



Leibniz-Institut  
für ökologische  
Raumentwicklung



Michael Roth

## Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung

Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung  
von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch  
internetgestützte Nutzerbefragungen



**IÖR Schriften**

**Herausgegeben vom  
Leibniz-Institut für ökologische  
Raumentwicklung**

**RHOMBOS-VERLAG BERLIN**

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR)  
Direktor: Prof. Dr. Dr. h. c. Bernhard Müller  
Weberplatz 1  
01217 Dresden  
Tel.: (0351) 4679-0  
Fax.: (0351) 4679-212  
E-Mail: [info@ioer.de](mailto:info@ioer.de)  
Homepage: <http://www.ioer.de>

Zugleich: Dortmund, Technische Universität: Dissertation, 2012

### **Verlag**

RHOMBOS-VERLAG  
Kurfürstenstraße 17  
10785 Berlin  
E-Mail: [verlag@rhombos.de](mailto:verlag@rhombos.de)  
Homepage: <http://www.rhombos.de>  
VK-Nr. 13597

Druck: [dbusiness.de](http://dbusiness.de) GmbH, Berlin

Printed in Germany

© 2012 RHOMBOS-VERLAG, Berlin

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Kein Teil dieses Werkes darf außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Titelbild: Landschaft bei Weiterdingen (Foto: Hansueli Krapf 2009, CC BY-SA 3.0)

**ISBN: 978-3-941216-69-3**

**IÖR Schriften Band 59 · 2012**

**Michael Roth**

**Landschaftsbildbewertung  
in der Landschaftsplanung**

**Entwicklung und Anwendung einer Methode zur  
Validierung von Verfahren zur Bewertung des  
Landschaftsbildes durch internetgestützte  
Nutzerbefragungen**

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades  
Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.)  
an der Fakultät Raumplanung der Technischen Universität Dortmund

vorgelegt von  
Dipl.-Ing. (FH) Michael Roth

**Gutachter:**

Prof. Dr.-Ing. Dietwald Gruehn  
Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Kenneweg

**Prüfer:**

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Wende

Tag der Disputation 25.04.2012

## Danksagung

*„Dankbarkeit ist das Gedächtnis des Herzens.“*

JEAN-BAPTISTE MASSIEU (1743-1818)

An dieser Stelle möchte ich mich bei den Personen bedanken, die mich bei der Erstellung der vorliegenden Dissertation in den letzten Jahren unterstützt haben:

Zunächst gilt mein Dank meinen beiden Gutachtern/Betreuern Herrn Prof. Dr. Dietwald Gruehn (TU Dortmund, Fakultät Raumplanung, Lehrstuhl Landschaftsökologie und Landschaftsplanung) und Herrn Prof. Dr. Hartmut Kenneweg (TU Berlin, Fakultät VI - Planen Bauen Umwelt, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung, Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung), welche die Arbeit von Beginn an begleitet haben und mir das Thema zur weitestgehend freien Bearbeitung überließen, jedoch stets mit Hinweisen, Rat, Anregungen und einem allzeit offenen Ohr zu meiner Seite standen. Herrn Prof. Dr. Wolfgang Wende (TU Dresden, Fakultät Architektur, Institut für Städtebau, Professur für Siedlungsentwicklung und Leibniz-Institut für Ökologische Raumentwicklung Dresden, Forschungsbereich Wandel und Management von Landschaften) danke ich für die Übernahme der Rolle des Prüfers und die weit darüber hinausgehende Betreuung mit wertvollen Hinweisen und Anregungen in der zweiten Hälfte meiner Arbeit an der vorliegenden Dissertation.

Weiterhin danke ich der Studienstiftung des Deutschen Volkes für die finanzielle und ideelle Förderung, die mir während der Gesamtzeit meines Studiums und eines Großteils der Arbeit an dieser Dissertation zuteil wurde, und es mir ermöglichte, meinen Forschungsinteressen uneingeschränkt zu folgen.

Des weiteren möchte ich den zahlreichen Methodenurhebern und Methodenanwendern der von mir untersuchten Landschaftsbildbewertungsverfahren danken, die diese Arbeit durch die Überlassung von Anwendungsfällen in kommunalen Landschaftsplänen erst möglich gemacht haben.

Herrn Prof. Dr. Axel Auhagen (HTW Dresden, Fakultät Landbau/Landespflege, Professur Landschaftsplanung) danke ich dafür, dass er mich schon früh in meinem Studium für Forschungsfragen und das Schutzgut Landschaftsbild sensibilisiert hat und mich so auf den Weg zu diesem Promotionsvorhaben gebracht hat.

Herrn Prof. James Palmer, PhD (State University of New York, College of Environmental Science and Forestry, Faculties of Landscape Architecture and Environmental Studies) möchte ich für intensive Diskussionen über den angloamerikanischen Kontext des von mir bearbeiteten Forschungsfeldes danken.

Und nicht zuletzt gilt mein Dank meiner Familie, ohne deren konstante Unterstützung in vielfältiger Weise der Weg zur Fertigstellung dieser Dissertation deutlich länger und härter gewesen wäre: Meinen Eltern für die finanzielle Unterstützung des von mir gewählten Ausbildungsweges; meiner Frau für die Gewährung von Freiräumen zur Bearbeitung dieser – in Teilen berufsbegleitenden – Dissertation und für den nötigen „Antrieb“ in der Schlussphase; sowie meinen beiden Töchtern, die diese Zeilen noch nicht lesen können, mir aber auch in schwierigeren Zeiten jeden Tag ein Lächeln auf die Lippen zaubern.

*„Die Frage, ob dem menschlichen Denken gegenständliche Wahrheit zukomme, ist keine Frage der Theorie, sondern eine praktische Frage. In der Praxis muß der Mensch die Wahrheit, i.e. Wirklichkeit und Macht, Diesseitigkeit seines Denkens beweisen. Der Streit über die Wirklichkeit oder Nichtwirklichkeit des Denkens, das von der Praxis isoliert ist, ist eine rein scholastische Frage.“*

KARL MARX (1818-1883)



## Vorwort

Das „Landschaftsbild“ ist seit jeher eines der Schutzgüter des Natur- und Umweltschutzes, das sich nicht nur Experten erschließt, sondern auch Laien unmittelbar und emotional anspricht. Es ist daher kein Zufall, dass der Ausgangspunkt für die historische Entwicklung des Natur- und Umweltschutzes ausgerechnet die „Schönheit der Landschaft“ war. Mit der Gründung sogenannter „Verschönerungsvereine“ wurde bereits in preußischer Zeit (zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts) versucht, ästhetisch besonders ansprechende Landschaften zu schützen und erforderlichenfalls wiederherzustellen.

In den vergangenen 150 Jahren hat sich die Landschaft in- und außerhalb Deutschlands dramatisch verändert. Städte haben sich zu Agglomerationen ausgewachsen, Verkehrsinfrastruktur prägt durch weithin sichtbare Brückenbauwerke die Landschaft auch im unbesiedelten Bereich. Dennoch gibt es sie noch immer: die attraktiven Landschaften von herausragender Schönheit, hoher Vielfalt und/oder spezifischer Eigenart, die des institutionellen Schutzes bedürfen, sollen sie nicht gänzlich verschwinden.

Derzeit erleben wir eine neue Welle der Veränderung des Landschaftsbildes in Deutschland. Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und der Ausbau von Stromtrassen sollen nicht nur den Atomausstieg möglich machen, sondern werden auf absehbare Zeit zur Veränderung der visuellen Qualität von Landschaften beitragen. Das „Landschaftsbild“ ist folglich immer noch ein relevantes Schutzgut, das in Verbindung mit dem Tourismus inzwischen in vielen Regionen eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung erlangt hat.

Michael Roth widmet sich in seiner Dissertationsschrift, die an der Fakultät Raumplanung der TU Dortmund eingereicht wurde, der aus wissenschaftlicher Sicht sehr bedeutsamen, in der Planungspraxis aber leider zu Unrecht vernachlässigten Problem- und Fragestellung der Validität von Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes. Dieses Themenfeld ist vergleichsweise speziell und daher gut abgegrenzt, dennoch existieren bisher nur wenige Arbeiten, die über eine hermeneutische Interpretation theoretischer Ansätze, wie z. B. der Ästhetiktheorie, hinausgehen. Auch hat es gelegentlich Arbeiten gegeben, die sich mit der Implementation von Landschaftsbildaspekten in der Planungspraxis befassen, leider meist ohne dass die Repräsentativität der jeweiligen Datengrundlage kritisch reflektiert, geschweige denn geprüft worden wäre. Diese unbefriedigende Situation hat gelegentlich sogar die Auffassung genährt, das Landschaftsbild entziehe sich aufgrund seiner subjektiven Dimension einer rationalen, objektiven oder wissenschaftlichen Beurteilung, so dass es keine validen Landschaftsbildbewertungsmethoden geben könne.

Vor dem Hintergrund der dargestellten, für diesen Themenkomplex nicht ganz unproblematischen Situation, kommt der Dissertation von Michael Roth eine extrem hohe Bedeutung zu, da er auf der Grundlage empirischer Daten mithilfe inferenzstatistischer Methoden Aussagen generieren kann, die hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Qualität bisherige Dissertationen zu diesem Themenfeld bei weitem übertreffen. Auch in Bezug auf die Integration neuer Technologien für die Onlineforschung, speziell der Internetbefragung, ist der Ansatz von Roth sehr innovativ, so dass die Arbeit insgesamt einen „Quantensprung“ in der Landschaftsbildbewertung darstellt. Hauptverdienst des Autors ist es, ein wissenschaftliches Instrumentarium entwickelt zu haben, mit dem ausgewählte Landschaftsbildbewertungsverfahren validiert werden können.

Darüber hinausgehend enthält die Dissertation eine Vielzahl weiterer bedeutsamer Erkenntnisse und neuer Informationen, so dass die Arbeit ein äußerst gelungenes und lesenswertes Opus darstellt, das im Übrigen vor kurzem mit dem Rudolf-Chaudoire-Forschungspreis der TU Dortmund ausgezeichnet wurde.

Dieser Preis wurde aus dem Vermächtnis eines im Ruhrgebiet ansässigen Industriellen gestiftet und prämiert herausragende junge Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen für Ihre Arbeit.

Es bleibt zu wünschen, dass die Dissertation von Michael Roth auch in der Planungspraxis eine entsprechende Anerkennung erfährt, damit zukünftige Entscheidungen im Rahmen von Planungsvorhaben, die sich auf das Landschaftsbild auswirken, sachgerecht und nachvollziehbar getroffen werden können.

Dortmund, im Juli 2012

Univ.-Prof. Dr. Dietwald Gruehn, TU Dortmund

## Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, durch die Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes einen Beitrag zur Erhöhung des Kenntnisstandes zur Validität von Landschaftsbildbewertungsmethoden bzw. allgemeiner zur Qualifizierung der Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild in der Landschaftsplanung zu leisten. Dazu wird, basierend auf einer Analyse von wissenschaftlichen, rechtlichen und praktischen Grundlagen für und Anforderungen an Landschaftsbildbewertungsverfahren, ein mehrstufiges, hierarchisches Forschungskonzept genutzt:

Die Recherche und Analyse von über 200 publizierten Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes ergab, dass, insbesondere bei den im deutschsprachigen Raum publizierten Methoden, nur für einen sehr kleinen Teil der Methoden der Nachweis der Erfüllung der wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität, Validität und Signifikanz erbracht wurde.

Die Analyse einer repräsentativen Stichprobe von mehr als 120 kommunalen Landschaftsplänen bestätigte die in der planungswissenschaftlichen Literatur bereits vermutete, aber bisher nicht auf repräsentativer Datenbasis empirisch nachgewiesene, gegenüber anderen Schutzgütern nachrangige Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild in der kommunalen Landschaftsplanung der vergangenen Jahrzehnte.

Das neu entwickelte Instrument der Internetbewertung von Landschaftsbildern wendet erstmals Methoden der psychologischen Onlineforschung und Online-Marktforschung auf landschaftsplanerische Kontexte und das Schutzgut Landschaftsbild an. Es erwies sich als geeignet, um eine große Zahl (in dem ersten Pretest über 300 Teilnehmer) nutzerbasierter Landschaftsbildbewertungen von hinsichtlich Altersstruktur, Bildungsniveau und geographischer Verteilung sehr diversen Stichproben zu erfassen. Die neu entwickelte Methode dieser Online-Landschaftsbildbewertung erwies sich in empirischen Pretests als objektiv, reliabel und valide.

In der auf diesen drei empirischen Untersuchungen aufsetzenden Hauptuntersuchung wurde der entwickelte Validitätstest auf mehrere über Deutschland verteilte Anwendungsfälle zweier ausgewählter Landschaftsbildbewertungsverfahren angewendet. Dazu wurde eine einer standardisierten Methode folgende Fotodokumentation angefertigt. Erstmals liegen somit für die beiden untersuchten Bewertungungsverfahren Einschätzungen der Validität, basierend auf einer breiten empirischen Datenbasis mit über 1.600 Teilnehmern in der Hauptuntersuchung und über 5.700 komplette Bildbewertungen, vor. Es bleibt zunächst festzuhalten, dass für alle Kriterien und alle Skalierungsvarianten der beiden detailliert untersuchten Bewertungsmethoden signifikante und positive Zusammenhänge zwischen den Verfahrensergebnissen und der als Außenkriterium zur Validierung genutzten Landschaftsbeurteilung durch „Laien“ (als nicht-professionelle Landschaftsbild-Bewerter) bestehen. Hinsichtlich des Grades der Ausprägung der Zusammenhänge von Verfahrensergebnissen (singuläres Expertenurteil) und der Landschaftsbeurteilung durch (eine große Anzahl) Laien bestehen jedoch Unterschiede zwischen den beiden in dieser Arbeit untersuchten Verfahren und den jeweils berücksichtigten Kriterien: Während sich das Verfahren nach LEITL (1997) für die Bewertung der Schönheit des Landschaftsbildes und für die Gesamtbeurteilung/Gesamtpräferenz als valides Instrument erwiesen hat, gilt dies in dem genannten Verfahren nicht für die Vielfalt, Eigenart und wahrgenommene Naturnähe sowie generell nicht für das Verfahren nach BIELEFELD (1990).

Eine kritische Ergebnisdiskussion sowie die Formulierung weiteren Forschungsbedarfs bilden den Abschluss der vorliegenden Arbeit.

## Abstract

The research in this study aims at increasing the knowledge concerning the validity of visual landscape quality assessment methods, and – more generally – at qualifying the treatment of the landscape as a visual resource in landscape and environmental planning. This is achieved by developing and applying a technique to validate existing scenic landscape quality methods. Based on an analysis and consolidation of scientific, legal and practical foundations and requirements for the evaluation of visual landscape qualities, a multi-step hierarchical research design is employed:

First, the analysis of more than 200 published methods to assess scenic landscape qualities showed that only few fulfilled the scientific criteria of objectivity, reliability and validity. This is especially true for the methods published in German language.

Second, more than 120 German local landscape plans were analysed. As has been assumed in the planning literature, the solid and representative empirical sample showed that visual landscape quality has been treated as a subordinate matter in local landscape plans during the past decades.

Third, a new method is proposed for gathering landscape quality judgements through the use of an online visual landscape quality assessment. This method applies for the first time techniques from psychological online research and online market research to a landscape planning context and to scenic landscape quality. A large number (more than 300 participants in an initial pre-test) and regarding age, education and geographical distribution diverse sample of respondents and user-based landscape assessments could be acquired. The objectivity, reliability and validity of online visual landscape assessment has been empirically tested and verified.

Finally, based on the three empirical studies described above, the main study, applying a validity test using internet-based data-acquisition methods was conducted. The visual landscape quality assessment methods from LEITL (1997) and BIELEFELD (1990) were tested regarding their validity, using case studies from all over Germany, which were photo-documented according to a standardized methodology. The empirical database of this main study consists of more than 1,600 participants and more than 5,700 complete photo assessments. Results show that for all criteria used within the two methods investigated, positive and statistically significant correlations between expert assessment (following those methods) and lay person judgements in the online assessment (used as external validation criteria) could be observed. Differences in the degree of these correlations occur: Whereas the method developed by LEITL (1997) proved to be a valid instrument to record the beauty of and overall preference for landscapes, it failed to pass correlation thresholds for the criteria of visual diversity, typicality and perceived naturalness. The method invented by BIELEFELD (1990) failed to prove its validity for all the criteria investigated.

In the last part of this study, the results achieved are critically discussed and research desiderata are formulated.

## Inhalt

<b>Tabellen</b> .....	<b>IX</b>
<b>Abbildungen</b> .....	<b>XIII</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Anlass und Motivation .....	1
1.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung .....	2
1.3 Gliederung der Arbeit .....	3
<b>2 Begriffsdefinitionen als Grundlage für die weitere Arbeit</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Anforderungen an Verfahren zur Landschaftsbildbewertung</b> .....	<b>11</b>
3.1 (Fach-)wissenschaftliche Anforderungen an Bewertungsverfahren .....	14
3.1.1 Nachvollziehbarkeit und Transparenz .....	14
3.1.2 Formale mathematische Gültigkeit .....	15
3.1.3 Objektivität .....	16
3.1.4 Reliabilität .....	18
3.1.5 Signifikanz .....	19
3.1.6 Validität .....	20
3.2 Rechtliche Anforderungen an Bewertungsverfahren .....	21
3.3 Praktische Anforderungen an Bewertungsverfahren .....	24
3.3.1 Plausibilität .....	25
3.3.2 Erfassungsaufwand – Bearbeitungsaufwand – Praktikabilität .....	25
3.3.3 Komplexität .....	26
3.3.4 Informationserhalt .....	27
3.3.5 Eignung für den GIS-Einsatz .....	28
3.3.6 Übertragbarkeit (Maßstab, Region) .....	28
<b>4 Grundlagen der Landschaftsbildbewertung</b> .....	<b>31</b>
4.1 Begriffsbildung Landschaftsbild .....	31
4.1.1 Landschaft .....	31
4.1.2 Landschaftsbild .....	32
4.1.3 Szene und Bildausschnitt .....	37
4.1.4 Landschaftsbildraum .....	38
4.1.5 Landschaftsbildelement .....	39
4.1.6 Landschaftsästhetik .....	39
4.2 Historische Entwicklung der Landschaftsbildanalyse und -bewertung .....	40

4.3	Rechtliche Grundlagen der Landschaftsbildbewertung.....	50
4.3.1	Das Landschaftsbild im Bundesnaturschutzgesetz .....	51
4.3.2	Das Landschaftsbild in anderen Fachgesetzen.....	53
4.3.3	Gesetzliche Regelungen zum Landschaftsbild in den USA und Großbritannien.....	56
4.4	Bewertungskriterien für das Landschaftsbild .....	57
4.4.1	Vielfalt .....	57
4.4.2	Eigenart.....	59
4.4.3	Schönheit.....	60
4.4.4	Naturnähe.....	63
<b>5</b>	<b>Ausgangssituation/Stand der Forschung bezüglich der Validierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren.....</b>	<b>65</b>
5.1	Ergebnisse bisheriger Validierungsversuche durch Dritte .....	66
5.2	Ergebnisse bisheriger Validierungsversuche durch Methodenurheber .....	67
5.3	Konsequenzen für die vorliegende Arbeit .....	71
<b>6</b>	<b>Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes .....</b>	<b>73</b>
6.1	Systematisierung der Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes.....	73
6.1.1	Objektbezogene, nutzerunabhängige Expertenverfahren.....	75
6.1.1.1	Physiognomischer Ansatz.....	75
6.1.1.2	Formal-ästhetischer Ansatz .....	75
6.1.1.3	Ökologischer Ansatz.....	76
6.1.1.4	Kulturhistorischer Ansatz.....	76
6.1.1.5	Philosophischer Ansatz.....	76
6.1.2	Subjektbezogene, nutzerabhängige empirische Verfahren .....	76
6.1.2.1	Psychophysischer Ansatz.....	77
6.1.2.2	Kognitiver Ansatz.....	77
6.1.2.3	Phänomenologischer Ansatz.....	77
6.1.2.4	Monetärer Ansatz.....	78
6.2	Übersicht über publizierte Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes .....	78
<b>7</b>	<b>Stand der Anwendung von Methoden zur Landschaftsbildbewertung in der Praxis .....</b>	<b>87</b>
7.1	Auswertung von kommunalen Landschaftsplänen aus den Jahren 1970 bis 2001.....	87
7.1.1	Repräsentativität des Datenmaterials .....	87
7.1.2	Weitere Anforderungen an Datenmaterial und Auswertungsmethodik .....	89
7.1.3	Ergebnisse der Auswertung kommunaler Landschaftspläne.....	90
7.1.4	Schlussfolgerungen aus der Analyse kommunaler Landschaftspläne.....	98

7.2	Systematische Recherche von Anwendungsfällen publizierter Landschaftsbildbewertungsverfahren .....	99
<b>8</b>	<b>Entwicklung eines Tests zur Validierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren .....</b>	<b>103</b>
8.1	Methodischer Aufbau des Testinstruments .....	105
8.1.1	Testmedium.....	105
8.1.2	Fragebogendesign .....	107
8.1.3	Spezielle medienspezifische Anforderungen an Internetumfragen.....	110
8.2	Technischer Aufbau der Internetumfrage .....	118
<b>9</b>	<b>Pretest der Internetumfrage als Instrument zur Erfassung von Landschaftsbildbewertungen .....</b>	<b>123</b>
9.1	Stichprobenbeschreibung .....	123
9.1.1	Sozial-empirische Daten und persönliche Angaben .....	124
9.1.2	Technische Faktoren .....	132
9.1.3	Umfrageablauf .....	137
9.2	Ergebnisse des Pretests .....	144
9.2.1	Analyse des Drop-outs .....	144
9.2.2	Analyse der Bearbeitungszeiten .....	148
9.2.3	Abhängigkeit der Bewertungsergebnisse von sozial-empirischen Daten .....	151
9.2.4	Abhängigkeit der Bewertungsergebnisse von technisch-methodischen Faktoren .....	154
9.2.5	Objektivität der Internet-Umfrage .....	156
9.2.6	Reliabilität der Internet-Umfrage.....	157
9.2.7	Validität der Internet-Umfrage.....	160
9.2.8	Generalisierbarkeit der erzielten Ergebnisse.....	164
9.2.9	Hinweise für die weitere Arbeit und weitere Internetumfragen zur Bewertung des Landschaftsbildes.....	165
<b>10</b>	<b>Test der Validität ausgewählter Verfahren zur Landschaftsbildbewertung .....</b>	<b>169</b>
10.1	Landschaftsfotos als Grundlagen für den Validitätstest .....	169
10.1.1	Eignung von Landschaftsfotos für die Landschaftsbildbewertung .....	169
10.1.2	Hinweise zur Erstellung von Fotodokumentationen .....	171
10.1.2.1	Auswahl der Aufnahmestandorte und Blickrichtungen.....	171
10.1.2.2	Weitere Bildparameter.....	174
10.1.2.3	Exkurs: Visitor Employed Photography.....	176
10.2	Material, Methoden und Durchführung des Validitätstest.....	177
10.2.1	Kurzbeschreibung der ausgewählten Verfahren zur Landschaftsbildbewertung .....	177

---

10.2.1.1	Landschaftsbildbewertung nach LEITL (1997) .....	177
10.2.1.2	Landschaftsbildbewertung nach BIELEFELD (1990) .....	182
10.2.2	Untersuchungsgebiete .....	183
10.2.2.1	Untersuchungsgebiete für das Verfahren nach LEITL (1997) .....	183
10.2.2.2	Untersuchungsgebiete für das Verfahren nach BIELEFELD (1990) .....	187
10.2.3	Eigene Fotodokumentation .....	191
10.2.4	Methodische Änderungen an der Internetumfrage gegenüber dem Pretest .....	192
10.2.5	Durchführung der Hauptumfrage .....	195
10.2.6	Methodischer Ansatz des Validitätstests .....	196
10.3	Ergebnisse des Validitätstests .....	201
10.3.1	Validität des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) .....	201
10.3.2	Validität des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) .....	203
<b>11</b>	<b>Diskussion und Bewertung der Ergebnisse .....</b>	<b>207</b>
<b>12</b>	<b>Ausblick und weiterer Forschungsbedarf .....</b>	<b>211</b>
<b>13</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>213</b>
13.1	Literatur .....	213
13.2	Rechtsquellen .....	257



## Tabellen

Tabelle 1:	Methodenübergreifende Standards für Bewertungsverfahren und ihre Berücksichtigung innerhalb der vorliegenden Arbeit.....	11
Tabelle 2:	Anforderungen an Landschaftsbildbewertungen nach WINKELBRANDT.....	14
Tabelle 3:	Schwellenwerte für die Reliabilität von Analyse- und Bewertungsmethoden .....	19
Tabelle 4:	Berücksichtigung der unterschiedlichen Sinneswahrnehmungen bei der Definition von Landschaftsbild.....	35
Tabelle 5:	Systematisierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren durch verschiedene Autoren im Vergleich .....	74
Tabelle 6:	Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes und Kenntnisstand zur Einhaltung wissenschaftlicher Gütekriterien .....	79
Tabelle 7:	Kenntnisstand zur Signifikanz von Landschaftsbildbewertungsmethoden .....	85
Tabelle 8:	Kenntnisstand zur Objektivität von Landschaftsbildbewertungsmethoden.....	85
Tabelle 9:	Kenntnisstand zur Reliabilität von Landschaftsbildbewertungsmethoden .....	85
Tabelle 10:	Kenntnisstand zur Validität von Landschaftsbildbewertungsmethoden.....	85
Tabelle 11:	Repräsentativität der Stichprobe untersuchter Landschaftspläne (n = 116) .....	89
Tabelle 12:	Umfänge der Textteile (Seitenzahl) zum Landschaftsbild in Relation zum Gesamtumfang der Landschaftspläne.....	93
Tabelle 13:	Vor- und Nachteile von Internet-Umfragen gegenüber herkömmlichen Umfragen.....	106
Tabelle 14:	Internetportale zur Online-Forschung (Stand 2007).....	111
Tabelle 15:	Anforderungen an Online-Befragungen und ihre Erfüllung im Rahmen der vorliegenden Studie .....	111
Tabelle 16:	Maßnahmen zur Reduzierung des Drop-outs und seiner negativen Auswirkungen im Rahmen von Online-Umfragen .....	114
Tabelle 17:	Übersicht über die im Rahmen der Internet-Umfrage erfassten Variablen (Teil 1: Tabelle Nutzer).....	120
Tabelle 18:	Übersicht über die im Rahmen der Internet-Umfrage erfassten Variablen (Teil 2: Tabelle Befragungsergebnisse).....	122
Tabelle 19:	Altersklassenverteilung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage.....	124
Tabelle 20:	Geschlechterverteilung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage.....	125
Tabelle 21:	Herkunftsländer der ausländischen Teilnehmer an der Pretest-Umfrage .....	126
Tabelle 22:	Verteilung der Teilnehmer an der Internet-Umfrage auf die Bundesländer .....	127
Tabelle 23:	Schulbildung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage .....	128
Tabelle 24:	Berufsabschlüsse der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage.....	129
Tabelle 25:	Selbsteinschätzung der Bedeutung von Natur und Umwelt für die Teilnehmer an der Pretest-Umfrage.....	130
Tabelle 26:	Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft (Teilnehmer an der Pretest-Umfrage).....	130

Tabelle 27:	Berufliche Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftsbild bei den Teilnehmern der Pretest-Umfrage.....	131
Tabelle 28:	Berufliche Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftsbild bei den Teilnehmern der Vor-Ort-Umfrage.....	131
Tabelle 29:	Abgabe eines Kommentars durch die Teilnehmer an der Pretest-Umfrage.....	132
Tabelle 30:	Ermittelte Bildschirmauflösung im Rahmen der Internet-Umfrage .....	134
Tabelle 31:	Ermittelte Farbtiefen im Rahmen der Internet-Umfrage.....	135
Tabelle 32:	Ermittelte Betriebssysteme im Rahmen der Internetumfrage .....	135
Tabelle 33:	Ermittelte Browser im Rahmen der Internetumfrage.....	136
Tabelle 34:	Ermittelte Browsersprache im Rahmen der Internetbefragung.....	136
Tabelle 35:	Verteilung der Umfrageteilnahmen über die Wochentage .....	138
Tabelle 36:	Woher kommen die Teilnehmer an der Internet-Umfrage?.....	140
Tabelle 37:	Bearbeitungszeiten im ersten Teil der Umfrage .....	142
Tabelle 38:	Bearbeitungszeiten im zweiten Teil der Umfrage nach Kriterien.....	143
Tabelle 39:	Abhängigkeit des Drop-outs von den demographischen Daten.....	145
Tabelle 40:	Abhängigkeit des Drop-outs von technischen Faktoren .....	146
Tabelle 41:	Abhängigkeit der Gesamtbearbeitungsdauer von demographischen Faktoren.....	149
Tabelle 42:	Abhängigkeit der Gesamtbearbeitungsdauer von technischen Faktoren .....	150
Tabelle 43:	Ergebnisse des Reliabilitätstests .....	159
Tabelle 44:	Ergebnisse des Validitätstests Internet-/Landschafts-/Fotobefragung.....	162
Tabelle 45:	Übersicht über Stichprobengrößen und -zusammensetzungen in bisherigen Landschaftsbilduntersuchungen im Vergleich zu der Online-Landschaftsbildbewertung.....	164
Tabelle 46:	Ausgewählte Kriterien für die Hauptumfrage.....	167
Tabelle 47:	Stichprobenverfahren für (Foto-)Aufnahmestandorte als Grundlage der Landschaftsbildbewertung (Literaturauswertung).....	172
Tabelle 48:	Stichprobenverfahren für Blickrichtungen der Fotos als Grundlage der Landschaftsbildbewertung (Literaturauswertung).....	172
Tabelle 49:	Bei der Erstellung von Fotodokumentationen zu berücksichtigende „nutzerabhängige“ Faktoren .....	173
Tabelle 50:	Bewertungsrahmen nach Leitl .....	179
Tabelle 51:	Bewertungs- und Maßnahmenkategorien nach Leitl .....	180
Tabelle 52:	Anzahl der Fotostandpunkte/Panoramen je Untersuchungsgebiet.....	191
Tabelle 53:	Im Rahmen des Validitätstests für das Verfahren nach BIELEFELD (1990) zu prüfende Hypothesen .....	196
Tabelle 54:	Ableitung von Kriterienskalierungen aus den Bewertungskategorien im Verfahren nach LEITL (1997).....	197

Tabelle 55:	Im Rahmen des Validitätstests für das Verfahren nach LEITL (1997) zu prüfende Hypothesen .....	198
Tabelle 56:	Ableitung statistischer Hypothesen aus operationalen Hypothesen und Forschungshypothesen.....	200
Tabelle 57:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Eigenart.....	201
Tabelle 58:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Vielfalt .....	202
Tabelle 59:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Schönheit .....	202
Tabelle 60:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Naturnähe.....	203
Tabelle 61:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für die Gesamtbewertung .....	203
Tabelle 62:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für das Kriterium Vielfalt .....	204
Tabelle 63:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für das Kriterium Eigenart.....	204
Tabelle 64:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für das Kriterium Schönheit.....	204
Tabelle 65:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für die Gesamtbeurteilung .....	205
Tabelle 66:	Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für die Kriterienkombination Eigenart/Schönheit.....	205



## Abbildungen

Abbildung 1:	Hierarchischer Aufbau des Forschungsdesigns der vorliegenden Arbeit und Verweis auf die entsprechenden Ergebnis- und Diskussionskapitel.....	4
Abbildung 2:	Objektivität verschiedener Bewertungsmethoden .....	17
Abbildung 3:	Reliabilität verschiedener Bewertungsmethoden.....	19
Abbildung 4:	Validität verschiedener Bewertungsmethoden .....	21
Abbildung 5:	Beziehungen zwischen Rechtsstaatsprinzipien, planungs- bzw. bewertungstheoretischen Qualitätsmerkmalen und wissenschaftlichen Anforderungen.....	24
Abbildung 6:	Der Zusammenhang zwischen Landschaft, Betrachter und Landschaftsbild .....	33
Abbildung 7:	Anteil der menschlichen Sinne an der Wahrnehmung der Umwelt.....	36
Abbildung 8:	Eine Szene oder ein Bildausschnitt ist noch kein Landschaftsbild! .....	38
Abbildung 9:	Landschaftsdarstellung der griechischen Odyssee: „Odysseus/Ulysses and his followers are attacked by the Laestrygonians“ (ca. 40-50 v. Chr.).....	41
Abbildung 10:	Landschaftsdarstellung der griechischen Odyssee: „Odysseus and his companions enter Hades“ (ca. 40-50 v. Chr.).....	41
Abbildung 11:	Landschaftsdarstellung der griechischen Odyssee: „The Laestrygonians bombard Odysseus' ships“ (ca. 40-50 v. Chr.).....	41
Abbildung 12:	Chinesische Landschaftsmalerei: Dong Yuan: „Mansions in the Mountains of Paradise“ (10. Jh. n. Chr.).....	42
Abbildung 13:	"Der wunderbare Fischzug" (Johannes 21, 3-11 bzw. Lukas 5, 1-10) wurde von Konrad WITZ (1444) an den Genfer See versetzt .....	43
Abbildung 14:	Caspar David FRIEDRICH: „Der Watzmann“ (um 1824-1825, Öl auf Leinwand, 133 × 170 cm, Berlin, Alte Nationalgalerie) .....	43
Abbildung 15:	Caspar David FRIEDRICH: „Riesengebirge“ (1835, Öl auf Leinwand 74 x 103 cm, St. Petersburg, Hermitage).....	44
Abbildung 16:	Caspar David FRIEDRICH: „Einsamer Baum“ (1822, Öl auf Leinwand, 55 x 71 cm, Berlin, Alte Nationalgalerie) .....	44
Abbildung 17:	Humphrey REPTON: „The approach, with and without overlay“.....	45
Abbildung 18:	Humphrey REPTON: „Approach, with and without overlay“ .....	45
Abbildung 19:	Humphrey REPTON: „View from the proposed site of the house, with and without overlay“ .....	45
Abbildung 20:	Landschaftsästhetik und Flurbereinigung.....	49
Abbildung 21:	Symmetrie und Rhythmus werden gemeinhin als schön empfunden .....	61
Abbildung 22:	Die Herbstfärbung bzw. der Sonnenuntergang als unwahrscheinliche Ereignisse im Jahres- bzw. Tageslauf werden als schön empfunden .....	62
Abbildung 23:	Kenntnisstand zur Signifikanz von Landschaftsbildbewertungsmethoden .....	86
Abbildung 24:	Kenntnisstand zur Objektivität von Landschaftsbildbewertungsmethoden.....	86
Abbildung 25:	Kenntnisstand zur Reliabilität von Landschaftsbildbewertungsmethoden .....	86

Abbildung 26: Kenntnisstand zur Validität von Landschaftsbildbewertungsmethoden .....	86
Abbildung 27: Lage der ausgewerteten Landschaftspläne innerhalb der Bundesländer und der Großlandschaften (n = 116) .....	91
Abbildung 28: Zeitliche Verteilung der ausgewerteten Landschaftspläne (n = 106) .....	92
Abbildung 29: Umfang des Kartenwerkes zum Schutzgut Landschaftsbild (n = 116) .....	94
Abbildung 30: Einsatz verschiedener Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes (n = 116) .....	96
Abbildung 31: Anzahl der Bewertungsstufen bei der Bewertung des Landschaftsbildes (n = 35) .....	98
Abbildung 32: Recherchierte Anwendungsfälle literaturkundiger Landschaftsbildbewertungsmethoden .....	101
Abbildung 33: Beispiele unipolarer und bipolarer Rating-Skalen .....	108
Abbildung 34: Unterschiedliche Möglichkeiten der Markierung von Skalen .....	109
Abbildung 35: Prozentualer Anteil an verbleibenden Teilnehmern als Funktion des Fortschritts der Online-Befragung .....	115
Abbildung 36: Zwei Versionen des Internet-Fragebogens .....	117
Abbildung 37: Systemarchitektur des Internetumfrage-Tools .....	119
Abbildung 38: Diagramm des Umfrageablaufs am Beispiel der Pretest-Umfrage .....	120
Abbildung 39: Altersklassenverteilung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage im Vergleich zur Vor-Ort-Umfrage .....	124
Abbildung 40: Geschlechterverteilung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage .....	125
Abbildung 41: Räumliche Verteilung der deutschen Teilnehmer an der Pretest-Umfrage .....	126
Abbildung 42: Schulbildung der Umfrageteilnehmer .....	128
Abbildung 43: Berufsabschlüsse der Umfrageteilnehmer .....	129
Abbildung 44: Bedeutung von Natur und Umwelt für die Umfrageteilnehmer .....	130
Abbildung 45: Häufigkeit des Aufenthalts der Umfrageteilnehmer in der freien Landschaft .....	130
Abbildung 46: Berufliche Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftsbild bei den Teilnehmern der Pretest-Umfrage .....	131
Abbildung 47: Berufliche Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftsbild bei den Teilnehmern der Vor-Ort-Umfrage .....	131
Abbildung 48: Abgabe eines Kommentars durch die Teilnehmer an der Pretest-Umfrage .....	132
Abbildung 49: Ermittelte Bildschirmauflösung im Rahmen der Internet-Umfrage .....	134
Abbildung 50: Ermittelte Farbtiefen im Rahmen der Internet-Umfrage .....	135
Abbildung 51: Ermittelte Betriebssysteme im Rahmen der Internetumfrage .....	135
Abbildung 52: Ermittelte Browser im Rahmen der Internetumfrage .....	136
Abbildung 53: Zeitlicher Verlauf der Umfrageteilnahme über den Untersuchungszeitraum .....	138
Abbildung 54: Verteilung der Umfrageteilnahmen über die Wochentage .....	138
Abbildung 55: Verteilung der Umfrageteilnahmen über die Tageszeiten .....	139
Abbildung 56: Graphische Darstellung des Drop-outs im ersten Teil der Umfrage .....	141

Abbildung 57: Graphische Darstellung des Drop-outs im zweiten Teil der Umfrage.....	141
Abbildung 58: Drop-out in Abhängigkeit von den Bewertungskriterien .....	147
Abbildung 59: Drop-out in Abhängigkeit von den Bildern .....	148
Abbildung 60: Ergebnisse des Reliabilitätstests .....	160
Abbildung 61: Landschaft mit Mittelgebirgscharakter, Breitungen/Wernshausen.....	183
Abbildung 62: Werratal Breitungen/Wernshausen.....	184
Abbildung 63: Historische Bebauung Breitungen/Wernshausen.....	184
Abbildung 64: Offene, flachwellige Ackerlandschaft, Lüttau .....	185
Abbildung 65: Grünlandgeprägte Niederung und Ortsrand, Lüttau .....	185
Abbildung 66: Hecken entlang der Flurwege, Lüttau .....	185
Abbildung 67: Wellige Granitrücken in Hinterhermsdorf.....	186
Abbildung 68: Historische Umgebendhäuser in Hinterhermsdorf .....	186
Abbildung 69: Sandsteinwand im Kirnitzschtal, Hinterhermsdorf.....	187
Abbildung 70: Weinanbau im Moseltal .....	187
Abbildung 71: Mosel-Hunsrück-Hochfläche.....	188
Abbildung 72: Bewaldetes Kerbtal im Mosel-Hunsrück .....	188
Abbildung 73: Hochfläche mit Acker- und Streuobstnutzung.....	189
Abbildung 74: Lichter Kiefernwald im Bitburger Gutland .....	189
Abbildung 75: Bewaldetes Kylltal nahe Speicher .....	189
Abbildung 76: Offenlandgeprägte Hochebene .....	190
Abbildung 77: Höhenrücken im Zuge der Wiederbewaldung .....	190
Abbildung 78: Reich strukturierte Waldinnenränder.....	191
Abbildung 79: Modifizierter Online-Fragebogen in der Hauptumfrage.....	193
Abbildung 80: Sichtbarer Ausschnitt und komplettes Panoramabild dargestellt an zwei Beispielen aus der Hauptumfrage.....	194
Abbildung 81: Räumliche Verteilung der deutschen Teilnehmer an der Hauptumfrage.....	195





# 1 Einleitung

*„Am Anfang der Naturschutzbewegung stand die Freude der Menschen an der Schönheit einer Landschaft und einzelner Naturerscheinungen.“*

(FISCHER-HÜFTLE 1997b: 239)

## 1.1 Anlass und Motivation

Auch heute sind nach § 1 BNatSchG „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich [...] so zu schützen, dass [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz)“. Somit ist die Behandlung des Landschaftsbildes neben der Behandlung des Naturhaushalts<sup>1</sup> auch heute Aufgabe des Naturschutzes im Allgemeinen und der Landschaftsplanung im Besonderen.

Im Rahmen von Landschaftsprogrammen, Landschaftsrahmen-, Landschafts- und Grünordnungsplänen, Umweltverträglichkeitsprüfungen, dem Vollzug der Eingriffsregelung, in Schutzwürdigkeitsgutachten (z.B. bei Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten) sowie in Strategischen Umweltprüfungen sind Landschaftsbildqualitäten zu erfassen, zu bewerten und mögliche Änderungen durch geplante Vorhaben zu beurteilen. Dazu liegt eine Vielzahl von Vorgehensweisen vor, von denen sich jedoch noch keine als praktikabel, fachlich valide und rechtssicher erwiesen hat (vgl. dazu KÖPPEL et al. 1998: 256, KIEMSTEDT et al. 1996: 7, HUNZIKER & KIENAST 1999: 162). Für den überwiegenden Teil dieser Methoden gibt es noch nicht einmal abgesicherte Kenntnisse über die Erfüllung der allgemein anerkannten wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität (GRUEHN & KENNEWEG 2000b, GRUEHN 2005).

*"If landscape perception research is important, then we should be concerned with issues of reliability and validity. Most landscape perception researchers assume that their methods and results are both reliable and valid; very few test this assumption. We cannot possibly hope to be taken seriously as a scientific area of study if we ignore this concern.*

*For instance, are landscape evaluations by either professionals or the public reliable? How many evaluators are needed to give reliable results? Are the evaluation tools (e.g. rating scales) valid? Are simulations reliable and valid? I am afraid that most landscape assessors would not even know how to investigate these concerns."*

PALMER 2003: 171

Für die Landschaftsplanung (im weiteren Sinne) lässt sich feststellen, dass das Landschaftsbild vielfach den Status eines Schutzguts 2. Ordnung hat und nicht gleichberechtigt mit den übrigen Schutzgütern behandelt wird (vgl. dazu auch HEHL-LANGE & LANGE 1992, LEITL 1997, LANGE 1999, KÖHLER & PREISS 2000, BREUER 2001, NOHL 2001b, JESSEL & FISCHER-HÜFTLE 2003, NOHL 2006).

<sup>1</sup> Der Naturhaushalt umfasst nach der Definition von § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG „die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen“ (vgl. dazu auch GASSNER 1989: 61).

NOHL (2006: 57) schreibt sogar vom „halbierten Naturschutz“. Auch in der aktuellen Hochschulausbildung hat das Landschaftsbild eine vergleichsweise schwache Stellung. So macht NOHL (2006: 58) z.B. darauf aufmerksam, dass es „an allen Universitäten, an denen die Ausbildung zum Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner verankert ist, Lehrstühle für Landschaftsökologie [gibt]. Einen Lehrstuhl für Landschaftsästhetik sucht man in der gesamten Bundesrepublik vergeblich.“ An anderer Stelle weist NOHL (1991: 59) darauf hin, dass es „an einer systematischen Ausbildung in Landschaftsästhetik etwa an den Hochschulen mehr oder weniger fehlt.“

Zusammenfassend lässt sich demnach feststellen, dass Defizite bei der Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild in Forschung, Lehre und Planungspraxis offenkundig sind. An dieser Stelle soll die vorliegende Arbeit ansetzen. Der Kenntnisstand zur Validität von Landschaftsbildbewertungsmethoden soll verbessert werden bzw. ein Instrument zur Prüfung der Validität von Landschaftsbildbewertungsverfahren entwickelt werden, um dadurch Behörden, Planern und Wissenschaftlern ein Handwerkszeug zu geben, mit dem die Stellung des Landschaftsbildes in Raum-, Umwelt- und Landschaftsplanung gestärkt werden kann.

## 1.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Hauptziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen Beitrag zur Erhöhung des Kenntnisstandes zur Validität von Landschaftsbildbewertungsmethoden, insbesondere den so genannten „nutzerunabhängigen“ Methoden (vgl. dazu auch Abschnitt 6.1 zur Einteilung der Landschaftsbildbewertungsverfahren), zu leisten. Dazu ist eine Methode zum Testen der Validität von Verfahren zur Landschaftsbildbewertung zu entwickeln. Diese Test-Methode muss ihrerseits wiederum valide (und damit auch reliabel und objektiv) sein, was in einem entsprechenden Pretest zu prüfen ist. Die Möglichkeiten des Einsatzes der neuen Medien (EDV, insb. GIS und Internet) sind dabei angemessen zu berücksichtigen.

Die Auswahl der zu testenden Verfahren soll sich an der Verwendung in der Praxis der kommunalen Landschaftsplanung orientieren. Dazu sind eine repräsentative Auswertung der Verwendung von Landschaftsbildbewertungsverfahren sowie ein Überblick über die Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild in der kommunalen Landschaftsplanung erforderlich.

Neben dem Gütekriterium der Validität, auf dem der Fokus der vorliegenden Arbeit liegt, sollen auch andere Anforderungen an Bewertungsverfahren in der Landschaftsplanung im Allgemeinen sowie an Landschaftsbildbewertungsverfahren im Besonderen recherchiert werden.

Eine breit angelegte Literaturlauswertung unter Einbeziehung der zahlreichen englischsprachigen Publikationen zum Thema Landschaftsbild sowie eine Auflistung und Systematisierung veröffentlichter Landschaftsbildbewertungsverfahren sollen als Grundlage dieser Arbeit dienen und dazu beitragen, die immense Vielzahl an Veröffentlichungen zum Landschaftsbild für landschaftsplanerische Zwecke aufzuarbeiten.

### 1.3 Gliederung der Arbeit

In Kapitel 1 wird die Motivation für die Bearbeitung des Themas erläutert und die Aufgabenstellung der vorliegenden Arbeit geklärt.

In Kapitel 2 werden grundlegende Begriffe für die weitere Arbeit definiert, um ein einheitliches Begriffsgebäude für die anschließenden Ausführungen zu schaffen.

Kapitel 3 beschäftigt sich mit (fach-)wissenschaftlichen, rechtlichen und praktischen Anforderungen an Bewertungsverfahren im Allgemeinen und Landschaftsbildbewertungsverfahren im Besonderen.

In Kapitel 4 findet eine Einführung in das Thema Landschaftsbild(bewertung) statt. Fachliche Inhalte werden erläutert, ein Abriss über die historische Entwicklung der Landschaftsbildbewertung und ihre gesetzlichen Grundlagen wird gegeben. In Abschnitt 4.4 werden ebenfalls die Bewertungskriterien des Bundesnaturschutzgesetzes für das Landschaftsbild sowie weitere in der Praxis geläufige Kriterien zur Landschaftsbildbewertung analysiert.

Kapitel 5 stellt den aktuellen Stand der Forschung auf dem Gebiet der Validierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren dar, welcher die Ausgangssituation für diese Arbeit bildet.

Kapitel 6 beschäftigt sich mit Verfahren der Landschaftsbildbewertung und gibt einen Überblick über die Vielzahl veröffentlichter Bewertungsmethoden für das Schutzgut Landschaftsbild. Ein Vorschlag für die Systematisierung der Verfahren wird entwickelt.

In Kapitel 7 wird die Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild in der kommunalen Landschaftsplanung der Bundesrepublik Deutschland analysiert.

In Kapitel 8 werden mögliche Tests für die wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität beschrieben, bevor aus den Beziehungen zwischen den Gütekriterien ein Testkonzept für die weitere Arbeit abgeleitet wird.

Da der verwendete Validitätstest seinerseits wiederum objektiv, reliabel und valide sein muss, wird in Kapitel 9 ein so genannter Pretest beschrieben, durchgeführt und ausgewertet.

Kapitel 10 ist dem zentralen Validitätstest gewidmet, der auf zwei in der Landschaftsplanungspraxis geläufige Bewertungsverfahren angewendet wird. Anhand mehrerer Anwendungsfälle aus unterschiedlichen Regionen Deutschlands wird überprüft, inwiefern die durch Landschaftsplaner mit Hilfe des Bewertungsverfahrens ermittelten Ergebnisse mit dem Landschaftserleben/der Landschaftsbildbewertung der Allgemeinheit (bzw. des statistisch modellierten aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters) übereinstimmen.

In Kapitel 11 werden die Ergebnisse bewertet und nach einer Ergebnisdiskussion Schlussfolgerungen gezogen.

Ein Ausblick, der weiteren Forschungsbedarf auf dem Feld der Validierung von Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes einschließt, rundet die Arbeit in Kapitel 12 ab.

Die folgende Abbildung 1 soll den Aufbau der Arbeit und das hierarchisch aufgebaute Gesamtforschungskonzept der vorliegenden Arbeit noch einmal grafisch darstellen.

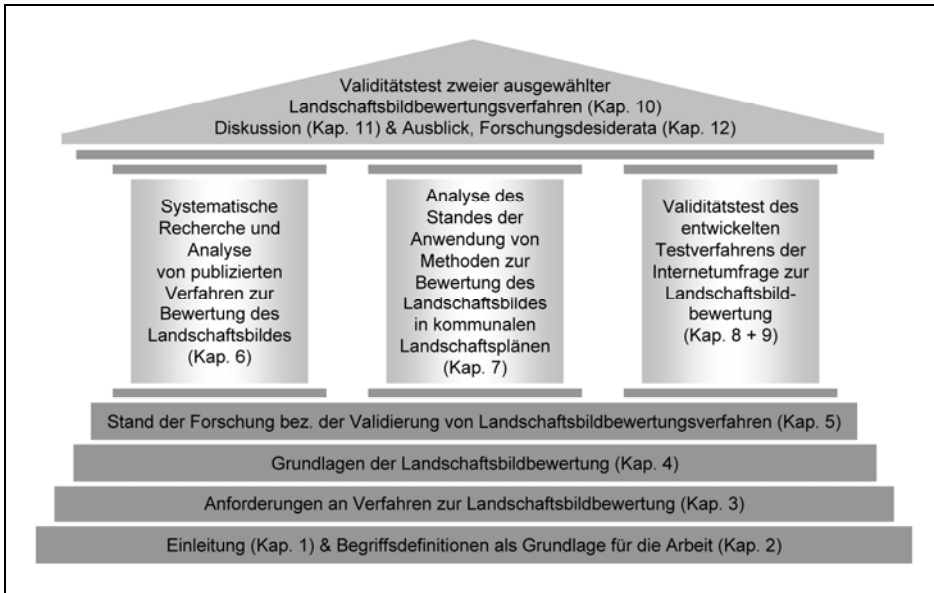


Abbildung 1: Hierarchischer Aufbau des Forschungsdesigns der vorliegenden Arbeit und Verweis auf die entsprechenden Ergebnis- und Diskussionskapitel

## 2 Begriffsdefinitionen als Grundlage für die weitere Arbeit

Ziel dieses Kapitels ist es nicht (und kann es auch nicht sein<sup>2</sup>), eine umfassende Synopse von Begriffsdefinitionen zu erstellen und daraus allgemeingültige Definitionen abzuleiten. Vielmehr sollen als Grundlage für die weitere Arbeit wichtige Begriffe sprachlich und inhaltlich so konkretisiert werden, dass in den folgenden Kapiteln in eindeutiger Weise auf sie zugegriffen werden kann.

BERNOTAT et al. (2002: 362-371) haben grundlegende Begriffe aus dem Bereich Bewertung im Rahmen naturschutzfachlicher Planungen definiert. Da diese Definitionen Teil des Vorhabens zur „Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz“ (PLACHTER et al. 2002) sind, und bereits einen Expertenkonsens darstellen, der „aus fachlichen Gesichtspunkten als verbindlich“ einzustufen ist (BERNOTAT & MÜSSNER 2002: 102) werden sie im Folgenden übernommen. Spezielle Begriffe, Bewertungskriterien, wissenschaftliche Gütekriterien (z.B. Objektivität, Reliabilität, Validität) etc. werden in eigenen Kapiteln (Kapitel 4: Grundlagen der Landschaftsbildbewertung, insbesondere Abschnitt 4.4: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild und Kapitel 3: Anforderungen an Verfahren zur Landschaftsbildbewertung) ausführlicher behandelt.

### Analyse

*„Als Analyse wird allgemein die systematische Untersuchung und Aufbereitung eines Gegenstandes oder Sachverhaltes hinsichtlich aller einzelnen Komponenten oder Faktoren, die ihn bestimmen, bezeichnet. Bei naturschutzfachlichen Planungen hat die Analyse bzw. Landschaftsanalyse der Bewertung gegenüber eine dienende Funktion: Im Rahmen der Analyse sind insbesondere diejenigen Informationen zu ermitteln, die für eine Bewertung erforderlich, d.h. bewertungsrelevant sind (planungsbezogene Landschaftsanalyse).“*

BERNOTAT et al. 2002: 362

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Validitätsprüfung von Landschaftsbildbewertungsverfahren. Dabei geht es insbesondere um die Prüfung der Ergebnisse der im Folgenden erläuterten „Bewertung“. Gleichwohl lassen sich daraus auch Schlüsse über die Validität der „Analyse“ ableiten. Eine gesonderte Prüfung der Landschaftsbildanalyse, z.B. mit Hilfe von Clusteranalysen und Signifikanztests auf Trennschärfe, findet jedoch aufgrund der spezifischen Zielstellung der vorliegenden Arbeit mit Fokus auf die Bewertung und aufgrund des zur Verfügung stehenden Zeitkontingents nicht statt.

---

<sup>2</sup> Ausführlich widmen sich PLACHTER et al. (2002) dem notwendigen Verfahren, um fachliche Begriffs- und Methodenstandards im Naturschutz festzulegen.

## Bewertung

*„Bewertung ist die Beurteilung eines Sachverhaltes anhand von Wertmaßstäben. Die Wertmaßstäbe werden vorab durch rechtlich verankerte oder durch anerkannte fachliche Normen bzw. Standards festgelegt. Aus den normativen Maßstäben ergeben sich auch die relevanten Bewertungsinhalte, d.h. die Bewertungskriterien sowie die zu bewertenden Eigenschaften der zu bewertenden Objekte. Die Bewertung ist demnach ausschließlich anhand von Bewertungskriterien vorzunehmen, die sich unmittelbar aus dem normativen Maßstab ableiten lassen.“*

BERNOTAT et al. 2002: 364

Als gesetzlich verankerter Wertmaßstab kann für die Landschaftsbildbewertung vor allem § 1, Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG (Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege) herangezogen werden. Die darin genannten (Bewertungs-)Kriterien sowie eine Reihe weiterer (die fachlich mehr oder weniger anerkannt sind) werden in Abschnitt 4.4 ausführlich behandelt.

## Bewertungsfragestellung

*„Als Bewertungsfragestellung werden diejenigen (planerischen) Fragestellungen bezeichnet, die sich aus einer gegebenen Planungsaufgabe mit räumlich konkreten Zielen ergeben und für die durch die Bewertung Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung gestellt werden sollen.“*

BERNOTAT et al. 2002: 365

Beispiele solcher Bewertungsfragestellungen im Rahmen der Landschaftsplanung können für das Schutzgut Landschaftsbild z.B. sein (vgl. auch die Kernfragen der Landschaftsplanung nach KIEMSTEDT 1993):

- Welche Landschaftsteile sind besonders vielfältig, eigenartig (im positiven Sinn) und schön und sollten daher vor Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität geschützt werden?
- Welche Landschaftsteile sind besonders monoton, überprägt und hässlich und sollten deshalb hin zu einem hochwertigeren Landschaftsbild entwickelt werden?
- Welche Auswirkungen hat ein bestimmtes Vorhaben auf die Landschaftsbildqualität in einem bestimmten Raum?
- Welche Vorhabensalternative hat die geringsten negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild?

## Bewertungsmodell

*„Abstrakt-vereinfachende Darstellung einer Bewertung oder einer Bewertungsmethode. Das Bewertungsmodell umfasst u.a. die einzelnen Bewertungsobjekte, die verwendeten Bewertungskriterien, Parameter bzw. Indikatoren und ihre Beziehungen untereinander, soweit sie für die Bewertung relevant und darstellbar sind. Das Bewertungsmodell lässt sich differenzieren in das Wertmodell, das die Wertebenen abbildet und das Sachmodell, das die Sachebene abbildet.“*

BERNOTAT et al. 2002: 365

Die Darstellung des Bewertungsmodells kann dabei verbal, durch Formeln und/oder graphisch erfolgen. Sie hat entscheidenden Einfluss auf die Nachvollziehbarkeit der Bewertungsmethode.

### **Sachmodell/Sachebene**

*„Das Sachmodell umfasst die abstrakt-vereinfachende Darstellung der Sachebene einer Bewertung. Im Sachmodell werden die Bewertungsobjekte u. a. über die Auswahl von (Ausprägungs-)Merkmale sowie Indikatoren und Parametern für die Bewertungsmethode operationalisiert.“*

BERNOTAT et al. 2002: 366

Die Sachebene lässt sich dabei, bezogen auf das Schutzgut Landschaftsbild, der Objektebene des Landschaftsbildes zuordnen (vgl. dazu NOHL 2001b: 43f. sowie Abschnitt 4.1).

### **Wertmodell/Wertebe**

*„Das Wertmodell umfasst die abstrakt-vereinfachende Darstellung der Wertebe einer Bewertung. Im Wertmodell wird das gesellschaftliche/naturschutzfachliche Wertesystem vor dem Hintergrund der Bewertungsfragestellungen v.a. über die Auswahl von Bewertungsmaßstäben operationalisiert.“*

BERNOTAT et al. 2002: 366

Sachmodell/Sachebene und Wertmodell/Wertebe sollen voneinander getrennt sein (vgl. Abschnitt 3.1). Das Sachmodell beschreibt den Arbeitsschritt der Analyse, wohingegen das Wertmodell sich auf die Bewertung bezieht.

### **Gesellschaftliches/naturschutzfachliches Wertesystem**

*„Als gesellschaftliches Wertesystem kann die Gesamtheit gesellschaftlicher Wertvorstellungen in ihrem jeweiligen inhaltlichen Kontext bezeichnet werden. [...] Für naturschutzfachliche Planungen ist insbesondere das naturschutzfachliche Wertesystem, basierend auf Naturschutzgesetzen und naturschutzfachlichen Zielvorstellungen von Bedeutung.“*

BERNOTAT et al. 2002: 366

Insbesondere beim Schutzgut Landschaftsbild wird deutlich, dass das „gesellschaftliche Wertesystem“ bzw. die „demokratisch legitimierten Wertvorstellungen“ sich nur unter Einbeziehung breiter Teile der Bevölkerung (oder zumindest statistisch abgesicherter repräsentativer Teile) ermitteln lassen. Zumindest in der Konzeptionsphase eines jeden Landschaftsbildbewertungsverfahrens müssen empirisch gesicherte Landschaftspräferenzen bei der Operationalisierung des Bewertungsmaßstabs (s.u.) aus dem Wertesystem Berücksichtigung finden (vgl. dazu auch AUGENSTEIN 2002: 55).

### **Bewertungsmaßstab**

*„Rechtlich oder fachlich normativ festgelegter Maßstab, anhand dessen unterschiedliche Bewertungsobjekte einer Bewertung unterzogen werden können.“*

BERNOTAT et al. 2002: 367

## Bewertungsobjekt

*„Das Bewertungsobjekt ist der sachliche Gegenstand der Bewertung“*

BERNOTAT et al. 2002: 367

## Bewertungssubjekt

Insbesondere bei der (monetären) Unternehmensbewertung hat das Bewertungssubjekt als Gegenstück zum Bewertungsobjekt eine große Bedeutung, da der Wert (eines Unternehmens) nicht vom Objekt allein, sondern auch vom Subjekt (und seinen Bedürfnissen, Wünschen etc.) bestimmt wird. Das Bewertungssubjekt wird dann definiert als dasjenige Individuum oder Kollektiv, dessen Wertschätzung für ein Bewertungsobjekt ermittelt werden soll.

Bei naturschutzfachlichen Bewertungen wird jedoch Intersubjektivität (= Objektivität) im Bezug auf den die Bewertung Durchführenden (Planer) gefordert (vgl. auch Abschnitt 3.1.3). Somit kann als Bewertungssubjekt bei Zugrundelegung der o.g. Definition nicht der Bewerter/Planer angesehen werden, sondern die Gesellschaft(steile), auf deren Wertesystem (s.o.) die Bewertung basiert<sup>3</sup>.

## Parameter

*„Kennzeichnende Größe, mit deren Hilfe Aussagen über einen Sachverhalt gewonnen werden. Der Unterschied von Parametern zu Indikatoren besteht insbesondere darin, dass bei ersteren eine direkte, bei letzteren eine indirekte Messung erfolgt.“*

BERNOTAT et al. 2002: 367

## Indikator

*„Ein Indikator dient als (beweiskräftiges) Anzeichen oder als Hinweis auf einen Sachverhalt, der nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand direkt gemessen werden kann.“*

BERNOTAT et al. 2002: 367

## Typusebene

*„Spezifische inhaltliche Bezugsebene einer Bewertung, bei der sich die Bewertung auf typisierte Objekte bezieht. Auf der Typusebene wird jedem Naturelement [oder Landschaftselement, M.R.] des gleichen Typs der gleiche Wert zugewiesen. Die konkrete Ausprägung des Naturelements [oder Landschaftselements, M.R.] (vgl. Objektebene) ist dabei zunächst unerheblich.“*

BERNOTAT et al. 2002: 368

Ein klassisches Beispiel für eine Bewertung auf der Typusebene ist die Biotoptypenbewertung. Biotope werden dabei nach einem vorgegebenen Gliederungsschlüssel (Typisierungsrahmen) eingeteilt. Alle Biotope eines Typus erhalten dann die gleiche Wertzuweisung. Ähnliche Vorgehensweisen gibt es auch bei

---

<sup>3</sup> Da es theoretisch durchaus denkbar ist, dass verschiedene Gesellschaftsgruppen (z.B. national, regional, sozial oder intellektuell differenziert) verschiedene Wertschätzungen für das Landschaftsbild empfinden, muss die Bewertungsfragestellung (s.o.) bzw. die Bewertungsaufgabe/der Bewertungszweck ausreichend genau beschrieben werden. Dies kann bereits als Teil der materiellen Nachvollziehbarkeit eines Bewertungsverfahrens (vgl. Kapitel 3.1.1) verstanden werden.



der Landschaftsbildbewertung. Vorteile des Bewertens auf der Typusebene liegen vor allem in der Arbeits- und Zeitökonomie (vgl. mit Bezug zum Landschaftsbild: MÖNNECKE 1997a: 20f.).

### **Objektebene**

*„Spezifische inhaltliche Bewertungsebene, bei der die Bewertung auf der Ebene konkret-individueller Eigenschaften eines betrachteten Bewertungsobjektes erfolgt. Dies gewährleistet eine Unterscheidung spezieller Einzelsachverhalte bei Objekten gleichen Typs.“*

BERNOTAT et al. 2002: 368

### **Bewertungsmethode**

*„Eine Bewertungsmethode ist eine mehr oder weniger stark operationalisierte Regel zur Durchführung einer Bewertung. Sie umfasst v.a. verschiedene Bewertungskriterien, Wertzuweisungsvorschriften, Wertskalen und Syntheseregeln. Der Grad der Standardisierung entscheidet u.a. über die Objektivität einer Bewertungsmethode.“*

BERNOTAT et al. 2002: 368

In der folgenden Arbeit wird der Begriff Bewertungsmethode synonym mit dem des Bewertungsverfahrens verwendet, wie es in der Fachöffentlichkeit durchaus üblich ist (vgl. BERNOTAT et al. 2002: 369, GRUEHN 2005: 29).

### **Bewertungskriterien**

*„Aus dem Bewertungsmaßstab abgeleitete zu skalierende Größen, die zur Bewertung herangezogen werden und der Bewertungsmethode entsprechend das Bewertungsergebnis im Wesentlichen bestimmen.“*

BERNOTAT et al. 2002: 369

Die Bewertungskriterien für das Schutzgut Landschaftsbild werden in Abschnitt 4.4 ausführlich behandelt.

### **Zustands-Wertigkeits-Relation/Wertzuweisungsvorschrift**

*„Im Rahmen von Bewertungen werden mit Hilfe von Wertzuweisungen Sachverhalte bestimmten Wertkategorien zugeordnet. Operationalisiert wird diese Wertzuweisung durch Wertzuweisungsvorschriften bzw. sogenannte Zustands-Wertigkeits-Relationen.“*

BERNOTAT et al. 2002: 371

Über diese Relationen/Vorschriften wird also die Sachebene bzw. das Sachmodell (s.o.) mit der Wertebene bzw. dem Wertmodell verknüpft.



### 3 Anforderungen an Verfahren zur Landschaftsbildbewertung

An Verfahren zur Landschaftsbildbewertung werden dieselben Anforderungen gestellt wie an die übrigen Bewertungsverfahren im Rahmen der landschaftsplanerischen Leistungen bzw. an Bewertungen im Allgemeinen. Diese Anforderungen können unterteilt werden in (fach-)wissenschaftliche, rechtliche und praktische Anforderungen, wobei einige Anforderungen mehreren dieser Bereiche zugeordnet werden können. Obwohl das Hauptaugenmerk dieser Arbeit auf den drei wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität (und dabei wiederum auf der Validität) liegt, sollen die übrigen Anforderungen dennoch erfasst werden, da durch die Beziehungen zwischen diesen teilweise auch die Erfüllung weiterer Anforderungen quasi im „Trittbretverfahren“ nachgewiesen werden kann.

BERNOTAT et al. (2002: 382ff.) nennen eine Reihe fachlicher Anforderungen („Inhaltliche Mindestanforderungen“) an naturschutzfachliche Bewertungen, wozu in dieser Arbeit auch die Landschaftsbildbewertung gezählt wird. Methodenübergreifende inhaltliche und methodische Standards bilden demnach einen Prüfkatalog für bestehende und zukünftig neu entwickelte Methoden. Die für die Landschaftsbildbewertung relevanten Standards werden im Folgenden aufgezählt und kurz erläutert bzw. kommentiert bzw. wird ein Verweis auf das entsprechende Kapitel dieser Arbeit gegeben, wenn dort der betreffende Sachverhalt behandelt wird. Die von BERNOTAT et al. (2002) beschriebenen Mindestanforderungen und Standards können sowohl zur allgemeinen Beurteilung von Bewertungsmethoden losgelöst vom konkreten Anwendungsfall, als auch zur Methodenauswahl und -begründung für konkrete landschaftsplanerische Anwendungsfälle herangezogen werden.

**Tabelle 1: Methodenübergreifende Standards für Bewertungsverfahren und ihre Berücksichtigung innerhalb der vorliegenden Arbeit**  
(nach BERNOTAT et al. 2002: 382ff.)

Nr.	Standard	Erläuterung	Berücksichtigung in der vorliegenden Arbeit
1	Trennung von Analyse und Bewertung	Die Teile einer Planung, in die gesellschaftliche Wertvorstellungen einfließen, sind identifizierbar von solchen Aussagen zu trennen, die auf fachwissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen. Jeder Bewertungsschritt ist durch die Verwendung des Begriffs „Bewertung“ kenntlich zu machen. Der Begriff „Bewertung“ darf nicht bei Beurteilungen ohne Bezug zu einer Wertdimension verwendet werden.	Vgl. auch Kapitel 2.
2	Darstellung der Bewertungsfragen, Offenlegung der Erforderlichkeit von Bewertungsschritten	Um die Wahl und die Eignung der Methode nachvollziehen zu können, muss der Bezug zu der Bewertungsfrage nachvollziehbar sein. Zielorientierte Arbeitsweise („So viel wie nötig, so wenig wie möglich“).	Fällt unter die in Abschnitt 3.1.1 behandelte Nachvollziehbarkeit.
3	Begründung der Auswahl der Bewertungsmethode	Es ist zu begründen, warum die gewählte Methode die geeignetste ist.	Kann als Teil der Inhaltsvalidität, die in Abschnitt 3.1.6 behandelt wurde, verstanden werden.
4	Offenlegung der Bewertungsmethode	Die verwendete Bewertungsmethode ist im Einzelnen offen zu legen (Wertesysteme, Kriterien, Parameter, Skalierungen, Syntheseregeln).	Deckt sich mit der so genannten „materiellen Nachvollziehbarkeit“ nach SCHAFRANSKI (1996: 91) und stellt somit einen Teil der Nachvollziehbarkeit dar. Vgl. auch Abschnitt 3.1.1.

Nr.	Standard	Erläuterung	Berücksichtigung in der vorliegenden Arbeit
5	Validität der Bewertungsmethode	Siehe Kapitel 3.1.6.	Siehe Abschnitt 3.1.6.
6	Praktikabilität der Bewertungsmethode	Siehe Abschnitt 3.3.2.	Die Praktikabilität wird in dieser Arbeit nicht zu den (fach-)wissenschaftlichen, sondern zu den praktischen Anforderungen gezählt. Vgl. daher Abschnitt 3.3.2.
7	Objektivität und Reproduzierbarkeit der Bewertungsmethode	Siehe Abschnitt 3.1.3 (Objektivität) und Abschnitt 3.1.4 (Reproduzierbarkeit bzw. Reliabilität).	Siehe Abschnitt 3.1.3 und Abschnitt 3.1.4. Der Begriff „Reproduzierbarkeit“, wie er bei BERNOTAT et al. (2002) beschrieben wird, ist synonym mit „Reliabilität“ im o.g. Sinne.
8	Auswahl von Bewertungsmethoden auf der Basis ihres Informationsbedarfs und den verfügbaren bzw. zu ermittelnden Daten	Abstimmung der Bewertungsmethode auf (potenziell) verfügbare Daten. Bei mehreren geeigneten Bewertungsmethoden soll unter Wahrung der Reliabilität und Validität diejenige mit dem geringsten Datenbedarf ausgewählt werden.	Diese Anforderung wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit ebenfalls der Praktikabilität (Abschnitt 3.3.2) zugeordnet.
9	Unterscheidung zwischen Typus- und Objektebene bei Bewertungen	Da Bewertungen grundsätzlich auf der Typus- und der Objektebene möglich sind, ist die Bewertungsebene je nach Bewertungsfragestellung, Bewertungskriterium und Bewertungsobjekt zu treffen und zu dokumentieren.	Die Dokumentation, ob auf der Objekt- oder Typebene bewertet wird, kann als Teil der Nachvollziehbarkeit (vgl. Abschnitt 3.1.1) verstanden werden
10	Begründung rein quantitativer Bewertungsmethoden	Reine Rechenmethoden sind nur in explizit begründeten Fällen anzuwenden. Rechnerische Aggregationen sind nur zulässig, wenn sie auf Grundlage quantitativer Daten bestehen und valide sind. Die Struktur formalisierter Bewertungsmethoden darf die Quantifizierbarkeit der Eingangsgrößen nicht überfordern.	Siehe dazu Abschnitt 3.1.2
11	Offenlegung des Werthintergrundes	Der der Bewertung zugrunde liegende Werthintergrund ist offen zu legen und die im Rahmen der Bewertung verwendeten Bewertungskriterien sind nachvollziehbar aus dem Werthintergrund herzuleiten.	Der Werthintergrund (Wertsystem + Bewertungsmaßstab) müssen offengelegt werden, damit die Bewertung dahingehend überprüft werden kann, ob sie tatsächlich gesellschaftliche Wertvorstellungen widerspiegelt oder operationalisiert. Dies ist ebenfalls ein Teil der in Abschnitt 3.1.1 behandelten Nachvollziehbarkeit.
12	Auswahl der Bewertungskriterien anhand der Fragestellung und auf Grundlage übergeordneter Wertsysteme.	Die gewählten Bewertungskriterien müssen sowohl das Zielsystem/Leitbild als auch die möglichen Zustände der Bewertungsobjekte erfassen können. Die Auswahl der Bewertungskriterien muss begründet werden.	Auch die Darlegung der Auswahl der Bewertungskriterien wird als Teil der in Abschnitt 3.1.1 behandelten Nachvollziehbarkeit verstanden.
13	Prüfung des Bezugs der Daten zu naturräumlichen Einheiten	Da Daten häufig mit naturräumlichen Einheiten korrelieren [können], ist ein entsprechender Bezug herzustellen. Der Verzicht auf einen möglichen Naturraumbezug ist zu begründen.	Gerade bei der Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten und der anschließenden Bewertung auf der Typus- oder Objektebene kann die unterste Ebene der naturräumlichen Gliederung Verwendung finden. Zur Landschaftsgliederung für Zwecke der Landschaftsbildbewertung vgl. auch Abschnitt 4.1.4.
14	Begründung und Auswahl der Parameter und Indikatoren	Die in die Bewertung einfließenden (nicht wertenden) Eingangsgrößen sind offen zu legen und zu begründen. Die verwendete Datengrundlage ist zu dokumentieren und hinsichtlich ihrer Qualität und Vollständigkeit einzuschätzen.	Ähnlich wie bei der Auswahl der Bewertungskriterien (Nr. 13) wird die Darlegung der Auswahl der Parameter und Indikatoren als Teil der in Abschnitt 3.1.1 behandelten Nachvollziehbarkeit verstanden

Nr.	Standard	Erläuterung	Berücksichtigung in der vorliegenden Arbeit
15	Offenlegung der typus- und objektbezogenen Parameter bzw. Indikatoren	Es ist im Rahmen der Bewertungsmethode offen zu legen, welche Indikatoren bzw. Parameter typen- und welche objektbezogen verwendet werden.	Teil der in Abschnitt 3.1.1 behandelten materiellen Nachvollziehbarkeit.
16	Günstiges Verhältnis zwischen Erhebungsaufwand und Aussagewert	Aus den möglichen Parametern sind diejenigen auszuwählen, die ein günstiges Verhältnis zwischen Erhebungsaufwand und Aussagewert versprechen. Die Auswahl ist dahingehend zu erläutern. Bei gleichem Aussagewert sollen die Parameter verwendet werden, die einen geringeren Erhebungsaufwand erfordern.	Die Frage des Erfassungsaufwandes wird in dieser Arbeit zu den praktischen Anforderungen gezählt. Vgl. Abschnitt 3.3.2.
17	Diversifizierung von Parametern bzw. Indikatoren	Bewertungsmethoden sollen eine möglichst breite Palette von Parametern bzw. Indikatoren beinhalten, um ein möglichst differenziertes und objektives Bild der Wirklichkeit als Entscheidungsgrundlage zu liefern. Dabei sind Korrelationen zwischen den verschiedenen Eingangsgrößen zu berücksichtigen, um einseitige Gewichtungen zu vermeiden und Synergismen zu nutzen.	Die möglichst genaue Abbildung der Realität wird im Rahmen der Realisierung einer hohen Validität (vgl. Abschnitt 3.1.6) berücksichtigt. Beziehungen zwischen Eingangsgrößen und ihre formal modellspezifischen Anforderungen werden in Abschnitt 3.1.2 behandelt.
18	Kenntlichmachung von Analysedaten mit unterschiedlicher Qualität	Die Vollständigkeit und Vergleichbarkeit der berücksichtigten Eingangsdaten ist zu gewährleisten. Sind Daten räumlich ungleich ermittelt worden oder weisen sie unterschiedliche Qualität auf, so ist dies kenntlich zu machen.	Die Vollständigkeit und Vergleichbarkeit der Eingangsdaten hat Auswirkungen auf die Validität des Bewertungsergebnisses (vgl. Abschnitt 3.1.6). Die Dokumentation der Qualität der Eingangsdaten ist der Nachvollziehbarkeit (Abschnitt 3.1.1) zuzuordnen.
19	Begründung der gewählten Skalierung der Wertstufen	Die gewählte Skalierung der Wertstufen ist anhand der Gegebenheiten des Planungsgebietes und der planerischen Fragestellungen zu begründen. Die Skalierungen sollen eine ungerade Anzahl von Wertstufen beinhalten.	Die Dokumentation und Begründung der Skalierung ist Teil der Nachvollziehbarkeit (vgl. Abschnitt 3.1.1).
20	Nachvollziehbare Darstellung der Wertzuweisungsvorschriften	Die Wertzuweisungsvorschriften (Verknüpfung der Sachdaten mit dem Wertesystem) sind plausibel herzuleiten und nachvollziehbar darzustellen.	Teil der in Abschnitt 3.1.1 behandelten materiellen Nachvollziehbarkeit.
21	Anpassung der Bewertungsmethoden an den Aussagewert der Eingangsgrößen	Die Struktur formalisierter Bewertungsmethoden, die Wahl des Messniveaus und die Skalierung der Parameter darf die Quantifizierbarkeit der Eingangsgrößen nicht überfordern. Daraus resultieren auch Anforderungen an die Transformation von Messskalen in Wertskalen.	Dieser Sachverhalt wird in Abschnitt 3.1.2 behandelt.
22	Nachvollziehbare Darstellung der Synthesen	Alle Synthesen (Aggregation von Messwerten, Bildung komplexer Kriterien, Gesamtsynthese der Bewertungskriterien) sind nachvollziehbar darzustellen.	Dies ist Teil der formalen Nachvollziehbarkeit, die in Abschnitt 3.1.1 behandelt wird.
23	Darlegung der Synthesevorschrift	Die Vorschriften zur Synthese verschiedener Bewertungskriterien sind fachlich herzuleiten und logisch zu begründen. Das Verhältnis der einzelnen Kriterien zueinander ist darzulegen.	Auch die Darlegung der Synthesevorschrift kann als Teil der materiellen Nachvollziehbarkeit verstanden werden, die in Abschnitt 3.1.1 behandelt wird.
24	Dokumentation der Zwischenergebnisse bei Synthesen	Bei der Aggregation von Teilwerten müssen wesentliche Zwischenergebnisse dokumentiert werden. Die in den Einzelwerten enthaltenen Informationen dürfen für die nachfolgenden planerischen Arbeitsschritte nicht verloren gehen.	Da in der Bewertungs- und Planungspraxis oft nur mit hochaggregierten Endergebnissen gearbeitet wurde bzw. wird (z.B. V-Wert nach KIEMSTEDT 1967c, Kompensationsermittlung nach NOHL 1993a) wurde diesem wichtigen Sachverhalt ein eigener Abschnitt (3.3.4) gewidmet.

Nr.	Standard	Erläuterung	Berücksichtigung in der vorliegenden Arbeit
25	Angemessener Maßstab bei Bewertungskarten	Der Maßstab ist abhängig vom Zweck der Bewertungskarte und vom Detaillierungsgrad bzw. der räumlichen Auflösung der Ausgangsdaten. Damit soll sichergestellt werden, dass eine für die weitere Planung erforderliche Aussageschärfe erreicht wird, ohne flächenbezogene Daten unzulässigerweise hochzuvergrößern.	Im Rahmen der Analyse der Landschaftsbildbewertung in der Praxis der kommunalen Landschaftsplanung (vgl. Kapitel 7) wurden der Maßstab der Bewertungskarten und das Verhältnis zum Planungsmaßstab des Gesamtplans ebenfalls untersucht.

### 3.1 (Fach-)wissenschaftliche Anforderungen an Bewertungsverfahren

Einen guten Überblick über „Naturschutzfachliche Maßstäbe für die Bewertung des Landschaftsbildes“ und die daraus resultierenden fachlichen Anforderungen an Landschaftsbildbewertungen gibt WINKELBRANDT (1997: 9). Tabelle 2 stellt diesen Anforderungen konkrete statistische und wissenschaftliche Eigenschaften gegenüber, die im Folgenden näher erläutert werden.

**Tabelle 2:** Anforderungen an Landschaftsbildbewertungen nach WINKELBRANDT (nach WINKELBRANDT 1997: 9)

Anforderung an Landschaftsbildbewertungen	zugeordnete statistische bzw. wissenschaftliche Eigenschaft
„Sie müssen eindeutig definiert sein. Außerdem muß die Art der Messung bzw. Erfassung des Wertträgers angegeben werden.“	Nachvollziehbarkeit/Transparenz (vgl. Abschnitt 3.1.1 dieser Arbeit)
„Sie müssen ‚objektiv‘ in dem Sinne sein, daß sie eine größtmögliche rechtliche und fachliche Verbindlichkeit aufweisen.“	Objektivität (vgl. Abschnitt 3.1.3 dieser Arbeit)
„Sie müssen zuverlässig sein, d.h., auch zu unterschiedlichen Zeitpunkten muß die Bewertung bei unverändertem Wertträger zum gleichen Ergebnis kommen.“	Reliabilität (vgl. Abschnitt 3.1.4 dieser Arbeit)
„Sie müssen treffsicher sein in dem Sinne, daß sie die landschaftsbild-relevanten Eigenschaften des Bezugsobjektes richtig bewerten.“	Validität (vgl. Abschnitt 3.1.6 dieser Arbeit)

Ähnliche Anforderungen finden sich auch im angloamerikanischen Sprachraum, so z.B. bei CRAIK & FEIMER (1979: 95f.), welche „reliability, validity, generality and utility“ fordern, mit dem Ziel, die maximale nützliche („useful“) und verteidigbare („defensible“) Bewertungsmethode zu erreichen. Während die ersten beiden Eigenschaften (Reliabilität, Validität) den wissenschaftlichen Anforderungen zugerechnet werden können, sind die beiden letzten eher für die praktische Anwendbarkeit von Bedeutung. Auch DANIEL & VINING (1983) stellen ähnliche Anforderungen („reliability, sensitivity, validity and utility“).

#### 3.1.1 Nachvollziehbarkeit und Transparenz

Bewertungsverfahren sollen so konstruiert sein, dass jeder Anwender zu den gleichen Ergebnissen kommt, wenn er die gleichen Ausgangsdaten in das Verfahren eingibt (Objektivität, s.u.). Die Bewertungsvorschrift muss dazu transparent dargelegt werden und eindeutig sein. Nachvollziehbarkeit ist somit notwendige Voraussetzung für Objektivität. SCHAFRANSKI (1996) unterteilt die Nachvollziehbarkeit in formale und materielle Aspekte. Zu den formalen Aspekten gehören die allgemeine Lesbarkeit, der Aufbau, die Struktur, die Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse. Unter dem materiellen Aspekt wird die Transparenz des Vorgehens verstanden, z.B. die Offenlegung der Annahmen und Datengrundlagen (SCHAFRANSKI 1996: 91).

BERNOTAT et al. (2002: 384) fordern die Offenlegung der Bewertungsmethode (Wertesysteme, Kriterien, Parameter, Skalierungen, Syntheseregeln) in so detaillierter Weise, „dass Dritte unter Kenntnis der verwendeten Eingangsgrößen zum gleichen Bewertungsergebnis kommen.“ Diese umfassende Forderung greift bereits auf Teile der Anforderungen Objektivität und Reliabilität (s.u.) vor, illustriert aber auch, dass die Nachvollziehbarkeit unabdingbare Voraussetzung für Objektivität und Reliabilität ist.

Ebenfalls wird bei BERNOTAT et al. (2002: 401) gefordert, dass die Wertzuweisungsvorschriften, die zur Verknüpfung von Sach- und Wertebene benutzt werden, plausibel hergeleitet und nachvollziehbar dargestellt werden. Ähnliche Forderungen stellen KRAUSE & KLÖPPEL (1991: 49), die als Ziel der Methodenentwicklung unter anderem nennen, dass der Planer „bei der allgemeinverständlichen Begründung objektiver Wertvorgaben“ unterstützt wird und den Planungsbetroffenen die Artikulation der Wertvorstellungen erleichtert wird. Dies kann auch als Teil der materiellen Aspekte der Nachvollziehbarkeit verstanden werden.

### 3.1.2 Formale mathematische Gültigkeit

Die formale mathematische Gültigkeit einer Bewertungsmethode hängt von den für die Bewertungskriterien verwendeten Skalen ab. Je nachdem, ob eine Größe nominal<sup>4</sup>, ordinal<sup>5</sup> oder kardinal<sup>6</sup> skaliert ist, sind unterschiedliche Verknüpfungsoperationen erlaubt (vgl. dazu ausführlich BECHMANN 1978: 331ff.). Ein Verfahren ist formal gültig, wenn nur die Operationen durchgeführt werden, die aufgrund der jeweiligen Skalierungen erlaubt sind. Wird z.B. ein Mittelwert von Größen einer Ordinalskala gebildet oder werden diese Größen addiert, so ist die formale Gültigkeit nicht gegeben. BECHMANN nennt dann die Form „ausagehaltiger“ als den Inhalt (BECHMANN 1978: 311). Die formale Gültigkeit (der Operationen) lässt sich somit einfach feststellen. Eine weitere Voraussetzung für formale Gültigkeit ist die Beachtung erforderlicher Voraussetzungen je nach Bewertungsmethode. So ist z.B. bei der Nutzwertanalyse 1. Generation eine Unabhängigkeit der Teilnutzen erforderlich, um diese einfach zu einem Gesamtnutzen aggregieren zu können. An dieser Stelle wird die Verknüpfung mit der Nachvollziehbarkeit und Transparenz, vor allem den materiellen Aspekten (im o.g. Sinne) deutlich. Nur wenn die Skalierung, die Syntheseregeln etc. dargelegt werden, kann über die formale Gültigkeit des Verfahrens überhaupt entschieden werden.

Dass diese Forderung auch über 20 Jahre nach der „Blütezeit der Nutzwertanalyse“, vor deren Hintergrund man BECHMANNs Aussagen sehen muss, noch aktuell ist, zeigen BERNOTAT et al. (2002: 401), die eine „Anpassung der Bewertungsmethoden an den Aussagewert der Eingangsgrößen“ fordern. Dies be-

---

<sup>4</sup> Eine Nominalskala dient dazu, Objekte entsprechend ihrer Eigenschaften zu klassifizieren. Dabei müssen zwei Bedingungen erfüllt sein: Die Klasseneinteilung muss über Trennschärfe verfügen, d.h. kein Objekt darf gleichzeitig zwei Klassen angehören und die Klasseneinteilung muss vollständig sein, d.h. jedes Objekt muss sich in eine Klasse einordnen lassen. Die einzige erlaubte Operation auf eine Nominalskala ist das Feststellen der Äquivalenz oder Disvalenz (vgl. dazu BECHMANN 1978: 331f., BORTZ & DÖRING 2002: 71).

<sup>5</sup> Zusätzlich zu den Eigenschaften der Nominalskala lässt die Ordinalskala noch eine Ordnungsrelation von Objekten zu. Angaben über Größenunterschiede sind jedoch unzulässig (vgl. dazu BECHMANN 1978: 332f., BORTZ & DÖRING 2002: 71). Ein Beispiel für eine Ordinalskala ist das System der Schulnoten von 1 bis 6. Es kann zwar festgestellt werden, dass die Note 1 besser ist als die Note 3, jedoch nicht, dass ein Schüler mit der Note 3 dreimal so schlecht ist wie ein Schüler mit der Note 1 (vgl. dazu AUHAGEN 1997: 65).

<sup>6</sup> Eine Kardinalskala lässt zusätzlich zu den Rangfolgeangaben der Ordinalskala auch Aussagen zum Abstand zweier Größen zu. Mit Größen einer Kardinalskala sind auch Rechenoperationen wie Addition und Subtraktion, Multiplikation und Division und Mittelwertbildung zulässig. BECHMANN unterscheidet die Kardinalskalen noch in Intervallskalen, Verhältnisskalen, Differenzskalen und absolute Skalen (BECHMANN 1978: 334ff.). Beispiele für kardinale Skalierungen sind die meisten physikalischen Quantifizierungen wie z.B. die Längen- oder Gewichtsmessung.

deutet, einerseits bei der Struktur der Bewertungsmethode und der Skalierung der Parameter die Quantifizierbarkeit der Ausgangsdaten nicht zu überfordern, andererseits auch bei der Transformation und Aggregation von Skalen die Zulässigkeitsregeln zu beachten. BERNOTAT et al. (2002: 401) halten „in vielen Fällen [...] ordinale Zuordnungen zur Erfüllung der Bewertungsaufgabe [für, M.R.] ausreichend“.

Die formale Gültigkeit ist zwar nicht unbedingt zwingende Voraussetzung für die Validität einer Bewertungsmethode, die Forderung nach formal gültigen Verfahren sollte aber vor allem aus Gründen der Stichhaltigkeit planerischer Aussagen in der argumentativen Auseinandersetzung mit konkurrierenden Ansprüchen erfüllt sein. Formal nicht haltbare Bewertungsergebnisse laufen stets Gefahr, in der Diskussion alleine auf Grund ihrer formalen Mängel abgetan oder weggewägt zu werden, ohne dass der konkrete Inhalt auf Stichhaltigkeit geprüft wird. Aus diesem Grund sollte es im Interesse jedes Planers und der Landschaftsplanung im Allgemeinen sein, wissenschaftlich haltbare, formal gültige Methoden einzusetzen.

BORTZ & DÖRING (2002: 74) weisen jedoch darauf hin, dass auf eine empirische Überprüfung der Skalenaxiomatik (vgl. zu den verschiedenen Skalierungen die Fußnoten 4 bis 6 auf S. 15) in der Forschungspraxis häufig verzichtet wird, und dies vor dem Hintergrund, dass „die Bestätigung einer Forschungshypothese durch die Annahme eines falschen Skalenniveaus eher erschwert wird“, auch tolerierbar ist. Dies bedeutet im Umkehrschluss auch, dass die empirische Verifikation einer Forschungshypothese (bzw. die erfolgreiche Validierung eines Bewertungsverfahrens) zugleich als „Beleg für die Richtigkeit der skalentheoretischen Annahme“ angesehen werden kann.

### 3.1.3 Objektivität

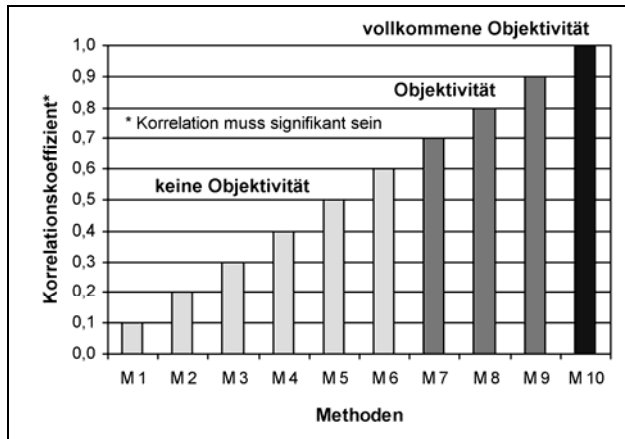
Nach KRAUSE & KLÖPPEL (1991: 49) sollten solche Methoden entwickelt (und auch angewendet!) werden, die dem Planer eine intersubjektive Bewertung ermöglichen. Damit wird die Forderung nach objektiven Analyse- und Bewertungsmethoden artikuliert.

*„Als objektiv wird ein Vorgehen bezeichnet, wenn es unter Berücksichtigung derselben Grundlagen zu Ergebnissen führt, die unabhängig vom Bewerter sind.“*

BERNOTAT et al. 2002: 364

Je mehr Bearbeiterspielraum eine Methode enthält und je mehr damit das Bewertungsergebnis vom Anwender abhängt, desto geringer ist die Objektivität. Durch Standardisierung kann der Ermessensspielraum des Bearbeiters verringert werden und die Objektivität erhöht. Ohne ein Mindestmaß an Standardisierung kann keine Objektivität erreicht werden. Dabei ist es nicht erforderlich, dass die Bewertungsergebnisse mehrerer sachkundiger Anwender absolut übereinstimmen, es genügt, wenn eine hinreichend enge Korrelation zwischen den ermittelten Ergebnissen besteht (vgl. BORTZ & DÖRING 1995: 181). Als hinreichend wird ein Korrelationskoeffizient von  $\geq 0,7$  angesehen (GRUEHN 2001: 53), wobei die Korrelation signifikant sein muss. Alternativ kann auch COHENS Kappa (K) berechnet werden, allerdings muss dann ein anderer Schwellenwert herangezogen werden (vgl. BORTZ & LIENERT 1998: 265f.).





**Abbildung 2: Objektivität verschiedener Bewertungsmethoden**  
(M1 = Methode 1 usw., nach GRUEHN 2001: 53)

Wenn subjektive Entscheidungen unvermeidbar sind, so sind diejenigen „Entscheidungskomponenten, die ausschließlich auf dem individuellen Wertesystem des Bearbeiters basieren“, als solche zu kennzeichnen (BERNOTAT et al. 2002: 384).

Methoden, die diese hinreichende Übereinstimmung der Anwenderergebnisse nicht gewährleisten, sind für die Landschaftsplanung unbrauchbar, da sich damit beliebige Ergebnisse produzieren lassen, und somit gegen das Willkürverbot verstoßen wird. Außerdem ist die Objektivität Voraussetzung für die Reliabilität und Validität (s.u.) einer Bewertungsmethode. Dies bedeutet jedoch nicht, dass erwiesene Objektivität auf vorhandene Reliabilität bzw. Validität schließen lässt. Somit können durch die Überprüfung der Objektivität lediglich Verfahren von den i.d.R. aufwändigeren Reliabilitäts- bzw. Validitätstests ausgeschlossen werden.

Im angloamerikanischen Sprachraum wird selten von „objectivity“ gesprochen bzw. geschrieben, dort wird i.d.R. „reliability“ sowohl für Objektivität als auch für Reliabilität benutzt (vgl. dazu PALMER 2000). Dieser unterscheidet zwischen „inter-group reliability“, „inter-rater reliability“ und „intra-group reliability“. Während die „inter-rater reliability“ sich am ehesten mit dem deutschen Verständnis von Objektivität deckt, werden nach Ansicht des Verfassers dieser Arbeit die „inter-group reliability“ und „intra-group reliability“ der Reliabilität zugeordnet. Zusätzlich wird im angloamerikanischen Sprachraum noch die „stability“ von (Landschaftsbild-)Bewertungen behandelt (z.B. bei PALMER 1997), worunter die zeitliche Stabilität und damit ein Kernpunkt der im Folgenden beschriebenen Reliabilität verstanden wird.

Basierend auf einer Meta-Analyse vorhandener empirischer Studien zur Landschaftsbildbewertung ermittelt PALMER (2000) unter anderem die minimal erforderliche Stichprobengröße für nutzerabhängige Bewertungsverfahren zum Erreichen einer hohen inter-rater reliability (= Objektivität) von 0,9 und errechnet<sup>7</sup> Werte von minimal 3 und maximal 40 (je nach untersuchtem Bewertungskriterium; gültig für die in

<sup>7</sup> PALMER wendet die SPEARMAN-BROWN Prophecy Formula an und verweist auf NUNNALLY 1978, FEIMER et al. 1979 sowie ANDERSON et al. 1976.

der Meta-Analyse enthaltenen Stichproben). Auf ähnliche Mindeststichprobengrößen kommen HARFST et al.:

*"Um zu gesicherten Ergebnissen zu gelangen, müssen an den Befragungen ausreichend viele Personen teilnehmen. Es hat sich in umweltsychologischen Studien ähnlicher Art jedoch gezeigt, daß sich innerhalb homogener Bevölkerungsgruppen etwa ab 20-25 Personen die Befragungsergebnisse zu stabilisieren beginnen, d.h. Mittelwerte und Streuungen auf den einzelnen Skalen verändern sich nicht mehr wesentlich, auch wenn man weit mehr Personen befragt."*

HARFST et al. (1987: 26)

Auch DANIEL & VINING (1983: 61) nennen eine Stichprobengröße von 20 oder mehr als ausreichend, um eine hinreichende Genauigkeit und Stabilität der Beurteilungen zu erhalten. NOHL (2001b: 132) hält 30 Personen für eine ausreichende Stichprobengröße.

### 3.1.4 Reliabilität

*„Als Reliabilität wird die Zuverlässigkeit sowie die Reproduzierbarkeit der mit bestimmten Methoden gewonnenen Ergebnisse unter gleichbleibenden Bedingungen bezeichnet. Die Reliabilität ist nicht nur Ausdruck des Mess- und Registrierfehlers, sondern auch Ausdruck zeitlicher Merkmalsfluktuation. Die Reliabilität ist definiert als Korrelation zwischen zwei unter gleichen Bedingungen durchgeführten Messungen.“*

BERNOTAT et al. 2002: 365

Wenn in der o.g. Definition von Messung die Rede ist, so gilt dies sinngemäß auch für die auf die Messung (= Analyse) aufbauende Bewertung. Gerade bei der Landschaftsbildbewertung wird deutlich, dass sich die Reliabilität einer Bewertungsmethode aus zwei Komponenten zusammensetzt: Zuerst ist es erforderlich, dass die Messung (d.h. Landschaftsbilderfassung bzw. -analyse) reliable Ergebnisse liefert. Um ein reliables Bewertungsergebnis zu erhalten, ist es weiterhin unumgänglich, dass auch der Bewertungsvorgang i.e.S. reliabel ist. Somit kann sowohl die Merkmalsfluktuation (z.B. durch Aspektvarianz), der Erfassungsvorgang (z.B. durch Perspektivvarianz) als auch der Bewertungsvorgang (durch Subjektivität) die Reliabilität beeinträchtigen.

Bei Betrachtung der unten aufgeführten Definition der Reliabilität von CLAUSS & EBNER wird deutlich, dass bei der Landschaftsbildbewertung zwischen den Einflüssen des Erfassenden und Bewertenden sowie des Verfahrens und der Methode an sich sowie den Einflüssen der Merkmalsveränderlichkeit unterschieden werden sollte: Ein Messverfahren heißt reliabel oder zuverlässig, wenn es das zu ermittelnde Merkmal exakt erfasst, d.h. „wenn es bei wiederholter Anwendung in geringem zeitlichen Abstand zum identischen Resultat führt“ CLAUSS & EBNER (1972: 35). Der Bezug auf „geringen zeitlichen Abstand“ legt nahe, dass langfristige Merkmalsveränderungen (z.B. geänderte Landnutzung, Veränderungen im Relief) nicht der Reliabilität der Bewertungsmethode angelastet werden können. Kurzfristige Schwankungen des Zustandes des Bewertungsobjektes, vor allem wenn sie sich in periodischer Abfolge vollziehen (wie z.B. die unterschiedlichen Lichtverhältnisse im Tagesablauf, die jahreszeitlichen Zustände etc.) sollten keine Auswirkungen auf das Bewertungsergebnis haben.

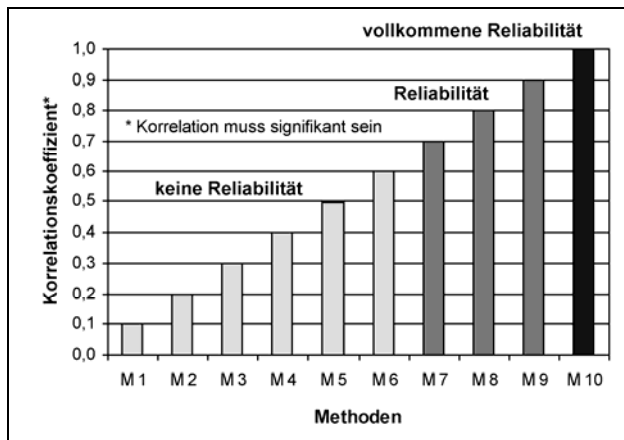
AUGENSTEIN (2002: 37) unterteilt in diesem Zusammenhang die Reliabilität in „innere und äußere Zuverlässigkeit“. Während die innere Zuverlässigkeit die „Wiederholbarkeit der Ergebnisse“ bezeichnet, gibt die äußere Zuverlässigkeit die „Unabhängigkeit vom Untersuchenden“ an. Somit versteht AUGENSTEIN die Objektivität (ähnlich wie dies im angloamerikanischen Sprachraum üblich ist, s.o.) als Teil der Reliabilität.

Ähnlich wie bei der Objektivität ist auch bei der Reliabilität keine 100%ige Korrelation zwischen den einzelnen Analyse- und Bewertungsergebnissen erforderlich. In der Literatur finden sich teilweise unterschiedliche Anforderungen an die Ausprägung der Korrelation als Maß für die Reliabilität, die jedoch tendenziell ähnliche Schwellenwerte darstellen. Tabelle 3 stellt diese dar.

**Tabelle 3: Schwellenwerte für die Reliabilität von Analyse- und Bewertungsmethoden**

Autor(en)	keine Reliabilität	geringe Reliabilität, ausreichend	mittlere Reliabilität, zufriedenstellend	hohe Reliabilität
CLAUSS & EBNER 1972: 37		$r \approx 0,40$		$r \approx 0,90$
BORTZ & DÖRING 1995: 184 BORTZ & DÖRING 2003: 199			$0,80 \leq r \leq 0,90$	$r > 0,90$
BORTZ et al. 2000: 60		$r \geq 0,5$	$r \geq 0,7$	$r \geq 0,9$

Es können somit die gleichen Korrelationskenngrößen und Schwellenwerte wie bei der Objektivität angesetzt werden.



**Abbildung 3: Reliabilität verschiedener Bewertungsmethoden**  
(M1 = Methode 1 usw., sinngemäß nach GRUEHN 2001: 53)

Objektivität und damit auch Nachvollziehbarkeit und Transparenz sind Voraussetzungen für die Reliabilität, die ihrerseits wiederum Bedingung für die Validität ist.

### 3.1.5 Signifikanz

Da sowohl Landschaftsanalyse- als auch Landschaftsbewertungsmethoden in der überwiegenden Zahl der Fälle nicht auf die Einhaltung der wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität

geprüft wurden (vgl. GRUEHN & KENNEWEG 1999 und 2000a), wurde durch die genannten Autoren zusätzlich die Erfüllung des Kriteriums Signifikanz untersucht. GRUEHN & KENNEWEG (1999: 31) definieren Signifikanz sinngemäß wie folgt: Analyse- und Bewertungsmethoden gelten als signifikant, wenn die Methode auf signifikanten Zusammenhängen aufbaut (bzw. solche mit hoher Wahrscheinlichkeit bestehen) oder zwischen den Klassen, die ein Verfahren bildet, signifikante Unterschiede bestehen (Trennschärfe, vgl. auch die „sensitivity“ bei DANIEL & VINING 1983). Beide Eigenschaften (das Aufbauen auf statistisch signifikanten Zusammenhängen sowie die Trennschärfe) sollten prinzipiell für Analyse- und Bewertungsmethoden nachgewiesen werden, was aber in der Realität kaum der Fall ist.

Zusätzlich ist Signifikanz der Korrelation bei den Tests auf die Gütekriterien Objektivität, Reliabilität, Validität erforderlich, da letztere nur als nachgewiesen gelten können, wenn die Signifikanzschwelle eingehalten wird, d.h. die Irrtumswahrscheinlichkeit unter einem bestimmten Wert liegt. I.d.R. wird in der Grundlagenforschung – wozu die vorliegende Arbeit in Bezug auf die Landschaftsbildbewertung gerechnet wird – ein Signifikanzniveau von 5 % angesetzt (BORTZ & DÖRING 2002: 30).

### 3.1.6 Validität

Unter Validität (= Gültigkeit) wird die Sachgerechtigkeit der Abbildung (der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes) durch das Bewertungsverfahren verstanden (vgl. AUHAGEN 1998: 64), also ob „ein Verfahren wirklich das mißt, was es messen soll“ (BECHMANN 1976: 71). Die Validität kann unterteilt werden in Inhaltsvalidität, Kriteriumsvalidität und Konstruktvalidität (vgl. dazu BECHMANN 1976: 71, sowie BORTZ & DÖRING 2003: 199f.).

„Die **Inhaltsvalidität** bezieht sich auf das Ausmaß, in dem ein Meßinstrument repräsentativ für das zu messende Konzept ist.“ (SCHEUCH & ZEHPFENNIG 1974 zitiert nach BECHMANN 1976: 71). BORTZ & DÖRING (2003: 199) nennen als Synonyme für die Inhaltsvalidität die Begriffe „Face Validity“, „Augenscheinvalidität“ und „Logische Validität“. Da die Höhe der Inhaltsvalidität nicht numerisch bestimmt werden kann, sondern stets auf subjektiven Einschätzungen beruht, ist die Inhaltsvalidität eher als Zielvorgabe denn als empirisch prüfbares Gütekriterium anzusehen (BORTZ & DÖRING 2003: 199).

„Die **Kriteriumsvalidierung** bezieht das Meßergebnis korrelativ auf ein Außenkriterium.“ (SCHEUCH & ZEHPFENNIG 1974 zitiert nach BECHMANN 1976: 71). Dabei ist es vor allem wichtig, dass das Außenkriterium zur Validierung brauchbar ist, oder mit anderen Worten, dass das Außenkriterium seinerseits inhaltlich hinreichend valide ist. Dies kann im Rahmen des vorliegenden Vorhabens durch Heranziehen der Ergebnisse der Nutzerbefragung erreicht werden. Da das zu bewertende Landschaftsbild definitionsgemäß auch eine (inter-)subjektive Komponente hat, eignen sich diese „Messwerte“ aus der Nutzerbefragung in besonderem Maße als Validierungskriterium. Auch bei Betrachtung der psychologisch-phenomenologischen Landschaftsbilddefinition nach NOHL (2001b: 43f.) wird klar, dass ein inhaltsvalides Außenkriterium zur Validierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren unbedingt auch die „Subjektbene“ berücksichtigen muss. NOHL (2001b: 132) geht bei empirischen Befragungsmethoden zur Ermittlung von Landschaftsbildqualitäten von der „Unmittelbarkeit und ‚Richtigkeit‘ ihrer Ergebnisse“ aus.

„Die **Konstruktvalidierung** [...] als der bisher theoretisch anspruchsvollste Ansatz ist praktisch gleichbedeutend mit der Überprüfung einer mehr oder minder komplexen Theorie, deren Bestandteil das zu messende Konstrukt ist.“ (SCHEUCH & ZEHPFENNIG 1974 zitiert nach BECHMANN 1976: 71). JONES et

al. (2000) unterteilen die „construct validity“ in „convergent validity“ (Übereinstimmung ähnlicher Maße des selben Konstrukts), „discriminant validity“ (Alleinständigkeit, Unterscheidung von anderen Maßen) und „concurrent validity“ (Unterscheidung von Gruppen mit theoretisch nachgewiesenen unterschiedlichen Bewertungsergebnissen).

Damit ein Bewertungsverfahren valide Ergebnisse liefert, muss sowohl die Sachebene der Bewertung (z.B. die gewählten Indikatoren bzw. Bewertungskriterien) mit hinreichender Genauigkeit die Realität abbilden, als auch die Wertebene das naturschutzfachliche Wertesystem darstellen (BERNOTAT et al. 2002: 384).

Am meisten angewendet werden Verfahren zur Kriteriumsvalidierung (BECHMANN 1978: 71, HARFST 1978: 640, BORTZ & DÖRING 1995: 185f.). Aussagen zur Validität von Bewertungsverfahren wurden z.B. von GRUEHN & KENNEWEG 2000a zusammengestellt (vgl. dazu auch Kapitel 5).

Auch bei der Kriteriumsvalidierung ist es nicht erforderlich, dass das Bewertungsergebnis zu 100 % mit dem Außenkriterium korreliert. Schon ab einer Korrelation von  $\geq 0,4$  gilt die kriterienbezogene Validität als mittelmäßig, wobei die Korrelation signifikant sein muss. Ab einer Korrelation von  $\geq 0,6$  kann von hoher kriterienbezogener Validität gesprochen werden (BORTZ & DÖRING 2002: 201).

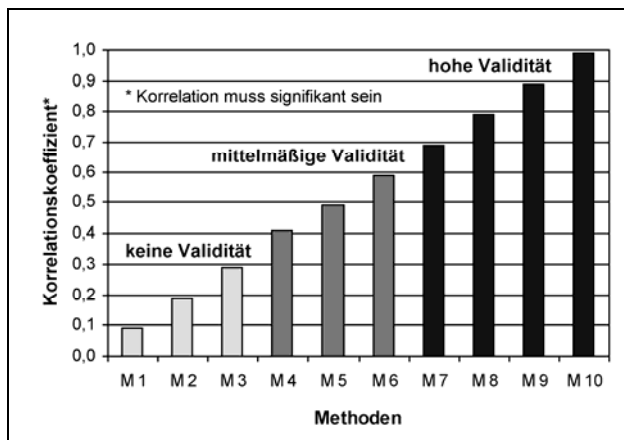


Abbildung 4: Validität verschiedener Bewertungsmethoden (M1 = Methode 1 usw., Quelle: GRUEHN in 2001: 54)

BERNOTAT et al. (2002: 384) weisen darauf hin, dass die Validität auch „den Bewertungserfordernissen, dem Maßstab, der planerischen Aufgabenstellung und den zu bewertenden Sachverhalten angemessen sein“ muss. Darüber hinaus sollen Kenntnisdefizite und der Grad der Aussagegenauigkeit für die Bewertungsmethoden bzw. die einzelnen Parameter dokumentiert werden.

### 3.2 Rechtliche Anforderungen an Bewertungsverfahren

Eindrucksvoll schildern PALMER & HOFFMANN (2001) die Auswirkungen eines Urteils des US Supreme Court, der entschied, dass Expertenurteile (aus allen Disziplinen), um gerichtsfest zu sein, den Nachweis ihrer Reliabilität und Validität erbringen müssen. Ausgehend von dem seit 1923 geforderten Nachweis der „allgemeinen Akzeptanz“ als Experte durch die betreffende „Scientific Community“, werden seit

1993 für Expertenurteile (und dazu zählen nach PALMER & HOFFMANN auch Landschaftsbildbewertungen) folgende Möglichkeiten der Bestätigung der Zulässigkeit in Gerichtsverfahren ermöglicht:

1. Die dem Expertenurteil zugrundeliegende Theorie oder (Bewertungs-)Methode muss falsifizierbar sein und wurde (empirisch) getestet.
2. Die dem Expertenurteil zugrundeliegende Theorie oder (Bewertungs-)Methode wurde einem „Peer-Review-Verfahren“ unterzogen, positiv beurteilt und veröffentlicht.
3. Die möglichen Fehlerquellen und Fehlerraten der dem Expertenurteil zugrundeliegenden Theorie oder (Bewertungs-)Methode sind bekannt, ebenso wie Standards, um diese zu kontrollieren.
4. Die dem Expertenurteil zugrundeliegende Theorie oder (Bewertungs-)Methode wird umfassend von der relevanten „Scientific Community“ anerkannt.

Im Wesentlichen muss also in den USA die Validität der Bewertungsmethode bestätigt sein (Nr. 1 und 3) oder zumindest durch weitere Experten (Peers oder Scientific Community) vermutet werden (Nr. 2 und 4).

GRUEHN (1999) befasst sich für die Bundesrepublik Deutschland ausgiebig mit den „Anforderungen an die Gerichtsfestigkeit von Bewertungsverfahren. Unter Gerichtsfestigkeit versteht GRUEHN die „Überlebenswahrscheinlichkeit von Bewertungsmethoden [bzw. der auf Basis dieser Methoden erzielten Bewertungsergebnisse, M.R.] im Falle einer gerichtlichen Überprüfung.“ Die Gerichtsfestigkeit von Bewertungsverfahren von Naturschutz und Landschaftsplanung ist erforderlich, da die Bewertungsergebnisse indirekt – z.B. über die Raum- oder Bauleitplanung bzw. in Umweltverträglichkeitsstudien – oder direkt – z.B. in FFH-Verträglichkeitsprüfungen oder der Eingriffsregelung – über die Zulässigkeit von Vorhaben (mit)entscheiden können, wogegen prinzipiell vor einem Gericht geklagt werden kann.

Ausgehend von allgemeinen Rechtsstaatsprinzipien leitet GRUEHN (1999: 98) „planungs- bzw. bewertungstheoretische Qualitätsmerkmale“ und weiter wissenschaftliche Anforderungen ab, die Bewertungsverfahren erfüllen müssen, um gerichtsfest zu sein. Die Abbildung 5 stellt dies dar. Die Inhalte der genannten Rechtsstaatsprinzipien sollen im Folgenden noch einmal kurz dargelegt werden.

### **Rechtmäßigkeit**

Rechtmäßigkeit bedeutet nach GRUEHN (1999: 98) die Übereinstimmung mit bzw. Ableitung aus geltendem Recht. Für Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes kann dies unter anderem bedeuten, dass die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 1 BNatSchG) bei der Auswahl der Bewertungskriterien Berücksichtigung finden. Untersuchungsgegenstand ist somit „Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“.

### **Bestimmtheitsgebot/-grundsatz**

Der Bestimmtheitsgrundsatz hat seine verfassungsrechtliche Grundlage im Rechtsstaatsprinzip. Er hat u.a. im Verwaltungsverfahrensrecht gesetzlich seinen Niederschlag gefunden. Nach § 37 Abs.1 VwVfG muss ein Verwaltungsakt inhaltlich hinreichend bestimmt sein, das heißt, die „Forderung nach Voraussehbarkeit, inhaltlicher Klarheit und Eindeutigkeit“ wird gestellt.

### Willkürverbot

Willkürverbot bezeichnet das Verbot, ohne sachlichen Grund Gleiches ungleich und Ungleiches gleich zu behandeln. Das Willkürverbot lässt sich aus dem allgemeinen Gleichheitssatz (Art. 3 Abs. 1 Grundgesetz) und dem Rechtsstaatsprinzip (Art. 20 Abs. 3 Grundgesetz) herleiten.

### Übermaßverbot bzw. Verhältnismäßigkeitsgrundsatz

Der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz ist ein allgemeiner Verwaltungsgrundsatz, der sich aus dem Rechtsstaatsprinzip ergibt und mittlerweile als Gewohnheitsrecht gilt.

Verhältnismäßig ist ein Verwaltungshandeln nur dann, wenn es folgende Anforderungen erfüllt:

- Verfolgung eines erlaubten Zwecks
- Grundsätzlich erlaubtes Mittel
- Geeignetheit (Geeignet ist ein Mittel wenn es den verfolgten Zweck zumindest fördert.)
- Erforderlichkeit (Erforderlich ist ein Mittel, wenn es kein milderes Mittel zur Erreichung des Zwecks gibt.)
- Verhältnismäßigkeit im engeren Sinn (Bei der Verhältnismäßigkeit i.e.S. geht es um die Frage, ob das geeignete und erforderliche Mittel in einem angemessenen Verhältnis zum Zweck steht.)

Gerade beim Übermaßverbot und Verhältnismäßigkeitsgrundsatz in Bezug auf Landschaftsbildbewertungen wird die Frage des Bewertungsmaßstabs gestellt (vgl. auch Kapitel 2). Hier hat sich in der Rechtsprechung bei der Beurteilung der Frage, ob ein gesetzeswidriger Eingriff in die Landschaft vorliegt, der Maßstab eines „gebildeten, für den Gedanken des Natur- und Landschaftsschutzes aufgeschlossenen Betrachters“<sup>8</sup> bzw. der eines „für die Schönheiten der natürlich gewachsenen Landschaft aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters“<sup>9</sup> etabliert (FISCHER-HÜFTLE 1997b: 240). Dies kann sinngemäß auch auf die Beurteilung des Landschaftsbildes im Rahmen der kommunalen Landschaftsplanung übertragen werden, auch wenn manche Autoren (z.B. DEMUTH & FÜNKNER 1997: 37, DEMUTH 2000: 95) dem widersprechen. Die Zugrundelegung des „aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters“ bedeutet nach Ansicht des Verfassers nicht, dass alleine das ästhetische Empfinden des Durchschnittsbetrachters maßgebliches Kriterium für den Erhalt von Landschaftsbildqualitäten sein sollte, sondern dass die Abbildung des Landschaftsbildes über Kriterien in Bewertungsverfahren so beschaffen sein sollte, dass sie dem umfassenden Anspruch des § 1 BNatSchG für einen Großteil der Bevölkerung (nicht nur für Fachleute oder extrem sensible/extrem unsensible Personen) gerecht werden kann. In die gleiche Richtung geht die Auffassung, dass ein Landschaftsbild dann als schön gilt, wenn es „jeder normale ungeschulte Beobachter“ als solches wahrnehmen kann (KOŁODZIEJCOK & RECKEN 1977 nach DATTKE & SPERBER 1994: 180). Diesem Verständnis entspricht auch die von GRUEHN (2001: 50) geäußerte Auffassung, dass Landschaftsbild (im Sinne des BNatSchG) und Landschaftserleben eng miteinander korrespondierende Begriffe sind.

In der Praxis der Rechtsprechung bedeutet der Maßstab des aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters, dass jeder Richter für sich in Anspruch nehmen kann, diesen Maßstab zu repräsentieren und somit die

<sup>8</sup> BVerwG, Urt. v. 12.07.1956 – I C 91.54 –, BVerwGE 4,47 = DVBl 1956, 689 (nach FISCHER-HÜFTLE 1997: 240, Fn. 3)

<sup>9</sup> BVerwG, Urt. v. 27.09.1990 – 4 C 44.87 –, BVerwGE 85,384 = NuR 1991, 124 (nach FISCHER-HÜFTLE 1997: 240, Fn. 4)

Entscheidung über das Vorliegen eines Eingriffs in das Landschaftsbild oder den Schutz eines Landschaftselementes z.B. als Naturdenkmal treffen kann. WÖBSE (2002: 279) zeigt ein Beispiel für eine solche Entscheidung.

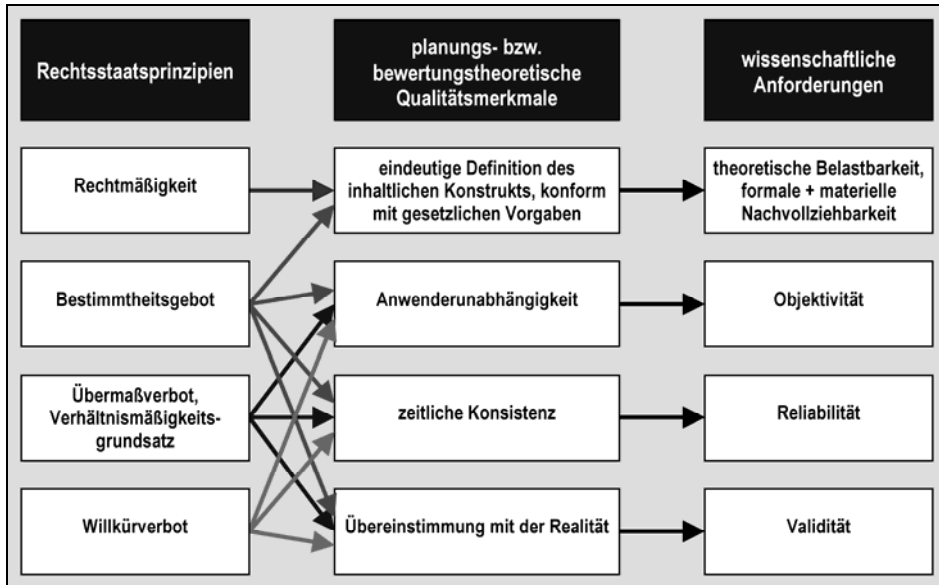


Abbildung 5: Beziehungen zwischen Rechtsstaatsprinzipien, planungs- bzw. bewertungstheoretischen Qualitätsmerkmalen und wissenschaftlichen Anforderungen

Eigene Darstellung, inhaltlich nach GRUEHN (1999: 98), die Farben der Pfeile dienen nur der Übersichtlichkeit und haben keine inhaltliche Bedeutung

Im Ergebnis bleibt also festzuhalten, dass die Erfüllung (fach-)wissenschaftlicher Anforderungen i.d.R. ausreicht, um Bewertungsverfahren und auf deren Basis erzielte Bewertungsergebnisse sowie daraus abgeleitete planerische Entscheidungen gerichtsfest zu machen. Kann also die Erfüllung wissenschaftlicher Anforderungen, insbesondere der Validität, einer Bewertungsmethode nachgewiesen werden, so ist davon auszugehen, dass diese auch die rechtlichen Anforderungen erfüllt bzw. gerichtsfest ist.

### 3.3 Praktische Anforderungen an Bewertungsverfahren

Neben den Anforderungen der Wissenschaft, die, wie gezeigt wurde, i.d.R. auch die rechtlichen Anforderungen mit abdecken, stellt auch die Planungspraxis in Gutachterbüros und Naturschutzbehörden Anforderungen an Bewertungsverfahren. Das aus wissenschaftlicher und rechtlicher Sicht beste Bewertungsverfahren nützt nichts oder nur wenig, wenn es im praktischen Naturschutzhandeln nicht eingesetzt wird bzw. nicht eingesetzt werden kann. BERNOTAT et al. (2002: 384) fordern daher die Praktikabilität von Bewertungsmethoden als Standard. Unter Praktikabilität im weiteren Sinne (zur Praktikabilität im engeren Sinne vgl. Abschnitt 3.3.2) wird die Brauchbarkeit, Zweckmäßigkeit und Durchführbarkeit bzw. Nutzbarkeit verstanden. Einzelne Aspekte, die über diese bestimmen, werden im Folgenden behandelt.



### 3.3.1 Plausibilität

Bei den Anforderungen an Bewertungen im Rahmen der Landschaftsplanung findet sich oft auch das Kriterium Plausibilität. Unter Plausibilität versteht AUHAGEN, dass die Ergebnisse von Bewertungsverfahren den „grundlegenden Werthaltungen der im Planungsprozess Beteiligten nicht fundamental widersprechen“ (AUHAGEN 1998: 64). Nach dieser Auffassung können nur Ergebnisse von Bewertungsverfahren, nicht aber die Verfahren selbst plausibel sein.

Werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Landschaftsbewertungen einer breiten Öffentlichkeit zur Validierung der Bewertungsverfahren herangezogen, so wird also stets auch die Plausibilität der Ergebnisse überprüft.

Eine „Plausibilität der Verfahren“ ist ebenfalls denkbar (in dem Sinne, als dass die Wertmodelle, Bewertungsmaßstäbe und Zustand-Wertigkeits-Relationen den Werthaltungen der im Planungsprozess Beteiligten nicht widersprechen).

### 3.3.2 Erfassungsaufwand – Bearbeitungsaufwand – Praktikabilität

Aus praktischer Sicht ist der Erfassungs- und Bearbeitungsaufwand eine maßgebliche Größe für die Verfahrensauswahl. Nach BIELEFELD (in GRUEHN & KENNEWEG 2000b: 58) steht z.B. für die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen einer Landschaftsplanung mit 10.000 ha Größe eine Arbeitszeit von 1½ bis 2 Wochen für eine Person zur Verfügung, wenn nach HOAI bezahlt wird und kostendeckend gewirtschaftet werden soll. Dies steht in krassem Widerspruch zu Verfahren, die erfordern, dass das Landschaftsbild über die Jahreszeiten hinweg aufgenommen wird und somit die Aspektvarianz berücksichtigt wird (z.B. bei der Methode von WINKELBRANDT & PEPER 1989).

Auch die Methode von WÖBSE zur flächendeckenden Landschaftsbildbewertung, deren Arbeitsaufwand pro Messtischblatt<sup>10</sup> „für die Feldarbeit inklusive der vorangehenden Raumabgrenzung etwa drei Arbeitskraft-Monate“ beträgt (WÖBSE 2002: 259) ist unter den von Bielefeld genannten Bedingungen nicht realisierbar. Bei 13.200 ha, Honorarzone II und mittlerem Honorarsatz stehen für den gesamten Landschaftsplan ca. 85.000 €, für die gesamte Bestandserfassung und Bewertung maximal 37 %, d.h. 31.450 € und für das Landschaftsbild als eines von fünf Schutzgütern bzw. für die Naturerlebnis- und Erholungsfunktion als eine von 10 oder mehr Landschaftsfunktionen maximal zwischen 3.000 und 6.290 € zur Verfügung, was eher einem bis zwei Personenmonaten entspricht. Prinzipiell sollten Bewertungsmethoden, die im Rahmen landschaftsplanerischer Leistungen als Grundleistungen angewandt werden sollen, innerhalb des durch die HOAI vorgegebenen Kostenrahmens realisierbar sein.

Nur ein Bruchteil der veröffentlichten Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes gibt Auskunft über den benötigten Arbeitsaufwand. Neben der o.g. Methode von WÖBSE hat vor allem GROSJEAN Angaben zum benötigten Aufwand gemacht:

---

<sup>10</sup> Ein Messtischblatt umfasst jeweils 10 Minuten (°) der geographischen Länge (waagrecht) und 6 Minuten der geographischen Breite (senkrecht), entsprechend etwa 12 x 11 km oder 132 km<sup>2</sup> bzw. 13.200 ha.

*„[...] so dass mit den Rekognoszierungen für die Abgrenzung der Bewertungsflächen 33 Manntage im Feld benötigt wurden, für eine Fläche von 110 km<sup>2</sup> im gebirgigen Gelände, wobei grundsätzlich zu zweit bewertet wurde. Bei Bewertung durch nur eine Person könnten Arbeitstage eingespart werden, doch wären die Resultate weniger zuverlässig.“*

GROSJEAN 1986: 24

Für alle anderen Methoden gilt, dass sich der Erfassungsaufwand einer Methode über die Menge an benötigten Ausgangsdaten grob abschätzen lässt, wobei jedoch auch Schwierigkeiten inhaltlicher oder technischer Art den Aufwand bei der Datenbeschaffung in die Höhe treiben können. Als Anforderung an die Erfassung nennen KRAUSE & KLÖPPEL (1991: 50) daher: „Der Planer sollte in die Lage versetzt werden, auf relativ einfache Weise (wenig Aufwand, unkomplizierte Methode, praktische Anwendbarkeit) die notwendigen Informationen ermitteln zu können.“ KRAUSE & KLÖPPEL fordern als Ziele der Methodenentwicklung die „Entlastung des Planers in der oft zeitraubenden Erfassung und grundsätzlichen Beurteilung der bildprägenden Basisstruktur“ (KRAUSE & KLÖPPEL 1991: 49). Dem kommt auch der Anspruch an „Praktikabilität“ bei BERNOTAT et al. (2002: 384) nahe, welche die Berücksichtigung von Datenlage, Finanzen, Personal und Zeitaufwand bei Bewertungsmethoden fordern. Stehen mehrere geeignete Verfahren zur Auswahl, „so ist unter Wahrung der Validität und Reliabilität [und damit auch der Objektivität, M.R.] der Bewertung diejenige Methode auszuwählen, die mit einem Minimum an zusätzlich zu erhebenden Daten auskommt“ (BERNOTAT et al. 2002: 385). Ebenfalls ist ein „möglichst günstiges Verhältnis zwischen Erhebungsaufwand und Aussagewert“ bei der Methodenauswahl anzustreben (BERNOTAT et al. 2002: 399), was der Erfüllung des Rationalitätsprinzips<sup>11</sup> bzw. Wirtschaftlichkeitsprinzips<sup>12</sup> entspricht.

Die zu hohe Arbeitsintensität und die damit verbundene Überschreitung des zeitlichen und finanziellen Rahmens sieht LEITL (1997: 290) als Hauptgrund für die in der landschaftsplanerischen Praxis häufig unzureichende Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes (vgl. auch Kapitel 7).

Ähnliche Aussagen zur Praktikabilität finden sich auch im angloamerikanischen Raum, so z.B. bei DANIEL & VINING (1983: 40), für die sich die Nutzbarkeit einer Methode (Utility) aus ihrer Effizienz („efficiency“) und Übertragbarkeit („generality“, vgl. dazu Abschnitt 3.3.6) zusammensetzt. Unter „efficiency“ verstehen diese „relatively low cost in time, materials and equipment, and personnel“.

### 3.3.3 Komplexität

Eine weitere Größe, die unter anderem den Arbeitsaufwand mitbestimmt, ist die Komplexität des Verfahrens. Umfangreiche und komplizierte Berechnungen, aufwendige Bewertungsschritte und sehr kleine räumliche Bezugseinheiten erhöhen den Arbeitsaufwand. Die Komplexität eines Bewertungsverfahrens hat auch Auswirkungen auf die Transparenz und Nachvollziehbarkeit. Einfache Verfahren können auch von Nicht-Spezialisten in Behörden angewendet werden. Die Akzeptanz von einfach strukturierten Bewertungsverfahren ist bei Betroffenen und Entscheidungsträgern eher gegeben, als wenn diese das Ver-

<sup>11</sup> Das Rationalitätsprinzip setzt die vollständige Kenntnis der Handlungsalternativen voraus und geht davon aus, dass die gemäß des Eigennutzens beste Alternative ausgewählt wird (Maximierungsprinzip).

<sup>12</sup> Das Wirtschaftlichkeitsprinzip kann als Minimumprinzip (bei gegebenem Output möglichst wenig Input verbrauchen), als Maximumprinzip (bei gegebenem Input möglichst viel Output erzeugen) oder als allgemeines Wirtschaftlichkeitsprinzip (möglichst günstiges Verhältnis von Output zu Input) formuliert werden.

fahren nicht durchschauen (vgl. dazu auch AUHAGEN 1998: 64). Ein Verfahren sollte deshalb immer so einfach wie möglich gehalten werden, wobei natürlich die fachlichen und wissenschaftlichen Kriterien Priorität vor der Einfachheit haben.

Auf die Bedeutung einer überschaubaren Komplexität weisen auch KRAUSE & KLÖPPEL sowie SCHWAHN hin: Durch nicht zu komplexe Verfahren sollen auch mit Landschaftsästhetik weniger vertraute Planer für die Landschaftsästhetik sensibilisiert werden, gleiches gilt auch für von der Planung Betroffene (vgl. KRAUSE & KLÖPPEL 1991: 49, SCHWAHN 1990: 122). Die Komplexität eines Verfahrens hat also nicht nur Auswirkungen auf die Anwendung im Planungsfall, sondern kann auch die Akzeptanz für bzw. das Verständnis von landschaftsästhetischen Fragestellungen durch Experten und Laien beeinflussen. Während hochkomplexe Verfahren eher abschrecken, können nachvollziehbare, überschaubare Bewertungsverfahren auch zur Vermittlung landschaftsästhetischer Sachverhalte dienen.

### 3.3.4 Informationserhalt

Um zu überschaubaren und vergleichbaren Ergebnissen zu kommen, muss im Rahmen von Bewertungsverfahren oft sehr stark aggregiert werden, im Extremfall so sehr, dass letztlich „nur noch“ ein Wert auf einer drei- oder fünfstufigen Skala angegeben wird, was einen immensen Informationsverlust im Vergleich zu den Ausgangsdaten darstellt. Andererseits werden aber auch Zwischenergebnisse bzw. Primärdaten aus dem Bewertungsverfahren benötigt, wenn spezielle Angaben zu Qualitäten in Teilräumen gemacht werden sollen sowie generell im Rahmen der Landschaftsplanung für die Ableitung von Zielen und daraus folgenden Maßnahmen für die entsprechenden Räume. An dieser Stelle wird deutlich, dass sowohl eine Vielzahl völlig unaggregierter Daten, als auch ein auf einen Wert zusammengefasstes Ergebnis hinsichtlich der Handhabbarkeit und Informationsvermittlung unzureichend sind. Daher wird eine Vermeidung früher Aggregationsschritte gefordert (BECHMANN in BUCHWALD & ENGELHARD 1996: 471). Ein Optimum hinsichtlich des Informationserhalts lässt sich z.B. erreichen, wenn die Zwischenergebnisse und erfassten Daten in Form von Tabellen, Text oder Karten dokumentiert werden und zusätzlich zum Endergebnis als Interpretationshilfe verfügbar gemacht werden. Geographische Informationssysteme und/oder die Möglichkeiten des Internets erlauben es, über die Präsentation von Bewertungs(end)ergebnissen durch spezielle Werkzeuge bzw. Hyperlinks räumlich spezifiziert in die der Bewertung zugrunde liegenden (Ausgangs-)Daten einzusteigen sowie Zusatzinformationen ein- bzw. auszublenden (vgl. ROTH 2002). Sie erlauben damit „Information on Demand“ wodurch die kompletten der Bewertung zugrunde liegenden Daten verfügbar gehalten werden können (inklusive Multimediadokumenten wie Fotodokumentationen, Videos, Animationen etc.). Dies gilt einerseits für die Planer und Behörden, welche die GIS-Projekte vorhalten, andererseits aber auch für die Öffentlichkeit, wenn die Projekte im Internet oder auf CD-ROM veröffentlicht werden. Positive Beispiele sind die „Teiluntersuchung Landschaftsbild zum Landschaftsplan der Landeshauptstadt Wiesbaden“ (UMWELTAMT WIESBADEN 2004) sowie die Veröffentlichung „Landschaftsbild und Multimedia“ (DEMUTH & FÜNKNER 1997).

Die Forderung, den Informationsverlust im Bewertungsprozess im Allgemeinen und in der Wertsynthese im Besonderen möglichst gering zu halten, wird auch von BERNOTAT et al. (2002: 403) unterstrichen. Dort wird eine Dokumentation wesentlicher Zwischenergebnisse gefordert. Außerdem sollen die Informationen von ermittelten Einzelwerten für folgende planerische Arbeitsschritte bzw. Abstimmungsprozesse verfügbar gehalten werden sowie die Ausgangsdaten nachvollziehbar bleiben.

Gerade der letzte Aspekt verdeutlicht den engen Zusammenhang mit der Nachvollziehbarkeit des Bewertungsergebnisses.

### 3.3.5 Eignung für den GIS-Einsatz

Geographische Informationssysteme gewinnen in der (Landschafts-)Planungspraxis zunehmend an Bedeutung (vgl. z.B. BBN 2005, WILKE et al. 2006, 2007). Da Ausgangsdaten immer öfter in homogener Qualität für ganze Bundesländer bzw. die ganze BRD digital verfügbar sind (z.B. flächendeckende Biotopkartierung auf der Basis von CIR-Luftbildern, ATKIS-DLM, ATKIS-DGM) (vgl. ROTH 2000, 2002) bietet sich der Einsatz von GIS aus Kosten-, Praktikabilitäts- und Zeitgründen oft an. Dabei kann eine Effizienzsteigerung in den Bereichen Erfassung, Bewertung, Kartographie, Visualisierung und Datenverwaltung erreicht werden (vgl. ROTH 2002). Allerdings stellt die Verwendung eines GIS auch gewisse Anforderungen an Bewertungsverfahren:

Insbesondere wenn GIS zur flächenhaften Bewertung eingesetzt werden sollen, müssen die Bewertungsregeln vollständig formalisierbar sein. „Für jedes mögliche Bewertungsergebnis muss es eine programmtechnisch exakte Anweisung geben, wie das Ergebnis weiterverarbeitet werden soll“ (AUHAGEN 1998: 101).

Gerade vor dem Hintergrund knapper zeitlicher, personeller und finanzieller Ressourcen sowie für sehr große Bearbeitungsgebiete auf der Ebene der Landschaftsrahmenplanung bzw. des Landschaftsprogramms (z.B. GRUEHN et al. 2003, 2007, ROTH & GRUEHN 2005, 2006, 2010, GRUEHN & ROTH 2008) bietet es sich an, solche Bewertungsverfahren einzusetzen, bei denen ein großer Teil der routinemäßigen Arbeit (Messen von Größen, Verknüpfen von Kriterien, Reklassifizieren, Berechnungen) durch EDV-Systeme erledigt werden kann.

### 3.3.6 Übertragbarkeit (Maßstab, Region)

Viele Landschaftsbild-Bewertungsverfahren wurden für einen konkreten Einsatzzweck, z.T. sogar für eine bestimmte Region oder einen ganz speziellen Eingriffstyp (z.B. Forststraßenbau im Hochgebirge: GUNDERMANN 1981, landschaftsästhetische Wirkung unterschiedlicher Restwassermengen unterhalb von Staustufen: PATZNER 1990) entwickelt. Ob und gegebenenfalls wie die Übertragbarkeit hinsichtlich des Anwendungsbereiches, des Maßstabs und des regionalen Bezugs gewährleistet ist, wird in der Regel jedoch nicht beschrieben. Dabei ist eine geringe Übertragbarkeit nicht grundsätzlich als negativ zu werten, sofern sich das Verfahren für den speziellen Zweck gut eignet. Bei Verfahren mit einem breiten Anwendungsbereich ergeben sich jedoch in der Praxis arbeitstechnische Vorteile, da eine Einarbeitung in ein neues Verfahren oder die Modifikation eines bisher schon angewendeten entfällt. Die Schaffung von Methodenstandards mit regionen- und länderübergreifender Gültigkeit setzt eine gewisse Übertragbarkeit von Bewertungsverfahren voraus. Dass ein hoher Bedarf an Standards im Naturschutz im Allgemeinen und in Bezug auf Bewertungsverfahren im Besonderen herrscht, weisen PLACHTER et al. (2002: 25-29) eindrucksvoll nach.

Allerdings zieht eine sehr hohe Übertragbarkeit auch Nachteile hinsichtlich anderer Anforderungen nach sich: Insbesondere zwischen der fachlichen Validität und der Praktikabilität im Sinne einer wenig aufwendigen Methode besteht ein nicht auflösbarer Zielkonflikt (KIEMSTEDT et al. 1996: 7). AUGENSTEIN (2002: 38) vertritt die Meinung, dass eine hohe Formalisierung die Übertragbarkeit mindert. Dieser Auf-

fassung kann jedoch nicht vollständig gefolgt werden, da z.B. die V-Wert-Methode von KIEMSTEDT (1967c) (deren Validität hier nicht diskutiert werden soll) einen sehr hohen Formalisierungsgrad aufweist und dennoch in einer Vielzahl von Landschaftsräumen angewandt wurde.

Die Übertragbarkeit von Landschaftsbildbewertungsmethoden wird auch im angloamerikanischen Sprachraum gefordert, um den Nutzen und die Nutzbarkeit der Methoden zu gewährleisten. Nach DANIEL & VINING (1983: 40) wird unter Übertragbarkeit (dort: „generality“) Folgendes verstanden: „Generality refers to the extent to which a method can be applied successfully, with minor modifications, to a wide range of landscape-quality assessment problems.“



## 4 Grundlagen der Landschaftsbildbewertung

Nachdem in Kapitel 2 allgemeine, für die weitere Arbeit notwendige Begriffe definiert und in Kapitel 3 grundlegende Anforderungen an Bewertungsverfahren erläutert wurden, sollen in diesem Kapitel die spezifischen Grundlagen der Landschaftsbildbewertung aufgearbeitet werden. Dabei geht es auch hier keineswegs darum, universelle, allzeit gültige Definitionen zu erarbeiten, vielmehr soll einerseits die Begriffsgeschichte aufgearbeitet werden, andererseits operable Definitionen als Hilfestellung zum Erreichen des in Kapitel 1 beschriebenen Zieles dieser Arbeit gefunden werden.

### 4.1 Begriffsbildung Landschaftsbild

Um den zentralen Begriff des Landschaftsbildes fassen zu können, scheint es angebracht, sich zunächst mit dem Begriff „Landschaft“ zu befassen. Anschließend an die Behandlung des „Landschaftsbildes“ sollen die Begriffe „Scene/Szene“ bzw. „Bildausschnitt“ abgegrenzt werden, deren Inhalt oft fälschlicherweise auch mit Landschaftsbild bezeichnet wird. Weitere gebräuchliche Begriffe wie „Landschaftsbildraum“, „Landschaftsbildelement“ und „Landschaftsästhetik“ werden ebenfalls beleuchtet.

#### 4.1.1 Landschaft

Die seit Jahrhunderten laufende Diskussion um den Begriff „Landschaft“ wird in dieser Arbeit nur ansatzweise aufgegriffen, da dies den Rahmen der vorliegenden Arbeit weit überschreiten würde. Ausführlich mit der Begriffsgeschichte des Wortes „Landschaft“ und seiner Verwendung in raumbezogenen Forschungsdisziplinen, insb. der Geographie befasst sich HARD 1970. Besonders wichtig erscheint es jedoch, den Unterschied zwischen Landschaft und Landschaftsbild zu skizzieren – die Wichtigkeit dieser Unterscheidung wird z.B. von NOHL (2001b: 43) betont – sowie auf die Geschichte des Begriffes Landschaft einzugehen.

Das Wort „Landschaft“ lässt sich seit ca. 830 n. Chr. nachweisen (JESSEL 1998c: 14), wobei der ästhetische Inhalt erst seit dem 15. Jahrhundert belegt werden kann (GRUENTER, 1975: 192f. zitiert nach WÖBSE, 2002: 14). Seit dieser Zeit erfuhr der Begriff „Landschaft“ einen mehrfachen semantischen Bedeutungswandel. Zu Beginn bezeichnete die althochdeutsche „Landscaf“ ähnlich wie die lateinischen Begriffe „provincia“, „territorium“ und „regio“ eine Raumeinheit. Im Hochmittelalter verstärkt sich die politisch-rechtliche Komponente des zunächst unpolitischen Begriffs. Landschaft wurde als „jurisdiktionelle, administrative, fiskalische oder grundherrliche Raumgliederung“ verstanden (PIEPMEIER 1980b: 12, zitiert nach SCHOLZ 1998: 10). Daran anschließend fand eine weitere Verengung der Bezeichnung auf eine „personenkollektive Bedeutung des Begriffs Landschaft“ statt (MÜLLER 1977: 8, zitiert nach SCHOLZ 1998: 10). Im 15., vor allem aber im 16. und 17. Jahrhundert erhielt Landschaft mit dem Aufkommen der europäischen Landschaftsmalerei eine neue Bedeutungsebene. Als Fachbegriff der Malerei bezeichnete Landschaft nun die bildliche Darstellung eines Naturausschnitts<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Genau genommen müsste man – die heutige Bedeutung des Wortes Landschaft, wie sie im Folgenden hergeleitet wird, zugrunde legend – hier schon „Landschaftsausschnitt“ schreiben, was einer rekursiven Definition gleich käme. Da diese Bedeutung zum Zeitpunkt des Aufkommens der Landschaftsmalerei allerdings noch unbekannt war, soll sie hier auch nicht verwendet werden. „Natur“ darf allerdings auch nicht im heutigen (ökologischen) Bedeutungsinhalt verstanden werden, da die Landschaftsmalerei sehr wohl vom Menschen deutlich sichtbar veränderte Raumausschnitte zeigte. Dass heute das Produkt der Landschaftsmalerei (damals „Landschaft“ genannt) in der Allgemeinheit

Erst mit Beginn des 18. Jahrhunderts setzt sich der Begriff „Landschaft“ als „angeschauter, schöner Naturraum“ (PIEPMEIER 1980a: 10, zitiert nach SCHOLZ 1998: 11) durch. Im Wesentlichen ist diese Bedeutung bis heute existent. Allerdings muss das zitierte Sprachgebilde („angeschauter, schöner Naturraum“) in das heutige Begriffsgebilde von Naturschutz und Landschaftspflege eingepasst werden. SCHWAHN (1995: 26) sinngemäß folgend, wird daher „anschauen“ eher als „ästhetisch wahrnehmen“ aufgefasst, so dass alle Sinneseindrücke Berücksichtigung finden. Die Worte „schön“ und „Natur“ dürfen wie bereits in Fußnote 13 angerissen, auch nicht in ihrer heutigen engen Bedeutung verstanden werden: Es gibt sowohl hässliche Landschaften als auch unnatürliche Landschaften oder, um für einen Teil der letzteren einen positiv besetzten Begriff zu verwenden: Kulturlandschaften.

Im Folgenden wird daher Landschaft als „sinnlich wahrgenommener Natur- und Kulturraum“ verstanden, ohne soweit zu gehen wie SCHOLZ (1998: 11), der „Landschaft als Produkt der ästhetischen Erfahrung“ versteht. Das Produkt wird mit Landschaftsbild bezeichnet (siehe folgender Abschnitt und Abbildung 6), die Landschaft bleibt das Objekt der Wahrnehmung bzw. Erfahrung.

Genau diese Komponenten (Raumausschnitt, Wahrnehmung durch Mensch, natürliche und künstliche Entstehung) beinhaltet im Übrigen auch die Definition von Landschaft in der Europäischen Landschaftskonvention (Artikel 1 und Kommentar), so dass auf dieser Ebene eine Art länderübergreifender Begriffskonsens festgestellt werden kann, der auch dieser Arbeit zugrunde liegen soll.

*“Landscape’ means an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors.”*

COUNCIL OF EUROPE (2000a)

*“Landscape’ is defined as a zone or area as perceived by local people or visitors, whose visual features and character are the result of the action of natural and/or cultural (that is, human) factors. This definition reflects the idea that landscapes evolve through time, as a result of being acted upon by natural forces and human beings. It also underlines that a landscape forms a whole, whose natural and cultural components are taken together, not separately.”*

COUNCIL OF EUROPE (2000b)

Dabei gehen diese Definitionen in der Einengung des Begriffes „Landschaft“ jedoch nicht so weit wie DANIEL & VINING (1983: 41), die Landschaft unter Verweis auf Webster’s New World Dictionary wie folgt definieren: „an expanse of natural scenery seen by the eye in one view.“ Die Verengung auf den mit einem Blick wahrnehmbaren, ausschließlichen visuellen Ausschnitt scheint vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Begriffsgeschichte unangemessen, dem heute in der Fachwelt üblichen Begriffsbäude folgend passt diese Definition eher zu „Scene/Szene“ bzw. „Bildausschnitt“.

### 4.1.2 Landschaftsbild

„Landschaftsbilder sind nicht von Natur aus da, sondern entstehen erst in unseren Köpfen“ schreibt WENZEL (1991: 19) und weist damit auf eine der wichtigsten Eigenschaften des Landschaftsbildes hin: die

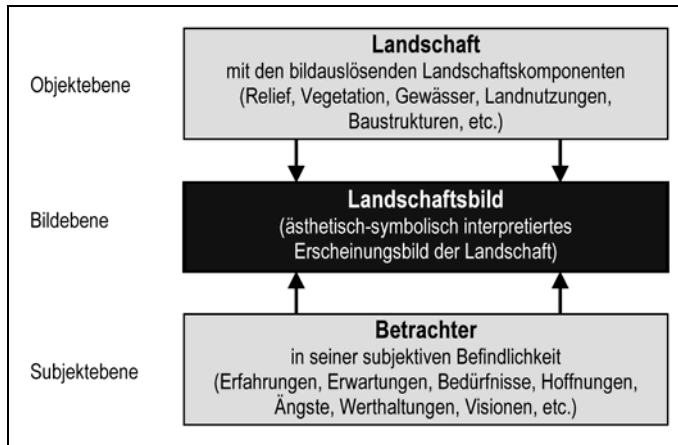
---

oft mit „Landschaftsbild“ bezeichnet wird (obwohl „Landschaftsgemälde“ treffender wäre), erschwert die Diskussion mit Nicht-Fachleuten über das „Landschaftsbild“ (in der heutigen Bedeutung innerhalb von Naturschutz und Landschaftspflege) häufig.



Abhängigkeit vom Menschen bzw. der menschlichen Wahrnehmung. Der überwiegende Teil der (aktuellen) landschaftsästhetischen Literatur benutzt auf dieser Prämisse beruhende Definitionen (vgl. z.B. DANIEL & VINING 1983, NOHL 2001b: 43f.; WÖBSE 2002: 170f.). GRUEHN (2001: 50) leitet schlüssig her, dass Landschaftsbild und Landschaftserleben miteinander korrespondierende Begriffe sind.

Abbildung 6 illustriert die Definition des Landschaftsbildes als Synthese objektiver und subjektiver Gegebenheiten. Bei der Einteilung der Landschaftsbilddefinitionen nach NOHL (1991: 60f.) kann die dargestellte dem „psychologisch-phänomenologischen Ansatz“ zugeschrieben werden.



**Abbildung 6:** Der Zusammenhang zwischen Landschaft, Betrachter und Landschaftsbild  
Psychologisch-phänomenologische Definition des Landschaftsbildes nach NOHL (2001b: 44)

Die psychologisch-phänomenologische Definition des Landschaftsbildes findet sich auch in der anglo-amerikanischen Literatur, insb. bei ZUBE et al. (1982: 3), ohne jedoch explizit mit diesem Namen bezeichnet zu werden.

*“To provide a framework [...] we use a model in which landscape perception is considered as a function of the interaction of humans and the landscape. [...] The human component encompasses past experience, knowledge, expectations and the socio-cultural context of individuals and groups. The landscape component includes both individual elements and landscapes as entities.”*

ZUBE et al. 1982: 3

Eine Landschaftsbildbewertung, die immer unterschiedliche Qualitäten unterscheiden muss und sich daher von der ausschließlich messend erfassenden Landschaftsbildanalyse unterscheidet, kommt nicht ohne die Zugrundelegung menschlicher Wertmaßstäbe aus:

*„Moreover, as long as a quality distinction [...] is to be made, neither approach can avoid basing landscape assessments on human, subjective value judgments.“*

DANIEL & VINING 1983: 43

Wenn die menschliche Landschaftswahrnehmung bzw. das Landschaftserleben als maßgeblich für das Landschaftsbild angesehen werden, so müssen auch einige perzeptive Fragen diskutiert werden. Sicherlich kann der Begriff „Landschaftsbild“ mit seinen allgemein gebräuchlichen Assoziationen zum zweiten Wortteil wie Abbildung, gedrucktem oder gemaltem Bild, Bild auf dem Bildschirm etc. auch nahe legen, dass ausschließlich die visuelle Wahrnehmung das Landschaftsbild bestimmt (was z.T. auch in der Fachliteratur so gesehen wurde). Dennoch kann in den jüngeren Veröffentlichungen doch festgestellt werden, dass heute die Gesamtheit der Sinneswahrnehmungen in das Landschaftsbild einbezogen werden. Die folgenden Zitate und Tabelle 4 zeigen die Spannweite der fachlichen Diskussion im Laufe der Jahre:

*„Den visuell wahrnehmbaren Gesamtcharakter einer Landschaft bezeichnet man als Landschaftsbild.“*

BECHMANN & JOHNSON 1980: 56

*“Im folgenden verstehe ich unter Landschaftsbild großräumige visuelle Charakteristika und Strukturelemente eines Landschaftsraums, die von vielen verschiedenen Sichtpunkten (Standorten) dieses Landschaftsraums aus als typisch erkennbar und erlebbar sind.“*

LOIDL 1981: 8f.

*“The term landscape quality clearly focuses upon the visual properties of the environment – thus biological functions, cultural/historical values, wildlife and endangered species, wilderness values, opportunities for recreation activities, and a large array of tastes, smells, and feelings are not included.”*

DANIEL & VINING 1983: 41

*“Der Begriff Landschaftsbild umfasst die Gesamtwirkung der für den Menschen wahrnehmbaren Merkmale und Eigenschaften von Natur und Landschaft.“*

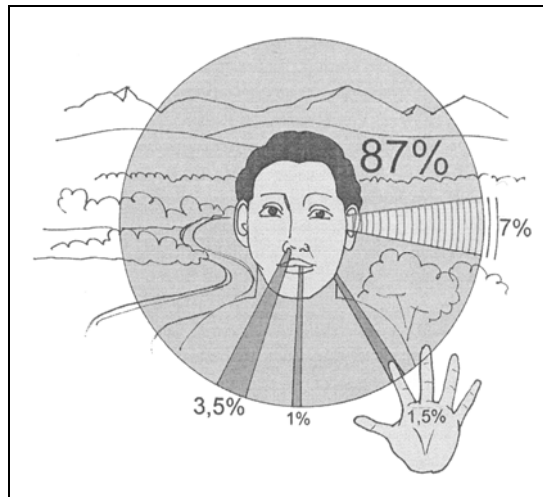
KÖHLER & PREISS 2000: 18

**Tabelle 4: Berücksichtigung der unterschiedlichen Sinneswahrnehmungen bei der Definition von Landschaftsbild**  
 Quelle: ROTH 2000, ergänzt

Autor(en)	berücksichtigte Sinne								
	Gesichts-sinn	Gehör-sinn	Geruchs-sinn	Geschmacks-sinn	Tast-(Druck-)sinn	Temperatur-sinn	Schmerz-sinn	Gleichge-wichtssinn	kinästhetische Empfindungen <sup>14</sup>
KRAUSS 1974	x	x	x	x	x				
BECHMANN & JOHNSON 1980	x								
WÖBSE 1981	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LOIDL 1981	x								
ASSEBURG 1985	x	x	x	x	x	x			x
GASSNER 1989	x	x	x						
KLUTH 1993	x	x	x	x	x	x		x	x
GAREIS-GRAHMANN 1993a	x	x	x	x	x	x	x		
SCHWAHN 1995	„alle Sinneswahrnehmungen [...] berücksichtigen“								
GASSNER 1995	x	x	x	x	x				
KLÖPPEL & KRAUSE 1996	x	x	x	x	x				x
KIRSCH-STRACKE 1997	„Wahrnehmung mit allen Sinnen“								
KÖHLER 1997b	x	x	x	x	x	x		x	
LEITL 1997	x	x	x		x				
RIEDL 1997	x	x	x	x	x				
KÖHLER & PREISS 2000	„alle Sinne ansprechen“								
AUGENSTEIN 2002	„alle Sinneseindrücke [...], die sich dem Menschen in Natur und Landschaft bieten“								

Die herausragende Bedeutung des Gesichtssinnes (und danach des Gehör- und Geruchssinnes) vor den anderen Sinnen lässt sich auf die bis zu PLATON zurückgehende Einteilung in höhere (Gesichts- und Gehörsinn) und niedere Sinne (die übrigen) zurückführen. Diese Einteilung berücksichtigt die Distanz, über die hinweg Reize wahrgenommen werden können. Ähnlich ist deshalb auch die Einteilung in Nah- und Fernsinne. Die besondere Bedeutung des visuell Wahrnehmbaren lässt sich auch aus der Tatsache erklären, dass „80 bis 90 Prozent der von uns aufgenommenen Sinneseindrücke über das Auge laufen“ (WÖBSE 1993: 7, vgl. dazu auch Abbildung 7).

<sup>14</sup> Als kinästhetische Wahrnehmung (auch Tiefenwahrnehmung oder Propriozeption) wird eine Komponente der haptischen Wahrnehmung bezeichnet, durch welche die Bewegungsempfindung ermöglicht wird. Die kinästhetische Wahrnehmung nimmt Informationen aus Muskeln, Sehnen und Gelenken (WÖBSE 1981: 156). Sie unterscheidet sich somit von der taktilen Wahrnehmung (Tastsinn), welche durch die Oberflächenensibilität der Haut bestimmt wird.



**Abbildung 7:** Anteil der menschlichen Sinne an der Wahrnehmung der Umwelt

Quelle: WEIDENBACH 1999: 43

Zu ähnlichen Aussagen bezüglich der Dominanz des Visuellen kommen AUGENSTEIN (2002: 66), die sich auf PORTEOUS 1996, ROCK & HARRIS 1967 sowie BELL 1999 bezieht; LANGE (2005: 19), der den USDA FOREST SERVICE (1973) und BRUCE et al. (1996) zitiert, sowie NOHL (2001b: 26). Alle diese Quellen gehen von über 80 % der Sinneseindrücke über die visuelle Wahrnehmung aus. Umgerechnet auf die Informationsmenge, die das Auge erfassen und verarbeiten kann (50 Gigabit pro Sekunde) wird der „Vorsprung“ gegenüber dem Gehörsinn an zweiter Stelle (1 Gigabit pro Sekunde) gleichsam deutlich (KURZWEIL 1990).

Um die Gefahr der Reduzierung ausschließlich auf die visuellen Inhalte der Landschaft zu verringern, schlägt SCHWAHN (1995: 26) vor, „vom Begriff der Landschaftsbildbewertung Abstand zu nehmen und statt dessen bei der ästhetischen Bewertung von Landschaft alle Sinneswahrnehmungen zu berücksichtigen“. Obwohl dieser Ansatz prinzipiell sinnvoll scheint, konnte er sich in der Praxis bisher nicht durchsetzen. Da der Begriff des Landschaftsbildes auch in einigen Gesetzen enthalten ist (vgl. Abschnitt 4.3), wird er auch im Rahmen der vorliegenden Arbeit verwendet, wobei ein möglichst umfassendes, alle Sinne berücksichtigendes Begriffsverständnis zugrunde liegen soll.

Zusammenfassend bleibt anzumerken, dass in der praktischen Umsetzung von Landschaftsbildbewertungsverfahren der Großteil der Ressourcen auf die Erfassung und Bewertung der visuellen Aspekte verwendet werden kann, da diese einerseits den Hauptteil (> 80 %) der Landschaftswahrnehmung ausmachen und andererseits ein Großteil der nichtvisuellen Wahrnehmungen über so genannte „Synästhesien“ mitwirken (vgl. dazu auch DEMUTH 2000: 17). So kann ein Betrachter eines Landschaftsfotos z.B. von einem sonnigen Kiefernwald den Harzgeruch antizipieren oder bei einem Foto von einer Bundesstraße den dazugehörigen Lärm bzw. den Abgasgeruch (NOHL 2001b: 106). Dass es dabei nicht, wie z.B. bei WÖBSE (2002: 257f.) beschrieben, zu Fehleinschätzungen aufgrund von im Foto bewusst oder unbewusst ausgeblendeten Störungsquellen (z.B. einer Autobahn oder einer Abwassereinleitung) kommt, liegt im Verantwortungsbereich des Fotografen (vgl. dazu auch Abschnitt 10.1).

Schon die Begründung des Landschaftsbildes auf der sinnlichen Wahrnehmung der Landschaft legt eine gewisse Subjektivität des Landschaftsbildes nahe, da unterschiedliche Reizschwellen wirken und Wahrnehmung immer selektiv erfolgt (KLÖPPEL & KRAUSE 1996: 8). Darüber hinaus wird das Landschaftsbild auch durch weitere personen-, orts- und situationsbezogene Einflüsse bestimmt (LEITL 1997: 285). NOHL (2001b) bezieht in seiner psychologisch-phänomenologischen Definition des Landschaftsbildes (vgl. Abbildung 6) auch Erwartungen, Wünsche, Auffassungen (wie Landschaft und Natur zu sein haben) als maßgebliche Größen ein (NOHL 1981: 6). Weiterhin wurde durch NOHL empirisch nachgewiesen, dass auch das Vorwissen über eine Landschaft, z.B. über deren Schutzstatus, über Belastungen oder über Werturteile anderer Menschen, das Landschaftsbild beeinflusst (NOHL 1990: 366ff., dazu auch WÖBSE 1993: 9).

Eine weitere oft in praktischen Planwerken genannte Schwierigkeit bei der Erfassung des Landschaftsbildes ist dessen Dynamik: Ein Landschaftsbild ist nie konstant, sondern verändert sich „infolge der sich stets ändernden Nutzungen der Landschaft mit veränderten oder ‚neuen‘ Landschaftselementen“ (LEITL 1997: 285) sowie durch den Wechsel der Jahreszeiten (Aspektvarianz) und den Wechsel der Betrachtungspositionen (Perspektivvarianz).

Dass sich bei der Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes dennoch ein personen-, standort- und jahreszeitenübergreifender Konsens erreichen lässt, wiesen HOISL et al. (1987: 67ff.) und in jüngerer Zeit GRUEHN et al. (2003: 64ff.) nach.

Abschließend bleibt noch anzumerken, dass die sprachlich ähnlichen Begriffe „Ortsbild“, „Dorfbild“ und „Stadtbild“ auf Siedlungen bezogen mit „Landschaftsbild“ gleichzusetzen sind (LEITL 1997). Selbiges gilt für die Begriffe „Straßenbild“ und „Platzbild“, welche Ausschnitte des „Siedlungsbildes“ darstellen. Ein Landschaftsbild existiert demnach nicht nur in der freien, un bebauten Landschaft, sondern grundsätzlich an jedem Ort der Erde.

Aufgrund der in diesem Abschnitt getroffenen Feststellungen und der besonderen Eignung für den weiter unten beschriebenen empirischen Forschungsansatz, der sowohl Merkmale realer Landschaften (erfasst über Landschaftsfotos) als auch die Wahrnehmung durch den Menschen (erfasst über Befragungen) einbezieht, wird die psychologisch-phänomenologische Landschaftsbilddefinition nach NOHL (2001b: 44) als theoretisches Modell dieser Arbeit zugrundelegt.

### 4.1.3 Szene und Bildausschnitt

Um eine Unterscheidung des auf einen ganzen Landschaftsausschnitt bezogenen Landschaftsbildes, inklusive der oben genannten, personen- und situationsbedingten Einflussfaktoren, von dem von einzelnen Standorten aus sichtbaren Bild der Landschaft (Landschaftsansicht) vornehmen zu können, schlägt LOIDL (1981: 9) eine Übernahme des im angloamerikanischen Sprachraum verwendeten Begriffes „scene“ vor:

*„Szene: ein einzelner Ausschnitt aus dem Landschaftsraum, ein Bild, wie es nur von einem oder wenigen Sichtpunkten dieses Landschaftsraums aus sichtbar ist.“*

LOIDL 1981: 9

Dieser sinnvollen Differenzierung soll im Rahmen der vorliegenden Arbeit gefolgt werden, um die ansonsten übliche mehrdeutige Bezeichnung von Landschaftsfotos, Landschaftsgemälden, Landschaftsan-

sichten (Szenen) und Landschaftsbildern (im o.g. Sinne) mit dem Begriff „Landschaftsbild“ zu vermeiden.



**Abbildung 8:** Eine Szene oder ein Bildausschnitt ist noch kein Landschaftsbild!  
Foto: M. Roth 2005

#### 4.1.4 Landschaftsbildraum

Viele Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes unterteilen die Landschaft in Landschaftsbildräume, ästhetische Raumeinheiten, Landschaftsbildeinheiten oder Landschaftsbildtypen (so z.B. HOISL et al. 1989, KRAUSE & KLÖPPEL 1996, KÖHLER 1997b, LEITL 1997, MÖNNECKE 1997a, 1997b, NOHL 1998 u.v.a.m.). Diese Begriffe werden mehr oder weniger synonym verwendet. Landschaftsbildräume als grundlegende Einheiten der späteren Bewertung sollen einen individuellen, einheitlichen Charakter hinsichtlich geomorphographischer Struktur (Relief und Gewässer), Vegetation (natürliche und anthropogene) und Besiedlung (inklusive aller anthropogen geschaffener Elemente) besitzen (KRAUSE & KLÖPPEL 1996), hinsichtlich Topographie und Nutzung gleichartig sein (LEITL 1997), bezüglich Struktur, Morphologie und Funktion homogen sein (KIRSCH-STRACKE 1997) oder einheitlich erlebbar sein (MÖNNECKE 1997a, 1997b). Kurzum, in diesen Landschaftsbildräumen soll ein ähnliches Landschaftsbild vorherrschen, gleichzeitig soll sich dieses vom Landschaftsbild in den benachbarten Landschaftsbildräumen abheben.

Teilweise wird die Erfassung der Landschaftsbildeinheiten hierarchisch in mehrere Ebenen z.B. Makro-, Meso-, Mikroebene (KRAUSE & KLÖPPEL 1996) durchgeführt. Auf der obersten Ebene wird als Einteilungshilfe die naturräumliche Gliederung herangezogen, welche die o.g. Kriterien bei der Abgrenzung von Naturräumen ja definitionsgemäß berücksichtigt. Eine weitere, feinere Untergliederung erfolgt dann nach den oben genannten Kriterien (z.B. bei KRAUSE & KLÖPPEL 1996, LEITL 1997).

Ähnlich wie die Einteilung in Biotoptypen, so bringt auch die Einteilung in Landschaftsbildräume, insbesondere wenn diese wiederum zu gleichartigen Typen zusammengefasst werden, arbeits- und zeitökonomische Vorteile (MÖNNECKE 1997a, 1997b) im Rahmen der Landschaftsplanung, vor allem bei der Bewertung.

### 4.1.5 Landschaftsbildelement

Viele Landschaftsbildbewertungsverfahren erfassen (und bewerten) Landschafts(bild)elemente, die als maßgeblich für das Landschaftsbild angesehen werden. Eine Reihe von Verfahren widmet sich ausschließlich der Problematik der Landschafts(bild)elemente, so z.B. AMANN & TAXIS 1987, AUWECK 1978, AUWECK 1979, BOHN & LOHMEYER 1980, GROTHE et al. 1979, RESCHKE 1987, RINGLER 1998, SÖHNGEN 1975 und ZILLIEN 1984. GAREIS-GRAHMANN, die sich intensiv mit der Bedeutung der Landschaftsbildelemente auseinandersetzt, nennt sechs Möglichkeiten der Einteilung (GAREIS-GRAHMANN 1993a: 57f.):

- Unterscheidung nach Entstehung (natürlich – anthropogen)
- Unterscheidung nach Kontinuität (Konstanz – Veränderungen, Schwankungen)
- Unterscheidung nach Merkmalsgruppen (Vegetation, Gewässer, Morphologie, Infrastruktur)
- Unterscheidung nach Dominanz (Begrenzung, Differenzierung, Leitung eines Raumes)
- Unterscheidung nach Formenzugehörigkeit (Punkt, Linie, Fläche)
- Unterscheidung nach Größenordnung (Makrostrukturen – Kleinstrukturen – Kleinststrukturen)

Als Ergebnis einer Literaturobwertung listet GAREIS-GRAHMANN über 250 Landschaftsbildelemente in 8 Merkmalsgruppen auf (GAREIS-GRAHMANN 1993a: 172ff.). Sie fasst dabei unter dem Begriff Landschaftsbildelemente sowohl Strukturen wie z.B. Relief und Vegetation, Nutzungen (z.B. Acker, Grünland) als auch Einzelemente (z.B. Schornsteine, Hochspannungsmasten, Einzelbäume) zusammen. Auch optisch nicht wahrnehmbare Phänomene, z.B. Gerüche, Vogelstimmen, Straßenlärm, Temperaturen können zu den Landschaftselementen gerechnet werden (NOWAK 1997: 6). Diese – oft flüchtigen – Landschaftselemente zählt NOHL (1997b), LITTON (1968) folgend, zu den so genannten ephemeren Landschaftselementen. Zusammenfassend können Landschaftsbildelemente als die Gesamtheit der sinnlich wahrnehmbaren, die Landschaftsphysiognomie ausmachenden Elemente verstanden werden.

### 4.1.6 Landschaftsästhetik

Ästhetik bedeutet „die Wissenschaft von der sinnlichen Wahrnehmung“, wenn man den griechischen Begriff „aistesis“ zugrunde legt (WÖBSE 1993: 6, RIEDL 1997: 64, SCHWAHN 1995: 25). Oft wird unter Ästhetik jedoch die „Lehre vom Schönen“ verstanden, selbst in gängigen Nachschlagewerken (Duden, Meyers großes Taschenlexikon) wird letztere Definition aufgeführt. WÖBSE (1981) hat sich intensiv mit dem Problem der Landschaftsästhetik auseinandergesetzt. Für ihn ist Landschaftsästhetik mehr als die visuelle Wahrnehmung des Landschaftsbildes, sogar mehr als die sinnliche Wahrnehmung der Landschaft, da auch vorhergehende Wahrnehmungen über die Erinnerung wirksam werden und dies zum Teil sogar sinnübergreifend geschieht (Synästhesie). „Sinnlichkeit [im kognitiven Sinne, M.R.] ist [...] Voraussetzung für die physische und psychische Existenz des Menschen“ (WÖBSE 1981: 155). Ausgehend von der umfassenden Definition von Landschaftsästhetik betont WÖBSE die Wichtigkeit der Beschäftigung der Landschaftsplanung mit den gestalterischen Aspekten, damit landschaftliche Schönheit nicht „nur“ erhalten, sondern auch neu geschaffen werden kann. WÖBSE weist auch darauf hin, dass sich die Landschaftsästhetik keinesfalls nur mit dem Naturschönen befassen darf, sondern auch mit den Einflüssen

anthropogener Einwirkungen, um herauszufinden, wo die Schwelle liegt, von der ab die Schönheit der Landschaft beeinträchtigt wird.

WÖBSE (2002: 18) stellt fest, dass ein wissenschaftliches Konzept für eine Landschaftsästhetik bisher fehlt. Er leitet daher von vorhandenen Definitionen von Naturästhetik eine Operationalisierung der Landschaftsästhetik ab: Landschaftsästhetik bezieht sich auf die direkte Wahrnehmung von Landschaften durch den Menschen und muss sich sowohl mit dem Naturschönen als auch mit dem vom Menschen geschaffenen befassen. Damit lehnt sich WÖBSE eng an die Definition BAUMGARTENS aus dessen Werk „Aesthetica“ (1750-1758) an, wonach Ästhetik die „Wissenschaft der sinnlichen Erkenntnis“ ist.

Der von WÖBSE getroffenen Feststellung des Fehlens einer wissenschaftlichen Theorie für eine Landschaftsästhetik muss jedoch insbesondere mit Blick auf den angloamerikanischen Publikationsraum aus heutiger Sicht widersprochen werden. So haben allen voran BOURASSA (1988, 1990, 1991, 1992), aber auch BRADY (2006), JORGENSEN (2011), KENNEDY et al. (1988), LOTHIAN (1999), NOHL (2001c), PARSONS & DANIEL (2002), PUNTER (1982), SANCAR (1992), THOMPSON (1995) und WANG et al. (2006) wichtige Arbeiten zur Theorie der Landschaftsästhetik verfasst. Im deutschsprachigen Raum sind hinsichtlich der Untersuchung und Entwicklung landschaftsästhetischer Theorien neben KÖRNER (2001) und GELINSKI (2001) vor allem NOHL (2001b) und PROMINSKI (2003) zu nennen.

## 4.2 Historische Entwicklung der Landschaftsbildanalyse und -bewertung

Zum Verständnis der heutigen Situation von Landschaftsbildanalyse und -bewertung ist ein Blick zurück in die Geschichte hilfreich. Der folgende Abschnitt enthält die Ergebnisse eines Vortrags (ROTH 2004) am 5. Oktober 2004 an der Internationalen Naturschutzakademie des Bundesamtes für Naturschutz auf der Insel Vilm. Der Vortrag trug den Titel „Landschaftsbildanalyse und -bewertung – Entwicklungsgeschichte eines Planungsinstrumentes“ und wurde innerhalb der Tagungsreihe „Landschaft als Teil einer Kultur der Nachhaltigkeit“ gehalten. Der Abschnitt 4.2 dieser Arbeit ist als Teil einer umfassenderen Publikation in der Tagungsdokumentation zu o.g. Veranstaltung publiziert (ROTH 2006b).

Vielfach wird die These vertreten, die ästhetische Auseinandersetzung mit Landschaft fand erstmalig mit der Besteigung des Mont Ventoux durch Francesco PETRARCA am 26. April 1336<sup>15</sup> statt. Dennoch lassen sich im europäischen wie im außereuropäischen Raum bereits in der Antike Belege für „Landschaftsästhetik“ finden, obwohl es den Begriff der „Landschaft“ zu diesem Zeitpunkt – wie oben erläutert – noch nicht gab.

### Die Landschaftsmalerei als Ursprung der Landschaftsbildbewertung

Die ersten künstlerischen Darstellungen von Natur, die als Landschaftsmalereien bezeichnet werden können, lassen sich in den Illustrationen zur griechischen Odyssee aus dem 1. Jahrhundert vor Christus finden (vgl. Abbildung 9 bis Abbildung 11). Frühe Formen der Landschaftsdarstellung gab es auch im antiken Rom. Neben der bildlichen Darstellung von Landschaften finden sich auch in der Antike (von HESIOD

---

<sup>15</sup> Bisweilen wird auch der 26. April 1335 als Datum der Erstbesteigung genannt, es wird hier aber der weitaus häufiger angegebene Termin im Jahr 1336 verwendet.



über HOMER zu DANTE und PLINIUS) verbale Beschreibungen schöner „Landschaften“, die auch explizite „Landschaftsbildbewertungen“ enthalten.



**Abbildung 9:** Landschaftsdarstellung der griechischen Odyssee: „Odysseus/Ulysses and his followers are attacked by the Laestrygonians“ (ca. 40-50 v. Chr.)

Quelle: <http://www.utexas.edu/courses/mythmoore/imagefiles19/laestrygonians.html>, Zugriff 14.09.2005



**Abbildung 10:** Landschaftsdarstellung der griechischen Odyssee: „Odysseus and his companions enter Hades“ (ca. 40-50 v. Chr.)

Quelle: <http://www.philipresheph.com/demodokos/odyssey/pic88.htm>, Zugriff 14.09.2005



**Abbildung 11:** Landschaftsdarstellung der griechischen Odyssee: „The Laestrygonians bombard Odysseus' ships“ (ca. 40-50 v. Chr.)

Quelle: <http://www.philipresheph.com/demodokos/odyssey/pic61.htm>, Zugriff 14.09.2005

Im außereuropäischen Raum ist vor allem die chinesische Landschaftsmalerei (vgl. Abbildung 12) hervorzuheben, die ab dem 3. Jahrhundert n. Chr. auch auf die Anlage und die Methode der Gartenschöpfungen in China einen bestimmenden Einfluss ausübte, was zeigt, dass es bei der Landschaftsmalerei nicht nur um die Abbildung der Landschaft ging, sondern gesellschaftliche Wertmaßstäbe einbezogen aber auch durch die Landschaftsmalerei neu gesetzt wurden<sup>16</sup>.



**Abbildung 12:** Chinesische Landschaftsmalerei: Dong Yuan: „Mansions in the Mountains of Paradise“ (10. Jh. n. Chr.)  
Quelle: <http://www.texaschabookpress.com/magellanslog4/tungyuan.htm>, Zugriff 14.09.2005

Mit Beginn des Mittelalters (und der Christianisierung) wird Landschaft als Gegenstand der künstlerischen Behandlung zurückgedrängt. Im jenseitsorientierten Streben wurde der zweckfreie „Genuss“ der weltlichen Landschaft als Verfehlung angesehen (SCHOLZ 1998: 16).

Erst mit der Renaissance als dem Beginn des humanistischen Zeitalters beginnt, eingeleitet und verbreitet durch Petrarcas Schilderung der Besteigung des Mont Ventoux, die offensive Auseinandersetzung mit der ästhetischen Erfahrung von Landschaft (wengleich es sicherlich lange vor PETRARCA die Betrachtung der Landschaft „um ihrer selbst willen“ (SCHOLZ 1998: 16) gab.

<sup>16</sup> Am Beispiel der heute unter Schutz der UNESCO Welterbekonvention stehenden Huang Shan-Berge, die auf dem oben dargestellten Gemälde dargestellt sind, zeigt sich, dass neben dem Einfluss auf Landschaftsmalerei und Gartenkunst auch im außereuropäischen Raum herausragende landschaftsästhetische Erscheinungen und Landschaftsschutz (und das bereits weit vor der Welterbe-Nominierung) eng verknüpft sind. So sollen die Huang Shan-Berge bereits seit über 1000 Jahren unter einer Art kaiserlichem Landschaftsschutz stehen. Damit ergeben sich hinsichtlich der Verknüpfung von Landschaftsbild und Landschaftsschutz Parallelen zu der Entwicklung in der westlichen Welt (dazu weiter unten mehr).



**Abbildung 13:** "Der wunderbare Fischzug" (Johannes 21, 3-11 bzw. Lukas 5, 1-10) wurde von Konrad WITZ (1444) an den Genfer See versetzt

Quelle: [http://www.restena.lu/lhce/EdArt/Sabattini/3CompositionsCopiees1/Original\\_Christus.jpg](http://www.restena.lu/lhce/EdArt/Sabattini/3CompositionsCopiees1/Original_Christus.jpg), Zugriff 14.09.2005

Eine Vielzahl von Dokumentationen der ästhetischen Erfahrung von Landschaft findet sich in der Landschaftsmalerei im 15., vor allem aber im 16. und 17. Jahrhundert. Während zu Beginn dieser Phase der Landschaftsmalerei noch die Einbeziehung von z.B. biblischen Motiven die Darstellung von Landschaft legitimieren musste (so z.B. bei dem „wunderbaren Fischzug“ des Konrad WITZ (1444) mit dem Genfer See und der Schweizer Landschaft im Hintergrund, vgl. Abbildung 13), und Landschaft somit Hintergrund war, rückt die Landschaft als eigentliches Bildmotiv immer mehr in den Vordergrund, wie sich z.B. an einigen Bildbeispielen Caspar David FRIEDRICHS zeigt, auf denen „nur“ Landschaft zu sehen ist (vgl. Abbildung 14 bis Abbildung 16).



**Abbildung 14:** Caspar David FRIEDRICH: „Der Watzmann“ (um 1824-1825, Öl auf Leinwand, 133 × 170 cm, Berlin, Alte Nationalgalerie)

Quelle: [http://www.onlinekunst.de/september/05\\_09\\_CDFriedrich.htm](http://www.onlinekunst.de/september/05_09_CDFriedrich.htm), Zugriff 14.09.2005



**Abbildung 15:** Caspar David FRIEDRICH: „Riesengebirge“ (1835, Öl auf Leinwand 74 x 103 cm, St. Petersburg, Hermitage)

Quelle: <http://www.artchive.com/artchive/F/friedrich/riesengebirge.jpg.html>, Zugriff 14.09.2005



**Abbildung 16:** Caspar David FRIEDRICH: „Einsamer Baum“ (1822, Öl auf Leinwand, 55 x 71 cm, Berlin, Alte Nationalgalerie)

Quelle: <http://www.martinschlu.de/kulturgeschichte/neunzehntes/fruehromantik/cdf/baum.htm>, Zugriff 14.09.2005

### **Humphrey REPTON: Erste systematische Landschaftsbildanalysen und -bewertungen**

Ein Meilenstein der ästhetischen Auseinandersetzung mit Landschaft lässt sich im 18. Jahrhundert mit Sir Humphrey REPTON (und seinen über 50 „red books“) feststellen. Explizite und systematische Ansätze von Landschaftsbildbeschreibung (verbal), -analyse (getrennt nach Landschaftskomponenten wie Relief, Wasser, Vegetation), -darstellung (bildhaft), Bewertung (verbal) und Planung (ebenfalls dargestellt in simulativen Vorher-Nachher-Bildern) bilden die Voraussetzung für eine anschließende Umsetzung der „Verbesserungen“ bestimmter Landschaftsausschnitte und stellen das Landschaftsbild damit in einen planerischen Zusammenhang. Wenngleich dies überwiegend in einem gartenkünstlerischen Zusammenhang bei der Gestaltung von Parks geschah, so finden sich dennoch auch bei REPTON Beispiele der Ges-

taltung größerer Landschaftsausschnitte, die wir aus heutiger Sicht als landschaftsplanerischen Maßnahmen beschreiben würden (vgl. Abbildung 17 bis Abbildung 19).



**Abbildung 17: Humphrey REPTON: „The approach, with and without overlay“**  
From the Red Book for Kenwood (1793). Private collection. Quelle: DANIELS 1999



**Abbildung 18: Humphrey REPTON: „Approach, with and without overlay“**  
From the Red Book for Sheringham (1812). British Architectural Library. Quelle: DANIELS 1999



**Abbildung 19: Humphrey REPTON: „View from the proposed site of the house, with and without overlay“**  
From the Red Book for Northrepps (1792). Private collection. Quelle: DANIELS 1999

Ausgehend von REPTON zeigt LITTON (1979) eine Zeitreihe englischsprachiger Landschaftsbeschreibungen aus verschiedenen Disziplinen bis Mitte des 20. Jahrhunderts auf. All diesen Beschreibungen ist gemeinsam, dass sie sich in einen – aus heutiger Sicht – „landschaftsplanerischen“ Zusammenhang einordnen lassen, wobei sie sich überwiegend der Landschaftsbildanalyse (und weniger der Landschaftsbildbewertung) widmen.

## Die Landesverschönerung als treibende Kraft der Landschaftsästhetik im 19. Jahrhundert

Beeinflusst von dieser langen Tradition der „Landschaftsästhetik“ ist in Deutschland als Meilenstein die Landesverschönerung ab dem 19. Jahrhundert zu nennen, die eine „stark ästhetische Ausrichtung“ (NOHL 2001b, vgl. auch DÄUMEL 1969) besaß. SCHAFRANSKI (1996: 6) zitiert KIEMSTEDT (1970) und stellt fest, dass „es sich bei der Landesverschönerungsbewegung um einen ersten umfassenden Ansatz einer räumlichen Planung gehandelt hat, allerdings mit einer so starken ästhetischen Ausrichtung, wie sie heute sowohl in der Landschaftsplanung als auch in den anderen räumlichen Planungen nicht annähernd ausgebildet ist.“

Die Wurzeln des deutschen Naturschutzes (und wahrscheinlich auch in vielen weiteren Nationen) liegen ebenfalls in der Landschaftsästhetik. Die Festsetzung der ersten „Naturschutzgebiete“ Deutschlands geschah aus Gründen des Landschaftsbildschutzes und weniger zum Schutz der bioökologischen oder abiotischen Situation der betreffenden Gebiete. Welches nun das erste Naturschutzgebiet Deutschlands war, ist unter Experten und besonders unter den jeweiligen Ortsansässigen strittig, zu nennen sind aber aufgrund der landschaftsästhetischen Begründung der Schutzgebietsausweisung auf jeden Fall:

1. Auf das Bestreben des Malers Theodor ROCHOLL wurde der „Urwald“ (Teil des Reinhardswalds im Weserbergland, Hessen) schon 1907 unter Schutz gestellt und so Hessens erstes „Naturschutzgebiet“ überhaupt.
2. Die Unterschutzstellung des Drachenfels im Siebengebirge am Rhein 1922<sup>17</sup> als erstes amtlich festgesetztes Schutzgebiet wurde in erster Linie aus Gründen des Landschaftsbildschutzes und weniger aus Arten- und Biotopschutzgründen vollzogen (AUHAGEN 1996: 27, FISCHER-HÜFTLE 1997a, 1997b: 239, JESSEL 1994: 77).
3. Das Gebiet der Teufelsmauer im Harz wurde am 08. Juli 1852 durch den Landrat Weyhe von Quedlinburg als ein „Gegenstand der Volkssage und eine als seltene Naturmerkwürdigkeit berühmte Felsgruppe“ unter Schutz gestellt, in dem er jeglichen weiteren Abbau des Sandsteines verbot. Dieses Schutzgebiet wurde dann einige Jahre später auf das heutige Maß erweitert. 1935 wies eine Verordnung des Regierungspräsidenten in Magdeburg es als ein Naturschutzgebiet aus.

Auch in der Gesetzgebung lassen sich Belege für einen „Landschaftsbildschutz“, welche eine Landschaftsbildbewertung voraussetzen, zu Beginn des 20. Jahrhunderts finden: Bereits im Jahre 1902 wurde ein preußisches Landschafts(bild)schutzgesetz („Gesetz gegen Verunstaltung landschaftlich hervorragender Gegenden“<sup>18</sup>) erlassen. Es beschränkte sich jedoch noch darauf, die Aufstellung von Reklametafeln in der freien Landschaft zu verbieten.

Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts erschienen im deutschsprachigen Raum erstmalig Bücher zum Thema Landschaftsästhetik, die das Sujet nicht unter dem Hauptgesichtspunkt der Landschaftsmalerei sehen. Allen voran zu nennen sind hier von SALISCH (1885) und THOENE (1924). Letzterer setzt sich

<sup>17</sup> PolizeiVO betreffend das Naturschutzgebiet Siebengebirge vom 20.01.1922 sowie die PolizeiVO betreffend das Natur- und Heimatschutzgebiet im Naturschutzgebiet Siebengebirge vom Dezember 1922 (GASSNER 1989: 62); „Drachenfels im Siebengebirge 1922 zum Naturschutzgebiet erklärt“ (JESSEL 1994: 77).

<sup>18</sup> Preußisches Gesetz gegen die Verunstaltung landschaftlich hervorragender Gegenden vom 2. Juni 1902, vgl. auch Preußisches Gesetz gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden vom 15. Juli 1907.

systematisch mit der „Ästhetik der Landschaft“ auseinander und wirkt durch die Einbeziehung von „Synästhesien“ (mehrere Sinne betreffende Mitempfindungen) und der Berücksichtigung der perzeptiven und symbolischen Sinnschicht (und damit der Objekt-Subjekt-Beziehungen des Landschaftsbildes) aus heutiger Sicht recht modern.

### **Moderne Landschaftsbildbewertung seit KIEMSTEDT**

Eine systematische und methodisch sowie theoretisch untersetzte Landschaftsbildbewertung in Naturschutz und Landschaftspflege in Deutschland beginnt jedoch erst Ende der 60er-Jahre des 20. Jahrhunderts. Zum einen wurde das Landschaftsbild, nachdem im Raumordnungsgesetz von 1965 gefordert wurde, dass für die Sicherung und Gestaltung von Erholungsgebieten Sorge zu tragen ist, als ein Faktor für die landschaftsbezogene Erholung in eine Landschafts-Eignungsbewertung eingestellt (vor allem durch KIEMSTEDT 1967a, 1967b, 1967c, 1967d, vgl. aber auch ZWANZIG 1968, SCAMONI & HOFFMAN 1969, FARCHER 1971, HANSTEIN 1972, KLAPPER 1972, RUPPERT 1972, SCHÖNEICH 1972, WÖBSE 1972, FINGERHUTH et al. 1973, JACOB 1973a, 1973b, HARFST 1975a, 1975b, MARKS 1975, u.v.a.m.). Die Rahmenbedingungen für die Entstehung der „ersten modernen Landschaftsbildanalyse und -bewertung“, das V-Wert-Verfahren von KIEMSTEDT (1967c) zeigt KÖRNER (2001a: 169ff., 2004, 2006a, 2006b) ausführlich auf. Aus diesem Grund soll darauf hier nicht näher eingegangen werden.

Welche Probleme das nutzwertanalytische Verfahren des V-Wertes in der Planungspraxis vor allem bei unkritischer Orientierung an bloßen Zahlenwerten nach sich zog, wird aber durch die folgenden Zitate aus Landschaftsplänen der 70er-Jahre aufgezeigt:

*„Der V-Wert des Planungsgebietes beträgt 5.0.“*

*„Der Randeffect könnte allerdings durch Nutzungsänderung noch gesteigert werden [...] Ferner könnte der Randeffect gesteigert werden durch die Schaffung von größeren Wasserflächen; ein Gewässerrand von ca. 10 km Länge würde den V-Wert des gesamten Planungsgebietes von 5.0 auf 5.5 anheben.“*

*„Unter der Voraussetzung, daß die vorgenannten Anregungen realisiert werden, wäre es möglich, einen V-Wert von etwa 6.0 zu erreichen. Damit würde sich das Planungsgebiet [...] einwandfrei als Naherholungs- und Fremdenverkehrsgebiet qualifizieren.“*

VERBANDSGEMEINDE GLAN-MÜNCHWEILER 1973

*„7.000 lfdm Waldrandzonen [...] kann die Gemeinde Klingmünster dem Erholungssuchenden anbieten.“*

*„Bei einer Kapazität von 116 Betten ist die erreichte Zahl von 29.883 Übernachtungen sehr beachtlich, könnte jedoch bei einem hohen V-Wert [...] auf ein Vielfaches gesteigert werden.“*

*„Im südlichen Teil der Gemarkung [...] sind Sonderbauflächen für 2-3 Hotels mit mindestens 300 Betten [...] vorgesehen.“*

*„Westlich anschließend dehnt sich ein Ferienbungalow-Dorf [...] mit ca. 150 Betten [...] aus.“*

*„Ein vorgesehenes Sonderbaugebiet für Fremdenverkehrseinrichtungen in der Klingbachau soll die Bettenzahl abrunden.“*

VERBANDSGEMEINDE KLINGMÜNSTER 1973

Aus heutiger Sicht sind insbesondere folgende Kritikpunkte an einem derartigen Vorgehen in der kommunalen Landschaftsplanung angebracht:

1. Die pauschal einheitliche Bewertung des gesamten Plangebietes verhindert die räumlich differenzierte Ableitung von Zielen und Maßnahmen.
2. Dem Erholungssuchenden werden Mengen an Parametern und nicht landschaftsästhetische Qualitäten angeboten, ebenso werden ausschließlich die Parameter erhöht, nicht aber die landschaftsästhetische Qualität gesteigert, was vor allem eine räumlich differenzierte Betrachtung und eine Berücksichtigung von Lage- und Nachbarschaftsbeziehungen erfordern würde.
3. Es wird lediglich die Angebotsseite der Erholungsnutzung betrachtet: So wird der V-Wert angehoben und Erholungsinfrastruktur errichtet (oder zumindest deren Errichtung vorgeschlagen), ohne die Nachfrageseite auch nur zu erwähnen.
4. Die Wechselwirkungen von bestehender und neu zu errichtender touristischer Infrastruktur (Hotels, Bungalow-Siedlungen, Sondergebiete) auf die landschaftlichen Voraussetzungen der Erholung (landschaftsästhetische Qualitäten) werden nicht thematisiert, da diese nicht als Parameter in das V-Wert-Verfahren eingehen.

Es ist nicht verwunderlich, dass die Reduzierung von Landschaftsästhetik auf Zahlenwerte auch eine Gegenbewegung hervorbrachte, die z.B. in dem Artikel „Für einen qualitativen Ansatz in der Landschaftsästhetik“ von Reinhard FALTER (1992) – jedoch mit Bezug auf ein anderes als das KIEMSTEDT'sche Verfahren – zum Ausdruck kommt.

Auch in den USA und Großbritannien wurde die Entwicklung von Landschaftsbildbewertungsverfahren und das Interesse an der Forschung zum Thema Landschaftsbild durch Gesetze, die in den 1960er-Jahren in Kraft traten, angeschoben:

*„The major impetus for systematic analyses and studies of landscape beauty and amenity occurred during the decade of the 1960s and the early 1970s. A substantial body of legislation was enacted during this time both in the U.S.A. and Great Britain that directed attention to the identification and management of scenic resources. Legislation in the U.S.A. addressed the subjects of wild and scenic rivers, scenic and recreational trails, scenic highways, environmental impacts of major development projects including aesthetic impacts, coastal zone management and natural resources planning. In Britain, the Countryside Act of 1968 stated: ‘in the exercise of these functions relating to land under enactment every Minister, government department and public body shall have regard to the desirability of conserving the natural beauty and amenity of the Countryside.’”*

ZUBE et al. 1982: 1f

Neben der Landschaftsbildbewertung als Instrument der Erholungsplanung beginnt, vor allem durch Forschungen im angloamerikanischen Sprachraum initiiert, eine umweltpsychologische Landschaftsbildforschung auch in Deutschland Fuß zu fassen. Als wichtigster deutscher Vertreter ist vor allem NOHL zu nennen (NOHL 1973, 1974b, u.v.a.m.). Dabei rückt der Mensch als wahrnehmendes Subjekt immer stärker in den Mittelpunkt der Betrachtung.



Ab Ende der 70er-Jahre kommt vor allem die Flurbereinigung als Aufgabenfeld für landschaftsästhetische Bewertungen auf. Zahlreiche Veröffentlichungen (OBERHOLZER 1977, 1982, BAUER et al. 1979a, DEIXLER 1980, KUHN 1980, WERBECK & WÖBSE 1980, WÖBSE 1984, ASSEBURG 1985, ASSEBURG et al. 1985, GRABSKI 1985, HOISL et al. 1987, 1988, 1989, 1991, 1992a, 1992b AMANN & TAXIS 1987, HARFST et al. 1987, ZILLIEN 1984, ZÖLLNER 1989, 1991, BREUER 1991a u.a.) belegen den Wunsch, bei der Flurbereinigung landschaftsästhetische Belange zu operationalisieren, nachdem die landschaftsästhetischen Auswirkungen von Flurbereinigungsverfahren, die nur an den funktionellen Belangen der Landwirtschaft orientiert waren, sichtbar wurden (dazu auch Abbildung 20).



**Abbildung 20: Landschaftsästhetik und Flurbereinigung**

Bevor landschaftsästhetische Belange in der Flurbereinigung operationalisiert wurden, führte diese oft zu einer biologischen und ästhetischen Verarmung der Landschaft. (Bildquelle: MEINERS & SCHULZ 1984: 160)

Neben einer Vielzahl von inhaltlich sehr spezifischen und regional ausgerichteten Studien wird ab Beginn der 80er-Jahre des 20. Jahrhunderts zunehmend mit bundesweitem Blick (Westdeutschland) auf das Landschaftsbild geschaut (vor allem ADAM 1982, KRAUSE, ADAM 1983, ADAM 1985b). Daneben wird ab Mitte der 80er-Jahre (und bis heute) das Landschaftsbild in der 1976 eingeführten Eingriffsregelung verstärkt behandelt (z.B. KRAUSE 1985, ADAM 1985a, ADAM et al. 1986, BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE 1991, LANGER et al. 1991, FISCHER-HÜFTLE 1993, NOHL 1993b, KRAUSE & KLÖPPEL 1996, HENNEMANN 2001, JESSEL 2001, JESSEL et al. 2001, JESSEL & FISCHER-HÜFTLE 2003, JESSEL et al. 2003).

Nach den teilweise stark numerisch bzw. mathematisch ausgerichteten Verfahren der 60er- und 70er-Jahre häufen sich ab den 90er-Jahren so genannte leitbildorientierte Indikatorenmodelle (z.B. LEITL 1997, KONERMANN 2001). Dies kann einerseits als „Gegenströmung“ zu den für den Planungspraktiker oft wenig nachvollziehbaren quantifizierenden Verfahren verstanden werden, andererseits wird durch die offensive Offenlegung von Indikatoren, Bewertungsrahmen und Wertmaßstäben eine Vergleichbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Strukturiertheit erreicht, an denen es rein planerisch-argumentativen Verfahren, die quasi das andere Extrem an Bewertungsverfahren darstellen, oft fehlt.

Die aktuelle Auseinandersetzung mit dem Schutzgut Landschaftsbild im Rahmen der Landschaftsplanung in Deutschland wird stark durch zwei umfangreichen Grundlagenwerke (NOHL 2001b, WÖBSE 2002) beeinflusst.

Derzeit lassen sich mehrere aktuelle Strömungen in der Landschaftsbildanalyse und -bewertung feststellen:

1. Qualitative hochwertige Visualisierungen, die sogar fotorealistische Ergebnisse in Echtzeit liefern sollen, ermöglichen die landschaftsästhetische Beurteilung geplanter Vorhaben. Hier ist vor allem das Lenné3D-Projekt (<http://www.lenne3d.de>, vgl. auch PAAR 2003, PAAR & REKITTKE 2003, PAAR 2006 zu nennen. Den aktuellen Stand der Landschaftsvisualisierung in der Umweltplanung stellen BISHOP & LANGE (2005) dar. Mit Visualisierungen als Basis für die Eingriffsbewertung für das Schutzgut Landschaftsbild setzen sich auch JESSEL et al. (2001 und 2003) auseinander.
2. Durch eine breite Partizipation, teilweise auch unter Einsatz neuer Medien (Internet), wird versucht, dem Landschaftsbild durch demokratische Legitimierung von der Basis zu stärkerer Bedeutung zu verhelfen bzw. den Vorwurf des subjektiven Planerurteils oder der spekulativen Bewertungsergebnisse zu entkräften. Im deutschsprachigen Raum ist hier der „Interaktive Landschaftsplan“ (von HAAREN et al. 2005, von HAAREN et al. 2002) als technisch mustergültiges Projekt zu nennen. Die empirische Herangehensweise ist oft mit statistischen Auswertungen gekoppelt (vgl. ROTH 2005, ROTH 2006a).
3. Geographische Informationssysteme (teilweise gekoppelt mit den beiden oben genannten Instrumenten) ermöglichen Analysen, die mit der bisherigen, analogen Herangehensweise nicht durchführbar waren. Dazu zählen z.B. Sichttraumanalysen (vgl. z.B. ROTH 2002), komplexe Bewertungsalgorithmen (z.B. AUGENSTEIN 2002, GERHARDS 2003) und hochauflösende großflächig anwendbare Modellierungen (z.B. HUNZIKER & KIENAST 1999, BLINN 2000, ROTH & GRUEHN 2005, 2006, 2010, 2011, GRUEHN et al. 2003, 2007, DRAMSTAD et al. 2006).
4. Die Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes (im Rahmen der vorliegenden Arbeit) mit dem Ziel, die Stellung des Landschaftsbildes in der Landschaftsplanung entsprechend den historischen Wurzeln (s.o.) wieder zu stärken und die Behandlung des Landschaftsbildes in der Landschaftsplanung (i.w.S.) damit zu qualifizieren.

### 4.3 Rechtliche Grundlagen der Landschaftsbildbewertung

An dieser Stelle sollen relevante Rechtsgrundlagen genannt und erläutert werden. Auf die Operationalisierung der in den Gesetzen genannten Rechtsbegriffe, insb. der Bewertungskriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit wird in Abschnitt 4.4 eingegangen.

Wie bereits erwähnt, lassen sich seit Beginn des 20. Jahrhunderts in Gesetzen Regelungen zum Schutz des Landschaftsbildes finden. Analysiert werden soll jedoch im Folgenden nicht die historische, sondern die aktuelle Situation, soweit sie zum Verständnis für das Thema dieser Arbeit erforderlich ist. Beim Naturschutzrecht, in dem sich die meisten Aussagen zum Landschaftsbild finden, handelte es sich bis zur Föderalismusreform 2006 um Rahmenrecht des Bundes<sup>19</sup> (Art. 75, Abs. 1, Nr. 3 GG 2001 (alte Fassung vor der Föderalismusreform 2006)). Auf eine ausführliche Synopse der Ländergesetze wurde verzichtet, da der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit nicht auf rechtlichen Spezialfragen liegt. Mit der Föderalismusreform 2006 wurde die Naturschutzgesetzgebung in die konkurrierende Gesetzgebung überführt (vgl. Art. 74, Abs. 1, Nr. 29 GG 2010 (neue Fassung nach der Föderalismusreform 2006)). Jedoch haben die Länder Abweichungskompetenzen (vgl. Art. 72, Abs. 3, Nr. 2 GG 2010), die sich jedoch nicht auf allgemeinen Grundsätze des Naturschutzes erstrecken.

Einen Überblick über das „Recht des Landschaftsbildes“ gibt GASSNER (1989). Weiterhin seien zu diesem Aspekt RICHTER (1981), BREUER (1993), für Österreich DOLP (1982), für die Schweiz LANGE (1994), für Frankreich KRAUSE (1980), mit Schwerpunkt auf der Eingriffsregelung FISCHER-HÜFTLE (1993, 1997a, 1997b), speziell für Verkehrsvorhaben JESSEL & FISCHER-HÜFTLE (2003) sowie JESSEL et al. (2003: 23ff.) und für die Bauleit- und Landschaftsplanung FROHBERG (1982) zur Lektüre empfohlen.

Hinsichtlich der gesetzlichen Grundlagen des Landschaftsbildschutzes in anderen Staaten gibt GAREIS-GRAHMANN (1993a: 16ff.) einen guten Überblick, so dass auf diesen Aspekt hier nur kurz und mit Fokus auf die USA und Großbritannien eingegangen werden soll (vgl. Abschnitt 4.3.3). Die Notwendigkeit, sich mit den Rechtsgrundlagen im angloamerikanischen Raum etwas näher zu beschäftigen, resultiert vor allem aus der umfangreichen Einbeziehung englischsprachiger Literatur, welche den Umgang mit dem Landschaftsbild in den USA und Großbritannien zum Gegenstand hat. Ohne einen – zumindest kurzen – Einblick in die dortigen Rechtsregelungen wären viele der ausgewerteten Quellen nur schwer einzuordnen.

Für diese Arbeit sind vor allem zwei Aspekte der gesetzlichen Situation relevant: Zum einen geben Gesetze mit bestimmten Begrifflichkeiten auch Hinweise zum inhaltlichen Rahmen der Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild, zum anderen stellen gesetzliche Vorgaben – wie bereits in Kapitel 2 angedeutet – einen Teil des Wertsystems bzw. der Wertmaßstäbe der Landschaftsbildbewertung.

### 4.3.1 Das Landschaftsbild im Bundesnaturschutzgesetz

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) gibt in § 1 Abs. 1 das Ziel vor, „Natur und Landschaft [...] im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind“.

In § 1 Abs. 4 BNatSchG werden dazu weitere Ausführungen getroffen:

„Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

<sup>19</sup> Rahmengesetzgebung bezeichnet das Recht des Bundes, bei bestimmten Gesetzen nur die allgemeinen Regelungen (Rahmenvorschriften) zu erlassen, während es der Gesetzgebung der einzelnen Bundesländer überlassen ist, die näheren Einzelheiten zu regeln, um ggf. die landesspezifischen Besonderheiten berücksichtigen zu können.

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.“

In § 7 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird Erholung wie folgt definiert: „natur- und landschaftsverträglich ausgestaltetes Natur- und Freizeiterleben einschließlich natur- und landschaftsverträglicher sportlicher Betätigung in der freien Landschaft, soweit dadurch die sonstigen Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege nicht beeinträchtigt werden.“

In § 9 BNatSchG werden die Aufgaben und Inhalte der Landschaftsplanung geregelt. Dazu zählen auch Erfordernisse und Maßnahmen „zur Erhaltung und Entwicklung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft“ (§ 9 Abs. 3 Nr. 4f BNatSchG).

In § 14 Abs. 1 BNatSchG wird bei der Definition von Eingriffen zum ersten Mal der Begriff „Landschaftsbild“ erwähnt. § 15 Abs. 2 BNatSchG nennt als Verursacherpflicht die landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes.

Schon im Reichsnaturschutzgesetz bestand die Möglichkeit, Naturschutzgebiete „wegen ihrer landschaftlichen Schönheit“ festzusetzen (§ 4 RNG)<sup>20</sup>. Das Landschaftsbild bzw. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft haben auch heute noch (zur historischen Bedeutung vgl. Abschnitt 4.2) Bedeutung für den Gebiets- bzw. Objektschutz im Naturschutzrecht. Naturschutzgebiete können wegen ihrer „besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit“ festgesetzt werden (§ 23 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG), Landschaftsschutzgebiete „wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung“ (§ 26 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG). Als Kriterium für die Festsetzung von Naturparks werden in § 27 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG die „landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung“ genannt. Wegen ihrer „Eigenart oder Schönheit“ können Naturdenkmale festgesetzt werden (§ 28 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Geschützte Landschaftsbestandteile dienen u.a. „Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes“ (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Mit der letzten Naturschutzgesetznovelle 2009 wurde auch die neue Schutzgebietskategorie der „Nationalen Naturmonumente eingeführt“, die wegen ihrer „Eigenart oder Schönheit von herausragender Bedeutung sind“ (§ 24 Abs. 4 BNatSchG).

Dabei geht der Gesetzgeber offensichtlich davon aus, dass eine Bewertung landschaftlicher Schönheit möglich ist<sup>21</sup>. Nur so lässt sich die Differenzierung von „hervorragender Schönheit“ (§ 23 BNatSchG) und „Schönheit“ (§§ 26 u. 28 BNatSchG) erklären.

Der Erholung in Natur und Landschaft wird seit der Novelle des BNatSchG 2002 ein eigener Abschnitt gewidmet. In § 59 BNatSchG wird geregelt, dass „das Betreten der freien Landschaft auf Straßen und

<sup>20</sup> Ausführlich zur Berücksichtigung des Landschaftsbildes im Reichsnaturschutzgesetz: DEMUTH 2000: 27f.

<sup>21</sup> Einige Autoren von Landschaftsbildbewertungsmethoden teilen diese Auffassung nicht und ersetzen Schönheit durch Naturnähe wie z.B. ADAM et al. 1986, Nohl 1993a, KÖHLER & PREISS 2000. Letztere beziehen sich auf LOUIS (1990: 320), wonach der Begriff der Schönheit von dem der Eigenart umfasst wird, und BLUM et al. (1990), die in der Schönheit „keine eigenständige Erfassungs- und Bezugsgröße“ sehen.

Wegen sowie auf ungenutzten Grundflächen zum Zweck der Erholung“ allen gestattet ist. „Der Bund, die Länder und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts stellen in ihrem Eigentum oder Besitz stehende Grundstücke, die sich nach ihrer natürlichen Beschaffenheit für die Erholung der Bevölkerung eignen oder den Zugang der Allgemeinheit zu solchen Grundstücken ermöglichen oder erleichtern, in angemessenem Umfang für die Erholung bereit, soweit dies mit einer nachhaltigen Nutzung und den sonstigen Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist und eine öffentliche Zweckbindung dem nicht entgegensteht“ (§ 62 BNatSchG).

Da außer der Erholung alle im BNatSchG genannten Begriffe nicht weiter konkretisiert werden und somit unbestimmte Rechtsbegriffe bleiben, ist zu klären, wie die Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit, Erholungswert, Erlebniswert, Naturerleben und Landschaftsbild zueinander stehen. GASSNER (1995: 35 sowie 1989: 62) sieht die in § 1 BNatSchG genannten Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit als gleichbedeutend mit dem Landschaftsbild, was auch durch die ständige Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts unterstrichen wird (GRUEHN 2001: 50). Eine ausführliche Auseinandersetzung mit den im Bundesnaturschutzgesetz genannten Bewertungskriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit erfolgt in Abschnitt 4.4.

Dass die Begriffe Landschaftsbild und Erholungseignung keine Synonyme sind, hat auch die Gesetzgebung bei der Neufassung des Bundesnaturschutzgesetzes im Jahr 2002 berücksichtigt, da in § 1 die Formulierung von „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft [...] als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft“ zu „Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“ geändert wurde. Auch die aktuelle Fachmeinung tendiert dazu, das Landschaftsbild von der Erholungseignung zu trennen, z.B. stellt GAREIS-GRAHMANN (1993a: 98) fest, „daß die Beurteilung für die Erholungseignung eine andere ist als für die [...] Bewertung des Landschaftsbildes.“ Für eine grundsätzliche Trennung der Landschaftsplanung als Fachplanung von Naturschutz und Landschaftspflege von der Fachplanung Erholung setzt sich PFLUG (1981) ein. Dabei sieht er die Aufgabe der Landschaftsplanung im Schutz, in der Pflege und in der Entwicklung des Landschaftsbildes als „für eine Erholung notwendige Eigenschaften der Landschaften“, wohingegen sich die Fachplanung Erholung mit der erholungsrelevanten Infrastruktur beschäftigen soll. In die gleiche Richtung argumentiert auch BREUER (1991b:60), den AUGENSTEIN (2002: 23) zitiert. Demnach besteht der gesetzliche Auftrag im

*„Schutz des Landschaftsbildes u.a. für die Erholung, d.h. der Schutz der natur- und landschaftsbezogenen Erholungseignung und nicht der Schutz der Erholungsnutzung selbst oder etwa einer Einrichtung zur Erholungsnutzung. Damit ist nur die Erholungsvorsorge (als Teil der Daseinsvorsorge) Teil des gesetzlichen Naturschutzauftrags und nicht etwa die Erholungsplanung.“*

BREUER (1991b: 60)

### 4.3.2 Das Landschaftsbild in anderen Fachgesetzen

Neben dem Bundesnaturschutzgesetz finden sich auch in zahlreichen anderen Fachgesetzen Aussagen, die als Wertmaßstab für die Beurteilung des Landschaftsbildes herangezogen werden können.

Der Wald ist nach § 1 Nr. 1 BWaldG unter anderem wegen seiner Bedeutung für „das Landschaftsbild, [...] und die Erholung der Bevölkerung zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern“.

Nach § 39 Abs. a WHG sind bei der Gewässerunterhaltung „Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft“ zu berücksichtigen. Diese Forderung wird unterstützt durch § 4 WaStrG, wonach „bei der Verwaltung, dem Ausbau und dem Neubau von Bundeswasserstraßen [...] die Bedürfnisse der Landeskultur“ zu wahren sind.

Nach § 10 Abs. 4 KrW-/AbfG sind Abfälle „so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird“. Eine Beeinträchtigung liegt nach § 10 Abs. 4 Nr. 5 KrW-/AbfG vor, wenn „die Belange der Raumordnung und der Landesplanung, des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Städtebaus nicht gewahrt“ werden.

Nach § 2 Abs. 1 UVPG umfasst die Umweltverträglichkeitsprüfung „die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf [...] Landschaft, [...] Kultur- und sonstige Sachgüter“. In der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) wird im Anhang 1 in Abschnitt 1.1.2 aufgelistet, wann Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorliegen. Aus diesem Abschnitt lässt sich damit auch der inhaltliche Rahmen für die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien ableiten. Dazu zählen z.B.:

- Verlust oder erhebliche Minderung von Schutzgebieten, Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen (Abschnitt 1.1.2.1 und 1.1.2.2)
- Verlust oder erhebliche Minderung von naturhistorisch bedeutsamen Formen und Objekten in typischer Ausprägung insbesondere Reliefformen (Abschnitt 1.1.2.3)
- Verlust oder erhebliche Minderung von historisch bedeutsamen Kulturlandschaften und Landschaftsteilen, wie z.B. Landnutzungsformen, Landschaftselemente, Einzelformen, Denkmale (Abschnitt 1.1.2.4)

Dabei ist es jedoch erforderlich, dass diese Formen, Objekte und Strukturen in wissenschaftlich anerkannten Publikationen, Karten oder Plänen (z.B. Landschaftspläne) dokumentiert sind. Dies unterstreicht noch einmal die zentrale Bedeutung der Landschaftsbildanalyse und -bewertung im Rahmen der kommunalen Landschaftsplanung auch für andere Planungsverfahren und für den Landschaftsbildschutz allgemein.

In Abschnitt 2.2 des Anhangs 2 der UVPVwV wird gefordert, dass „Angaben über das durch die Veränderungen beeinträchtigte Landschaftsbild durch Störungen der sinnlich wahrnehmbaren, die Landschaft prägenden und sie charakterisierenden Formen und Strukturen“ beizubringen sind. Hier wird also ein umfassendes, nicht ausschließlich auf die visuellen Aspekte beschränktes Verständnis des Landschaftsbildes zugrunde gelegt.

Nach § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne dazu beitragen, „die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln“. In § 1 Abs. 6 Nr. 5 BauGB wird gefordert, dass bei der Aufstellung der Bauleitpläne „die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes“ zu berücksichtigen ist.

Die §§ 34, 35 und 172 BauGB sprechen die Belange des Landschafts- und Ortsbildes an, deren Verunstaltung vermieden werden soll. So ist z.B. in § 35 Abs. 3 Nr. 5 BauGB geregelt, dass „eine Beeinträchtigung öffentlicher Belange“ vorliegt, wenn ein Vorhaben „die natürliche Eigenart der Landschaft und ihren Erholungswert beeinträchtigt oder das Orts- und Landschaftsbild verunstaltet“ (vgl. dazu auch

MUTHESIUS 1984, GASSNER 1989). Eine „Beeinträchtigung öffentlicher Belange“ liegt nach **§ 35 Abs. 3 Nr. 2 BauGB** ebenfalls vor, wenn das Vorhaben den Darstellungen eines Landschaftsplans widerspricht, was abermals auf die zentrale Rolle der Landschaftsplanung für den Landschaftsbildschutz hinweist.

In **§ 136 Abs. 4 Nr. 4** wird dargelegt, dass städtebauliche Sanierungsmaßnahmen dem Wohl der Allgemeinheit dienen und dazu beitragen sollen, dass die „Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes verbessert“ wird.

**§ 172 Abs. 3 BauGB** regelt, dass in Gebieten, die einer Erhaltungssatzung unterliegen, die Genehmigung zum Rückbau, zur Änderung oder Nutzungsänderung baulicher Anlagen versagt werden kann, „wenn die bauliche Anlage allein oder im Zusammenhang mit anderen baulichen Anlagen das Ortsbild, die Stadtgestalt oder das Landschaftsbild prägt“.

**§ 37 FlurbG** trifft Aussagen zu der Neugestaltung des Flurbereinigungsgebietes. Die dort genannten Begriffe „Landschaftsstruktur“ und „Wohl der Allgemeinheit“ beinhalten das Schutzgut „Landschaftsbild“ (GAREIS-GRAHMANN 1993a: 12). **§ 37 Abs. 1 FlurbG** fordert: „Das Flurbereinigungsgebiet ist unter Beachtung der jeweiligen Landschaftsstruktur neu zu gestalten“. In **§ 37 Abs. 2 FlurbG** wird geregelt, dass die Flurbereinigungsbehörde bei den Maßnahmen zur Neugestaltung des Flurbereinigungsgebietes den Erfordernissen „der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes“ Rechnung zu tragen hat.

**§ 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG** nennt als Grundsätze der Raumordnung: „Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten. Die unterschiedlichen Landschaftstypen und Nutzungen der Teilräume sind mit den Zielen eines harmonischen Nebeneinanders, der Überwindung von Strukturproblemen und zur Schaffung neuer wirtschaftlicher und kultureller Konzeptionen zu gestalten und weiterzuentwickeln. Es sind die räumlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Land- und Forstwirtschaft ihren Beitrag dazu leisten kann, die natürlichen Lebensgrundlagen in ländlichen Räumen zu schützen sowie Natur und Landschaft zu pflegen und zu gestalten.“ In **§ 9 Abs. 1 ROG** wird dargelegt, dass für Raumordnungspläne eine Umweltprüfung durchgeführt werden muss, in der die „voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Raumordnungsplans auf [...] Landschaft [...] zu ermitteln und in einem Umweltbericht frühzeitig zu beschreiben und zu bewerten sind.“

GAREIS-GRAHMANN (1993a: 11) sieht in der Formulierung „Wohl der Allgemeinheit“ in **§ 74 Abs. 2 VwVfG** eine indirekte Berücksichtigung des Landschaftsbildes im Rahmen von Planfeststellungsverfahren.

In einigen Bundesländern werden weitere Regelungen zum Schutz des Landschaftsbildes getroffen, so z.B. im sächsischen Naturschutzgesetz und der sächsischen Bauordnung. Nach **§ 13 SächsNatSchG** sind Werbeanlagen im Außenbereich unzulässig, es sei denn, sie stören das Landschaftsbild nicht und erfüllen weitere Voraussetzungen (vgl. dazu auch **§ 13 SächsBO**).

Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass neben den Regelungen des BNatSchG die Forderung nach Schutz, Pflege und Entwicklung des Landschaftsbildes – direkt oder indirekt – in einer Fülle von sonstigen Gesetzen enthalten ist. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer Validierung von Landschaftsbildbewertungsmethoden um, wie in Abschnitt 3.2 dargestellt, in der Planungspraxis und im Verwaltungshandeln rechtssichere Entscheidungen treffen zu können.

### 4.3.3 Gesetzliche Regelungen zum Landschaftsbild in den USA und Großbritannien

Da eine Vielzahl der Veröffentlichungen zum Landschaftsbild aus den USA und Großbritannien stammt, und die wissenschaftlichen Entwicklungen in Bezug auf die Landschaftsbildbewertung in diesen Ländern auch den Umgang mit dem Landschaftsbild in Deutschland beeinflusst haben, ist es erforderlich, die dortigen gesetzlichen Regelungen ebenfalls zu betrachten. Nur so kann durch Kenntnis der Unterschiede und Gemeinsamkeiten der jeweiligen Rechtsregelungen entschieden werden, welche Aussagen sich auf den deutschen Kontext übertragen lassen. Bei der folgenden Aufstellung soll allerdings nicht mit der Ausführlichkeit der Abschnitte 4.3.1 und 4.3.2 vorgegangen werden, sondern nur der grobe gesetzliche Rahmen bzw. komplementäre Ansätze zum Landschaftsbildschutz aufgezeigt werden.

In Großbritannien wurden mit dem „National Parks and Access to the Countryside Act“ 1949 so genannte „Areas of Outstanding Natural Beauty (AONBs)“ eingeführt, um die natürliche Schönheit besonderer Landschaften in England und Wales zu sichern. Momentan sind 41 AONBs ausgewiesen, die zusammen 21.435 km<sup>2</sup> abdecken, was 13,9 % der Landesfläche entspricht (ENGLISH HERITAGE 2005). Das Hauptziel von AONBs ist die Erhaltung und Förderung der natürlichen Schönheit der Landschaft.

ZUBE et al. (1982) zitieren den Countryside Act von 1968, der den Erhalt von Schönheit und Anmut der Landschaft als öffentliche Aufgabe ausweist: „In the exercise of these functions relating to land under enactment, every Minister, government department and public body shall have regard to the desirability of conserving the natural beauty and amenity of the Countryside.“

GAREIS-GRAHMANN (1993a: 17) stellt unter Bezug auf KRAUSE et al. (1983) und LINTON (1968) fest, das in Großbritannien konkrete Landschaftstypen wegen ihres Landschaftsbildes geschützt werden, z.B. wilde Küstenzonen, ursprüngliche Flüsse, Seen, Moore und Wälder. Seit 1968 entscheidet die Countryside Commission über deren Schutzwert.

Für die USA sind an relevanten Gesetzen vor allem der Highway Beautification Act (1965), der Wild and Scenic Rivers Act (1968), der National Trails System Act (1968) der National Environmental Policy Act (1969) und der Coastal Zone Management Act (1972) zu nennen, die sich teils vollständig auf den Landschaftsbildschutz für bestimmte Landschaftselemente konzentrieren. Dabei formuliert z.B. der National Environmental Policy Act das Ziel, für alle Amerikaner eine in ästhetischer Hinsicht erfreuliche Umwelt zu erhalten (ZUBE et al. 1982, BLAIR 1983, DANIEL & VINING 1983, GAREIS-GRAHMANN 1993a).

Insgesamt scheint es zunächst, dass – wie GAREIS-GRAHMANN (1993a: 18f.) vermutet – durch die gesetzlichen Regelungen in Großbritannien und den USA ein sehr stark konservierender Landschaftsbildschutz vorherrscht. Dies mag für die genannten Schutzgebietskategorien zwar überwiegend zutreffen, jedoch dürfen die Aktivitäten des „Bureau of Land Management (BLM)“, der 261 Millionen Acres (über 1 Million km<sup>2</sup>) öffentliches Land verwaltet und des „Forest Service“, der 191 Millionen Acres (0,77 Millionen km<sup>2</sup>) bewirtschaftet, nicht unerwähnt bleiben. Beide Institutionen verfolgen das Ziel einer proaktiven Entwicklung von Landschaftsbildqualitäten. Dazu zählen z.B. eigene Forschungsvorhaben seit über 40 Jahren sowie standardisierte Bewertungsmethoden und Managementhinweise, die aus deutscher Sicht durchaus als „Best Practices“ anzusehen sind.



## 4.4 Bewertungskriterien für das Landschaftsbild

Bedingt durch die große Anzahl an Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes (vgl. Kapitel 6) verwundert die immense Zahl an Bewertungskriterien nicht. Für den englischsprachigen Raum wiesen GOBSTER & CHENOWETH (1989) durch Analyse von 50 Studien/Bewertungsverfahren 1.194 unterschiedliche Begriffe (Kriterien) nach, welche als relevant für die Landschaftsbildqualität angesehen wurden. Diese 1.194 Begriffe klassifizierten sie zu 114 Merkmalen, die mindestens 2 bis 3 mal vorkamen. Auch im deutschsprachigen Raum finden eine Vielzahl von Bewertungskriterien Anwendung. Im Folgenden sollen die gebräuchlichsten bzw. diejenigen Bewertungskriterien, die sich aus gesetzlichen Vorgaben (vgl. Abschnitt 4.3) ableiten lassen, dargestellt werden.

### 4.4.1 Vielfalt

Die Vielfalt des Landschaftsbildes ist nicht mit ökologischer Vielfalt bzw. Biodiversität gleichzusetzen<sup>22</sup>, sondern es kommt auf die Gestaltvielfalt an (GASSNER 1995: 39)<sup>23</sup>. Auch FISCHER-HÜFTLE (1997b: 242) ist der Ansicht, dass die Vielfalt „ganz besonders auf das Landschaftserleben des Menschen bezogen“ sei. Diesen Bezug begründet NOHL (2001b: 30ff.) mit dem Bedürfnis der Menschen nach Information, dessen Erfüllung auf der so genannten perzeptiven Sinnschicht stattfindet, „in der sich der Betrachter mit den konkret erlebbaren Dingen der Landschaft auseinandersetzt“. Bei der Erfassung und Bewertung der Vielfalt des Landschaftsbildes muss wiederum (wie in Kapitel 3 dargelegt) zwischen der (in Kapitel 2 definierten) Sach- und der Wertebene unterschieden werden.

Auf der Sachebene sind vor allem die Landschaftsbildelemente für die Vielfalt ausschlaggebend. NOHL (2001b: 107) nennt mehrere Möglichkeiten ihrer Einteilung, die sich direkt auch auf Teilaspekte der Vielfalt übertragen lassen: So unterscheidet er an erster Stelle zwischen punkt-, linien- und flächenförmigen Elementen und den von ihnen gebildeten Räumen. Es geht also einerseits um Elementvielfalt, andererseits um Raumvielfalt. Die Elementvielfalt lässt sich weiterhin unterteilen in:

- Reliefvielfalt,
- Vegetationsvielfalt,
- Gewässervielfalt,
- Vielfalt der Landbewirtschaftungen (= Nutzungsvielfalt),
- Bebauungsvielfalt und
- Infrastrukturvielfalt.

Diese wiederum können in natürliche Elemente und anthropogene Elemente unterschieden werden, wobei letztere bei NOHL noch eingeteilt werden in kulturhistorische Elemente, bauliche Elemente und technische Großstrukturen. Zumindest die letztgenannte Einteilung ist jedoch nicht absolut trennscharf, da z.B. viele kulturhistorische Elemente (NOHL nennt Kirchen, Burgen und Dörfer als Beispiele) ebenso wie technische Großstrukturen (z.B. Masten, Kraftwerke) auch bauliche Elemente sind. Eine gute Anleitung

<sup>22</sup> JESSEL (1994: 78) widerspricht dem und stellt fest: „optische und ökologische Vielfalt erscheinen somit kaum trennbar“.

<sup>23</sup> AUGENSTEIN (2002: 21) empfindet die Reduktion der Vielfalt in der juristischen Literatur auf die Mannigfaltigkeit an Strukturen, Elementen und Nutzungen als Verkürzung.

zur Erfassung und Beschreibung der durch die Landschaftselemente bedingten Vielfalt des Landschaftsbildes geben KRAUSE & KLÖPPEL (1996).

JESSEL (1994: 78) ergänzt die oben stehenden Teilaspekte der Vielfalt noch um die Randvielfalt sowie die Aspektvielfalt im zeitlichen Sinne (z.B. jahreszeitliche Vielfalt von Blühaspekten).

Auf der Wertebene geht NOHL (2001b: 108f.) von einem positiven, stetig steigenden Zusammenhang von Vielfalt und Gefallen aus und beruft sich dabei auf empirische Untersuchungen von NOHL & NEUMANN (1986), WÖBSE (1984), ZUBE (1973b) und SORTE (1971).

Auch zu Beginn der Entwicklung von Landschaftsbildbewertungsverfahren (vgl. Abschnitt 4.2), namentlich bei dem Verfahren von KIEMSTEDT (1967c), stand die Vielfalt im Mittelpunkt. Bei dem Vielfältigkeits- oder kurz V-Wert von KIEMSTEDT wird ebenfalls ein streng monotoner positiver Zusammenhang von Vielfalt und Erholungseignung der Landschaft angenommen. Jede Zunahme der in diesem Verfahren berücksichtigten Indikatoren (u.a. Nutzungsvielfalt, Reliefvielfalt, Randvielfalt) führt zu einer Zunahme des V-Wertes und damit auch der Erholungseignung der Landschaft.

Dem oben beschriebenen streng monotonen Zusammenhang wird von einigen Autoren widersprochen, so sieht z.B. JESSEL (1994: 78) Vielfalt als „ein für die Wahrnehmung landschaftlicher Schönheit relevantes Kriterium“, das aber alleine für angenehme Wahrnehmungseindrücke noch nicht ausreicht. JESSEL ist vielmehr der Ansicht, dass ab einem gewissen Reizangebot auch Ordnung bzw. Struktur erforderlich ist, um die Vielfalt „entschlüsselbar“ zu halten und nicht ins Chaos zu verfallen.

Andere Autoren, so z.B. BLUM et al. (1990), LOUIS (1990), BREUER (1991b) oder KÖHLER & PREISS (2000), sehen bei der Bewertung der Vielfalt die Notwendigkeit der Berücksichtigung der naturraumtypischen Eigenart. Ohne diese würde jede Windkraftanlage, jedes Industriegebiet oder auch die Kultivierung von Hochmooren die Vielfalt steigern.

Um dem Problem der von Qualitäten losgelösten Bewertung der Vielfalt durch bloßes Zählen von Quantitäten zu entgehen, differenziert EISEL (2004 und 2006) zwischen Vielzahl und Vielfalt und vertritt die Ansicht, „Vielfalt ist immer die Ausdifferenzierung einer sinnhaften Einheit, die sich ihrem Endzweck gemäß entfaltet“ (EISEL 2006: 99). Die Unterscheidung von Vielzahl und Vielfalt wird z.B. am Beispiel einer Fichtendickung deutlich, wo zwar eine Vielzahl von jungen Fichten steht, aber dennoch keine Vielfalt erlebbar wird. Um dieses – teilweise auch in der Sprache begründete Problem – zu umgehen, wurde in empirischen Studien mehrfach alternativ oder zusätzlich auch mit den Begriffen „abwechslungsreich“ oder „vielgestaltig“ bzw. mit dem Antonym „monoton“ gearbeitet (z.B. bei JACOB 1974, BAUER et al. 1979a, NOHL 1990, KIEMSTEDT 1967d, ADAM et al. 1986, WÖBSE 2002, GRUEHN et al. 2003, ROTH & GRUEHN 2005, 2006, 2010, ROTH 2006).

Trotz dieser grundlegenden Probleme bei der Erfassung und Bewertung von Vielfalt haben in jüngerer Zeit empirisch basierte Landschaftsbildbewertungsmethoden gezeigt, dass sich die Vielfalt des Landschaftsbildes aus Daten zu Landschaftsstrukturen und Landschaftselementen modellieren lassen (z.B. PALMER & LANKHORST 1998, HUNZIKER & KIENAST 1999, AUGENSTEIN 2002, ROTH & GRUEHN 2005, 2006, 2010).

Eine weitere Interpretationsmöglichkeit des in § 1 BNatSchG genannten Kriteriums Vielfalt von Natur und Landschaft besteht darin, nicht die Vielfalt innerhalb eines Landschaftsbildes, sondern die Vielfalt an

Landschaftsbildern als schutzwürdiges Gut anzusehen. Dieser Ansatz wird leider in Wissenschaft und Praxis viel zu selten verfolgt. Am ehesten in diese Richtung gehen noch die Bemühungen von ADAM (1982), der „prägende Merkmale, potentielle Gefährdung und Schutzbedarf von Landschaftsbildern der BRD“ ausgearbeitet hat.

#### 4.4.2 Eigenart

Das Wort „Eigenart“ ist im Alltagsgebrauch mit einer ambivalenten Bedeutung belegt. So kann es einerseits das Typische, Charakteristische und Unverwechselbare bezeichnen (positive Bedeutung), andererseits wird unter Eigenart auch eine Merkwürdigkeit oder Abnormität (negative Bedeutung) verstanden. Im naturschutzfachlichen und landschaftsplanerischen Kontext geht es jedoch um die erstgenannte Bedeutungsebene (vgl. z.B. JESSEL 1994: 79, 1998: 358, GASSNER 1989: 62, 1995: 38, FISCHER-HÜFTLE 1997b: 243f.). NOHL (2001b: 119) sieht die Eigenart als das Typische und relativ Beharrliche einer Landschaft, das ihr Identität und Individualität verleiht. Da aber Landschaft auch immer einer Dynamik unterlegen ist, stellt sich die Frage nach dem Referenzzeitpunkt, ab dem Landschaftselemente „beharrlich“ sein müssen, um zur Eigenart von Landschaften beizutragen. NOHL (2001b: 119f.) schlägt vor, hier zwei Generationen, d.h. 50 - 60 Jahre als Referenzzeitraum zu setzen und begründet dies mit der „psychischen Disposition“ des Landschaftsbetrachters. In persönlichen Gesprächen mit Großeltern ließen sich so nach NOHL noch Vergleiche des Landschaftszustands ziehen. Außerdem sieht NOHL (2001b: 120) diese 50 bis 60 Jahre als Zeitspanne an, „in der man noch über Verluste hadert und aktiv Widerstand leistet.“ Längerfristig setzen eine Gewöhnung, ein Sich-Abfinden und schließlich die geistige Verarbeitung der vorgefundenen Veränderung ein. Ein Beispiel, das diesen Ansatz plausibel erscheinen lässt, sind die Hochöfen im Landschaftspark Duisburg-Nord, die heute als identitätsstiftendes Landschaftsmerkmal angesehen werden.

Wie schon bei der Vielfalt beschrieben, kann auch die Eigenart menschliche Bedürfnisse, wie die Suche nach Heimat, Geborgenheit und lokaler Identität, erfüllen (NOHL 2001b: 34, 2001b: 123). Dieses Bedürfnis kann nach NOHL (2001b: 32) der symbolischen Sinnschicht zugeordnet werden. Diesen Zusammenhang betont auch HERINGER (1981a, 1981b), der folgende Definition von Heimat zitiert: „Heimat ist der Bereich von unverwechselbarer, teils auf natürlichen Gegebenheiten, teils auf der Gestaltung durch den Menschen zurückgehender Eigenart, der Voraussetzung für die Identifikation der Bewohner, für ihre Unterscheidung von anderen ist“ (HERINGER 1981b: 87).

Bei der Erfassung der Eigenart unterscheidet NOHL (2001b: 121f.) zwischen der „visuellen Primärstruktur“, die vor allem vom Relief gebildet wird und der „visuellen Sekundärstruktur“, welche die übrigen natürlichen und anthropogen bedingten Landschaftselemente enthält. Weiterhin differenziert er zwischen typischen und untypischen Elementen und Strukturen.

Auf der Wertebene sieht NOHL (2001b: 123) aufgrund empirischer Belege einen linearen Zusammenhang zwischen Eigenart und ästhetischem Wert einer Landschaft bzw. dem Landschaftsgefallen. Dabei wird die Eigenart als Verhältnis der „Menge der untypischen Landschaftskomponenten [...] zum Gesamt [sic!] aller (typischen und untypischen) Landschaftskomponenten“ berechnet (NOHL 2001b: 123). Die Annahme linearer Beziehungen zwischen Landschaftskomponenten und Landschaftsbildqualitäten wird aber z.B. bei BISHOP (1996) zu recht kritisiert. COHEN & COHEN (1975: 243), zit. bei BUHYOFF & WELLMANN (1980: 261) bringen dies wie folgt auf den Punkt: „[...] it is a fundamental law of psychophysics that con-

stant increases in the size of a physical stimulus are not associated with constant increases in subjective sensation.“ Doch auch bei Ablehnung der wenig plausibel erscheinenden linearen Beziehung zwischen Eigenart und Landschaftsgefallen scheint der Zustands-Wertigkeitsrelation ein positiver Zusammenhang zugrunde zu liegen, wie HAGERHALL (2001) und HERZOG & STARK (2004) empirisch nachwiesen.

Einige Autoren sehen Eigenart als Leitkriterium, teilweise sogar als alleiniges Kriterium für die Bewertung des Landschaftsbildes an (z.B. KRAUSE & ADAM. 1983, BREUER 1991b, 1993, KÖHLER & PREISS 2000, GERHARDS 2003). Der vollständigen Reduktion des Landschaftsbildes auf die landschaftliche Eigenart ist jedoch aus rechtlicher Sicht zu widersprechen, wie GASSNER (1995: 36) betont: „Es wäre daher weder sachgerecht noch gesetzeskonform, die Schutzgüter des § 1 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG auf den strukturellen Aspekt, nämlich die Eigenart von Natur und Landschaft zu verkürzen, nur weil dieser Aspekt am besten zu erfassen sowie am ehesten objektiv zu beurteilen ist.“

In empirischen Studien (z.B. bei GRUEHN et al. 2003, ROTH & GRUEHN 2005, 2006, ROTH 2006) erwies sich die Eigenart als das vom Laien am schwierigsten zu bewertende Kriterium. Dies mag einerseits an der bereits genannten Bedeutungsambivalenz liegen, andererseits sicherlich auch an fehlendem Hintergrundwissen, da auch bei Austausch der „Eigenart“ gegen „Typik“ oder „Charakteristik“ ähnliche Bewertungsprobleme bestehen. Da Eigenart einerseits relativ einfach zu objektivieren ist und andererseits ein gewisses Maß an Wissen über eine konkrete Landschaft erforderlich ist, kann die Bewertung der Eigenart des Landschaftsbildes am ehesten als „Expertendomäne“ angesehen werden.

Bei der Erfassung und Bewertung der Eigenart des Landschaftsbildes liegt auch die größte Überschneidung der Schutzgüter Landschaftsbild und Kulturlandschaft. Wenn das Typische erfasst und – wie oben ausgeführt – auch eine historische Analyse der Genese von Landschaft und Landschaftsbild durchgeführt werden soll, so bietet es sich an, Methoden der Kulturlandschaftsanalyse und -bewertung (vgl. dazu z.B. BÜTTNER 2006) zu nutzen und damit Synergien bei der Bearbeitung dieser beiden Schutzgüter zu erzeugen. Die Schwierigkeit in der Planungspraxis besteht bei der Behandlung der Eigenart des Landschaftsbildes darin, bei der Leitbildfindung den Spagat zwischen historischer Dimension der Kulturlandschaft und dem kontinuierlichen Prozess einer sich dynamisch entwickelnden Landschaft zu schaffen, um nicht in „ästhetischen Historismus“ zu verfallen, wovon HARD (1994) warnt.

Schwerpunktmäßig mit der Eigenart des Landschaftsbildes befassen sich die so genannten „leitbildorientierten Indikatorenmodelle“, die bei der Landschaftsbildbewertung raumspezifisch einen idealisierten Soll-Zustand (Leitbild), der aus der Eigenart des jeweiligen Landschaftsbildraums abgeleitet wird, aber auch, z.B. durch partizipative Prozesse, „Spielraum für dynamische Prozesse“ (LEITL 1997: 286) enthalten soll, mit dem Ist-Zustand vergleichen. Zu diesen Methoden sind z.B. LEITL (1997), VORWALD (1999), KÖHLER & PREISS (2000) und KONERMANN (2001) zu rechnen.

#### 4.4.3 Schönheit

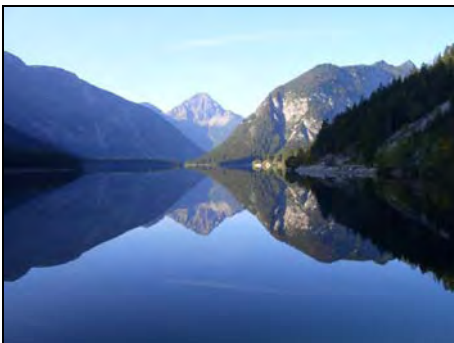
Die Schönheit wird in der Fachliteratur als der am schwierigsten zu bewertende und umstrittenste Begriff der im Bundesnaturschutzgesetz genannten Trias von Vielfalt, Eigenart und Schönheit beschrieben. Dem „gesellschaftstheoretischen Problem“ schöner Landschaft widmet sich ausführlich DINNEBIER (1996). GASSNER (1989 und 1995) sieht als Grund der Schönheitswirkung einer Landschaft zunächst „die harmonisch Einheit einer Mannigfaltigkeit“, also den klassischen, seit der Antike bestehenden Schönheitsbegriff. Dies kann jedoch bisweilen zu einem zu statischen Schönheitsverständnis führen, wie JES-

SEL (1994: 79) ausführt, da dem klassisch Schönen „weder etwas hinzugefügt noch etwas weggenommen werden dürfe, da es sonst seine Schönheit einbüße.“

Dieser Auffassung diametral gegenüber steht die Ansicht, dass Schönheit ein dynamischer Prozess ist, der subjektiv für jeden Einzelnen bestimmt ist. Somit unterläge auch die Schönheit des Landschaftsbildes Trends und Moden. JESSEL (1994: 79) beschreibt, dass gerade aus dieser Auffassung heraus manche Verwaltungsjuristen für die Beibehaltung des Begriffes Schönheit bei der Landschaftsbildbeurteilung plädieren, da so der „aufgeschlossene Durchschnittsbetrachter“, der in der Rechtsprechung mit dem aufgeschlossenen „Durchschnittsjuristen“ substituiert werden kann, den Bewertungsmaßstab bildet. WÖBSE (2002: 279) zeigt ein eindrucksvolles Beispiel einer solchen Entscheidung.

Ob landschaftliche Schönheit auch Ausdruck eines menschlichen Bedürfnisses ist, lässt NOHL (2001b) offen. WÖBSE (2002: 127f.) hingegen ist der festen Auffassung, dass es dieses Bedürfnis gibt und führt einen empirischen Beleg (vgl. WÖBSE 1972: 142) dafür auf, dass in unserer naturfernen Gesellschaft die fehlende Quantität des Landschaftserlebens mit dem Bedürfnis nach mehr Qualität (d.h. mehr Schönheit) kompensiert wird.

Ausführlich mit der Thematik der Schönheit von Landschaften befasst sich Wöbse (2002: 113ff.) und kommt zu dem Schluss, „dass die Frage, was das Schöne sei, nicht beantwortet werden kann. Was jedoch schön ist [...], ist festzustellen.“ Diese Aussage sollte dazu ermutigen, landschaftliche Schönheit nicht aus Landschaftsbildbewertungen auszuklammern, sondern dieses Thema pro-aktiv anzugehen. Wenn dabei das Problem der Subjektivität des Schönen („Schönheit liegt [ausschließlich] im Auge des Betrachters“) umgangen werden soll, und nicht auf die bereits genannte starke Position des Durchschnittsbetrachters (= Durchschnittsjurist) zurückgegriffen werden kann, so bietet es sich an, den „aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachter“ durch empirische Methoden statistisch zu modellieren (dazu in den folgenden Kapiteln mehr), oder die Zustands-Wertigkeitsrelationen bei der Bewertung der Schönheit des Landschaftsbildes zumindest auf empirisch nachgewiesenen Zusammenhängen aufzubauen. Dazu zählen auch Erkenntnisse der Ästhetiktheorie, der Gehirnforschung und der Umweltpsychologie. So werden z.B. Landschaften, in denen sich Gliederungen nach den Prinzipien des goldenen Schnittes, der Symmetrie oder eine Rhythmisierung erkennen lassen, als schön empfunden (vgl. dazu WÖBSE 2002: 33ff.).



**Abbildung 21: Symmetrie und Rhythmus werden gemeinhin als schön empfunden**

Bildquellen: Gemeinfreie Bilder von <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plansee-Spiegelung.jpg>, Zugriff 20.04.2011 (links) und <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:AlleeDobbin.JPG>, Zugriff 20.04.2011 (rechts)

Ebenfalls als schön empfunden wird nach WÖBSE (2002: 120) „das Unwahrscheinliche“ im Tages- oder Jahresgang, z.B. intensive Herbstfärbung oder Sonnenuntergänge, sowie das Unwahrscheinliche in der Alltagslandschaft, z.B. eine naturnahe Landschaft.



**Abbildung 22: Die Herbstfärbung bzw. der Sonnenuntergang als unwahrscheinliche Ereignisse im Jahres- bzw. Tageslauf werden als schön empfunden**

Bildquellen: Gemeinfreie Bilder von [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gl.\\_Fredskov\\_SB11\\_07.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gl._Fredskov_SB11_07.JPG), Zugriff 20.04.2011 (links) und <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:FireIslandSummerDrawsToAClose.jpg>, Zugriff 20.04.2011 (rechts)

Neben diesen eher psychologisch orientierten Erklärungsansätzen für die Schönheit des Landschaftsbildes gibt es noch einige evolutionsbiologisch geprägte Theorien, die Erklärungsversuche dafür liefern, warum bestimmte Landschaften als schön empfunden werden. Am prominentesten ist die „Prospect-Refuge Theory“ von APPLETON (1975), der davon ausgeht, dass der Mensch als aus der Savanne stammendes Lebewesen solche Landschaften präferiert, die ihm Ausblick (prospect) als Grundlage zum Jagen und zum Erkennen nahender Feinde sowie Schutz (refuge) vor Feinden sowie den Unbilden der Natur bietet. Landschaften, die also die Möglichkeit zum „Sehen ohne Gesehen-Werden“ bieten, boten nach dieser Theorie die höchsten Überlebenschancen und wurden daher (und werden es noch heute) präferiert. Ein gewisses Verhältnis von Offenland und Wald wird daher heute aus ästhetischen Gründen als am schönsten empfunden. RUDELLE & HAMMITT (1987) versuchten die „Prospect-Refuge Theory“ empirisch bei Erholungssuchenden in einem Park zu validieren, was aber nur teilweise gelang. Eine weitere Theorie (vgl. z.B. HERZOG 1985, BOURASSA 1991 sowie als empirische Belege SHAFER et al. 1969, LITTON et al. 1974, BALLING & FALK 1982, VINING et al. 1984, NASAR & LI 2004) geht davon aus, dass Menschen Landschaften, die Wasser enthalten, heute als besonders schön empfinden und leitet dies ähnlich wie APPLETON (1975) her. KRAMER (1998) vereint die Prospect-Refuge Theory mit der Wasserpräferenz und erklärt so die hohe Nachfrage nach Grundstücken bzw. Immobilien in „Hanglage mit Seeblick“.

Interessant ist, dass die „arkadischen Landschaften“, die lange Zeit als idealisierte Leitbilder der Landschaftsmalerei, der Landschaftsdichtung sowie der Garten- und Landschaftsgestaltung (vgl. dazu z.B. HARD 1965) galten, mit ihrem halboffenen Charakter (als Weidelandschaften) und stets auch einem Bach oder Fluss bzw. einem Brunnen genau diese Elemente enthalten. Insgesamt ist jedoch ein mehrschichtiges Modell hinsichtlich der Prägungen, die dem Landschaftserleben zugrunde liegen sicherlich am wahrscheinlichsten. Dabei kann eine Überlagerung von (evolutions-)biologischen, sozialen und individuellen (d.h. subjektiven) Faktoren angenommen werden (vgl. dazu auch HUNZIKER 2000).

BREUER (1993: 20) ist der Auffassung, die Schönheit des Landschaftsbildes ergäbe sich aus ihrer Eigenart. Er subsumiert: „Schönheit ist mithin keine eigenständige Erfassungs- und Bewertungsgröße, sondern das Ergebnis der naturraumtypischen Eigenart. Demzufolge kann ein Ausschnitt von Natur und Landschaft als schön gelten, wenn er die für den jeweiligen Naturraum typische Eigenart aufweist.“ Dieser Auffassung kann nicht gefolgt werden, da auch in Räumen, die der naturraumtypischen Eigenart gleichermaßen entsprechen, eine Differenzierung landschaftlicher Schönheit möglich ist, wie eine Vielzahl von empirischen Verfahren gezeigt haben. Im englischsprachigen Raum ist „scenic beauty“ sogar seit über 30 Jahren das Leitkriterium bei der Landschaftsbildbewertung (vgl. z.B. DANIEL & BOSTER 1976, THAYER et al. 1976, ARTHUR 1977, CARLSON 1977, DANIEL et al. 1977, DANIEL & SCHROEDER 1979, SCHROEDER & DANIEL 1980, 1981, HULL & BUHYOFF 1983, PATSFALL et al. 1984, BROWN & DANIEL 1984, 1986, PATSFALL 1985, DANIEL et al. 1989, HULL & STEWART 1992, BISHOP & HULSE 1994, BISHOP 1996, BLINN 2000, MEITNER 2004).

Entgegen der Tendenz, die Schönheit in Deutschland als Bewertungskriterium aus Bewertungsverfahren auszuklammern (z.B. bei ADAM et al. 1986, NOHL 1993a, KÖHLER & PREISS 2000, GERHARDS 2003), hat PASCHKEWITZ (2001) ein Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes entwickelt, das ausschließlich das Bewertungskriterium Schönheit enthält.

#### 4.4.4 Naturnähe

Wie bereits zu Beginn dieses Kapitels aufgeführt, existiert eine beinahe unüberschaubare Zahl an Bewertungskriterien, die in veröffentlichten Verfahren zur Landschaftsbildbewertung verwendet werden. Alle zu nennen oder gar zu beschreiben, würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, weshalb hier nur noch auf das neben den im Bundesnaturschutzgesetz genannten Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit am häufigsten verwendete – die Naturnähe – eingegangen werden soll.

Ausgehend von seiner Theorie der ästhetischen Bedürfnisse und den daraus abgeleiteten Erlebnispräferenzen kommt NOHL (2001b: 32) zu dem Schluss, dass das Bedürfnis der Menschen nach Freiheit durch das Erlebnis von Naturnähe befriedigt werden kann. Durch empirische Untersuchungen (z.B. BIERHALS et al. 1976, HARD 1975, JOB 1987, 1988, NOHL 1976) sieht er diese Annahme bestätigt. Im angloamerikanischen Raum finden sich Belege für einen Zusammenhang zwischen Naturnähe und Landschaftsbildqualität bei BALLING & FALK 1982, CALVIN et al. 1972, HAMMITT 1979, HERZOG 1989, SHAFER & BRUSH 1977 sowie SHAFER et al. 1969.

Die Naturnähe wurde in einer Reihe von Landschaftsbildbewertungsverfahren anderer Autoren (z.B. KÖHLER & PREISS 2000 als „Natürlichkeit“, LEITL 1997 als „naturnaher Zustand“) als Bewertungskriterium berücksichtigt.

Dabei muss jedoch stets betont werden, dass es nicht um die ökologische Naturnähe, sondern um die wahrgenommene bzw. erlebte Naturnähe geht. So können auch Brachflächen, Forsten, Landschaftsgärten u.Ä. als naturnah erlebt werden, auch wenn sie dies im ökologischen Sinne nicht oder nur bedingt naturnah sind. Ausschlaggebend ist die „Abwesenheit von Überbauungen und Versiegelungen, das Fehlen intensiver Landnutzungsformen und die Absenz von regelmäßig-geometrischen Mustern und technischen Strukturen“ (NOHL 2001b: 112). Das Vorhandensein von Vegetation erhöht generell das Naturnäheerleben.

Auch bei der Zustands-Wertigkeitsrelation in Bezug auf die Naturnähe sieht NOHL (2001b: 113) „eine direkte, proportionale Beziehung“ und begründet dies mit BREUMAIR (1988), HOISL et al. (1987), NOHL & NEUMANN (1986), ASSEBURG et al. (1985) sowie ZUBE et al. (1974). Die grundlegende Kritik an linearen Beziehungen bei der Landschaftsbildbewertung wurde schon im Abschnitt 4.4.2 behandelt, deshalb soll hier nicht noch einmal darauf eingegangen werden.

Die Berücksichtigung der erlebten Naturnähe zusätzlich zu den im Bundesnaturschutzgesetz genannten Kriterien wird vom Autor dieser Arbeit befürwortet, allerdings darf diese nicht wie bei ADAM et al. (1986) oder NOHL (1993a) ersatzweise für das Kriterium „Schönheit“ verwendet werden, sondern sollte, falls erforderlich, zusätzlich dazu in Betracht gezogen werden, da Naturnähe und Schönheit keine kongruenten Inhalte bezeichnen.

In jüngster Zeit wird vielfach auch das Konzept der „Wildnis“ ähnlich wie das der „Naturnähe“ als landschaftsästhetische und ökologische Zielgröße verwendet. Dabei kann auch „Wildnis“ das ästhetische Bedürfnis der Menschen nach Freiheit befriedigen. „Wildnis“ stellt trotz der Übertragbarkeit von unberührten, natürlichen Räumen auf Brachflächen und selbst urbane Räume, i.d.R. höhere materielle Anforderungen (geringer wahrnehmbarer menschlicher Einfluss, Absenz von Infrastruktur) an die jeweiligen Landschaftsausschnitte als die erlebte Naturnähe. Einen aktuellen Überblick über „Wildnis“ als landschaftsökologische und landschaftsästhetische Kategorie geben LUPP et al. (2011), basierend auf einer umfassenden Literaturlauswertung und empirischen Studie im Nationalpark Müritzer.



## 5 Ausgangssituation/Stand der Forschung bezüglich der Validierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren

Während sich die Fachwelt seit langem grundsätzlich einig ist, dass Bewertungsmethoden der Landschaftsplanung (unter explizitem Einschluss von Landschaftsbildbewertungsmethoden) das wissenschaftliche Gütekriterium der Validität erfüllen müssen (GRUEHN 2005: 23, PALMER 2003: 171, BERNOTAT et al. 2002: 385, PALMER & HOFFMANN 2001: 149, GRUEHN 2001: 52, BASTIAN & SCHREIBER 1999: 61, BRUNNER & WIMMER 1999: 170, GRUEHN 1999: 17, KNOSPE 1998: 11, KÖPPEL et al. 1998: 97, POSCHMANN et al. 1998: 64, ESER & POTTHAST 1997: 183, KIEMSTEDT et al. 1996, DANIEL & VINING 1983, HARFST 1980a: 133, CRAIK & FEIMER 1979: 93, BECHMANN 1978: 214, BECHMANN 1976: 71), herrscht in der Planungspraxis seit Jahrzehnten ein eklatantes Kenntnisdefizit zur Validität der vorhandenen Bewertungsmethoden (BECHMANN 1976: 71, HARFST 1980a: 1, SCHWAHN 1990: 76, GRUEHN & KENNEWEG 2000a: 14ff., GRUEHN 2001: 52, GRUEHN 2005: 23). GRUEHN (2005: 23) stellt fest, dass „Validierungen von Bewertungsmethoden oder vergleichende Untersuchungen unterschiedlicher Bewertungsmethoden hinsichtlich ihrer Validität vornehmlich aus dem Bereich der Bewertung des Landschaftsbildes bekannt“ seien. Diese im Vergleich zu anderen Schutzgütern relativ gesehen beste Ausgangslage darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass lediglich für einen verschwindend geringen Bruchteil der mehreren Hundert Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes (s.u.) Kenntnisse zu deren Validität vorliegen. Eine Validierung mit empirisch abgesicherten „echten“ Außenkriterien (externe Kriteriumsvalidität) über mehrere Regionen und mit unterschiedlichen Methoden anwendern liegt für nahezu keine dieser Methoden vor.

GRUEHN & KENNEWEG (2000a) stellten für 134 recherchierte Methoden zur Bewertung der Naturerlebnis- und Erholungsfunktion den aktuellen Stand der Kenntnis zur Validität dieser Methoden dar. Nur für 14 dieser 134 Methoden ließen sich bei den Methodenurhebern oder in der Sekundärliteratur Aussagen zur Validität der Bewertungsverfahren finden. Lediglich für 7 dieser Methoden (das entspricht ca. 5 %) kann die Validität als erwiesen angesehen werden. Diese 7 Methoden (HARFST 1980, HOISL et al. 1987 und 1989, NOHL 1976, 1977 und 1986, PITT & ZUBE 1979) sind allesamt bereits älteren Datums und heute in der Planungspraxis kaum bis nicht gebräuchlich. Somit besteht nach den Ergebnissen von GRUEHN & KENNEWEG immenser Validierungsbedarf, gerade für neuere und in der Planungspraxis verbreitete Methoden.

DANIEL & VINING (1983) stellen, ausgehend von einer Auflistung von Anforderungen an „landscape quality assessment methods“ und einer Typisierung dieser Methoden den damals für den angloamerikanischen Sprachraum vorhandenen Stand der Validierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren zusammen. Sie kommen dabei zu dem Ergebnis, dass für alle Methodentypen kaum Validitätstests vorliegen und somit großer Forschungsbedarf in dieser Richtung, wie auch für die übrigen von Ihnen genannten Anforderungen, besteht. Für einige Typen von Bewertungsverfahren (z.B. den so genannten ökologischen Ansatz und den formal-ästhetischen Ansatz) ist DANIEL & VINING zufolge sogar die Validität des grundsätzlichen Wertmaßstabs bisher noch nicht empirisch nachgewiesen.

BERNOTAT et al. (2002: 364) sehen die „Beweislast für die Einhaltung der Gütekriterien [...] bei den Wissenschaftlern, damit Wissenschaft und Gesellschaft vor spekulativen Aussagen geschützt werden“, stellen aber gleichzeitig fest, dass wissenschaftliche Gütekriterien (und damit auch die Validität) in Naturschutz und Landschaftspflege bisher noch eine untergeordnete Rolle spielen. Dass die Wissenschaftler bzw.

Methodenurheber ihrer „Nachweispflicht“ für die Erfüllung der Validität bisher nur in Ausnahmefällen nachgekommen sind, wurde bereits beschrieben. Im Folgenden sollen diese Ausnahmen und damit einige Ergebnisse bisheriger Validierungen dargestellt werden. Dabei wird unterschieden zwischen Validierungen durch Dritte, d.h. andere Personen als die Methodenurheber und Validierungen durch die Methodenurheber selbst.

## 5.1 Ergebnisse bisheriger Validierungsversuche durch Dritte

BECHMANN (1976) stellte für ein Untersuchungsgebiet, das vier Landkreise umfasst, statistische Untersuchungen zur Übereinstimmung von V-Wert-Verfahren (KIEMSTEDT 1967c) und MEB-Verfahren (KIEMSTEDT et al. 1975a, 1975b) an. Die beiden Bewertungsverfahren werden jeweils wechselseitig als Außenkriterium zur Validierung des anderen Verfahrens herangezogen, wobei hochsignifikante Zusammenhänge und Kontingenzkoeffizienten von 0,301 bis 0,524 auftraten, was bei einem maximal möglichen Kontingenzkoeffizienten von 0,866 (für die 4x4-Tabelle) auf einen mittleren bis hohen Zusammenhang hinweist.

Der wohl umfangreichste Validierungsansatz für nutzerunabhängige Landschaftsbildbewertungsmethoden wurde von HARFST (1980a, 1980b) durchgeführt. Obwohl im engeren Sinne freizeitbezogene Landschaftsbewertungsverfahren bzw. Erholungsbewertungsverfahren untersucht wurden, können die analysierten Methoden aus heutiger Sicht als Landschaftsbildbewertungsmethoden beschrieben werden, da sie das Erholungspotenzial auf der Basis sinnlich wahrnehmbarer Landschafts(bild)elemente bewerten, und in den 70er- bzw. 80er-Jahren des 20. Jahrhunderts die Trennung von Landschaftsbild und Erholungseignung nicht wie heute durchgeführt wurde. Es ist aber festzustellen, dass die von HARFST untersuchten Bewertungsverfahren nur einen Teil des in § 1 BNatSchG genannten Inhaltes (im Bundesnaturschutzgesetz: „Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“) abdecken. Im Ergebnis von 27 paarweisen Vergleichen der Bewertungsergebnisse von 11 Bewertungsverfahren stellt HARFST für alle untersuchten Verteilungen von Erholungseignungsstufen signifikante Zusammenhänge ( $\alpha = 0,05$ ) fest, wobei die Kontingenzkoeffizienten als Maß für die Stärke des Zusammenhangs zwischen 0,34 und 0,68 schwanken (bei  $C_{\max} \approx 0,90$ ) und zu 75 % über 0,50 liegen. Die Auswertung der Inversionen bestätigt die Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests, so dass HARFST im Ergebnis festhält: „sie [die Bewertungsmethoden, M.R.] messen im Prinzip alle das gleiche, und die ermittelten Wertaussagen widersprechen sich nicht. Vor allem aufgrund der hohen C-Werte kann eine positive Validitätsaussage vermutet werden.“ (HARFST 1980b: 166).

Bei der Validierung von Bewertungsmethoden mit anderen Bewertungsmethoden, welche dasselbe Merkmal betreffen, handelt es sich um die Ermittlung der internen Kriteriumsvalidität (vgl. GRUEHN 2005: 94). Grundsätzlich ist aus theoretischen Gründen die externe Kriteriumsvalidität vorzuziehen (GRUEHN 2005: 95). Dass sich unter Zugrundelegung von internen bzw. externen Validierungskriterien auch widersprüchliche Aussagen ergeben können, ergibt sich aus der Untersuchung von HARFST (1980a, 1980b): Nach den o.g. Ergebnissen könnte man vermuten, dass alle der von HARFST untersuchten Methoden als valide angesehen werden können. Die Überprüfung der externen Kriteriumsvalidität mit einem empirisch abgesicherten „echten“ Außenkriterium (s.u.) ergibt jedoch das Gegenteil, was HARFST schließlich dazu veranlasst, die oben zitierte Vermutung zu revidieren.

HARFST (1980a, 1980b) führte zusätzlich zu den oben beschriebenen Untersuchungen ebenfalls empirische Studien zur Validierung der von ihm betrachteten Bewertungsverfahren durch. Dabei kamen drei verschiedene Teiluntersuchungen zum Einsatz: Die in den Bewertungsverfahren verwendeten Kriterien und Kriteriengewichte wurden mittels einer Umfrage zu Besuchsmotiven und damit Eignungsfaktoren für die landschaftsbezogene Erholung überprüft. Mit Hilfe eines semantischen Differentials wurde die Erlebniswirkung ausgewählter Landschaftsausschnitte sowohl im Gelände als auch anhand von Fotografien nutzerabhängig bewertet. Als letzte Teiluntersuchung wurden schließlich über einen Paarvergleich anhand von Farbfotografien Landschaftspräferenzen ermittelt. HARFST (1980b: 176) kommt zum Schluss, dass „die Ergebnisse der nutzerunabhängigen und nutzerabhängigen Verfahren jeweils für sich betrachtet zu ähnlichen Bewertungsaussagen führen. Im Vergleich beider Verfahren sind dagegen stärkere Abweichungen feststellbar, die einen gesicherten Zusammenhang zwischen Werturteilen traditioneller Methoden und nutzerabhängigen Verfahren in Frage stellen.“ Aufgrund der Nutzerorientierung und der Absicherung durch Voruntersuchungen misst HARFST den Ergebnissen der sozialwissenschaftlichen (= nutzerabhängigen) Untersuchungen eine höhere Gültigkeit bei und kommt daher zum Schluss, dass „die Validität der bisher im Planungsprozess eingesetzten Bewertungsverfahren keineswegs als gesichert angesehen werden kann bzw. daß die Methoden nicht in befriedigender Weise das messen, was sie messen sollen.“

Einen Sonderfall von Validierungskriterien stellen Expertenurteile dar. Prinzipiell könnte man die Experteneinschätzungen auch zu den echten Außenkriterien zählen, da es sich jedoch in der Regel um das Urteil von einem bis zwei Experten handelt, die anhand fachlicher Maßstäbe bewerten, werden diese im Rahmen der vorliegenden Arbeit noch nicht zu den normalerweise auf wesentlich größeren Stichproben basierenden empirisch-psychologischen Validierungskriterien gerechnet.

KOCHER (1988) verglich drei Expertenverfahren zur Bewertung der Landschaftsbildqualität von „Scenic Highways“ in den USA (USDI 1984, USDT 1981 sowie KIRKBRIDE 1979) auf die Übereinstimmung ihrer Ergebnisse mit Experteneinschätzungen. Mit generell über der Schwelle von 0,6 liegenden Korrelationen sieht KOCHER alle drei von ihr getesteten Methoden als valide an.

Ebenfalls der vom „Bureau of Land Management (BLM)“ genutzten Landschaftsbildbewertungsmethode (USDI 1975) widmet sich die Untersuchung von MILLER (1984). Er fand in empirischen Untersuchungen ( $n = 58$  Studenten) hohe Korrelationen zwischen den Ergebnissen des Bewertungsverfahrens und den Mittelwerten der subjektiven Einschätzung der Teilnehmer an einer empirischen Studie. Mit einem Bestimmtheitsmaß von  $r^2 = 0,88$  erreicht MILLER zwar gute Ergebnisse, warnt aber selbst davor, die Ergebnisse über die von ihm verwendeten Szenen und die wenig repräsentative Teilnehmerstichprobe hinaus zu generalisieren.

## 5.2 Ergebnisse bisheriger Validierungsversuche durch Methodenurheber

Während bei den oben beschriebenen Validierungsversuchen sowohl positive als auch negative Ergebnisse erzielt wurden, berichten alle Methodenurheber, die in ihren Publikationen Validitätstests beschreiben, ausnahmslos von positiven Ergebnissen. Dabei ist es durchaus denkbar, dass auch andere als die unten aufgeführten Urheber ihre Verfahren auf die Erfüllung des wissenschaftlichen Gütekriteriums der Validität testeten, allerdings die negativen Ergebnisse dann von der Publikation ausgenommen wurden. Dieser

Sachverhalt unterstreicht den grundsätzlichen Vorteil einer externen, unabhängigen Methodenüberprüfung, wie er z.B. der hier vorliegenden Arbeit zu Grunde liegt.

Da die im Folgenden aufgeführten Studien inhaltlich relativ unabhängig sind und auch in den angewendeten Validierungsansätzen nicht konsistent aufeinander aufbauen, wurde zu Gunsten der Übersichtlichkeit eine alphabetische Reihenfolge anstatt der ebenfalls möglichen chronologischen gewählt.

ANGILERI & TOCCOLINI (1993: 110) überprüften ihr auf Luftbildern basierendes Expertenverfahren zur Landschaftsbildbewertung durch Vor-Ort-Stichproben mit subjektiver Experteneinschätzung und stellten fest, dass nur für 10 % der untersuchten Fläche eine Umklassifizierung nötig war.

BISHOP & HULSE (1994) zogen zur Validierung ihres auf der Basis von Nutzerbewertungen und GIS-Daten entwickelten Landschaftsbildbewertungsverfahrens zwei Experten heran, die für eine Stichprobe von 32 Standorten die Ergebnisse des Bewertungsmodells durch subjektive Einschätzung überprüften. Dabei wurde jedoch nur ein Trend zur Signifikanz ( $p = 0,064$ ) für die Übereinstimmung von Expertenurteil und Berechnungsmodell erreicht.

BISHOP et al. (2000) entwickelten ein Verfahren, mit dem auf der Basis von Informationen zur Landnutzung und Bildtiefe (Entfernung jedes Bildpunktes zum Betrachter) die Landschaftsbildqualität modelliert wurde. Basis für die Modellbildung waren ebenfalls Befragungen zur Landschaftsbildqualität anhand von Landschaftsfotos, wobei Bestimmtheitsmaße von  $r^2 > 0,8$  erreicht wurden.

DANIEL & BOSTER (1976) führten für die von ihnen entwickelte „Scenic Beauty Estimation Method (SBE)“ einen zweigeteilten Validitätstest durch. Ein Teil testete die Validität der Landschaftsrepräsentation durch Farbdias, die im Rahmen der SBE verwendet wurde. Dazu wurde das Verfahren einerseits auf der Basis der während eines Ganges entlang eines Wanderweges an zufällig ausgewählten Standorten aufgenommenen Dias, andererseits unmittelbar im Gelände durchgeführt. Eine Korrelation von  $r = 0,97$  bis  $0,98$  spricht für die hohe Validität der Verwendung von Farbdias als Stimulus. In einem zweiten Test wurde die Rangkorrelation der SBE mit den Ergebnissen eines weiteren Landschaftsbildbewertungsverfahrens, das auf Paarvergleichen basierte, verglichen. Für die relativ kleine Stichprobe von nur vier Landschaftsausschnitten waren die Ränge in beiden Methoden identisch.

DANIEL & SCHROEDER (1979) entwickelten die „Scenic Beauty Estimation Method (SBE)“ von DANIEL & BOSTER (1976) weiter. Sie entwickelten lineare Regressionsmodelle, die auf der Basis von forstlichen Parametern (Anteile, Durchmesser, Flächen- bzw. Volumenmaße von Baumarten, Sträuchern, Grasland) eine Vorhersage der SBE-Werte ermöglichten. Für einen Teil der Modelle (diejenigen mit mehr als 90 % Ponderosa-Kiefern) konnten sie ein Bestimmtheitsmaß von  $r^2 = 0,52$  erreichen. Die Übertragbarkeit der Methode wird jedoch aufgrund der sehr spezifischen Eingangsparameter bei DANIEL & VINING (1983), ITAMI (1989) und AUGENSTEIN (2002) kritisiert, so dass in anderen Anwendungsfällen ohne größeren Aufwand wohl kaum ähnlich hohe Werte für die Validität zu erwarten sind.

GRUEHN et al. (2003) erarbeiteten eine Methode zur flächendeckenden Bewertung des Landschaftsbildes auf Landesebene (Freistaat Sachsen), die auf der Basis landesweit vorhandener digitaler Landschaftsdaten (z.B. ATKIS-DLM, ATKIS-DGM, CIR-Biotoptypenkartierung) Modelle für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes sowie eine Gesamtbewertung enthält. Grundlage für die Modellentwicklung war eine umfassende Fotodokumentation sächsischer Landschaftsbilder (über 2.000 Fotos) und eine breit angelegte empirische Studie (über 8.000 Bildbewertungen durch mehr als 1.000 Teilnehmer). Unter

Einsatz eines 3D-GIS wurden Modelle entwickelt, welche 65 %, 41 % bzw. 48 % der Landschaftsbildqualitäten Vielfalt, Eigenart und Schönheit erklären. Von der Größe der empirischen Basis her kann diese Methode als eine der am besten abgesicherten angesehen werden.

HOISL et al. (1987) überprüfen ihr theoretisch hergeleitetes Bewertungsverfahren empirisch und gelangen zu dem Schluss, dass mit Bestimmtheitsmaßen zwischen 64 % und 69 % ein Validitätsgrad erreicht ist, „der unter Zuhilfenahme weiterer Vorhersageindikatoren nur noch unwesentlich gesteigert werden könnte“ (HOISL et al. 1987: 87). Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.1.6 genannten Schwellenwerte kann dieses Validitätsniveau auch durchaus als hoch angesehen werden. Dennoch findet sich z.B. bei AUGENSTEIN (2002: 49) Kritik an dem von HOISL et al. verwandten Validierungsansatz, da „diese Validierung nicht auf einem Vergleich der prognostizierten ästhetischen Eigenwerte der einzelnen Photographien mit deren empirisch ermittelten Rangfolge“ beruht. Stattdessen werden „die gemittelten Gefallensurteile der Befragten korrelativ mit allen ästhetischen Kriterien über die Landschaftsfotos jeweils eines Untersuchungsraums in Beziehung gesetzt“ (HOISL et al. 1987: 14). Demnach ergibt sich keine direkte Ableitbarkeit, „wie gut das Verfahren die Präferenzen der Befragten tatsächlich prognostiziert“ (AUGENSTEIN 2002: 49).

HUNZIKER & KIENAST (1999) entwickelten ein Verfahren, mit dem aus Luftbildern über die Anwendung der so genannten „Moving-Window-Analyse“ und die Berechnung von Landschaftsstrukturmaßen („Landscape Metrics“) die Schönheit der Landschaft modelliert werden kann. Die Überprüfung der auf der Basis dieser Methode bestimmten Indizes mit empirischen Methoden (Befragung auf der Basis von Landschaftsfotos) ergab ein Bestimmtheitsmaß von  $r^2 = 0,36$ , was unter den in Abschnitt 3.1.6 genannten Schwellenwerten liegt, von den Autoren jedoch aufgrund des explorativen Charakters der Studie und der Anwendbarkeit für große Räume sowie den relativ geringen Anforderungen an die Ausgangsdaten als vielversprechender Ansatz angesehen wird.

JACOBS & WAY (1969) überprüften die Ergebnisse eines von ihnen entwickelten Landschaftsbildbewertungsverfahrens empirisch mit dem Gefallensurteil von 30 Personen. Ohne exakte Werte für die Korrelation von Modell und empirisch erfasster Wirklichkeit anzugeben kommen sie aufgrund ähnlicher Verteilungsmuster der Wertstufen zu dem Schluss, dass ihre Methode valide sei. Den Einfluss der Fotoqualität (Kontrast, Belichtung) auf das Bewertungsergebnis testeten sie separat, und konnten mit einer Einflussstärke von ca. 10 % weit reichende Einflüsse dieses Faktors auf das Bewertungsergebnis ausschließen.

MÖNNECKE (1997b: 38) überprüfte in einer Pilotstudie die Validität des von ihr entwickelten Landschaftsbildbewertungsverfahrens, indem die Ergebnisse desselben auf Übereinstimmung mit den Ergebnissen einer auf Farbfotos basierenden Nutzerbefragung (Q-Sort-Technik) überprüft wurden. Auch hier wird also die Landschaftsbeurteilung durch die Allgemeinbevölkerung als Außenkriterium zur Validitätsprüfung herangezogen. Eine im Ergebnis hoch signifikante Korrelation von 0,72 bestätigt somit die Validität des untersuchten Bewertungsverfahrens. Über die Größe und Zusammensetzung der Stichprobe wurden jedoch keine Daten veröffentlicht.

MORGAN (1999) ermittelte für das von ihm entwickelte Verfahren zur Bewertung der ästhetischen Qualität von Küstenlandschaften durch empirische Überprüfung Bestimmtheitsmaße zwischen 0,318 und 0,715, abhängig von der Stichprobenzusammensetzung der Testpersonen (24 Küstenmanager, 42 Studenten in umweltbezogenen Studiengängen, 17 Laien). Während das Modell die Landschaftsbild-Qualitäts-

Einschätzung der Fachleute einigermaßen gut abbildet ( $0,664 \leq r^2 \leq 0,715$ ), stimmt es mit dem Landschaftserleben der Laien ( $0,318 \leq r^2 \leq 0,402$ ) nur unzureichend überein.

NOHL (1976) testete für sein Verfahren zur Bewertung der „Erlebniswirksamkeit von Brachflächen“ die Validität der fotografischen Simulation durch einen parallel laufenden Feldversuch. Die Übereinstimmung von Feld- und Fotobeurteilung betrug 72 %.

NOHL (1977) überprüfte die Validität des Verfahrens zur „Messung und Bewertung der Erlebniswirksamkeit von Landschaften“ mit dem Außenkriterium Aufenthaltspräferenz, welche er durch die gleiche Gruppe von Landschaftsarchitekten, die auch den Erlebniswert bestimmten, einschätzen ließ. Die hohe Rangkorrelation von  $r_s = 0,9$  darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass nicht die Aufenthaltspräferenz des „aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters“, sondern einer Nutzergruppe mit speziellen Interessen und Vorkenntnissen zur Validierung herangezogen wurde. Die Übertragbarkeit auf die Allgemeinheit bleibt somit zu hinterfragen.

NOHL (1986) ermittelte für das Verfahren zur „ästhetischen Bewertung eines Gebirgsflusses bei unterschiedlicher Wasserführung“ einen Maßkorrelationskoeffizienten von  $r = 0,82$ , der höchst signifikant ist ( $p < 0,1$  %). Die Untersuchung fand mit einer Stichprobe von 27 Studenten statt.

PALMER & LANKHORST (1998) entwickelten ein Verfahren zur Bewertung der Offenheit von Landschaften, das zwischen 45 % und 54 % der Varianz einer parallel dazu empirischen Studie zur Bewertung der wahrgenommenen Offenheit erklärt. Die Stichprobengröße betrug 30 Personen. Ebenfalls überprüft wurde die Validität von fotobasierten Beurteilungen als Surrogat für die Vor-Ort-Beurteilung. Mit einer Korrelation von  $r = 0,841$  wurde hierbei eine hohe Übereinstimmung festgestellt.

PATSFALL et al. (1984) erreichten bei ihrem Verfahren zur Bewertung landschaftlicher Schönheit auf der Basis von Vegetationspräsenz in Landschaftsfotos in unterschiedlichen Modellen Bestimmtheitsmaße von  $0,42 \leq r^2 \leq 0,55$ . Die Stichprobe der Untersuchung bestand aus 41 Studenten, die 63 Landschaftsfotos beurteilten.

PITT & ZUBE (1979) testeten ihre Q-Sort-Technik zur Landschaftsbildbewertung durch Vergleiche mit einer auf dem semantischen Differential beruhenden Befragung und einer Rangordnungstechnik. Es traten dabei generell sehr hohe Korrelationen von  $r \geq 0,97$  auf. Allerdings lässt die Stichprobengröße von 8 Landschaftsfotos und 184 Teilnehmern Fragen der Generalisierbarkeit offen.

REAL et al. (2000) beschreiben verschiedene Ansätze zur Modellierung landschaftlicher Schönheit, die Bestimmtheitsmaße zwischen 0,706 und 0,978 liefern. Die Stichprobe bestand aus 12 Landschaftsfotos und 102 Studenten mit einem Durchschnittsalter von 22 Jahren.

SHAFFER et al. (1969) konnten durch ein auf multipler Regressionsanalyse basierendes Modell, das 6 unabhängige Variablen enthielt, 66 % der Variation anhand von Landschaftsfotos ermittelter Landschaftspräferenzen erklären. Die Stichprobe setzte sich aus 100 Schwarz-Weiß-Landschaftsfotos und 250 Besuchern von Campingplätzen zusammen. Grundlegende Kritik an der von SHAFFER et al. (1969) eingesetzten Validierungsmethode findet sich bei CARLSON (1977), WEINSTEIN (1976), BOURASSA (1991) und AUGENSTEIN (2002).

ULRICH (1977) testete die in dem von ihm entwickelten Landschaftsbildbewertungsverfahren enthaltenen Variablen auf Korrelation mit empirisch ermittelten Landschaftspräferenzen und erreichte Werte von 0,44

bis 0,91, die alle höchst signifikant waren ( $p < 0,001$ ). Die Stichprobengröße betrug 53 Fotografien und 98 Teilnehmer.

VINING et al. (1984) konnten für die von ihnen entwickelten Modelle zur Bewertung des Landschaftsbildes in bewaldeten Wohngebieten Bestimmtheitsmaße von 0,41 und 0,50 erreichen. Die empirische Überprüfung fand unter Einbeziehung von 149 Studenten, die jeweils ca. 100 Fotos bewerteten, statt.

WHERRETT (2000) entwickelte auf der Basis von empirischen Daten, die über das Internet erhoben wurden, ein Modell zur Landschaftsbildbewertung, das 65 % der Varianz der Landschaftsbildqualität erklären konnte. In einem zweiten Test mit anderen Versuchspersonen wurde eine Korrelation von 0,6 zwischen den Befragungsergebnissen und den Ergebnissen des Bewertungsverfahrens erzielt.

Grundlegend bleibt bei den Validierungsansätzen durch die jeweiligen Methodenurheber anzumerken, dass fast ausnahmslos mit sehr kleinen Stichproben (falls die Publikation überhaupt Angaben zur Stichprobengröße und -zusammensetzung enthalten) und mit nur einem bis wenigen Testgebieten und wenigen Landschaftsfotos gearbeitet wurde. Außerdem erscheint es fraglich, ob bei Methodenanwendung durch Dritte in anderen Gebieten als denen, für welche die Methode speziell entwickelt wurde, ähnlich gute Ergebnisse erzielt werden können. Dies trifft insbesondere bei den Verfahren zu, die auf der Basis empirischer Daten entwickelt wurden, und die dieselben Daten zur Validierung einsetzen, anstatt das Verfahren für die gleichen oder andere Gebiete mit erneuten Befragungen zu validieren.

### 5.3 Konsequenzen für die vorliegende Arbeit

Aus dem oben dargestellten Stand der Forschung lässt sich folgendes Fazit ziehen:

1. Der Bedarf an Methodenvalidierung ist in der aktuellen Fachliteratur unstrittig.
2. Nur für einen kleinen Bruchteil der publizierten Methoden zur Landschaftsbildbewertung existieren Kenntnisse zu ihrer Validität.
3. Methodenvalidierungen durch unabhängige Dritte, die nicht im Rahmen der Methodenentwicklung stattfinden, sondern die Übertragbarkeit auf andere Bewerter als die Methodenurheber und andere Landschaften als in der Erstanwendung mit berücksichtigen sind sowohl im deutschsprachigen als auch im angloamerikanischen Raum extrem selten. Aus den letzten 25 Jahren ist in Deutschland keine Studie bekannt, die Landschaftsbildbewertungsmethoden aus dem aktuellen Spektrum auf ihre Validität überprüft. Die von BECHMANN (1976) und HARFST (1980b) untersuchten Methoden werden heute in der Landschaftsplanung zur Landschaftsbildbewertung nicht mehr eingesetzt.
4. Die Methodenvalidierung durch die Methodenurheber ist für einige Methoden aus dem angloamerikanischen Raum vorhanden. In Deutschland prüft nur ein verschwindend geringer Teil der Methodenurheber die von ihnen entwickelten Methoden auf ihre Validität, obwohl die Nachweispflicht für die Erfüllung der wissenschaftlichen Gütekriterien bei den Wissenschaftlern selbst liegt (BERNOTAT et al. 2002: 364).

5. Mit Ausnahme der Studie von GRUEHN et al. (2003) beruhen die Aussagen zur Validität auf relativ kleinen Stichproben an Landschaftsausschnitten und Szenen sowie relativ wenigen Teilnehmern, die oft als nicht repräsentativ für die Gesamtbevölkerung angesehen werden können. Dies trifft insbesondere auf Studenten der (Umwelt-)Psychologie oder der Landschaftsplanung/Landschaftsarchitektur zu, die aufgrund ihrer einfachen Verfügbarkeit gerne für empirische Untersuchungen herangezogen werden. Die Übertragbarkeit der Methode auf andere Landschaftsräume und andere Anwender bleibt somit fraglich.
6. Am ehesten durchgeführt werden Validierungen noch für so genannte nutzerabhängige Landschaftsbildbewertungsverfahren (zur Systematisierung siehe Abschnitt 6.1). In der Planungspraxis können solche Verfahren i.d.R. aufgrund des limitierten Zeit- und Finanzbudgets nicht angewandt werden (ADAM et al. 1986: 137). Daher scheint eine Validierung von nutzerunabhängigen Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes besonders dringlich.
7. Ein Teil der Methoden, für die Untersuchungen zur Validität durchgeführt wurden, hat einen extrem eingeschränkten Anwendungsbereich (z.B. ausschließlich die ästhetische Beurteilung von Restwassermengen, Küstenlandschaften, Forstflächen, Offenlandschaften, bewaldeten Wohngebieten oder Brachflächen).
8. Insbesondere im angloamerikanischen Raum sind bzw. waren Landschaftsbildbewertungsmethoden üblich, die auf der Basis von Landschaftsfotos eher „Szenen“ als „Landschaftsbilder“ (vgl. dazu Abschnitt 4.1.2 und 4.1.3) bewerten, und somit keine flächendeckende Bewertung des Landschaftsbildes, wie sie z.B. in der kommunalen Landschaftsplanung gebraucht wird, ermöglichen.

Daraus lässt sich folgender Arbeitsauftrag für die vorliegende Arbeit ableiten:

**Es sollen aktuelle, möglichst universell einsetzbare, für Deutschland geeignete, nutzerunabhängige, in der Planungspraxis geläufige Methoden zur flächendeckenden Bewertung des Landschaftsbildes validiert werden. Dabei sollen nach Möglichkeit verschiedene Methodenanwender und verschiedene Landschaftsräume in die Untersuchung einbezogen werden, um die Übertragbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten. Eine möglichst große und hinsichtlich der sozial-empirischen Faktoren diverse Stichprobe an Personen soll in den Validitätstest einbezogen werden, um das Landschaftserleben und die Landschaftsbildbeurteilung des „aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters“ als Außenkriterium zur Beurteilung der Validität zugrunde zu legen. Die zu entwickelnde Validierungstechnik soll hinsichtlich ihres Ressourcenanspruchs (Zeit, Personal und Finanzen) so beschaffen sein, dass sie auch zukünftig zur Methodvalidierung verwendet werden kann.**



## 6 Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes

Wie bereits in der Einleitung angedeutet, existiert eine beinahe unüberschaubare Vielfalt an Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes (vgl. dazu z.B. KRAUSE & KLÖPPEL 1991, GRUEHN & KENNEWEG 2000a, ROTH 2000). Mehrere Autoren haben sich bereits mit einer mehr oder weniger tiefgehenden Synopse einer Teilmenge dieser Bewertungsverfahren beschäftigt. Im deutschsprachigen Raum sind dies z.B. MARKS (1975), HARFST (1980a), NOHL (1980), SCHÖPPNER (1985), SCHWAHN (1990), NOHL (1991), KRAUSE & KLÖPPEL (1991), LANGER et al. (1991), GAREIS-GRAHMANN (1993a), SCHAFRANSKI (1996), LEITL (1997), DEMUTH (2000), KARL (2001), ROTH (2000), AUGENSTEIN (2002) und GERHARDS (2003). Im angloamerikanischen Sprachraum liegen ähnliche Synopsen bei ARTHUR et al. (1977), KREIMER (1977), ZUBE et al. (1982), DANIEL & VINING (1983) sowie GOBSTER & CHENOWETH (1989) vor.

Aufgrund der Vielzahl der im Rahmen dieser Arbeit recherchierten Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes kann eine Synopse mit ähnlicher Tiefe wie in einigen der genannten Publikationen nicht das Ziel der vorliegenden Arbeit sein. Neben dem Aufzeigen der Spannweite an existierenden Landschaftsbildbewertungsverfahren soll die in Abschnitt 6.2 dargestellte Methodenübersicht auch den im Vergleich zu der Darstellung von GRUEHN & KENNEWEG (2000a) erweiterten und aktualisierten Kenntnisstand hinsichtlich der Erfüllung der in Abschnitt 3.1 behandelten wissenschaftlichen Gütekriterien darstellen.

Bevor jedoch die Darstellung der Einzelmethoden erfolgt, sollen grundsätzliche Ansätze zur Bewertung des Landschaftsbildes vorgestellt werden, was anhand einer methodenübergreifenden Systematik erfolgt.

### 6.1 Systematisierung der Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes

Da bei der Vielzahl an Landschaftsbildbewertungsverfahren eine Einzelbetrachtung kaum mehr möglich ist, müssen die bekannten Methoden systematisiert werden, um auf der Gruppenebene weiter gehende Aussagen treffen zu können (AUGENSTEIN 2002: 34). Den grundlegenden Sinn solch einer Klassifizierung trotz der Probleme bei der Aufstellung der Klassen und Zuordnung der Methoden machen DANIEL & VINING (1983) deutlich:

*“As with any classification scheme, not all methods can be neatly categorized and no method completely adheres to any one model. Still, classification is useful in providing an overview of the options in landscape-assessment methods and in identifying common and distinguishing features of the various techniques.”*

DANIEL & VINING 1983: 40

Da viele der in der Fachliteratur veröffentlichten Klassifizierungsschemata auf zuvor bereits veröffentlichten aufbauen, sollen die verschiedenen Systematiken im Folgenden in chronologischer Reihenfolge dargestellt werden und ein eigener, die vorhandenen Gliederungen aufgreifender und vereinender Vorschlag zur Kategorisierung unterbreitet werden, bevor die grundlegenden Typen kurz beschrieben werden.

Tabelle 5: Systematisierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren durch verschiedene Autoren im Vergleich

GOLD 1980	ZUBE et al. 1982	DANIEL & VINING 1983	KRAUSE & KLÖPPEL 1986	GAREIS-GRAHMANN 1993a	DEMUTH 2000	AUGENSTEIN 2002	JESSEL et al. 2003	eigene Kategorisierung	
landscape evaluation studies	expert paradigm: fine arts approach	formal aesthetic model	räumlich-normative Hauptrichtung	gestalterisch- analytischer Ansatz	nutzerunabhängige, objektivistische Ansätze	objektbezogener, formal-ästhetischer Ansatz	struktureller Ansatz (räumlich normativ, nutzerunabhängig, objektbezogen)	objektbezogene, nutzerunabhängige, formal- ästhetische Expertenverfahren	
	expert paradigm: ecological approach	ecological model		ökologischer Ansatz		objektbezogener, ökologischer Ansatz		objektbezogene, nutzerunabhängige, physiognomische Expertenverfahren	objektbezogene, nutzerunabhängige, ökologische Expertenverfahren
				kulturhistorischer Ansatz		objektbezogener, physiognomischer Ansatz		objektbezogene, nutzerunabhängige, kulturhistorische Expertenverfahren	
landscape prefer- ence studies	psychophysical paradigm	psychophysical model	psychologisch- empirische Hauptrichtung	psychologischer Ansatz	nutzerabhängige, subjektivistische Ansätze	subjektbezogener, psychophysischer Ansatz	kognitiv- psychologischer Ansatz (psycholo- gisch-empirisch, nutzerabhängig, subjektbezogen)	subjektbezogene, nutzerabhängige, psychophysische empirische Verfahren	
	cognitive paradigm	psychological model				subjektbezogener, kognitiver Ansatz		subjektbezogener nutzerabhängige, kognitive empirische Verfahren	
	experiential para- digm	phenomenological model				subjektbezogener, phänomenologischer Ansatz		subjektbezogene, nutzerabhängige, phänomenologische empirische Verfahren	
						sozioökonomischer Ansatz		Nutzenbewertung	subjektbezogene, nutzerabhängige, monetäre empirische Verfahren

### 6.1.1 Objektbezogene, nutzerunabhängige Expertenverfahren

Die Unterteilung in nutzerunabhängige und nutzerabhängige Landschaftsbildbewertungsverfahren hat im deutschsprachigen Raum lange Tradition (vgl. z.B. SCHWAHN 1990, WÖBSE 2002: 246), auch wenn unklar ist, woher die Bezeichnung „nutzer(un)abhängig“ stammt. Es darf unter Nutzer keineswegs nur der forstwirtschaftliche, landwirtschaftliche oder fischereiwirtschaftliche Landschafts- bzw. Flächennutzer verstanden werden, sondern wie WÖBSE (2002: 246) schreibt, „Nutzer oder potenzielle Nutzer einer Landschaft“, also quasi jedermann. Dass es im eigentlichen Sinne keine nutzerunabhängigen, rein objektbezogenen Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes (das ja wie in Abschnitt 4.1.1 und 4.1.2 dargestellt, immer an die menschliche Wahrnehmung gebunden ist) gibt, legen WÖBSE sowie HULL & REVELL dar:

*„Man sollte sich jedoch nicht der Illusion hingeben, dass es tatsächlich nutzerunabhängige, das heißt ausschließlich am Objekt orientierte Methoden zur Bewertung landschaftlicher Schönheit gibt. Richtig ist es, von Verfahren zu sprechen, die entweder unter Einbeziehung von Landschaftsnutzern oder vom Planer allein angewandt werden können.“*

WÖBSE 2002: 246

*"All visual quality assessment methods involve people, directly or indirectly, explicitly or implicitly."*

HULL & REVELL 1989a

#### 6.1.1.1 Physiognomischer Ansatz

Der physiognomische Ansatz gehört zu den frühesten Versuchen, das Landschaftsbild systematisch zu untersuchen (AUGENSTEIN 2002: 35). Beginnend mit REPTON im späten 18. Jahrhundert, können z.B. alle von LITTON (1979) beschriebenen deskriptiven Verfahren zur Landschaftsbildanalyse dem physiognomischen Ansatz zugeordnet werden.

Unter Physiognomie wird die äußere Erscheinung eines Objektes verstanden. Der Wert des Landschaftsbildes resultiert bei den dem physiognomischen Ansatz folgenden Verfahren aus dem Vorhandensein ausgewählter Landschafts(bild)elemente. Je mehr dieser Elemente vorhanden sind, desto höher ist der Wert des Landschaftsbildes. Ein bekanntes Beispiel dafür ist das V-Wert-Verfahren nach KIEMSTEDT (1967c), das bereits im Namen (V = Vielfalt) das Bewertungskriterium Vielfalt (vgl. dazu Abschnitt 4.4.1) als dominante Wirkgröße für das Landschaftsbild enthält, was durchaus symptomatisch für den physiognomischen Ansatz ist (AUGENSTEIN 2002: 35).

#### 6.1.1.2 Formal-ästhetischer Ansatz

Bei dem formal-ästhetischen Ansatz werden die Prinzipien der formalen Kunst- und Ästhetiktheorie sowie der (Landschafts-)Architektur verwendet. Die Landschaft wird als mehr angesehen als die Summe ihrer Teile (im Unterschied zum oben beschriebenen physiognomischen Ansatz). Landschaftsstrukturen werden abstrahiert erfasst (z.B. als Punkte, Linien, Flächen, Farben und Texturen) und entsprechend ihrer Beziehungen untereinander wie z.B. bei KRAUSE & KLÖPPEL (1996) beschrieben als Reihen, Staffeln, Gruppen oder Verbände geordnet. Anhand formal-ästhetischer Prinzipien wie Harmonie, Symmetrie oder Kontrast wird dann die Bewertung vorgenommen, welche Landschaftsbildqualitäten ausschließlich auf die Schönheit des Landschaftsbildes (vgl. Abschnitt 4.4.3) reduziert.

Wie bei AUGENSTEIN (2002: 37) beschrieben, wird dieser Ansatz oft gemeinsam mit Elementen des physiognomischen Ansatzes verschmolzen, so z.B. bei FELLER (1979), KRAUSE et al. (1983), GEYER (1972 und 1983) oder KRAUSE & KLÖPPEL (1996). DANIEL & VINING (1983: 50) nennen das „Visual Management System (VMS)“ (USDA 1974), welches auf der Methode von LITTON (1968) basiert, als weiteres Beispiel für diesen Ansatz.

### 6.1.1.3 Ökologischer Ansatz

Der ökologische Ansatz geht davon aus, dass eine ökologisch wertvolle, naturnahe Landschaft auch als schön empfunden wird und im Umkehrschluss eine aus ökologischer Sicht beeinträchtigte, nicht naturnahe Landschaft auch eine geringe Landschaftsbildqualität aufweist. Grundsätzliche Kritik an dieser Annahme wird z.B. bei DEMUTH (2000: 100f.) geäußert.

Vertreter dieses Ansatzes sind z.B. LEOPOLD (1969a, 1969b), SMARDON (1975), BAUMGARTNER (1984a, 1994b) oder BORNKAMM (1980), welche die Landschaftsbildqualität mehr oder weniger auf die Naturnähe (vgl. dazu Abschnitt 4.4.4) reduzieren.

### 6.1.1.4 Kulturhistorischer Ansatz

Bei dem kulturhistorischen Ansatz wird davon ausgegangen, dass historische Kulturlandschaftselemente maßgeblich für die Landschaftsbildqualität sind. Somit wird ein Schwerpunkt auf die Eigenart des Landschaftsbildes gelegt (vgl. dazu Abschnitt 4.4.2).

Als Vertreter dieses Ansatzes sind z.B. AUWECK (1978 und 1979), EMMELIN (1982), KREMER (1996) sowie NOWAK (1997) zu nennen.

### 6.1.1.5 Philosophischer Ansatz

Was sich hinter dem philosophischen Ansatz verbirgt, beschreibt GAREIS-GRAHMANN (1993a), die ihn erwähnt, nicht. So kann an dieser Stelle nur vermutet werden, dass sich nach dem philosophischen Ansatz der Wert des Landschaftsbildes maßgeblich auch aus philosophischen Überlegungen ergibt. WÖBSE (2002: 29ff.) befasst sich mit den philosophischen Grundlagen der Landschaftsästhetik und beschreibt, wie mit Theodor FECHNER (1801-1887) die Loslösung der Ästhetik von der philosophischen Spekulation hin zur angewandten Psychologie beginnt. Doch auch vor FECHNER lassen sich Vertreter für die komplette Spannweite der philosophischen Ästhetik finden, von der absoluten, objektiven Ästhetik (z.B. bei PLATO, ARISTOTELES und HEGEL) bis zur vollkommen subjektiven „Ästhetik von unten“ (z.B. bei KANT). Mit der „Philosophie der Landschaft“ befasst sich auch SIMMEL (1913).

GAREIS-GRAHMANN (1993a: 66) ist der Ansicht, dass der philosophische Ansatz, obwohl er bei dem einen oder anderen Verfahren mitschwingt, aufgrund seiner geringen Handhabbarkeit „keinen Schwerpunkt bei der Bewertung“ bildet.

## 6.1.2 Subjektbezogene, nutzerabhängige empirische Verfahren

Das Landschaftsbild als Produkt der Landschaftswahrnehmung und des Landschaftserlebens der objektiv vorhandenen Landschaft durch die wahrnehmende und verarbeitende Person in ihrer subjektiven Befindlichkeit (vgl. Abschnitt 4.1.2) beinhaltet über die Wahrnehmung hinaus auch kognitive Aspekte. Aus diesem Grund kann die Erfassung und Bewertung nicht ausschließlich auf die Objektebene beschränkt

bleiben. Daher beziehen alle im Folgenden beschriebenen und als subjektbezogene, nutzerabhängige empirische Verfahren bezeichneten Ansätze zusätzlich zur Landschaft auch den Menschen mit ein, was über Techniken wie Befragungen oder Verhaltensbeobachtungen und allgemein über die Methoden der Umweltpsychologie und sozial-empirischen Forschung geschieht.

### **6.1.2.1 Psychophysischer Ansatz**

Nach AUGENSTEIN (2002: 47) versuchen Verfahren, welche den psychophysischen Ansatz verfolgen, „präzise mathematische Beziehungen zwischen den physikalisch messbaren Strukturen eines Landschaftsausschnittes und der Beurteilung der ästhetischen Qualität dieses Landschaftsausschnittes, wie sie von Testpersonen vorgenommen wird, aufzustellen.“ Der psychophysische Ansatz zielt darauf ab, wenn diese Formel bekannt ist, nur noch die physischen Charakteristika der Landschaft messen zu müssen, um daraus die Landschaftsbildqualität abzuleiten.

Zu den Vertretern dieses Ansatzes bzw. zu den Urhebern darauf basierender Methoden zählen z.B. SHAFER et al. (1969), DANIEL & BOSTER (1976), DANIEL & SCHROEDER (1979), HOISL et al. (1987) oder in jüngerer Zeit GRUEHN et al. (2003).

### **6.1.2.2 Kognitiver Ansatz**

Der kognitive Ansatz beschäftigt sich vor allem mit der Bedeutung von Landschaft. Dabei werden Theorien zugrunde gelegt, die aus der Psychobiologie, Evolutionsbiologie oder Kultursoziologie stammen. Dazu zählen z.B. die Veröffentlichungen von APPLETON (1996), RUDELL & HAMMITT (1987) oder KAPLAN & KAPLAN (1989). Im Unterschied zum psychophysischen Ansatz geht es dabei nicht um die physisch messbaren Charakteristika der Landschaft, sondern um positive oder negative Gefühle als Reaktionen auf bestimmte Qualitäten des Landschaftsbildes. Bewertungskategorien sind demnach z.B. „Übersichtlichkeit“, „Offenheit“, „Komplexität“, „Weite“ oder „Heiterkeit“. Dabei wird davon ausgegangen, dass Landschaftspräferenzen Ausdruck der Erfüllung bestimmter menschlicher Bedürfnisse sind (vgl. dazu auch NOHL 2001b).

Als Vertreter dieses Ansatzes nennt AUGENSTEIN (2002: 53f.) ULRICH (1977), LEE (1979), HERZOG (1984), KAPLAN & KAPLAN (1989) und KAPLAN et al. (1989). Vorteile dieses Ansatzes liegen ihr zufolge in der potenziellen Generalisierbarkeit der darauf basierenden Methoden, da anders als beim psychophysischen Ansatz die entdeckten Variablen bzw. Dimensionen direkt übertragbar sind. DANIEL & VINING (1983: 70) weisen jedoch darauf hin, dass falls auf diesem Ansatz basierende Verfahren zur Präferenzprognose verwendet werden sollen, doch wieder Beziehungen zur physischen Umwelt hergestellt werden müssen.

### **6.1.2.3 Phänomenologischer Ansatz**

Beim phänomenologischen Ansatz wird dem Subjekt die größte Bedeutung innerhalb der subjektbezogenen, nutzerabhängigen empirisch basierten Ansätze beigemessen. Dabei werden auch Erwartungen, Vorerfahrungen sowie die emotionale Situation in die Person-Umwelt-Interaktion einbezogen. Es werden oft persönliche qualitative Interviews als Methode gewählt (DANIEL & VINING 1983: 72). Da es bei diesem Ansatz eher um das Verständnis des Mensch-Landschafts-Kontexts geht und nicht um die vergleichende Bewertung von Landschaftsteilen, ist die Verwendbarkeit der auf diesem Ansatz basierenden Methoden für die Landschaftsplanung eingeschränkt (AUGENSTEIN 2002: 54). Es sei dennoch wichtig für den Land-

schaftsplaner, die nur eingeschränkte Planbarkeit des „maximale[n] ästhetischen Genuss[es] für alle Betrachter und zu jeder Zeit“ im Bewusstsein zu behalten, betont AUGENSTEIN (2002: 55). Der psychologisch-phänomenologische Ansatz nach NOHL (2001b) kann hier ebenfalls eingeordnet werden, und stellt im Unterschied zu den von AUGENSTEIN (2002, s.o.) geäußerten Bedenken eine gute theoretische Basis für das Arbeiten im landschaftsplanerischen Kontext dar.

#### 6.1.2.4 Monetärer Ansatz

Der monetäre Ansatz der Landschaftsbildbewertung stellt nach DEMUTH (2000: 98) „den Versuch dar, über eine monetäre Bewertung die Sozialfunktion einer Landschaft für Freizeit und Erholung darzustellen“. Es handelt sich dabei um eine indirekte Bewertung der Landschaftsbildqualität, da die Annahme zugrunde liegt, ein hochwertiges Landschaftsbild habe auch einen hohen monetären Wert. Da sich dieser monetäre Wert ebenfalls nicht direkt ermitteln lässt, werden indirekte Erfassungsmethoden, z.B. Zahlungsbereitschaftsanalysen oder Reisekostenanalysen eingesetzt.

GAREIS-GRAHMANN (1993a: 86ff.) nennt folgende Beispiele für monetäre bzw. sozioökonomische Landschaftsbildbewertungsverfahren: JACOB (1971), MAIER (1972) sowie BROOKSHIRE et al. (1976).

## 6.2 Übersicht über publizierte Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes

Auf der Basis der zu Beginn von Kapitel 6 genannten Literatur und unter Anwendung gängiger Methoden zur Literaturrecherche wurde systematisch nach publizierten Methoden zur Landschaftsbildbewertung gesucht, wobei aus den bereits genannten Gründen überwiegend eine Beschränkung auf in deutscher oder englischer Sprache veröffentlichte Quellen erfolgte.

Bei der Entscheidung, was eine Landschaftsbildbewertungsmethode ist und was nicht, wurde die in Kapitel 2 aufgeführte Definition von Bewertungsmethode verwendet. Somit war ein gewisser Grad an Operationalisierung und Standardisierung und damit die potenzielle Wiederanwendbarkeit bzw. Übertragbarkeit Voraussetzung für die „Anerkennung“ als Methode.

Existieren zu ein und derselben Methode mehrere Veröffentlichungen, so werden diese in Klammern hinter der Hauptquelle angegeben. Dies kann besonders bei der Literaturbeschaffung hilfreich sein, da z.B. ein 20 Jahre alter Zeitschriftenartikel einfacher verfügbar sein wird, als eine 20 Jahre alte Dissertation.

Bei den Angaben zur Einhaltung wissenschaftlicher Gütekriterien wird eine an GRUEHN & KENNEWEG (2000a) angelehnte Darstellung verwendet. Es werden in jeder Spalte (zur Definition der in den Spalten enthaltenen Gütekriterien vgl. Kapitel 2) zwei Werte, getrennt durch einen Schrägstrich angegeben. Dabei zeigt der vor dem Schrägstrich stehende Wert das Ergebnis der Methodenüberprüfung durch den Methodenurheber (Primärliteratur), der hinter dem Schrägstrich stehende Wert das Ergebnis der Methodenüberprüfung durch Dritte (Sekundärliteratur) an. Folgende Symbole werden in Tabelle 6 verwendet:

- = wissenschaftliches Gütekriterium wurde bisher nicht getestet
- 0 = wissenschaftliches Gütekriterium wurde getestet, Ergebnis: wissenschaftliches Gütekriterium wird nicht eingehalten
- 1 = wissenschaftliches Gütekriterium wurde getestet, Ergebnis: wissenschaftliches Gütekriterium wird eingehalten
- 2 = wissenschaftliches Gütekriterium wurde mehrfach mit unterschiedlichem Ergebnis (positiv und negativ) getestet

Da, wie in der Literatur übereinstimmend festgestellt wird (z.B. bei DANIEL & VINING 1983, DEMUTH 2000, AUGENSTEIN 2002), kaum eine Methode einer Reinform der in der oben dargestellten Systematisierung enthaltenen Typen entspricht, wird auf eine Zuordnung der einzelnen Bewertungsverfahren zu den möglichen Typen verzichtet.

**Tabelle 6: Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes und Kenntnisstand zur Einhaltung wissenschaftlicher Gütekriterien**  
Verändert und deutlich erweitert auf der Basis von GRUEHN & KENNEWEG (2000a)

Nr.	Methode	Signifikanz	Objektivität	Reliabilität	Validität
1	ACKEN & KRAUS 1973	-/-	-/-	-/-	-/-
2	ADAM et al. 1986 (= NOHL 1989, NOHL 1991, NOHL 1998)	-/-	-/-	-/-	-/-
3	AHR et al. 1993 (= Ahr 1997)	-/-	-/-	-/-	-/-
4	ALVENSLEBEN & KRETSCHMER 1993	-/-	-/-	-/-	-/-
5	AMANN & TAXIS 1987 (= Amann 1991)	-/-	-/-	-/-	-/-
6	AMMER 1970	-/-	-/-	-/-	-/-
7	ANGILERI & TOCCOLINI 1993	-/-	-/-	-/-	1/-
8	ARBEITSGRUPPE LANDESPFLEGE 1982 (= Weiterentwicklung von ARBEITSGRUPPE LANDESPFLEGE 1974)	-/-	-/-	-/-	-/-
9	ARNOLD & BAUMHACKL 1980	-/-	-/-	-/-	-/-
10	ARRIAZA et al. 2004	1/-	-/-	-/-	1/-
11	ARTHUR 1977	1/-	-/-	-/-	1/-
12	ASSEBURG et al. 1985 (= WÖBSE 1984, ASSEBURG 1985)	1/-	-/-	-/-	-/-
13	ATKINS & BLAIR 1983	-/-	-/-	-/-	-/-
14	AUHAGEN & PARTNER 1994	-/-	-/-	-/-	-/-
15	AUWECK 1978 (= AUWECK 1979)	-/-	-/-	-/-	-/-
16	BARSCH & SAUPE 1994	-/-	-/-	-/-	-/-
17	BAUER 1992	-/-	-/-	-/-	-/-
18	BAUER et al. 1979a (= BAUER et al. 1979b)	1/-	1/-	-/-	-/-
19	BAUMGARTNER 1984a (= BAUMGARTNER 1984b)	-/-	-/-	-/-	-/-
20	BECHMANN et al. 1973	-/2	-/-	-/-	-/2
21	BECHMANN & JOHNSON 1978 (= BECHMANN & JOHNSON 1980)	-/-	-/-	-/-	-/-
22	BECHMANN et al. 1975 (= BECHMANN 1977, BECHMANN 1983)	-/-	-/-	-/-	-/-
23	BENTS 1974	-/2	-/-	-/-	-/2

Nr.	Methode	Signifikanz	Objektivität	Reliabilität	Validität
24	BIELEFELD 1990	-/-	-/-	-/-	-/-
25	BIERHALS et al. 1986	-/-	-/-	-/-	-/-
26	BISHOP & HULSE 1994	1/-	-/-	-/-	1/-
27	BISHOP et al. 2000	1/-	-/-	1/-	1/-
28	BORCHERT & WINKELBRANDT 1979	-/-	-/-	-/-	-/-
29	BRAHE et al. 1977a, 1997b	-/1	-/-	-/-	-/2
30	BREUER 2001	-/-	-/-	-/-	-/-
31	BROWN 1994	-/-	-/-	-/-	-/-
32	BROWN & DANIEL 1987	1/-	-/-	1/-	-/-
33	BRUSH & PALMER 1979	1/-	-/-	-/-	1/-
34	BUHYOFF & LEUSCHNER 1978	1/-	-/-	-/-	1/-
35	BUHYOFF & WELLMANN 1980	1/-	1/-	-/-	-/-
36	BUHYOFF et al. 1981	1/-	-/-	-/-	1/-
37	BUHYOFF et al. 1982	-/-	-/-	1/-	-/-
38	CHENOWETH 1984	-/-	-/-	-/-	-/-
39	COOK & CABLE 1995	1/-	-/-	1/-	1/-
40	CRAWFORD 1994	-/-	-/-	-/-	-/-
41	DANIEL & BOSTER 1976	1/-	-/-	1/-	1/-
42	DANIEL et al. 1977	1/-	-/-	1/-	1/-
43	DANIEL & SCHROEDER 1979	1/-	-/-	1/-	1/-
44	DATKE & SPERBER 1994	-/-	-/-	-/-	-/-
45	DEMUTH 1995 (= FÜNKNER 1995, DEMUTH & FÜNKNER 1997)	-/-	-/-	-/-	-/-
46	DEMUTH 1999 (= DEMUTH 2000)	-/-	-/-	-/-	-/-
47	DOLP 1982	-/-	-/-	-/-	-/-
48	DUNN 1976	-/-	-/-	-/-	-/-
49	ERINGIS & BUDRIANAS 1972	-/-	-/-	-/-	-/-
50	EVANS 1991	-/-	-/-	-/-	-/-
51	FABOS et al. 1973	-/2	-/-	-/-	-/2
52	FARCHER 1971	-/-	-/-	-/-	-/-
53	FELLER 1979 (= FELLER 1981)	-/-	-/-	-/-	-/-
54	FENTON & RESER 1988	-/-	-/-	-/-	-/-
55	FINGERHUTH et al. 1973	-/-	-/-	-/-	-/-
56	FINKE et al. 1975	-/2	-/-	-/-	-/2
57	FLECKENSTEIN et al. 1995	-/-	-/-	-/-	-/-
58	FLECKENSTEIN et al. 1996	-/-	-/-	-/-	-/-
59	FRANKE 1974	-/-	-/-	-/-	-/-
60	GAREIS-GRAHMANN 1993a, 1993b	-/-	-/-	-/-	-/-
61	GERBAULET 1994	-/-	-/-	-/-	-/-



Nr.	Methode	Signifikanz	Objektivität	Reliabilität	Validität
62	GERHARDS 2003	-/-	-/-	-/-	-/-
63	GESSNER et al. 1974 (= OLSCHOWY & MRASS 1976)	-/-	-/-	-/-	-/-
64	GEYER 1972 (= GEYER 1983)	-/-	-/-	-/-	-/-
65	GRABSKI 1985	-/-	-/-	-/-	-/-
66	GREMMINGER & SCHMITT 1991	-/-	-/-	-/-	-/-
67	GROSJEAN 1986	-/-	1/-	-/-	-/-
68	GROTHE et al. 1979	-/-	-/-	-/-	-/-
69	GRUEHN et al. 2003 (= ROTH & GRUEHN 2005, ROTH & GRUEHN 2010)	1/-	1/-	1/-	1/-
70	GULDAGER & PFENNIG 1977	-/-	-/-	-/-	-/-
71	GUNDERMANN 1981	-/-	-/-	-/-	-/-
72	GÜSEWELL & DÜRRENBERGER 1996	-/-	-/-	-/-	-/-
73	GÜSEWELL & FALTER 1997	-/-	-/-	-/-	-/-
74	VON HAAREN et al. 2008	-/-	-/-	-/-	-/-
75	HADRIAN et al. 1988	-/-	-/-	-/-	-/-
76	HAGERHALL et al. 2004	1/-	-/-	-/-	1/-
77	HAMMITT 1979	-/-	-/-	-/-	-/-
78	HAN 1999	1/-	-/-	-/-	-/-
79	HÄNSEROTH 1975 (= KLAPPER 1972)	-/-	-/-	-/-	-/-
80	HANSTEIN 1972	-/-	-/-	-/-	-/-
81	HARFST 1975a	-/-	-/-	-/-	-/-
82	HARFST 1975b	-/-	-/-	-/-	-/-
83	HARFST 1980a, 1980b	1/-	-/-	-/-	1/-
84	HARFST et al. 1987	1/-	-/-	-/-	1/-
85	HARTWEG 1976	1/-	-/-	-/-	-/-
86	HERNANDEZ et al. 2004	-/-	-/-	-/-	-/-
87	HÖING & PANTELEIT 1977	-/2	-/-	-/-	-/2
88	HOISL et al. 1989 (= HOISL et al. 1987, HOISL et al. 1988, HOISL et al. 1991, HOISL et al. 1992a, 1992b, ZÖLLNER 1989, ZÖLLNER 1991, ZÖLLNER 1994)	1/-	1/-	1/-	1/-
89	HUNZIKER & KIENAST 1999 (= KIENAST & HUNZIKER 1997)	1/-	-/-	-/-	1/-
90	HÜRTER et al. 1996	-/-	-/-	-/-	-/-
91	JACOB 1973a (= JACOB 1973b, JACOB 1974)	1/-	1/-	1/-	-/-
92	JACOBS & WAY 1969	1/-	-/-	-/-	1/-
93	JACSMAN & SCHILTER 1976	-/-	-/-	-/-	-/-
94	JESSEL 1994 (= JESSEL 1998a)	-/-	-/-	-/-	-/-
95	JESSEL & FISCHER-HÜFTLE 2003	-/-	-/-	-/-	-/-
96	JOB 1987	-/-	-/-	-/-	-/-
97	KARAMERIS 1987	1/-	-/-	-/-	-/-
98	KARL 2001	-/-	-/-	-/-	-/-
99	KAUPA 1982	-/-	-/-	-/-	-/-

Nr.	Methode	Signifikanz	Objektivität	Reliabilität	Validität
100	KIEMSTEDT 1967a, 1967b, 1967c, 1967d (= BALZER & GESSNER 1970, KIEMSTEDT & ZEH 1970)	1/1	-/-	-/-	-/2
101	KIEMSTEDT et al. 1975a, 1975b (= BECHMANN & KIEMSTEDT 1974)	1/1	-/-	-/-	-/1
102	KIEMSTEDT & ZEH 1971a, 1971b	-/-	-/-	-/-	-/-
103	KLEIN 1979	-/-	-/-	-/-	-/-
104	KLÖPPEL & KRAUSE 1996	-/-	-/-	-/-	-/-
105	KLUTH 1993	-/-	-/-	-/-	-/-
106	KNOLL & RITTSTEUER 2004 (= KNOLL & HILZENSAUER 2006, KNOLL et al. 2008)	-/-	-/-	-/-	-/-
107	KOFLER 1980	-/-	-/-	-/-	-/-
108	KÖHLER 1997a (= KÖHLER 1997b)	-/-	-/-	-/-	-/-
109	KÖHLER & PREISS 2000	-/-	-/-	-/-	-/-
110	KONERMANN 2001 (= JAHNS-LÜTTMANN & KIEBEL 1998)	-/-	-/-	-/-	-/-
111	KRAUSE 1978	1/-	-/-	-/-	-/-
112	KRAUSE 1986	-/-	-/-	-/-	-/-
113	KRAUSE 1991	-/-	-/-	-/-	-/-
114	KRAUSE et al. 1983	-/-	-/-	-/-	-/-
115	KRAUSE & KLÖPPEL 1996 (= KRAUSE 1996)	-/-	-/-	-/-	-/-
116	KRAUSS 1974	-/-	-/-	-/-	-/-
117	LANGER et al. 1991	-/-	-/-	-/-	-/-
118	LEITL 1997	-/-	-/-	-/-	-/-
119	LEOPOLD 1969a (= LEOPOLD 1969b)	-/-	-/-	-/-	-/-
120	LINTON 1968	-/-	-/-	-/-	-/-
121	LITTON 1968 (= USDA 1974)	-/-	-/-	-/-	-/-
122	LYONS 1983	1/-	-/-	-/-	-/-
123	MALM et al. 1981	-/-	-/-	1/-	-/-
124	MANN 1983	-/-	-/-	-/-	-/-
125	MARKS 1975	-/-	-/-	-/-	-/-
126	MARKS 1992	-/-	-/-	-/-	-/-
127	MAYER 1977	-/-	-/-	-/-	-/-
128	MÖNNECKE 1997a (= MÖNNECKE 1997b)	1/-	-/-	-/-	1/-
129	MORGAN 1999	1/-	-/-	-/-	1/-
130	NASAR 1988	-/-	-/-	-/-	-/-
131	NEUHOFF 2003	-/-	-/-	-/-	-/-
132	NIEMANN 1993	-/-	-/-	-/-	-/-
133	NOHL 1974a	1/-	-/-	-/-	-/-
134	NOHL 1974c	1/-	-/-	-/-	-/-
135	NOHL 1976	1/-	-/-	1/-	1/-
136	NOHL 1977	1/-	1/-	1/-	1/-
137	NOHL 1979	1/-	-/-	-/-	-/-

Nr.	Methode	Signifikanz	Objektivität	Reliabilität	Validität
138	NOHL 1980	-/-	-/-	-/-	-/-
139	NOHL 1986	1/-	1/-	1/-	1/-
140	NOHL 1987	-/-	-/-	-/-	-/-
141	NOHL 1988b	-/-	-/-	-/-	-/-
142	NOHL 1990	1/-	-/-	-/-	-/-
143	NOHL 1993a	-/-	-/-	-/-	-/-
144	NOHL 1993b	-/-	-/-	-/-	-/-
145	NOHL 1993c	-/-	-/-	-/-	-/-
146	NOHL 1997a	-/-	-/-	-/-	2/-
147	NOHL 2001a	1/-	-/-	1/-	-/-
148	NOHL 2001b	-/-	-/-	-/-	-/-
149	NOHL & NEUMANN 1986 (= NOHL & NEUMANN 1987)	1/-	-/-	-/-	-/-
150	OBERHOLZER 1977	-/-	-/-	-/-	-/-
151	OBERHOLZER 1982	-/-	-/-	-/-	-/-
152	PABST 2008	-/-	-/-	-/-	-/-
153	PALMER & LANKHORST 1998	1/-	1/-	1/-	1/-
154	PASCHKEWITZ 2001	-/-	-/-	-/-	-/-
155	PATSFALL et al. 1984	1/-	-/-	1/-	1/-
156	PATZNER 1990	-/-	-/-	-/-	-/-
157	PATZNER et al. 1985	-/-	-/-	-/-	-/-
158	PAUL et al. 2004	-/-	-/-	-/-	-/-
159	PERPEET 1992	-/-	-/-	-/-	-/-
160	PETERSON & BROWN 1986	-/-	-/-	-/-	-/-
161	PETZOLD 1999	-/-	-/-	-/-	-/-
162	PITT & ZUBE 1979	1/-	-/-	1/-	1/-
163	RAMOS & RAMOS 1976	1/-	-/-	-/-	-/-
164	REAL et al. 2000	1/-	-/-	-/-	1/-
165	RESCHKE 1987	-/-	-/-	-/-	-/-
166	RICCABONA 1981	-/-	-/-	-/-	-/-
167	RICCABONA 1982	-/0	-/-	-/-	-/-
168	RICCABONA 1985	-/-	-/-	-/-	-/-
169	RICCABONA 1991	-/-	-/-	-/-	-/-
170	RP DA 1997	-/-	-/-	-/-	-/-
171	RÜMLER 1975	-/2	-/-	-/-	-/2
172	RUPPERT 1972	-/-	-/-	-/-	-/-
173	SCAMONI & HOFFMANN 1969	-/1	-/-	-/-	-/0
174	SCHAFRANSKI 1996	-/-	-/-	-/-	-/-
175	SCHILTER 1976	-/-	-/-	-/-	-/-

Nr.	Methode	Signifikanz	Objektivität	Reliabilität	Validität
176	SCHÖNEICH 1972	-/-	-/-	-/-	-/-
177	SCHÖPPNER 1984	1/-	-/-	-/-	-/-
178	SCHROEDER & DANIEL 1980	1/-	-/-	-/-	1/-
179	SCHROEDER & DANIEL 1981	1/-	-/-	-/-	1/-
180	SCHWAHN 1995	-/-	-/-	-/-	-/-
181	SCHWAHN & STÄHR 1985	-/-	-/-	-/-	-/-
182	SEILER 1989	-/-	-/-	-/-	-/-
183	SHAFFER & BRUSH 1977	-/-	-/-	-/-	-/-
184	SHAFFER et al. 1969 (= SHAFFER & MIETZ 1970, SHAFFER & TOOBY 1973)	1/-	-/-	1/-	1/2
185	SHEPARD & TETHEROW 1983	-/-	-/-	-/-	-/-
186	SÖHNGEN 1975	-/-	-/-	-/-	-/-
187	SPORBECK 1976	-/-	-/-	-/-	-/-
188	STADT LANDAU 2005a, 2005b	-/-	-/-	-/-	-/-
189	ULRICH 1977	1/-	1/-	-/-	1/-
190	USDI 1984	-/-	-/-	-/0	-/-
191	VINING et al. 1984	1/-	1/-	1/-	1/-
192	VOLK 1985	1/-	-/-	-/-	-/-
193	VORWALD 1999	-/-	-/-	-/-	-/-
194	VRIJ & SOELINGA 1973a, 1973b	-/2	-/-	-/-	-/2
195	WEIDENBACH 1999	-/-	-/-	-/-	-/-
196	WEIGEL 2007 (= WEIGEL & FALKENHAGEN 2005)	-/-	-/-	-/-	-/-
197	WENGER & VIDEBECK 1969	1/-	-/-	-/-	1/-
198	WERBECK & WÖBSE 1980	-/-	-/-	-/-	-/-
199	WHERRETT 2000	1/-	-/-	-/-	1/-
200	WILLIAMS & KNOFF 1985	1/-	-/-	-/-	-/-
201	WINKELBRANDT & PEPPER 1989	-/-	-/-	-/-	-/-
202	WÖBSE 2002	-/-	-/-	-/-	-/-
203	ZILLIEN 1984	-/-	-/-	-/-	-/-
204	ZUBE et al. 1974	1/-	-/-	-/-	1/-
205	ZWANZIG 1968	-/-	-/-	-/-	-/-

Die folgenden Tabellen und Abbildungen stellen den geringen Kenntnisstand zur Signifikanz, Objektivität, Reliabilität und Validität der recherchierten Landschaftsbildmethoden noch einmal dar. Zu beachten ist, dass die Anteile an Methoden, für die hinsichtlich der Erfüllung wissenschaftlicher Gütekriterien Unkenntnis besteht, wesentlich größer ausgefallen wäre, wenn die im angloamerikanischen Sprachraum publizierten Methoden, die sich öfter sozioempirischer Methoden und statistischer Analysen bedienen, von der Untersuchung ausgenommen worden wären. Aus diesem Grund muss die Situation für in Deutschland publizierte und in Deutschland angewandte oder potenziell anwendbare Methoden noch wesentlich kritischer gesehen werden.

Selbstverständlich bilden die 205 in die in diesem Abschnitt beschriebene Analyse einbezogenen publizierten Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes nicht die Gesamtheit aller im deutsch- und englischsprachigen Raum publizierten Verfahren ab. Aufgrund der systematischen und im Verlauf der Bearbeitung der vorliegenden Studie mehrfach wiederholten Literaturrecherche kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der überwiegende Teil der seit den 1960er-Jahren bis heute publizierten Methoden erfasst wurde. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass die vorliegende Stichprobe publizierter Landschaftsbildbewertungsverfahren sich systematisch von der Grundgesamtheit unterscheidet.

**Tabelle 7: Kenntnisstand zur Signifikanz von Landschaftsbildbewertungsmethoden**

Signifikanz	Anzahl	Anteil in %
erwiesen	54	26,3
widerlegt	1	0,5
uneinheitliche Ergebnisse, weiterhin fragwürdig	7	3,4
nicht getestet	143	69,8
<b>Summe</b>	<b>205</b>	<b>100,0</b>

**Tabelle 8: Kenntnisstand zur Objektivität von Landschaftsbildbewertungsmethoden**

Objektivität	Anzahl	Anteil in %
erwiesen	11	5,4
widerlegt	0	0,0
uneinheitliche Ergebnisse, weiterhin fragwürdig	0	0,0
nicht getestet	194	94,6
<b>Summe</b>	<b>205</b>	<b>100,0</b>

**Tabelle 9: Kenntnisstand zur Reliabilität von Landschaftsbildbewertungsmethoden**

Reliabilität	Anzahl	Anteil in %
erwiesen	20	9,8
widerlegt	1	0,5
uneinheitliche Ergebnisse, weiterhin fragwürdig	0	0,0
nicht getestet	184	89,8
<b>Summe</b>	<b>205</b>	<b>100,0</b>

**Tabelle 10: Kenntnisstand zur Validität von Landschaftsbildbewertungsmethoden**

Validität	Anzahl	Anteil in %
erwiesen	36	17,6
widerlegt	1	0,5
uneinheitliche Ergebnisse, weiterhin fragwürdig	10	4,9
nicht getestet	158	77,1
<b>Summe</b>	<b>205</b>	<b>100,0</b>

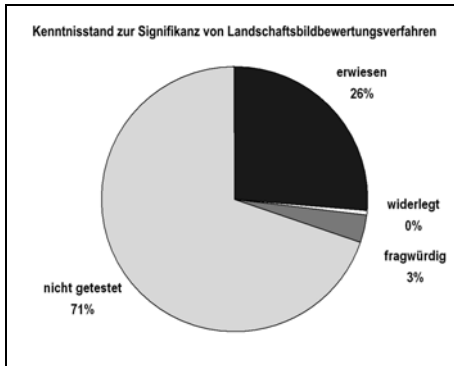


Abbildung 23: Kenntnisstand zur Signifikanz von Landschaftsbildbewertungsmethoden



Abbildung 24: Kenntnisstand zur Objektivität von Landschaftsbildbewertungsmethoden

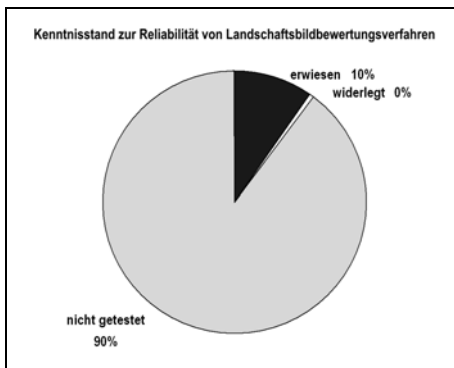


Abbildung 25: Kenntnisstand zur Reliabilität von Landschaftsbildbewertungsmethoden

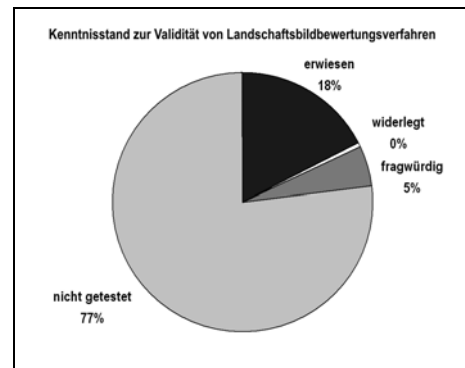


Abbildung 26: Kenntnisstand zur Validität von Landschaftsbildbewertungsmethoden

## 7 Stand der Anwendung von Methoden zur Landschaftsbildbewertung in der Praxis

Da im Rahmen der vorliegenden Arbeit – wie in Abschnitt 5.3 beschrieben – aktuelle, möglichst universell einsetzbare, für Deutschland geeignete, nutzerunabhängige, in der Planungspraxis geläufige Methoden zur flächendeckenden Bewertung des Landschaftsbildes validiert werden sollen, ist eine Analyse zum Stand der Methodenanwendung erforderlich. Diese soll nach Möglichkeit direkt in die Methodenauswahl für die Validitätstests münden. Der Stand der Methodenanwendung wird anhand kommunaler Landschaftspläne ermittelt.

Die Ausführungen des Abschnitts 7.1 basieren auf einer umfassenderen Darstellung (ROTH 2006c), die im Rahmen einer Tagungsdokumentation bereits publiziert wurde.

### 7.1 Auswertung von kommunalen Landschaftsplänen aus den Jahren 1970 bis 2001

Um Aussagen zu der Verwendung von Landschaftsbildbewertungsverfahren in der Praxis der kommunalen Landschaftsplanung<sup>24</sup> sowie zur Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild im Rahmen der Landschaftsplanung treffen zu können, musste ein forschungsmethodisches Konzept gefunden werden, das mit einer Stichprobe an Landschaftsplänen auskommt, da eine Vollerhebung der Landschaftspläne nicht möglich ist. Gegen die Vollerhebung sprechen der praktische Arbeitsaufwand aber auch die theoretische Unbekanntheit der Grundgesamtheit<sup>25</sup>. Die im Folgenden beschriebene Methodik orientiert sich an der von GRUEHN & KENNEWEG (1998), die über eine Auswertung von Landschafts- und Flächennutzungsplänen Aussagen zur Berücksichtigung der Belange von Naturschutz und Landschaftsplanung in der Flächennutzungsplanung ermittelten.

#### 7.1.1 Repräsentativität des Datenmaterials

Um bei einer vergleichsweise kleinen Stichprobengröße (ca. 120 Landschaftspläne in der Stichprobe im Vergleich zu über 4.500 registrierten Landschaftsplänen im Landschaftsplanverzeichnis des Bundesamtes für Naturschutz) stichhaltige Aussagen über die Grundgesamtheit treffen zu können, ist es erforderlich, dass die Stichprobe hinsichtlich relevanter Merkmale mit der Grundgesamtheit bzw. einer Bezugsgröße übereinstimmt. Nur so kann sichergestellt werden, dass aus der Analyse der Stichprobe gewonnene Erkenntnisse auch auf die Grundgesamtheit übertragbar sind. Da die Grundgesamtheit aller Landschaftspläne nicht bekannt ist (vgl. FN 25), musste eine andere Bezugsgröße herangezogen werden, für die einerseits die Grundgesamtheit bekannt ist, andererseits ein enger inhaltlicher Zusammenhang mit der Landschaftsplanung besteht.

<sup>24</sup> Der Fokus auf die Landschaftsbildbewertung in der kommunalen Landschaftsplanung lässt sich wie folgt begründen: Der kommunalen Landschaftsplanung kommt eine zentrale Stellung innerhalb aller Umwelt- und Naturschutzfachplanungsinstrumente zu. "Landschaftspläne liefern Umweltqualitätsziele und damit Maßstäbe für die Beurteilung der Umweltfolgen in der Bauleitplanung, der Eingriffsregelung und der Umweltverträglichkeitsprüfung von anderen Planungen und Vorhaben." (KIEMSTEDT et al. 1997: 11).

<sup>25</sup> Das Landschaftsplanarchiv des BfN enthält nur einen Teil der Landschaftspläne, da keine „Abgabepflicht“ für die Planungsträger besteht. Auch das Landschaftsplanverzeichnis des BfN stellt die Grundgesamtheit der Landschaftspläne nicht dar, da es ebenfalls keine „Meldepflicht“ gibt.

Die Kommunen erfüllen diese beiden Anforderungen. Erstere, da im Gemeindeverzeichnis des Statistischen Bundesamtes<sup>26</sup> alle Gemeinden zu einem bestimmten Stand enthalten sind (und dazu noch weitere Angaben wie Fläche, Einwohnerzahl, Einwohnerdichte etc.). Da die Kommunen in einem Großteil der Fälle auch Planungsträger der Landschaftsplanung sind und die Landschaftsplanung in der Regel auf dem Gebiet von Kommunen erfolgt, ist auch die zweite Anforderung erfüllt.

Als Schichtungskriterien bieten sich vor allem das Bundesland und die Gemeindegröße an. Dabei wird das Bundesland als Stratifizierungskriterium aufgrund der unterschiedlichen Regelungsmodelle der kommunalen Landschaftsplanung in den Landesnaturschutzgesetzen sowie zur Sicherstellung einer Verteilung über das gesamte Bundesgebiet bzw. über die landschaftliche Vielfalt Deutschlands ausgewählt. Die Einwohnerzahl bzw. Größe einer Gemeinde lässt Rückschlüsse auf die Größe und Ausdifferenzierung ihrer Verwaltung ziehen und kommt somit über den fachlichen Sachverstand in der Kommunalverwaltung als mögliche Einflussgröße auf die Landschaftsplanung in Frage (vgl. dazu auch WENDE et al. 2005).

Als weitere Einflussgröße kommt das Jahr der Planbearbeitung bzw. Feststellung in Frage. Da hier jedoch keine Aussagen über die Verteilung innerhalb der Grundgesamtheit der Landschaftspläne möglich sind, kann lediglich die Forderung nach Berücksichtigung einer möglichst großen Zeitspanne unter Einbeziehung möglichst vieler aktueller Pläne gestellt werden. Damit wären dann auch Aussagen über die zeitliche Entwicklung des Einsatzes von Landschaftsbildbewertungsverfahren möglich.

GRUEHN & KENNEWEG (1998: 335ff.) wiesen signifikante Einflüsse der Faktoren Gemeindegröße, Bundesland, und damit Regelungstyp der Landschaftsplanung, sowie des Zeitpunktes der Landschaftsplanerarbeit auf die Gesamtqualität der Landschaftsplanung nach. Ein potenzieller Einfluss dieser Faktoren auf die Landschaftsbildanalyse und -bewertung innerhalb der kommunalen Landschaftsplanung schien daher ebenfalls möglich und wurde im Rahmen der im Folgenden beschriebenen Untersuchung analysiert.

Bei der hier vorliegenden Auswertung geht es darum, Aussagen über die Verwendung von Landschaftsbildbewertungsverfahren in den Landschaftsplänen abzuleiten. Es geht nicht darum, flächenbezogene Aussagen zur Landschaftsbildbewertung zu analysieren. Daher kann als Verteilungsmerkmal die Gemeindezahl je Bundesland und je Gemeindegrößenklasse herangezogen werden, unabhängig von deren Flächengrößen.

Insgesamt wurden 135 Landschaftspläne aus dem gesamten Bundesgebiet analysiert. Dabei konnte einerseits auf die am Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung der TU Berlin vorhandenen Landschaftspläne zurückgegriffen werden<sup>27</sup>, andererseits wurden zufällig ausgewählte Landschaftspläne aus dem Landschaftsplanarchiv des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Leipzig untersucht. Da insbesondere für das Land Brandenburg in beiden Beständen nur sehr wenige Pläne vorhanden waren, wurde das Datenmaterial durch gezielte Recherche bei Planungsträgern und in Planungsbüros nachverdichtet. Das Land Nordrhein-Westfalen war insbesondere in der Gemeindegrößenklasse von 20.000 bis 50.000 Einwohnern in den ausgewerteten Plänen deutlich überrepräsentiert. Deshalb wurde hier durch Zu-

---

<sup>26</sup> [http://www.destatis.de/allg/d/veroe/gemeindev\\_d.htm](http://www.destatis.de/allg/d/veroe/gemeindev_d.htm), Zugriff am 09.03.2004

<sup>27</sup> Diese Landschaftspläne wurden im Rahmen eines anderen Forschungsprojektes (GRUEHN & KENNEWEG 1998) über eine Zufallsstichprobe der bundesdeutschen Gemeinden akquiriert.



fallsauswahl die Fallzahl reduziert. Insgesamt gingen 116 Landschaftspläne in die im Folgenden beschriebenen Auswertungen ein.

Durch korrelationsanalytische Verfahren kann die Übereinstimmung von Stichprobe und Grundgesamtheit überprüft werden. Als Maß für die Korrelation kommt hier KENDALLS  $\tau_b$  zum Einsatz. Dieses Maß für die Rangkorrelation kann auch bei kleinen Stichprobengrößen und nicht normalverteilten Merkmalen eingesetzt werden. Ein Wert von 0 würde dabei bedeuten, dass keinerlei Zusammenhang zwischen den Merkmalsausprägungen wie z.B. Gemeindegröße zwischen den Plänen der Stichprobe und der Grundgesamtheit besteht. Ein Wert von 1 würde eine vollständige Übereinstimmung der Stichprobe mit der Grundgesamtheit hinsichtlich der Verteilung des Schichtungsmerkmals anzeigen. Tabelle 11 stellt die Ergebnisse der Korrelationsanalysen dar.

**Tabelle 11: Repräsentativität der Stichprobe untersuchter Landschaftspläne (n = 116)**

Untersuchter Zusammenhang	KENDALLS $\tau_b$ als Maß für die Korrelation von Soll- und Ist-Stichprobe	Irrtumswahrscheinlichkeit p als Signifikanzmaß
✓ bundesweite Repräsentativität hinsichtlich der Verteilung auf die Bundesländer	0,616	0,002**
✓ bundesweite Repräsentativität hinsichtlich der Verteilung auf die Gemeindegrößenklassen	0,718	0,016*

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass die untersuchten Landschaftspläne hinsichtlich der Verteilung auf die Bundesländer und auf die Gemeindegrößenklassen auf Bundesebene eine repräsentative Auswahl darstellen mit jeweils signifikanter Korrelation von Soll- und Ist-Stichprobe.

### 7.1.2 Weitere Anforderungen an Datenmaterial und Auswertungsmethodik

Neben der Repräsentativität des Datenmaterials muss die Auswertung desselben auch den wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität genügen (zur Definition und zum Inhalt dieser drei Begriffe vgl. Abschnitte 3.1.3, 3.1.4 und 3.1.5).

Die Objektivität der Analyse der Verwendung von Verfahren zur Landschaftsbildbewertung in der kommunalen Landschaftsplanung ist evident: Es wurden nur Merkmale der Landschaftspläne untersucht, die sich „messen“ lassen, auf subjektive Einschätzungen wurde verzichtet. So wurde neben der Verwendung und Nennung eines literaturkundigen Bewertungsverfahrens die Anzahl der Bewertungsstufen, der Umfang der Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild in Text (Seitenzahl, getrennt nach Bestand, Bewertung und Planung) und Karte (Anzahl der Karten, Maßstab) sowie eine eventuelle Trennung von Landschaftsbild und Erholung(seignung) erfasst. Ergänzt wurden diese Angaben durch allgemeine Merkmale des Landschaftsplanes wie Jahr der Planfertigung, Gesamtumfang mit Textseitenzahl und Kartenzahl sowie dem Maßstab des Landschaftsplans bzw. der Planungskarten. Zusätzlich wurden noch einzelne Textstellen als Zitatensammlung exzerpiert. Diese zugegebenermaßen subjektive Auswahl wird jedoch nur ergänzend im Sinne von Beispielen verwendet und nicht statistisch ausgewertet.

Der Reliabilität kommt bei der hier untersuchten Thematik nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Reliabilität kann wie in Abschnitt 3.1.4 beschrieben, als Stabilität der Merkmalerfassung gegenüber Merk-

malsfluktuation oder Messfehlern verstanden werden. Da es sich bei der Ex-Post-Facto-Analyse der kommunalen Landschaftspläne nicht um eine Zeitreihenanalyse, sondern um eine einmalige Erfassung handelt, kann davon ausgegangen werden, dass Merkmalsfluktuationen der untersuchten Landschaftspläne nicht vorliegen. Wird die Reliabilität als Stabilität gegenüber Messfehlern verstanden, so gelten hier die bereits bei der Objektivität getroffenen Aussagen.

Auch bei der Validität ergibt sich ein relativ klares Bild: Zwar ist es denkbar, dass die Autoren der Landschaftspläne eine literaturkundige Methode einsetzen, ohne diese zu nennen, diese Fälle sind jedoch aufgrund der Methodenkenntnis des Autors mit hoher Wahrscheinlichkeit identifizierbar. Außerdem wurde in einem Großteil der untersuchten Planwerke überhaupt keine (flächendeckende) Bewertung durchgeführt bzw. es wurde durch die Landschaftsplanverfasser selbst die Nichtanwendung einer Methode „zugegeben“, wie das folgende Beispiel zeigt:

*"Nach dem unbefriedigenden Ergebnis der Sichtung von Bewertungsverfahren wurde der Versuch unternommen, selbst ein speziell auf das Planungsgebiet anwendbares Bewertungsschema zu erstellen. Dazu wurde ein Katalog von Kriterien, deren Gewichtung mit Hilfe einer sogenannten Expertenbefragung erfolgte, aufgestellt, für die auch das notwendige Datenmaterial zur Verfügung stand. [...] Nach Behebung der methodischen Mängel wurde ein Katalog mit wenigen zusammengefaßten Kriterien erarbeitet und eine zufriedenstellende Gewichtung vorgenommen. [...] Das Bewertungsschema ist jedoch nicht zur Anwendung gekommen, weil die gebotene Objektivität und Wissenschaftlichkeit nicht gewährleistet werden konnten und somit vorgetäuscht worden wären."*

VERBANDSGEMEINDE BROHLTAL 1994: 121

Somit kann davon ausgegangen werden, dass einerseits die Verwendung von Verfahren zur Landschaftsbildbewertung valide erfasst wurde. Andererseits lassen sich durch die übrigen untersuchten Kriterien (s.o.) Rückschlüsse auf die Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild im Landschaftsplan bzw. im Vergleich zu den übrigen Schutzgütern ableiten.

### **7.1.3 Ergebnisse der Auswertung kommunaler Landschaftspläne**

#### **Räumliche Verteilung der untersuchten Landschaftspläne**

Die räumliche Verteilung der untersuchten Landschaftspläne auf die Bundesländer wurde schon in Abschnitt 7.1.1 behandelt. Ergänzend dazu soll hier die Verteilung auf die Bundesländer und auf die Großlandschaften Deutschlands (im Folgenden dargestellt nach SSYMANK 1994 und SSYMANK & HAUKE 1994) kartographisch dargestellt werden.

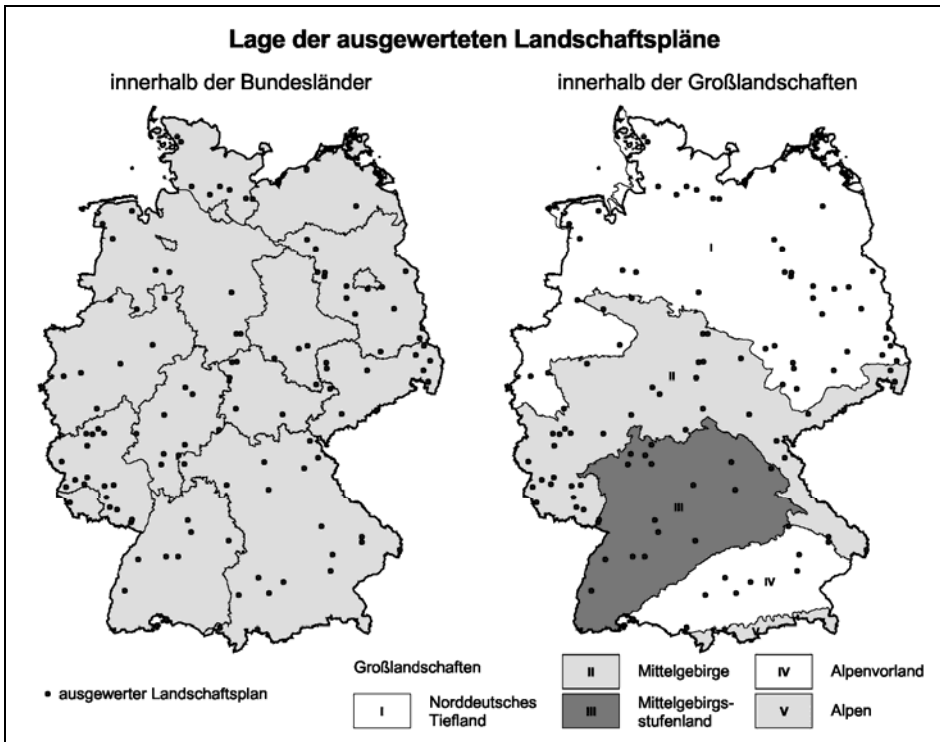


Abbildung 27: Lage der ausgewerteten Landschaftspläne innerhalb der Bundesländer und der Großlandschaften (n = 116)

Datenquellen: Verwaltungsgrenzen 1:1.000.000 – Daten: BKG; Naturräumliche Gliederung nach Ssymank 1994, Ssymank & Hauke 1994 – Daten: BfN; Landschaftspläne – eigene Erhebungen

Beim Betrachten von Abbildung 27 wird deutlich, dass neben der statistisch nachgewiesenen Repräsentativität in Bezug auf die Bundesländer auch eine repräsentative Verteilung der ausgewerteten Landschaftspläne auf die Großlandschaften vorliegt. Lediglich für die Alpen ist dies nicht der Fall.

### Zeitliche Verteilung der ausgewerteten Landschaftspläne

Die zeitliche Verteilung der ausgewerteten Landschaftspläne kann Abbildung 28 entnommen werden. Dabei ist jeweils das Jahr der Fertigstellung des Landschaftsplanes angegeben, da diese Angabe i.d.R. dem Landschaftsplan entnommen werden kann (Stand des Landschaftsplanes). Für 10 der in die Auswertung einbezogenen Landschaftspläne war das Jahr der Fertigstellung nicht ermittelbar, da im Textband jegliche Zeitangabe fehlte.

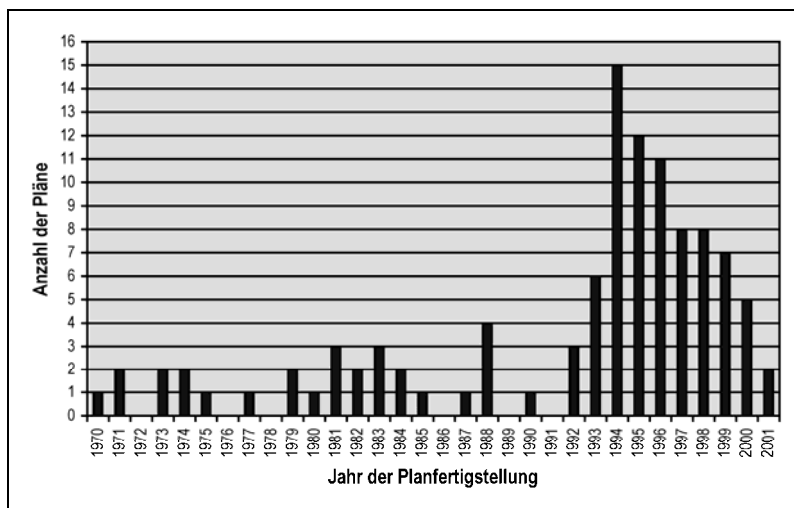


Abbildung 28: Zeitliche Verteilung der ausgewerteten Landschaftspläne (n = 106)

Die ausgewerteten Landschaftspläne stellen einen zeitlichen Querschnitt von Anfang der 70er-Jahre des 20. Jahrhunderts bis Anfang des 21. Jahrhunderts dar. Etwa ab diesem Zeitpunkt bzw. ab der zweiten Hälfte der 60er-Jahre finden sich in der Literatur auch Fundstellen zu Landschaftsbildbewertungsverfahren. Damit ist sichergestellt, dass es zumindest theoretisch möglich gewesen wäre, ein literaturkundiges Verfahren zur Landschaftsbildbewertung einzusetzen. Ein deutlicher Schwerpunkt auf den aktuelleren Landschaftsplänen ab den 1990er-Jahren gewährleistet, dass auch die Verwendung neuerer Bewertungsverfahren nachgewiesen werden kann und auch der aktuelle Status der Methodenanwendung im Rahmen der kommunalen Landschaftsplanung erfasst wird.

### Umfang des Textbandes des Landschaftsplans

Die Spannweite des textlichen Umfangs der ausgewerteten Planwerke reicht von 13 Seiten bis 585 Seiten. Der Mittelwert liegt bei 141 Seiten, der Median bei 121 Seiten (n = 96). Diese Angaben sind vor allem für die Beurteilung der Ausführlichkeit der Auseinandersetzung mit dem Schutzgut Landschaftsbild nötig, da der Umfang der entsprechenden Kapitel zum Gesamtumfang des Landschaftsplanes in Relation gesetzt werden soll.

### Umfang des Textteils zum Schutzgut Landschaftsbild

Tabelle 12 belegt, dass das Landschaftsbild in der kommunalen Landschaftsplanung i.d.R. nicht gleichrangig mit dem Naturhaushalt behandelt wird. Bei mittleren Umfängen der Landschaftspläne von 120 bis 140 Seiten werden dem Landschaftsbild üblicherweise nicht einmal 5 % des zur Verfügung stehenden Textes gewidmet. Fast ein Drittel der untersuchten Planwerke verliert kein Wort zum Entwicklungskonzept bezüglich des Landschaftsbildes sondern setzt auf den sog. „Mitläufereffekt“. Bei diesem wird davon ausgegangen, dass die naturhaushaltlich hergeleiteten Maßnahmen, da sie auch visuell wirksam (sichtbar) sind, automatisch auch dem Schutzgut Landschaftsbild zu Gute kommen. Mögliche Konflikte zwischen den Zielen für das Schutzgut Landschaftsbild im Vergleich zu den Zielen für andere Schutzgüter werden

i.d.R. nicht thematisiert. Dabei ist es durchaus denkbar, dass z.B. die Maßnahme „Heckenpflanzung“, die in den meisten Landschaftsplänen aufgeführt wird, vollkommen unterschiedliche Standorte, Ausrichtungen, Artenzusammensetzungen etc. haben sollte, je nachdem, ob sie dem Biotopverbund, dem Erosionsschutz oder der Entwicklung von Landschaftsbildqualitäten dienen soll.

*„Eine Vielzahl Maßnahmen für den Arten- und Biotopschutz, den Boden-, Wasser- oder Klimaschutz und für den Biotopverbund in der freien Landschaft übernehmen gleichzeitig landschaftsbildgliedernde und -aufwertende Funktionen.“*

VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT GÖTSCHETAL-PETERSBERG 1998: 107

**Tabelle 12: Umfänge der Textteile (Seitenzahl) zum Landschaftsbild in Relation zum Gesamtumfang der Landschaftspläne**

Textabschnitt	Minimalwert	Median	Mittelwert	Maximalwert
Landschaftsbild Bestandserfassung und Bewertung	0	3	5	29
Landschaftsbild Planung	0	1	1	7
Landschaftsbild gesamt	0	4	6	29
Landschaftsplan gesamt	13	121	141	585

Aufgrund der oft fehlenden schutzgutspezifischen Maßnahmenkonzepte für das Landschaftsbild und der hinsichtlich des quantitativen Umfangs nachrangigen Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild in den Textteilen lässt sich bereits an dieser Stelle vermuten, dass die kommunale Landschaftsplanung dem Auftrag von § 1 BNatSchG, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert von Natur und Landschaft gleichrangig mit der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu behandeln, nicht gerecht wird.

### **Umfang des Kartenwerkes des Landschaftsplans**

Ähnlich wie die Textteile weisen auch die Kartenwerke hinsichtlich ihres Umfangs eine beträchtliche Spannweite auf. Während im Minimalfall eine Karte erstellt wurde, umfasst das Kartenwerk im Maximalfall 46 Karten. Der Mittelwert liegt bei 11 Karten, der Median bei 10 Karten (n = 116).

### **Umfang des Kartenwerkes zum Schutzgut Landschaftsbild**

Fast die Hälfte der Landschaftspläne kommt ohne Karte zum Schutzgut Landschaftsbild aus. Die übrigen Landschaftspläne enthalten i.d.R. eine Karte zur Bestandserfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Mehrere gemeinsame oder getrennte Bestands- und Bewertungskarten sowie separate Karten zum Entwicklungskonzept für das Landschaftsbild sind die absolute Ausnahme, wie Abbildung 29 zeigt.

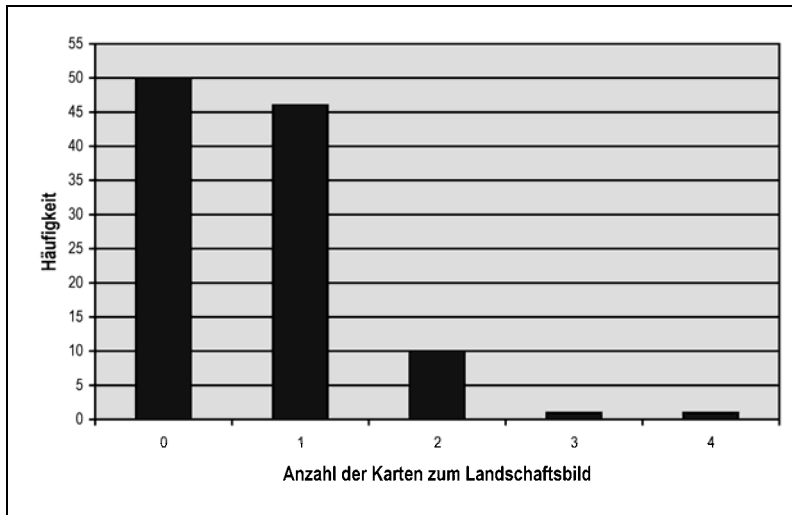


Abbildung 29: Umfang des Kartenwerkes zum Schutzgut Landschaftsbild (n = 116)

### Maßstab der Planungskarte des Landschaftsplans

Exakt die Hälfte der ausgewerteten Pläne (58 Pläne von n = 116) enthält eine Planungskarte im Maßstab 1:10.000. Dieser Maßstab entspricht auch dem Median der vorkommenden Maßstäbe. Die Spannweite reicht von 1:5.000 (bei 28 Plänen) bis zu 1:25.000.

### Maßstab der Karte Landschaftsbild

Der häufigste Maßstab der Landschaftsbildkarten der untersuchten Landschaftspläne ist 1:25.000 (Modalwert), der Median ist ebenfalls 1:25.000. Die Spanne reicht von 1:5.000 bis 1:50.000. Somit kann festgestellt werden, dass das Landschaftsbild im Allgemeinen in einem um eine Größenordnung (Maßstabsfaktor 2,5, d.h. die dargestellte Fläche beträgt nur ca. 1/6) kleineren Maßstab bearbeitet wird, als der eigentliche Bearbeitungsmaßstab des Landschaftsplanes. Auch diese Tatsache belegt, dass das Landschaftsbild im Rahmen der kommunalen Landschaftsplanung durch Planbearbeiter, aber auch durch die Auftraggeber und prüfenden Behörden, welche das Planwerk akzeptieren, als Schutzgut mit nachrangiger Bedeutung gesehen wird und nicht mit gleicher Differenziertheit wie z.B. das Schutzgut Arten und Biotope behandelt wird.

BERNOTAT et al. (2002: 404) stellen einen fachlichen Standard für die Darstellung der Bewertungsergebnisse auf. Sie fordern einen angemessenen Maßstab bei Bewertungskarten, damit sichergestellt wird, „dass eine für die weiteren Planungsschritte erforderliche Aussageschärfe auch tatsächlich erreicht wird“. Dies ist nach den o.g. Ergebnissen in einem großen Teil der Landschaftspläne nicht gewährleistet.

### Trennung Landschaftsbild – Erholung(seignung)

Dass Landschaftsbild und Erholungseignung nicht identisch sind und die Planung von Erholungsinfrastuktur nicht Aufgabe der Landschaftsplanung ist, wurde bereits in Abschnitt 4.3.1 dargelegt.

In 13 der untersuchten 116 Landschaftspläne wird das Landschaftsbild getrennt von der Erholung(seignung) behandelt. Alle Landschaftspläne, die das Landschaftsbild von der Erholungseignung trennen sind 1995 oder später fertig gestellt worden. Diese zeitlich relativ genau terminierbare Wendung von einer synonymen Auffassung von Erholungseignung und Landschaftsbild hin zu einer Trennung dieser beiden „Erlebnisdimensionen“ der Landschaft ist vor dem Hintergrund des Wandels der Freizeit- und Erholungsgewohnheiten durchaus nachvollziehbar. Während KIEMSTEDT (1967c: 13) feststellt, „die Erholungswirkungen bestehen danach wesentlich aus dem sinnlich – vor allem optisch – erlebbaren Eindruck der natürlichen Gestaltelemente eines Raumes“, so wird heute besonders in den Medien mit dem aktivitäts- und infrastrukturbezogene Erholungswert (Outdoor-Sportarten wie Rafting, Mountainbiking, Freeclimbing, aber auch extreme Beispiele bis hin zu Indoor-Ski, tropische Badelandschaften in Glashäusern in ansonsten ausgeräumten Agrarlandschaften, Disney-Parks etc.) geworben. Vor diesem Hintergrund scheint eine Differenzierung von Erholungseignung bzw. Erholungswert und Landschaftsbild besonders angebracht, da die angesprochenen Aktivitäten bzw. die dafür nötigen Infrastruktureinrichtungen auch starke negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben können.

### **Bewertungsmethode**

Trotz der immensen Vielfalt an Landschaftsbildbewertungsmethoden, alleine im deutschsprachigen Raum wurden von ROTH (2000) über 50 recherchiert (vgl. auch Abschnitt 6.2), spielen diese bisher für die Praxis der kommunalen Landschaftsplanung nahezu keine Rolle, wie Abbildung 30 zeigt. Die Hälfte der ausgewerteten Planwerke enthält überhaupt keine flächendeckende Bewertung des Landschaftsbildes. Ein weiteres Drittel verwendet keine literaturkundige Methode, sondern eine i.d.R. planerisch-argumentative Bewertung. Schon hier wird deutlich, dass die von BERNOTAT et al. (2002) geforderte Standardisierung von Methoden (und ihre Anwendung) in der Praxis keinesfalls realisiert werden. Neben der vereinzelt Anwendung von literaturkundigen Methoden in Einzelfällen, konnte die mehrfache Verwendung nur für zwei Bewertungsverfahren nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich zum einen um die Methode von KIEMSTEDT (1967c), die Anfang der 70er-Jahre des vorigen Jahrhunderts in drei der ausgewerteten Landschaftspläne angewendet wurde. Häufiger kam die Methode von ADAM et al. (1986) bzw. eine ihrer zahlreichen Modifikationen zum Einsatz. Hier konnten insgesamt acht Anwendungsfälle in kommunalen Landschaftsplänen in den 90er-Jahren nachgewiesen werden, was auch insofern interessant ist, da diese Methode eigentlich zur Bearbeitung der Eingriffsregelung entwickelt wurde.

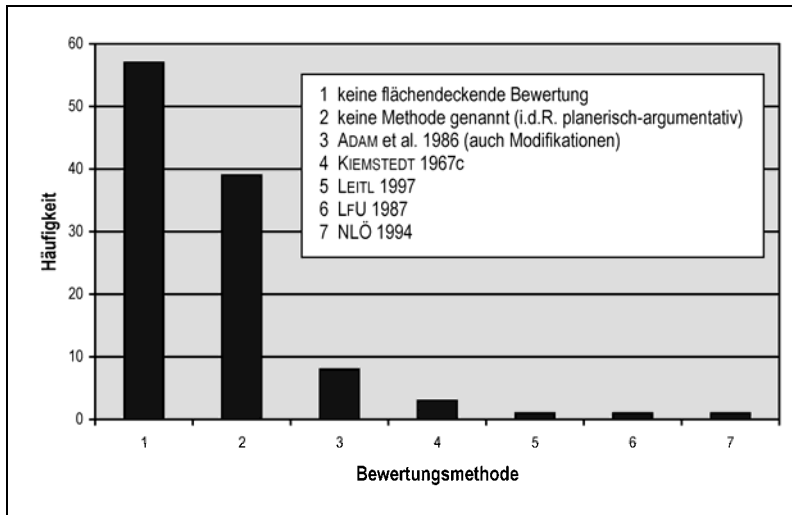


Abbildung 30: Einsatz verschiedener Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes (n = 116)

Über die Ursachen für die Nicht-Verwendung von literaturkundigen Methoden kann die statistische Auswertung keine Auskunft geben. Hier können nur die im Rahmen dieser Studie bereits mehrfach geäußerten Annahmen wiederholt werden bzw. Aussagen der Planer, welche diese im Rahmen ihrer Landschaftspläne getroffen haben, zitiert werden. Da ein Großteil der ausgewerteten Planwerke nur unter dem Gebot der Anonymität zur Verfügung gestellt wurden, muss oft auf die Nennung der konkreten Quelle verzichtet werden.

- „Eine erprobte, einheitlich angewendete Vorgehensweise bei der Aufnahme des Landschaftsbildes hat sich in der Praxis noch nicht durchgesetzt.“
- „Für die Bewertung des Landschaftsbildes gibt es keine verbindliche bzw. allgemeine anerkannte Untersuchungsmethodik.“
- „Hierzu ist zunächst eine räumlich differenzierte Bewertung des Erholungspotentials der Landschaft durchzuführen. Weil es sich dabei um einen schwer definierbaren Nutzungsanspruch mit individuell verschiedenen Bedürfnissen handelt, liegen besondere Probleme in der Methodik der Bewertung.“
- „Zur Bewertung des natürlichen Erholungspotentials und des Landschaftsbildes [...] werden in der Regel verschiedene landschaftliche Indikatoren zu Hilfe genommen. Es gibt dazu in der Fach- und Planungsliteratur zahlreiche Bewertungsansätze und Beispiele.“ [Im Landschaftsplan wird aber keine davon angewendet!]
- „Beim Landschaftserlebnis spielen hauptsächlich subjektive Eindrücke eine Rolle.“



Eine ganze Reihe von Gründen für die Nicht-Verwendung von literaturkundigen Methoden nennt der Landschaftsplan der Stadt Leipzig (STADT LEIPZIG 2001: 59):

*„Die Landschaftsbilderfassung und -bewertung bildet etwa seit Mitte der 1970er Jahre ein Forschungs- und Arbeitsfeld der Landschaftsplanung. Trotzdem wird das Landschaftsbild in Landschaftsplänen eher vernachlässigt, da es eine Reihe von Schwierigkeiten bei der Objektivierung gibt:*

- *Es gibt bislang keine fachliche Einigung zu bewährten Methoden der Erfassung und Bewertung.*
- *Die vorgeschlagenen Verfahren sind i.d.R. sehr aufwendig, da zahlreiche Einzelelemente (Gewässer, Waldränder, Heckenstrukturen, Siedlungskanten ...) zu erfassen sind.*
- *Die Verfahren sind ortsunabhängig und auf eine (relativ schematische) Anwendung durch Ortsfremde zugeschnitten.*
- *Die Bewertung der Schönheit einer Landschaft ist umstritten.*
- *Das Landschaftsbild der Stadt wird häufig ausgeklammert.“*

Die Erkenntnis der Methodenvielfalt, der fehlenden Erprobung, fehlenden fachlichen Anerkennung und fehlenden Verbindlichkeit sowie des Problems der Objektivität und Nachvollziehbarkeit durch die Praktiker erstaunt vor dem Hintergrund der daran anschließenden Durchführung einer fachlich nicht fundierten, nicht standardisierten, vollkommen subjektiven Bewertung um so mehr.

Somit bleibt die Situation der ungebremsten Methodenentwicklung auf der fachlich wissenschaftlichen Seite (vgl. dazu auch Kapitel 6) und der Nicht-Anwendung auf der praktischen Seite weiterhin bestehen.

### **Anzahl der Bewertungsstufen**

In 35 Landschaftsplänen wird eine in Bewertungsstufen mündende Bewertung des Landschaftsbildes vorgenommen. Untersucht wurde, wie viele i.d.R. ordinale Bewertungsstufen dabei verwendet wurden.

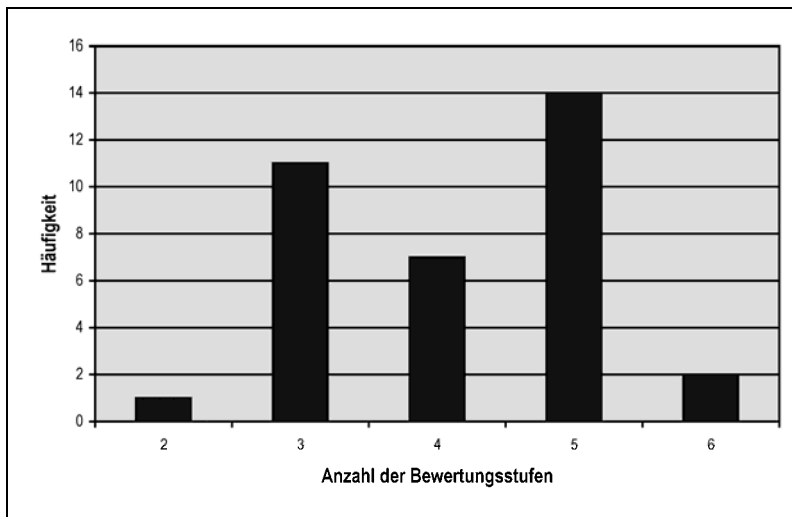


Abbildung 31: Anzahl der Bewertungsstufen bei der Bewertung des Landschaftsbildes (n = 35)

Die ungeradzahligten Skalen werden bevorzugt, was der Absicht entsprechen dürfte, einen mittleren Zustand in eine entsprechende Kategorie einordnen zu können. Dass die Diskriminierungsfähigkeit bei der Landschaftsbildbewertung mit einer dreistufigen Skala nicht ausgeschöpft ist, zeigt die Präferenz der fünfstufigen Bewertungsskalen.

#### 7.1.4 Schlussfolgerungen aus der Analyse kommunaler Landschaftspläne

Die Analyse einer, wie in Abschnitt 7.1.1 gezeigt wurde, hinsichtlich Bundesland und Gemeindegrößenklasse repräsentativen Stichprobe von Landschaftsplänen bestätigt zumindest die dem Naturhaushalt nachrangige quantitative und teilweise auch qualitative Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild im Rahmen der kommunalen Landschaftsplanung. Insbesondere der geringe Umfang der entsprechenden Textteile, das Fehlen von Entwicklungskonzeptionen für das Landschaftsbild und die kartographische Bearbeitung in einem kleineren Maßstab als für die Planungsebene des Landschaftsplanes angemessen belegen dies. Ähnliches gilt im Übrigen auch für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, wie JESSEL & FISCHER-HÜFTLE (2003: 373) konstatieren. Darüber hinaus müssen große methodische Unsicherheiten in der Planungspraxis festgestellt werden, die auch offen zugegeben werden, was oft auch im Sinne einer Legitimation für die nachrangige Behandlung bzw. die subjektive Bearbeitung des Landschaftsbildes verstanden wird.

Diese methodischen Unsicherheiten und Bewertungsprobleme lassen sich jedoch nicht nur in der praktizierenden Landschaftsplanung feststellen. Überschriften in Publikationen der letzten Jahrzehnte wie „Ästhetische Bewertungsprobleme in der Landschaftsplanung“ (KRAUSS 1974, Titel), „Landschaftsästhetische Bewertungsprobleme“ (RICCABONA 1981, Titel), „Landschaftsästhetik als Bewertungsproblem“ (SCHWAHN 1990, Titel), „Landschaftsästhetik – vernachlässigter Arbeitsbereich im heutigen Naturschutz“ (NOHL 1991, Kapitel 1), „The insufficient consideration of visual aspects in environmental planning“ (HEHL-LANGE & LANGE 1992, Titel), „Landschaftsästhetik - ein ‚Bewertungsproblem‘ für die

Umweltplanung?“ (JESSEL 1998b, Titel), „Methodische Probleme bei der Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes“ (KÖHLER & PREISS 2000, Kapitel 4), „Visuelle Ressourcen – übersehene ästhetische Komponenten in der Landschaftsforschung und -entwicklung“ (PAAR & STACHOW 2001, Titel) oder „Ohne Landschaftsästhetik? Wohin treibt die Landschaftsplanung?“ (NOHL 2006, Titel) zeigen, dass Defizite auch in der Wissenschaft wahrgenommen werden.

Die Analyse von Landschaftsplänen aus den vergangenen drei Jahrzehnten unterstreicht die Wichtigkeit der Überprüfung bestehender Landschaftsbildbewertungsverfahren anhand (fach-)wissenschaftlicher Kriterien. Denn nur durch diese Qualifizierung von Methoden zur Landschaftsbildanalyse und -bewertung kann in Zukunft eine dem gesetzlichen Auftrag des BNatSchG angemessene Berücksichtigung des Schutzgutes Landschaftsbild in der kommunalen Landschaftsplanung sowie im Naturschutzhandeln allgemein erreicht werden.

Die Analyse kommunaler Landschaftspläne aus den Jahren 1970 bis 2001 hat aber auch gezeigt, dass die bisher in der repräsentativen Querschnittstudie am meisten angetroffenen Methoden (KIEMSTEDT 1967c, ADAM et al. 1986) aufgrund ihres Alters bzw. ihrer aus heutiger Sicht für die kommunale Landschaftsplanung eher peripheren Schwerpunktsetzung – in Verbindung mit den in Abschnitt 5.3 genannten Anforderungen – nicht die Grundlage für die empirische Validierung im Rahmen der vorliegenden Arbeit darstellen können. Im folgenden Abschnitt wird daher eine systematische Recherche von Anwendungsfällen publizierter Landschaftsbildbewertungsverfahren und ihre Ergebnisse beschrieben, welche dazu dienen, Testgebiete für die empirische Methodvalidierung zu ermitteln.

Ergänzend soll an dieser Stelle noch darauf hingewiesen werden, dass die in diesem Abschnitt beschriebene Analyse auf die Methodenanwendung in den Landschaftsplänen und auf die textliche und kartographische Berücksichtigung des Schutzgutes Landschaftsbild in den Landschaftsplänen fokussiert ist. Aussagen über die konkrete Umsetzung von im Landschaftsplan aufgeführten Maßnahmen für das Schutzgut Landschaftsbild können mit den vorliegenden Daten nicht getroffen werden. WENDE et al. (2009) haben in einer Pilotstudie für eine Stichprobe von 28 Landschaftsplänen aus 8 Bundesländern die Umsetzung landschaftsplanerischer Maßnahmen in der Realwelt untersucht. Sie kommen dabei zu dem Ergebnis, „dass Maßnahmen, die sich auf den Arten- und Biotopschutz sowie das Landschaftsbild beziehen, im Verhältnis vollständiger und auch häufiger umgesetzt werden als die für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft.“

## **7.2 Systematische Recherche von Anwendungsfällen publizierter Landschaftsbildbewertungsverfahren**

Da – wie oben bereits beschrieben – die Auswertung einer repräsentativen Stichprobe kommunaler Landschaftspläne nicht die für die empirische Methodvalidierung benötigten Anwendungsfälle neuerer Landschaftsbildbewertungsverfahren lieferte, wurde eine mehrgleisige Strategie verfolgt:

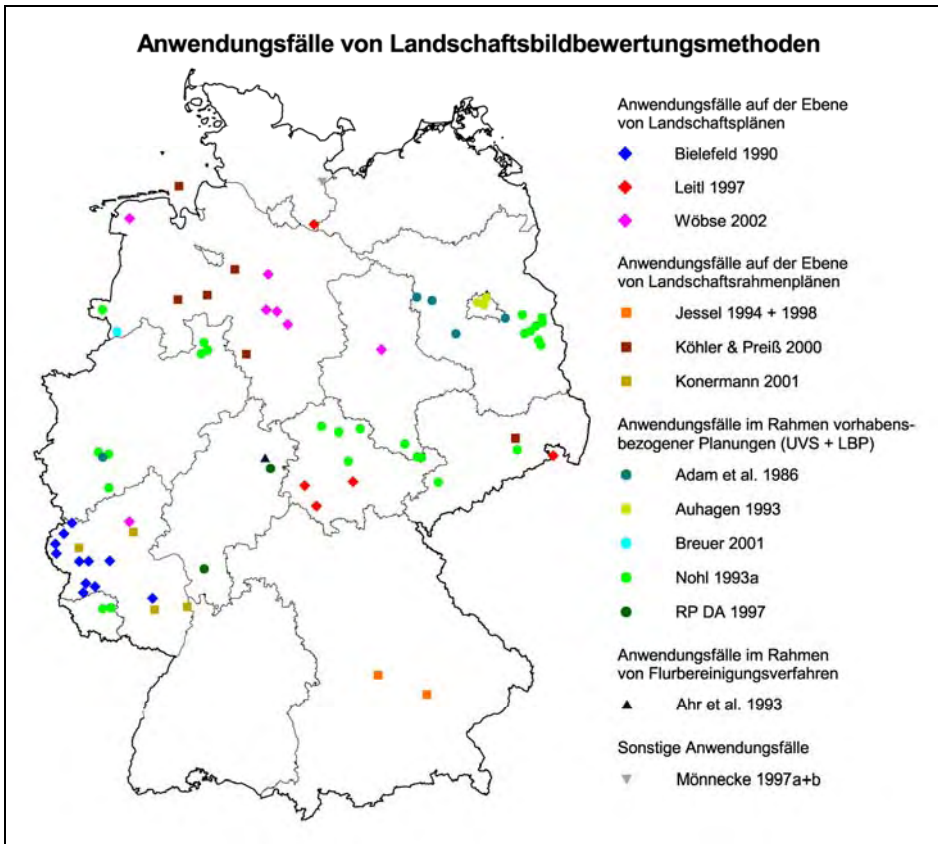
Es wurden Methodenurheber gezielt angeschrieben und nach eigenen Anwendungen sowie Anwendungen der von ihnen entwickelten Landschaftsbildbewertungsverfahren durch Dritte gefragt. Dass auch Anwendungen durch Dritte den Methodenurhebern bekannt sein könnten, resultiert aus der Tatsache, dass ein Teil der Bewertungsverfahren in Planungs- oder Gutachterbüros für konkrete Anwendungsfälle entwickelt und auch danach weiterhin verwendet wurde. Die Urheber folgender Methoden wurden angeschrieben: ASSEBURG et al. 1985, BIELEFELD 1990, DEMUTH 1995 und 1999, FELLER 1979 und 1981, JESSEL

1994 und 1998a, AHR et al. 1993, KÖHLER 1997a und 1997b, KONERMANN 2001, RP DA 1997, LEITL 1997, NOHL 1976, 1977, 1980d, 1987, 1993a, 1993b und 2001b, ADAM et al. 1986, NOHL & NEUMANN 1986, HARFST et al. 1987, HOISL et al. 1989 und 2000, KÖHLER & PREISS 2000, SCHAFRANSKI 1996, SCHWAHN 1995, WERBECK & WÖBSE 1980 sowie WÖBSE 2002.

Als Ergänzung dazu wurden alle unteren Naturschutzbehörden (auf der Ebene der Kreise und kreisfreie Städte) und obersten Naturschutzbehörden (auf der Ebene der Bundesländer) angemailt. Da diese Behörden im Rahmen von Beteiligungs- oder Genehmigungsverfahren landschaftsplanerische Gutachten, die auch Landschaftsbildbewertungen enthalten können (z.B. Landschaftspläne, Landschaftsrahmenpläne, Umweltverträglichkeitsstudien, Schutzwürdigkeitsgutachten, Landschaftspflegerische Begleitpläne oder sonstige Gutachten) vorgelegt bekommen, wurde vermutet, dass dort ein Überblick über die Anwendung von Landschaftsbildbewertungsmethoden vorhanden war.

Als dritte Möglichkeit zur Akquisition von Anwendungsfällen wurde mit Planungsbüros über verschiedene Newsletter und Foren (z.B. BDLA-Newsletter, BDLA-Pinnwand, Plattform-Newsletter etc.) Kontakt aufgenommen, mit dem Ziel, direkt aus den Planungsbüros Informationen zu den eingesetzten Landschaftsbildbewertungsverfahren und Anwendungsfällen zu erhalten.

Im Ergebnis konnten, bei verhaltenem Rücklauf aus den Behörden und Planungsbüros und hohem Rücklauf von den Methodenurhebern, die in Abbildung 32 dargestellten Anwendungsfälle ermittelt werden. Der Übersichtlichkeit halber wurden dabei alle Pläne bzw. Gutachten mit einem Punktsymbol im Flächenschwerpunkt des Geltungs- bzw. Untersuchungsbereiches verortet.



**Abbildung 32: Recherchierte Anwendungsfälle literaturkundiger Landschaftsbildbewertungsmethoden**  
(Datenquellen: Verwaltungsgrenzen 1:1.000.000 – Daten: BKG; Anwendungsfälle – eigene Erhebungen)

Beim Betrachten von Abbildung 32 gilt es zu beachten, dass es keinesfalls Ziel der Untersuchung war, eine Vollerhebung bisheriger Anwendungsfälle von Landschaftsbildbewertungsverfahren durchzuführen, sondern lediglich die Fallbeispiele für die empirische Methodvalidierung zu finden. Dies kann mit den recherchierten Fällen geleistet werden. Aufgrund der Zielsetzung mit Fokus auf die kommunale Landschaftsplanung wurden jeweils drei Anwendungsfälle der Methoden von BIELEFELD (1990) und LEITL (1997) für die empirische Validierung ausgewählt. Eine prinzipiell auch zur Methodvalidierung geeignete Datenbasis lag auch für die Methode von WÖBSE (2002) und auf der größeren Planungsebene der Landschaftsrahmenplanung für die Methoden von KÖHLER & PREISS (2000) sowie KONERMANN (2001) vor. Aus arbeitsökonomischen Gründen konnten diese allerdings nicht ebenfalls in die im Folgenden beschriebenen Untersuchungen innerhalb des Promotionsvorhabens einbezogen werden.



## 8 Entwicklung eines Tests zur Validierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren

Nach BORTZ & DÖRING (2003:188f.) lassen sich im alltäglichen und im wissenschaftlichen Sprachgebrauch mehrere Bedeutungen des Wortes „Test“ finden:

1. Ein Verfahren zur Untersuchung eines Merkmals,
2. der Vorgang der Durchführung einer Untersuchung,
3. die Gesamtheit der zur Durchführung notwendigen Requisiten,
4. jede Untersuchung, sofern sie Stichprobencharakter hat,
5. gewisse mathematisch-statistische Prüfverfahren (z.B. t-Test).

Der im Rahmen der vorliegenden Arbeit entwickelte Validitätstest für Landschaftsbildbewertungsverfahren greift dabei auf alle diese Bedeutungen zurück. Wie bereits in Abschnitt 3.1.6 und Kapitel 5 dargelegt, kommt der Kriteriumsvalidierung über ein echtes Außenkriterium, das nur durch Nutzerbefragungen ermittelt werden kann, bei der Validierung von Landschaftsbildbewertungsverfahren eine herausragende Bedeutung zu. Der Validität kommt wiederum gegenüber den weiteren wissenschaftlichen Gütekriterien (Objektivität, Reliabilität) größere Relevanz zu, wie auch HARFST feststellt:

*"Die Prüfung der Validität planungsüblicher Methoden - als notwendige Voraussetzung für das Vertrauen des Planers und der Betroffenen in die erzielten Ergebnisse - wird daher als vordringliche Aufgabe angesehen."*

HARFST 1980b:177

Die zentrale Bedeutung der Validität ergibt sich auch über die Beziehungen zwischen den wissenschaftlichen Anforderungen an Bewertungsverfahren bzw. Testgütekriterien untereinander. So weist z.B. GRUEHN (2001: 53) darauf hin, dass die Validität einer Methode nicht höher sein kann als ihre Objektivität. Auch zwischen Reliabilität und Validität lässt sich eine Beziehung herstellen: Nach BORTZ & DÖRING (2003: 201) kann die Validität nicht größer sein als die Wurzel aus der Reliabilität, welche auch Reliabilitätsindex genannt wird. Auch DANIEL & VINING betonen den Zusammenhang von Reliabilität und Validität:

*"Unless an assessment method is sensitive and reliable, it can not achieve an acceptable level of validity."*

DANIEL & VINING 1983: 53

Somit sind Objektivität und Reliabilität notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für die Validität. Umgekehrt lässt sich aus erwiesener Validität aber aufgrund dieses Zusammenhangs auch auf erfüllte Reliabilität und Objektivität schließen. Damit ergeben sich aus den genannten Beziehungen zwischen den Anforderungen mehrere Möglichkeiten, die Validität von Landschaftsbildbewertungsmethoden zu testen. Grundsätzlich kann zwischen einem induktiven und einem deduktiven Testdesign unterschieden werden.

Beim induktiven Testdesign würden die wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität in dieser Reihenfolge gestestet werden. Fällt ein Bewertungsverfahren durch einen Test, so kann es von der nächsten Stufe ausgenommen werden. Als Ergebnis könnten für jedes getestete Bewertungs-

verfahren Aussagen zu dessen Objektivität, Reliabilität und Validität gemacht werden. Da jedoch die Objektivitäts- und Reliabilitätstests mit einem hohen zeitlichen und personellen Aufwand verbunden sind, wäre der Gesamttestaufwand extrem hoch, da zunächst alle zu untersuchenden Verfahren auf Objektivität, dann alle objektiven Verfahren auf Reliabilität und schließlich alle reliablen Verfahren auf Validität getestet werden müssten.

Bei dem deduktiven Testdesign, das im Folgenden verwendet werden soll, wird ausschließlich die Validität der Bewertungsmethoden empirisch getestet. Aus erfüllter Validität wird dann deduktiv auf die ebenfalls erfüllte Reliabilität und Objektivität geschlossen werden. Als Nachteil könnte hierbei angesehen werden, dass für nicht valide Verfahren keine Aussagen zu deren Objektivität und Reliabilität gemacht werden können. Diesem Nachteil lässt sich jedoch entgegenstellen, dass es für die landschaftsplanerische Praxis unbedeutend ist, ob ein nicht valides Bewertungsverfahren objektiv oder reliabel ist, da sich seine Verwendung alleine aufgrund der nicht vorhandenen Validität verbietet. Als großer Vorteil dieser Testweise lassen sich die arbeitsökonomischen Vorteile anführen: Während Objektivitäts- und Reliabilitätstests nur mit hohem personellen Aufwand (mehrere Bewerter pro Verfahren und Testgebiet) durchführbar sind, lässt sich die Validität von Bewertungsverfahren bzw. Bewertungsergebnissen durch Bildbeurteilungen im Rahmen von Nutzerbefragungen testen.

Die Frage nach der Zielgruppe, deren Nutzerbefragungen als maßgeblich für das Landschaftsbild angesehen werden, stellen DANIEL & VINING:

*“Because human subjective judgment is unavoidable in assessments of landscape quality, a relevant question is whose judgments are to be followed. Historical standards, expert standards, contemporary public standards, or estimates of the standards of future populations are all options. When there is high consensus across different populations, choices among standards are of little importance. When opinions diverge, some negotiation, compromise, or trade-off would seem to be required. Whatever referent population is chosen, landscape-quality assessment requires that human aesthetic standards be applied to evaluate the visual impression made by a landscape.”*

DANIEL & VINING 1983: 43

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.3.1 getroffenen Äußerungen soll dies im Rahmen der vorliegenden Arbeit eine Personengruppe sein, die möglichst nah an den „aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachter“ heranreicht. Dabei ist es einerseits denkbar, dass die im Rahmen des Validitätstests beteiligte Stichprobe hinsichtlich bestimmter Kriterien repräsentativ für die Gesamtbevölkerung ist und so der „Durchschnittsbetrachter“ quasi statistisch modellierbar wird oder, dass bestimmte Merkmale, hinsichtlich derer die Stichprobe von der Grundgesamtheit abweicht, sich als vernachlässigbar für die Beurteilung der Landschaftsbildqualität erweisen.

In den folgenden Abschnitten soll der methodische und technische Aufbau des Validitätstest (im Sinne der unter 2. auf Seite 103 genannten Bedeutung) beschrieben werden.



## 8.1 Methodischer Aufbau des Testinstruments

### 8.1.1 Testmedium

Bevor mit den statistischen Tests (Bedeutung Nr. 5. in der zu Beginn des Kapitels 8 auf Seite 103 dargestellten Auflistung) hinsichtlich der Validität von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes begonnen werden kann, muss ein geeignetes Medium gefunden werden, um die Landschaftsbildbewertungen der Nutzer, welche als Außenkriterium zur Validierung herangezogen werden sollen, zu erfassen. Prinzipiell eignen sich mehrere Methoden zur Datenerfassung: Traditionell eingesetzt werden Vor-Ort-Befragungen der Landschaftsnutzer anhand der realen Landschaft (so z.B. bei JACOB 1974, BAUER et al. 1979a, BAUMGARTNER 1984a, GRUEHN et al. 2003), was aufgrund der hohen Inhaltsvalidität sicherlich wünschenswert ist, sowie Nutzerbefragungen anhand von Fotos, Dias, Videos, Filmen (simulative Befragungen) (z.B. bei SHAFER et al. 1969, KAPLAN et al. 1972, ZUBE 1973a, 1973b, NOHL 1974a, DANIEL & BOSTER 1976, STOKOLS 1978, NOHL 1979, ATKINS & BLAIR 1983, CRAIK 1983, FEIMER 1984, STEWART et al. 1984, ASSEBURG 1985, HOISL et al. 1992b oder HUNZIKER & KIENAST 1999). Nachteile beider Methoden sind vor allem der hohe Zeit-, Personal- und Kostenaufwand für die Durchführung der Befragungen sowie die Eingabe der Befragungsergebnisse in den Computer als Voraussetzung für die statistische Auswertung. Darüber hinaus leiden bisherige Vor-Ort-Befragungen oft darunter, dass sie hinsichtlich der Herkunft der Teilnehmer eine lokal sehr begrenzte Stichprobe beinhalten, was zwar bisweilen gewünscht sein kann, z.B. wenn es um die Beurteilung von Neubauprojekten durch die Anwohner geht, im Allgemeinen aber nicht unbedingt beabsichtigt ist. Simulative Befragungen anhand von Fotos, Videos o.Ä. werden häufig und schon seit Beginn der Forschung im Bereich der Landschaftsästhetik aufgrund des vergleichsweise geringeren Aufwandes eingesetzt:

*“Often (to paraphrase an old Arab saying) we may have to take the mountain to the recreationist rather than take the recreationist to the mountain to study environmental perception.”*

SHAFER 1969

Auch bei diesen Befragungen anhand von Fotos ist es immer noch schwierig, eine hinsichtlich der Teilnehmerherkunft weit gefächerte Stichprobe zu erhalten, z.B. Abdeckung des ganzen Bundesgebietes. Im Normalfall nimmt eine mehr oder weniger große Zahl an Studenten der Psychologie oder Landschaftsplanung bzw. Landschaftsarchitektur an diesen Laborexperimenten teil, was ein großes Hindernis für die Generalisierbarkeit der daraus gewonnenen Ergebnisse bedeuten kann, wie HUNZIKER & KIENAST (1999) betonen.

Bisher wenig eingesetzt wird das Internet als Medium zur Erhebung von Landschaftsbildbewertungen, trotz der enormen Vorteile (vgl. Tabelle 13). Dem Autor waren zum Zeitpunkt der im Folgenden beschriebenen Entwicklung des Pretestes (d.h. der Entwicklung der Internetumfrage) lediglich zwei grundlegend methodische publizierte Fälle internetgestützter Landschaftsbildbewertung bekannt (WHERRETT 1999 und 2000, BISHOP 1997), wobei die Autoren dieser Publikationen darin übereinstimmen, dass weitere Forschung zur Validierung von Internetumfragen als Mittel zur Datenerfassung für landschaftsästhetische Fragestellungen erfolgen muss. WHERRETT bezog jedoch nur ein Kriterium („landscape preference“) in ihre Untersuchungen ein und führte keinen Validitätstest durch Vergleich mit Vor-Ort-Erhebungen, sondern lediglich durch Vergleich mit Papierabzügen bzw. Dias durch. Außerdem sind die technischen Rahmenbedingungen wie Internetverbreitung, Browserentwicklung, Leistungsfähigkeit von Grafikkarten

etc. im Vergleich zu den Mitte der 90er-Jahre durchgeführten Studien heute wesentlich besser, weshalb veränderte Testbedingungen anzunehmen sind. Schließlich gibt es für die Bundesrepublik Deutschland bisher noch keine Erfahrungen zur Landschaftsbildbewertung im Internet, so dass insbesondere hierzu-lande großer (Grundlagen-)Forschungsbedarf besteht.

**Tabelle 13: Vor- und Nachteile von Internet-Umfragen gegenüber herkömmlichen Umfragen**

Quelle: REIPS 2002, verändert

Vorteile der Internetumfragen	Nachteile der Internetumfragen und mögliche Lösungen zu ihrer Umgehung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einfacher Zugang zu einer großen Anzahl demographisch und kulturell unterschiedlicher Teilnehmer (World Wide Web)</li> <li>2. Einfacher Zugang zu seltenen und speziellen Teilnehmer-Populationen</li> <li>3. Bessere Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Allgemeinheit</li> <li>4. Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf mehrere Umgebungen und Situationen</li> <li>5. Vermeidung von zeitlichen Beschränkungen (24 h Betrieb, Asynchronität)</li> <li>6. Vermeidung von organisatorischen Problemen, da z.B. Tausende von Personen gleichzeitig teilnehmen können (Alokalität)</li> <li>7. Wirklich freiwillige Teilnahme</li> <li>8. Einfache Akquisition der erforderlichen optimalen Teilnehmerzahl für hohe statistische Aussagekraft</li> <li>9. Erkennbarkeit motivationsbedingter Störgrößen (z.B. durch Aufzeichnung und Auswertung der Antwortzeiten)</li> <li>10. Verringerung des Experimentatoren-Effekts</li> <li>11. Verringerung von nachfragebedingten Informationsverfälschungen</li> <li>12. Kostenersparnis für Personalstunden, Ausrüstung, Verwaltung</li> <li>13. Größere Offenheit des Wissenschaftsprozesses</li> <li>14. Zugriff auf die Anzahl der Nicht-Teilnehmer (Abbrecher und Besucher, die nicht an der Umfrage teilnehmen, können über spezielle Seiten angesprochen werden)</li> <li>15. Einfacher Vergleich der Ergebnisse mit lokalen Stichproben</li> <li>16. Einfacher Zugang für die Teilnehmer („Das Experiment zum Teilnehmer bringen anstatt umgekehrt“)</li> <li>17. Öffentliche Kontrolle ethischer Standards</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mögliche mehrfache Teilnahme: kann durch technische Maßnahmen vermieden oder kontrolliert werden (s.u.).</li> <li>2. Geringere Kontrolle über den Ablauf des Experiments</li> <li>3. Selbstauswahl der Teilnehmer: kann durch „multiple site entry technique“ kontrolliert werden (Verlinkung der Umfrage auf mehreren unterschiedlichen Webseiten mit vergleichenden Tests der einzelnen Teilstichproben).</li> <li>4. Hoher Anteil an Abbrüchen: kann einerseits zum Aufdecken motivationsbedingter Störgrößen benutzt werden, andererseits durch verschiedene Anreize (z.B. Gewinn, Feedback) verringert werden.</li> <li>5. Keine Möglichkeit, auf falsch oder nicht verstandene Anweisungen zu reagieren: kann durch Feedback am Ende der Umfrage aufgedeckt werden, außerdem können die Nutzereingaben während des Ablaufs auf interne Konsistenz geprüft werden.</li> <li>6. Bisher geringe Anzahl von vergleichbaren Web-Experimenten: wird sich mit der Zeit ändern.</li> <li>7. Die externe Validität von Web-Experimenten kann durch ihre Abhängigkeit von Computern und Netzwerken beschränkt sein. Einige Untersuchungen können nicht über das Internet durchgeführt werden (z.B. Reaktion auf olfaktorische Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens); kann bei papierbasierten simulativen Umfragen auch nicht durchgeführt werden; bisherige Vergleiche von konventionellen und Internet-Umfragen bescheinigen letzteren eine hohe Validität; Vortest zur Eignung des Testmediums Internet in Bezug auf das Landschaftserleben wird durchgeführt.</li> <li>8. Teilweise noch eingeschränkte Zugänglichkeit des Internets für bestimmte Bevölkerungsteile, insb. älterer Menschen: Aktuelle Studien zur Internetnutzung (ARD &amp; ZDF 2010) zeigen, dass die Internetverbreitung selbst bei den 60- bis 69-Jährigen in Deutschland bei 43,6 % Prozent liegt und ständig wächst. Auf europäischer Ebene liegt Deutschland damit noch in der Spitzengruppe, jedoch hinter den Benelux-Staaten, Skandinavien und Großbritannien (EUROSTAT 2011).</li> </ol>

Gerade wegen der genannten Vorteile (insb. Zeit-, Personal- und Kostenersparnis) soll im Rahmen der vorliegenden Untersuchung das Internet als Testmedium eingesetzt werden. Aufgrund der mittlerweile geänderten technischen Rahmenbedingungen, wie Browser-Verbreitung, anderes Server-Setup etc. sowie spezieller inhaltlicher Anforderungen konnten die Testdesigns bzw. Programme von WHERRETT (1999, 2000) und BISHOP (1997) jedoch nicht verwendet werden. Daher wird in den folgenden drei Abschnitten die grundlegende Neuentwicklung des Testinstruments, getrennt nach den Bereichen Fragebogendesign, medienspezifische Anforderungen und technischer Aufbau beschrieben.

### 8.1.2 Fragebogendesign

Obwohl über das Thema Fragebogendesign allgemein und auch in Bezug auf das Landschaftsbild ganze Bände gefüllt werden könnten, sollen im den folgenden Ausführungen in diesem Abschnitt doch die wesentlichen und für die vorliegende Arbeit unmittelbar wichtigen Punkte behandelt werden. Als grundlegender Einstieg zum Thema „Formulierung von Fragebogen-Fragen“ kann die Veröffentlichung von PORST (2000) empfohlen werden.

#### Art der Datenerhebung

Während die qualitative Forschung sich im Wesentlichen mit zunächst verbalisierten Erfahrungsrealitäten auseinandersetzt, werden diese in der quantitativen Forschung numerisch beschrieben (vgl. BORTZ & DÖRING 2002: 295ff.). Aufgrund mehrerer Faktoren, wie z.B. Zeit- und Personalaufwand bei großen Stichproben, Auswertungsaufwand und Auswertungsmöglichkeiten, werden in der vorliegenden Untersuchung quantitative Methoden eingesetzt. Da es sich bei der vorliegenden Untersuchung nicht um explorative, sondern um hypothensenprüfende Verfahren handelt, und die quantitativen Methoden und die anschließende statistische Aufarbeitung der mit ihnen erfassbaren Daten ideal für solche Untersuchungen geeignet sind, bieten sich die quantitativen Methoden auch aus inhaltlichen Gründen an.

#### Methode der quantitativen Datenerhebung

Von den prinzipiell zur quantitativen Datenerhebung geeigneten Methoden, z.B. Rangordnungen, Paarvergleiche, Rating-Skalen, Magnitude-Skalen, kommt hier die Rating-Skala zum Einsatz. Neben dem hohen Vertrautheitsgrad infolge der starken Verbreitung ist vor allem der geringe Zeitbedarf für die Werturteile der Umfrageteilnehmer für die Wahl dieses Instrumentes ausschlaggebend. So sind z.B. bei 10 zu beurteilenden Items auch 10 Urteile (Ratings) erforderlich, wohingegen z.B. bei Paarvergleichen 45 Vergleiche nötig wären. Allgemein sind beim vollständigen Paarvergleich zwischen  $n$  Stimuli  $(n(n-1))/2$  Vergleiche erforderlich (vgl. BUHYOFF & WELLMANN 1980), wohingegen beim direkten Rating von  $n$  Items auch nur  $n$  Bewertungsvorgänge erforderlich sind. BUHYOFF et al. (1981) wiesen nach, dass Landschaftsbildbewertungen durch direkte Urteile (hier auf Magnitude-Skalen) extrem stark mit denen indirekter Verfahren (hier: Rangordnungsverfahren vs. „Law of Comparative Judgment“) korrelieren und beide Verfahren intervallskalierte Daten liefern. In diesem Zusammenhang sind auch die Ergebnisse von HUNZIKER & KIENAST (1999) interessant, die für den Vergleich zwischen direktem Rating und Paarvergleich auch sehr hohe Übereinstimmungen erzielten. DANIEL & VINING (1983: 60) kommen ebenfalls zu dem Schluss, dass Paarvergleiche und direktes Skalenrating nahezu identische Ergebnisse liefern, wenn nur angemessene Skalentransformationen durchgeführt werden. Auch nach KAPLAN & KAPLAN (1989) macht es nur geringe Unterschiede für die Bewertungsergebnisse, ob fünfstufige Schätzskalen, ein Sortierverfahren mit fünf Stapeln oder fünf Werturteile verwendet werden (AUGENSTEIN 2002: 45). Diese Ergebnisse rechtfertigen die Auswahl der von all den genannten Instrumenten am einfachsten konstruierten Rating-Skala.

### Art der Rating-Skala

Grundsätzlich können Rating-Skalen uni- oder bipolar<sup>28</sup> sein (vgl. Abbildung 33). Bipolare Skalen bieten sich dann an, wenn nachweislich gegensätzliche Begriffe befragt werden. Liegen für die Gegensätzlichkeit keine Nachweise vor, so müssen stattdessen unipolare Skalen verwendet werden. Ein Vorteil bipolarer Skalen (gleichzeitige Befragung von zwei Begriffen) ist nur ein scheinbarer, da bei nachgewiesener Gegensätzlichkeit das Urteil über den zweiten Begriff aus dem über den ersten berechenbar ist. Allerdings definieren sich bei bipolaren Skalen die beiden Extrembegriffe gegenseitig, so dass eine höhere Präzision der Werturteile zu erwarten ist (vgl. BORTZ & DÖRING 2002: 178). Da für das Begriffsverständnis der Allgemeinheit in Bezug auf landschaftsästhetische Bewertungskriterien die Gegensätzlichkeit der Begriffspaare, d.h. starke negative und signifikante Korrelation zwischen den beiden Begriffen allerdings noch nicht als erwiesen angesehen werden kann, wird in der Umfrage eine unipolare Skala auf das gesamte Begriffsspektrum angewandt. So ist z.B. zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht klar, mit welchem Begriff das Gegenteil von „Eigenart“ erfasst werden kann.

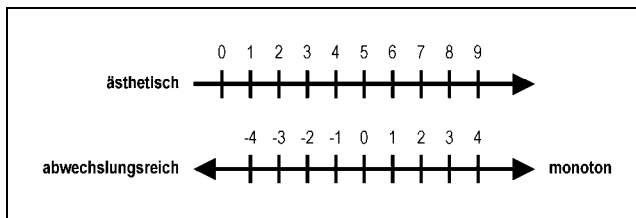


Abbildung 33: Beispiele unipolarer und bipolarer Rating-Skalen

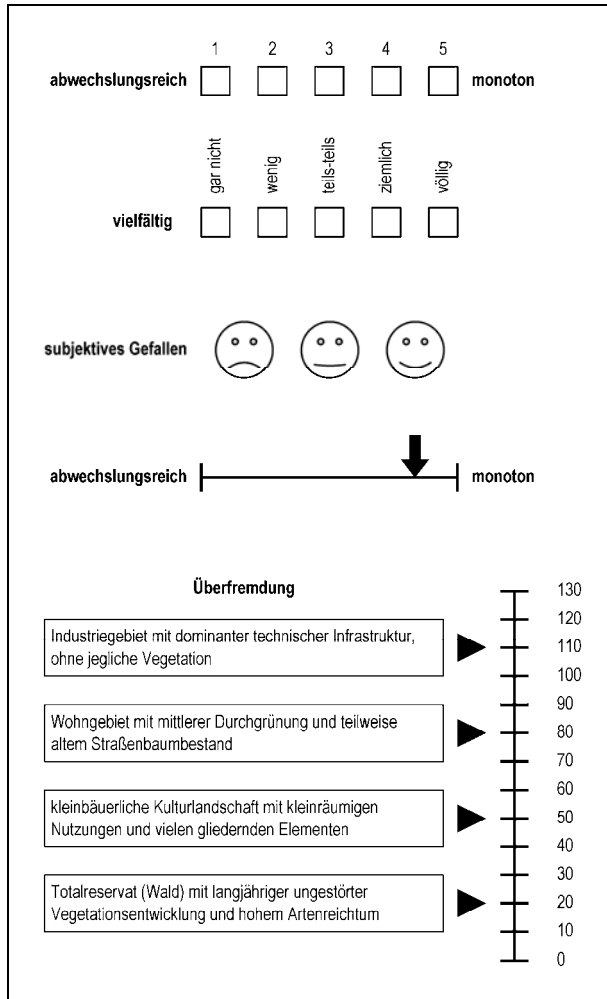
Aus den genannten Gründen kommen auch REAL et al. (2000: 372) zu dem Ergebnis, dass bipolare Skalen bei der Landschaftsbildbewertung vermieden werden sollten.

### Art der Marken auf der Rating-Skala

Rating-Skalen können mit numerischen, verbalen und symbolischen Marken versehen werden. Zusätzlich besteht noch die Möglichkeit eines graphischen Ratings sowie die Möglichkeit der Skalenverankerung durch Beispiele (vgl. Abbildung 34). Grundsätzlich sind alle diese Möglichkeiten miteinander kombinierbar. Insbesondere für die EDV-gestützte Datenaufbereitung und Auswertung ist jedoch eine numerische Codierung vorteilhaft. Außerdem ist die Äquidistanz der Marken bei Zahlen leicht nachvollziehbar (Abstand zwischen 1 und 2 ist genau so groß wie zwischen 4 und 5). Die Verwendung von numerischen Marken darf jedoch nicht zu der Annahme verleiten, das erfasste Merkmal sei verhältnisskaliert (abwechslungsreich Stufe 4 ist nicht doppelt so abwechslungsreich wie Stufe 2). Rating-Skalen sind maximal intervallskaliert. Hilfreich kann eine zusätzliche Verankerung der Extremwerte der mit Zahlen markierten Skala durch verbale Beschreibungen sein. So können die sog. Ceiling-Floor-Effekte vermieden werden, die auftreten, wenn der Urteilende die Extremwerte schon früh vergibt und im späteren Untersuchungsverlauf keine Steigerungsmöglichkeiten mehr hat, dann drängen sich die Urteile am unteren und oberen Skalenende zusammen. Bei den unipolaren Rating-Skalen im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden

<sup>28</sup> Bipolare Rating-Skalen mit gegensätzlichen Adjektiven an den Enden werden in der landschaftsästhetischen Literatur oft als „semantisches Differential“ bezeichnet, insb. bei NOHL (1974a, 1976, 1977, 1980, 2001a).

die Extreme mit den Erläuterungen „trifft nicht zu“ bzw. „trifft voll und ganz zu“ versehen, um die beschriebenen Probleme zu vermeiden bzw. zu mindern.



**Abbildung 34: Unterschiedliche Möglichkeiten der Markierung von Skalen**

Von oben nach unten: numerische Marken, verbale Marken, symbolische Marken, graphisches Rating, Skalenverankerung durch Beispiele (Quelle: BORTZ & DÖRING 2002:176f., verändert)

### Anzahl der Skalenstufen

Die grundlegende Diskussion über gerade oder ungerade Stufenzahl soll hier nicht vertieft werden, sondern nur angemerkt, dass beide ihre Vor- und Nachteile haben. Dies betrifft z.B. den Zwang zur Entscheidung bei gerader Stufenzahl, dafür aber Verhinderung mittlerer Einstufungen insb. bei bipolaren Skalen. MATELL & JACOBY (1971, zitiert nach BORTZ & DÖRING 2002: 179) belegen jedoch, dass die Validität und Reliabilität der Rating-Skalen unabhängig von ihrer Stufenzahl ist. ROHRMANN (1978, zi-

tiert nach BORTZ & DÖRING 2002: 179) kommt aufgrund praktischer Erfahrung zu dem Schluss, dass bei freier Stufenwahl 5-stufige Skalen am häufigsten von Urteilern präferiert werden. Dies kann als Indiz für einen optimalen Mittelweg aus Differenzierungsfähigkeit der Skala und Differenzierungskapazität der Urteilenden angesehen werden. Generell ist es jedoch kein Problem, mehrstufige Skalen auf solche mit weniger Stufen zu transferieren. Nach MILLER (1956, zitiert nach AUGENSTEIN 2002: 45) sind zehn Stufen jedoch als Maximum anzusehen, darüber lässt die Differenzierungsfähigkeit nach. Obwohl die nachlassende Differenzierungsfähigkeit an sich kein Problem wäre, wenn z.B. bei der Möglichkeit der Vergabe von 1 bis 100 Punkten nur die durch 5 teilbaren Punktwerte von den Teilnehmern genutzt werden, sollen in der vorliegenden Arbeit Skalen mit 11 bzw. 9 Stufen verwendet werden, was einerseits mittlere Einstufungen bewusst zulässt, andererseits den „Durchschnittsteilnehmer“ hinsichtlich seiner Diskriminierungsfähigkeit noch nicht überfordert.

### **Skalenniveau von Rating-Skalen**

Viel diskutiert wird auch die Frage nach dem Skalenniveau oder der Skalenqualität von Rating-Skalen (vgl. dazu auch Abschnitt 3.1.2 sowie die Fußnoten 4, 5 und 6 auf Seite 15). Unstrittig ist, dass es sich bei Urteilen auf Rating-Skalen um ordinal skalierte Größen handelt. Bei der Frage nach der Intervallskalierung scheiden sich jedoch die Geister. Dies wird vor allem im Zusammenhang mit den auf die Test-Ergebnisse angewandten statistischen Verfahren interessant. In der Literatur (vgl. BORTZ & DÖRING 2003: 181) finden sich zahlreiche Belege dafür, dass auch parametrische Verfahren auf mit Hilfe von Rating-Skalen gewonnene Daten angewandt werden können, da die so gewonnenen Ergebnisse und daraus abgeleiteten Entscheidungen von der Skalenqualität des Zahlenmaterials weitgehend unabhängig sind. Da „die Axiomatik einer Intervallskala in Bezug auf Rating-Skalen empirisch erfolgreich geprüft werden konnte,“ (BORTZ & DÖRING 2003: 181) besteht somit kein Grund, auf dieses Erhebungsinstrument zu verzichten.

### **8.1.3 Spezielle medienpezifische Anforderungen an Internetumfragen**

Im Unterschied zu herkömmlichen Umfragen existiert für die Internet- oder Online-Umfrage bisher noch wenig spezielle Fachliteratur. Dennoch gibt es eine Reihe von Richtlinien und Standards, von denen für die vorliegende Untersuchung vor allem ADM 2007, 2001a und 2001b sowie REIPS 2002 ausgewertet wurden. Weitere Anregungen und Hinweise wurden den deutschsprachigen Internetportalen zum Thema Online-Forschung entnommen.

**Tabelle 14: Internetportale zur Online-Forschung (Stand 2007)**

Internet-Adresse	Institution	Bemerkungen
http://www.w-lab.de/	Universität Potsdam	ständig aktualisiert, hohe Anzahl an Studien, viele Tipps
http://www.psycube.de/	Universität Mannheim	weit über das Thema Online-Forschung hinausgehendes Angebot an Informationen
http://www.online-diagnostik.de/	Universität Frankfurt am Main	eher geringe Anzahl an Studien und teilweise lange Aktualisierungszeiträume
http://www.psychologie-onlineforschung.de/	privates Internetportal	hohe Anzahl von Studien, sehr aktuell
http://www.online-forschung.de/	Globalpark GmbH Software für Online Befragungen	aktuelles, umfangreiches Portal zum Thema
http://www.psychologie.unizh.ch/genpsy/Ulf/Lab/WebExpPsyLabD.html	Universität Zürich	Pionier im Bereich der Online-Forschung
http://www.dgof.de	Deutsche Gesellschaft für Online Forschung e.V. (DGOF)	Mitherausgeberin von diversen Richtlinien und Standards, Ausrichter der jährlichen Konferenz „General Online Research“
http://www.adm-ev.de/	Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V. (ADM)	Herausgeber diverser Richtlinien und Standards, die auf der Internetseite heruntergeladen werden können

Der Begriff Online-Forschung im Sinne der ADM und der DGOF umfasst sowohl:

- im Internet online auszufüllende Fragebögen,
- vom Server herunterzuladende und per E-Mail zurückzusendende Fragebögen sowie
- über E-Mail zugeschickte und zurückzusendende Fragebögen.

In Rahmen der vorliegenden Arbeit wird allerdings nur der erste Ansatz verfolgt, weshalb Online-Umfrage oder Online-Forschung im Folgenden synonym mit im Internet online auszufüllenden Fragebögen verwendet wird.

Die folgende Tabelle 15 zeigt, welche Anforderungen (Richtlinien, Standards) für Online-Umfragen gelten, und wie diese in der Untersuchung erfüllt werden. Auf einige zentrale Sachverhalte wird im Folgenden genauer eingegangen.

**Tabelle 15: Anforderungen an Online-Befragungen und ihre Erfüllung im Rahmen der vorliegenden Studie**  
(Quellen: ADM 2007, 2001a, 2001b, REIPS 2002)

Anforderung an Online-Befragungen	Erfüllung im Rahmen der vorliegenden Arbeit
<b>Durchführung der Untersuchung</b>	
Wissenschaftlichkeit der Vorgehensweise: An die Vorgehensweise bei Online-Umfragen werden prinzipiell die gleichen wissenschaftlichen Anforderungen gestellt wie an herkömmliche Umfragen. Dies betrifft vor allem die wissenschaftlichen Kriterien Objektivität, Reliabilität und Validität.	Die Objektivität einer Befragung kann verstanden werden als die Unabhängigkeit vom Interviewer, was bei einer Online-Umfrage in der Regel erfüllt ist. Die Reliabilität der Befragungsergebnisse kann durch sog. Re-Tests, bei denen einer Anzahl von Teilnehmern der Fragebogen ein zweites Mal vorgelegt wird, bzw. Split-Half-Tests überprüft werden. Die Validität der Online-Umfrage wird durch Heranziehen der Ergebnisse herkömmlicher Umfragen mit den gleichen Grundlagen (Landschaftsfotos) als Außenkriterium getestet.

Anforderung an Online-Befragungen	Erfüllung im Rahmen der vorliegenden Arbeit
Es sollen Maßnahmen zur Feldkontrolle eingesetzt werden, die Mehrfachteilnahmen und das „Durchklicken“ des Fragebogens ausschließen.	Ein Ausschluss von Mehrfachteilnahmen ist vor dem Hintergrund von Test zur Reliabilität (Re-Test-Verfahren) nicht wünschenswert. Mehrfachteilnahmen werden jedoch über eine (freiwillige) Selbstauskunft sowie die Protokollierung von IP-Adresse, Hostname und E-Mail-Adresse (freiwillige Angabe) dokumentiert und können so später bei Bedarf in den Tests erkannt werden.
Die Feldzeit soll untersuchungsspezifisch so bemessen sein, dass alle zur Zielgruppe gehörenden Personen eine berechenbare Chance haben, an der Befragung teilzunehmen.	Die Umfrage ist über mehrere Wochen für 24 Stunden pro Tag an 7 Tagen die Woche online.
Stichprobenziehung soll auf der Grundlage wissenschaftlich anerkannter und mit dem Forschungsziel übereinstimmender Methoden erfolgen.	Einige Autoren (z.B. ADM 2007) sind der Ansicht, dass Selbstrekrutierung ein Problem darstellt und nicht geeignet ist, die Stichprobe für eine Online-Umfrage zusammenzustellen. Andere Autoren (z.B. REIPS 2002: 247) vertreten hingegen die Meinung, dass Selbstselektion kein Problem darstellt, wenn die untersuchten Kriterien nicht von den Merkmalen der teilnehmenden Personen abhängen. Dieser Sachverhalt wird getestet. Außerdem kommt die „Multiple Site Entry Technique“ zum Einsatz, bei der verschieden rekrutierte Teilstichproben vergleichend ausgewertet werden.
Verzerrungen der Stichprobe und der Umfrageergebnisse durch unterschiedliche technische Ausstattungen sollen vermieden werden.	Die Umfrage benötigt lediglich JavaScript, was bei dem überwiegenden Anteil der momentan genutzten Browser vorhanden ist. Fehlt Javascript oder wurde es deaktiviert, wird der Nutzer darüber informiert, dass er für die Umfrage JavaScript benötigt.
Es müssen zu jedem Zeitpunkt ausreichende Kapazitäten der Internet-Anbindung des Servers zur Verfügung stehen.	Ausreichende Kapazität ist durch die leistungsfähige Technik und Infrastruktur der TU Berlin <sup>29</sup> gewährleistet.
Die Möglichkeit, bereits gegebene Antworten korrigieren zu können, soll bestehen, wenn dem keine methodischen Gründe entgegenstehen.	Auf den jeweils in inhaltlich zusammengefassten Seiten besteht die Möglichkeit, das Eingabeformular jederzeit zurückzusetzen. Eine Sicherheitsabfrage ist vorgeschaltet. Das Zurücksetzen von Eingaben außerhalb der aktuellen Seite ist aus methodischen Gründen nicht gewünscht.
Die Abbrecher-Quote soll möglichst gering gehalten werden, oder der Effekt des Abbrechens soll in seinen Auswirkungen (auf das Ergebnis der Untersuchungen) gemindert werden.	Verschiedene Techniken, die Abbrecher-Quote gering zu halten, werden eingesetzt (vgl. REIPS 2002: 248): Ein Anreiz in Form einer Verlosung von Büchergutscheinen wird gewährt. Die Gewinnchance steigt mit der Anzahl der bewerteten Bilder. Weiterhin kann schon die (freiwillige) Personalisierung der Umfrage über die E-Mail-Adresse die Abbrecherquote verringern. Da keine Plug-Ins vorausgesetzt werden, fällt dieses Teilnahmehindernis weg.  Da in dem Hauptteil der Umfrage für jedes Bild und jedes Kriterium eine separate HTML-Seite aufgebaut wird, wird auch jede Bewertung einzeln gespeichert, so dass bei einem Abbruch der Umfrage die vorher vorgenommenen Bewertungen gespeichert sind und zu Auswertungen herangezogen werden können (one-item-one-screen-design). Bei der Angabe der persönlichen Daten ist dies explizit nicht gewünscht, so dass von einem Teilnehmer, wenn er sich zu diesem Zeitpunkt entschließt, die Umfrage abzubrechen, auch keine Daten gespeichert werden. Um bei einem Abbrechen infolge des Nicht-Zurechtkommens mit dem Testmedium bzw. -design (oft nach der ersten Bewertung) keine verzerrten Daten zu erhalten, wird ein sog. Warm-up (vgl. Abbildung 35 eingesetzt, bei dem das spezifische Bewertungsinstrument (Zahleneingabe oder Rating-Skala) anhand eines Übungsbildes und des Kriteriums abwechslungsreich geübt wird.  Durch die selbstbestimmte Geschwindigkeit der Bildbewertung kann ein wesentlicher Nachteil von Befragungen anhand von Diavorfürungen umgangen werden (Langeweile bei den schnellen Bewertern, Zeitdruck bei den langsamen). So kann einerseits die Abbrecher-Quote verringert werden, andererseits die Datenqualität gesteigert werden (vgl. ULRICH 1977: 285).

<sup>29</sup> Die vorliegende Arbeit wurde zunächst an der TU Berlin begonnen, bevor das Promotionsvorhaben an die TU Dortmund verlagert wurde. Während der Zeit an der TU Berlin wurden auch die Internetumfragen durchgeführt, wozu Server- und Netzwerktechnik der TU Berlin zum Einsatz kam.



Anforderung an Online-Befragungen	Erfüllung im Rahmen der vorliegenden Arbeit
Durch gewährte Incentives (Anreize in Form von Gutscheinen, Gewinnen etc.) dürfen keine Verzerrungen der Untersuchungsergebnisse auftreten.	Ein Amazon-Büchergutschein von geringem Wert (10 Euro) stellt einen untersuchungs- und zielgruppenspezifisch neutralen Anreiz dar, da er neben Büchern auch für eine breite Palette sonstiger Produkte verwendet werden kann.
<b>Datenschutz</b>	
Während des gesamten Ablaufs der Befragung muss die Freiwilligkeit der Teilnahme gewährleistet sein.	Die Teilnehmer an der Online-Umfrage haben zu jedem Zeitpunkt die Möglichkeit, die Befragung abzubrechen. Die Befragung wird stets durch Klicken auf einen Link in einem separaten Fenster gestartet, das jederzeit geschlossen werden kann, ohne dass das ursprüngliche Fenster bzw. dessen Inhalt verändert wird.
Die Befragten müssen darüber informiert werden, wenn zusätzliche Angaben unbemerkbar erhoben werden (z.B. Browser, Bildschirmauflösung etc.). „Diese Regelungen gelten nicht für unbemerkt anfallende untersuchungsspezifische Daten wie Zeitpunkt und Dauer der Beantwortung des Fragebogens.“ (ADM 2001a: 4)	Die Teilnehmer werden informiert und können, wenn sie dies wünschen, die Umfrage sofort abbrechen.
Werden so genannte Cookies oder andere Programme auf dem Rechner des Teilnehmers gespeichert, so ist dessen Zustimmung dazu einzuholen.	Es werden im Rahmen der hier vorgestellten Online-Umfrage keine Cookies gesetzt und keine sonstigen Programme, z.B. Plug-Ins installiert.
Adressdaten und Interviewdaten müssen unmittelbar nach ihrem Eingang getrennt werden.	Die Speicherung von Adressdaten (erhoben wird lediglich die Postleitzahl sowie die E-Mail-Adresse, wobei beide Angaben freiwillig sind) und persönlichen Daten (ebenfalls alle Angaben freiwillig) erfolgt in einer von den Landschaftsbildbewertungsdaten getrennten Tabelle in der MySQL-Datenbank auf dem Datenbankserver. Sie sind somit von Anfang an getrennt. Die Adress- und persönlichen Daten werden nur, wo dies für gezielte Auswertungen nötig ist, mit den Bewertungsergebnissen verbunden.
Trennung von Forschung und forschungsfremden Tätigkeiten	Es wird keine Werbung, sowie keine Weitergabe der E-Mail-Adressen betrieben. Die komplette Umfrage wird auf nicht-kommerziellen Servern (TU Berlin) gehostet. Es gibt keine Hyperlinks bzw. Hinweise auf sonstige (kommerzielle) Projekte auf den Umfrageseiten.
Durch geeignete technische Maßnahmen muss verhindert werden, dass von Dritten die erhobenen Daten eingesehen oder nachvollzogen werden können.	Die Daten sind auf dem MySQL-Server durch Passwort und Prüfung der zugreifenden IP-Adresse geschützt. Es kann ausschließlich über den Arbeitsplatzrechner des Autors darauf zugegriffen werden.
Die Befragten müssen methodisch angemessen über den wissenschaftlichen Zweck und das Untersuchungsziel informiert werden.	Die Information erfolgt auf mehreren der eigentlichen Umfrage vorgeschalteten HTML-Seiten. Auf der Projektseite des Dissertationsprojektes sind weitergehende Informationen verfügbar.

### Stichprobenziehung

Es ist unstrittig, dass mit einer Internetumfrage, die für jeden Internetnutzer zugänglich ist, nicht automatisch eine für die deutsche Gesamtbevölkerung repräsentative Stichprobe erreicht wird, unabhängig davon, wie gut bzw. umfangreich die Umfrage beworben und auf anderen Internetseiten verlinkt wird.

REIPS (2002: 247) schlägt daher die so genannte „Multiple Site Entry Technique“ vor, um den potenziellen Einfluss der Selbstselektion der Umfrageteilnehmer aktiv in die Analyse der erfassten Daten einbeziehen zu können. Dabei wird für jeden Umfrageteilnehmer erfasst, über welchen Link er die Umfrageseite betreten hat. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit geschah dies über die Auswertung des HTTP-Protokolls, was serverseitig über ein PERL-Skript geschah. Damit können inhaltlich unterschiedlich ausgerichtete Teilnehmergruppen auf potenzielle Unterschiede in den Bewertungsergebnissen untersucht werden. Treten solche Unterschiede nicht auf, dann ist die Selbstselektion für die vorliegende Studie kein Problem.

Um die vorgenannten Untersuchungen durchführen zu können, müssen relativ große Stichproben vorliegen, damit auch Teilstichproben (gruppiert nach der Entry-Site oder nach sozial-empirischen Variablen) noch stabile Mittelwerte liefern (vgl. dazu auch Abschnitt 3.1.3).

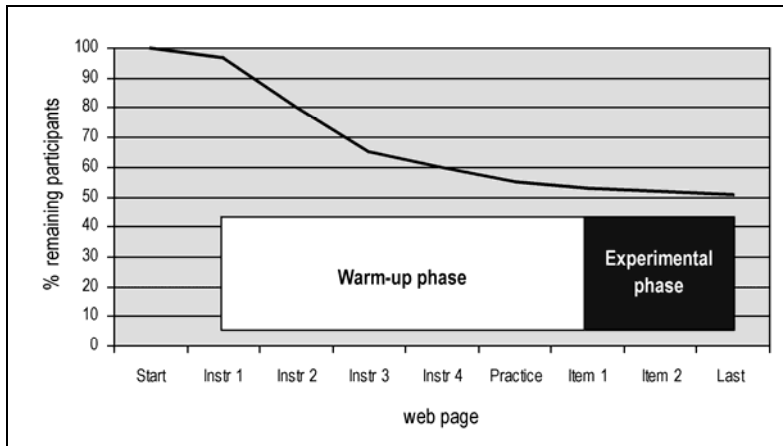
### Drop-out

Unter "Drop-out" wird in Online-Umfragen „der vorzeitige Ausstieg aus einer Befragung (Befragungsabbruch)" verstanden (KNAPP & HEIDINGSFELDER 1999). Die besondere Bedeutung des Drop-outs in Online-Umfragen begründen KNAPP & HEIDINGSFELDER (1999) damit, dass falls die Ausfälle systematische Ursachen haben, „sie sich möglicherweise von den Antwortenden hinsichtlich untersuchungsrelevanter Merkmale" unterscheiden und man eine verzerrte Stichprobe erhält.

Um den Drop-out möglichst gering zu halten bzw. die negativen Auswirkungen des Drop-outs kontrollierbar zu machen, wurden die in Tabelle 16 dargestellten Maßnahmen ergriffen (vgl. auch REIPS 2002: 249).

**Tabelle 16: Maßnahmen zur Reduzierung des Drop-outs und seiner negativen Auswirkungen im Rahmen von Online-Umfragen**

Maßnahme	Erläuterung
Hohe-Hürde-Technik (high hurdle technique)	Durch verschiedene Strategien wird versucht, den Abbruch während des eigentlichen Experiments zu verhindern: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Teilnehmer werden über die Wichtigkeit ihres Beitrages zur empirischen Forschung und die Ernsthaftigkeit der vorliegenden Untersuchung informiert.</li> <li>- Faktoren, die sich negativ auf die Motivation der Befragten auswirken könnten, platziert zu Beginn der Befragung, auf jeden Fall vor den inhaltlichen Fragebogenseiten, platziert. Dazu zählt z.B. die Erfassung sozial-empirischer Daten. Außerdem sollte der Erklärungs- bzw. Einleitungstext von Seite zu Seite weniger werden.</li> <li>- Zu Beginn werden die Teilnehmer über die voraussichtliche Dauer informiert. Durch Angabe der bereits ausgefüllten und noch zu erledigenden Anteile der Umfrage wird den Teilnehmern ein Überblick über die Restdauer gegeben (z.B. über Fortschrittsbalken oder Angaben wie Seite x von y).</li> <li>- Softwarevoraussetzungen (im Falle der vorliegenden Arbeit lediglich Javascript) werden gleich zu Beginn der Umfrage überprüft.</li> <li>- Die Höhe des Incentives (s.u.) bzw. die Gewinnwahrscheinlichkeit erhöht sich mit dem Umfragefortschritt.</li> </ul>
Aufwärm-Technik (warm-up technique)	Die Aufwärm-Technik basiert auf der Beobachtung, dass der größte Anteil des Drop-outs zu Beginn einer Internetumfrage stattfindet (vgl. auch Abbildung 35). Durch Platzierung von Begrüßung, Erläuterungen und einer oder mehreren Übungsfragen kann der eigentliche Beginn der inhaltlich auszuwertenden Fragen im Umfrageablauf nach hinten verschoben werden.
Anreiz (incentive)	Durch einen Anreiz in Form der Verlosung zweier (Bücher-)Gutscheine (Wert je 10 Euro) des Online-Händlers Amazon wurde ein Anreiz gesetzt, an der Umfrage teilzunehmen. Die Gewinnwahrscheinlichkeit erhöht sich dabei mit der Anzahl der vollständig bewerteten Landschaftsbilder, d.h. ein komplett bewertetes Bild zählt als ein Los. Um potenzielle inhaltliche Einflüsse auf die Antworten beurteilen zu können, ist die Teilnahme an der Verlosung fakultativ und muss separat bestätigt werden, bevor die Bildbewertung startet.
Keine Plug-Ins	Es werden keine Plug-Ins (z.B. Flash-Player, Quicktime etc.) vorausgesetzt oder installiert.
One-item-one-screen design	Jede Bildbewertung (anhand eines Kriteriums) findet auf einer separaten Webseite statt. Die Ergebnisse werden unmittelbar nach dem Klicken der Weiter-Schaltfläche durch den Teilnehmer in der Datenbank gespeichert. Beendet der Teilnehmer die Umfrage vorzeitig, so stehen alle bisher erfassten Informationen dennoch für eine Auswertung zur Verfügung.
Separate Erfassung der Reaktionszeit für jede Seite	Die Reaktionszeit bzw. Bearbeitungszeit wird für jede Umfrageseite separat erhoben. Leidet die Datenqualität unter Langzeitunterbrechungen, so können diese identifiziert werden.



**Abbildung 35: Prozentualer Anteil an verbleibenden Teilnehmern als Funktion des Fortschritts der Online-Befragung**  
 Die Verwendung der Warm-up-Technik führt zu einer sehr geringen Abbrecherquote im eigentlichen Experiment, das mit Item 1 beginnt. (Quelle: REIPS 2002: 249, verändert)

Auf die Bedeutung der Warm-Up-Phase im Rahmen landschaftsästhetischer Bewertungen für die Gewöhnung der Teilnehmer an die Art der Stimuli sowie an die Art des Beurteilungsinstruments weist auch WADE (1982: 218) hin.

Weitere Möglichkeiten zur Reduzierung des Drop-out durch die Gestaltung der Online-Umfrage, die ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Arbeit berücksichtigt wurden, geben O'NEIL et al. (2003). Sie empfehlen, sozial-empirische Daten nicht auf der ersten Umfrageseite zu erheben, da dies potenzielle Teilnehmer misstrauisch stimmen könnte und man diese erst über die Umfrage informieren sollte.

### Datenschutz

Ein weiterer wichtiger Faktor, der Auswirkungen auf die Akzeptanz der Umfrage und die Teilnahme daran hat, ist der Schutz der persönlichen Daten der Umfrageteilnehmer. Der Datenschutz wurde durch mehrere Maßnahmen gesichert:

1. Die Eingabe sämtlicher persönlicher Daten ist fakultativ. Die Möglichkeit zur komplett anonymen Teilnahme besteht.
2. Zur Identifikation der Teilnehmer im Falle eines Gewinns, für die Information über die Ergebnisse (falls gewünscht) und im Zuge des Wiederholungstests (Reliabilitätstest) wird ausschließlich eine vom Teilnehmer angegebene E-Mail-Adresse verwendet, wobei die Angabe selbstverständlich fakultativ ist. Name und Postanschrift werden nicht erfasst.
3. Im Falle einer Veröffentlichung der Namen der Gewinner wird vorher deren Einverständnis eingeholt.
4. Zur Lokalisierung der Teilnehmer wird ausschließlich die Postleitzahl (für deutsche Teilnehmer) bzw. das Land (für ausländische Teilnehmer) erfasst. Die Lokalisierungsmöglichkeit über die Postleitzahl (durch Geocoding mittels GIS) ist hinreichend genau für die Zwecke der vorliegenden Arbeit, gleichzeitig aber ausreichend ungenau, um Personen nicht identifizieren zu können.

5. Die Speicherung der persönlichen Daten erfolgt in einer getrennten Tabelle der Datenbank, so dass während der inhaltlichen Auswertung der Daten kein Rückschluss auf die Person möglich ist.
6. Entscheidet ein Umfrageteilnehmer auf der ersten Umfrageseite, nicht an der Studie teilzunehmen, so werden keine Daten gespeichert, außer der Erhöhung eines Zählerwertes, welcher die Anzahl der Besucher der Umfrageeinstiegsseite zählt. Es wäre zwar technisch möglich, Daten wie Bildschirmauflösung, Betriebssystem und IP-Adresse des zugreifenden Rechners zu speichern, davon wurde aber aus Datenschutzgründen abgesehen, da die Information über diese (unbewusste) Datenerfassung bei Abbruch auf der ersten Umfrageseite möglicherweise noch nicht wahrgenommen wurde. Selbstverständlich erfolgte gleich auf der ersten Umfrageseite die Information der (potenziellen) Teilnehmer über die im Hintergrund erfassten Daten, mit einer kleinen, methodisch bedingten Ausnahme (s.u.).
7. Eine Weitergabe der E-Mail-Adressen an Dritte erfolgt nicht.

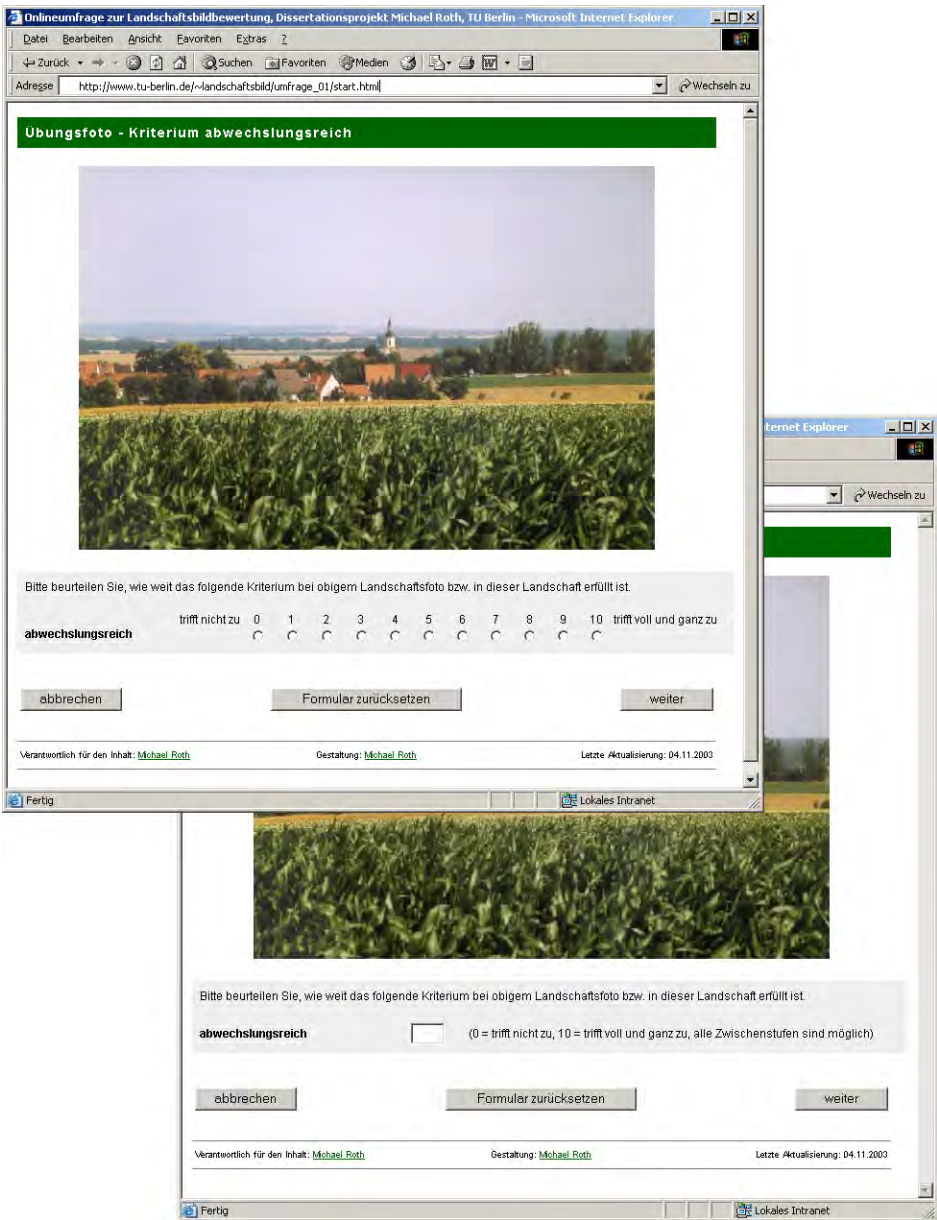
Die einzige Ausnahme von der o.g. Information der Teilnehmer über im Hintergrund erfasste Daten war, dass kein Hinweis auf Zeitmessung erfolgte. Diese Ausnahme war methodisch notwendig, um etwaige Einflüsse der „sozialen Erwünschtheit“ schneller Antworten, auch wenn diese tatsächlich gar nicht erwünscht waren, zu verhindern.

### **Datenqualität**

Um einen Reihenfolgen-Effekt („ordering-effect bias“) auszuschließen, empfiehlt WADE (1982) ebenfalls ein Vertauschen der Reihenfolge der Stimuli. Hierfür bietet eine Internet-Umfrage besonders gute Möglichkeiten, da für jeden Teilnehmer eine neue, zufällige Folge der Stimuli (Landschaftsfotos) festgelegt werden kann. Gleichzeitig wird mit jeder Bildbeurteilung die Reihenfolgeposition des Items gespeichert, so dass der Einfluss der Bildreihenfolge auf das Bewertungsergebnis getestet werden kann.

Zur Verhinderung von Antworttendenzen (durchweg positive, mittlere oder negative Bewertung bei einem Stimulus, unabhängig von den konkreten Kriterien), wurde im Rahmen der Landschaftsbildbewertung ein so genanntes „one-item-one-screen design“ eingesetzt, bei dem auf jeder Bildschirmseite nur eine Frage bzw. ein Kriterium präsentiert wird. Dies hat neben den oben genannten Vorteilen bei der Datenspeicherung (separate Datenspeicherung nach jedem Kriterium) auch den Vorteil einer tendenziell höheren Datenqualität im Vergleich zu Fragebogenseiten mit einer Vielzahl von Fragen bzw. Bewertungskriterien, wie GRÄF (1999) belegt. Außerdem ist der „Komfort“ für den Nutzer höher, weil der Stimulus (das Landschaftsfoto) und die Frage bzw. das Bewertungskriterium immer auf dem Bildschirm sichtbar bleiben, und nicht gescrollt werden muss.

Um den potenziellen Einfluss der Darstellung der Rating-Skala auf die Bewertungsergebnisse testen zu können, wurde jedem zweiten Teilnehmer an der Befragung anstatt einer klickbaren Reihe mit allen Skalenstufen ein Textfeld zur Eingabe des Stufenwertes präsentiert (vgl. dazu auch Abbildung 36).



**Abbildung 36:** Zwei Versionen des Internet-Fragebogens  
 Die Landschaftsbildbewertungen wurden über zwei Typen von Rating-Skalen erfasst: klickbare grafische Rating-Skala (oben) und Textfeld zur Eingabe der Skalenstufe (unten).

## 8.2 Technischer Aufbau der Internetumfrage

Die technische Implementation der Internetumfrage sollte, um Lizenzkosten zu vermeiden und eine zukünftige Anwendung auch im Rahmen anderer Projekte zu vereinfachen, ausschließlich auf der Basis von frei verfügbarer Software (GNU GPL<sup>30</sup>) realisiert werden. Die Oberfläche der Umfrage besteht aus HTML<sup>31</sup>-Seiten, die entweder mit dem ebenfalls frei verfügbaren HTML-Editor Phase 5 (<http://www.qhaut.de>) geschrieben wurden, oder dynamisch serverseitig über Programme in der Programmiersprache PERL<sup>32</sup> (<http://www.perl.com>) erzeugt werden. Letzteres ist vor allem nötig, um nicht eine Vielzahl von HTML-Seiten für jedes Bild und jedes Kriterium manuell schreiben zu müssen. Die serverseitige Lösung hat gegenüber clientseitigen Ansätzen (z.B. JavaScript<sup>33</sup>) den Vorteil, unabhängig vom konkret eingesetzten Browser das gewünschte Ergebnis zu liefern. Als Datenbank kommt MySQL<sup>34</sup> (<http://www.mysql.de>) zum Einsatz, die ebenfalls auf dem Server läuft und eine relationale Datenbank mit Mehrbenutzerzugriff und gestufter Rechteverwaltung darstellt. Das Schreiben der Daten in die Datenbank erfolgt ebenfalls über die Programmiersprache PERL. Zum lokalen Testen der Applikation kam der ebenfalls frei verfügbare HTTP<sup>35</sup>-Server Apache (<http://www.apache.org>) zum Einsatz, der auch auf dem TU-Berlin-Webserver läuft. Die folgende Abbildung illustriert den Aufbau der Umfrage-Applikation

---

<sup>30</sup> Die GNU General Public License (GPL) ist eine von der Free Software Foundation herausgegebene Lizenz für die Lizenzierung freier Software. Die GPL gewährt jedermann die folgenden vier Freiheiten als Bestandteile der Lizenz (Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/GNU\\_GPL](http://de.wikipedia.org/wiki/GNU_GPL), Zugriff am 17.08.2006):

1. Das Programm darf ohne jede Einschränkung für jeden Zweck genutzt werden. Kommerzielle Nutzung ist hierbei ausdrücklich eingeschlossen.
2. Kopien des Programms dürfen kostenlos oder auch gegen Geld verteilt werden, wobei der Quellcode mitverteilt oder dem Empfänger des Programms auf Anfrage zum Selbstkostenpreis zur Verfügung gestellt werden muss. Dem Empfänger müssen dieselben Freiheiten gewährt werden – wer z.B. eine Kopie gegen Geld empfängt, hat weiterhin das Recht, diesen dann kommerziell oder auch kostenlos zu verbreiten. Lizenzgebühren sind nicht erlaubt. Niemand ist verpflichtet, Kopien zu verteilen, weder im Allgemeinen, noch an irgendeine bestimmte Person – aber wenn er es tut, dann nur nach diesen Regeln.
3. Die Arbeitsweise eines Programms darf studiert und den eigenen Bedürfnissen angepasst werden.
4. Es dürfen auch die gemäß Freiheit 3 veränderten Versionen des Programms unter den Regeln von Freiheit 2 vertrieben werden, wobei dem Empfänger des Programms der Quellcode der veränderten Version verfügbar gemacht werden muss. Veränderte Versionen müssen nicht veröffentlicht werden; aber wenn sie veröffentlicht werden, dann darf dies nur unter den Regeln von Freiheit 2 geschehen.

<sup>31</sup> Die Hypertext Markup Language (HTML) ist eine textbasierte Auszeichnungssprache zur Strukturierung von Inhalten wie Texten, Bildern und Hyperlinks, die hauptsächlich zur Auszeichnung von Webseiten benutzt wird.

<sup>32</sup> PERL ist eine freie, plattformunabhängige Programmiersprache. Das Akronym PERL steht dabei für „Practical Extraction and Report Language“.

<sup>33</sup> JavaScript ist eine objektbasierte Skriptsprache, deren Hauptanwendungsgebiet Programme sind, die innerhalb eines Webbrowsers ausgeführt werden.

<sup>34</sup> MySQL ist ein SQL-Datenbankverwaltungssystem, das als Open-Source-Software für verschiedene Betriebssysteme verfügbar ist. MySQL ist eine freie Software und steht seit einiger Zeit unter der GPL zur Verfügung. Es gehört zu den am weitesten verbreiteten Open-Source-Programmen.

<sup>35</sup> Das HyperText Transfer Protocol (HTTP) ist ein Protokoll zur Übertragung von Daten über ein Netzwerk. Es wird hauptsächlich eingesetzt, um Webseiten und andere Daten aus dem World Wide Web (WWW) in einen Webbrowser zu laden.

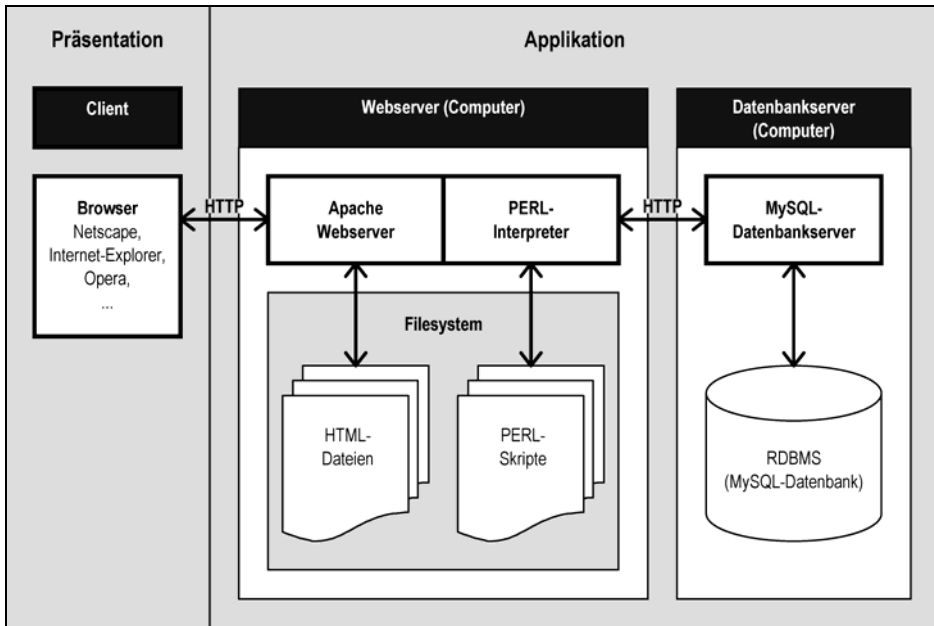


Abbildung 37: Systemarchitektur des Internetumfrage-Tools

Um das (HTML-)Formularhandling zu ermöglichen, z.B. eine Prüfung der vorgenommenen Eingaben auf formale Sinnhaftigkeit bei Postleitzahlen oder E-Mail-Adressen, kamen JavaScripts zum Einsatz. Dies stellt neben der Verwendung eines halbwegs aktuellen Browsers (erfolgreich getestet wurde die Umfrage mit den Browsern MS Internet Explorer 5.0, 5.5 und 6.0, Netscape 4.78, 6.2 und 7.1, Opera 5.12, 6.06 und 7.11) die einzige clientseitige technische Voraussetzung dar. Auf die Einbindung von Plug-Ins wurde bewusst verzichtet, um einem möglich breiten Kreis an Internetnutzern die Teilnahme an der Umfrage zu ermöglichen.

Kenntnisse im Schreiben von HTML-Webseiten, in JavaScript sowie Datenbankkenntnisse waren beim Autor schon vor Entwicklung des Internetumfrage-Tools vorhanden. Die Einarbeitung in PERL, die Installation und Konfiguration des Apache-Webservers sowie die Inbetriebnahme der MySQL-Datenbank erfolgten speziell für dieses Projekt.

Den Ablauf der Befragung veranschaulicht Abbildung 38 am Beispiel der weiter unten beschriebenen Pretest-Umfrage.

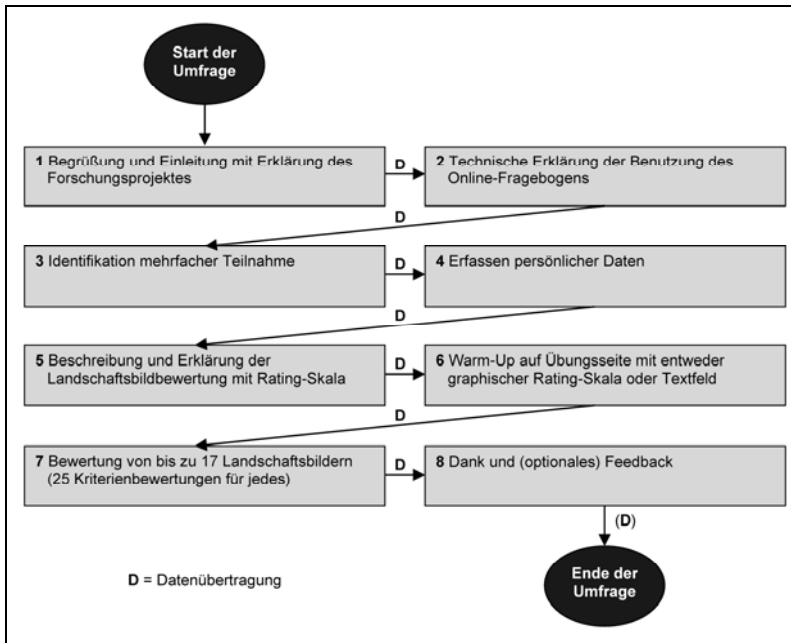


Abbildung 38: Diagramm des Umfrageablaufs am Beispiel der Pretest-Umfrage

An jeder Stelle der Umfrage, also in jeder dem Nutzer präsentierten HTML-Seite, besteht die Möglichkeit, die Umfrage zu beenden. Beim Weiterschalten zur nächsten Umfrageseite findet eine Datenspeicherung in die MySQL-Datenbank statt. Auch auf Seiten, auf denen der Nutzer keine Benutzereingabe vornimmt, werden Informationen an die Datenbank übergeben. Dies sind z.B. Datum und Uhrzeit des Zugriffs, verwendeter Browser, Bildschirmauflösung und -farbtiefe sowie die Dauer des Betrachtens der jeweiligen Seite. Die vollständige Übersicht der erfassten Variablen ist Tabelle 17 und Tabelle 18 zu entnehmen.

Tabelle 17: Übersicht über die im Rahmen der Internet-Umfrage erfassten Variablen (Teil 1: Tabelle Nutzer) (dargestellt am Beispiel der Umfrage zum Test des Befragungsmediums Internet)

Variablenname	Bedeutung
id	Identifizier: eindeutige laufende Nummer des Teilnehmers, wird von PERL-Skript serverseitig vergeben
entrysite	Seite, von der aus die Umfrage durch Anklicken eines Linkes gestartet wird, Ermittlung serverseitig über PERL-Skript aus dem HTTP-Referrer
rt_01	Reaction time 01: Dauer des Betrachtens der ersten HTML-Seite (Begrüßungsseite: Information über die Umfrage), Ermittlung clientseitig über JavaScript (Zeit zwischen onLoad-Ereignis und onSubmit-Ereignis)
sw	Screenwidth: horizontale Bildschirmgröße in Pixeln, Ermittlung clientseitig über JavaScript
sh	Screenheight: vertikale Bildschirmgröße in Pixeln, Ermittlung clientseitig über JavaScript
cd	Colordepth: Farbtiefe in Bit, Ermittlung clientseitig über JavaScript
datum	Datum des Zugriffs, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt
uhrzeit	Uhrzeit des Zugriffs, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt
tag_name	Wochentag des Zugriffs, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt



Variablenname	Bedeutung
monatstag	Monatstag des Zugriffs, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt
monat_name	Monat des Zugriffs, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt
jahr	Jahr des Zugriffs, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt
ip_adresse	IP-Adresse des zugreifenden Rechners, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt
rechner	Hostname des zugreifenden Rechners, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt
betrachter	Browser, von dem aus zugegriffen wird, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt
sprache	Sprache des Browser, wird serverseitig von PERL-Skript ermittelt
rt_02	Reaction time 02: Dauer des Betrachtens der zweiten HTML-Seite (technische Hinweise zur Durchführung der Umfrage), Ermittlung über JavaScript (Zeit zwischen OnLoad-Ereignis und OnSubmit-Ereignis)
rt_03	Reaction time 03: Dauer des Betrachtens der dritten HTML-Seite (Frage nach mehrfacher Teilnahme), Ermittlung über JavaScript (Zeit zwischen OnLoad-Ereignis und OnSubmit-Ereignis)
teilm	Benutzerangabe über mehrfache Teilnahme (Angabe freiwillig)
rt_04	Reaction time 04: Dauer des Betrachtens der vierten HTML-Seite (persönliche Angaben), Ermittlung über JavaScript (Zeit zwischen OnLoad-Ereignis und OnSubmit-Ereignis)
age	Alter (Angabe freiwillig)
geschlecht	Geschlecht (Angabe freiwillig)
plz	Heimatpostleitzahl des Teilnehmers (Angabe freiwillig)
land	Herkunftsland des Teilnehmers falls nicht Deutschland (Angabe freiwillig)
email	E-Mail-Adresse des Teilnehmers (Angabe freiwillig)
info	Angabe, ob Information über Ergebnis der Befragung und zukünftige Befragungen gewünscht werden (Angabe freiwillig)
verlosung	Angabe, ob an der Verlosung der Büchergutscheine teilgenommen werden möchte (Angabe freiwillig)
schule	höchster Schulabschluss (Angabe freiwillig)
beruf	höchster Berufsabschluss (Angabe freiwillig)
natur	Benutzerangabe über Bedeutung des Themenfeldes Natur und Landschaft für die eigene Person (Angabe freiwillig)
landschaft	Benutzerangabe über Häufigkeit des Aufenthalts in freier Landschaft
labi	befasst sich der Teilnehmer beruflich mit dem Thema Landschaftsbild (Angabe freiwillig)
rt_05	Reaction time 05: Dauer des Betrachtens der fünften HTML-Seite (Erläuterung zu Übungsfoto), Ermittlung über JavaScript (Zeit zwischen OnLoad-Ereignis und OnSubmit-Ereignis)
rt_06	Reaction time 06: Dauer des Betrachtens der sechsten HTML-Seite (Übungsbewertung), Ermittlung über JavaScript (Zeit zwischen OnLoad-Ereignis und OnSubmit-Ereignis)
uebung	Bewertung des Übungsbildes (Zahlenwert von 0 bis 10)
kommentar	Feedback bzw. Kommentar zur Umfrage (Angabe freiwillig), Eingabemöglichkeit und Speicherung am Ende der Umfrage

**Tabelle 18: Übersicht über die im Rahmen der Internet-Umfrage erfassten Variablen (Teil 2: Tabelle Befragungsergebnisse)**  
(dargestellt am Beispiel der Umfrage zum Test des Befragungsmediums Internet)

Variablenname	Bedeutung
nutzer_id	Identifizier: eindeutige laufende Nummer des Teilnehmers
bild_nr	Nummer des befragten Bildes
reihenfolge	Stellung des befragten Bildes in der nutzerspezifisch durch PERL-Skript zufällig erzeugten Bildreihenfolge
rt_kxx	Reaction time xx: Dauer des Betrachtens der xx-ten Bewertungsseite, d.h. Dauer des Bewertungsvorgangs für das xx-te Bewertungskriterium, Ermittlung über JavaScript (Zeit zwischen OnLoad-Ereignis und OnSubmit-Ereignis)
kxx	Wertstufe des Kriterium xx: Werteingabe für das vorliegende Bild, Kriterium xx. Befragt wurden die Kriterien abwechslungsreich, konfus, ästhetisch, geborgen, typisch, naturbelassen, unverwechselbar, künstlich, schön, klar, charakteristisch, gewachsen, anmutig, vielgestaltig, unstimmig, eigenartig, wild, bedrückend, verworren, natürlich, monoton, unbeschädigt, ursprünglich, überfremdet, ästhetischer Gesamtwert

Durch die Verwendung des Zeitraumes zwischen dem JavaScript-OnLoad-Ereignis (Seite ist vollständig geladen und wird dem Nutzer angezeigt) und dem JavaScript-OnSubmit-Ereignis (Nutzer drückt die Schaltfläche zum Aufruf der nächsten Seite) kann sichergestellt werden, dass alle erhobenen Reaktionszeiten nicht durch eine langsame Internet-Verbindungsgeschwindigkeit verfälscht werden. Die Zeiterfassung ist somit vollständig clientseitig implementiert (ausführlich zur Zeiterfassung in Online-Fragebögen: JANETZKO et al. 2001).

## 9 Pretest der Internetumfrage als Instrument zur Erfassung von Landschaftsbildbewertungen

Um die Eignung (für Zwecke der Landschaftsbildbewertung) des Internets als Befragungsmedium im Allgemeinen und der oben beschriebenen Internetumfrage im Speziellen zu testen, wurde ein so genannter Pretest durchgeführt.

Befragungsgrundlage bilden hierbei 17 Landschaftsaufnahmen, für die schon im Rahmen des Forschungsprojektes „Entwicklung eines Ansatzes zur Einschätzung der Bedeutung von Landschaftselementen für das Landschaftserleben als Grundlage für die Beurteilung des Landschaftsbildes“ i.A. des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (GRUEHN et al. 2003) Befragungen in der Landschaft und anhand von analogen Landschaftsfotos (d.h. Papierabzügen) durchgeführt wurden. Die dabei erfassten Landschaftsbildbewertungen können als Außenkriterium zur Validierung des in Kapitel 8 entwickelten Testinstruments herangezogen werden. Neben der Validität muss das Testinstrument natürlich auch die Gütekriterien der Objektivität und Reliabilität erfüllen. Entsprechende Nachweise für alle drei Gütekriterien erfolgen in den Abschnitten 9.2.5, 9.2.6 und 9.2.7.

Die Pretest-Umfrage war vom 4. November 2003 bis zum 6. Januar 2004, also für einen Zeitraum von rund zwei Monaten freigeschaltet. Vor diesem Zeitraum fand ein so genannter Usability-Test<sup>36</sup> mit ausgewählten „Probanden“, sowohl mit landschaftsplanerischem Hintergrund als auch Laien, statt, um die Unmissverständlichkeit der Anweisungen und den reibungslosen technischen Ablauf der Umfrage zu überprüfen. Werbung für bzw. der Hinweis auf die Internetumfrage erfolgte in verschiedenen Online-Foren, in E-Mail-Newslettern, auf mehreren Websites, durch Aushänge und durch direkte Einladungen zur Teilnahme.

### 9.1 Stichprobenbeschreibung

Wenn im Folgenden Auswertungen der Häufigkeiten oder prozentualen Anteile durchgeführt werden, so ist die Bezugsgröße zu beachten. Denkbar wäre die Zahl der Besucher der ersten Umfrageseite (774), die Zahl der Besucher, die sich für eine weitere Teilnahme entschieden haben (558), die Zahl der Personen, welche die Seite mit den sozialempirischen Angaben ausgefüllt haben (465), die Zahl der Umfrageteilnehmer, die mit der Bildbewertung begonnen haben (424) oder die Zahl der Umfrageteilnehmer, die mindestens ein Bild vollständig anhand der 25 Kriterien bewertet haben (321). Ersteres macht jedoch wenig Sinn, da sich diese Internetnutzer gleich zu Beginn aktiv gegen eine Teilnahme entschieden haben und aufgrund des Umfragedesigns (vgl. Abschnitt 8.1) oder aus Datenschutzgründen (vgl. Abschnitt 8.1.3) außer der Erhöhung eines Zählerwertes keine Datenspuren hinterlassen haben. Aus den übrigen Möglichkeiten wird für jede Auswertung die sinnvollste ausgewählt. Die Auswahl wird im entsprechenden Textkapitel begründet. Eine ausführliche Analyse des Abbruchverhaltens (Drop-out) findet in Abschnitt 9.2.1 statt.

Setzt man die Zahl der Besucher der ersten Umfrageseite (774) in das Verhältnis zu der Zahl der Teilnehmer, die mindestens ein Foto komplett bewerteten (321), so ergibt sich daraus eine Teilnahmequote von 41,5 %, was etwas höher liegt als vergleichbare Erfahrungswerte bei WHERRETT (1999). Insgesamt

<sup>36</sup> Unter Usability die Gebrauchstauglichkeit oder der Eignungsgrad einer Sache in Bezug auf seinen Verwendungszweck in einem bestimmten Benutzungskontext verstanden.

wurden von den 321 Teilnehmern, die mindestens eine komplette Bildbewertung durchführten, 1.477 vollständige Datensätze mit Landschaftsbildbewertungen erzeugt.

### 9.1.1 Sozial-empirische Daten und persönliche Angaben

Die Basis aller Auswertungen in diesem Kapitel bilden die 465 Personen, die den Fragebogen zu den sozial-empirischen und persönlichen Daten (Umfrage-Seite 4) ausgefüllt haben.

#### Alter

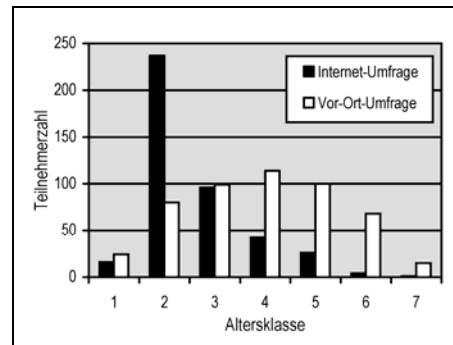
Tabelle 19 und Abbildung 39 geben Auskunft über die Verteilung der Umfrageteilnehmer auf die Altersklassen. Der jüngste Teilnehmer an der Umfrage war 11 Jahre alt, der älteste 78 Jahre. Das mittlere Alter der Umfrageteilnehmer liegt bei ca. 30 Jahren (Median: 27 Jahre, Mittelwert: 30,9 Jahre).

Die Stichprobe der Internet-Umfrage unterscheidet sich hinsichtlich der Altersverteilung deutlich von derjenigen der Vor-Ort- bzw. Papierbildbefragung, die zwar eine ähnliche Spannweite (9 bis 78 Jahre) aber ein wesentlich höheres mittleres Alter von Mitte 40 aufweist (Median: 45 Jahre, Mittelwert: 43,6 Jahre). Ob das Alter ein relevanter Einflussfaktor für die Landschaftsbildbewertung ist, und ob daher eine Schichtung der Stichprobe(n) nach der Altersverteilung in der Bundesrepublik Deutschland vorgenommen werden muss, wird in Abschnitt 9.2.3 geklärt.

Eine Verlinkung der Umfrage auf den Internetseiten der Wander- und Heimatvereine hätte sicherlich einige Teilnehmer mit höherem Alter für die Umfrage gewinnen können. Die o.g. Vereine reagierten jedoch nicht auf den Versuch der Kontaktaufnahme.

**Tabelle 19: Altersklassenverteilung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage**

Altersklasse	Alter in Jahren	Häufigkeit	Anteil in %
1	10 bis 19	16	3,4
2	20 bis 29	237	51,0
3	30 bis 39	96	20,6
4	40 bis 49	42	9,0
5	50 bis 59	26	5,6
6	60 bis 69	4	0,9
7	70 bis 79	1	0,2
keine Angaben		43	9,2
<b>Summe</b>		<b>465</b>	<b>100,0</b>



**Abbildung 39: Altersklassenverteilung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage im Vergleich zur Vor-Ort-Umfrage**

#### Geschlecht

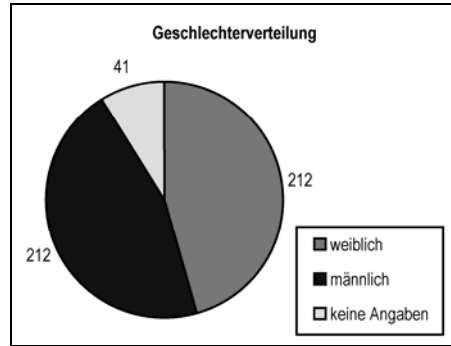
Tabelle 20 und Abbildung 40 stellen die Geschlechterverteilung dar. Die absolute Gleichverteilung ist dabei rein zufällig!

Auch die Stichprobe der Vor-Ort-Befragung war hinsichtlich der Geschlechter annähernd gleich verteilt (57 % weiblich, 43 % männlich). Bei der Vor-Ort-Befragung war die Anzahl der Personen, die keine Angaben über ihr Geschlecht machten, mit nur zwei Fällen logischerweise aufgrund des direkten Kontak-

tes zum Interviewer wesentlich geringer. Selbst wenn das Geschlecht ein für die Landschaftsbildbewertung maßgeblicher Faktor sein sollte (vgl. Abschnitt 9.2.3), kann die Stichprobe der Pretest-Umfrage als repräsentativ in Bezug auf die Gesamtbevölkerung angesehen werden. Die stellenweise geäußerte Befürchtung, dass mit einer Internet-Umfrage überwiegend männliches Publikum erreicht wird, erwies sich somit als nicht zutreffend.

**Tabelle 20: Geschlechterverteilung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage**

Geschlecht	Häufigkeit	Anteil in %
weiblich	212	45,6
männlich	212	45,6
keine Angaben	41	8,8
<b>Summe</b>	<b>465</b>	<b>100,0</b>



**Abbildung 40: Geschlechterverteilung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage**

### Geographische Herkunft

Über die Postleitzahl des Wohnortes können die Umfrageteilnehmer innerhalb der Bundesrepublik Deutschland lokalisiert werden. Möglich wird dies durch die so genannte „Geokodierung“ mit Hilfe von GIS-Daten zu den Postleitzahlbereichen. Bei den 45 Teilnehmern mit Wohnort außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erfolgte nur die Angabe des Herkunftslandes. Für 13 Umfrageteilnehmer konnte aufgrund absichtlicher oder versehentlicher Falscheingabe der Postleitzahl (eingeebene Postleitzahl existiert nicht) keine Lokalisierung erfolgen. 51 Personen machten keine Angaben zu ihrer Postleitzahl. Aus den restlichen Teilnehmern wurden 19 aussortiert, die mehrfach an der Umfrage teilgenommen haben<sup>37</sup>. Die Verteilung der übriggebliebenen 337 Umfrageteilnehmer ist in Abbildung 41 dargestellt. Tabelle 21 gibt Aufschluss über die Herkunft der ausländischen Teilnehmer. Die Angaben zum Herkunftsland wurden mit Hilfe von „IP-to-Country“-Diensten im Internet<sup>38</sup> und über die Systemsprache der zugreifenden Rechners bzw. Browsers auf Plausibilität geprüft.

Fast 85 % der deutschen Teilnehmer gaben eine gültige Postleitzahl an, was zeigt, dass dies eine gute Möglichkeit ist, eine Lokalisierung der Versuchspersonen vorzunehmen und gleichzeitig die Anonymität bzw. Belange des Datenschutzes zu wahren, zumal die Genauigkeit der vollständigen postalischen Adresse für die Untersuchung nicht relevant ist.

Im Rahmen der Vor-Ort-Umfrage in Sachsen wurde lediglich danach gefragt, ob die Person „Sachse“ ist. Dies traf für 80 % der Befragten zu. Über die genauere Lokalisierung sowie die Wohnorte der übrigen 20 % können keine Angaben gemacht werden.

<sup>37</sup> Selbstverständlich wurde ein Datensatz jeder dieser Teilnehmer in der Auswertung belassen und nur die „Mehrfachexemplare“ aussortiert.

<sup>38</sup> Auswahl an kostenfreien Diensten: <http://www.ip2location.com/>, <http://www.analysespider.com/ip2country/lookup.html> und <http://ip-to-country.webhosting.info/>

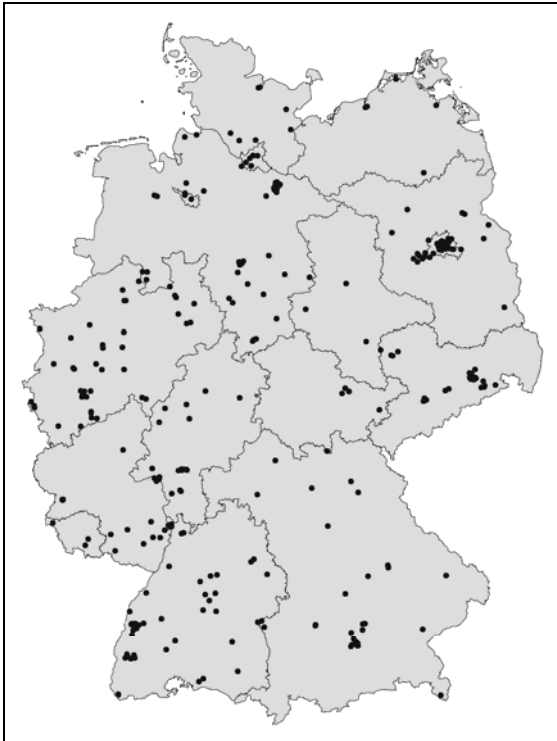


Abbildung 41: Räumliche Verteilung der deutschen Teilnehmer an der Pretest-Umfrage

Tabelle 21: Herkunftsländer der ausländischen Teilnehmer an der Pretest-Umfrage

Herkunftsland	Häufigkeit
Finnland	1
Italien	2
Japan	1
Österreich	29
Schweiz	9
Türkei	1
USA	1
<b>Summe</b>	<b>45</b>

Nach der Verortung der Umfrageteilnehmer kann nun überprüft werden, ob die Stichprobe deutscher Umfrageteilnehmer repräsentativ (hinsichtlich der Verteilung auf die Bundesländer) für die Bundesrepublik ist. Als statistisches Maß für die Korrelation zwischen der Bevölkerung innerhalb des jeweiligen Bundeslandes und der Anzahl an Umfrageteilnehmern aus dem jeweiligen Bundesland kommt KENDALLS  $\tau_b$  zum Einsatz. Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass die Stichprobe mit sehr hoher Sicherheit (Irrtumswahrscheinlichkeit  $p$  als Signifikanzmaß:  $p < 0,005$ ) repräsentativ hinsichtlich der Verteilung auf die Bundesländer ist (KENDALLS  $\tau_b = 0,669$ ).

**Tabelle 22: Verteilung der Teilnehmer an der Internet-Umfrage auf die Bundesländer**  
 Einwohnerzahlen Stand 31.12.2002, Quelle: Statistisches Bundesamt, <http://www.destatis.de/>

Bundesland	Einwohnerzahl in 1.000	Umfrageteilnehmer
Baden-Württemberg	10.661	53
Bayern	12.387	28
Berlin	3.392	52
Brandenburg	2.582	16
Bremen	662	3
Hamburg	1.729	6
Hessen	6.092	17
Mecklenburg-Vorpommern	1.745	5
Niedersachsen	7.980	49
Nordrhein-Westfalen	18.076	42
Rheinland-Pfalz	4.058	16
Saarland	1.065	3
Sachsen	4.349	31
Sachsen-Anhalt	2.549	3
Schleswig-Holstein	2.817	7
Thüringen	2.392	6
<b>Summe</b>	<b>82.537</b>	<b>337</b>

Ob die Verteilung auch repräsentativ hinsichtlich der Verteilung auf die Großlandschaften (Norddeutsches Tiefland, Mittelgebirge, Süddeutsches Schichtstufenland, Alpenvorland/Alpen) ist, kann mit dem vorliegenden Datenmaterial nicht geprüft werden, da die Einwohnerverteilung auf diese Großlandschaften nicht vorliegt. Die kartographische Überlagerung lässt jedoch vermuten, dass auch diese Verteilung repräsentativ ist.

An dieser Stelle bestätigt sich ein großer Vorteil einer Internet-Umfrage: Ohne hohen Reise-, Personal- und Kostenaufwand können Teilnehmer aus dem ganzen Bundesgebiet in die Umfrage einbezogen werden. Ob Personen aus unterschiedlichen Bundesländern bzw. Großlandschaften das Landschaftsbild anders bewerten, wird in Abschnitt 9.2.3 untersucht.

**Wunsch nach Information über das Ergebnis der Pretest-Umfrage**

Von den 465 Umfrageteilnehmern, die den Fragebogen zu den demographischen Daten ausgefüllt haben, wollten 216 (entspricht 46,5 %) über das Ergebnis der Umfrage informiert werden, 249 (entspricht 53,5 %) wollten dies nicht. Diese Wahl sollte den Untersuchungsteilnehmern stets gelassen werden, um nicht mehrere Hundert Menschen mit unerwünschter E-Mail zu belasten. Umgekehrt sollten aber die interessierten Teilnehmer mit Informationen über das Ergebnis versorgt werden. Die Information der Teilnehmer erfolgte unmittelbar nach Abschluss und Auswertung der Pretest-Umfrage im Januar 2004.

**Wunsch nach Teilnahme an der Verlosung**

269 Teilnehmer wollten an der bereits auf der ersten Umfrageseite angekündigten Verlosung teilnehmen (entspricht 57,8 %), die übrigen 196 (entspricht 42,2 %) wollten dies nicht. Interessant ist in diesem Zu-

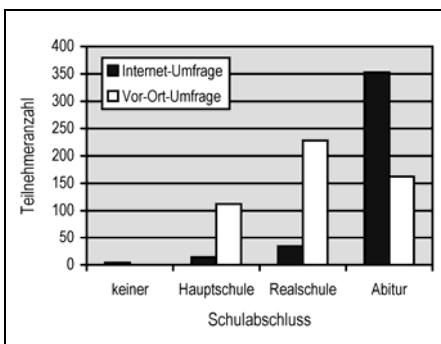
sammenhang, dass mehr Personen an der Verlosung teilnehmen, als diejenigen, deren Interesse an der Materie so groß war, dass sie über das Ergebnis der Umfrage informiert werden wollten. Der Anreiz durch eine Verlosung von zwei Büchergutscheine im Wert von je 10 Euro scheint somit bei Personen ohne überwiegend fachliches Interesse gewirkt zu haben. Dass die Möglichkeit, die Teilnahme an der Verlosung auch explizit abzuwählen, durchaus sinnvoll ist, zeigt die Nutzung dieser Option durch 22 Personen, die zwar über die Ergebnisse informiert werden wollten, jedoch nicht von der Gewinnchance Gebrauch machten. In beiden Fällen erlaubt die Option, den Wunsch nach Information bzw. Teilnahme an der Verlosung explizit zu wählen, eine Analyse potenzieller motivationsbedingter Einflüsse auf die Landschaftsbildbewertung.

### Schulabschluss

Über den Schulabschluss der Umfrageteilnehmer geben Tabelle 23 und Abbildung 42 Auskunft. Damit unterscheidet sich die Stichprobe der Internetumfrage sehr stark von der Vor-Ort-Befragung. Bei letzterer verfügten 22 % über einen Hauptschulabschluss, 25 % über einen Realschulabschluss und 32 % über das Abitur. Beide Stichproben beinhalten die höheren Schulabschlüsse überproportional, da in der Bundesrepublik im Jahr 2002 ca. 46 % der Bevölkerung über einen Hauptschulabschluss, 27 % über einen Realschulabschluss und 21 % über das Abitur verfügten<sup>39</sup>. Ob die Schulbildung ein relevanter Faktor für die Landschaftsbildbewertung ist und ob die überdurchschnittlich hohe Schulbildung der Umfrageteilnehmer im Internet deshalb problematisch zu sehen ist, wird in Abschnitt 9.2.3 geklärt.

**Tabelle 23: Schulbildung der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage**

Schulabschluss	Häufigkeit	Anteil in %
keine Angaben	60	12,9
kein Schulabschluss	4	0,9
Hauptschulabschluss	14	3,0
Realschulabschluss	34	7,3
Abitur	353	75,9
<b>Summe</b>	<b>465</b>	<b>100,0</b>



**Abbildung 42: Schulbildung der Umfrageteilnehmer**

### Berufsabschluss

Die Berufsabschlüsse der Umfrageteilnehmer sind in Tabelle 24 und Abbildung 43 dargestellt. Wie die Schulabschlüsse sind die höheren Berufsabschlüsse auch überproportional vertreten. Ein großer Teil der Teilnehmer an der Internet-Umfrage verfügt (noch) über keinen Berufsabschluss. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (52 % Lehre/Berufsabschluss, 8 % Meister/Techniker, 5 % Fachhochschulabschluss, 6 %

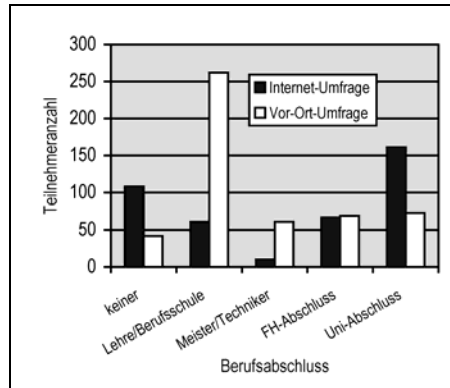
<sup>39</sup> Gleichwertige Abschlüsse werden jeweils in die entsprechende Klasse einbezogen. Quelle: Statistisches Bundesamt, URL: <<http://www.destatis.de/>>, Zugriff am 01.06.2004.



Universitätsabschluss<sup>40)</sup> sind sowohl in der Internet-Umfrage als auch in der Vor-Ort-Umfrage (wenngleich dort auch weniger stark ausgeprägt) die höheren Berufsabschlüsse überrepräsentiert. Ob ein Zusammenhang zwischen Berufsabschluss und Landschaftsbildbewertung besteht, wird in Abschnitt 9.2.3 untersucht.

**Tabelle 24: Berufsabschlüsse der Teilnehmer an der Pretest-Umfrage**

Berufsabschluss	Häufigkeit	Anteil in %
keine Angaben	58	12,5
kein Berufsabschluss	108	23,2
Lehre/Berufsschule	61	13,1
Meister/Techniker	10	2,2
FH-Abschluss	67	14,4
Uni-Abschluss	161	34,6
<b>Summe</b>	<b>465</b>	<b>100,0</b>



**Abbildung 43: Berufsabschlüsse der Umfrageteilnehmer**

### Bedeutung von Natur und Landschaft

Durch die Einschätzung, inwiefern die Aussage „Das Thema Natur und Umwelt spielt in meinem Leben eine Rolle.“ für die Teilnehmer zutrifft, wurde versucht, eine Selbsteinschätzung bezüglich des Natur- und Umweltbewusstseins zu erfassen.

Bei dieser Frage ist die Antwortenverteilung in Internet- und Vor-Ort-Umfrage relativ ähnlich, wobei die Internet-Testpersonen die Bedeutung von Natur und Landschaft in ihrem Leben tendenziell noch etwas höher einschätzen. Vergleichsdaten der Gesamtbevölkerung liegen zu dieser Frage nicht vor. Die Frage nach dem Umweltbewusstsein ist anfällig für die so genannte „soziale Erwünschtheit“<sup>41</sup>.

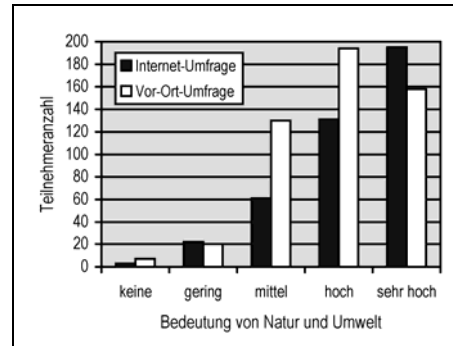
Ziel der Einbeziehung dieser Frage in die Umfrage war die Möglichkeit zum Testen motivationsbedingter Einflüsse auf die Landschaftsbildbewertung.

<sup>40)</sup> Gleichwertige Abschlüsse werden jeweils in die entsprechende Klasse einbezogen. Quelle: Statistisches Bundesamt, URL: <<http://www.destatis.de/>>, Zugriff am 01.06.2004.

<sup>41)</sup> Bezeichnung für eine Tendenz, eine Frage nicht mit der persönlich zutreffenden Antwort zu beantworten, sondern nach sozialen Normen, die nach Auffassung der Versuchsperson die am ehesten erwünschten sind.

**Tabelle 25: Selbsteinschätzung der Bedeutung von Natur und Umwelt für die Teilnehmer an der Pretest-Umfrage**

Selbsteinschätzung	Häufigkeit	Anteil in %
keine Angaben	53	11,4
keine	3	0,6
gering	22	4,7
mittel	61	13,1
hoch	131	28,2
sehr hoch	195	41,9
<b>Summe</b>	<b>465</b>	<b>100,0</b>



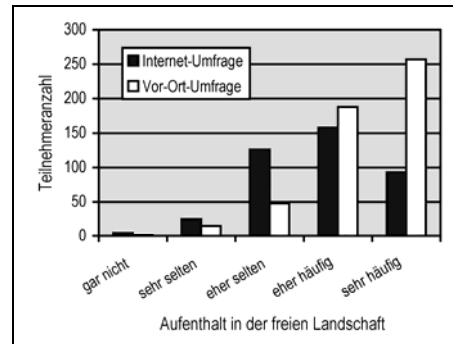
**Abbildung 44: Bedeutung von Natur und Umwelt für die Umfrageteilnehmer**

### Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft

Ebenfalls gefragt wurde nach der Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft. Tabelle 26 und Abbildung 45 geben die Ergebnisse wieder. Es fällt auf, dass sich die Teilnehmer an der Internet-Umfrage weniger häufig in der freien Landschaft aufhalten als die vor Ort angetroffenen Umfrageteilnehmer. Ob die Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft einen Einfluss auf das Bewertungsergebnis hat, wird in Abschnitt 9.2.3 geklärt.

**Tabelle 26: Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft (Teilnehmer an der Pretest-Umfrage)**

Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft	Häufigkeit	Anteil in %
keine Angaben	58	12,5
gar nicht	5	1,1
sehr selten	25	5,4
eher selten	126	27,1
eher häufig	158	34,0
sehr häufig	93	20,0
<b>Summe</b>	<b>465</b>	<b>100,0</b>



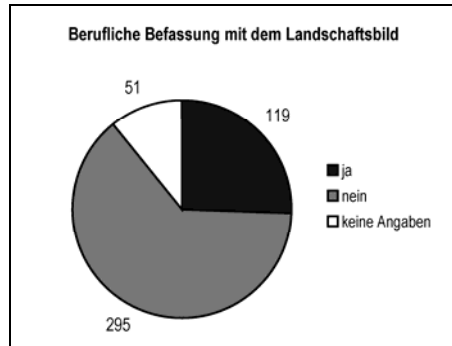
**Abbildung 45: Häufigkeit des Aufenthalts der Umfrageteilnehmer in der freien Landschaft**

### Berufliche Auseinandersetzung mit dem Landschaftsbild

Es war zu erwarten, dass ein höherer Anteil der Teilnehmer an der Internet-Umfrage sich beruflich mit dem Landschaftsbild befasst, als dies bei der Vor-Ort-Befragung der Fall war. Tabelle 27, Tabelle 28, Abbildung 46 und Abbildung 47 veranschaulichen das Ergebnis. Fast zwei Drittel der (Internet-)Umfrageteilnehmer befassen sich nicht beruflich mit dem Landschaftsbild und sorgen dafür, dass die „Experten“ der Landschaftsbildbewertung nicht zu sehr überrepräsentiert werden. Ob signifikante Bewertungsunterschiede zwischen „Experten“ und „Nicht-Experten“ bestehen, wird in Abschnitt 9.2.3 untersucht.

**Tabelle 27: Berufliche Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftsbild bei den Teilnehmern der Pretest-Umfrage**

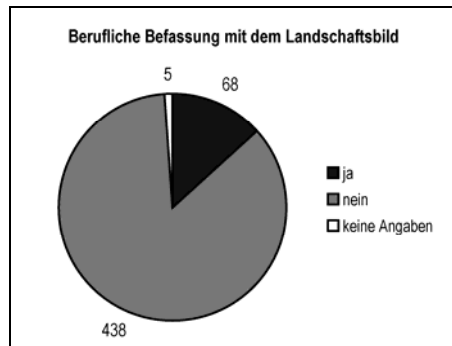
Berufliche Auseinandersetzung mit Landschaftsbild	Häufigkeit	Anteil in %
ja	119	25,6
nein	295	63,4
keine Angaben	51	11,0
<b>Summe</b>	<b>465</b>	<b>100,0</b>



**Abbildung 46: Berufliche Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftsbild bei den Teilnehmern der Pretest-Umfrage**

**Tabelle 28: Berufliche Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftsbild bei den Teilnehmern der Vor-Ort-Umfrage**

Berufliche Auseinandersetzung mit Landschaftsbild	Häufigkeit	Anteil in %
ja	68	13,3
nein	438	85,7
keine Angaben	5	1,0
<b>Summe</b>	<b>511</b>	<b>100,0</b>



**Abbildung 47: Berufliche Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftsbild bei den Teilnehmern der Vor-Ort-Umfrage**

**Mehrfache Teilnahme an der Umfrage**

Nur 4 Personen nahmen von sich aus mehrmals an der Umfrage teil und bewerteten im Abstand von einem Tag bis zu sechs Wochen zwei bis 17 (= alle!) Bilder zum wiederholten Male. Da die Gesamtzahl von 29 doppelt bewerteten Bildern und vier Personen jedoch für einen Reliabilitätstest zu gering schien, wurden 35 Teilnehmer, die das komplette Bildprogramm (17 Stück) vollständig anhand aller 25 Kriterien bewertet hatten zu einer wiederholten Bewertung aufgefordert. Bei diesen Personen kommt es im zweiten Durchgang (auch wenn nicht alle Bilder bewertet werden) auf jeden Fall zu Doppelbewertungen, was zwingende Voraussetzung für einen Reliabilitätstest ist. Somit konnte die Datengrundlage für die Ermittlung der Retest-Reliabilität entschieden verbreitert werden. Die Methodik des Reliabilitätstests und die Ergebnisse werden in Abschnitt 9.2.6 ausführlich behandelt.

**Angabe der E-Mail-Adresse**

313 der 465 Teilnehmer an der Internet-Umfrage, die den Fragebogen mit den sozial-empirischen und persönlichen Angaben ausgefüllt haben, gaben in diesem oder am Ende der Umfrage bei der Abgabe ei-

nes Kommentars ihre E-Mail-Adresse an. Die Eingabe einer gültigen E-Mail-Adresse war zwingend erforderlich, wenn eine Teilnahme an der Verlosung oder eine Information über das Ergebnis des Pretests gewünscht wurde. Die Einhaltung dieser Regel wurde durch technische Maßnahmen (clientseitige Überprüfung durch ein JavaScript) gesichert, um die Möglichkeit des Zusendens der Gewinnbenachrichtigung bzw. Ergebnisinformation zu gewährleisten.

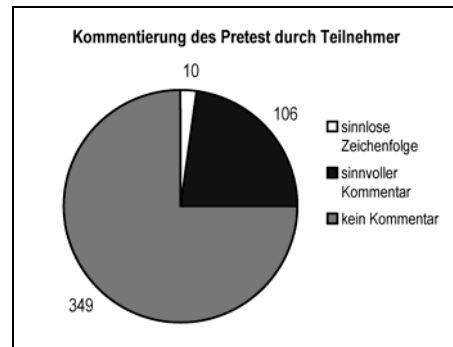
### Abgabe eines Kommentars

Von den 465 Teilnehmern an der Internet-Umfrage, die den Fragebogen mit den demographischen Angaben ausgefüllt hatten, gab fast ein Viertel am Ende der Umfrage einen sinnvollen (syntaktisch richtigen, lesbaren) Kommentar zur Umfrage ab. Rund 2 % der Teilnehmer schickten zwar das Kontaktformular ab, in der Mitteilung befanden sich aber nur sinnlose Zeichenfolgen. Tabelle 29 und Abbildung 48 illustrieren die Verteilung.

Dass ca. ein Viertel der Umfrageteilnehmer von der Möglichkeit zum Feedback Gebrauch gemacht hat, unterstreicht die Wichtigkeit dieser Möglichkeit der Kommunikation, die auch in der Literatur als wünschenswerter Standard zur Qualitätssicherung bei Online-Befragungen gefordert wird (ADM 2001a: 4). Aufgrund der Vielzahl an Rückmeldungen benötigte die Teilnehmerbetreuung, die dann per E-Mail erfolgte auch mehr Zeit als zunächst eingeplant. In der Regel bekamen die Umfrageteilnehmer innerhalb weniger Stunden bis Tage Antwort auf ihre Anmerkungen und Fragen, was entweder in einer persönlichen E-Mail oder, falls mehrere ähnliche Anmerkungen getroffen wurden, in einer Sammelmail mit vorformulierten Textbausteinen erfolgte.

**Tabelle 29:** Abgabe eines Kommentars durch die Teilnehmer an der Pretest-Umfrage

Abgabe eines Kommentars	Häufigkeit	Anteil in %
sinnlose Zeichenfolge	10	2,2
sinnvoller Kommentar	106	22,8
kein Kommentar	349	75,1
<b>Summe</b>	<b>465</b>	<b>100,0</b>



**Abbildung 48:** Abgabe eines Kommentars durch die Teilnehmer an der Pretest-Umfrage

## 9.1.2 Technische Faktoren

Bei Internet-Umfragen besteht das prinzipielle Problem von – im Vergleich zu Laborexperimenten – geringerer Kontrolle der Bedingungen, unter denen der Teilnehmer das Experiment durchführt<sup>42</sup>. Dieses Problem ist bei asynchroner, lokaler und automatischer Datenerhebung zwar nicht vollständig behebbbar,

<sup>42</sup> Der Autor schließt sich der Meinung von REIPS (2002: 250) an, welcher der Meinung ist, dass die reduzierte Kontrolle der situationsbezogenen Variablen eine größere Generalisierbarkeit der Ergebnisse erlaubt, wenn ein Effekt gefunden wird.

ein Teil der lokalen, clientseitigen Bedingungen kann jedoch über das HTTP-Protokoll<sup>43</sup> und JavaScript<sup>44</sup> erfasst werden. Neben den im Folgenden genannten Angaben zur technischen Ausstattung betrifft dies vor allem Zeitangaben wie den Zeitpunkt des Zugriffs auf die Umfrage und die Dauer der Bearbeitung der einzelnen Fragen.

Da die technische Ausstattung bereits auf der ersten Umfrageseite ermittelt wurde, und mit dem Weiter-schalten zur zweiten Umfrageseite (was 558 Personen taten) an den Server übermittelt und damit auch in die Datenbank eingetragen wird, kann der Drop-out auf jeder Fragebogenseite bzw. in jedem Umfrage-schritt auch hinsichtlich der Zusammenhänge mit der technischen Ausstattung verglichen werden (vgl. Abschnitt 9.2.1).

### **Technische Voraussetzungen**

Neben der für die Teilnahme am Internet/WWW unbedingt erforderlichen Ausstattung (Computer mit Ein- und Ausgabegeräten, Betriebssystem, Internetbrowser) ist die einzige geforderte zusätzliche Voraussetzung, dass JavaScript (vgl. Fußnote 44) aktiviert ist. Diese Programmiersprache wurde benutzt, um Formulareingaben vor dem Absenden zu überprüfen und um Angaben zur Bildschirmauflösung und Farbtiefe des verwendeten Computers auszulesen. JavaScript ist bei ca. 99 % der momentan genutzten Browser aktiviert<sup>45</sup>. Beim Aufruf der ersten Umfrageseite wurde geprüft, ob JavaScript vorhanden ist, falls ja, begann die Umfrage, falls nicht, wurde der Internetnutzer auf eine entsprechende Hinweisseite umgeleitet.

### **Bildschirmauflösung**

Die Bildschirmauflösung gibt die Anzahl der auf dem Monitor darstellbaren Bildpunkte (Pixel) an. Üblicherweise wird nicht – wie z.B. bei Digitalkameras – die Gesamtzahl der Pixel (z.B. 2 Megapixel) angegeben, sondern die Zahl der Bildpunkte in jeder Zeile und Spalte. Der Angabe 2 Megapixel entspricht ungefähr eine Auflösung von 1.600 x 1.200 Pixeln (Pixel in jeder Zeile x Pixel in jeder Spalte). Die Bildschirmgröße (z.B. 17 Zoll) ist über das Internet nicht ermittelbar, ebenso die Auflösung in Pixeln pro Zoll (dpi – dots per inch).

Die Bildschirmauflösung wurde untersucht, weil es prinzipiell denkbar ist, dass die daraus resultierende unterschiedliche Größe und Schärfe der im Rahmen der Umfrage präsentierten Fotos eine Auswirkung auf das Bewertungsergebnis hat (vgl. Abschnitt 9.2.4).

Tabelle 30 und Abbildung 49 zeigen die Verteilung der Bildschirmauflösungen.

---

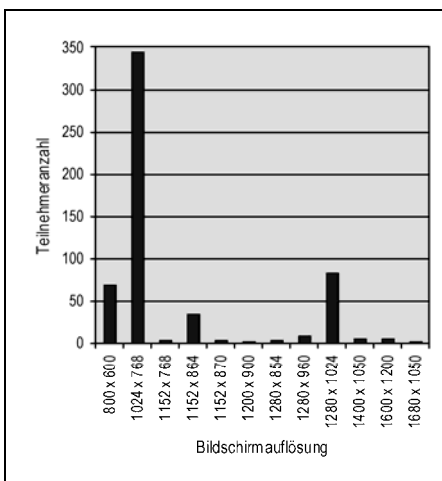
<sup>43</sup> Das so genannte HTTP-Protokoll (HTTP = Hypertext Transfer Protocol) beschreibt die Spezifikation für die Kommunikation zwischen Web-Clients und Web-Servern.

<sup>44</sup> JavaScript ist eine Programmiersprache, die auf Webseiten zum Einsatz kommt.

<sup>45</sup> Quellen: z.B. <http://www.webhits.de/>, Zugriff am 15.10.2003, sowie <http://powercounter.milestone-services.de/>, Zugriff am 16.10.2003

**Tabelle 30: Ermittelte Bildschirmauflösung im Rahmen der Internet-Umfrage**

Bildschirmauflösung	Häufigkeit	Anteil in %
800 x 600	68	12,2
1.024 x 768	344	61,6
1.152 x 768	3	0,5
1.152 x 864	35	6,3
1.152 x 870	3	0,5
1.200 x 900	1	0,2
1.280 x 854	3	0,5
1.280 x 960	8	1,4
1.280 x 1.024	82	14,7
1.400 x 1.050	5	0,9
1.600 x 1.200	5	0,9
1.680 x 1.050	1	0,2
Summe	558	100,0

**Abbildung 49: Ermittelte Bildschirmauflösung im Rahmen der Internet-Umfrage**

### Farbtiefe

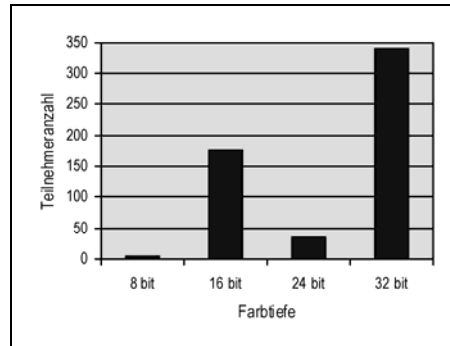
Die Farbtiefe gibt an, wie viele verschiedene Farben auf einem Monitor angezeigt werden können. Dabei erfolgt die Angabe entweder als Zahl im Dezimalsystem (z.B. 65.536 Farben) oder als Zweierpotenz (z.B.  $2^{16}$ ). Da bei Computern vor allem der Speicherbedarf für Bilder interessiert und ein bit das Grundelement der elektronischen Datenverarbeitung ist (und genau zwei Zustände speichern kann), wird die Farbtiefe auch oft als „bit-Wert“ angegeben. So entsprechen 16 bit genau  $2^{16}$  Farben, was 65.536 Farben sind.

Überwiegend kommen so genannte True-Color-Systeme mit mehreren Millionen darstellbarer Farben zum Einsatz. Erstaunlich ist, dass fast ein Drittel der Umfrageteilnehmer von so genannten High-Color-Systemen aus auf die Umfrage zugriffen, die „nur“ ca. 65.000 Farben darstellen können. In einem Fall konnte die Farbtiefe nicht ausgelesen werden (Netscape 4.08 unter Linux).

Die Farbtiefe hat über die Menge an Bildinformation, die durch die Farbcodierung übertragen wird, einen potenziellen Einfluss auf die (Landschafts-)Bildbewertung. Ob dieser Einfluss real existiert, wird in Abschnitt 9.2.4 analysiert.

**Tabelle 31: Ermittelte Farbtiefen im Rahmen der Internet-Umfrage**

Farbtiefe	Häufigkeit	Anteil in %
nicht auslesbar	1	0,2
8 bit	5	0,9
16 bit (High Color)	176	31,5
24 bit (True Color)	36	6,5
32 bit (True Color)	340	60,9
Summe	558	100,0



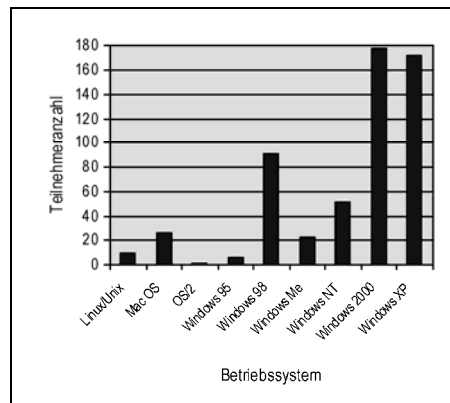
**Abbildung 50: Ermittelte Farbtiefen im Rahmen der Internet-Umfrage**

### Betriebssystem

Den Nutzern verschiedener Betriebssysteme werden bestimmte Eigenschaften nachgesagt: So gelten Mac OS-Nutzer als „kreativ“, Linux-Nutzer als „technisch“ und Nutzer von Windows 95 und 98 heute schon als „konservativ“. Auch wenn diese Klischees sicherlich nur zu einem Teil wahr sind, so ist es denkbar, dass die Nutzer unterschiedlicher Betriebssysteme auch verschiedene Einstellungen zu Landschaft haben oder dass die unterschiedliche Darstellung der Internetumfrage in Anhängigkeit vom Betriebssystem einen Einfluss auf die Landschaftsbildbewertung hat. Ob dem so ist, wird in Abschnitt 9.2.4 untersucht.

**Tabelle 32: Ermittelte Betriebssysteme im Rahmen der Internetumfrage**

Betriebssystem	Häufigkeit	Anteil in %
Linux/Unix	10	1,8
Mac OS	26	4,7
OS/2	1	0,2
Windows 95	6	1,1
Windows 98	91	16,3
Windows Me	23	4,1
Windows NT	51	9,1
Windows 2000	178	31,9
Windows XP	172	30,8
Summe	558	100,0



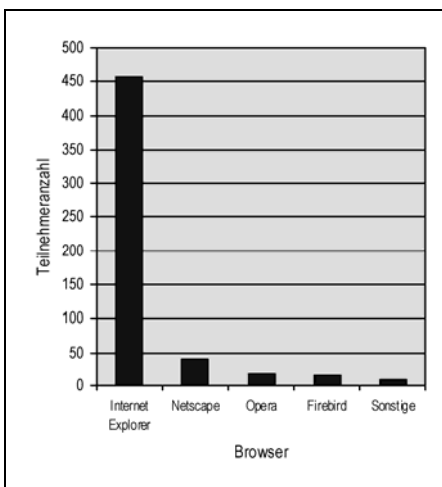
**Abbildung 51: Ermittelte Betriebssysteme im Rahmen der Internetumfrage**

### Browser

Ähnlich wie bei den Betriebssystemen gibt es auch diverse Klischees über die Nutzer von verschiedenen Internetbrowsern. Ob die Nutzung oder spezifische Darstellungsweise eines bestimmten Browsers Einfluss auf die Landschaftsbildbewertung hat, wird in Abschnitt 9.2.4 analysiert.

**Tabelle 33: Ermittelte Browser im Rahmen der Internetumfrage**

Browser	Häufigkeit	Anteil in %
Internet Explorer 6	311	55,7
Internet Explorer 5	145	26,0
Internet Explorer 4	2	0,4
Netscape 7	22	3,9
Netscape 6	3	0,5
Netscape 4	16	2,9
Opera 7	16	2,9
Opera 6	1	0,2
Firebird	15	2,7
Safari	5	0,9
Konqueror	3	0,5
MultiZilla	1	0,2
nicht identifizierbar	18	3,2
Gesamt	558	100,0

**Abbildung 52: Ermittelte Browser im Rahmen der Internetumfrage**

### Eingestellte Browsersprache

Die im Browser eingestellte Sprache kann neben der IP-Adresse dazu genutzt werden, die Herkunft des Umfrageteilnehmers zu verifizieren. Dabei gilt es jedoch zu bedenken, dass ein gewisser Teil der Internetnutzer unabhängig von der Mutter-/Landessprache mit englischsprachiger Software arbeitet.

**Tabelle 34: Ermittelte Browsersprache im Rahmen der Internetbefragung**

Sprache	Häufigkeit	Anteil in %
Deutsch	505	90,5
Englisch	44	7,9
Französisch	1	0,2
Interlingue (Estland)	1	0,2
Italienisch	1	0,2
Norwegisch	1	0,2
Polnisch	1	0,2
Türkisch	1	0,2
Hebräisch	1	0,2
Niederländisch	1	0,2
nicht ermittelbar	1	0,2
Gesamt	558	100,0

### Art der Ratingskala

Da eine Internet-Umfrage im Gegensatz zu einer Interview-Umfrage auf der Basis von Papierabzügen der Landschaftsfotos auch die Möglichkeit bietet, graphische Ratingskalen einzusetzen, wurde jedem zweiten



Teilnehmer anstatt einem Feld zur Eingabe der Bewertungsziffer eine graphische Ratingskala mit 11 Stufen (0-10) präsentiert (vgl. auch die Screenshots in Abbildung 36). Die Bewertung konnte durch Anklicken der entsprechenden Stufe vorgenommen werden. Auf der Warm-Up-/Übungsseite kamen die Teilnehmer zum ersten Mal mit der für sie vorgesehenen Ratingskala in Kontakt. Von den 439 Personen, die am Warm-Up teilnahmen nutzten 211 (48,1 %) eine graphische Ratingskala, die übrigen 228 (51,9 %) ein Formularfeld zur Eingabe der Bewertungsziffer.

Aufgrund des Feedbacks zu der Art der Ratingskala ist es denkbar, dass diese Auswirkungen auf die Dauer des Bewertungsvorgangs (vgl. Abschnitt 9.2.2), die Motivation/den Drop-out (vgl. Abschnitt 9.2.1) und auch auf die Bewertungsergebnisse (vgl. Abschnitt 9.2.4) hat.

### **9.1.3 Umfrageablauf**

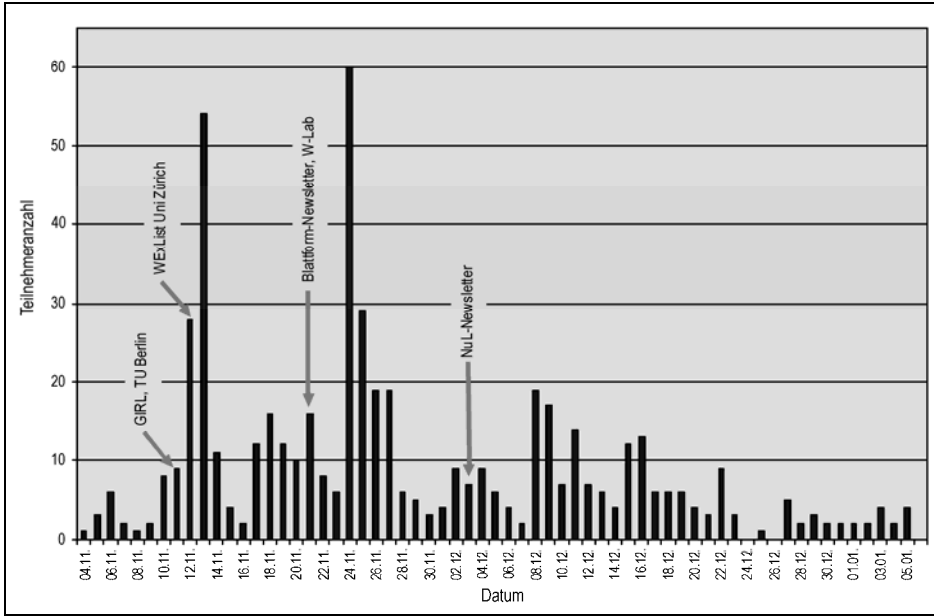
#### **Zeitliche Verteilung der Zugriffe**

Die Umfrage ging am 04.11.2003 online und wurde am 06.01.2004 beendet, um mit der Auswertung beginnen zu können. In diesem Zeitraum griffen 774 Personen auf die Startseite der Umfrage zu, von denen 558 weitere Seiten betrachteten. 321 Teilnehmer bewerteten mindestens ein Bild vollständig.

Im Vergleich zu der Studie von BISHOP (1997: 193), der in einem Monat 59 gültige Bewertungen über das Internet gesammelt hatte, liegt die Teilnehmerzahl der vorliegenden Untersuchung um ein Vielfaches höher.

#### **Untersuchungszeitraum**

Die zeitliche Verteilung der Zugriffe über den Untersuchungszeitraum von Tag 1 (04.11.2003) bis zum Tag 64 (06.01.2004) gibt Abbildung 53 wieder. Zusätzlich eingetragen sind einige wichtige „Werbeaktionen“ für die Umfrage (vgl. einleitende Bemerkungen zu Kapitel 9). Die Abbildung lässt den Wochenrhythmus (s.u.) bereits erkennen. Der Plattform- und der W-Lab-Newsletter sowie die Verlinkung auf den entsprechenden Internetseiten (alles am Freitag, dem 21.11.2003) wirkten erst am darauf folgenden Wochenanfang.



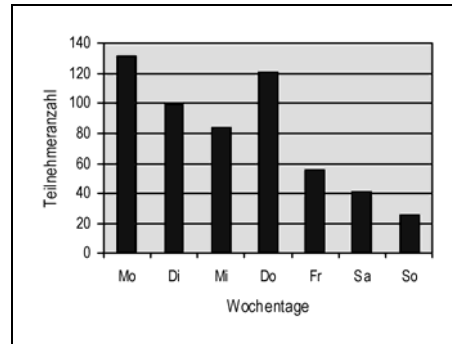
**Abbildung 53: Zeitlicher Verlauf der Umfrageteilnahme über den Untersuchungszeitraum**  
 Dargestellt sind die Zugriffe pro Tag. Mit Pfeilen sind große „Werbemaßnahmen“ über Newsletter oder Websites dargestellt, dabei bedeuten: GIRL = German Internet Research List, WExList = Web Experiment List; W-Lab = Web-Lab der Universität Potsdam, NuL = Fachzeitschrift „Naturschutz und Landschaftsplanung“

**Wochentage**

Tabelle 35 und Abbildung 54 zeigen deutlich die fast lineare Abnahme der Umfrageteilnahmen vom Wochenanfang zum Wochenende, die nur von einer Spitze am Donnerstag durchbrochen wird.

**Tabelle 35: Verteilung der Umfrageteilnahmen über die Wochentage**

Abgabe eines Kommentars	Häufigkeit	Anteil in %
Montag	131	23,5
Dienstag	99	17,7
Mittwoch	84	15,1
Donnerstag	121	21,7
Freitag	56	10,0
Samstag	41	7,3
Sonntag	26	4,7
Gesamt	558	100,0



**Abbildung 54: Verteilung der Umfrageteilnahmen über die Wochentage**

### Tageszeiten

Abbildung 55 zeigt die Verteilung der Zugriffe auf die Internetumfrage über die Tageszeiten.

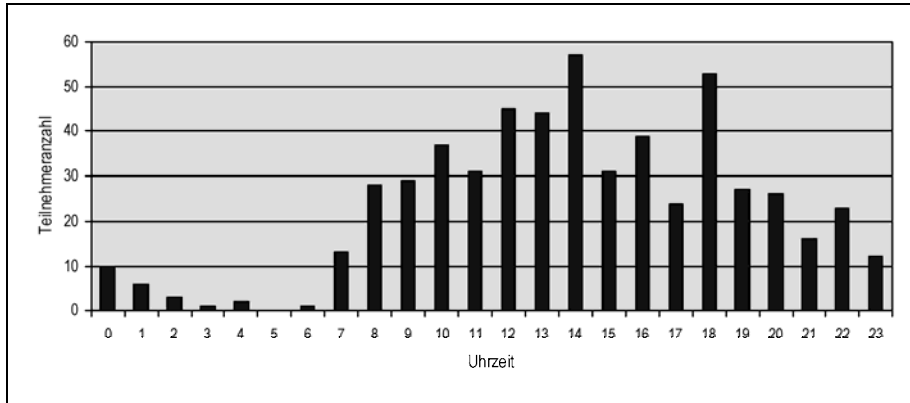


Abbildung 55: Verteilung der Umfrageteilnahmen über die Tageszeiten (Zugriffe nach Stunden gruppiert)

### Verweisende Webseiten

Die Analyse der Internetseiten, von denen aus die Nutzer zu der Landschaftsbild-Umfrage gelangt sind, ist aus zweierlei Gründen interessant: Zum einen kann so die Wirksamkeit von „Werbemaßnahmen“ abgeschätzt werden, zum anderen kann durch Kenntnis der verweisenden Seite die so genannte „Multiple Site Entry Technique“ angewendet und damit ein Test bezüglich des Problems der Selbstrekrutierung der Umfrageteilnehmer durchgeführt werden (vgl. Abschnitt 8.1.3).

Die Erfassung der verweisenden Webseiten erfolgt über den „HTTP\_REFERER“<sup>46</sup>. Darüber können Umfrageteilnehmer serverseitig erfasst werden, wenn sie von einer anderen Website durch das Anklicken eines Links auf die Umfrageseiten gelangen. Tippen die Teilnehmer die Internetadresse jedoch manuell ein oder folgen sie einem Link aus einer Mail, so kann der Referrer nicht erfasst werden.

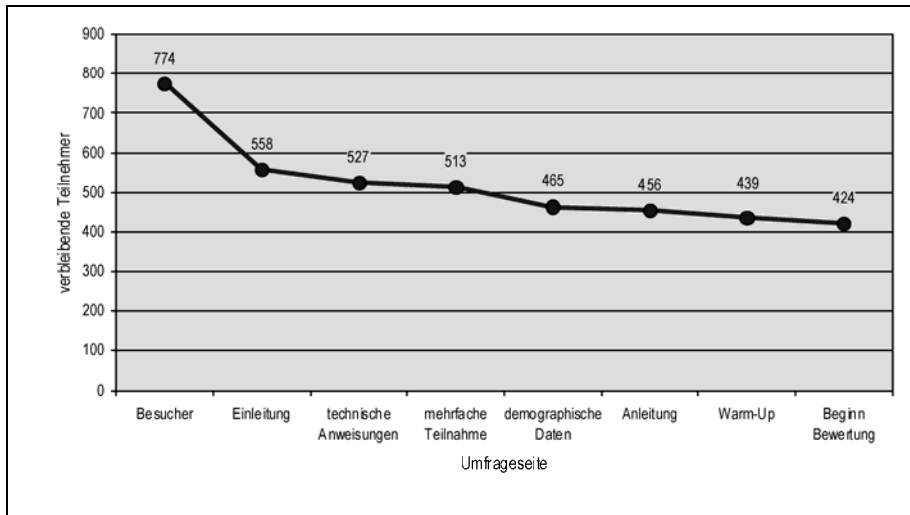
<sup>46</sup> Der HTTP\_REFERER müsste eigentlich HTTP\_REFERER heißen. Den Autoren der ersten Spezifikation von HTTP ist dieser Fehler unterlaufen, der sich aus historischen Gründen und aufgrund der Abwärtskompatibilität von HTTP bis heute hält.

**Tabelle 36: Woher kommen die Teilnehmer an der Internet-Umfrage?**

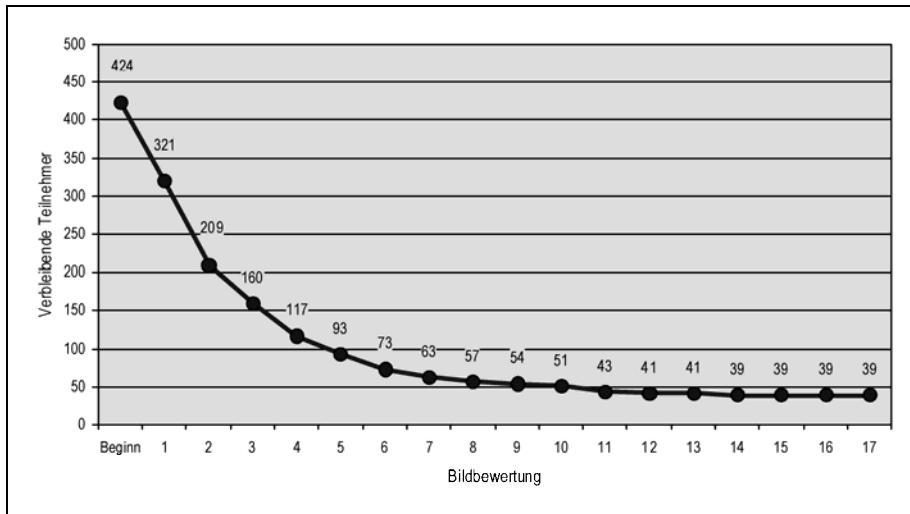
Verweisende Seite	Häufigkeit	Anteil in %
Website Dissertationsprojekt	104	18,6
W-Lab Uni Potsdam	51	9,1
TU Berlin, Fakultät VII	37	6,6
Psychologie Onlineforschung	34	6,1
Psylab Uni Bielefeld	31	5,6
Web Experiment List Uni Zürich	20	3,6
Psycube	9	1,6
VistaVerde	8	1,4
German Internet Research List	3	0,5
Online-Forschung	3	0,5
keine Angabe	258	46,2
Gesamt	558	100,0

**Drop-out**

Um den Drop-out in Abhängigkeit von demographischen oder technischen Faktoren analysieren zu können, musste zunächst eine ordinal skalierte Variable ermittelt werden, die den Zeitpunkt des Abbruchs beschreibt. Die Umfrage bestand aus sechs statischen Webseiten (mit Einleitung, technischen Anweisungen, Frage nach mehrmaliger Teilnahme, Erhebung der demographischen Daten, Anleitung, Warm-Up) und den dynamisch generierten Bildbewertungsseiten (zum Testdesign und zur technischen Umsetzung vgl. auch Kapitel 8). Bei Abbruch nach Betrachten/Bearbeiten einer der statischen Webseiten wurde die Nummer der zuletzt (durch Drücken der Weiter-Schaltfläche) abgeschickten Seite in die Drop-out-Variable kodiert. Für jeden Bewertungsvorgang (ein Kriterium für ein Bild) wurde der Zähler um eins erhöht. So lässt sich auch Erfassen, ob der Drop-out bei bestimmten Kriterien übermäßig ansteigt, was bei ausschließlicher Betrachtung der vollständigen Bildbewertungen (anhand von jeweils 25 Kriterien) nicht der Fall wäre.



**Abbildung 56: Graphische Darstellung des Drop-outs im ersten Teil der Umfrage**  
 (Der erste Umfrageteil besteht aus Einleitung, technischen Anweisungen, Frage nach mehrmaliger Teilnahme, Erhebung der demographischen Daten, Anleitung und Warm-Up)



**Abbildung 57: Graphische Darstellung des Drop-outs im zweiten Teil der Umfrage**  
 (Der zweite Umfrageteil besteht aus der eigentlichen Bewertung von bis zu 17 Bildern)

Abbildung 56 und Abbildung 57 zeigen, dass die Maßnahmen zur Reduzierung der Abbruchquote (Personalisierung (demographische Daten und E-Mail-Adresse), Motivation (Büchergutscheine und Hinweis auf wissenschaftlichen Wert der Teilnahme), Warm-Up und Betreuung der Umfrageteilnehmer über ein Kontaktformular und E-Mail (vgl. Abschnitt 8.1.3)) erfolgreich waren. 321 der 774 Personen, welche die Umfrage im Internet besucht haben, bewerteten mindestens ein Bild vollständig. Diese Quote von über

40 % ist absolut zufriedenstellend. Diese 321 Umfrageteilnehmer lieferten insgesamt 1.477 vollständige Bildbewertungen, was einem Mittelwert von über vier Bildern entspricht. Immerhin 160 Personen (ca. 50 % der letztgenannten Gruppe) bewerteten drei Bilder (= Median) vollständig.

### Bearbeitungszeiten

Bei jedem Umfrageschritt (sechs statische Fragebögen am Umfragebeginn, dann bis zu 425 dynamisch generierte Fragebögen mit der Bewertung je eines Kriteriums für ein Bild) wurde eine Messung der Zeit zwischen dem vollständigen Laden der Webseite und dem Drücken des Weiter-Buttons gemessen. Aufgrund der hohen Spannweiten und des offensichtlichen Nichtbeachtens der Anweisungen auf der ersten Umfrageseite („Bearbeiten Sie das Web-Experiment in der vorgegebenen Reihenfolge ohne Unterbrechungen. [...] Bitte führen Sie bei der Bearbeitung des Web-Experimentes keine andere Tätigkeiten aus, auch nicht am Computer.“) ist der Median als gegenüber Extremwerten relativ robustes Maß für die zentrale Tendenz hier aussagekräftiger als der Mittelwert. Diese Robustheit bestätigte sich durch vergleichsweise Berechnung der in Tabelle 37 und Tabelle 38 dargestellten Größen unter ausschließlicher Berücksichtigung der Datensätze mit einer Bearbeitungsdauer von weniger als 300 sec (= 5 min).

**Tabelle 37: Bearbeitungszeiten im ersten Teil der Umfrage**

Umfrageschritt	n	Bearbeitungsdauer in sec			
		Mittelwert	Median	Minimum	Maximum
Einleitung	558	63,4	24	1	10.013 (> 2 h)
technische Anweisungen	527	40,8	10	1	8.218 (> 2 h)
Frage nach mehrmaliger Teilnahme	513	7,6	5	1	335 (> 5 min)
Erhebung der demographischen Daten	465	79,2	65	2	3.411 (> 55 min)
Anleitung zur Bildbewertung	456	24,2	18	0	248 (> 4 min)
Warm-Up (Übungsbild)	439	22,3	18	2	368 (> 5 min)

Im zweiten Teil der Umfrage (eigentliche Bildbewertung) hängt die Anzahl der Umfrageschritte vom Nutzer selbst ab (jederzeitige Möglichkeit zum Abbruch). Daher werden an dieser Stelle nur die Bearbeitungszeiten für die Bewertung der unterschiedlichen Kriterien dargestellt (vgl. Tabelle 38). Hierbei gilt es jedoch zu bedenken, dass die Kriterien (um im Vergleich zu der Vor-Ort-Umfrage möglichst ähnliche Bedingungen zu erzeugen) nicht in zufälliger Reihenfolge präsentiert wurden. Dies dürfte die abnehmende Tendenz zu Beginn der Bewertung eines Bildes zumindest teilweise erklären (zu Beginn der Bewertung wird das Bild intensiv und länger betrachtet, um sich mit der dargestellten Landschaft vertraut zu machen). Die mittlere Bearbeitungsdauer von ca. 5 Sekunden für die weiteren Kriterien zeigt, dass die Bewertungen wie gewünscht überwiegend „aus dem Bauch heraus“ vorgenommen wurden.

Eine Darstellung und Analyse der Bearbeitungszeiten in Abhängigkeit von den Bildern und von der Bildreihenfolge sowie von den demographischen und technischen Faktoren findet in Abschnitt 9.2.2 statt.

Tabelle 38: Bearbeitungszeiten im zweiten Teil der Umfrage nach Kriterien

Kriterium	n	Bearbeitungsdauer in sec			
		Mittelwert	Median	Minimum	Maximum
abwechslungsreich	1.655	60,9	11	1	44.776 (> 12 h!)
konfus	1.633	10,7	6	1	2.347 (> 35 min)
ästhetisch	1.614	8,3	5	1	596 (> 5 min)
geborgen	1.593	8,0	5	1	731 (> 10 min)
typisch	1.579	9,0	5	1	1.178 (> 15 min)
naturbelassen	1.565	9,1	6	1	877 (> 10 min)
unverwechselbar	1.551	6,4	5	1	97
künstlich	1.546	11,8	5	1	5.554 (> 1 h!)
schön	1.541	7,9	5	1	1.535 (> 25 min)
klar	1.533	15,3	5	1	12.844 (> 3 h!)
charakteristisch	1.523	6,1	4	1	271
gewachsen	1.515	11,4	5	1	4.903 (> 1 h!)
anmutig	1.507	6,6	4	1	620 (> 10 min)
vielgestaltig	1.503	6,7	5	0	490 (> 5 min)
unstimmig	1.500	7,8	5	1	1.819 (> 30 min)
eigenartig	1.498	8,2	5	1	3.726 (> 1 h!)
wild	1.496	6,1	5	1	367 (> 5 min)
bedrückend	1.495	7,4	4	1	1.317 (> 20 min)
verworren	1.492	6,4	4	1	667 (> 10 min)
natürlich	1.492	6,1	5	1	96
monoton	1.490	6,0	5	0	80
unbeschädigt	1.490	7,3	5	1	282
ursprünglich	1.485	5,9	4	1	113
überfremdet	1.482	5,9	5	1	191
ästhetischer Gesamtwert	1.477	7,0	5	1	419 (> 5 min)

Eine Messung der Gesamtzeit, welche die Nutzer mit der Umfrage verbracht haben, inklusive aller Lade- und Wartezeiten erfolgte im Rahmen der durchgeführten Umfrage nicht. Die „Ausdauer“ der Teilnehmer wurde über die Anzahl an Bewertungsvorgängen erfasst (vgl. Drop-out weiter oben), da dies die Größe ist, auf die das Umfragedesign bzw. die technische Umsetzung direkten Einfluss hat. Das Ende der Umfrage wird nicht durch den Ablauf einer bestimmten Zeit, sondern durch die Menge an vorgelegten Bewertungsaufgaben bestimmt, wobei der Nutzer jederzeit abbrechen kann.

Dennoch sollte in zukünftigen Umfragen auch eine technische Möglichkeit gefunden werden, die Gesamtbearbeitungsdauer inklusive Warte- bzw. Ladezeiten zu messen, da diese möglicherweise weitere Auswertungsmöglichkeiten, insbesondere hinsichtlich der Teilnehmermotivation bieten.

Die mittlere Dauer für das Ausfüllen/Ansehen der ersten sechs Umfrageseiten beträgt summiert ca. 2,5 Minuten + Ladezeit<sup>47</sup>. Für jede Bildbewertung (alle 25 Kriterien) kommen insgesamt noch 2 Minuten + Ladezeit<sup>48</sup> hinzu. Die den Teilnehmern in der Einleitung zur Umfrage präsentierte Einschätzung, dass ca. 10 bis 15 Minuten für das Bewerten mehrerer (2 bis 3) Bilder nötig sind, wurde somit bestätigt.

## 9.2 Ergebnisse des Pretests

In den folgenden Ausführungen werden mittels statistischer Tests (d.h. Tests im Sinne der Nr. 5 der zu Beginn von Kapitel 8 genannten Bedeutungen des Wortes „Test“) Einflüsse verschiedener Faktoren auf den Drop-out, die Bearbeitungszeiten und die Bewertungsergebnisse sowie die Objektivität, Reliabilität und Validität der Internetumfrage bzw. ihrer Ergebnisse untersucht. Dabei wird mit Hilfe klassischer Signifikanztests analysiert, ob die Ergebnisse der oben beschriebenen empirischen Untersuchung dafür bzw. dagegen sprechen, Hypothesen über den Zusammenhang oder die Unabhängigkeit zweier oder mehrerer Variablen anzunehmen oder zu verwerfen. Da aber, wie BORTZ & DÖRING (2003: 599ff.) beschreiben, „die statistische Signifikanz eines Effektes vom Umfang der untersuchten Stichprobe abhängt“, kann die statistische Signifikanz nicht als alleiniger „Gradmesser des Aussagehaltes hypothesenprüfender Untersuchungen angesehen werden“. Im Folgenden werden daher aufgrund der relativ großen Stichprobe der vorliegenden Untersuchung (vgl. Abschnitt 9.1) bei signifikanten Effekten auch die Effektgrößen/Effektstärken berechnet, um ausschließen zu können, dass zwar aufgrund der Stichprobengröße statistisch signifikante Effekte auftreten, die jedoch keinerlei praktische Bedeutsamkeit haben. Dazu wird als Maß für die Effektstärke die Varianzaufklärung (d.h. der Anteil durch die unabhängige Variable erklärbarer Varianz der abhängigen Variablen)  $\eta^2$  (Eta-Quadrat) benutzt (ausführlich zu den Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der Aussagekraft von  $\eta^2$  vgl. COHEN 1988, LEVINE & HULLETT 2002, PIERCE et al. 2004 sowie EVANS et al. 2004).

### 9.2.1 Analyse des Drop-outs

Es gilt zu klären, ob der Drop-out durch personenabhängige Faktoren (sozial-empirische Daten) oder technische Bedingungen (clientseitige Ausstattung) beeinflusst wird. Wäre dies der Fall, so müssten bei zukünftigen Umfragen Maßnahmen ergriffen werden, um nicht bestimmte Nutzer(-gruppen) von der Umfrage auszuschließen und so die Zusammensetzung der Stichprobe und die Ergebnisse der Umfrage zu verzerren.

Der Zeitpunkt des Abbruchs ist – wie bereits oben beschrieben – in eine ordinal skalierte Variable kodiert worden. Da die potenziellen Einflussfaktoren auf das Abbruchverhalten unterschiedliche Skalenniveaus besitzen, müssen auch unterschiedliche statistische Maßzahlen/Tests angewendet werden. Tabelle 39 und Tabelle 40 zeigen die Bedingungen und Ergebnisse der entsprechenden Untersuchungen.

<sup>47</sup> Die Größe der sechs ersten Umfrageseiten beträgt 3 bis 7 KB, hinzu kommen für die erste Seite noch 5 KB JavaScript und 3 KB Stylesheet (Formatvorlage). Damit dürfte die Ladezeit selbst bei einer analogen Modemverbindung im einstelligen Sekundenbereich liegen.

<sup>48</sup> Die Größe einer dynamisch generierten Webseite zur Bildbewertung beträgt ca. 3 bis 5 KB. Hinzukommen beim ersten Kriterium noch 26 bis 33 KB für das Foto, das bei allen weiteren Kriterien aus dem lokalen Cache geladen wird. Auch hier dürfte die Ladezeit im einstelligen Sekundenbereich liegen.



## Abhängigkeit des Drop-outs von demographischen und technischen Faktoren

Tabelle 39: Abhängigkeit des Drop-outs von den demographischen Daten

Faktor	Skalierung	Test/Maßzahl	Signifikanz	Ergebnis/Wert
Alter (n = 422)	kardinal (Altersklassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	signifikant: $p = 0,015$	schwacher Einfluss besteht: ältere Menschen brechen tendenziell früher ab ( $\eta^2 = 0,040$ )
Geschlecht (n = 424)	nominal dichotom	MANN-WHITNEY U-Test	nicht signifikant: $p = 0,067$	kein Einfluss des Geschlechts
Bundesland (n = 356)	nominal (16 Klassen)	Mehrstichproben-Mediantest	nicht signifikant: $p = 0,272$	kein Einfluss des Bundeslandes
Großlandschaft (n = 356)	nominal (4 Klassen)	Mehrstichproben-Mediantest	nicht signifikant: $p = 0,903$	kein Einfluss der Großlandschaft
Nationalität (n = 401)	nominal dichotom (deutsch/andere)	MANN-WHITNEY U-Test	signifikant: $p = 0,015$	schwacher Einfluss besteht: ausländische Teilnehmer brechen tendenziell früher ab ( $\eta^2 = 0,008$ )
Schulabschluss (n = 405)	ordinal (4 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	nicht signifikant: $p = 0,838$	kein Einfluss des Schulabschlusses
Berufsabschluss (n = 407)	ordinal (5 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	nicht signifikant: $p = 0,545$	kein Einfluss des Berufsabschlusses
Bedeutung von Natur und Landschaft (n = 412)	ordinal (5 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	hoch signifikant: $p = 0,005$	schwacher Einfluss besteht: Menschen mit höherem Naturbewusstsein brechen tendenziell später ab ( $\eta^2 = 0,023$ )
Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft (n = 407)	ordinal (5 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	nicht signifikant: $p = 0,494$	kein Einfluss der Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft
Berufliche Befassung mit dem Thema Landschaftsbild (n = 414)	nominal dichotom	MANN-WHITNEY U-Test	nicht signifikant: $p = 0,077$	kein Einfluss der beruflichen Befassung mit dem Thema Landschaftsbild

Die weitgehende Unabhängigkeit des Abbruchverhaltens von den demographischen Faktoren zeigt, dass das Testdesign und der technische Aufbau von allen Teilnehmergruppen gleichermaßen angenommen wurden. Hierbei gilt es jedoch zu beachten, dass alle Abbrüche vor Ausfüllen des Fragebogens zu den demographischen Daten aus offensichtlichen Gründen nicht in die Analyse des Drop-outs in Abhängigkeit von personenbezogenen Faktoren einbezogen werden konnten. Daraus ergibt sich auch die Forderung, die demographischen Daten möglichst früh im Umfrageablauf zu erfassen, damit ein eventueller systematischer Drop-out erkannt und das Testdesign entsprechend angepasst werden kann. Eine Erhebung der demographischen Daten am Ende der Umfrage, wie dies in vielen Internet-Umfragen der Fall ist, schränkt die Analysemöglichkeiten ein und kann auch nicht als den Drop-out reduzierende Maßnahme (vgl. Abschnitt 8.1.3) eingesetzt werden.

Lediglich drei Faktoren haben einen (schwachen bis sehr schwachen) Einfluss auf das Abbruchverhalten: das Alter und die Nationalität der Teilnehmer, sowie die Bedeutung von Natur und Landschaft für die Personen (Selbsteinschätzung des Naturbewusstseins). Ältere Teilnehmer (die in der Internet-Umfrage

stark unterrepräsentiert waren, vgl. Abschnitt 9.1.1) brechen tendenziell früher ab. Das gleiche gilt für ausländische Teilnehmer. Teilnehmer, welche die Bedeutung von Natur und Landschaft in ihrem Leben als hoch einschätzen, brechen tendenziell später ab. Während für die letzten beiden Zusammenhänge Motivationsgründe (altruistische oder intrinsische) vorliegen könnten, so ist im Bezug auf das Alter zu vermuten, dass die Internetgewohnheiten der unterschiedlichen Altersklassen eine Rolle spielen. Eine Untersuchung der Gründe für das Abbrechen der Umfrage wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung allerdings nicht durchgeführt.

**Tabelle 40: Abhängigkeit des Drop-outs von technischen Faktoren**

Faktor	Skalierung	Maßzahl	Signifikanz	Ergebnis/Wert
Bildschirmauflösung (n = 558)	ordinal (5 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	nicht signifikant: p = 0,170	kein Einfluss der Bildschirmauflösung
Farbtiefe (n = 558)	ordinal (4 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	nicht signifikant: p = 0,613	kein Einfluss der Farbtiefe
Betriebssystem (n = 558)	nominal (9 Klassen)	KRUSKAL-WALLIS H-Test	nicht signifikant: p = 0,826	kein Einfluss des Betriebssystems
	nominal dichotom (Windows/anderes)	MANN-WHITNEY U-Test	nicht signifikant: p = 0,597	
Browser (n = 558)	nominal (12 Klassen)	KRUSKAL-WALLIS H-Test	nicht signifikant: p = 0,383	kein Einfluss des Browsers
	nominal dichotom (Internet Explorer/anderer)	MANN-WHITNEY U-Test	nicht signifikant: p = 0,147	
Browsersprache (n = 558)	nominal dichotom (deutsch/andere)	MANN-WHITNEY U-Test	nicht signifikant: p = 0,298	kein Einfluss der Browsersprache
Art der Ratingskala (n = 439)	nominal dichotom (graphisches Rating/Zahleingabe)	MANN-WHITNEY U-Test	nicht signifikant: p = 0,868	kein Einfluss der Art der Rating-Skala
Verweisende Webseite (n = 277)	nominal (6 Klassen)	KRUSKAL-WALLIS H-Test	nicht signifikant: p = 0,099	kein Einfluss der verweisenden Webseite

Das in Tabelle 40 dargestellte Ergebnis ist insofern zufriedenstellend, als dass nachgewiesen wurde, dass technische Faktoren vollständig irrelevant für den Drop-out sind. Die technische Realisierung der Umfrage (Webdesign und Programmierung) hat, unabhängig von der technischen Ausstattung des Teilnehmers, keinen Einfluss auf dessen „Durchhaltevermögen“. Insbesondere für die Art der Rating-Skala ist dieses Ergebnis bedeutsam, da es zeigt, dass beide Umsetzungen von den Teilnehmern gleichermaßen gut angenommen wurden.

### Abhängigkeit des Drop-outs von den Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien wurden nicht wie die Bilder in zufälliger Reihenfolge präsentiert, um mit der Vor-Ort-Umfrage übereinstimmende Bedingungen zu erzeugen. Aus diesem Grund kann die Abbruchhäufigkeit bei der Bewertung der entsprechenden Kriterien nicht losgelöst von deren Reihenfolge betrachtet werden. Generell lässt sich eine Tendenz des abnehmenden Abbruchs mit fortschreitender Kriterienfolge feststellen. Diese Tendenz wird allerdings von einigen Kriterien deutlich nach oben oder unten durchbrochen. Für das erste Kriterium (abwechslungsreich) macht eine Angabe des (sehr hohen) Drop-outs keinen Sinn, da es im Rahmen der durchgeführten Umfrage explizit gewünscht war, falls nicht alle

Bilder bewertet wurden, bei diesem Kriterium (also nach vollständiger Bewertung des vorangehenden Bildes) abzubrechen. Die Verteilung der Abbrüche bei den übrigen Kriterien zeigt Abbildung 58.

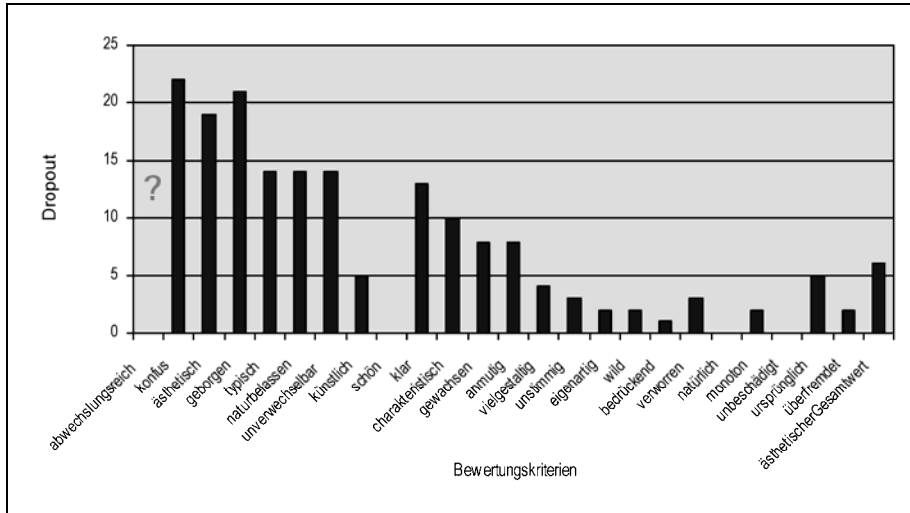


Abbildung 58: Drop-out in Abhängigkeit von den Bewertungskriterien

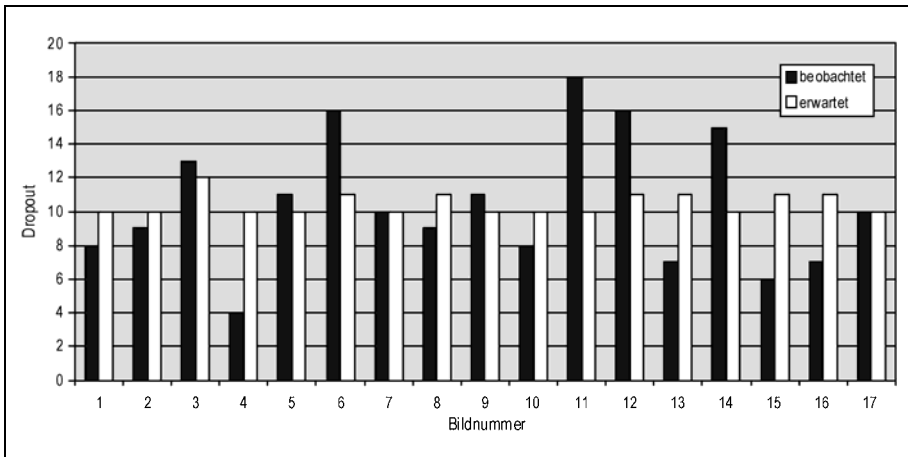
Im Rahmen zukünftiger Umfragen, bei denen es nicht auf die Übereinstimmung der Kriterienreihenfolge ankommt, sollten daher die Kriterien auch in zufälliger Reihung präsentiert werden, um systematische aber kriterienunabhängige Abbrüche gleichmäßig auf die Kriterien zu verteilen und eine Analyse des Drop-outs in Abhängigkeit von den Bewertungskriterien getrennt von der Reihenfolge der Kriterien vornehmen zu können.

### Abhängigkeit des Drop-outs von den Bildern

Da die Bilder in zufälliger Reihenfolge präsentiert wurden, kann untersucht werden, ob bestimmte Bilder die Umfrageteilnehmer eher zum Abbruch veranlasst haben, als dies bei anderen der Fall war. Zu diesem Zweck wurde ein X<sup>2</sup>-Test durchgeführt, der prüft, ob die beobachteten Abbruchhäufigkeiten bei den einzelnen Bildern den erwarteten entsprechen. Aufgrund eines nicht signifikanten Ergebnisses ( $p = 0,124$ ) muss die Hypothese der Unabhängigkeit des Abbruchsverhaltens von den Bildern trotz der auf den ersten Blick teilweise starken Abweichungen (vgl. Abbildung 59) beibehalten werden.

Die Berechnung eines Kruskal-Wallis-Tests<sup>49</sup> zeigt, dass auch der Zeitpunkt des Abbruchs während der Bildbewertung unabhängig von dem jeweiligen Bild ist ( $p = 0,066$ ).

<sup>49</sup> Um den Kruskal-Wallis-Test anwenden zu können, musste eine ordinale Variable kodiert werden, die den Zeitpunkt des Abbruchs beim jeweiligen Bild repräsentiert. Zu diesem Zweck wurde das letzte bewertete Kriterium bei jedem Bild numerisch kodiert. Vollständig bewertete Bilder erhielten den Wert 25.



**Abbildung 59: Drop-out in Abhängigkeit von den Bildern**

(Die Erwartungswerte wurden unter Berücksichtigung der Häufigkeiten der Bewertung der einzelnen Bilder ermittelt, da die Vorlage der Bilder zur Bewertung zufallsgesteuert erfolgte, und so keine absolute Gleichverteilung vorlag.)

## 9.2.2 Analyse der Bearbeitungszeiten

Da der Einsatz des Internets bzw. der neuen Medien allgemein im Rahmen der Landschaftsbildbewertung noch so gut wie nicht in der (Planungs-)Praxis verbreitet ist und auch eine grundlegende wissenschaftliche Auseinandersetzung – mit Ausnahme der Studien von WHERRETT (1999 und 2000) – insbesondere im deutschsprachigen Raum noch nicht stattgefunden hat und es sich im Rahmen der vorliegenden Untersuchung somit um „Grundlagenforschung“ handelt, wird an dieser Stelle auch detailliert auf Untersuchungsteile eingegangen, die eine eher periphere Stellung für die inhaltliche Landschaftsbildbewertung einnehmen.

Bei allen folgenden Analysen zur Abhängigkeit der Bearbeitungszeiten wurden, um Verzerrungen durch Extremwerte zu vermeiden, diejenigen Bildbewertungen ausgewählt, bei denen jeder Bewertungsvorgang (ein Kriterium) in weniger als 30 sec (außer erstes Kriterium, dort maximal 120 sec) erfolgte. Dieser Wert liegt weit über den Mittelwerten/Medianen (vgl. Tabelle 38), so dass hauptsächlich diejenigen Datensätze aus den Analysen ausgeschlossen werden, bei denen die Bewertung im Rahmen der Umfrage durch andere Tätigkeiten der Teilnehmer unterbrochen wurde. In die folgenden Analysen wurden, sofern nicht abweichend angegeben,  $n = 1.219$  Fälle einbezogen.

Die Gesamtbearbeitungszeit (Summe der Bearbeitungszeiten zur Bewertung der 25 Kriterien für jeweils ein Bild) ist unterschiedlich, je nachdem ob eine graphische Ratingskala (Bedienung der Umfrage mit der Maus) oder ein Textfeld zur Eingabe der Bewertungsziffer (Bedienung der Umfrage über Tastatur oder Tastatur/Maus) präsentiert wurde. Bei der Variante mit Textfeld werden durchschnittlich ca. 15 sec weniger pro Bild (Bewertung anhand 25 Kriterien) benötigt. Dieser Unterschied ist höchst signifikant ( $p < 0,001$ ), wie ein MANN-WHITNEY U-Test ergab.

Weiterhin ist die Gesamtbearbeitungszeit abhängig von der Reihenfolge des zur Bewertung vorliegenden Bildes. Je weiter fortgeschritten die Umfrage ist, umso schneller geht die Bewertung von der Hand, von

anfänglich über drei Minuten pro Bild auf zwei Minuten für das letzte (17.) Bild (Mittelwerte). Diese Tendenz ist höchst signifikant ( $p < 0,001$ ), wie ein JONCKHEERE-TERPSTRA-Test ergab.

Bei der Analyse der Abhängigkeit der Bearbeitungsdauer von den Bewertungskriterien ergeben sich die bereits in Bezug auf die Drop-outanalyse genannten Probleme, da die Kriterien nicht in zufälliger Reihenfolge präsentiert werden konnten (gleiche Bedingungen wie in Vor-Ort-Umfrage). Aus diesem Grund kann der Einfluss des Kriteriums nicht unabhängig von der Kriterienreihenfolge eingeschätzt werden. So ist generell festzustellen, dass bei der Bewertung des ersten Kriteriums (erstmaliges Betrachten des neuen Bildes) mehr als die doppelte Zeit benötigt wird als bei den Folgekriterien.

Allerdings ergeben sich bei paarweisen Vergleichen der Bearbeitungszeiten beim Bewerten aller Kriterien einige interessante Ergebnisse: Die Bearbeitungszeiten korrelieren alle höchst signifikant positiv miteinander (PEARSONS  $r = 0,17$  bis  $r = 0,50$ ,  $p \leq 0,001$ ), das heißt mit anderen Worten, dass ein Trend zur generell gleichen Bewertungsgeschwindigkeit (innerhalb der Bewertung eines Bildes anhand der 25 Kriterien) besteht. Ob dieser Trend durch die erfassten Faktoren erklärbar ist, wird weiter unten erläutert.

Ein Einfluss der Bilder auf die Gesamtbearbeitungszeit ließ sich nicht nachweisen (Mehrstichproben-Mediantest:  $p = 0,319$ ).

Bei einem Teil der Kriterien konnte mittels des JONCKHEERE-TERPSTRA-Tests eine Abhängigkeit der Bearbeitungszeit bei der jeweiligen Kriterienbewertung von der Kriterienausprägung nachgewiesen werden. Die Berechnung der Stärke dieser Korrelationen (KENDALLS  $\tau_b$  als Korrelationsmaß) ergab jedoch nur geringe Stärken für die Zusammenhänge. Ein Einfluss der Kriterienausprägung auf die Gesamtbearbeitungszeit (etwa in dem Sinne, dass „vielfältige“ oder „verworrene“ Landschaften eine längere Betrachtungs-/Bearbeitungszeit benötigen) ließ sich nicht nachweisen. Daher können die Bearbeitungszeiten nicht zur internen Konsistenzprüfung der Bewertungsdaten herangezogen werden. Dies bestätigt die Ergebnisse von WADE (1982: 217), der im Rahmen einer Befragung auf der Basis von Dias, bei der die Teilnehmer selbst die Dauer der Bildbetrachtung bestimmen konnten, feststellte: „The main results showed that there was no relationship between landscape preference and looking time.“

**Tabelle 41: Abhängigkeit der Gesamtbearbeitungsdauer von demographischen Faktoren**

Faktor	Skalierung	Test/Maßzahl	Signifikanz	Ergebnis/Wert
Alter (n = 1.218)	kardinal (Altersklassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	signifikant: $p = 0,043$	praktisch kein Einfluss des Alters ( $\eta^2 = 0,011$ )
Geschlecht (n = 1.218)	nominal dichotom	MANN-WHITNEY U-Test	höchst signifikant: $p < 0,001$	schwacher Einfluss des Geschlechts: Frauen bewerten im Mittel schneller (auch auf Kriterienbewertungsebene signifikant)
Bundesland (n = 1.094)	nominal (16 Klassen)	Mehrstichproben-Mediantest	höchst signifikant: $p < 0,001$	sehr schwacher Einfluss des Bundeslandes (auf Kriterienbewertungsebene nur teilweise signifikant) ( $\eta^2 = 0,039$ )
Großlandschaft (n = 1.094)	nominal (4 Klassen)	Mehrstichproben-Mediantest	signifikant: $p = 0,012$	praktisch kein Einfluss der Großlandschaft ( $\eta^2 = 0,010$ )

Faktor	Skalierung	Test/Maßzahl	Signifikanz	Ergebnis/Wert
Nationalität (n = 1.195)	nominal dichotom (deutsch/andere)	MANN-WHITNEY U-Test	höchst signifikant: p < 0,001	praktisch kein Einfluss der Nationalität ( $\eta^2 = 0,014$ )
Schulabschluss (n = 1.196)	ordinal (4 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	nicht signifikant: p = 0,338	kein Einfluss des Schulabschlusses
Berufsabschluss (n = 1.208)	ordinal (5 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	nicht signifikant: p = 0,966	kein Einfluss des Berufsabschlusses
Bedeutung von Natur und Landschaft (n = 1.210)	ordinal (5 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	hoch signifikant: p = 0,007	praktisch kein Einfluss der Bedeutung von Natur und Landschaft ( $\eta^2 = 0,022$ )
Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft (n = 1.198)	ordinal (5 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	nicht signifikant: p = 0,275	kein Einfluss der Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft
Berufliche Befassung mit dem Thema Landschaftsbild (n = 1.217)	nominal dichotom	MANN-WHITNEY U-Test	nicht signifikant: p = 0,132	kein Einfluss der beruflichen Befassung mit dem Thema Landschaftsbild

Die Bearbeitungszeiten der Internet-Umfrage sind bis auf einen schwachen Einfluss des Geschlechts (Frauen bewerten tendenziell schneller) praktisch unabhängig von den demographischen Faktoren (entweder nicht signifikanter Zusammenhang oder  $\eta^2$  deutlich kleiner 0,05, d.h. weniger als 5 % der Varianz der Bearbeitungszeiten erklärt sich durch den jeweiligen Faktor).

**Tabelle 42: Abhängigkeit der Gesamtbearbeitungsdauer von technischen Faktoren**

Faktor	Skalierung	Maßzahl	Signifikanz	Ergebnis/Wert
Bildschirmauflösung (n = 1.219)	ordinal (5 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	höchst signifikant: p < 0,001	schwacher Einfluss der Bildschirmauflösung: Teilnehmer mit höherer Bildschirmauflösung bewerten tendenziell schneller ( $\eta^2 = 0,042$ )
Farbtiefe (n = 1.219)	ordinal (4 Klassen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	nicht signifikant: p = 0,914	kein Einfluss der Farbtiefe
Betriebssystem (n = 1.219)	nominal dichotom (Windows/anderes)	MANN-WHITNEY U-Test	nicht signifikant: p = 0,983	kein Einfluss des Betriebssystems
Browser (n = 1.219)	nominal dichotom (Internet Explorer/anderer)	MANN-WHITNEY U-Test	nicht signifikant: p = 0,340	schwacher Einfluss des Browsers, jedoch kein Unterschied Internet Explorer/andere Browser sondern eher Unterschiede hinsichtlich der Browserversionen (Nutzer neuerer Browser bewerten tendenziell schneller)
	ordinal (3 Browsergenerationen)	JONCKHEERE-TERPSTRA-Test	höchst signifikant: p < 0,001	
Browsersprache (n = 1.219)	nominal dichotom (deutsch/andere)	MANN-WHITNEY U-Test	höchst signifikant: p < 0,001	praktisch kein Einfluss der Browsersprache ( $\eta^2 = 0,011$ )
Verweisende Webseite (n = 568)	nominal (6 Klassen)	Mehrstichproben-Mediantest	höchst signifikant: p < 0,001	schwacher Einfluss der verweisenden Webseite ( $\eta^2 = 0,081$ )

Die Bearbeitungszeiten hängen in geringem Maße von der technischen Ausstattung der Umfrageteilnehmer ab. Die Nutzer neuerer Hard- und Software (größere Bildschirmauflösung, neuere Browserversion) bewerten tendenziell etwas schneller.

### 9.2.3 Abhängigkeit der Bewertungsergebnisse von sozial-empirischen Daten

#### Alter

Die Unterschiede der zentralen Tendenz zwischen den Altersklassen sind entweder trotz der hohen Fallzahl nicht signifikant („schön“, „vielgestaltig“, „unbeschädigt“, „ursprünglich“, getestet mit KRUSKALL-WALLIS H-Test<sup>50</sup>,  $n = 1.476$ ,  $p > 0,05$ ) oder der Einfluss der Altersklasse auf das Bewertungsergebnis ist sehr gering: Für alle übrigen Kriterien gilt:  $0,009 \leq \eta^2 \leq 0,051$ . Im Mittel über alle Kriterien liegt die Einflussstärke der Altersklasse bei 0,021, d.h. nur ca. 2 % der Varianz der Bewertungsergebnisse werden durch das Alter erklärt. Der Einfluss des Alters auf die Landschaftsbildbewertung ist damit in der Praxis vernachlässigbar. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie werden insofern durch die Untersuchungen von ZUBE et al. (1983) bestätigt, als dass diese zwischen den Bewertungen unterschiedlicher Altersklassen (über 12 Jahre) Korrelationen von 78 bis 96 % hinsichtlich der Landschaftspräferenzen ermittelten. BALLING & FALK (1982) konnten in ihrer Studie zwar absolut gesehen unterschiedliche Präferenzwerte in unterschiedlichen Altersklassen feststellen, die relativen Präferenzen für unterschiedliche Landschaftstypen blieben jedoch durch die Altersklassen konstant.

#### Geschlecht

Für „konfus“, „geborgen“, „naturbelassen“, „unverwechselbar“, „klar“, „unstimmig“, „eigenartig“, „wild“, „bedrückend“, „verworren“, „ursprünglich“ konnten keine signifikanten Unterschiede der Bewertungsergebnisse in Abhängigkeit vom Geschlecht nachgewiesen werden (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.476$ ,  $p > 0,05$ ). Der Einfluss des Geschlechts auf alle übrigen Kriterien ist extrem gering ( $0,003 \leq \eta^2 \leq 0,023$ ). Die mittlere Einflussstärke des Geschlechts liegt bei 0,011, d.h. nur 1,1 % der Varianz der Bewertungsergebnisse wird durch das Geschlecht erklärt. Somit kann der Einfluss des Geschlechts auf die Landschaftsbildbewertung in der Praxis vernachlässigt werden.

Ähnliche Ergebnisse hinsichtlich einer geschlechtsneutralen Ausprägung der Landschaftsbeurteilung erreichten WENGER & VIDEBECK (1969), die keine Unterschiede in der Pupillenreaktion von Männern und Frauen auf landschaftliche Stimuli (SW-Fotos) feststellen konnten, wohingegen in einer Kontrolluntersuchung mit geschlechtsspezifischen Stimuli Unterschiede nachgewiesen werden konnten. Auch REAL et al. (2000: 368) kamen zu dem Ergebnis: “There are no significant differences in scoring between men and women for most scales.” Selbst über makrokulturelle Grenzen hinweg treten in der Studie von YU (2009) kaum Geschlechtsunterschiede bei der Landschaftsbildbewertung auf.

---

<sup>50</sup> An dieser Stelle kam der im Vergleich zum JONCKHEERE-TERPSTRA-Test sensitivere KRUSKALL-WALLIS-H-Test zum Einsatz, der auch Unterschiede zwischen einzelnen Altersklassen aufdecken würde, wenn kein monotoner Trend besteht.

## Geographische Herkunft

In der Fachliteratur zum Landschaftsbild sowie in landschaftsplanerischen Studien finden sich oft Aussagen die davon ausgehen, dass Menschen unterschiedlicher geographischer Herkunft das Landschaftsbild unterschiedlich erleben und bewerten:

*„Landschaftserleben wird also sehr stark subjektiv bestimmt: Nordländer lieben die Weite ihrer Landschaft, den Blick bis zum Horizont, während die Bewohner der Mittelgebirge und Süddeutschlands eher den begrenzten Raum, die starke Gliederung mit Bergen und Tälern, vorziehen.“*

STADT ERLANGEN 1994: 50

Es ist denkbar, dass Menschen aus unterschiedlichen Bundesländern oder Großlandschaften bzw. Menschen unterschiedlicher Nationalitäten das Landschaftsbild unterschiedlich bewerten. Diese Einflüsse könnten theoretisch nicht nur aus den unterschiedlichen Landschaftserfahrungen in der Heimat, sondern auch aus unterschiedlichen kulturellen Rahmenbedingungen wie z.B. dem jeweiligen Bildungssystem resultieren.

Da es sich bei den im Rahmen der Internet-Umfrage präsentierten Landschaftsfotos ausschließlich um Aufnahmen aus einem Bundesland (Sachsen) handelt, können diese Unterschiedshypothesen auch bei der relativ kleinen Zahl von 17 Bildern getestet werden.

Die 337 deutschen Umfrageteilnehmer, die ihre Postleitzahl angaben und damit räumlich verortet werden konnten, führten insgesamt 1.342 Bildbewertungen durch.

Für die Kriterien „vielgestaltig“ und „unstimmig“ ergaben sich trotz der hohen Stichprobengröße keine signifikanten Differenzen zwischen den Bewertungen von Teilnehmern aus unterschiedlichen Bundesländern (KRUSKALL-WALLIS H-Test,  $n = 1.342$ ,  $p > 0,05$ ). Für alle übrigen Kriterien ergaben sich Einflussstärken des Bundeslandes von  $0,020 \leq \eta^2 \leq 0,067$ . Da das Bundesland, aus dem die Teilnehmer stammen, im Mittel nur 3,3 % der Varianz der Bewertungsergebnisse aufklärt, kann es in der Bewertungspraxis unberücksichtigt bleiben.

Signifikante Unterschiede der Bewertungen von Umfrageteilnehmern aus den verschiedenen Großlandschaften konnten für die Kriterien „naturbelassen“, „anmutig“, „vielgestaltig“ und „ursprünglich“ nicht nachgewiesen werden (KRUSKALL-WALLIS H-Test,  $n = 1.342$ ,  $p > 0,05$ ). Die Großlandschaften haben auf die übrigen Kriterien eine Einflussstärke von  $0,006 \leq \eta^2 \leq 0,028$ . Mit einem mittleren Erklärungsgehalt von 1,1 % der Varianz der Bewertungskriterien ist der Einfluss der Großlandschaft praktisch nicht relevant.

Schließlich wurde noch die Hypothese, dass sich die Landschaftsbildbewertungen von deutschen und ausländischen Umfrageteilnehmern unterscheiden, getestet. Für alle Kriterien außer „abwechslungsreich“, „typisch“, „unverwechselbar“, „charakteristisch“, „vielgestaltig“ und „monoton“ musste diese Hypothese verworfen werden (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.450$ ,  $p > 0,05$ ). Für die genannten Kriterien ergaben sich Einflussstärken der Nationalität von maximal 0,012, d.h. nur maximal 1,2 % der Variation der Kriterienbewertung erklärt sich aus der Nationalität des Teilnehmers. Demnach spielt die Herkunft der Teilnehmer (zumindest bei dem deutschsprachigen Ausland) keine praxisrelevante Rolle. Dass bei Landschaftsbildbewertungen von Menschen aus anderen Kontinenten und Kulturkreisen andere Ergebnisse



aufzutreten können (dazu ausführlich ZUBE & PITT 1981), soll an dieser Stelle weder bewiesen noch widerlegt werden, da die Datengrundlage keine derartigen Schlüsse zulässt. Mehrere Studien legen jedoch die Annahme einer stabilen Übereinstimmung von Landschaftspräferenzen zumindest innerhalb des westlichen Kulturkreises (vgl. dazu AUGENSTEIN 2002: 72; SHAFER & TOOBY 1973, ULRICH 1977, KAPLAN & KAPLAN 1989) und auch über makro-kulturelle Grenzen hinweg (vgl. dazu BUHYOFF et al. 1983, YU 1995, YANG & BROWN 1992, HULL & REVELL 1989b, YANG & KAPLAN 1990) nahe.

Durch ausschließliche Bewerbung und Veröffentlichung der Umfrage in deutscher Sprache kann sichergestellt werden, dass überwiegend Menschen aus dem deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz) daran teilnehmen und es so nicht zu Verzerrungen der Umfrageergebnisse kommt.

### **Wunsch nach Information über das Ergebnis**

Der Wunsch nach Information über das Ergebnis der Studie kann als Indikator für das Interesse an der Landschaftsbildbewertung, insbesondere unter Verwendung neuer Medien, interpretiert werden. Denkbar ist, dass die interessierte (Fach-)Öffentlichkeit Landschaftsbilder anders bewertet als Menschen mit geringerem Interesse bzw. anderer Motivation für die Teilnahme.

Für die Kriterien „konfus“, „künstlich“, „gewachsen“, „unstimmig“, „eigenartig“, „wild“, „bedrückend“, „verworren“, „natürlich“, „monoton“, „überfremdet“ musste diese Unterschiedshypothese verworfen werden (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.477$ ,  $p > 0,05$ ). Die größte Einflusstärke des Wunsches nach Information über das Ergebnis bei den übrigen Kriterien beträgt 0,013. Mit einem Erklärungsgehalt von maximal 1,3 % der Varianz der Bewertungskriterien kann dieser Einfluss demnach vernachlässigt werden.

### **Wunsch nach Teilnahme an der Verlosung**

Denkbar ist, dass Menschen, die ausschließlich wegen der Gewinnchance an der Umfrage teilnehmen, zufällig verteilte Bewertungen erzeugen oder systematisch immer auf die gleiche Zahl klicken. Die dadurch verzerrten Umfrageergebnisse müssten sich dann von denjenigen der Teilnehmer, die nicht an der Verlosung teilnehmen wollen, unterscheiden.

Nur für die Kriterien „konfus“, „typisch“, „unstimmig“, „wild“, „bedrückend“, „verworren“ und „monoton“ ergaben sich signifikante Unterschiede (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.477$ ,  $p < 0,05$ ). Mit einer maximalen Einflusstärke von 0,010 (nur 1 % Varianzaufklärung) können bedeutsame Unterschiede aufgrund des Wunsches nach Teilnahme an der Verlosung jedoch ausgeschlossen werden.

### **Schulabschluss**

Auch der Einfluss des Schulabschlusses auf die Landschaftsbildbewertung hat für die Praxis keine relevanten Auswirkungen. Dieser Einfluss ist entweder nicht signifikant (Kriterien „konfus“, „ästhetisch“, „unstimmig“, „bedrückend“, „verworren“, „ästhetischer Gesamtwert“; KRUSKALL-WALLIS H-Test,  $n = 1.450$ ,  $p > 0,05$ ) oder hinsichtlich der Einflusstärke von maximal 0,027 (d.h. maximal 2,7 % Varianzaufklärung der Bewertungsergebnisse durch den Schulabschluss) extrem gering.

### **Berufsabschluss**

Außer für „anmutig“ ergeben sich für alle Kriterien signifikante Unterschiede in Abhängigkeit von dem Berufsabschluss der Umfrageteilnehmer (KRUSKALL-WALLIS H-Test,  $n = 1.463$ ,  $p < 0,05$ ). Jedoch liegt

die Varianzaufklärung des Berufsabschlusses im Mittel bei 1,5 % ( $0,006 \leq \eta^2 \leq 0,041$ ), so dass der Berufsabschluss ein vernachlässigbarer Einflussfaktor für die Landschaftsbildbewertung ist.

### **Bedeutung von Natur und Landschaft**

Für die Kriterien „geborgen“, „naturbelassen“, „künstlich“, „anmutig“, „wild“, „natürlich“, „unbeschädigt“ konnten keine signifikanten Unterschiede in Abhängigkeit von der Bedeutung von Natur und Landschaft für die Umfrageteilnehmer nachgewiesen werden (KRUSKALL-WALLIS H-Test,  $n = 1.467$ ,  $p > 0,05$ ). Die Varianzaufklärung der Bedeutung von Natur und Landschaft für die übrigen Bewertungskriterien liegt im Mittel bei 2,2 % ( $0,009 \leq \eta^2 \leq 0,045$ ), so dass nur von einem für die Praxis unbedeutenden Einfluss für die Landschaftsbildbewertung ausgegangen werden kann.

### **Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft**

In Abhängigkeit von der Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft ergeben sich für alle Bewertungskriterien außer „wild“ signifikante Unterschiede (KRUSKALL-WALLIS H-Test,  $n = 1.441$ ,  $p > 0,05$ ). Die Einflusstärke der Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft liegt bei  $0,006 \leq \eta^2 \leq 0,063$ . Nur für den Einfluss auf das Kriterium „typisch“ ergibt sich demnach unter Zugrundelegung der von BORTZ (1999: 137) genannten Schwellen ein schwacher Effekt der Häufigkeit des Aufenthalts in der freien Landschaft. Für alle anderen Kriterien kann der Einfluss mit einer mittleren Varianzaufklärung von nur 1,8 % vernachlässigt werden.

### **Berufliche Auseinandersetzung mit dem Landschaftsbild**

Für die Kriterien „konfus“, „typisch“, „unverwechselbar“, „schön“, „charakteristisch“, „gewachsen“, „anmutig“, „unstimmig“, „wild“, „bedrückend“, „verworren“ und „ästhetischer Gesamtwert“ ergeben sich keine signifikanten Unterschiede in der Bewertung von „Landschaftsbild-Experten“ und „Nicht-Experten“ (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.475$ ,  $p > 0,05$ ). Die Einflusstärke der beruflichen Auseinandersetzung mit dem Landschaftsbild auf die übrigen Kriterien ist extrem gering ( $0,004 \leq \eta^2 \leq 0,026$ ). Mit einer mittleren Varianzaufklärung von nur 1 % kann dieser Einfluss also vernachlässigt werden. Im Vergleich zu einer traditionellen interview-basierten Studie, die auch die potenziellen Unterschiede zwischen Laien- und Expertenbeurteilung des Landschaftsbildes untersuchte (ROTH & GRUEHN 2006), sind die im Rahmen der Internetbefragung ermittelten Unterschiede noch geringer. BUHYOFF et al. (1978) kamen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass sich Expertenurteile (durch Landschaftsarchitekten) und Laienurteile größtenteils decken, wenn jeweils Gruppenmittelwerte untersucht werden.

## **9.2.4 Abhängigkeit der Bewertungsergebnisse von technisch-methodischen Faktoren**

Nachdem mit der Abhängigkeit von den sozial-empirischen Angaben Faktoren getestet wurden, die durch Art und Weise der Stichprobenziehung beeinflusst werden können, ergeben sich durch die Abhängigkeit der Bewertungsergebnisse von den technischen Faktoren möglicherweise Rückschlüsse auf Änderungsbedarf bei der technischen Umsetzung der Internet-Umfrage.

### **Bildschirmauflösung**

Für die Bewertungskriterien „abwechslungsreich“, „ästhetisch“, „unverwechselbar“, „künstlich“, „schön“, „klar“, „charakteristisch“, „vielgestaltig“, „unstimmig“, „eigenartig“, „überfremdet“ und „ästhetischer

Gesamtwert“ konnten keine signifikanten Bewertungsunterschiede in Abhängigkeit von der Bildschirmauflösung nachgewiesen werden (KRUSKALL-WALLIS H-Test,  $n = 1.477$ ,  $p > 0,05$ ). Bei den übrigen Kriterien liegt die mittlere Varianzaufklärung bei rund 1,5 % ( $0,007 \leq \eta^2 \leq 0,031$ ), so dass der Einfluss der Bildschirmauflösung in der Praxis vernachlässigt werden kann.

### Farbtiefe

Bei der Farbtiefe wurde aufgrund der Verteilung dieses Faktors in der Stichprobe lediglich die Unterschiedshypothese zwischen High-Color (16 bit) und True-Color (24 oder 32 bit) getestet. Nur für die Kriterien „abwechslungsreich“, „ästhetisch“, „geborgen“, „typisch“, „naturbelassen“, „schön“, „charakteristisch“, „anmutig“, „eigenartig“, „unbeschädigt“, „ursprünglich“ und „ästhetischer Gesamtwert“ konnten signifikante Unterschiede der beiden Gruppen nachgewiesen werden (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.477$ ,  $p < 0,05$ ). Die Einflussstärke ist jedoch minimal ( $0,002 \leq \eta^2 \leq 0,014$ ), so dass die Auswirkungen der Farbtiefe mit einer mittleren Varianzaufklärung von 0,7 % vernachlässigt werden können.

### Betriebssystem

In diesem Zusammenhang wurde einerseits getestet, ob sich die Bewertungsergebnisse von Windows-Nutzern gegenüber denen von Nutzern anderer Betriebssysteme unterscheiden, andererseits wurden mögliche Bewertungsunterschiede zwischen den Nutzern unterschiedlicher Windows-Versionen getestet. Mit dem ersten Test ließen sich signifikante Unterschiede zwischen den Bewertungen von Windows-Nutzern und Nutzern anderer Betriebssysteme nur für die Kriterien „naturbelassen“, „natürlich“, „unbeschädigt“ und „ursprünglich“ nachweisen (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.477$ ,  $p < 0,05$ ). Dies ist insofern interessant, als dass diese Kriterien überwiegend die Erlebnisdimension der Natürlichkeit beschreiben. Offenbar bestehen zwischen den Nutzern der verschiedenen „Betriebssystem-Welten“ (Windows versus Mac-OS/Linux) hinsichtlich der visuellen Natürlichkeit/Naturnähe Wahrnehmungs- und Bewertungsunterschiede. Diese Unterschiede sind mit einer Einflussstärke des Betriebssystems von im Mittel 0,4 % ( $0,003 \leq \eta^2 \leq 0,006$ ) allerdings nicht praxisrelevant.

Die Nutzer der unterschiedlichen Windows-Versionen unterscheiden sich hinsichtlich der Bewertungen für die Kriterien „ästhetisch“, „künstlich“, „klar“, „gewachsen“, „unstimmig“, „wild“, „bedrückend“, „natürlich“ und „monoton“ nicht signifikant (KRUSKALL-WALLIS H-Test,  $n = 1.424$ ,  $p > 0,05$ ). Auch bei den übrigen Kriterien kann der Einfluss mit einer Stärke von  $0,004 \leq \eta^2 \leq 0,030$  allerdings in der Praxis vernachlässigt werden.

### Browser

Um den möglichen Einfluss des Einsatzes von unterschiedlichen Browsern auf die Landschaftsbildbewertung zu überprüfen, wurden einerseits die Unterschiede zwischen den Nutzern des Internet-Explorers und anderen Browsern sowie andererseits die Unterschiede zwischen den Nutzern der unterschiedlichen Browser-Generationen getestet. Bei erstgenanntem Test konnten signifikante Unterschiede nur für die Kriterien „abwechslungsreich“, „typisch“, „künstlich“, „schön“ und „charakteristisch“ nachgewiesen werden (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.477$ ,  $p < 0,05$ ). Der Einfluss des Browsers (Internet-Explorer versus andere) ist jedoch mit maximal 1 % ( $0,002 \leq \eta^2 \leq 0,010$ ) verschwindend gering.

Die unterschiedlichen Browsergenerationen führen für die Kriterien „ästhetisch“, „geborgen“, „naturbelassen“, „wild“, „natürlich“, „unbeschädigt“, „ursprünglich“ und „überfremdet“ zu signifikanten Bewer-

tungsunterschieden (KRUSKALL-WALLIS H-Test,  $n = 1.397$ ,  $p < 0,05$ ). Auch der Einfluss der Browsergeneration ist mit einer Einflussstärke von  $0,006 \leq \eta^2 \leq 0,015$  und einer mittleren Varianzaufklärung von unter 1 % jedoch vernachlässigbar.

### Systemsprache

Signifikante Unterschiede der Landschaftsbildbewertungen in Abhängigkeit von der eingestellten Browser-/Systemsprache (deutsch versus andere) konnten nur für die Kriterien „gewachsen“, „eigenartig“, „wild“ und „monoton“ nachgewiesen werden (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.477$ ,  $p < 0,05$ ). Mit einer Varianzaufklärung von unter 1 % ( $0,003 \leq \eta^2 \leq 0,008$ ) ist der Einfluss der Systemsprache jedoch praktisch unbedeutend.

### Art der Ratingskala

Es wurde ebenfalls geprüft, ob die Art der Ratingskala (graphische Ratingskala mit 11 Stufen oder Textfeld zur Eingabe der Bewertungszahl) einen signifikanten Einfluss auf die Bewertungsergebnisse hat. Nur für die Kriterien „konfus“, „unstimmig“, „bedrückend“ und „verwirrt“ ist dies der Fall (MANN-WHITNEY U-Test,  $n = 1.477$ ,  $p < 0,05$ ). Mit einer mittleren Varianzaufklärung von 0,7 % ( $0,004 \leq \eta^2 \leq 0,010$ ) ist dieser Einfluss jedoch vernachlässigbar. Beide Arten der Bewertungserfassung sind somit gleichwertig geeignet, um Landschaftsbildbewertungen im Internet zu erfassen.

### Reihenfolge des präsentierten Fotos

Signifikante Bewertungsunterschiede in Abhängigkeit von der Reihenfolge des präsentierten Landschaftsfotos (1 bis 17) konnten durch einen Jonckheere-Terpstra-Trend-Test ( $n = 1.477$ ,  $\alpha = 0,05$ ) ausgeschlossen werden.

## 9.2.5 Objektivität der Internet-Umfrage

Die Objektivität<sup>51</sup> eines Tests/einer Umfrage gibt an, „in welchem Ausmaß die Testergebnisse vom Testanwender unabhängig sind.“ (BORTZ & DÖRING 2003: 194)

Nun gibt es aber bei der Landschaftswahrnehmung und Landschaftsbildbewertung unterschiedliche Gesetzmäßigkeiten auf der Individual- und Populationsebene (vgl. z.B. GRUEHN et al. 2003). Für die individuelle Landschaftswahrnehmung und -beurteilung spielen Präferenzen, Vorwissen, Erfahrungen, Erwartungen etc. eine durchaus relevante Rolle, während auf der Populationsebene „vielfach bestimmte Regelmäßigkeiten und Übereinstimmungen der Landschaftswahrnehmung“ festzustellen sind (GRUEHN et al. 2003: 61). Daher ist ein Objektivitätstest, wie er z.B. von BORTZ & DÖRING (2003: 195) beschrieben wird, auf Individualebene nicht sinnvoll, da er lediglich „zur Bestätigung unbestrittener individueller Wahrnehmungsdifferenzen“ führen würde (GRUEHN et al. 2003: 61).

Wie in den Abschnitten 9.2.3 und 9.2.4 gezeigt wurde, ist die Landschaftsbildbewertung verschiedener (Teil-)Populationen in der Regel übereinstimmend und unabhängig von den (demographischen oder technischen) Kriterien, die zur Populationsaufteilung herangezogen wurden. Somit kann die Objektivität auf der Populationsebene als erfüllt gelten.

---

<sup>51</sup> Ausführlich zur Objektivität als (fach)wissenschaftliche Anforderung an ein Bewertungsverfahren siehe Abschnitt 3.1.3.

Ein weiterer Hinweis auf vorliegende Objektivität ergibt sich aus der in Abschnitt 9.2.6 nachgewiesenen Reliabilität. Objektivität ist notwendige (aber nicht hinreichende) Bedingung für Reliabilität, so dass aus dieser direkt auf die Erfüllung der Objektivitätsforderung geschlossen werden kann.

Ähnliches gilt für den Schluss von der Validität der Internet-Umfrage (vgl. Abschnitt 9.2.7) auf deren Reliabilität und damit auch Objektivität. Da die Internet-Umfrage bzw. das Bewertungsergebnis der Online-Teilnehmer mit der Vor-Ort-Umfrage korreliert, obwohl unterschiedliche Personen/Populationen daran teilgenommen haben, kann die Personenabhängigkeit auf der Populationsebene nicht allzu groß sein.

Schließlich kann die Objektivität einer Umfrage auch als Unabhängigkeit von der durchführenden Person (Versuchsleiter bzw. Interviewer) angesehen werden. Für den Internet-Test ist dies evident, da die Fragestellungen, Anleitungen etc. standardisiert sind und jedem Teilnehmer in exakt der gleichen Weise präsentiert werden.

Aus Gründen der Objektivität spricht also nichts gegen den Einsatz einer Internet-Umfrage zur Erfassung von Landschaftsbildbewertungen.

## 9.2.6 Reliabilität der Internet-Umfrage

Neben der Objektivität ist die Reliabilität<sup>52</sup> eines der drei zentralen Kriterien der Testgüte. Unter Reliabilität (= Zuverlässigkeit) wird der „Grad der Genauigkeit, mit dem das geprüfte Merkmal gemessen wird“ (BORTZ & DÖRING 2003: 195) verstanden. Der so genannten Retest-Reliabilität (= Stabilität) kommt eine hohe Bedeutung zu, da diese besonders einfach getestet werden kann.

Da bei der Vielzahl an Bewertungen ein Erinnern der bereits vorgenommenen Bewertungen nach mehreren Wochen höchst unwahrscheinlich ist und eine Merkmalsfluktuation (aufgrund der absolut gleichen Landschaftsfotos) ausgeschlossen werden kann, ist die Testwiederholungsmethode besonders geeignet, um die Reliabilität der entwickelten Landschaftsbildbewertung im Internet zu prüfen.

Trotz eines Hinweises auf die Möglichkeit mehrfacher Teilnahme und den Nutzen dieser für die Prüfung der Reliabilität nahmen nur 4 Personen von sich aus mehrmals an der Umfrage teil und erzeugten damit nur 29 doppelte Bildbewertungen. Daher wurden diejenigen 35 Teilnehmer, die das komplette Bildprogramm (17 Stück) vollständig anhand aller 25 Kriterien bewertet hatten, zu einer wiederholten Bewertung aufgefordert. 11 Personen nahmen darauf hin erneut an der Umfrage teil und bewerteten 1 bis 17 Bilder. Insgesamt wurden dabei 55 vollständige Bildbewertungen durchgeführt, so dass als Datengrundlage für den Reliabilitätstest 84 doppelte Bildbewertungen von 15 Personen vorliegen. Zwischen den jeweiligen Bewertungen liegen Zeiträume von wenigen Tagen bis zu über zwei Monaten.

Die paarweise Zuordnung der Datensätze erfolgte über die von den Teilnehmern angegebene E-Mail-Adresse. Um sicherzustellen, dass die Datensätze auch wirklich von derselben Person stammen, wurden Alter, Geschlecht, Postleitzahl, Schulabschluss und Berufsabschluss ebenfalls auf Übereinstimmung geprüft.

Tabelle 43 und Abbildung 60 zeigen die Ergebnisse des Reliabilitätstests. Es kann festgestellt werden, dass die Internetumfrage unter Zugrundelegung der von BORTZ et al. (2000: 60) genannten Schwellen

---

<sup>52</sup> Ausführlich zur Reliabilität siehe Abschnitt 3.1.4.

(hohe Reliabilität bei  $\rho \geq 0,9$ , zufriedenstellende Reliabilität bei  $\rho \geq 0,7$  und ausreichende Reliabilität bei  $\rho \geq 0,5$ ) für alle Kriterien außer „konfus“, „typisch“, „unverwechselbar“, „verworren“ und „unbeschädigt“ eine zufriedenstellende und für die genannten eine ausreichende Reliabilität auf der Individualebene liefert (jeweils höchst signifikant).

Betrachtet man jedoch die Mittelwerte der Bewertungen/Kriterien für die jeweiligen Bilder (jeweils ca. 5 Bewertungen) und untersucht sozusagen die Reliabilität auf der Populationsebene, so fällt auf, dass bei allen Kriterien außer „konfus“ und „typisch“ eine höhere oder in etwa gleich hohe Reliabilität erreicht wird. Das Populationsurteil (der durch Mittelwertbildung statistisch modellierte „aufgeschlossene Durchschnittsbetrachter“<sup>53</sup>) schwankt somit in seinem Urteil (abgesehen von den beiden genannten Kriterien) noch weniger als dies auf der Individualebene (bei den am Reliabilitätstest teilnehmenden Experten und Nichtexperten<sup>54</sup>) der Fall ist. Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass bei Landschaftsbildbewertungen und -gutachten stets das Urteil einer Gruppe und nicht ausschließlich von Einzelpersonen eingeholt werden sollte.

Im Ergebnis bestehen hinsichtlich der Reliabilität keine Einwände gegen den Einsatz einer Internetumfrage zur Landschaftsbildbewertung, sofern die Kriterien „konfus“ und „typisch“ nicht befragt werden. Die Forderung nach Reliabilität ist sowohl auf individueller als auch auf der Gruppenebene (Mittelwerte) erfüllt.

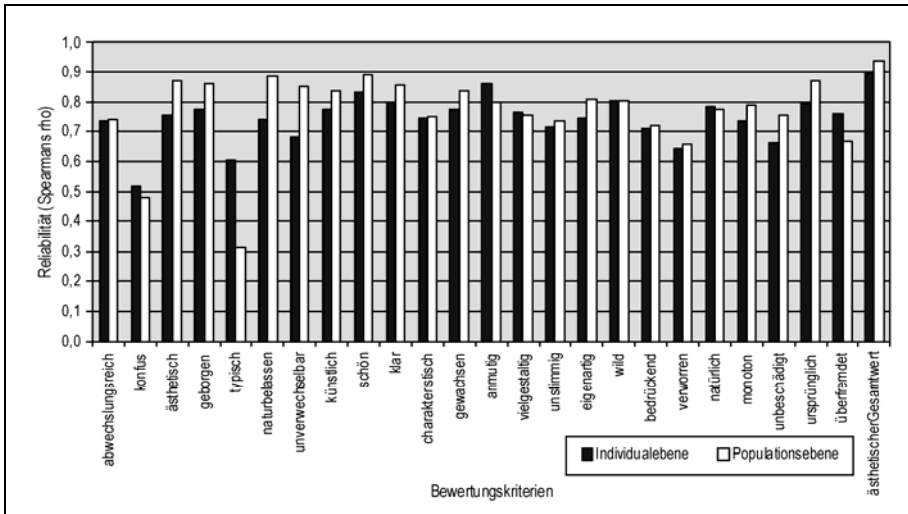
---

<sup>53</sup> Der „aufgeschlossene Durchschnittsbetrachter“ wird in der Rechtsprechung als Maßstab für die Beurteilung von Eingriffen in das Landschaftsbild angesetzt (vgl. FISCHER-HÜFTLE 1997b: 240, BVerwG, Urt v. 27.9.1990 – 4 C 44.87)

<sup>54</sup> Die Unterscheidung zwischen Experten und Nichtexperten erfolgte anhand der beruflichen Auseinandersetzung mit dem Thema Landschaftsbild.

**Tabelle 43: Ergebnisse des Reliabilitätstests**  
(Korrelation der Kriterien bei erster und zweiter Teilnahme)

Kriterium	Individualebene		Populationsebene	
	n	Spearman's $\rho$	n	Spearman's $\rho$
abwechslungsreich	84	0,733**	17	0,738**
konfus	84	0,515**	17	0,476
ästhetisch	84	0,754**	17	0,872**
geborgen	84	0,775**	17	0,862**
typisch	84	0,603**	17	0,313
naturbelassen	84	0,740**	17	0,888**
unverwechselbar	84	0,681**	17	0,850**
künstlich	84	0,775**	17	0,838**
schön	84	0,833**	17	0,890**
klar	84	0,800**	17	0,859**
charakteristisch	84	0,746**	17	0,748**
gewachsen	84	0,773**	17	0,838**
anmutig	84	0,861**	17	0,799**
vielgestaltig	84	0,765**	17	0,753**
unstimmig	84	0,716**	17	0,734**
eigenartig	84	0,745**	17	0,809**
wild	84	0,806**	17	0,803**
bedrückend	84	0,711**	17	0,719**
verworren	84	0,641**	17	0,658**
natürlich	84	0,785**	17	0,775**
monoton	84	0,735**	17	0,787**
unbeschädigt	84	0,663**	17	0,756**
ursprünglich	84	0,793**	17	0,869**
überfremdet	84	0,758**	17	0,669**
ästhetischer Gesamtwert	84	0,898**	17	0,940**



**Abbildung 60: Ergebnisse des Reliabilitätstests**  
(Korrelation der Kriterien bei erster und zweiter Teilnahme)

Zusätzlich zu dem Test der Retest-Reliabilität wurde noch die Split-Half-Reliabilität ermittelt. Dabei wird die gesamte Stichprobe zufällig in zwei gleich große Teile aufgesplittet, und die Korrelation zwischen den Bewertungen der beiden Sub-Samples werden berechnet. Für alle Kriterien ergaben sich dabei Korrelationen zwischen 0,668 („entfremdet“) und 0,966 („ursprünglich“) mit einer durchschnittlichen Korrelation von 0,864.

Im Bezug auf die Reliabilität landschaftsästhetischer Beurteilungen unterscheiden PALMER (2000) und PALMER & HOFFMANN (2001) drei Arten der Reliabilität: Die „inter-group reliability“ (Vergleich der Mittelwerte der Bewertung für verschiedene Gruppen, vgl. Abschnitte 9.2.3 und 9.2.5), die „intra-group reliability“ (Mittelwertstabilität eines Gruppenurteils, vgl. Abschnitt 9.2.6) und die Stabilität individueller Beurteilungen (vgl. Abschnitt 9.2.6). Für alle drei dieser Reliabilitätsarten konnten im Rahmen der vorliegenden Studie zufriedenstellende Ergebnisse erreicht werden.

## 9.2.7 Validität der Internet-Umfrage

Die Validität<sup>55</sup> eines Tests/einer Umfrage gibt an, wie gut der Test das misst, was er zu messen vorgibt (BORTZ & DÖRING 2003: 199). Die Validität kann unterteilt werden in Inhaltsvalidität, Kriteriumsvalidität und Konstruktvalidität, wobei der Kriteriumsvalidität die höchste Bedeutung zukommt. Diese wird definiert als Korrelation mit einem Außenkriterium. Dabei ist es vor allem wichtig, dass das Außenkriterium zur Validierung brauchbar ist, oder mit anderen Worten, dass das Außenkriterium seinerseits inhaltlich hinreichend valide ist. Dies kann im Rahmen des vorliegenden Vorhabens durch Heranziehen der Ergebnisse der Vor-Ort-Befragung und Papierbild-Befragungen erreicht werden. Da das zu bewertende Landschaftsbild definitionsgemäß<sup>56</sup> als etwas „Menschenabhängiges“ angesehen wird, eignen sich diese

<sup>55</sup> Ausführlich zur Validität als Anforderung an ein Bewertungsverfahren siehe Abschnitt 3.1.6.

<sup>56</sup> Vgl. Abschnitt 4.1.2.



„Messwerte“ (auf der Populationsebene) in besonderem Maße als Validierungskriterium. Auch die Ergebnisse der Befragung/Bewertung anhand von analogen Fotoabzügen sind als Außenkriterium gut geeignet, da in diversen Studien (z.B. SHAFER et al. 1969, KAPLAN et al. 1972, ZUBE 1973b, NOHL 1974a, 1974c, DANIEL & BOSTER 1976, HARFST 1980a, HUNZIKER & KIENAST 1999, GRUEHN et al. 2003) die Validität der Foto- bzw. Diabefragungen nachgewiesen wurde.

Bei der Kriteriumsvalidierung ist es nicht erforderlich, dass das Umfrageergebnis (der Internet-Umfrage) zu 100 % mit dem Außenkriterium (Ergebnis der Vor-Ort- bzw. Papierbild-Umfrage) korreliert. Schon ab einer Korrelation von  $\geq 0,4$  gilt die kriterienbezogene Validität als mittelmäßig, wobei die Korrelation signifikant sein muss. Ab einer signifikanten Korrelation von  $\geq 0,6$  kann von hoher kriterienbezogener Validität gesprochen werden (BORTZ & DÖRING 2002: 201).

Da, wie bereits erwähnt, nicht die Einzelbewertung, sondern stets ein Gruppenmittelwert aussagekräftig ist, wurden die Gruppenmittelwerte aus der Internet-Befragung, der Vor-Ort-Befragung und der Befragung anhand von Papierfotos miteinander verglichen. Die Mittelwerte aus der Internet-Befragung setzen sich aus 76 bis 109 Einzelurteilen zusammen, bei der Vor-Ort- und Papierbild-Befragung sind 29 bis 31 Einzelbewertungen im Mittelwert zusammengefasst. Die Mittelwerte wurden getrennt für jede der 17 Landschaftsaufnahmen und jedes der 25 Bewertungskriterien berechnet. Da die Urteile auf einer äquidistanten (Intervall-)Skala getroffen wurden, sind die Berechnung eines Mittelwertes sowie die Anwendung des PEARSONSchen Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten  $r$  zulässig.

**Tabelle 44: Ergebnisse des Validitätstests Internet-/Landschafts-/Fotobefragung**  
(Populationsmittelwerte; n = 17 Bilder; \* signifikant auf 5 %-Niveau, \*\* signifikant auf 1 %-Niveau, \*\*\* signifikant auf 0,1 %-Niveau, n.s. = nicht signifikant)

Kriterium	Korrelation Internet – Landschaft	Korrelation Internet - Foto
abwechslungsreich	0,793 ***	0,888 ***
konfus	n.s.	n.s.
ästhetisch	0,601 *	0,681 **
geborgen	0,723 **	0,691 **
typisch	n.s.	n.s.
naturbelassen	n.s. (p = 0,078)	0,670 **
unverwechselbar	n.s.	0,492 *
künstlich	n.s.	n.s.
schön	0,665 **	0,755 ***
klar	n.s.	n.s.
charakteristisch	n.s.	n.s. (p = 0,052)
gewachsen	0,499 *	0,566 *
anmutig	0,625 **	0,670 **
vielgestaltig	0,797 ***	0,882 ***
unstimmig	n.s.	n.s.
eigenartig	0,593 *	0,558 *
wild	0,644 **	0,720 **
bedrückend	0,838 ***	0,877 ***
verworren	n.s.	0,516 *
natürlich	0,683 **	0,695 **
monoton	0,696 **	0,767 ***
unbeschädigt	n.s.	0,567 *
ursprünglich	0,502 *	0,652 **
überfremdet	n.s.	n.s.
ästhetischer Gesamtwert	0,617 **	0,707 **

Für 14 der 25 Kriterien konnte für die Internet-Umfrage eine kriterienbezogene Validität nachgewiesen werden, für 11 davon sogar eine hohe.

Da die in der Umfrage verwendeten Kriterien hinsichtlich ihrer Bedeutung in Teilen überlappen, wurde eine hierarchische variablenorientierte Clusteranalyse ausgeführt, um Gruppen ähnlicher Bewertungskriterien, so genannte Erlebnisdimensionen<sup>57</sup> zu isolieren.

Zwei dieser ermittelten Erlebnisdimensionen lassen sich den im Bundesnaturschutzgesetz (§ 1, Nr. 4) genannten Kriterien Vielfalt und Schönheit zuordnen. Der Vielfalt werden die Bewertungskriterien „viel-

<sup>57</sup> Der Begriff „Erlebnisdimension“ als Zusammenfassung mehrerer stark korrelierender landschaftsästhetischer Bewertungskriterien wurde von BAUER et al. (1979a) geprägt.

gestaltig“, „abwechslungsreich“ und als Antonym „monoton“ zugeordnet, der Schönheit die Bewertungskriterien „ästhetisch“, „schön“ und „anmutig“. Die Erlebnisdimension der visuellen Naturnähe bzw. Natürlichkeit, die in landschaftsästhetischen Bewertungsverfahren oft anstatt der Schönheit herangezogen wird (z.B. bei ADAM et al. 1986, NOHL 1993a) kann durch die Begriffe „natürlich“, „ursprünglich“, „gewachsen“ und „wild“ operationalisiert werden.

Für das im Naturschutzgesetz (§ 1, Nr. 4) erwähnte Kriterium Eigenart, gelang es nicht, über das Internet mit den Ergebnissen aus der Vor-Ort-Befragung übereinstimmende Landschaftsbildbewertungen zu erfassen. Es wurden einige potenziell geeignete Kriterien in die Umfrage einbezogen („typisch“, „unverwechselbar“, „charakteristisch“, „eigenartig“, „überfremdet“ als Negativkriterium), von denen jedoch nur „eigenartig“ eine signifikante Korrelation mit den Befragungsergebnissen der Vor-Ort-Umfrage lieferte. Aufgrund der Mehrdeutigkeit dieses Adjektivs<sup>58</sup> und der möglichen negativen Konnotationen (Abnormität, Merkwürdigkeit) sowie Ergebnissen anderer Forschungsvorhaben (z.B. GRUEHN et al. 2003) wird jedoch die Eignung dieses Begriffs zur allgemein verständlichen Beschreibung des fachlichen Inhalts<sup>59</sup> für Laien in Frage gestellt. In ähnliche Richtung ist auch die Aussage von AUGENSTEIN (2002: 56) zu verstehen, welche die Erfassung und Bewertung der Eigenart des Landschaftsbildes als Expertendomäne sieht.

Offensichtlich ist auch, dass die Bewertung der Eigenart stets weitergehende Informationen voraussetzt als nur das Landschaftsfoto. So wurde z.B. im Rahmen der Umfragen oft bei der Bewertung der Kriterien „typisch“ und „charakteristisch“ gefragt, wofür die Typik bzw. Charakteristik bewertet werden sollte. Die Angabe des Aufnahmestandortes, des entsprechenden Naturraumes etc. können zwar wichtige Hinweise zur Beurteilung der Eigenart (im positiven Sinne) geben, ohne Kenntnis oder Hintergrundwissen über die betreffende Landschaft bleibt die Eigenartsbewertung jedoch weiter schwierig.

Eine mögliche Lösung, um dennoch valide Eigenartsbewertungen über das Internet erfassen zu können, ist die Vorgabe eines so genannten Typisierungsrahmens (vgl. LEITL 1997), was allerdings den Einarbeitungsaufwand für einen Großteil der Teilnehmer an einer Internetumfrage zu groß machen würde. Ein anderer Ansatz wäre es, den Teilnehmern an der Internetumfrage, nachdem sie über die Postleitzahl räumlich verortet sind, ausschließlich Bilder aus ihrem Umfeld zur Bewertung vorzulegen. Ein Vergleich der Mittelwerte der sächsischen Teilnehmer an der Internet-Umfrage mit der Vor-Ort-Bewertung (der ausschließlich sächsischen Landschaften) ergab höhere Werte für die Korrelation des Kriteriums „eigenartig“ und einen Trend zur Signifikanz ( $p < 0,1$ ) bei den Kriterien „charakteristisch“ und „unverwechselbar“. Diese im Unterschied zu den Mittelwerten aller Teilnehmer an der Internet-Umfrage „besseren“ Übereinstimmungen sprechen für den zweiten Ansatz.

Interessant ist auch, dass die Ergebnisse der Internet-Umfrage in der Regel stärker mit den Ergebnissen der Foto-Umfrage als mit denen der Vor-Ort-Umfrage korrelieren. Da bei beiden Präsentationsmedien (Papierbild bzw. Bildschirmfoto) jedoch die gleichen nicht-visuellen Landschaftswahrnehmungen ausgeschlossen werden, lässt sich die größere Nähe der Online-Umfrage zur Papierbild-basierten Umfrage erklären.

---

<sup>58</sup> Diese Mehrdeutigkeit gilt, wengleich in abgeschwächter Form, auch für das Substantiv „Eigenart“.

<sup>59</sup> Eine umfassende Zusammenstellung von landschaftsplanerischen und rechtlichen Definitionen der Eigenart des Landschaftsbildes geben KÖHLER & PREIB (2000: 13f.).

Insgesamt hat sich die Online-Umfrage als Instrument zur Erfassung valider Landschaftsbildbewertungen erwiesen, wobei der Bereich der Eigenart ohne Änderung des Umfragedesigns (s.o.) von dieser Aussage vorerst teilweise ausgenommen werden muss. Für die übrigen „Erlebnisdimensionen“ ergibt sich hinsichtlich der Validität die Reihung Vielfalt – Schönheit – Naturnähe. Damit liegt durch internetgestützte Landschaftsbildbewertung – ähnlich wie bei BISHOP (1997: 196) beschrieben – ein Verfahren vor, mit dem auch andere Landschaftsbildbewertungsmethoden kalibriert bzw. validiert werden können.

### 9.2.8 Generalisierbarkeit der erzielten Ergebnisse

Von Gegnern der Internetforschung wird oft als Argument vorgebracht, dass doch sehr selektive Stichproben erreicht werden und die Ergebnisse daher nicht generalisiert werden dürfen. Vergleicht man jedoch die Stichprobe der in diesem Kapitel beschriebenen Untersuchung mit den Stichproben, mit Hilfe derer über Jahrzehnte anerkannte landschaftsästhetische und umweltpsychologische Forschung betrieben wurde, so kann dieses Gegenargument nicht bestehen bleiben, wie Tabelle 45 zeigt. Gerade bei Stichproben, die ausschließlich aus Psychologie-Studierenden bestehen, kommt hinzu, dass diese oft pro Semester ein vorbestimmtes Kontingent an Versuchspersonenstunden ableisten müssen, um bestimmte Leistungsnachweise zu erhalten, und somit kaum mehr von einer Freiwilligkeit der Teilnahme gesprochen werden kann. Auch hinsichtlich der Stichprobengröße und ausgewogenen Stichprobenzusammensetzung gibt es kaum vergleichbare Studien, was deutlich für die Generalisierbarkeit der in der vorliegenden Untersuchung erzielten Ergebnisse spricht.

**Tabelle 45: Übersicht über Stichprobengrößen und -zusammensetzungen in bisherigen Landschaftsbilduntersuchungen im Vergleich zu der Online-Landschaftsbildbewertung**

bisherige Landschaftsbilduntersuchungen		
Stichprobengröße	Stichprobenzusammensetzung	Quelle
12 students	„12 landscape architecture students“	PALMER & HOFFMANN 2001
20 students	„randomly selected at the University of Illinois [...] twelve men, eight women“	HAN 1999
22 students	„undergraduate and graduate college students in the College of Natural Resources at the Virginia Polytechnic Institute and State University“	BLINN 2000
31 Studenten	„University of California undergraduates enrolled in a beginning Environmental Planning and Management class“	THAYER et al. 1976
32 Studenten	17 – 24 Jahre alt, alle unverheiratet	WENGER & VIDEBECK 1969
35 Teilnehmer	die Hälfte (sic!) Mitglieder der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Mailand, die andere Hälfte zufällig verteilt	ANGILERI & TOCCOLINI 1993
39 students	„24 undergraduate landscape architecture students from Texas and 15 graduate students in landscape architecture, geography and planning from Oregon“	BISHOP & HULSE 1994
41 students	„forty-one introductory psychology students at Virginia Polytechnic Institute and State University“	PATSFALL et al. 1984
41 students	16-17 Jahre alt, 23 männlich, 18 weiblich	SCOTT & CANTER 1997
42 students	„forty-two undergraduate and postgraduate university/higher education college students specializing partly or wholly in environmental subjects“	MORGAN 1999

bisherige Landschaftsbilduntersuchungen		
Stichprobengröße	Stichprobenzusammensetzung	Quelle
93 students	93 „first-year students in Environmental Sciences“	SHUTTLEWORTH 1980
99 students	„99 undergraduates“	SCHROEDER & DANIEL 1980
100 subjects	„any person who was an undergraduate or graduate student or a faculty or staff member at Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia“	WADE 1982
149 students	„University of Arizona student volunteers“	VINING et al. 1984
181 students	„181 university students from various disciplines“	HUNZIKER & KIENAST 1999
198 students	„Subjects were 198 volunteer male (n = 72) and female (n = 126) Norwegian university and college students, taken from landscape-related disciplines (n = 94) and introductory courses in psychology (n = 104). [...] The mean age of participants was 25.1 years.“	STRUMSE 1996
213 students	„All observers were undergraduates at the University of Arizona who responded to an announcement and each received credit toward a class research participation requirement.“	BROWN & DANIEL 1987
216 students	„216 introductory psychology students“	DANIEL & MEITNER 2001
339 students	„Observers were enrolled in introductory psychology classes at the University of Arizona, and each student received experimental credit toward a class requirement for participation.“	HETHERINGTON et al. 1993
Landschaftsbildbewertung im Internet		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 321 Teilnehmer</li> <li>- 1.477 Bildbewertungen</li> <li>- Alter von 11 bis 78 Jahre</li> <li>- unterschiedliche Schulbildung</li> <li>- unterschiedliche Berufsabschlüsse</li> <li>- ausgewogenes Geschlechterverhältnis</li> <li>- repräsentative Verteilung über die Bundesländer</li> <li>- Experten und Laien</li> <li>- absolut freiwillige Teilnahme</li> </ul>		<p>⇒ Wesentlich bessere Generalisierbarkeit der Ergebnisse als in den oben genannten Studien!</p>

### 9.2.9 Hinweise für die weitere Arbeit und weitere Internetumfragen zur Bewertung des Landschaftsbildes

Nachdem in den vorangegangenen Abschnitten bereits geklärt wurde, dass die Internetumfrage inhaltlich hinsichtlich der Kriterien Objektivität, Reliabilität und Validität sowie der Generalisierbarkeit der Ergebnisse verwertbare Resultate zu liefern vermag, sollen an dieser Stelle noch einige technisch-methodische Hinweise für weitere Internetumfragen zur Bewertung des Landschaftsbildes (sowohl in dieser Arbeit als auch darüber hinaus) zusammengefasst werden.

- Es scheint zielführend, so lange noch keine gesicherten Kenntnisse zum Einfluss der Kriterienreihenfolge auf Drop-out und Bewertungsergebnisse vorliegen, diese Reihenfolge in zukünftigen Studien auch zu variieren, um einen eventuell vorhandenen Effekt einerseits analysieren zu können, andererseits aber auch einen Bias der Ergebnisse zu verhindern. Dabei scheint es dennoch angebracht, falls eine Gesamtbewertung (z.B. über das Kriterium „ästhetischer Gesamtwert“) abgefragt wird, diese am Ende der jeweiligen Bildbewertung zu erfassen.
- Im Rahmen des Pretests erfolgte keine absolute Messung der Gesamtbearbeitungszeit, wie bereits in Abschnitt 9.1.3 beschrieben wurde. In künftigen Untersuchungen sollte eine technische Lösung implementiert werden, zusätzlich zur Messung der einzelnen (kriterienweisen bzw. seitenweisen) Reaktionszeiten/Bearbeitungszeiten auch die Gesamtbearbeitungszeit eines jeden Teilnehmers (inklusive der Lade-/Wartezeiten) zu erfassen.
- Die Erfassung der sozial-empirischen Daten vor der eigentlichen inhaltlichen Umfrage und das Vorschalten mehrerer Informationsseiten sowie einer Übungsseite, hat sich, wie die Drop-out-Analyse (vgl. Abschnitt 9.2.1) gezeigt hat, als zielführend erwiesen und sollte aus diesem Grund so beibehalten werden.
- Wird eine größere Anzahl Bilder in Umfragen einbezogen, sollten Kontrollvariablen zur Bildqualität (z.B. Qualität der Bildkomposition, Schärfe) sowie zu ephemeren Landschaftselementen (z.B. Wolken, Lichtverhältnisse, vgl. dazu auch NOHL 1997b) mit aufgenommen werden, um diese auf evtl. vorhandene Einflüsse auf die Landschaftsbildbewertung testen zu können bzw. solche Effekte rechnerisch eliminieren zu können.
- Eine technische Beschränkung der Teilnehmer auf Deutschland scheint nach den Ergebnissen des Pretests hingegen nicht notwendig.
- Um die oben genannten Probleme bei der Erfassung der Erlebnisdimension „Eigenart“ abzumildern bzw. zu umgehen, sollten Hintergrundinformationen zu der auf dem Foto präsentierten Landschaft gegeben werden, z.B. Bundesland, Kreis, Gemeinde und Naturraum.
- Um für die Teilnehmer den Bearbeitungsaufwand zu reduzieren, kann die Kriterienzahl in der im folgenden Kapitel beschriebenen Hauptumfrage verringert werden. Dies kann sowohl durch Reduzierung von mehrfacher Verwendung synonymen bzw. stark korrelierender Kriterien (für die jeweiligen Erlebnisdimensionen) als auch durch Beschränkung auf für die Validierung der in Abschnitt 7.2 ausgewählten Bewertungsverfahren relevanten Kriterien erfolgen. Konkret bedeutet das, dass in der folgenden Umfrage anstatt 25 die in der folgenden Tabelle 46 dargestellten 9 Kriterien erfasst werden sollen.

Tabelle 46: Ausgewählte Kriterien für die Hauptumfrage

<b>Erlebnisdimension</b>	<b>Bewertungskriterien</b>
Vielfalt	abwechslungsreich vielgestaltig
Eigenart	charakteristisch unverwechselbar
Schönheit	schön ästhetisch
(visuelle) Naturnähe	natürlich ursprünglich
Gesamtbeurteilung	ästhetischer Gesamtwert





## 10 Test der Validität ausgewählter Verfahren zur Landschaftsbildbewertung

Nachdem in Kapitel 7 zwei Methoden zur Landschaftsbildbewertung ausgewählt wurden, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit validiert werden sollen, stellt sich nun die Frage, wie mit dem in Kapitel 8 entwickelten und in Kapitel 9 getesteten Instrument Landschaftsbildbewertungen erhoben werden sollen, die als Außenkriterium zur Prüfung der Validität eingesetzt werden können. Insbesondere ist zunächst zu klären, wie die Fotodokumentation der in den ermittelten Landschaftsplänen unter Einsatz der Verfahren von LEITL (1997) und BIELEFELD (1990) bewerteten Landschaftsbildeinheiten zu erstellen ist, um einen validen Stimulus für die Befragungen zu nutzen und nicht durch Aufnahmeparameter wie Betrachterstandpunkt, Blickwinkel, Brennweite sowie im Motiv enthaltenen ephemere Faktoren<sup>60</sup> (Belichtung, Bewölkung, Niederschlag, jahreszeitlicher Aspekt etc.) eine Verfälschung der Ergebnisse zu bewirken.

### 10.1 Landschaftsfotos als Grundlagen für den Validitätstest

#### 10.1.1 Eignung von Landschaftsfotos für die Landschaftsbildbewertung

Wie bereits in Kapitel 8 dargelegt, sind Fotos ein vielfach in Forschung und Praxis genutzter Stimulus bei nutzerabhängigen Landschaftsbildbewertungen.

SHUTTLEWORTH (1980) nennt eine Vielzahl von praktischen Gründen für den Einsatz von Fotos anstelle von Vor-Ort-Landschaftserfahrungen: Der schwerwiegendste Grund, der gegen den Einsatz von Vor-Ort-Landschaftserfahrungen spricht, ist nach SHUTTLEWORTH (1980: 62), dass mit limitierten Finanzmitteln nur relativ kleine Stichproben erzielt werden können, wenn Menschen in die jeweiligen Landschaften gebracht (gefahren) werden müssen. Diese sowohl an Teilnehmern als auch an Landschaften kleinen Stichproben genügen dann oft nicht den Anforderungen an statistische Untersuchungen, wie KAPLAN (1975) darlegt. Das Befragen von ohnehin schon sich in der jeweiligen Landschaft aufhaltenden Personen führt zu methodischen Problemen, da davon ausgegangen werden muss, dass Menschen, die sich freiwillig in ihrer Freizeit in einer bestimmten Landschaft aufhalten (z.B. zum Wandern) ohnehin eine Präferenz für diese Landschaft haben, und somit eine Verfälschung der Bewertungsergebnisse infolge fehlender Repräsentativität resultiert (SHUTTLEWORTH 1980: 62).

Weiterhin sind die Bedingungen der Landschaftswahrnehmung und Bewertung im Gelände schlechter kontrollierbar: Welche Landschaftsausschnitte die Betrachter in welcher Reihenfolge und welcher Intensität wahrnehmen, kann nicht kontrolliert werden, so dass die Übereinstimmung des wahrgenommenen Stimulus zwischen den Betrachtern fraglich ist, was folgende Analysen in ihrem Aussagegehalt einschränkt (SHUTTLEWORTH 1980: 62).

---

<sup>60</sup> NOHL (1997b:115ff.) versteht in Anlehnung an LITTON (1968) unter ephemeren Erscheinungen in der Landschaft kurzfristige, flüchtige Phänomene wie:

- „atmosphärische und Wettererscheinungen (Wolkenbildung, Nebel, Schnee, Rauheif, Windbewegungen, Wetterleuchten, Wolken-schatten us.),
- Projektionen und Reflektionen (Schattenwurf von Landschaftselementen, Spiegelbilder auf Gewässeroberflächen usw.),
- Verschiebungen (abgefallene Früchte, auf dem Wasser schwimmendes Laub, abblätternde Rinde, Treibholz, umgestürzte Bäume usw.) und
- Zeichen und Spuren (Tierspuren im Schnee, Vogelfedern, Spinnweben, Gewölbe, vertrocknete Gräser usw.).“

Im Rahmen einer empirischen Studie vergleicht SHUTTLEWORTH (1980) Vor-Ort-Befragung mit Befragungen anhand von Farb- bzw. Schwarz-Weiß-Fotos derselben Landschaften. Er kommt zu dem Ergebnis, dass eine geringere Varianz der Bewertungsergebnisse bei Farbfotos als bei Schwarz-Weiß-Fotos auftritt sowie eine bessere Übereinstimmung zwischen Vor-Ort-Bewertung und Fotobewertung bei Farbfotos als bei Schwarz-Weiß-Fotos (SHUTTLEWORTH 1980: 70 u. 74). Daher schließt SHUTTLEWORTH (1980), dass Fotos ein valides Surrogat für reale Landschaften im Rahmen von Untersuchungen zur Bewertung des Landschaftsbildes darstellen, vorausgesetzt, sie erfüllen die folgenden zwei Bedingungen: Erstens müssen Farbfotos verwendet werden, damit die wichtige Farbinformation einbezogen wird. Zweitens müssen Weitwinkel-Aufnahmen verwendet werden, um sowohl Informationen über die seitlich angrenzenden Landschaftselemente als auch über den Vordergrund zu übermitteln.

STEWART et al. (1984) erweiterten die Untersuchungen von SHUTTLEWORTH (1980), indem sie zusätzlich zu den Gruppenmittelwerten der Bewertung Vor-Ort und anhand von Farbdias auch die Reliabilität und Validität der Einzelurteile untersuchten. Aufgrund der generell hohen Korrelation zwischen Vor-Ort- und Foto-Bewertung und einer gleichermaßen hohen Reliabilität der Vor-Ort-Urteile wie der fotobasierten Urteile kommen STEWART et al. (1984: 300) zu dem Ergebnis, dass Aspekte der Wahrnehmung und Bewertung der visuellen Umwelt valide anhand von Fotografien untersucht werden können.

PALMER & HOFFMANN (2001) untersuchten ebenfalls die Validität von Fotos als Ersatz für reale Landschaften im Rahmen der Landschaftsbildbewertung. Sie verweisen auf STAMPS (1990), der im Rahmen einer Meta-Analyse zum selben Thema 1.300 (!) Quellen auswertete, die Fotos als Grundlage der Landschaftsbildbewertung nutzten. Nur 11 davon enthielten allerdings den Nachweis einer Korrelation zwischen Vor-Ort- und Foto-Bewertung für mindestens 4 Standorte und konnten daher in der Meta-Analyse einbezogen werden. Im Mittel erreichten die von STAMPS (1990) in die Meta-Analyse einbezogenen Untersuchungen eine Korrelation von 0,8 zwischen Vor-Ort- und Foto-Bewertung. PALMER & HOFFMANN (2001: 155) weisen aber auf das „File Drawer Problem“ in derartigen Meta-Analysen hin, dass aus der Publikation positiver Ergebnisse und Nicht-Publikation negativer Ergebnisse resultiert.

Für die Verwendung von Fotografien in empirischen Studien zur Landschafts(bild)präferenz sprechen sich ebenfalls BOSTER & DANIEL (1972), HERSHBERGER & CASS (1973), SHAFER & RICHARDS (1974), ZUBE et al. (1974), NOHL (1974a, 1974c), DUNN (1976), DANIEL & BOSTER (1976), STOKOLS (1978), HAMMITT (1979), ULRICH (1981), CRAIK (1983), LAW & ZUBE (1983), FEIMER (1984), HOISL et al. (1987), HAN (1999) und REAL et al. (2000) aus. Letztere nennen folgende Vorzüge von Fotografien: den Realismus der Darstellungen, die gute Kontrollierbarkeit des visuellen Stimulus durch die durchführenden Wissenschaftler und die Möglichkeit mehrere Landschaften simultan oder in kurzer Abfolge zu bewerten.

Nicht zuletzt spricht vor allem auch der in Abschnitt 9.2.7 beschriebene Validitätstest im Rahmen des Pretests für den Einsatz von Landschaftsfotos im Rahmen dieser Arbeit.

Kritisch gegenüber der Verwendung von Fotografien als Grundlage für die Landschaftsbildbewertung äußern sich HULL & STEWART (1992: 101). Dafür werden zwei Gründe angeführt, die jedoch keine Restriktionen für die vorliegende Arbeit darstellen: Zum einen können Gruppenmittelwerte von Landschaftsbildbewertungen anhand von Fotos nach Ansicht von HULL & STEWART (1992: 102) erst genutzt werden, wenn sich auf der Basis von Individualurteilen eine Übereinstimmung der Fotobewertung mit der

Vor-Ort-Bewertung ergeben hat. Diese Übereinstimmung wurde in der von ROTH & GRUEHN (2005) publizierten Studie auf Individualebene jedoch nachgewiesen. Zum anderen erklären HULL & STEWART (1992: 112f.) die in ihrer Studie partiell aufgetretenen Unterschiede der Vor-Ort- und der fotobasierten Bewertung mit den spezifischen Testbedingungen (z.B. anstrengende Wanderung zum Erreichen der Vor-Ort-Bewertungspunkte).

Auf ähnlich spezifischen Bedingungen fußt auch die Kritik von COETERIER (1983) an der Verwendung von Landschaftsfotos, der zu dem Schluss kommt: „Whether photographs are good or bad substitutes for reality depends on the kind of landscape as well as on the attributes on which the evaluation is based.“ Für die vorliegende Untersuchung wurde jedoch die Validität des Einsatzes von Fotografien unter den konkreten Bedingungen nachgewiesen.

Da bei der Verwendung von Fotografien als Grundlage zur Landschaftsbildbewertung nur der Gesichtssinn zum Tragen kommt, haben mehrere Autoren diese Vorgehensweise kritisiert, z.B. ZUBE (1984), UZZEL (1989), CARLES et al., (1992), WÖBSE (2002), vgl. dazu auch die Ausführungen in Abschnitt 4.1.2). SCOTT & CANTER (1997) wiesen in ihrer Studie „Picture or Place?“ empirisch nach, dass diese Problematik dadurch entschärft werden kann, dass den Teilnehmern an einer Landschaftsbildbewertung anhand von Fotos deutlich mitgeteilt wird, dass sie die auf dem Foto dargestellte Landschaft, nicht jedoch das Foto selbst bewerten sollen. Infolgedessen kommen SCOTT & CANTER (1997: 275) letztlich zu dem Schluss, dass es sehr wohl möglich ist, die Landschaftswahrnehmung mit relativ einfachen und kosteneffizienten Methoden (unter Einsatz von Fotos) zu untersuchen.

## 10.1.2 Hinweise zur Erstellung von Fotodokumentationen

Nachdem in den vorstehenden Ausführungen die Frage nach der generellen Verwendbarkeit von Fotos als simulative Grundlage der Landschaftsbildbewertung geklärt wurde, stellt sich nun die Frage, wie eine Fotodokumentation für das vorliegende Projekt im Speziellen bzw. für die Landschaftsbildbewertung im Allgemeinen zu erstellen ist.

### 10.1.2.1 Auswahl der Aufnahmestandorte und Blickrichtungen

*„There are an infinite number of positions and perspectives from which a landscape may be viewed.“*

HULL & REVELL 1989a: 323

Aus dieser unendlich großen Grundgesamtheit muss eine systematische und repräsentative Stichprobe gezogen werden. Da eine Landschaftsbildbewertung immer den Menschen einschließt<sup>61</sup> kann die Repräsentativität nicht nur auf den physischen Raum bezogen werden, sondern muss auch die Landschaftsbesucher (bzw. Landschaftsbetrachter oder besser alle Sinne umfassend „Landschaftswahrnehmer“) berücksichtigen (vgl. HULL & REVELL 1989a: 324).

Die folgende Tabelle 47 gibt eine Übersicht über veröffentlichte Stichprobenverfahren für die Auswahl der Aufnahmestandorte.

---

<sup>61</sup> „Visual quality is an experience or affect felt by people; it is dependent upon people, it exists only when people are present, and people are required to assess it. [...] All visual quality assessment methods involve people, directly or indirectly, explicitly or implicitly.“ (HULL & REVELL 1989a: 324)

**Tabelle 47: Stichprobenverfahren für (Foto-)Aufnahmestandorte als Grundlage der Landschaftsbildbewertung (Literaturauswertung)**

(nach HULL & REVELL 1989a: 325f., ergänzt)

Methode	Beispiele (Auswahl)
Zufällige Verteilung der Aufnahmestandorte innerhalb einer definierten räumlichen Bezugseinheit	BUHYOFF et al. 1986 ANDERSON & SCHROEDER 1983
Zufällige Verteilung der Aufnahmestandorte entlang eines üblicherweise benutzten Zugangs (Weg, Straße, Fluss)	DANIEL & BOSTER 1976 PALMER 1979 SCHROEDER & ANDERSON 1984 SCHROEDER & DANIEL 1980 EVANS & WOOD 1980 BUHYOFF et al. 1984
Repräsentative Verteilung der Aufnahmestandorte nach Landschaftstypen (ökologisch oder topographisch)	SCHROEDER & DANIEL 1981 FINES 1968 HULL et al. 1987
Systematische Verteilung der Aufnahmestandorte um eine für den Test spezifischer Hypothesen geeignete Stichprobe zu erhalten.	WOHLWILL 1976 KAPLAN 1985

Der Aufwand in Form von Kosten für die Erstellung einer Fotodokumentation nimmt dabei von der zufälligen Verteilung zur systematischen Verteilung (Selektion typischer oder sensibler Aufnahmestandorte) hin ab (USDT 1981: 33).

Nach der Auswahl der Aufnahmestandorte (*positions*) stellt sich die Frage nach der Auswahl der Blickrichtungen (*perspectives*). Auch hier liegen zahlreiche Ansätze vor.

**Tabelle 48: Stichprobenverfahren für Blickrichtungen der Fotos als Grundlage der Landschaftsbildbewertung (Literaturauswertung)**

(nach HULL & REVELL 1989a: 325f., ergänzt)

Methode	Beispiele (Auswahl)
Erstes Foto in zufällige Blickrichtung (dann evtl. drei weitere jeweils um 90° versetzt)	DANIEL & BOSTER 1976 VINING et al. 1984 BLINN 2000 PALMER 1979
Vorbestimmte Blickrichtungen in Bezug zur erschließenden Struktur, z.B. 35° verschwenkt zu einer Straße	HULL et al. 1987 EVANS & WOOD 1980 SCHROEDER & DANIEL 1980
Vorbestimmte Blickrichtungen (Nord, Süd, Ost, West) mit der Möglichkeit senkrecht zur Blickrichtung zu verschieben, um Vegetationshindernissen aus dem Weg zu gehen	BUHYOFF et al. 1986
Umgehen der Problematik der Auswahl bestimmter Blickrichtungen durch Erstellung von 360°-Panoramafotos	DEMUTH & FÜNKNER 1997

HULL & REVELL (1989a: 326) stellen fest, dass nur ein verschwindend geringer Bruchteil der Stichprobenverfahren das Verhalten der Landschaftsnutzer/-besucher/-betrachter überhaupt berücksichtigt. Mit diesem Sachverhalt als Hintergrund werden Faktoren diskutiert, welche die Aufmerksamkeit und das

Landschaftserlebnis der Landschaftsnutzer<sup>62</sup> beeinflussen, und deshalb bei der Erstellung von Fotodokumentationen berücksichtigt werden sollten.

**Tabelle 49: Bei der Erstellung von Fotodokumentationen zu berücksichtigende „nutzerabhängige“ Faktoren**  
(nach HULL & REVELL 1989a: 326f.)

Faktor	Erläuterung
Zweck des Aufenthalts in der Landschaft	Anhand von zahlreichen Fundstellen in der angloamerikanischen Literatur (z.B. BRUNSWIK 1956, ITTELSON et al. 1974, CANTER 1984, RUSSEL & SNODGRASS 1987) zeigen HULL & REVELL (1989a), dass der Zweck des Aufenthaltes in der Landschaft, die „nützlichen“ Landschaftselemente und damit auch diejenigen, die verstärkte Aufmerksamkeit erreichen, bestimmt. Beispiele hierfür lassen sich im Bereich der unterschiedlichen Freizeitbeschäftigungen (z.B. Rad fahren, paddeln, wandern, angeln, jagen, Gleitschirm fliegen) und der verschiedenen Berufe (z.B. Landwirt, Biologe während Kartierarbeiten, Tiefbauingenieur) finden.
Bedeutung von Landschaftselementen	Bestimmte Landschaftselemente werden assoziiert mit Erinnerungen, Ritualen oder Ereignissen. Menschen, die diese Bedeutungen (er-)kennen widmen den Elementen möglicherweise erhöhte Aufmerksamkeit.
Nutzungsintensität	Auch die Nutzungsintensität von bestimmten Landschaftsteilen sollte bei der Erstellung von Fotodokumentationen berücksichtigt werden. Häufig besuchte Landschaftsteile tragen in wesentlich stärkerem Maße zum Landschaftserleben bei, als weniger frequentierte oder gar solche, die nicht betreten werden dürfen.
Abfolge von Landschaftsbildern	Die Reihenfolge von Landschaftserlebnissen beeinflusst die Aufmerksamkeit und die Landschaftsbildbewertung. So ist es z.B. wahrscheinlich, dass eine Offenlandschaft nach längerem Aufenthalt in geschlossenen Waldbeständen intensiver wirkt.
(Fort-)Bewegung	Zwischen der Art und Geschwindigkeit der Fortbewegung und der Menge an wahrgenommener Information besteht eine Wechselbeziehung. Je schneller die Fortbewegung, desto eingeschränkter sind die wahrgenommenen Landschaftsausschnitte. Fortbewegungsarten, die ein hohes Maß an Konzentration verlangen (z.B. Auto fahren, Rad fahren auf schlechter Strecke) haben auch einen starken Einfluss auf den horizontalen und vertikalen Blickwinkel.
Emotionen	Zwischen vorhandenen Emotionen und dem Landschaftserlebnis bestehen Wechselwirkungen. HULL & REVELL (1989a: 327) weisen darauf hin, dass z.B. ein hohes Maß an Erregung eher ruhige Landschaftserlebnisse suchen lässt und umgekehrt.
Ablenkungen	Einige Landschaftselemente ziehen sehr stark die Aufmerksamkeit an. Darunter fallen z.B. sich bewegende Elemente (Wasser, Tiere, windbewegte Vegetation). Auch neue, überraschende und bedrohliche Elemente werden verstärkt betrachtet.
zeitliche Aspekte und Variation	Unterschiedliche zeitliche Aspekte (z.B. Tageszeit, Jahreszeit, Vegetationsentwicklung, Wetter) verursachen unterschiedliche Landschaftserlebnisse. GRUEHN et al. (2003) wiesen jedoch in einer empirischen Studie nach, dass die Jahreszeit einen vernachlässigbaren Einfluss auf die ordinale Präferenzreihung von Landschaftsfotos hat.

Für die vorliegende Untersuchung scheint eine Kombination aus diesen unterschiedlichen Verfahren zur Gewinnung von Stichproben angebracht. Aus Gründen der Aussagekraft und Generalisierbarkeit der zu gewinnenden Erkenntnisse müssen möglichst viele verschiedene Typen von Landschaftsbildeinheiten in den jeweiligen Landschaftsplangebietten einbezogen werden. Hier kommt die repräsentative Verteilung zum Einsatz. Innerhalb dieser Landschaftsbildeinheiten empfiehlt es sich dann aber, einerseits möglichst

<sup>62</sup> „Landschaftsnutzer“ wird hier im weiteren Sinne verstanden, also nicht nur Land- und Forstwirte, sondern alle Menschen, die sich in der Landschaft aufhalten. Dieses Begriffsverständnis liegt in der Landschaftsbildbewertung auch den „nutzerabhängigen Verfahren“ zugrunde, wobei sich dort in der Regel sogar ein noch weiteres Verständnis des Begriffes „Nutzer“ im Sinne von potenziellem Nutzer durchgesetzt hat (vgl. dazu auch WÖBSE 2002: 246). Auch bei Befragungen, die „ex situ“ stattfinden und z.B. Fotos als Bewertungsgrundlage einsetzen, wird von „nutzerabhängigen Verfahren“ gesprochen.

Aufnahmestandorte und Blickrichtungen zu wählen, von denen aus ein guter Überblick über die charakteristischen Elemente der Landschaftsbildeinheit möglich ist, andererseits aber auch das Nutzerverhalten im Sinne von Tabelle 49 zu berücksichtigen.

### 10.1.2.2 Weitere Bildparameter

Neben dem Aufnahmestandort und dem Blickwinkel sind weitere Bildparameter beim Anfertigen von Fotodokumentationen relevant. So stellt KREIMER (1977: 91) fest, dass die Brennweite, Schärfentiefe, Bildkomposition sowie die Tageszeit und Jahreszeit, zu denen das Foto aufgenommen wurde, möglicherweise die Landschaftsbeurteilung beeinflussen. In den folgenden Abschnitten werden diese und weitere relevante Parameter auf der Basis einer Literaturlauswertung analysiert und Standards für die Erstellung der eigenen Fotodokumentation im Rahmen dieser Arbeit abgeleitet.

### Eingesetzte Ausrüstung

AUGENSTEIN (2002: 44) vertritt die Meinung, dass die eingesetzte Ausrüstung (Kamera und Zubehör, evtl. Filmmaterial) möglichst konstant gehalten werden soll, um eine einheitliche Aufnahmequalität zu erreichen.

### Brennweite und abgedeckter Bildbereich

Hinsichtlich der zu verwendenden Brennweite gibt es in der Literatur unterschiedliche Meinungen. So vertritt eine Fraktion (u.a. HOISL et al. 1987) die Auffassung, es müsste eine Brennweite von 50 mm (Kleinbildäquivalent) eingesetzt werden, da dies dem menschlichen Gesichtsfeld und der Perspektive<sup>63</sup> beim Sehen mit den Augen am nächsten komme. Demgegenüber steht die Auffassung, dass nicht das menschliche Blickfeld bei unbewegtem Kopf maßgeblich ist, sondern ein maximal großes Blickfeld präsentiert werden solle, um den Eindruck beim Aufenthalt in der realen Landschaft (mit Augen- und Kopfbewegungen) möglichst realistisch zu simulieren (u.a. bei SHUTTLEWORTH 1980, NASSAUER 1983, BISHOP & HULSE 1994, PALMER & HOFFMANN 2001). Ein größerer abgedeckter Bildbereich kann über mehrere Ansätze erreicht werden: Einerseits kann eine kleinere Brennweite (Weitwinkelobjektiv, extremes Weitwinkelobjektiv oder Fischaugenobjektiv) verwendet werden. Eine zweite Möglichkeit ist es, mehrere Einzelfotos zu Panoramaaufnahmen zusammenzufügen. Im Rahmen einer empirischen Untersuchung stellen PALMER & HOFFMAN (2001: 158) fest, dass einzelne Aufnahmen mit einer Brennweite von 35 mm (bezogen auf das Kleinbildformat) nicht ausreichen, um die gleichen Bewertungen wie Vor-Ort anhand des kompletten Landschaftspanoramas zu erzielen. Sie empfehlen daher den Einsatz von Panoramafotos (PALMER & HOFFMAN 2001: 159). Ebenfalls für den Einsatz von Panoramafotos spricht sich NASSAUER (1983: 6) aus, da größere Bildbereiche, welche die ganze Vielfalt einer Landschaft enthalten, zu valideren Ergebnissen führen. Diese Möglichkeit wurde in den 1970er-Jahren aufgrund der hohen Kosten noch als nicht praxistauglich eingestuft (SHUTTLEWORTH 1980), ist aber im Zeitalter der Digitalfotografie und kostenloser leistungsfähiger Software zum so genannten „Stitchen“ (Zusammenfügen) der Einzelaufnah-

---

<sup>63</sup> Die vielfach vertretene Auffassung, die Bildperspektive hänge von der Brennweite ab, stimmt nicht. Werden von einem Aufnahmestandpunkt aus Aufnahmen mit verschiedenen Brennweiten gemacht, so sind die gemeinsamen Ausschnitte aller Aufnahmen identisch. Lediglich bei einer Veränderung des Aufnahmestandpunktes und dem Einsatz verschiedener Brennweiten zum Erreichen des gleichen Bildausschnitts verändert sich die Perspektive. Dies hängt dann aber von der Entfernung des Aufnahmestandpunktes zum Objekt ab und nicht von der Brennweite.

men problemlos möglich. Gegenüber Einzelaufnahmen im starken Weitwinkelbereich haben Panoramafotos vor allem den Vorteil, dass aufgrund der höheren Bildgröße (mehr Pixel) mehr Bildinformation transportiert werden kann. Zudem lässt ein Schwenken im Panoramabild ein freies Explorieren der Landschaft ähnlich dem realen Landschaftserleben zu. Der Blickbereich der Panoramaaufnahmen wird in der vorliegenden Studie so begrenzt, dass nur eine Landschaftsbildeinheit (im Vorder- und Mittelgrund) auf dem Foto enthalten ist (vgl. dazu auch HOISL et al. 1987: 36).

### **Aufnahmehöhe über Grund, vertikale Blickrichtung**

Um einen dem realen Landschaftserleben ähnlichen Bildeindruck zu erzeugen, sollten alle Landschaftsfotos aus Augenhöhe erstellt werden. Nach JÜRGENS (2004: 16) ist dabei in Deutschland ein geschlechter- und altersklassenübergreifender Mittelwert von ca. 1,60 m zutreffend. ZUBE et al. (1987) stellen fest, dass Landschaftsfotos aus Fußgängerperspektive (im Unterschied zu Luftbildern) das am besten dokumentierte Surrogat für reale Landschaften in Studien zur Landschaftswahrnehmung und Landschaftsbildbewertung sind und dass insbesondere in naturnahen und ländlichen Kontexten deren Validität erwiesen ist.

Für die Erstellung von Panoramafotos ist es erforderlich, dass die vertikale Blickrichtung stets waagrecht ist, damit nebeneinander liegende Aufnahmen zu einem rechteckigen Gesamtbild zusammengefügt werden können.

### **Tiefenschärfe**

Um den natürlichen Sehgewohnheiten (Anpassung des Auges auf unterschiedliche Entfernungen) möglichst nahe zu kommen, ist eine große Tiefenschärfe wünschenswert. Somit zeichnet sich der gesamte Bildbereich vom Vordergrund zum Hintergrund scharf ab und kann vom Betrachter in die Bewertung einbezogen werden. Ein gezieltes Lenken der Betrachteraufmerksamkeit durch unscharfe Bereiche vor und hinter dem Bildmotiv i.e.S. (wie bei der künstlerischen Photographie explizit gewünscht) unterbleibt demnach.

### **Tageszeit, Jahreszeit, Wetter**

Um möglichst aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen, „müssen Variablen, die nicht Gegenstand der Untersuchung sind, in jeder Photographie konstant gehalten werden“ (AUGENSTEIN 2002: 44). Dies ist jedoch in Bezug auf Tageszeit, Jahreszeit und Wetter beim Anfertigen von Fotodokumentationen nur eingeschränkt möglich (vgl. dazu auch HOISL et al. 1987: 35). Jedoch sollten Aufnahmezeitpunkte und Wetter zu jedem Bild festgehalten werden, um potenzielle Einflüsse dieser Faktoren analysieren zu können.

### **Bildkomposition**

HOISL et al. (1987: 35f.) geben detaillierte Hinweise zur Anfertigung von Fotodokumentationen, die auch Hinweise zur Bildkomposition enthalten:

- Auf allen Bildern möglichst das gleiche Maß an Vordergrund;
- Alle Bilder im Breitformat;
- Anteil des Himmels gleichbleibend und gering;
- Anteil Hintergrund gering, aber vorhanden, um räumlichen Kontext erkennen zu lassen;
- Immer nur eine Landschaftseinheit pro Bild.

SHUTTLEWORTH (1980) empfiehlt, so genannte „depth cues“ (Objekte, die Hinweise auf die räumliche Tiefe geben) einzubauen, um das Problem der Zweidimensionalität zu entschärfen. Dies können z.B. Schatten, Überlappungen, Objekte mit bekannter Größe etc. sein.

LAW & ZUBE (1983: 23) kommen aufgrund einer empirischen Studie zu dem Ergebnis, dass die anhand von Landschaftsfotos gewonnenen Bewertungsergebnisse unabhängig von der fotografischen Komposition sind und deshalb Details im Vordergrund der Aufnahme und einrahmende Bildelemente nicht bei der Erstellung von Fotodokumentationen beachtet werden müssen.

### 10.1.2.3 Exkurs: Visitor Employed Photography

Ein gänzlich anderer Ansatz zur Erstellung von Fotodokumentationen ist es, das Fotografieren vollständig auf die Landschaftsnutzer (im o.g. Sinne) auszulagern. Dieser von CHEREM (1973) erstmals publizierte Ansatz wird im angloamerikanischen Sprachraum „Visitor Employed Photography (VEP)“ genannt, was sinngemäß mit „von (Landschafts-)Besuchern durchgeführte Fotografie“ übersetzt werden kann. Dabei werden Einwegkameras oder preiswerte Kameras zusammen mit frankierten Rückumschlägen an Menschen verteilt, die sich in einer bestimmten Landschaft aufhalten (Touristen, Anwohner etc.). Diese werden dann gebeten, Fotos von Landschaften aufzunehmen. Dabei können die Teilnehmer an der VEP frei wählen, von welchen Standorten aus und von welchen Motiven sie Fotografien anfertigen, lediglich die Anzahl der Aufnahmen ist über die Bildanzahl des in die Kamera eingelegten Films vorgegeben.

Die so erstellten Fotografien können direkt interpretiert werden, CHEREM & DRIVER (1983: 66) identifizierten gemeinsame Motive mehrerer Teilnehmer und deuteten diese „consensus photographs“ als emotionale Ansprechfreudigkeit auf bestimmte Landschaftsteile. Ebenso können die so gewonnen Fotografien als Grundlage für weitere nutzerabhängige Landschaftsbildbewertungen verwendet werden.

Vorteile der VEP liegen vor allem in der hohen Mitmach-/Antwortquote, insbesondere bei Zusendung der entwickelten Fotografien nach Abschluss der Studie an die Teilnehmer (z.B. 95 % bei MACKAY & COULDWELL 2004: 392), der breiteren Legitimierung der Datenbasis durch Landschaftsnutzer/-besucher als Fotografen und der vielfältigen Möglichkeiten zur Auswertung und Kombination mit anderen Methodenbausteinen. Dem stehen eine aufwendigere Daten(nach)bearbeitung als bei rein quantitativen Fragebögen sowie im Vergleich zu reinen Fragebogenstudien höhere Kosten durch die Einwegkameras als Nachteile gegenüber.

Ein wichtiger Einsatzzweck – neben der Landschaftsbildbewertung im engeren Sinne – ist die Einbeziehung der betroffenen Öffentlichkeit in Management- und Partizipationsprozesse wie von CHEREM & TRAWEEK (1977) beschrieben.

Trotz einiger Weiterentwicklungen (z.B. von THOMSON 1980, CHENOWETH & NIEMANN 1981, TAYLOR et al. 1995, MACKAY & COULDWELL 2004) und positiver Kritik sowie als bedeutend eingeschätzte Einsatzmöglichkeiten in der Landschaftsplanung bei CHENOWETH (1984) hat die Visitor Employed Photography bisher keine weite Verbreitung in der Auseinandersetzung mit dem Landschaftsbild gefunden, insbesondere nicht im europäischen Raum.

Gerade vor dem Hintergrund der Europäischen Landschaftskonvention und der darin angestrebten Partizipation der Öffentlichkeit in Landschaftsschutz, -management und -planung, liegen in der VEP nach Ansicht des Autors dieser Arbeit jedoch große Potenziale, die auch in einem beispielhaften Projekt der ländlichen Entwicklung (MICHELIN et al. 2005) bestätigt werden konnten.



## 10.2 Material, Methoden und Durchführung des Validitätstest

Wie bereits in Abschnitt 7.2 beschrieben sollen im Rahmen dieser Arbeit die Landschaftsbildbewertungsmethoden von BIELEFELD (1990) und LEITL (1997) anhand von jeweils drei Untersuchungsgebieten (mit in der Summe 75 selektierten Landschaftsbildeinheiten für das Verfahren nach LEITL und 79 selektierten Landschaftsbildeinheiten für das Verfahren nach BIELEFELD) validiert werden. Die Auswahl der Methoden und Limitierung der Anzahl der Untersuchungsgebiete ergab sich einerseits aus den recherchierten Anwendungsfällen (Kapitel 7) und andererseits aus arbeitsökonomischen Gründen. Da für beide Verfahren mehr als drei Anwendungsfälle vorlagen, wurden die je drei Untersuchungsgebiete so ausgewählt, dass eine möglichst große Vielfalt an Naturräumen in die Untersuchung einbezogen werden konnte.

### 10.2.1 Kurzbeschreibung der ausgewählten Verfahren zur Landschaftsbildbewertung

Die beiden in die Validierung einbezogenen Verfahren zur Landschaftsbildbewertung können entsprechend der Gliederung in Abschnitt 6.1 zu den objektbezogenen, nutzerunabhängigen, kulturhistorischen bzw. physiognomischen Expertenverfahren gezählt werden. Weiterhin lassen sich beide als leitbildorientierte Indikatorenmodelle (s.o.) klassifizieren.

#### 10.2.1.1 Landschaftsbildbewertung nach LEITL (1997)

Die folgende zusammengefasste Darstellung des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) basiert auf der Beschreibung dieses Bewertungsverfahrens in der Arbeit von ROTH (2000).

##### Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten

Erster Arbeitsschritt ist die Unterteilung des Untersuchungsgebietes in kleinere Einheiten, die nach der Topographie und dem Vorhandensein gleichartiger Landschaftselemente abgegrenzt werden. Auf erster Ebene folgt die Unterteilung der naturräumlichen Gliederung. Auf zweiter Ebene erfolgt eine weitere Unterteilung in Landschaftsbildeinheiten wie „Siedlung“, „Wald“, „Talraum“ und „Offenlandbereich“. Dabei sind als Grenzen neben den Ortsrändern (Siedlung) vor allem das Relief (Talraum) und die Nutzung (Wald bzw. Offenlandbereich) heranzuziehen. Die Abgrenzung erfolgt nach der obenstehenden Kriterienreihenfolge, d.h. „Hänge, die aus dem Tal heraus bis zu den Waldrändern sichtbar und erlebbar sind, werden – den Gegebenheiten entsprechend – der Landschaftsbildeinheit Tal zugeordnet“ (LEITL 1997: 285). Die so ermittelten Einheiten werden in einer Karte dargestellt.

##### Typisierungsrahmen (naturraumspezifisches Leitbild)

Als Grundlage der Bewertung des Landschaftsbildes wird ein Typisierungsrahmen, d.h. ein naturraum-spezifisches Leitbild aufgestellt. Ziel ist neben einer Verbesserung der Lebensqualität der ortsansässigen Bevölkerung durch Identifikation mit ihrer Heimat auch eine Erhöhung der Erlebnisqualität für Erholungssuchende (LEITL 1997: 285f.). Dazu bedarf es nach Ansicht der Methodenurheberin des Erhalts der naturräumlich vorgegebenen Eigenart des Planungsgebietes. Im Typisierungsrahmen werden für jede Landschaftsbildeinheit und jeden Naturraum Landschaftsbildelemente, die charakteristisch und raumprägnant sind, in ihrer Ausprägung und Anordnung beschrieben. Die Darstellung erfolgt sinnvoller-

weise in Tabellenform (für ein Beispiel des Typisierungsrahmens in Tabellenform vgl. LEITL 1997: 286), was die Vergleichbarkeit und Übersichtlichkeit fördert.

Zur Erstellung des Typisierungsrahmens werden heimatkundliche Schriften, Wander-, Natur- und Gebietsführer, die naturräumliche Gliederung, topographische und thematische Karten sowie die Ergebnisse eigener Geländebegehungen herangezogen. Wichtig ist dabei nach Aussage von LEITL, dass „genügend Spielraum für dynamische Prozesse“ bleibt und nicht versucht wird, „an bestimmten vergangenen Landschaftszuständen festzuhalten“ (LEITL 1997: 286). Bei der Frage, welche der neueren Landschaftselemente akzeptiert werden können, ohne dass die Eigenart der Landschaft beeinträchtigt wird, zitiert LEITL: „Neuere Entwicklungen und Veränderungen sind nur soweit akzeptabel, wie eine Austauschbarkeit bzw. Vereinheitlichung der Naturräume verhindert wird, da die Unterscheidbarkeit eine Grundlage für Identifikation und Heimatgefühl darstellt“ (FELLER 1981 nach LEITL 1997: 286).

Bei der Erstellung des Typisierungsrahmens kann eine Beteiligung der ortsansässigen Bevölkerung stattfinden, wenn das Zeit- und Finanzbudget der Landschaftsplanung dies erlauben (LEITL 1997: 290).

### **Erfassungskriterien**

An die Auswahl der Erfassungskriterien wird eine Vielzahl von Anforderungen gestellt: „Die Kriterien sollen trotz der individuellen Wahrnehmungen und Beurteilungen möglichst objektivierbar sein, der ganzheitlichen Betrachtungsweise gerecht werden, den Bewertungsspielraum eingrenzen und gleichzeitig auf verschiedene Naturräume anwendbar sein“ (LEITL 1997: 286). Daneben sollen verschiedene Wahrnehmungsaspekte (unterschiedliche Sinneswahrnehmungen, Nah- und Fernwirkungen) einbezogen werden und sowohl natürliche als auch anthropogene Landschaftsbildelemente erfasst werden. Aus diesen Anforderungen resultiert die Auswahl folgender Erfassungskriterien:

#### **Eigenwerte**

##### **- Zustand**

Unter diesem Kriterium werden sowohl der sichtbare Zustand (z.B. Unzerstörtheit) als auch der nicht sichtbare Zustand (z.B. Gewässerverschmutzung oder das Vorhandensein von Altlasten) beurteilt, da auch das Wissen um den nicht sichtbaren Zustand das Landschaftsbild beeinflusst (vgl. dazu NOHL 1990: 366ff., WÖBSE 1993: 9, WÖBSE 2002: 257f.)

##### **- Zugänglichkeit/Nutzbarkeit**

Erst durch Zugangsmöglichkeiten und Nutzbarkeit wird Landschaft mit allen Sinnen erlebbar. Während ein nicht zugänglicher Landschaftsteil lediglich die optische (vielleicht noch eingeschränkt akustische und olfaktorische) Wahrnehmung erlaubt, ist das entstehende Landschaftsbild vielfältiger und kann intensiver erlebt werden, wenn die Landschaft auch „erfühlt“, „errochen“, „erlauscht“ und „erschmeckt“ werden kann. Dabei ist jedoch anzumerken, „daß Zugänglichkeit und Nutzbarkeit nicht generell positiv zu bewerten sind, wie beispielsweise bei „empfindlichen“ Elementen“ (LEITL 1997: 286).

##### **- Nicht-visuelle und sonstige Eigenwerte**

Hierunter werden akustische, olfaktorische und taktile Aspekte, die von einem Element ausgehen, verstanden. Auch ideelle Wertzuweisungen (z.B. das Geburtshaus eines berühmten Künstlers) fallen in diese Kategorie.

**Kontextwerte**

- **Harmonie**

„zwischen den verschiedenen Landschaftselementen in Proportion/Maßstab, Material, Farbe und Form ist sehr relevant für den Charakter einer Landschaft und bestimmt deren Eigenart wie auch deren Schönheit“ (LEITL 1997: 286).

- **Kontraste**

können positiv wirken, beleben und sich positiv auf die Vielfalt der Landschaft auswirken (z.B. Ufergehölzsaum in einer offenen Talau), aber auch negative Wirkung haben (z.B. geradliniges Bauwerk in einer offenen Landschaft, die sonst keine solchen geraden Formen aufweist).

- **Nicht-visuelle Einflüsse**

Auch akustische, olfaktorische und taktile Einflüsse im Umfeld eines Landschafts(bild)elements beeinflussen möglicherweise dessen Wahrnehmung (z.B. positiv: duftende Blumenwiese oder negativ: Lärm einer Straße).

- **Sichtbeziehungen**

„zwischen den Landschaftsbildeinheiten und zu den einzelnen, landschaftsprägenden Elementen sind für die Wahrnehmung der Landschaft und deren Erlebbarkeit wichtig“ (LEITL 1997: 287).

Die Berücksichtigung von sowohl Eigenwerten als auch Kontextwerten trägt der Tatsache Rechnung, dass das Landschaftsbild stets mehr ist als die Summe der Einzelelemente.

**Bewertungsrahmen**

Um einen Maßstab für die Bewertung zu setzen, dadurch den Bewertungsspielraum des Bearbeiters zu begrenzen und die Nachvollziehbarkeit des Bewertungsverfahrens zu gewährleisten, gibt LEITL einen Bewertungsrahmen für die Eigen- und Kontextwerte. Die Maßstäbe im Bewertungsrahmen orientieren sich dabei an den Zielen von § 1 Abs. 4 BNatSchG. Durch nominale Skalierung der Kriterien (jeweils zwei Alternativen: positiv – negativ) wird einerseits der Bearbeiterspielraum klein gehalten (im Gegensatz zu einer z.B. zehnstufigen Skalierung) andererseits auch nicht zu der Annahme verleitet, dass das Landschaftsbild messbar wäre. Der Bewertungsrahmen ist in Tabelle 50 dargestellt.

**Tabelle 50: Bewertungsrahmen nach Leitl**  
(Quelle: LEITL 1997: 287)

Kriterien	Bewertung	Landschaftselemente (Gewässer, Vegetation, Relief, Gebäude, Technische Infrastruktur)
<b>Eigenwerte</b>		
Zustand	P	Ein Element ist schützenswert, in „naturnahem“ Zustand bzw. in einem guten baulichen Zustand
	N	Ein Element ist zerstört, stark verändert, in einem schlechten baulichen Zustand (ausgenommen: denkmalgeschützte Ruinen)
Zugänglichkeit, Nutzbarkeit	P	Frei zugängliche, nutzbare und damit erlebbare Landschaftselemente (ausgenommen: Gebiete die nicht betreten werden sollen)
	N	Unzugängliche, nicht nutzbare, d.h. nicht erlebbare Elemente (ausgenommen: geschützte Bereiche, Biotope)
Nicht-visuelle und sonstige Eigenwerte	P	Elemente, von denen angenehme Töne, Düfte oder taktile Wahrnehmungen (z.B. erfrischendes Nass) ausgehen
	N	Elemente, von denen unangenehme Geräusche, Gerüche und taktile Wahrnehmungen ausgehen

Kriterien	Bewertung	Landschaftselemente (Gewässer, Vegetation, Relief, Gebäude, Technische Infrastruktur)
<b>Kontextwerte</b>		
Harmonie	P	Harmonie eines Elements mit umgebenden Elementen in Dimension, Farbe, Material usw.
	N	Keine Harmonie mit umgebenden Elementen in Dimension, Farbe, Material usw.
Kontraste	P	Positiv wirkende, das Landschaftsbild belebende Kontraste
	N	Negativ wirkende, das Landschaftsbild beeinträchtigende Kontraste
Nicht-visuelle Einflüsse	P	Angenehme Gerüche, Geräusche und taktile Wahrnehmungen im Umfeld eines Elements
	N	Unangenehme Gerüche, Geräusche und taktile Wahrnehmungen im Umfeld eines Elements
Sichtbeziehungen	P	Gute Sichtbeziehungen zu einem oder mehreren interessanten Elementen
	N	Durch andere Elemente beeinträchtigte oder verhinderte Sichtbeziehungen zu anderen interessanten Elementen
P = positiv, N = negativ		

### Vorgehensweise bei der Erfassung und Bewertung

Als erster Erfassungsschritt werden von repräsentativen Standorten im Untersuchungsgebiet zunächst die raumprägsamen Makro-, Meso- und Mikrostrukturen erfasst. Solche Standorte sind exponierte Stellen (z.B. Aussichtspunkte) und Standorte, an denen sich viele Menschen aufhalten (z.B. Wanderwege, Sehenswürdigkeiten usw.).

Bei der weiteren Vorgehensweise können Luftbilder und Ergebnisse anderer Teiluntersuchungen (z.B. Gewässeruntersuchungen hinsichtlich des Eigenwertes „Zustand“) zu Hilfe genommen werden. Eine zweite, gezielte Gebietsbegehung wird zur Kontrolle und Ergänzung der Bewertungen durchgeführt. „Dabei ist zu betonen, daß keine vollständige und flächendeckende Erfassung sämtlicher Landschaftselemente stattfindet, sondern daß die wesentlichen, charakteristischen und die Landschaft prägenden Strukturen und Elemente herausgearbeitet werden“ (LEITL 1997: 288). Allerdings ist nach Ansicht des Verfassers dieser Arbeit eine flächendeckende Bewertung der flächenhaften Makroelemente (Flächennutzungen) anzustreben, um auch flächendeckende Aussagen zu Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ableiten zu können. Eine vollständige, flächendeckende Erfassung und Bewertung von Meso- und Mikrostrukturen, linearen und punktuellen Einzelementen ist sicherlich aus arbeitstechnischen und zeitlichen Gründen nicht möglich.

Die Bewertungen münden in vier Bewertungskategorien, aus denen sich direkt entsprechende Maßnahmenkategorien ableiten lassen (Tabelle 51).

**Tabelle 51: Bewertungs- und Maßnahmenkategorien nach Leitl**  
(Quelle: LEITL 1997: 287)

Bewertungskategorie		Maßnahmenkategorie
I	Raumprägsame und charakteristische Elemente in guter Qualität (= Eigenart vorhanden + gute Ausprägung)	Erhalt und Schutz der raumprägsamen und charakteristischen Elemente in den vorhandenen Ausprägungen, keine Veränderung
II	Raumprägsame und charakteristische Elemente in schlechter Qualität (= Eigenart vorhanden + schlechte Ausprägung)	Erhalt der raumprägsamen und charakteristischen Elemente bei gleichzeitiger Veränderung hin zu einer guten Qualität
III	Elemente, die das Erleben der Landschaft beeinträchtigen und das Landschaftsbild negativ beeinflussen (naturraum-untypische Elemente) (= keine Eigenart + sehr negativ)	Starke Veränderung, Kaschierung oder Entfernung der Elemente
IV	Bereiche, in denen raumprägsame Elemente fehlen (= Eigenart nicht mehr vorhanden)	Ergänzung mit raumprägsamen und charakteristischen Elementen

Anhand des Typisierungsrahmens werden zunächst sämtliche erfasste Elemente daraufhin betrachtet, ob sie der naturräumlichen Eigenart entsprechen oder nicht. Alle Elemente, die der naturräumlichen Eigenart entsprechen, werden danach anhand der oben genannten Eigenwertskriterien beurteilt. Die Bewertungsregel lautet nach LEITL wie folgt: „Wenn hinsichtlich aller drei Kriterien eine positive Beurteilung erfolgt, wird das Element der Kategorie I zugeordnet. Sobald bezüglich eines Kriteriums eine negative Beurteilung erfolgt, wird das Element aufgrund geminderter Qualität in die Kategorie II eingestuft. In Kategorie III fallen sämtliche Elemente, die nicht der Eigenart des Naturraums entsprechen“ (LEITL 1997: 288). Flächen ohne charakteristische und raumprägsame Elemente werden der Kategorie IV zugeordnet.

Die Integration der Kontextwerte gestaltet sich schwieriger. LEITL gibt an, dass durch die Kontextwerte eine Verstärkung bzw. Auf- oder Abwertung der Bewertung bewirkt werden kann (LEITL 1997: 288). Die vier Bewertungskategorien lassen sich nur teilweise auf einer ordinalen Skala einordnen: Kategorie I ist besser (im Sinne von anstrebenswerter) als Kategorie II. Diese wiederum ist besser als Kategorie III und Kategorie IV. Eine Einstufung, ob das Fehlen jeglicher prägender Landschaftselemente besser ist als das Vorhandensein von beeinträchtigenden Elementen scheint hingegen wenig sinnvoll. Kategorie IV ist logischerweise nicht für eine Bewertung von Einzelementen, sondern nur von Flächen/Bereichen geeignet. Die ersten drei Kategorien stellen aber kein Gefälle entlang eines Gradienten dar, sondern unterscheiden sich auch inhaltlich, so dass die Auf- bzw. Abwertung um eine „Stufe“ Probleme bereitet. Lösbar wird dieses Problem durch folgende Ergänzung der von LEITL genannten Bewertungsvorschrift: Die gute Ausprägung von Elementen der Kategorie I kann durch dominante negative Kontextwerte zu der schlechten Ausprägung von Kategorie II abgewertet werden. Ebenso ist umgekehrt eine Aufwertung der schlechten Ausprägung von Kategorie II durch dominante positive Kontextwerte hin zu Kategorie I denkbar. Eine Umstufung zwischen Kategorie I und II auf der einen Seite und Kategorie III auf der anderen Seite bzw. zwischen Kategorie III und IV scheint nicht sinnvoll (da die Übereinstimmung mit der naturraumtypischen Eigenart bzw. das Fehlen raumprägsamer Elemente sicher nicht durch Kontextwerte umgekehrt werden kann). Die negative Beeinflussung des Landschaftsbildes bei Kategorie III kann durch negative Kontextwerte lediglich unterstrichen bzw. durch positive abgemildert werden. Die Kontextwerte sollten dennoch für Elemente aller Kategorien erfasst werden und in der textlichen Beschreibung der jeweiligen Elemente bzw. in einer Karte dargestellt werden, da aus ihnen auch Hinweise für die Planung abgeleitet werden können.

### **Darstellung der Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Landschaftsbilderfassung und -bewertung sollen nach LEITL in einer Karte dargestellt werden und durch textliche Erläuterungen ergänzt werden. Die Bewertungen sollen im Text begründet werden. Nach Ansicht des Verfassers bietet sich ergänzend dazu folgendes Vorgehen an: Die im ersten Erfassungsschritt raumprägenden Landschaftsbildelemente sollten in einer Bestandskarte dargestellt werden. Eine Klassifizierung kann nach der Formzugehörigkeit (Punkt, Linie, Fläche) sowie nach der Merkmalsgruppe (z.B. Gewässer, Relief, Bebauung, Vegetation) vorgenommen werden. Jedem Element ist eine laufende Nummer zuzuordnen. Über diese kann für jedes Landschaftselement ein Erfassungs- und Bewertungsbogen angelegt werden, in dem das Element beschrieben, die Bewertung erläutert und dargestellt und eventuell ein Verweis auf fotografische Aufnahmen eingetragen wird. Dieser Bogen lässt sich über die Verwendung einer Datenbank und Verknüpfung mit GIS komfortabel handhaben. Schon in der

Bestandskarte lassen sich Flächen ohne raumprägsame Elemente abgrenzen, die später der Kategorie IV zugeordnet werden.

Weiterhin sollte eine separate Bewertungskarte erzeugt werden, die noch die oben genannten Klassifizierungen enthalten kann (wie auch in dem Beispiel von LEITL 1997: 288f.). In der Bewertungskarte können auch die Kontextwerte eingezeichnet werden.

Im Rahmen der Landschaftsplanung kann weiterhin eine Maßnahmenkarte erstellt werden, in der neben den aus den Bewertungskategorien abgeleiteten Maßnahmenkategorien auch konkrete Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung des Landschaftsbildes dargestellt werden.

### **10.2.1.2 Landschaftsbildbewertung nach BIELEFELD (1990)**

Das Verfahren nach BIELEFELD (1990) wurde im Zuge seiner Anwendung durch den Methodenurheber in den folgenden Jahrzehnten modifiziert. An dieser Stelle wird das Verfahren so beschrieben, wie es in den Anwendungsfällen (aus den Jahren 1998, 2000 und 2004) dargestellt wird.

#### **Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten bzw. Erlebnisräumen**

Auch bei diesem Verfahren werden zunächst Landschaftsbild-Haupteinheiten bzw. Erlebnisräume abgegrenzt. Die Einteilung orientiert sich dabei vor allem am Relief und an der Nutzung/Vegetation. So werden z.B. die Erlebnisräume „bewaldete Hochflächen/Höhenrücken“, „offene Hochflächen/Höhenrücken“, „Kerbtäler/Steilhänge“, „Mulden/flache Hänge“, „breite Täler/Talniederung“ oder „Siedlung“ unterscheiden.

#### **Aufstellung charakteristischer Leitbilder**

Für jede Landschaftsbild-Haupteinheit bzw. jeden Erlebnisraum werden im Folgenden charakteristische Leitbilder hinsichtlich der Eigenart und Schönheit sowie der Erlebniswirksamkeit erarbeitet.

#### **Indikatoren/Bewertungsvorgang**

Es wird die Übereinstimmung des Status quo mit den zuvor erarbeiteten Leitbildern für die Schönheit und Eigenart analysiert und auf einer dreistufigen Ordinalskala bewertet (geringe, mittlere und hohe Ausprägung). Ebenfalls relevant ist die landschaftliche Vielfalt, welche als kleinräumiger Wechsel von Erlebnisräumen operationalisiert wird. Im Unterschied zu der Übereinstimmung von Eigenart/Schönheit mit den Leitbildern wird die landschaftliche Vielfalt nur auf einer zweistufigen Ordinalskala bewertet (geringe und hohe Ausprägung).

Zusätzlich werden erlebniswirksame Einzelmerkmale, wie z.B. Aussichtspunkte, Ruinen, Waldrandzonen und Hauptwanderwege analysiert. Beeinträchtigungen, u.a. Straßen mit hoher Lärm- und Abgasemission, Hochspannungsleitungen, Militärgelände, Deponien, Abbauflächen, großvolumige Gewerbebauten ohne Eingrünung und Windkraftanlagen werden ebenfalls in das Bewertungsverfahren einbezogen.

#### **Darstellung der Ergebnisse**

Die Ergebnisse werden textlich und in einer Karte dargestellt. Entsprechend der getroffenen Klassifizierungen werden die Erlebnisräume in unterschiedlichen Farben dargestellt und die Ausprägung der Eigenart/Schönheit bzw. die Übereinstimmung mit dem Leitbild in aufsteigenden Helligkeitsstufen der entspre-

chenden Farben. Eine hohe Ausprägung der landschaftlichen Vielfalt wird überlagernd als Schraffur dargestellt.

## 10.2.2 Untersuchungsgebiete

Aus den in Abschnitt 7.2 dargestellten recherchierten Anwendungsfällen der beiden zu untersuchenden Bewertungsverfahren wurden die im Folgenden beschriebenen Untersuchungsgebiete selektiert. Dabei wird zunächst kurz auf den Anwendungsfall der Bewertungsmethode eingegangen, bevor das jeweilige Untersuchungsgebiet kurz hinsichtlich der naturräumlichen Gegebenheiten beschrieben wird. Einige Fotos geben einen Eindruck vom Landschaftsbild in den Untersuchungsräumen.

### 10.2.2.1 Untersuchungsgebiete für das Verfahren nach LEITL (1997)

#### **Gemeinden Breitung und Wernshausen, Landkreis Schmalkalden-Meiningen, Thüringen**

Die Anwendung des Verfahrens nach LEITL (1997) in Breitung und Wernshausen erfolgte 1995 durch die Methodenurheberin selbst im Rahmen der Bearbeitung des Landschaftsplans für o.g. Gemeinden. Das Gebiet wird nach MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1953-1962) dem Naturraum Fulda-Werra-Bergland zugeordnet. Das von Süden nach Norden laufende flache und bis 1,5 km breite Werratal teilt den Untersuchungsraum, der aufgrund des lebhaften Reliefs teilweise Mittelgebirgscharakter besitzt, etwa mittig. Ungefähr die Hälfte des Gebiets wird landwirtschaftlich genutzt, die höheren Lagen sind dicht bewaldet. Siedlungen befinden sich vor allem im Werratal, sowie in geringerem Umfang in den Seitentälern.



**Abbildung 61:** Landschaft mit Mittelgebirgscharakter, Breitung/Wernshausen  
(Foto: Michael Roth, 2004)

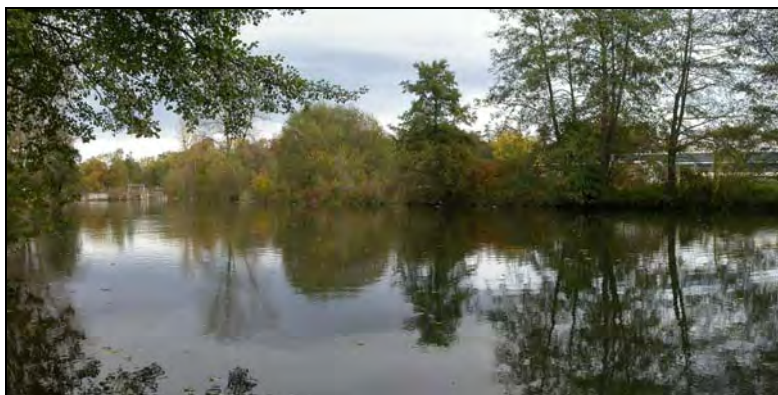


Abbildung 62: Werratal Breitung/Wernshausen  
(Foto: Michael Roth, 2004)



Abbildung 63: Historische Bebauung Breitung/Wernshausen  
(Foto: Michael Roth, 2004)

### **Gemeinde Lüttau, Kreis Herzogtum Lauenburg, Schleswig-Holstein**

Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Rostock (LIPP 1998) wurde 1997 bei der GIS-gestützten Bearbeitung des Landschaftsplans Lüttau das Verfahren nach LEITL (1997) angewendet. Das Gemeindegebiet Lüttau liegt vollständig im Naturraum Lauenburger Geest (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953-1962). Es treten innerhalb des stark landwirtschaftlich geprägten Untersuchungsraumes nur geringe Höhenunterschiede von 10 bis 15 m auf. Große Ackerflächen sind vor allem im Osten und Nordwesten der Gemeinde zu finden. Kleinere Waldinseln gliedern die Ackerflächen. Die Niederungen des Baches „Linau“ und des „Augraben“ im nordwestlichen Teil des Untersuchungsraumes sind vorwiegend als Grünland genutzt. Der Kern des Siedlungskörpers wird durch die zentral gelegene Kirche und die umgebenden Bauernhöfe gebildet. Das Gebiet wird von der Bundesstraße 209 und einer Kreisstraße durchkreuzt, wobei sich die Kreuzung der beiden Straßen in der Ortslage befindet.





**Abbildung 64: Offene, flachwellige Ackerlandschaft, Lüttau**  
(Foto: Michael Roth, 2004)



**Abbildung 65: Grünlandgeprägte Niederung und Ortsrand, Lüttau**  
(Foto: Michael Roth, 2004)



**Abbildung 66: Hecken entlang der Flurwege, Lüttau**  
(Foto: Michael Roth, 2004)

### **Ortsteil Hinterhermsdorf, Stadt Sebnitz, Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, Sachsen**

Im Jahr 2000 wurde im Rahmen der Diplomarbeit des Autors der vorliegenden Arbeit das Verfahren nach LEITL (1997) für das Gebiet des Ortsteils Hinterhermsdorf der Stadt Sebnitz angewendet. Durch das Untersuchungsgebiet läuft die Grenze zwischen dem Naturraum Elbsandsteingebirge und dem Oberlausitzer Bergland (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953-1962), so dass das Landschaftsbild durch die Gegensätze schroffer Sandstein-Felsformationen bzw. steil eingeschnittener Täler (Elbsandsteingebirge) und wellenförmiger Granitrücken (Oberlausitzer Bergland) hinsichtlich des Reliefs abwechslungsreich wirkt. Über 75 Prozent des Untersuchungsgebiets sind bewaldet. Rund um die Ortslage Hinterhermsdorf befindet sich der offene Teil der Waldhufenflur mit Grünland- und Ackerflächen. Die Siedlung ist sowohl durch historische Bebauung (u.a. zahlreiche Umgebinderhäuser) als auch durch neuere Bereiche (Einfamilienhausgebiete, Gewerbebebauung) gekennzeichnet. Das Flusstal der Kirnitzsch bildet die südliche und östliche Abgrenzung des Untersuchungsraums.



**Abbildung 67: Wellige Granitrücken in Hinterhermsdorf**  
(Foto: Michael Roth, 2004)



**Abbildung 68: Historische Umgebinderhäuser in Hinterhermsdorf**  
(Foto: Michael Roth, 2004)



**Abbildung 69:** Sandsteinwand im Kirnitzschal, Hinterhermsdorf  
(Foto: Michael Roth, 2004)

### 10.2.2.2 Untersuchungsgebiete für das Verfahren nach BIELEFELD (1990)

#### **Verbandsgemeinde Traben-Trarbach, Landkreis Bernkastel-Wittlich, Rheinland-Pfalz**

Im Jahr 1998 wurde das Schutzgut Landschaftsbild/Erholung im Rahmen der Landschaftsplanung für die Verbandsgemeinde Traben-Trarbach nach der Methode von BIELEFELD (1990) bearbeitet. Die Bearbeitung erfolgte durch den Methodenurheber selbst unter Mitarbeit eines Angestellten seines Landschaftsarchitekturbüros. Das Untersuchungsgebiet hat Anteil an den Naturräumen Moseltal und Mosel-Hunsrück (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953-1962). Während das Moseltal stark vom Weinbau geprägt ist, wird das Landschaftsbild im Naturraum Mosel-Hunsrück durch offene und bewaldete Hochflächen sowie durch überwiegend bewaldete Kerbtäler charakterisiert.



**Abbildung 70:** Weinanbau im Moseltal  
(Foto: Michael Roth, 2004)



Abbildung 71: Mosel-Hunsrück-Hochfläche  
(Foto: Michael Roth, 2004)



Abbildung 72: Bewaldetes Kerbtal im Mosel-Hunsrück  
(Foto: Michael Roth, 2004)

### **Verbandsgemeinde Speicher, Landkreis Bitburg-Prüm, Rheinland-Pfalz**

Das Schutzgut Landschaftsbild/Erholung wurde im Rahmen der Landschaftsplanung für die Verbandsgemeinde Speicher im Jahr 2000 nach der Methode von BIELEFELD (1990) bearbeitet. Die Bearbeitung erfolgte durch mehrere Mitarbeiter des Landschaftsarchitekturbüros des Methodenurhebers. Das Untersuchungsgebiet liegt vollständig im Naturraum Bitburger Gutland (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953-1962). Das Landschaftsbild der Gemeinde wird geprägt durch größere zusammenhängend bewaldete Hochflächen, eine Mischung von Acker- und Grünlandnutzung um die Ortslagen sowie am Übergang zum Kylltal und das Kylltal selbst als Kerbtal mit Acker-, Grünland- und Waldnutzung.



**Abbildung 73: Hochfläche mit Acker- und Streuobstnutzung**  
(Foto: Michael Roth, 2004)



**Abbildung 74: Lichter Kiefernwald im Bitburger Gutland**  
(Foto: Michael Roth, 2004)



**Abbildung 75: Bewaldetes Kylltal nahe Speicher**  
(Foto: Michael Roth, 2004)

### **Verbandsgemeinde Obere Kyll, Landkreis Daun, Rheinland-Pfalz**

Die Bearbeitung des Schutzgutes Landschaftsbild/Erholung nach der Methode von BIELEFELD (1990) im Rahmen der Landschaftsplanung für die Verbandsgemeinde Obere Kyll im Jahr 2004 erfolgte durch einen Mitarbeiter des Landschaftsarchitekturbüros des Methodenurhebers. Durch das Untersuchungsgebiet verläuft die Kyll, welche gleichzeitig die Grenze zwischen den Naturräumen Kalkeifel (nördlich) und Kyllburger Waldeifel (südlich) darstellt (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953-1962). Im Gebiet des Landschaftsplans Obere Kyll liegen sowohl größere zusammenhängende Waldflächen als auch z.T. stark reliefierte Acker- und Grünlandflächen, die das Landschaftsbild prägen.



**Abbildung 76: Offenlandgeprägte Hochebene**  
(Foto: Michael Roth, 2004)



**Abbildung 77: Höhenrücken im Zuge der Wiederbewaldung**  
(Foto: Michael Roth, 2004)



**Abbildung 78: Reich strukturierte Waldinnenränder**  
(Foto: Michael Roth, 2004)

### 10.2.3 Eigene Fotodokumentation

Im Sommer und Herbst 2004 wurden an insgesamt 154 Standorten in den oben beschriebenen Untersuchungsgebieten digitale Panoramaaufnahmen aufgenommen, die sich entsprechend der folgenden Tabelle 52 auf die einzelnen Untersuchungsräume verteilen. Alle Fotostandorte wurden mittels GPS dokumentiert.

**Tabelle 52: Anzahl der Fotostandpunkte/Panoramen je Untersuchungsgebiet**

Untersuchungsgebiet	Anzahl Fotostandpunkte/Panoramen
Traben-Trarbach	26
Obere Kyll	23
Speicher	30
Hinterhermsdorf	25
Lüttau	19
Breitungen-Wernshausen	31
<b>Summe</b>	<b>154</b>

Entsprechend der in Abschnitt 10.1.2 dargestellten Anforderungen wurden die Aufnahmestandorte und Blickwinkel so gewählt, dass je Panorama nur eine Landschaftsbildeinheit im Vordergrund zu sehen ist und die Aufnahmen von repräsentativen Ausgangspunkten, die auch das Verhalten potenzieller Nutzer im Gebiet berücksichtigen (Wanderwege, Straßen, Aussichtspunkte etc.), angefertigt wurden. Dabei wurde darauf geachtet, dass alle Typen von Landschaftsbildeinheiten und innerhalb dieser alle Wertstufen durch die Stichprobe an Aufnahmestandorten abgedeckt sind.

Alle Aufnahmen wurden aus Augenhöhe (ca. 1,60 m) von einem Stativ aus mit einer Digitalkamera (Modell Nikon Coolpix 4500) angefertigt. Um möglichst viel Bildinformation zu erfassen wurden die Panoramen aus mehreren Einzelaufnahmen (je 4 Megapixel Auflösung) unter Anwendung der an der Universi-

ty of British Columbia entwickelten Software „Autostitch“<sup>64</sup> zusammengesetzt. Für die Internetumfrage wurden die Bilder auf eine standardisierte Höhe von 380 Pixeln heruntergerechnet, so dass je nach konkreter räumlicher Situation am Aufnahmestandpunkt und Größe der dargestellten Landschaftsbildeinheit Panoramen zwischen 679 und 3.137 Pixeln Breite resultierten.

### 10.2.4 Methodische Änderungen an der Internetumfrage gegenüber dem Pretest

Aus den in Abschnitt 9.2.9 dargestellten, aus den Ergebnissen des Pretests abgeleiteten Hinweisen zur methodischen Fortentwicklung der Internetumfrage wurden folgende Änderungen für die Hauptumfrage übernommen:

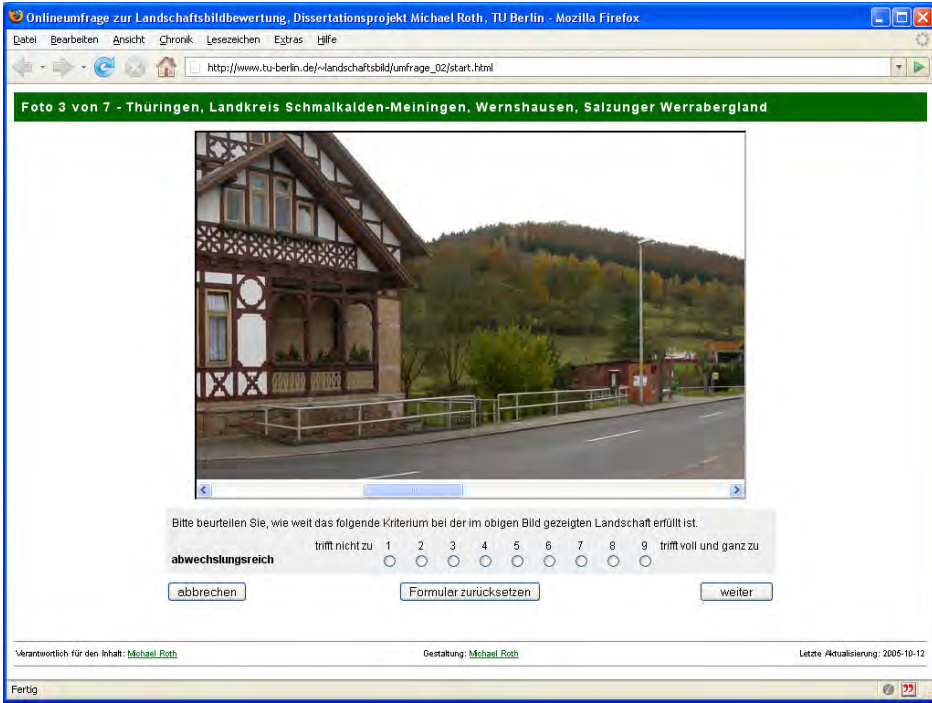
- Es werden als Stimulus für die Landschaftsbildbewertungen – wie oben beschrieben – Panoramafotos verwendet. Dabei wird stets ein Bildausschnitt mit einer fixen Breite von 600 Pixeln (unabhängig von der beim Teilnehmer vorhandenen Bildschirmgröße und -auflösung) dargestellt. Durch einen horizontalen Scrollbalken kann der Umfrageteilnehmer den sichtbaren Ausschnitt des Bildes verschieben, und so die dargestellte Landschaft, ähnlich dem Umherschauen in einer realen Landschaft, frei explorieren.
- Die Zeiterfassung wurde in ihrer Genauigkeit weiter erhöht (millisekundengenaue Reaktionszeiterfassung). Zusätzlich zu den bereits in der Pretest-Umfrage erfassten seitenweisen Bearbeitungszeiten wird nun stets noch die Gesamtbearbeitungszeit der Umfrage, zwischen dem Laden der ersten Seite und dem letztmaligen Klicken einer Schaltfläche innerhalb der Umfrage erfasst.
- Als Hilfestellung zur Bewertung der Eigenart werden Kontextinformationen (Bundesland, Landkreis, Gemeinde, Naturraum) im Titelfeld auf jeder Umfrageseite dargestellt.
- Die Kriterienzahl wurde von 25 auf 9 verringert. Dabei werden diejenigen Kriterien verwendet, deren valide Erfassbarkeit durch Internetumfragen sich im Pretest bestätigt hat. Die Kriterien werden nun auch in zufälliger Reihenfolge präsentiert, wobei die Gesamtbewertung jedoch stets am Ende einer jeden Bildbewertung durchgeführt wird.
- Die Kriterienstufung wurde von elf Stufen (0-10) auf neun Stufen (1-9) verringert. Dadurch wird einerseits insb. bei der Eingabe in ein Textfeld der Tippvorgang beschleunigt (nur noch eine Ziffer muss eingegeben werden), andererseits ist die Diskriminationsfähigkeit immer noch ausreichend und deutlich höher als in den in den Validitätstest einbezogenen Anwendungsfällen der beiden zu untersuchenden Methoden.

Der modifizierte Internetfragebogen zur Landschaftsbildbewertung sieht demnach wie in der folgenden Abbildung dargestellt aus:

---

<sup>64</sup> <http://www.cs.ubc.ca/~mbrown/autostitch/autostitch.html> bzw. <http://cvlab.epfl.ch/~brown/autostitch/autostitch.html>





**Abbildung 79: Modifizierter Online-Fragebogen in der Hauptumfrage**  
 Kontextinformationen in der Titelleiste, Panoramafotos, reduzierte Zahl an Bewertungsstufen

Die Abbildungen auf der folgenden Seite verdeutlichen die Ausdehnung des kompletten Panoramafotos im Vergleich zum sichtbaren Ausschnitt.

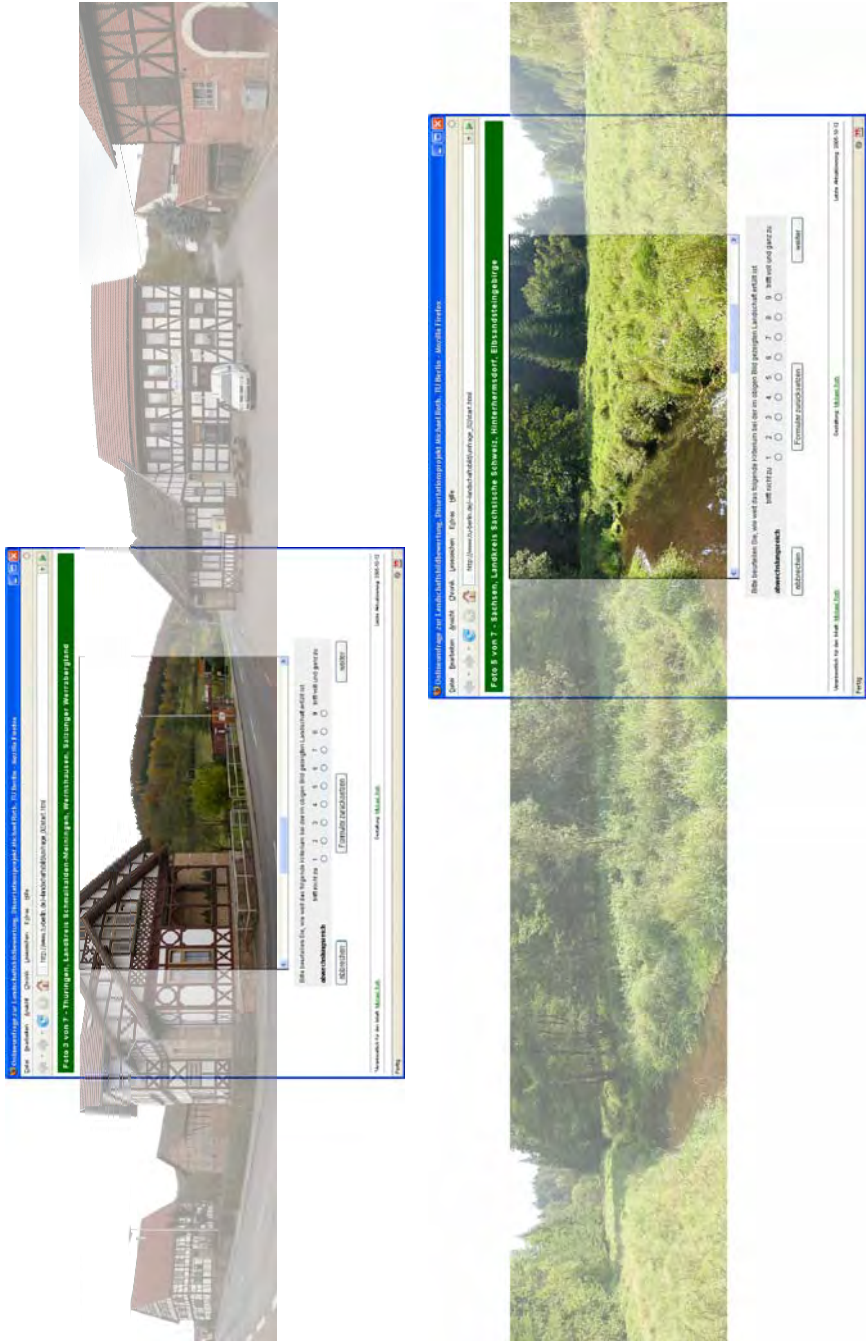


Abbildung 80: Sichtbarer Ausschnitt und komplettes Panoramabild dargestellt an zwei Beispielen aus der Hauptumfrage

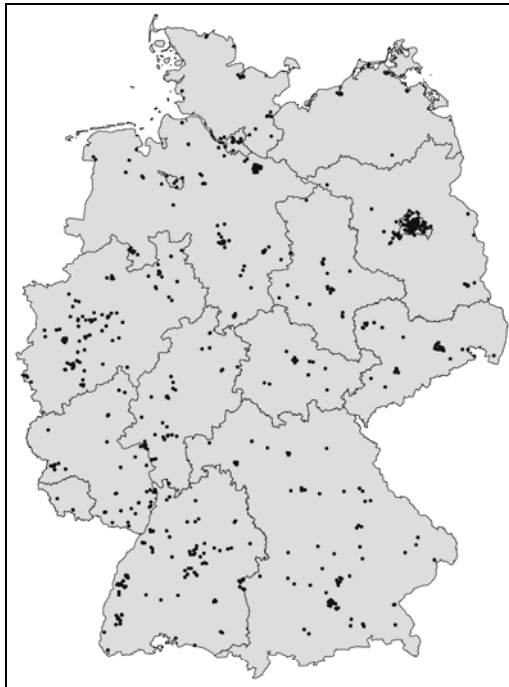
### 10.2.5 Durchführung der Hauptumfrage

Die Hauptumfrage war vom 20. April 2005 bis zum 1. November 2005, also für einen Zeitraum von rund sechseinhalb Monaten freigeschaltet. Werbung für bzw. der Hinweis auf die Internetumfrage erfolgte in verschiedenen Online-Foren, in E-Mail-Newslettern, auf mehreren Websites, durch Aushänge und durch direkte Einladungen zur Teilnahme.

In diesem Zeitraum nahmen insgesamt 1.668 Personen an der Umfrage teil, wovon 820 mindestens ein Bild vollständig anhand der neun Kriterien bewerteten. Es wurden insgesamt 5.751 komplette Bildbewertungen anhand aller neun Kriterien vorgenommen. Das entspricht im Durchschnitt etwas über sieben kompletten Bildbewertungen pro Teilnehmer, die mindestens ein Foto komplett bewerteten.

Mit 49,1 % wirklichen Umfrageteilnehmern (mindestens ein Landschaftsbild komplett bewertet) liegt die Teilnahmequote höher als in der Pretest-Umfrage (dort 41,5 %) und deutlich höher als vergleichbare Erfahrungswerte bei WHERRETT (1999). Dies kann nach Ansicht des Verfassers unter anderem auf die reduzierte Kriterienzahl und den Einsatz von Panoramafotos zurückzuführen sein, was auch durch mehrfaches Teilnehmerfeedback bestätigt wurde.

Über die räumliche Verteilung der Teilnehmer an der Hauptumfrage gibt die folgende Abbildung Auskunft:



**Abbildung 81: Räumliche Verteilung der deutschen Teilnehmer an der Hauptumfrage**  
Ein Punkt stellt einen Teilnehmer dar. Verortung durch Geokodierung der in der Umfrage angegebenen Postleitzahl.

## 10.2.6 Methodischer Ansatz des Validitätstests

Da die beiden hinsichtlich ihrer Validität zu untersuchenden Bewertungsverfahren, wie in Abschnitt 10.2.1 dargestellt, kein im Vergleich zur entwickelten Internetumfrage vollständig deckungsgleiches Kriterienet verwenden, werden in diesem Abschnitt Hypothesen für die Zusammenhänge zwischen den Ausprägungen der Kriterien in den Bewertungsverfahren und den Ergebnissen der Internetumfrage (Hauptumfrage) aufgestellt, die dann mit Hilfe inferenzstatistischer Methoden überprüft werden.

Zur Erinnerung: In dem Verfahren nach BIELEFELD (1990) erfolgt eine dreistufige ordinale Bewertung (gering, mittel, hoch) der Eigenart/Schönheit (kombiniert) und eine zweistufige ordinale Bewertung der Vielfalt (gering, hoch). Es lassen sich daher folgende Zusammenhangshypothesen für die im Rahmen der Internetumfrage (Hauptumfrage) erhobenen Variablen (vgl. Tabelle 46 auf Seite 167) und den im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterien aufstellen:

**Tabelle 53: Im Rahmen des Validitätstests für das Verfahren nach BIELEFELD (1990) zu prüfende Hypothesen**

Nr.	Hypothese	Art der Forschungshypothese (nach BORTZ & DÖRING 2003: 506ff.)
H <sub>1</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „schön“) und dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>2</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetisch“) und dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>3</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „charakteristisch“) und dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>4</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „unverwechselbar“) und dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>5</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Vielfalt“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „abwechslungsreich“) und dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Vielfalt“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>6</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Vielfalt“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „vielgestaltig“) und dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Vielfalt“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>7</sub>	Zwischen den im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „schön“) und „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „charakteristisch“) und dem im dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Multiple Zusammenhangshypothese
H <sub>8</sub>	Zwischen den im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „schön“) und „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „unverwechselbar“) und dem im dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Multiple Zusammenhangshypothese
H <sub>9</sub>	Zwischen den im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetisch“) und „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „charakteristisch“) und dem im dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Multiple Zusammenhangshypothese

Nr.	Hypothese	Art der Forschungshypothese (nach BORTZ & DÖRING 2003: 506ff.)
H <sub>10</sub>	Zwischen den im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetisch“) und „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „unverwechselbar“) und dem im dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Multiple Zusammenhangshypothese
H <sub>11</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Gesamtbeurteilung“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetischer Gesamtwert“) und dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>12</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Gesamtbeurteilung“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetischer Gesamtwert“) und den im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Vielfalt“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese

Im Verfahren nach LEITL (1997) mündet die Bewertung in eine von vier Bewertungskategorien, die wie bereits beschrieben, Aggregationen verschiedener Bewertungskriterien (Eigen- und Kontextwerte) darstellen. Hinsichtlich der im Bundesnaturschutzgesetz enthaltenen Kriterien (Vielfalt, Eigenart und Schönheit), die auch im Rahmen der Internetumfrage erfasst wurden, lassen sich unter Berücksichtigung der Eigen- und Kontextwerte folgende Einteilung als Basis für die zu prüfenden Hypothesen ableiten:

**Tabelle 54: Ableitung von Krieterienkalierungen aus den Bewertungskategorien im Verfahren nach LEITL (1997)**

Nr.	Kriterium	Bewertungskategorie nach Leitl (1997)				Erläuterung
		I	II	III	IV	
1	Eigenart	+	+	-	-	vgl. Tabelle 51 (Bei Kategorien I + II: Eigenart vorhanden, bei Kategorien III + IV: Eigenart nicht (mehr) vorhanden)
2	Eigenart	++	+	-	-	s.o.; zusätzlich: Kategorie I: gute Ausprägung, Kategorie II: schlechte Ausprägung, ordinale Interpretation der Bewertungskategorien ohne Differenzierung zwischen III und IV
3	Eigenart	++	+	-	--	vollständig ordinale Interpretation der Bewertungskategorien
4	Eigenart	++	+	--	-	ordinale Interpretation der Bewertungskategorien mit Tausch der Kategorien III (Beeinträchtigungen) und IV (Fehlen raumprägsamer Elemente)
5	Vielfalt	+	+	+	-	zweistufige Unterscheidung (Kategorie IV (Fehlen raumprägsamer Elemente) wird von den Kategorien I – III unterschieden)
6	Vielfalt	++	+	-	--	vollständig ordinale Interpretation der Bewertungskategorien, implizite Annahme, das Vielfalt auch die Qualität berücksichtigt und nicht nur quantitative „Vielzahl“ abbildet
7	Schönheit	+	-			vgl. Tabelle 51 (Bei Kategorie I: gute Ausprägung, bei Kategorie II: schlechte Ausprägung)
8	Schönheit	++	+	-	-	ordinale Interpretation der Bewertungskategorien ohne Differenzierung zwischen III und IV
9	Schönheit	++	+	-	--	vollständig ordinale Interpretation der Bewertungskategorien
10	Schönheit	++	+	--	-	ordinale Interpretation der Bewertungskategorien mit Tausch der Kategorien III (Beeinträchtigungen) und IV (Fehlen raumprägsamer Elemente)

Nr.	Kriterium	Bewertungskategorie nach Leitl (1997)				Erläuterung
		I	II	III	IV	
11	Naturnähe	+	-			vgl. Tabelle 51 (Bei Kategorie I: gute Ausprägung, bei Kategorie II: schlechte Ausprägung)
12	Naturnähe	++	+	-	-	ordinale Interpretation der Bewertungskategorien ohne Differenzierung zwischen III und IV
13	Gesamtbeurteilung	++	+	-	-	ordinale Interpretation der Bewertungskategorien ohne Differenzierung zwischen III und IV
14	Gesamtbeurteilung	++	+	-	--	vollständig ordinale Interpretation der Bewertungskategorien
15	Gesamtbeurteilung	++	+	--	-	ordinale Interpretation der Bewertungskategorien mit Tausch der Kategorien III (Beeinträchtigungen) und IV (Fehlen raumprägsamer Elemente)

**Tabelle 55: Im Rahmen des Validitätstests für das Verfahren nach LEITL (1997) zu prüfende Hypothesen**

Nr.	Hypothese	Art der Forschungshypothese (nach BORTZ & DÖRING 2003: 506ff.)
H <sub>13</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „charakteristisch“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I & II, III & IV, zweistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>14</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „charakteristisch“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III & IV, dreistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>15</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „charakteristisch“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III, IV, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>16</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „charakteristisch“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, IV, III, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>17</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „unverwechselbar“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I & II, III & IV, zweistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>18</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „unverwechselbar“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III & IV, dreistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>19</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „unverwechselbar“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III, IV, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>20</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Eigenart“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „abwechslungsreich“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, IV, III, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>21</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Vielfalt“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „abwechslungsreich“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I & II & III, IV, zweistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>22</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Vielfalt“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „abwechslungsreich“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III, IV, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese

Nr.	Hypothese	Art der Forschungshypothese (nach BORTZ & DÖRING 2003: 506ff.)
H <sub>23</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Vielfalt“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „vielgestaltig“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I & II & III, IV, zweistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>24</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Vielfalt“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „vielgestaltig“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III, IV, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>25</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „schön“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, zweistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>26</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „schön“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III & IV, dreistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>27</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „schön“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III, IV, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>28</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „schön“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, IV, III, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>29</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetisch“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, zweistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>30</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetisch“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III & IV, dreistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>31</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetisch“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III, IV, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>32</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetisch“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, IV, III, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>33</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Naturnähe“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „natürlich“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, zweistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>34</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Naturnähe“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „natürlich“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III & IV, dreistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>35</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Naturnähe“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ursprünglich“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, zweistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>36</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Naturnähe“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ursprünglich“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III & IV, dreistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>37</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Gesamtbewertung“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetischer Gesamtwert“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III & IV, dreistufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese

Nr.	Hypothese	Art der Forschungshypothese (nach BORTZ & DÖRING 2003: 506ff.)
H <sub>38</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Gesamtbewertung“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetischer Gesamtwert“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, III, IV, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese
H <sub>39</sub>	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Gesamtbewertung“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „ästhetischer Gesamtwert“) und den im Verfahren nach LEITL (1997) ermittelten Bewertungskategorien (I, II, IV, III, vierstufig ordinal) besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.	Bivariate Zusammenhangshypothese

Bei den in Tabelle 53 und Tabelle 55 dargestellten Hypothesen handelt es sich um so genannte „operationale Hypothesen“ (vgl. BORTZ & DÖRING 2003: 493ff.), die aus der zugrunde liegenden Forschungshypothese abgeleitet werden. Zu jeder operationalen Hypothese sind zwei statistische Hypothesen aufzustellen, welche die Grundlage der im Folgenden durchzuführenden Signifikanztests darstellen. Dabei bildet die operationale Hypothese  $H_x$  die Alternativhypothese  $H_{x,1}$  zu der eine diese formal ausschließende Nullhypothese  $H_{x,0}$  aufzustellen ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde in den oben stehenden Tabellen auf die vollständige Auflistung der statistischen Hypothesen verzichtet. Beispielhaft wird jedoch in der folgenden Tabelle 56 einmal die vollständige Hierarchie von Forschungshypothese und statistischer Nullhypothese bzw. Alternativhypothese dargestellt.

**Tabelle 56: Ableitung statistischer Hypothesen aus operationalen Hypothesen und Forschungshypothesen**  
(am Beispiel der operationalen Hypothese  $H_1$  aus Tabelle 53)

Hypothesenart	Beispiel
Forschungshypothese	Das Verfahren nach BIELEFELD (1990) ist ein valides Verfahren zur Bewertung der Qualität des Landschaftsbildes.
Operationale Hypothese $H_1$	Zwischen der im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „Schönheit“ (operationalisiert durch das Bewertungskriterium „schön“) und dem im Verfahren nach BIELEFELD (1990) bewerteten Kriterium „Eigenart/Schönheit“ besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang.
Statistische Hypothese: Nullhypothese $H_{1,0}$	$KENDALLS \tau_b \leq 0,4$ oder $p > 0,05$
Statistische Hypothese: Alternativhypothese $H_{1,1}$	$KENDALLS \tau_b > 0,4$ und $p \leq 0,05$

Da es sich bei den im Rahmen der beiden Bewertungsverfahren erhobenen Daten um ordinalskalierte Daten handelt, wird zum Testen aller bivariaten Zusammenhangshypothesen das Rangkorrelationsmaß  $KENDALLS \tau_b$  (vgl. BORTZ et al. 2000: 422ff.) verwendet.  $KENDALLS \tau_b$  ist im Vergleich zu  $PEARSONS r$  (als parametrisches Verfahren) geringfügig weniger effizient (und benötigt nach BORTZ et al. 2000: 426 ca. 10 % mehr Datenpaare zum Nachweis signifikanter Abweichungen von der Nullhypothese). Im Vergleich zu  $SPEARMANS \rho$  ist  $KENDALLS \tau_b$  ein vergleichsweise konservatives Zusammenhangsmaß, das Zusammenhänge eher unter- als überschätzt. Der große Vorteil des Einsatzes von  $KENDALLS \tau_b$  als Rangkorrelationsmaß gegenüber den beiden anderen genannten Korrelationskoeffizienten liegt jedoch in den geringen Anforderungen an die Ausgangsdaten (geeignet für ordinalskalierte Daten, keine Äquidistanz der Ränge erforderlich, keine Normalverteilung erforderlich). Zur Überprüfung der multiplen Zusammenhangshypothesen für die ebenfalls ordinalskalierten Daten werden ordinale Regressionsanalysen (vgl.



ROHRLACK 2007) angewandt, als Korrelationsmaß fungiert dann Pseudo-R<sup>2</sup> nach NAGELKERKE, das dem Bestimmtheitsmaß  $B = R^2$  der nicht-ordinalen Regressionsanalysen entspricht. Als Signifikanzniveau wird dabei stets das 5 %-Kriterium festgesetzt, wobei die bei GRUEHN (2005: 97ff.) genannten Gründe der hinreichenden Absicherung (geringe Wahrscheinlichkeit für  $\alpha$ -Fehler<sup>65</sup> und  $\beta$ -Fehler<sup>66</sup>) gerade im Bereich der dieser Arbeit zugrunde liegenden bisher wenig untersuchten Forschungsfragestellungen zutreffen.

### 10.3 Ergebnisse des Validitätstests

Folgend werden die Ergebnisse des Validitätstests für die untersuchten Bewertungsverfahren dargestellt.

#### 10.3.1 Validität des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997)

Im Verfahren zu Bewertung des Landschaftsbildes nach LEITL (1997), sind die vier Bewertungskategorien so durchnummeriert, dass die geringste Nummer (I) den höchsten Wert darstellt (vgl. auch Tabelle 51). Da im Rahmen der Internetumfrage die höheren Bewertungsziffern (auf der Skala von 1 bis 9) höhere Werte bedeuten, wurde für die Korrelationsanalysen die Skala der Internetumfrage durch Umkodierung in eine Hilfsvariable umgedreht, so dass positive Korrelationskoeffizienten auch einen positiven Zusammenhang bedeuten.

#### Validität des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Eigenart

Für alle verwendeten Kriterienskalierungen (vgl. Tabelle 54, dort für Eigenart Zeile Nr. 1 bis 4) ergeben sich für die beiden in der Internetumfrage erfassten Kriterien „charakteristisch“ und „unverwechselbar“ höchst signifikante ( $p \leq 0,001$ ) positive Korrelationen. Jedoch sind die Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  mit Beträgen zwischen 0,211 und 0,278 (siehe auch Tabelle 57) kleiner als die in Abschnitt 3.1.6 genannten Schwellenwerte von 0,4 für Validität bzw. 0,6 für hohe Validität.  $H_{13}$ ,  $H_{14}$ ,  $H_{15}$ ,  $H_{16}$ ,  $H_{17}$ ,  $H_{18}$ ,  $H_{19}$  und  $H_{20}$  aus Tabelle 55 müssen daher verworfen werden. Das Landschaftsbildbewertungsverfahren nach LEITL (1997) kann somit nicht als valides Verfahren zur Bewertung der Eigenart des Landschaftsbildes angesehen werden, wobei hier allerdings zusätzlich die in Abschnitt 9.2.7 getroffenen Einschränkungen hinsichtlich der Erfassung der Eigenart über die Internetumfrage beachtet werden müssen.

Tabelle 57: Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Eigenart

Hypothese	Kriterium Internetumfrage	Kriterienskalierung Verfahren LEITL 1997 (vgl. Tabelle 54)	Stichprobengröße n	Signifikanzmaß p (zweiseitig)	Korrelationskoeffizient $\tau_b$
H <sub>13</sub>	charakteristisch	Nr. 1 (I & II, III & IV)	2.805	0,000	0,211**
H <sub>14</sub>	charakteristisch	Nr. 2 (I, II, III & IV)	2.805	0,000	0,239**
H <sub>15</sub>	charakteristisch	Nr. 3 (I, II, III, IV)	2.805	0,000	0,230**
H <sub>16</sub>	charakteristisch	Nr. 4 (I, II, IV, III)	2.805	0,000	0,239**
H <sub>17</sub>	unverwechselbar	Nr. 1 (I & II, III & IV)	2.805	0,000	0,243**
H <sub>18</sub>	unverwechselbar	Nr. 2 (I, II, III & IV)	2.805	0,000	0,278**
H <sub>19</sub>	unverwechselbar	Nr. 3 (I, II, III, IV)	2.805	0,000	0,268**
H <sub>20</sub>	unverwechselbar	Nr. 4 (I, II, IV, III)	2.805	0,000	0,278**

<sup>65</sup> Nach BORTZ (1999: 111) liegt ein  $\alpha$ -Fehler vor, wenn fälschlicherweise zugunsten von  $H_{x,1}$  entschieden wird (Fehler 1. Art).

<sup>66</sup> Nach BORTZ (1999: 111) liegt ein  $\beta$ -Fehler vor, wenn fälschlicherweise zugunsten von  $H_{x,0}$  entschieden wird (Fehler 2. Art).

### Validität des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Vielfalt

Unabhängig von der verwendeten Kriterienskalierung (vgl. Tabelle 54, dort für Vielfalt Zeile Nr. 5 und 6) ergeben sich für beide im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Kriterien „abwechslungsreich“ und „vielgestaltig“ höchst signifikante ( $p \leq 0,001$ ) positive Korrelationen. Die Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  sind allerdings mit Beträgen zwischen 0,125 und 0,317 (vgl. auch die folgende Tabelle 58) kleiner als die in Abschnitt 3.1.6 genannten Schwellenwerte von 0,4 für Validität bzw. 0,6 für hohe Validität.  $H_{21}$ ,  $H_{22}$ ,  $H_{23}$  und  $H_{24}$  in Tabelle 55 müssen also verworfen werden. Daher kann das Verfahren nach LEITL (1997) nicht als valides Instrument zur Bewertung der Vielfalt des Landschaftsbildes angesehen werden.

**Tabelle 58: Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Vielfalt**

Hypothese	Kriterium Internetumfrage	Kriterienskalierung Verfahren LEITL 1997 (vgl. Tabelle 54)	Stichprobengröße n	Signifikanzmaß p (zweiseitig)	Korrelationskoeffizient $\tau_b$
$H_{21}$	abwechslungsreich	Nr. 5 (I & II & III, IV)	2.805	0,000	0,134**
$H_{22}$	abwechslungsreich	Nr. 6 (I, II, III, IV)	2.805	0,000	0,317**
$H_{23}$	vielgestaltig	Nr. 5 (I & II & III, IV)	2.805	0,000	0,125**
$H_{24}$	vielgestaltig	Nr. 6 (I, II, III, IV)	2.805	0,000	0,288**

### Validität des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Schönheit

Unabhängig von der verwendeten Kriterienskalierung (vgl. Tabelle 54, dort für Schönheit Zeile Nr. 7 bis 10) ergeben sich für beide im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Kriterien „schön“ und „ästhetisch“ höchst signifikante ( $p \leq 0,001$ ) positive Korrelationen. Für die Skalierung Nr. 7 ergeben sich Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  von 0,275 bzw. 0,282.  $H_{25}$  und  $H_{29}$  in Tabelle 55 müssen daher verworfen werden. Für die Skalierungen Nr. 8 bis 10 ergeben sich Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  von 0,403 bis 0,426, so dass der Schwellenwert von 0,4 (vgl. Abschnitt 3.1.6) erreicht wird.  $H_{26}$ ,  $H_{27}$ ,  $H_{28}$ ,  $H_{30}$ ,  $H_{31}$  und  $H_{32}$  können daher angenommen werden. Das Verfahren nach LEITL (1997) hat sich also als valides Instrument zur Bewertung der Schönheit des Landschaftsbildes erwiesen.

**Tabelle 59: Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Schönheit**

Hypothese	Kriterium Internetumfrage	Kriterienskalierung Verfahren LEITL 1997 (vgl. Tabelle 54)	Stichprobengröße n	Signifikanzmaß p (zweiseitig)	Korrelationskoeffizient $\tau_b$
$H_{25}$	schön	Nr. 7 (I, II)	2.111	0,000	0,275**
$H_{26}$	schön	Nr. 8 (I, II, III & IV)	2.805	0,000	0,424**
$H_{27}$	schön	Nr. 9 (I, II, III, IV)	2.805	0,000	0,407**
$H_{28}$	schön	Nr. 10 (I, II, IV, III)	2.805	0,000	0,426**
$H_{29}$	ästhetisch	Nr. 7 (I, II)	2.111	0,000	0,282**
$H_{30}$	ästhetisch	Nr. 8 (I, II, III & IV)	2.805	0,000	0,419**
$H_{31}$	ästhetisch	Nr. 9 (I, II, III, IV)	2.805	0,000	0,403**
$H_{32}$	ästhetisch	Nr. 10 (I, II, IV, III)	2.805	0,000	0,420**

### Validität des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Naturnähe

Für die beiden Skalierungen des Kriteriums Naturnähe (vgl. Tabelle 54, dort für Naturnähe Zeilen Nr. 11 und 12) ergeben sich für die beiden in der Internetumfrage erhobenen Kriterien „natürlich“ und „ur-

sprünglich“ höchst signifikante ( $p \leq 0,001$ ) positive Korrelationen, die jedoch mit Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  von 0,222 bis 0,370 unter dem Schwellenwert von 0,4 (vgl. Abschnitt 3.1.6) bleiben.  $H_{33}$ ,  $H_{34}$ ,  $H_{35}$  und  $H_{36}$  aus Tabelle 55 müssen daher verworfen werden. Das Verfahren nach LEITL (1997) ist somit hinsichtlich der Bewertung der Naturnähe des Landschaftsbildes als nicht valide anzusehen.

**Tabelle 60:** Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für das Kriterium Naturnähe

Hypothese	Kriterium Internetumfrage	Kriterienskalierung Verfahren LEITL 1997 (vgl. Tabelle 54)	Stichprobengröße n	Signifikanzmaß p (zweiseitig)	Korrelationskoeffizient $\tau_b$
H <sub>33</sub>	natürlich	Nr. 11 (I, II)	2.111	0,000	0,222**
H <sub>34</sub>	natürlich	Nr. 12 (I, II, III & IV)	2.805	0,000	0,333**
H <sub>35</sub>	ursprünglich	Nr. 11 (I, II)	2.111	0,000	0,252**
H <sub>36</sub>	ursprünglich	Nr. 12 (I, II, III & IV)	2.805	0,000	0,370**

### Validität des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für die Gesamtbeurteilung

Für alle gewählten Kriterienskalierungen der Gesamtbeurteilung (vgl. Tabelle 54, dort für die Gesamtbeurteilung Zeilen Nr. 13 bis 15) ergeben sich für das im Rahmen der Internetumfrage erhobene Kriterium „ästhetischer Gesamtwert“ höchst signifikante ( $p \leq 0,001$ ) positive Korrelationen. Die Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  liegen sämtliche über dem Schwellenwert von 0,4 (vgl. Abschnitt 3.1.6).  $H_{37}$ ,  $H_{38}$  und  $H_{39}$  aus Tabelle 55 können daher angenommen werden. Das Bewertungsverfahren nach LEITL (1997) ist somit ein valides Verfahren zur Erfassung der Landschaftsbildqualität (Gesamtbeurteilung).

**Tabelle 61:** Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach LEITL (1997) für die Gesamtbeurteilung

Hypothese	Kriterium Internetumfrage	Kriterienskalierung Verfahren LEITL 1997 (vgl. Tabelle 54)	Stichprobengröße n	Signifikanzmaß p (zweiseitig)	Korrelationskoeffizient $\tau_b$
H <sub>37</sub>	ästhetischer Gesamtwert	Nr. 13 (I, II, III & IV)	2.805	0,000	0,417**
H <sub>38</sub>	ästhetischer Gesamtwert	Nr. 14 (I, II, III, IV)	2.805	0,000	0,401**
H <sub>39</sub>	ästhetischer Gesamtwert	Nr. 15 (I, II, IV, III)	2.805	0,000	0,419**

## 10.3.2 Validität des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990)

### Validität des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für das Kriterium Vielfalt

Für die beiden im Rahmen der Internetumfrage erfassten Variablen „abwechslungsreich“ und „vielgestaltig“ ergeben sich höchst signifikante ( $p \leq 0,001$ ) positive Korrelationen mit dem im Rahmen des Verfahrens nach BIELEFELD (1990) ermittelten Kriterium Vielfalt. Allerdings sind die Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  mit Werten von 0,121 bzw. 0,108 deutlich unter dem Schwellenwert von 0,4 (vgl. Abschnitt 3.1.6). Die Hypothesen  $H_5$  und  $H_6$  aus Tabelle 53 müssen somit verworfen werden. Das Verfahren nach BIELEFELD (1990) ist somit hinsichtlich der Bewertung der Vielfalt des Landschaftsbildes nicht valide.

Tabelle 62: Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für das Kriterium Vielfalt

Hypothese	Kriterium Internetumfrage	Stichprobengröße n	Signifikanzmaß p (zweiseitig)	Korrelationskoeffizient $\tau_b$
H <sub>5</sub>	abwechslungsreich	2.946	0,000	0,121**
H <sub>6</sub>	vielgestaltig	2.946	0,000	0,108**

### Validität des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für das Kriterium Eigenart

Es ergeben sich höchst signifikante ( $p \leq 0,001$ ) positive Korrelationen zwischen den im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Variablen „charakteristisch“ und „unverwechselbar“ sowie dem im Rahmen des Verfahrens nach BIELEFELD (1990) ermittelten Kriterium Eigenart/Schönheit. Mit Werten von 0,132 und 0,188 sind die Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  jedoch deutlich unter dem Schwellenwert von 0,4 (vgl. Abschnitt 3.1.6). Die Hypothesen H<sub>3</sub> und H<sub>4</sub> aus Tabelle 53 müssen somit verworfen werden. Das Verfahren nach BIELEFELD (1990) ist somit hinsichtlich der Bewertung der Eigenart des Landschaftsbildes nicht valide.

Tabelle 63: Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für das Kriterium Eigenart

Hypothese	Kriterium Internetumfrage	Stichprobengröße n	Signifikanzmaß p (zweiseitig)	Korrelationskoeffizient $\tau_b$
H <sub>3</sub>	charakteristisch	2.946	0,000	0,132**
H <sub>4</sub>	unverwechselbar	2.946	0,000	0,188**

### Validität des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für das Kriterium Schönheit

Auch die im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Kriterien „schön“ und „ästhetisch“ korrelieren höchst signifikant ( $p \leq 0,001$ ) mit dem im Rahmen des Verfahrens nach BIELEFELD (1990) ermittelten Kriterium Eigenart/Schönheit. Die Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  bleiben mit Werten von 0,224 und 0,223 jedoch unterhalb des Schwellenwerts von 0,4 (vgl. Abschnitt 3.1.6). Die Hypothesen H<sub>1</sub> und H<sub>2</sub> aus Tabelle 53 werden somit verworfen. Das Verfahren nach BIELEFELD (1990) ist in Bezug auf die Bewertung der Schönheit des Landschaftsbildes als nicht valide einzustufen.

Tabelle 64: Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für das Kriterium Schönheit

Hypothese	Kriterium Internetumfrage	Stichprobengröße n	Signifikanzmaß p (zweiseitig)	Korrelationskoeffizient $\tau_b$
H <sub>1</sub>	schön	2.946	0,000	0,224**
H <sub>2</sub>	ästhetisch	2.946	0,000	0,223**

### Validität des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für die Gesamtbeurteilung

Das im Rahmen der Internetumfrage erhobene Kriterium „ästhetischer Gesamtwert“ korreliert höchst signifikant ( $p \leq 0,001$ ) mit dem im Rahmen des Verfahrens nach BIELEFELD (1990) ermittelten Kriterium Eigenart/Schönheit. Allerdings bleibt auch hier der Korrelationskoeffizient  $\tau_b$  mit einem Wert von 0,236 unter dem Schwellenwert von 0,4 (vgl. Abschnitt 3.1.6). Die Hypothese H<sub>11</sub> aus Tabelle 53 wird somit verworfen. Auch die Korrelation zwischen dem im Rahmen der Internetumfrage erhobenen Kriterium „ästhetischer Gesamtwert“ und der Vielfalt im Verfahren nach BIELEFELD (1990) ist höchst signifikant ( $p \leq 0,001$ ), allerdings mit 0,125 deutlich unter dem Schwellenwert von 0,4 (vgl. Abschnitt 3.1.6). Die

Hypothese  $H_{12}$  aus Tabelle 53 wird somit ebenfalls verworfen. Das Bewertungsverfahren nach BIELEFELD (1990) ist damit kein valides Verfahren zur Erfassung der Landschaftsbildqualität (Gesamtbeurteilung).

**Tabelle 65: Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für die Gesamtbeurteilung**

Hypothese	Kriterium Internetumfrage	Stichprobengröße n	Signifikanzmaß p (zweiseitig)	Korrelationskoeffizient $T_b$
$H_{11}$	ästhetischer Gesamtwert	2.946	0,000	0,236**
$H_{12}$	ästhetischer Gesamtwert	2.946	0,000	0,125**

**Validität des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für die Kriterienkombination Eigenart/Schönheit**

Die folgende Tabelle 66 zeigt, dass auch unter Verwendung mehrerer Eingangskriterien (Eigenart und Schönheit) die Bewertungsergebnisse des Verfahrens nach BIELEFELD (1990) nicht in einem derart hohen Maß übereinstimmen, dass von erwiesener Validität des Bewertungsverfahrens auszugehen ist. Die Hypothesen  $H_7$ ,  $H_8$ ,  $H_9$  und  $H_{10}$  aus Tabelle 53 werden somit verworfen. Zur Analyse wurde hier die ordinale Regressionsanalyse (vgl. ROHLACK 2007) eingesetzt, die als multivariate Analysemethode dem ordinalen Niveau der beteiligten Daten Rechnung trägt. Analog zu den Korrelationskoeffizienten bei den bivariaten Analysen (s.o.) kommt bei der ordinalen Regressionsanalyse das Bestimmtheitsmaß Pseudo- $R^2$  nach NAGELKERKE (1991) als Maß für die Stärke des Zusammenhangs zum Einsatz. Bei Werten über 0,2 kann ein Modell als „akzeptabel“, bei Werten über 0,4 als „gut“ und bei Werten über 0,5 als „sehr gut“ eingestuft werden (vgl. ROHLACK 2007 unter Bezug auf KRAFFT 1997, BACKHAUS et al. 2003).

**Tabelle 66: Ergebnisse des Validitätstest des Bewertungsverfahrens nach BIELEFELD (1990) für die Kriterienkombination Eigenart/Schönheit**

Hypothese	Kriterien Internetumfrage	Stichprobengröße n	Bestimmtheitsmaß Pseudo- $R^2$ nach NAGELKERKE
$H_7$	schön, charakteristisch	2.946	0,087
$H_8$	schon, unverwechselbar	2.946	0,100
$H_9$	ästhetisch, charakteristisch	2.946	0,086
$H_{10}$	ästhetisch, unverwechselbar	2.946	0,099



## 11 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Das in den vorstehenden Kapiteln beschriebene empirische Forschungskonzept besteht aus vier Bausteinen, die hierarchisch aufeinander aufbauen:

1. Die systematische Recherche von publizierten Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes in Kapitel 6, insbesondere in Abschnitt 6.2 stellt eine Grundlage für die gesamte Arbeit dar. Sie unterstreicht im Ergebnis die Wichtigkeit der Untersuchung von Landschaftsbildbewertungsmethoden, die das Hauptziel der vorliegenden Arbeit ist. Eine Ergebnisdarstellung und (kurze) Diskussion dieser Teiluntersuchung findet sich Abschnitt 6.2.
2. Die in Kapitel 7 beschriebene Analyse stellt den Stand der Anwendung von Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes in der kommunalen Landschaftsplanung dar. Neben dem allgemeinen Interesse an der Fragestellung diente diese Analyse (als Ex-Post-Facto-Analyse) zur Rechtfertigung der Motivation, das Landschaftsbild als nachrangig behandeltes Schutzgut in der Landschaftsplanung im Rahmen dieser Arbeit detailliert zu untersuchen, sowie der Recherche von Anwendungsfällen für den in Kapitel 10 beschriebenen Validitätstest. Eine Diskussion der Ergebnisse dieser Analyse und die Herleitung daraus resultierender Schlussfolgerungen für das weitere Forschungsdesign mussten chronologisch vor dem Haupt-Validitäts-Test, der in Kapitel 10 dargestellt wird, erfolgen. Aus diesem Grund finden sich die Diskussion dieser empirischen Teilstudie und daraus abgeleitete Schlussfolgerungen in Abschnitt 7.1.4.
3. Das in Kapitel 8 entwickelte Testverfahren der Internetumfrage zur Landschaftsbildbewertung wurde seinerseits empirisch auf die Einhaltung der wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität getestet. Der Test ist in Kapitel 9 beschrieben. Die Diskussion der erzielten Ergebnisse und daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen, welche wiederum Voraussetzung für den in Kapitel 10 dargestellten Haupt-Validitätstest der beiden ausgewählten von anderen Autoren entwickelten Bewertungsmethoden waren, findet sich in den Abschnitten 9.2.5 bis 9.2.8 (Ergebnisdiskussion) und 9.2.9 (Schlussfolgerungen für den weiteren Verlauf der Arbeit und nachfolgende Einsätze der entwickelten Methode außerhalb der vorliegenden Arbeit).
4. Wie bereits beschrieben, baut der ebenfalls empirische Validitätstest der zwei ausgewählten Landschaftsbildbewertungsverfahren auf den drei oben beschriebenen empirischen Untersuchungen auf. Im Folgenden soll aufgrund der Tatsache, dass die Ergebnisse der drei der Hauptuntersuchung dienenden Teil- bzw. Voruntersuchungen bereits in den o.g. Kapiteln/Abschnitten diskutiert wurden, vordergründig eine Diskussion der in Abschnitt 10.3 beschriebenen Resultate des Haupt-Validitätstests erfolgen.

Auf eine erneute ausführliche Diskussion der in den ersten drei (der Hauptuntersuchung/Validierung der zwei ausgewählten Landschaftsbildbewertungsverfahren dienenden) empirischen Untersuchungen erzielten Ergebnisse soll aus den o.g. Gründen zur Vermeidung von Redundanzen an dieser Stelle verzichtet werden. Es erfolgt daher in diesem Kapitel lediglich eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussionen dieser Teiluntersuchungen, so dass in der daran anschließenden Diskussion der Ergebnisse der Hauptuntersuchung auf diese zurückgegriffen werden kann.

Es wurden über 200 Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes recherchiert und hinsichtlich des Nachweises der Erfüllung der wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität, Validität und

Signifikanz in der/den Primärpublikation(en) sowie in der Sekundärliteratur untersucht. Insbesondere bei den im deutschsprachigen Raum publizierten Methoden zeigte sich, dass nur für einen sehr kleinen Teil der Methoden dieser Nachweis erbracht wurde. Die von PALMER (2003: 171) für den angloamerikanischen Sprachraum geäußerten Feststellungen und Befürchtungen (vgl. Seite 1 der vorliegenden Arbeit) erwiesen sich daher für den deutschsprachigen Forschungs- und Publikationsraum als geradezu übererfüllt.

Die Analyse von mehr als 120 kommunalen Landschaftsplänen (repräsentative Stichprobe) bestätigte die auch in der planungswissenschaftlichen Literatur bereits vermutete (vgl. dazu Abschnitt 7.1.4) aber bisher nicht auf solider, repräsentativer Datenbasis empirisch nachgewiesene, nachrangige Behandlung des Schutzgutes Landschaftsbild in der kommunalen Landschaftsplanung der vergangenen Jahrzehnte.

Das entwickelte Instrument der Internetbewertung von Landschaftsbildern, welches erstmals Methoden der psychologischen Onlineforschung und Online-Marktforschung auf landschaftsplanerische Kontexte und das Schutzgut Landschaftsbild anwendete, erwies sich als geeignet, um eine große Zahl (in dem ersten Pretest über 300 Teilnehmer) nutzerbasierter Landschaftsbildbewertungen von hinsichtlich Altersstruktur, Bildungsniveau und geographischer Verteilung sehr diversen Stichproben zu erfassen. Die neu entwickelte Methode dieser Online-Landschaftsbildbewertung erwies sich ebenfalls als objektiv, reliabel und valide und kann damit auch losgelöst vom Kontext der vorliegenden Arbeit als Landschaftsbildbewertungsverfahren bzw. Validierungs- oder Datenerfassungsmethode in empirischen Forschungskontexten eingesetzt werden.

Die in Abschnitt 10.3 dargestellten Ergebnisse zeigen, dass das in Abschnitt 1.2 gesetzte Ziel dieser Arbeit, einen Beitrag zur Erhöhung des Kenntnisstandes zur Validität von Landschaftsbildbewertungsmethoden, insbesondere den so genannten „nutzerunabhängigen“ Methoden zu leisten, erreicht wurde. Erstmals liegen somit für die beiden untersuchten Bewertungsverfahren Einschätzungen der Validität, basierend auf einer breiten empirischen Datenbasis (über 1.600 Teilnehmer, über 5.700 komplette Bildbewertungen), vor. Es bleibt zunächst festzuhalten, dass für alle Kriterien und alle Skalierungsvarianten der beiden detailliert untersuchten Bewertungsmethoden signifikante und positive Zusammenhänge zwischen den Verfahrensergebnissen (singuläres Expertenurteil) und der Landschaftsbeurteilung durch (eine große Anzahl) Laien bestehen. Dass dies keine triviale Erkenntnis ist, kann unter Bezug auf GERHARDS (2003: 20f.) festgestellt werden: Dieser stellte bei einer Analyse verschiedener Landschaftsbildbewertungsverfahren fest, dass z.B. gegensätzliche Annahmen über den Zusammenhang von Vielfalt einer Landschaft und ihrer visuellen Empfindlichkeit getroffen werden und somit je nach Wahl des Bewertungsverfahrens auch gegensätzliche Beurteilungen (die negativ korrelieren) der visuellen Empfindlichkeit möglich sind.

Hinsichtlich des Grades der Ausprägung der Zusammenhänge von Verfahrensergebnissen (singuläres Expertenurteil) und der Landschaftsbeurteilung durch (eine große Anzahl) Laien bestehen jedoch Unterschiede zwischen den beiden in dieser Arbeit untersuchten Verfahren und den jeweils berücksichtigten Kriterien und Skalierungsvarianten:

Höchst signifikante positive Korrelationen zwischen den im Rahmen der Internetumfrage erfassten Kriterien und den Bewertungsstufen der Anwendungsfälle des Verfahrens nach LEITL (1997) zeigen, dass ein grundsätzlicher, empirisch nachweisbarer Zusammenhang zwischen der Expertenbewertung unter Anwendung des Verfahrens nach LEITL (1997) und der Landschaftsbildbeurteilung durch den „aufgeschlos-



senen Durchschnittsbetrachter“ (statistisch modelliert aus den Ergebnissen der Internetumfrage) besteht. Für die Bewertung der Schönheit des Landschaftsbildes und für die Gesamtbeurteilung ergeben sich Korrelationskoeffizienten  $\tau_b$  von über 0,4 so dass hier im Ergebnis der vorliegenden Studie von einer erfolgreichen Validierung des Verfahrens ausgegangen werden kann.

Die Korrelationen für das Verfahren nach BIELEFELD (1990) liegen alle unter dem Schwellenwert von 0,4. Demnach ist eine Anwendung des Verfahrens nach Bielefeld (1990) aufgrund der Verfügbarkeit des validen Verfahrens nach LEITL (1997) abzulehnen.

Hinsichtlich der Bewertung der wahrgenommenen Naturnähe, der Vielfalt und der Eigenart des Landschaftsbildes hat sich keines der beiden untersuchten Verfahren als hinreichend valide erwiesen. Die Suche nach einem Verfahren zur validen Bewertung der beiden in § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG genannten Kriterien (Vielfalt, Eigenart) und der oft alternativ/ergänzend verwendeten wahrgenommenen Naturnähe muss demnach weiter fortgesetzt werden.

Aus den Ergebnissen des Validitätstests lassen sich für das Verfahren nach LEITL (1997) auch Hinweise zur Interpretation der vier Bewertungskategorien ableiten. Sowohl für die Schönheit als auch für die Gesamtbeurteilung ergeben sich (leicht) höhere Korrelationskoeffizienten, wenn die Bewertungskategorien III und IV bei ordinaler Interpretation getauscht werden. Die resultierende Reihenfolge der Bewertungsstufen ist dann I, II, IV, III. Dies bedeutet, dass bei nicht mehr vorhandener landschaftstypischer Eigenart, das Vorhandensein von Elementen, die das Erleben der Landschaft beeinträchtigen und das Landschaftsbild negativ beeinflussen, als schlechter wahrgenommen wird, als wenn raumprägsame Elemente gänzlich fehlen. In diesem Zusammenhang muss mit Blick auf die kommunale Landschaftsplanung noch einmal lobend hervorgehoben werden, dass LEITL (1997) es nicht bei der Bewertung in ordinalen Wertstufen belässt, sondern durch ganz konkreten Maßnahmenbezug der resultierenden Kategorien eine einfache Ableitung von Maßnahmen aus den Bewertungskategorien ermöglicht, was in der Planungspraxis von großer Bedeutung ist. Insbesondere bei den stark numerisch orientierten Bewertungsverfahren der 1970er- und 1980er-Jahre war dies oft nicht der Fall.

Generell bleibt trotz der erwiesenen Validität eines der beiden untersuchten Expertenverfahrens sowie der grundsätzlichen positiven Korrelation von Expertenurteil (ausgedrückt über das Ergebnis der Bewertungsverfahren) und den Gruppenmittelwerten der Laienurteile (Außenkriterium zur Validierung) festzuhalten, dass einzelne Expertenurteile, auch wenn sie einer publizierten Methode folgen (und damit nach PALMER & HOFFMANN (2001) im Zuge der Rechtsprechung (in den USA) als valide und gerichtsfest gelten würden), stets mit Vorsicht zu genießen sind. Korrelationswerte von unter 0,5 bei allen in dieser Arbeit untersuchten Zusammenhängen von Experten- und Laienbewertung verdeutlichen dies. Insofern hat die vorliegende Arbeit den in einzelnen wissenschaftlichen Veröffentlichungen bereits mehrfach erfolgten Warnruf vor singulären Expertenurteilen (vgl. dazu z.B. BUHYOFF et al. 1978, COETERIER 2002, VOULIGNY et al. 2009) bestätigt.

In gleichem, wenn nicht noch höherem Maße gilt diese Vorsicht gegenüber dem landschaftsästhetischen Urteil einzelner „Experten“ auch für die in Deutschland übliche Rechtsprechung im Zuge der Eingriffsregelung, wobei der als Maßstab für die Beurteilung des Landschaftsbildes vor Gericht angesetzte „aufgeschlossene Durchschnittsbetrachter“ i.d.R. über den die Entscheidung treffenden Richter operationalisiert wird (FISCHER-HÜFTLE 1997b: 240). Mit der im Rahmen dieser Methode entwickelten Internetbefragung

und den damit erzielbaren, auf einer breiten Basis (Stichprobe) fundierten Ergebnissen kann dieser „aufgeschlossene Durchschnittsbetrachter“ nun erstmalig mit vergleichbar geringem empirischen Untersuchungsaufwand auch wirklich (statistisch) modelliert werden.

Es ist sicherlich weder praktisch möglich noch erforderlich, für jede in der landschaftsplanerischen Praxis zu erstellende Landschaftsbildbewertung mit Hilfe einer internetgestützten Methode eine auf einer deutschlandweit repräsentativen Stichprobe basierende empirische Datengrundlage zu erfassen. Gleichwohl kann und sollte die im Rahmen der vorliegenden Arbeit entwickelte und validierte Methode der Online-Landschaftsbildbewertung bei besonders großräumig wirkenden oder „brisanten“ Verfahren sowie bei der Entwicklung neuer oder Validierung bestehender gebräuchlicher Landschaftsbildbewertungsverfahren zum Einsatz kommen. ROTH & GRUEHN (2011) und CARDINO (in Bearbeitung) haben die Praktikabilität der internetbasierten Landschaftsbildbewertung auch außerhalb des Kontextes der vorliegenden Arbeit bestätigt. Mit der damit möglichen Einbeziehung breit demokratisch legitimierter gesellschaftlicher Wertsysteme in die Verfahrensentwicklung und Anwendung kann so auch ein Beitrag zu partizipativer Landschaftsplanung im Sinne der Europäischen Landschaftskonvention (COUNCIL OF EUROPE 2000a, 2000b) bzw. Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinne der Aarhus-Konvention (UNECE 1998) geleistet werden.

Die Validierung des nutzerunabhängigen Verfahrens nach LEITL (1997) für die Bewertungskriterien „Schönheit“ und „Gesamtbewertung“ zeigt aber auch, dass grundsätzlich auch nutzerunabhängige Verfahren geeignet sein können, um die oft als ausschließlich subjektiv charakterisierten landschaftsästhetischen Qualitäten zu erfassen und zu bewerten. Aus Gründen des effizienten Umgangs mit limitierten Zeit-, Personal- und Finanzressourcen wird daher sicherlich in der kommunalen Landschaftsplanung weiterhin die Anwendung von nutzerunabhängigen Expertenverfahren angebracht sein. Vorzugsweise sollten dabei aber solche Verfahren zum Einsatz kommen, deren Validität nachgewiesen wurde. Wenn im Einzelfall (s.o.) aufwändige nutzerabhängige Verfahren durchgeführt werden, so sind dafür auch entsprechende Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Eine Abrechnung als „besondere Leistung“ im Rahmen der HOAI scheint dabei geeignet. Generell bleibt für die Landschaftsbildbewertung festzuhalten, dass entsprechend geschulte Experten, die sich auf landschaftsästhetische Fragestellungen spezialisieren und einen vertieften Überblick über die Literatur in diesem Forschungsfeld besitzen, mit fixierten Ressourcen deutlich bessere Ergebnisse erzielen können, als dies ein durchschnittlich ausgebildeter Landschaftsplaner kann. Aus diesem Grund soll das Diskussionskapitel auch mit einem Plädoyer an die Hochschulausbildung von (Landschafts-)Planern schließen, landschaftsästhetische Kompetenzen in verstärktem Maße in die Curricula einzubauen.

## 12 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf

Die in dieser Arbeit vorgenommene Validierung zweier Landschaftsbildbewertungsmethoden ist hinsichtlich der Größe und Repräsentativität der empirischen Datenbasis mit Ausnahme der Studie von ROTH & GRUEHN (2011) bisher sicherlich einmalig (vgl. dazu insb. die Abschnitte 9.2.8 und 10.2.5). Es liegt mit der in dieser Arbeit entwickelten internetbasierten Landschaftsbildbewertung eine ihrerseits valide Methode zur Validierung bestehender oder neu zu erstellender Landschaftsbildbewertungsmethoden vor. Dennoch konnte aus nachvollziehbaren Gründen im Rahmen dieser Arbeit die Validierung nur für zwei der über 200 in Abschnitt 6.2 dokumentierten Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durchgeführt werden. Nach wie vor liegen damit für 156 publizierte Landschaftsbildbewertungsverfahren keine Kenntnisse zu deren Validität vor. Somit ist die Ausweitung des Validierungsansatzes dieser Arbeit auf weitere Methoden dringend nötig. Dabei sind selbstverständlich Prioritäten bei der Auswahl der zu validierenden Bewertungsverfahren zu setzen. Es ist weiterhin keinesfalls nötig und aus Gründen des effizienten Ressourceneinsatzes auch nicht wünschenswert, alle bekannten Landschaftsbildbewertungsmethoden empirisch auf ihre Validität zu testen. Hinweise für die Auswahl von prioritär zu validierenden Methoden kann die in Abschnitt 7.2, insbesondere in Abbildung 32 dokumentierte Recherche der Anwendung von Landschaftsbildbewertungsverfahren in der Planungspraxis liefern. Demnach wären aufgrund der (relativ gesehen) weiten Verbreitung und damit dem Vorliegen einer ausreichenden Zahl von Anwendungsfällen zunächst die Verfahren nach NOHL (1993a), KÖHLER & PREIS (2000), KONERMANN (2001) und WÖBSE (2002) in vergleichbaren Untersuchungen zu validieren.

Weiterhin bleibt festzuhalten, dass sehr hohe Korrelationswerte zwischen den Ergebnissen der untersuchten Landschaftsbildbewertungsverfahren und den zur Validierung herangezogenen Außenkriterien auch im Ergebnis der in dieser Arbeit durchgeführten Validierungsstudien für sehr viele Landschaftsbildbewertungsverfahren noch ausstehen. Daher scheint sinnvoll, in Anlehnung an den von GRUEHN (2005) für boden-, wasser- und klimarelevante Landschaftsfunktionen durchgeführten Forschungsansatz die Gültigkeit von Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes bzw. der Naturerlebnis- und Erholungsfunktion auch für bestimmte spezifische Regionen, Landschaftstypen, Landnutzungsmuster und Anwendungsszenarien getrennt zu testen. Möglicherweise erreichen einzelne Methoden für ganz bestimmte, eingeschränkte Rahmenbedingungen höhere Übereinstimmungen mit den als Außenkriterium zur Validierung herangezogenen, über die Internetumfrage ermittelten, Landschaftsbildbewertungen des statistisch modellierten „aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters“.

Schließlich bleibt bezüglich der Methodvalidierung festzuhalten, dass eine einzelne Studie nie die universelle Gültigkeit einer Landschaftsbildbewertung für alle Zeit und alle Untersuchungskontexte erbringen kann. Das in Abschnitt 4.1.2 dargestellte und dieser Arbeit zugrunde liegende theoretische Modell des Landschaftsbildes legt nahe, dass aufgrund von Veränderungen in der Landschaft, seien sie durch natürliche Landschaftsdynamik oder anthropogene Einflüsse bedingt, aber auch durch Veränderungen der Gesellschaft, Geschmäcker und Erwartungen an Landschaften, auch Landschaftsbilder und die ihnen zugrundeliegenden objektiven Landschaftselemente und gesellschaftlichen Wertsysteme einer Dynamik unterliegen. Die Notwendigkeit von Replikationsstudien für Validierungsansätze wird von GRUEHN (2005: 293f.) betont. DANIEL & VINING (1983) und HOISL et al. (1987) verdeutlichen diese Notwendigkeit der Wiederholung von Untersuchungen zur Validierung für den Bereich des Landschaftsbildes:

*“In such situations, validation is usually approached by comparing different measures provided by independent applications of different methods to the same objects. If two or more independent assessments agree, each gains some support for its validity. Validation of a landscape-quality assessment method is a continuous process, and no single ‘test’ can confirm or disprove a method’s validity.”*

DANIEL & VINING 1983: 40

*„Man wird deshalb die Validität solcher ästhetischer Kriterien von Zeit zu Zeit mit Hilfe sozial-empirischer Erhebungen überprüfen müssen.“*

HOISL et al. 1987: 82

Neben den in dieser Studie erfolgten Validierungsuntersuchungen eignet sich die erzeugte Datenbasis mit über ganz Deutschland verteilten Landschaftsfotos und mehreren Tausend Bildbewertungen auch für eine Vielzahl weiterer empirischer Studien. Dies könnten z.B. bildanalytische Verfahren, perzeptive Grundlagenstudien oder auch die Validierung landschaftsästhetischer Theorien sein. So zeigte sich z.B. dass auf den hinsichtlich der Schönheit und Gesamtbeurteilung am höchsten bewerteten Landschaftsfotos stets auch Wasserflächen zu sehen waren. Insofern wurde die auf evolutionsbiologischen Theorien fußende landschaftsästhetische Präferenz von Wasser (vgl. dazu SHAFER et al. 1969, LITTON et al. 1974, BALLING & FALK 1982, VINING et al. 1984, BOURASSA 1991, NASAR & LI 2004) in der vorliegenden Arbeit bestätigt.

Letztendlich hat die vorliegende Arbeit gezeigt, dass die Übertragung von in anderen Disziplinen gängigen, anerkannten und in diesen Disziplinen weit entwickelten Methodensets speziell auf landschaftsästhetische aber auch generell auf landschaftsplanerische Anwendungen sehr große Erkenntnisgewinne und eine Anerkennung (landschafts-)planungs wissenschaftlicher Forschung auch in anderen Disziplinen mit sich bringen kann. Im konkreten Fall dieser Arbeit sind hier vordergründig folgende Disziplinen zu nennen, aus deren „Toolkits“ Teile der eingesetzten Validierungsmethode entwickelt wurden: Umweltpsychologie, psychologische Online-Forschung, Online-Marktforschung und Statistik. Generell soll diese Studie daher auch dazu ermutigen, als Landschaftsplaner in Forschung und Praxis „über den Tellerrand zu schauen“ und die in der Vergangenheit stellenweise zu beobachtende Scheu vor inter- und transdisziplinärer Forschung abzulegen.

## 13 Quellenverzeichnis

### 13.1 Literatur

- ACKEN, D. VAN & KRAUSS, K. A. (1973): Landschaftsbild und Industriebauten. Überlegungen zur Veränderung der Landschaft bei der Erweiterung des Kraftwerkes in Lingen/Ems. In: Das Gartenamt 22 (1): S. 3-16.
- ADAM, K. (1982): Prägende Merkmale, potentielle Gefährdung und Schutzbedarf von Landschaftsbildern der BRD. Philipps-Universität Marburg/Lahn, Fachbereich Geographie: Dissertation. 249 S.
- ADAM, K. (1985a): Leitungstrassenbau - Eingriff in die Landschaft. Folgen und Belastungen für den Naturraum sowie Kriterien für die Sicherung der ökologischen und visuellen landschaftlichen Ressourcen. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 7/8: S. 665-674.
- ADAM, K. (1985b): Eigenart und regionale Verteilung von Landschaftsbildern in der Bundesrepublik Deutschland als Planungsgrundlage. In: INSTITUT FÜR STÄDTEBAU BERLIN DER DEUTSCHEN AKADEMIE FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG (Hrsg.): Eingriffe in Natur und Landschaft durch Fachplanungen und private Vorhaben. Dokumentation zum 183. Kurs des Instituts für Städtebau Berlin gemeinsam mit der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn vom 28. bis 30. Mai 1984 in Grünberg/Hessen. Veröffentlichungen des Instituts für Städtebau Berlin der Deutschen Akademie für Städtebau und Landschaftsplanung 37. Berlin. S. 153-162.
- ADAM, K., NOHL, W. & VALENTIN, W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf: Als Typoskript vervielfältigt. 399 S.
- ADM [ARBEITSKREIS DEUTSCHER MARKT- UND SOZIALFORSCHUNGSINSTITUTE E.V.] (Hrsg.) (2001a): Standards zur Qualitätssicherung für Online-Befragungen. Frankfurt am Main. 8 S. URL: <[http://www.adm-ev.de/fileadmin/user\\_upload/PDFS/Onlinestandards\\_D.PDF](http://www.adm-ev.de/fileadmin/user_upload/PDFS/Onlinestandards_D.PDF)>, Zugriff: 10.06.2011.
- ADM [ARBEITSKREIS DEUTSCHER MARKT- UND SOZIALFORSCHUNGSINSTITUTE E.V.] (Hrsg.) (2001b): Checkliste für Auftraggeber von Online-Befragungen. Frankfurt am Main. 4 S. URL: <[http://www.adm-ev.de/fileadmin/user\\_upload/PDFS/Checkliste\\_D.pdf](http://www.adm-ev.de/fileadmin/user_upload/PDFS/Checkliste_D.pdf)>, Zugriff: 10.06.2011.
- ADM [ARBEITSKREIS DEUTSCHER MARKT- UND SOZIALFORSCHUNGSINSTITUTE E.V.] (Hrsg.) (2007): Richtlinie für Online-Befragungen. Frankfurt am Main. 4 S. URL: < [http://www.adm-ev.de/fileadmin/user\\_upload/PDFS/R08\\_D\\_07\\_08.pdf](http://www.adm-ev.de/fileadmin/user_upload/PDFS/R08_D_07_08.pdf) >, Zugriff: 10.06.2011.
- AHR, B. (1997): Beurteilung ästhetischer Aspekte im ländlichen Raum an Beispielen aus Hessen. In: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Natur- und Landschaftserleben. Methodische Ansätze zur Inwertsetzung und Zielformulierung in der Landschaftsplanung. Mitteilungen aus der NNA 1/1997. Schneverdingen: NNA. S. 17-19.

- AHR, B., BAUMGART, J. & KIRSCH-STRACKE, R. (1993): Konzeption für das Ökologische Gutachten als Grundlage zur Umweltverträglichkeitsprüfung in der Flurbereinigung. Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Landentwicklung, Abt. Landentwicklung. 124 S.
- ALVENSLEBEN, R. VON & KRETSCHMER, H. (1993): Bevölkerungspräferenzen für Landschaften in Ost und West - eine Anwendung der Conjoint-Analyse. In: ZOSCHKE, M., MARQUAD, R. & DIEPENBROCK, W. (Hrsg.): 37. Jahrestagung der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften vom 30. September bis 2. Oktober 1993 in Gießen (Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften Band 6). Gießen: Wissenschaftlicher Fachverlag: S. 245-248.
- AMANN, E. & TAXIS, H. D. (1987): Die Bewertung von Landschaftselementen im Rahmen der Flurbereinigungsplanung in Baden-Württemberg. In: Natur und Landschaft 62 (6): S. 231-235.
- AMANN, E. (1991): Ausstattungsgrad der Landschaft bezüglich naturbetonter Flächen. Problematisiert am Beispiel eines Verfahrensgebietes im Rhein-Neckar-Kreis. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 23 (1): S. 35-41.
- AMMER, U. (1970): Zur Quantifizierung der Landschaft. In: Landschaft + Stadt 2 (3): S. 119-121.
- ANDERSON, L. M. & SCHROEDER, H. W. (1983): Applications of wildland scenic assessment methods to the urban landscape. In: Landscape Planning 10 (3):S. 214-237.
- ANDERSON, T. W., ZUBE, E. H. & MACCONNELL, W. P. (1976): Predicting scenic Resource Values. In: ZUBE, E. H. (Hrsg.): Studies in Landscape Perception. Amherst: Institute for Man and Environment, Publication No. R-76-1. University of Massachusetts. S. 6-69.
- ANGILERI, V. & TOCCOLINI, A. (1993): The assessment of visual quality as a tool for the conservation of rural landscape diversity. In: Landscape and Urban Planning 24 (1-4): S. 105-112.
- APPLETON, J. (1975). The experience of landscape. London: Wiley. 293 S.
- APPLETON, J. (1996). The experience of landscape. 2<sup>nd</sup> edition. London: Wiley. 296 S.
- ARBEITSGRUPPE LANDESPFLEGE [IM ARBEITSKREIS ZUSTANDSERFASSUNG UND PLANUNG DER ARBEITSGEMEINSCHAFT FORSTEINRICHTUNG] (1974): Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes (Waldfunktionenkartierung). Frankfurt am Main: Sauerländer Verlag. 80 S.
- ARBEITSGRUPPE LANDESPFLEGE [IM ARBEITSKREIS ZUSTANDSERFASSUNG UND PLANUNG DER ARBEITSGEMEINSCHAFT FORSTEINRICHTUNG] (1982): Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes (Waldfunktionenkartierung). 2. Auflage. Frankfurt am Main: Sauerländer Verlag. 84 S.
- ARD & ZDF (Hrsg.) (2010): Zusammenfassung der ARD-ZDF-Onlinestudie 2010. 2 S. URL: <[http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Online10/07-08-2010\\_Zusammen.pdf](http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Online10/07-08-2010_Zusammen.pdf)>, Zugriff: 26.06.2011.
- ARNOLD, K. & BAUMHACKL, H. (1980): Das naturräumliche Eignungspotential für den Fremdenverkehr. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG. LANDESAMTSDIREKTION – RAUMPLANUNGSSTELLE (Hrsg.): Raumplanung Burgenland 1980/1. Eisenstadt. 118 S.

- ARRIAZA, M., CAÑAS-ORTEGA, J. F., CAÑAS-MADUEÑO, J. A. & RUIZ-AVILES, P. (2004): Assessing the visual quality of rural landscapes. In: *Landscape and Urban Planning* 69 (1): S. 115-125.
- ARTHUR, L. M. (1977): Predicting scenic beauty of forest environment: Some empirical tests. In: *Forest Science* 23 (2): S. 151-160.
- ARTHUR, L. M., DANIEL & T. C. & BOSTER, R. S. (1977): Scenic Assessment: An Overview. In: *Landscape Planning* 4 (1): S. 109-129.
- ASSEBURG, M. (1985): Landschaftliche Erlebniswirkungsanalyse und Flurbereinigungsmaßnahmen. In: *Natur und Landschaft* 60 (6): S. 235-239.
- ASSEBURG, M., HÜHN, W. & WÖBSE, H. H. (1985): Landschaftsbild und Flurbereinigung. Die Veränderung des Erlebniswertes ausgewählter Landschaftsräume Niedersachsens durch landwirtschaftliche Maßnahmen und Vorschläge für seine Steigerung im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen. UNIVERSITÄT HANNOVER, FACHBEREICH LANDESPFLEGE (Hrsg.): Beiträge zur räumlichen Planung 12. Hannover: Universität Hannover. 217 S.
- ATKINS, J. T. & BLAIR, W. G. E. (1983): Die I-220 am Cross-Lake, Louisiana. Visuelle Auswirkungen verschiedener Trassen einer Fernstraße. In: *Garten + Landschaft* 93 (8): S. 632-635.
- AUGENSTEIN, I. (2002): Ästhetik der Landschaft. Ein Bewertungsverfahren für die planerische Umweltvorsorge. Berliner Beiträge zur Ökologie, Bd. 3. Berlin: Weißensee Verlag. 170 S.
- AUHAGEN & PARTNER (Hrsg.) (1994): Wissenschaftliche Grundlagen zur Berechnung einer Ausgleichsabgabe. Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Abt. III, Berlin.
- AUHAGEN, A. (1996): Skript der Vorlesungsreihe Einführung in Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden: Hochschule für Technik und Wirtschaft, Fachgebiet Landschaftsplanung. 140 S.
- AUHAGEN, A. (1997): Skript der Vorlesungsreihe Landschaftsplanung. Dresden: Dresden University Press. 188 S.
- AUHAGEN, A. (1998): Verbal-Argumentation oder Punkte-Ökologie. Bewertungsverfahren unter der Lupe des Planers. In: SÄCHSISCHE AKADEMIE FÜR NATUR UND UMWELT IM SÄCHSISCHEN STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDESENTWICKLUNG IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM LEHR UND FORSCHUNGSGEBIET LANDSCHAFTSPLANUNG DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT DRESDEN (Hrsg.): *Dresdner Planergespräche. Vom Leitbild zur Quantifizierung. Bewertungsprobleme und Ihre Lösung in der Landschafts- und Grünordnungsplanung. Bericht zur wissenschaftlichen Arbeitstagung am 14. und 15. November 1997.* Oppenheim: Schmid und Druck. S. 57-109.
- AUWECK, F. A. (1978): Kartierung von Kleinstrukturen in der Kulturlandschaft. In: *Natur und Landschaft* 53 (3): S. 84-89.
- AUWECK, F. A. (1979): Kartierung von Kleinstrukturen in der Kulturlandschaft. Erfahrungsbericht, weitere Entwicklung und Anwendbarkeit im Vergleich mit anderen Methoden. In: *Natur und Landschaft* 54 (11): S. 382-387.
- BACKHAUS, K., ERICHSON, B., PLINKE, W. & WEIBER, R. (2003): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung.* 10. Auflage. Berlin: Springer-Verlag. 819 S.

- BALLING, J. D. & FALK, J. H. (1982): Development of visual preference for natural environments. In: *Environment and Behavior* 14 (1): S. 5-28.
- BALZER, K. & GESSNER, E. (1970): Raumstudie Westlicher Solling. Untersuchung zum Vielfältigkeitswert. In: *Landschaft + Stadt* 2 (4): S. 145-158.
- BARSCHE, H. & SAUPE, G. (1994): Bewertung und Gestaltung der naturnahen Landschaft in Schutzgebieten, Erholungs- und Freizeitgebieten. 3 Bände. UNIVERSITÄT POTSDAM, FACHBEREICH GEOGRAPHIE (Hrsg.): Potsdamer geographische Forschungen 4. Potsdam. 134 + 107 + 200 S.
- BASTIAN, O. & SCHREIBER, K.-F. (Hrsg.) (1999): Analyse und Ökologische Bewertung der Landschaft. 2. überarbeitete Auflage. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag. 564 S.
- BAUER, F., FRANKE, J. & GÄTSCHENBERGER, K. (1979a): Flurbereinigung und Erholungslandschaft. Empirische Studie zur Wirkung der Flurbereinigung auf den Erholungswert einer Landschaft. BUNDESMINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.): Schriftenreihe B: Flurbereinigung, Heft 68. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. 123 S.
- BAUER, F., FRANKE, J. & GÄTSCHENBERGER, K. (1979b): Zur Messung der Erlebniswirkung von Landschaften. In: *Natur und Landschaft* 54 (7/8): S. 236-240.
- BAUER, H. J. (1992): Landeskundliches Potential. In: MARKS, R., MÜLLER, M. J., LESER, H. & KLING, H.-J. (Hrsg.): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL). Forschungen zur deutschen Landeskunde 229. Trier: Zentralausschuß für deutsche Landeskunde, Selbstverlag. S. 150-155.
- BAUMGARTNER, R. (1984a): Die visuelle Landschaft - Inventar, Analyse und Evaluation der Ressource Landschaft in ihrer formalen Erscheinung, ihrer visuell/ästhetischen Attraktivität und ihrer ökologischen Stabilität. Universität Bern, Philosophisch-Naturwissenschaftliche Fakultät: Dissertation. 250+73 S.
- BAUMGARTNER, R. (1984b): Die visuelle Landschaft. Kartierung der Ressource Landschaft in den Colorado Rocky Mountains (U.S.A). GEOGRAPHISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT BERN (Hrsg.): *Geographica Bernensia*, G 22. Bern. 140 S.
- BBN [BUNDESVERBAND BERUFLICHER NATURSCHUTZ E.V.] (Hrsg.) (2005): Effektivierung der kommunalen Landschaftsplanung durch den Einsatz Geographischer Informationssysteme. Positionspapier des Arbeitskreises Landschaftsplanung im BBN. Bonn. 8 S.
- BECHMANN, A. & JOHNSON, B. (1978): Zur Bewertung des Naturraumpotentials von Talabschnitten im Einzugsbereich der Fils. Hannover. 163 S.
- BECHMANN, A. & JOHNSON, B. (1980): Ein systemanalytisches Verfahren zur Landschaftsbildbewertung. In: *Landschaft + Stadt* 12 (2): S. 55-68.
- BECHMANN, A. & KIEMSTEDT, H. (1974): Die Landschaftsbewertung für das Sauerland als ein Beitrag zur Theoriediskussion in der Landschaftsplanung. In: *Raumforschung und Raumordnung* 5: S. 190-202.
- BECHMANN, A. (1976): Überlegungen zur Gültigkeit von Landschaftsbewertungsverfahren. In: *Landschaft + Stadt* 8 (2): S. 70-81.



- BECHMANN, A. (1977): Die Eignung der Landschaft für Erholung in Niedersachsen. Kartenband.
- BECHMANN, A. (1978): Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planungsmethodik. Beiträge zur Wirtschaftspolitik 29. Bern, Stuttgart: Haupt Verlag. 361 S.
- BECHMANN, A. (1983): Computergestützte Nutzwertanalyse der 2. Generation für die Bewertung von Erholungseignung und Nutzungskonflikten - Verfahrensentwicklung und Anwendung auf Niedersachsen. Hannover. 137 S.
- BECHMANN, A., KIEMSTEDT, H., HEITMANN, G., HOERSCHELMANN, O., HULTSCH, E., MUHS, C. & MEYER, E. (1973): Landschaftsbewertung für Erholung im Sauerland. Teil I (Textband). Institut für Landschaftsbau und Gartenkunst der TU-Berlin. Berlin.
- BECHMANN, A., SCHARF, H. & SIEGMUND, I. (1975): Eignung der Landschaft für Erholung in Niedersachsen. Niedersächsischer Minister des Inneren (Hrsg.): Schriften der Landesplanung Niedersachsen Hannover. 251 S.
- BELL, S. (1999): Landscape: Pattern, Perception and Process. London: Spon Press. 352 S.
- BENTS, D. E. (1974): Attraktivität von Erholungslandschaften. Ein Beitrag zur Quantifizierung der Erholungsfunktion. Forstwissenschaftliche Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg: Dissertation.
- BERNOTAT, D. & MÜSSNER, R. (2002): Allgemeine Hinweise zu den Standardisierungsentwürfen (Gelbdrucke). In: PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (Hrsg.): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Ergebnisse einer Pilotstudie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 70. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. S. 102-108.
- BERNOTAT, D., JEBRAM, J., GRUEHN, D., KAISER, T., KRÖNERT, R., PLACHTER, H., RÜCKRIEM, C. & WINKELBRANDT, A. (2002): Gelbdruck "Bewertung". In: PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (Hrsg.): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Ergebnisse einer Pilotstudie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 70. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. S. 357-407.
- BIELEFELD, U. (1990): Zum Beitrag der Erholungsplanung In: Garten + Landschaft 100 (1): S. 41-49.
- BIERHALS, E., GEKLE, L., HARD, G. & NOHL, W. (Hrsg.) (1976): Brachflächen in der Landschaft. KTBL-Schrift 195. Darmstadt: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft. 132 S.
- BIERHALS, E., KIEMSTEDT, H. & PANTELEIT, S. (1986): Gutachten zur Erarbeitung der Grundlagen des Landschaftsplanes in Nordrhein-Westfalen. Entwickelt am Beispiel „Dorstener Ebene“. Düsseldorf: Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.
- BISHOP, I. D. & HULSE, D. W. (1994): Prediction of scenic beauty using mapped data and geographic information systems. In: Landscape and Urban Planning 30 (1-2): S. 59-70.
- BISHOP, I. D. & LANGE, E. (Hrsg.) (2005): Visualization in landscape and environmental planning. London, New York: Taylor & Francis. 296 S.

- BISHOP, I. D. (1996): Comparing regression and neural net based approaches to modelling of scenic beauty. In: *Landscape and Urban Planning* 34 (2): S. 125-134.
- BISHOP, I. D. (1997): Testing perceived landscape colour difference using the Internet. In: *Landscape and Urban Planning* 37 (3-4): S. 187-196.
- BISHOP, I. D., WHERRETT, J. R. & MILLER, D. R. (2000): Using image depth variables as predictors of visual quality. In: *Environment & Planning B: Planning & Design* 27 (6): S. 865-875.
- BLAIR, W. G. E. (1983): Die Analyse des Landschaftsbildes in der US-Praxis. In: *Garten + Landschaft* 93 (8): S. 607-609.
- BLINN, C. E. (2000): Estimation of important scenic beauty covariates from remotely sensed data. Virginia Polytechnic Institute and State University: Master of Science Thesis. 65 S.
- BLUM, P., AGENA, C.-A. & FRANKE, J. (1990): Niedersächsisches Naturschutzgesetz, Kommentar. Loseblattsammlung. Wiesbaden.
- BOHN, U. & LOHMEYER, W. (1980): Solitärer Bäume als lebende Gestaltelemente in den landwirtschaftlich genutzten Gebieten der Rhön, des Vogelberges und des Westerwaldes. In: *Natur und Landschaft* 55 (9): S. 355-361.
- BORCHERT, J. & WINKELBRANDT, A. (1979): Untersuchung der visuellen Wirkungen von Straßenbepflanzungen. In: *Natur und Landschaft* 54 (10): S. 347-352.
- BORNKAMM, R. (1980): Hemerobie und Landschaftsplanung. In: *Landschaft und Stadt* 12 (2): S. 49-55.
- BORTZ, J. & DÖRING, N. (1995): *Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler*. 2. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer. 768 S.
- BORTZ, J. & DÖRING, N. (2002): *Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler*. 3. überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hongkong, London, Mailand, Paris, Tokio: Springer Verlag. 812 S.
- BORTZ, J. & DÖRING, N. (2003): *Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler*. Nachdruck der 3. überarbeiteten Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag. 812 S.
- BORTZ, J. & LIENERT G. A. (1998): *Kurzgefaßte Statistik für die klinische Forschung: ein praktischer Leitfaden für die Analyse kleiner Stichproben*. Heidelberg, Berlin: Springer. 405 S.
- BORTZ, J. (1999): *Statistik für Sozialwissenschaftler*. 5. vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hongkong, London, Mailand, Paris, Tokio: Springer Verlag. 836 S.
- BORTZ, J., LIENERT, G. & BOEHNKE, K. (2000): *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*. 2., korrigierte und aktualisierte Auflage. Berlin: Springer Verlag. 939 S.
- BOSTER, R. S. & DANIEL, T. C. (1972): Measuring public responses to vegetative management. In: *Proceedings of the Sixteenth Annual Arizona Watershed Symposium*. Phoenix: Arizona Water Commission. S. 38-43.

- BOURASSA, S. C. (1988): Toward a theory of landscape aesthetics. In: *Landscape and Urban Planning* 15 (3-4): S. 241-252.
- BOURASSA, S. C. (1990): A paradigm for landscape aesthetics. In: *Environment & Behavior* 22 (6): S. 787-812.
- BOURASSA, S. C. (1991): *The Aesthetics of Landscape*. London: Belhaven Press. 168 S.
- BOURASSA, S. C. (1992): Public welfare and the economics of landscape aesthetics. In: *Landscape and Urban Planning* 22 (1): S. 31-39.
- BRADY, E. (2006): The aesthetics of agricultural landscapes and the relationship between humans and nature. In: *Ethics, Place and Environment* 9 (1): S. 1-19.
- BRAHE, P., EMONDS, H., HOERBERT, M., PFLUG, W. & WEDECK, H. (1977a): *Landschaftsökologische Modelluntersuchung Hexbachtal. Textband*. Essen: Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk. 81 S.
- BRAHE, P., EMONDS, H., HOERBERT, M., PFLUG, W. & WEDECK, H. (1977b): *Landschaftsökologische Modelluntersuchung Hexbachtal. Kartenband*. Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk.
- BREUER, W. (1991a): Flurbereinigung – aus der Sicht einer Fachbehörde für Naturschutz. In: BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.): *Landschaftsbild - Eingriff - Ausgleich. Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für den Bereich Landschaftsbild. Dokumentation einer Arbeitstagung vom 12. bis 14. September 1990 in Bonn*. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. S. 197-204.
- BREUER, W. (1991b): Grundsätze für die Operationalisierung des Landschaftsbildes in der Eingriffsregelung und im Naturschutzhandeln insgesamt. In: *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 11 (4): S. 60-68.
- BREUER, W. (1993): Grundsätze für die Operationalisierung des Landschaftsbildes in der Eingriffsregelung und im Naturschutzhandeln insgesamt. In: NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZAKADEMIE (Hrsg.): *Landschaftsästhetik - eine Aufgabe für den Naturschutz? NNA-Berichte 1/1993*. Schneverdingen: NNA. S. 19-24.
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 33 (8): S. 237-245.
- BREUMAIR, E. (1988): *Diagnostisch-empirische Untersuchung zur ästhetischen Wirkung unterschiedlicher Schlaggrößen*. TU München, Lehrstuhl für Ländliche Neuordnung und Flurbereinigung: Diplomarbeit.
- BROOKSHIRE, D. S., IVES, B. & SCHULZE, W. (1976): The Valuation of Aesthetic Preferences. In: *Journal of Environmental Economics and Management* 3 (4): S. 325-346.
- BROWN, T. (1994): Conceptualizing smoothness and density as landscape elements in visual resource management. In: *Landscape and Urban Planning* 30 (1-2): S. 49-58.

- BROWN, T. C. & DANIEL, T. C. (1984): Modeling forest scenic beauty: Concepts and application to ponderosa pine. USDA FOREST SERVICE (Hrsg.): Forest Service Research Paper RM-256. Fort Collins, Colorado: Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station. 35 S.
- BROWN, T. C. & DANIEL, T. C. (1986): Predicting Scenic Beauty of Timber Stands. In: *Forest Science* 32 (2): S. 471-487.
- BROWN, T. C. & DANIEL, T. C. (1987): Context effects in perceived environmental quality assessment. Scene selection and landscape quality ratings. In: *Journal of Environmental Psychology* 7 (3): S. 233-250.
- BRUCE, V., GREEN, P. R. & GEORGESON, M. A. (1996): Visual perception, physiology, psychology and ecology. East Sussex: Psychology Press. 444 S.
- BRUNNER, N. & WIMMER, J. (1999): Kann die „Gültigkeit“ von Bewertungsverfahren überprüft werden? In: *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung* 12 (2): S. 170-182.
- BRUNSWIK, E. (1956): Perception and the Representative Design of Psychological Experiments. 2<sup>nd</sup> revised and enlarged edition. University of California Press. Berkeley. 154 S.
- BRUSH, R. O. & PALMER, J. F. (1979): Measuring the impact of urbanization on scenic quality: Land use change in the northeast. In: ELSNER, G. H. & SMARDON, R. C. (Hrsg.): *Our National Landscape: Proceedings of a Conference on Applied Technology for Analysis and Management of the Visual Resource*. USDA-Forest Service General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. S. 358-364.
- BUCHWALD, K. & ENGELHARDT, W. (Hrsg.) (1996): *Umweltschutz - Grundlagen und Praxis*. Band 2: Bewertung und Planung im Umweltschutz. Bonn: Economica Verlag. 572 S.
- BUHYOFF, G. J. & LEUSCHNER, W. A. (1978): Estimating psychological disutility from damaged forest stands. In: *Forest Science* 24 (3): S. 424-432.
- BUHYOFF, G. J. & WELLMANN, J. D. (1980): The Specification of a Non-Linear Psychophysical Function for Visual Landscape Dimensions. In: *Journal of Leisure Research* 12 (3): S. 257-272.
- BUHYOFF, G. J., ARNDT, L. K. & PROBST, D. B. (1981): Interval scaling of landscape preference by direct and indirect measurement methods. In: *Landscape Planning* 8: S. 257-267.
- BUHYOFF, G. J., GAUTHIER, L. J. & WELLMAN, J. D. (1984): Predicting scenic quality for urban forests using vegetation measurements. In: *Forest Science* 30 (1): S. 71-82.
- BUHYOFF, G. J., HULL, R. B., LIEN, J. N. & CORDELL, H. K. (1986): Prediction of scenic quality for southern pine stands. In: *Forest Science* 32 (3): S. 769-778.
- BUHYOFF, G. J., WELLMAN, J. D. & DANIEL, T. C. (1982): Predicting Scenic Quality for Mountain Pine Beetle and Western Spruce Budworm Damaged Forest Vistas. In: *Forest Science* 28 (4): S. 827-838.
- BUHYOFF, G. J., WELLMAN, J. D., HARVEY, H. & FRASER, R. A. (1978): Landscape Architects' Interpretations of People's Landscape Preferences. In: *Journal of Environmental Management* 6: S. 255-262.

- BUHYOFF, G. J., WELLMANN, J. D., KOCH, N. E., GAUTHIER, L. & HULTMAN, S. (1983): Landscape preference metrics: an international comparison. In: *Journal of Environmental Management* 16 (2): S. 191-190.
- BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.) (1991): *Landschaftsbild - Eingriff - Ausgleich. Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für den Bereich Landschaftsbild. Dokumentation einer Arbeitstagung vom 12. bis 14. September 1990 in Bonn.* Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. 244 S.
- BÜTTNER, T. (2006): *Kulturlandschaft als planerisches Konzept. Die Erhebung, Darstellung und planerische Einbindung des Schutzgutes historische Kulturlandschaft auf der regionalen Planungsebene. Dargestellt am Beispiel der Planungsregion Oberfranken-West.* TU Berlin, Fakultät VI: Dissertation. 109 S. + Anhang.
- CALVIN, J. S., CURTIN, M. E. & DEARINGER, A. (1972): An attempt at assessing preferences for natural landscapes. In: *Environment and Behavior* 4 (4): S. 447-470.
- CANTER, D. (1984): The Purposive Evaluation of Places. A Facet Approach. In: *Environment and Behavior* 15 (6): S. 659-698.
- CARDINO, R. R. T (in Bearbeitung): *Social Impact and Perceptions on Policies Protecting the Karst Landscape of the Island Province of Bohol, the Philippines.* TU Dortmund, Fakultät Raumplanung: Dissertation.
- CARLES, J., BERNALDEZ, F. & DE LUCIO, J. (1992). Audio-visual interactions and soundscape preferences. In: *Landscape Research* 17(2): S. 52-56.
- CARLSON, A. A. (1977): On the possibility of Quantifying Scenic Beauty. In: *Landscape Planning* 4 (1): S. 131-172.
- CHENOWETH, R. & NIEMANN, B. J. (1981): *Scenic Beauty of the Alpine Lakes Wilderness Area: A Scenic Beauty Assessment Survey of On-Site Users.* Madison, Wisconsin: Landmark Research Inc.
- CHENOWETH, R. (1984): Visitor employed photography - A potential tool for landscape architecture. In: *Landscape Journal* 3 (2): S. 136-143.
- CHEREM, G. & TRAWEEK, D. (1977): *Visitor Employed Photography: A Tool for Interpretative Planning on River Environments.* In: USDA FOREST SERVICE (Hrsg.): *Proceedings, River Recreation Management and Research Symposium.* General Technical Report NC-28, Minneapolis: U.S. Dept. of Agriculture, North Central Forest Experiment Station. S. 236-244.
- CHEREM, G. J. & DRIVER, B. L. (1983): Visitor employed photography: a technique to measure common perceptions of natural environment. In: *Journal of Leisure Research* 15 (14): S. 65-83.
- CHEREM, G. J. (1973): Looking Through the Eyes of the Public, or Public Images as Social Indicators of Aesthetic Opportunity. In: BROWN, P. J. (Hrsg.): *Proceedings, Aesthetics Opportunity Colloquium.* Logan, Utah: Utah State University. S. 52-64.
- CLAUSS, G. & EBNER, H. (1972): *Grundlagen der Statistik für Psychologen, Pädagogen und Soziologen.* Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch. 530 S.

- COETERIER, J. F. (1983): A photo validity test. In: *Journal of Environmental Psychology* 3 (4): S. 315-323.
- COETERIER, J. F. (2002): Lay people's evaluation of historic sites. In: *Landscape and Urban Planning* 59 (2): S. 111-123.
- COHEN, J. & COHEN, P. (1975): *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral Sciences*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Assoc. 490 S.
- COHEN, J. (1988): *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd edition. New York: Erlbaum. 590 S.
- COOK, P. S. & CABLE, T. T. (1995): The scenic beauty of shelterbelts on the Great Plains. In: *Landscape and Urban Planning* 32 (1): S. 63-69.
- COUNCIL OF EUROPE (Hrsg.) (2000a): Official Text of the European Landscape Convention. URL: <<http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/176.htm>>, Zugriff: 25.06.2011.
- COUNCIL OF EUROPE (Hrsg.) (2000b): Explanatory Report of the European Landscape Convention. URL: <<http://conventions.coe.int/Treaty/en/Reports/Html/176.htm>>, Zugriff: 25.06.2011.
- CRAIK, K. H. & FEIMER, N. R. (1979): Setting Technical Standards for Visual Assessment Procedures. In: ELSNER, G. H. & SMARDON, R. C. (Hrsg.): *Our National Landscape: Proceedings of a Conference on Applied Technology for Analysis and Management of the Visual Resource*. USDA-Forest Service General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. S. 93-100.
- CRAIK, K. H. (1983): The psychology of the large scale environment. In: FEIMER, N.R. & GELLER, E.S. (Hrsg.): *Environmental Psychology: Directions and Perspectives*. Praeger: Stroudsburg, PA. S. 67-105.
- CRAWFORD, D. (1994): Using remotely sensed data in landscape visual quality assessment. In: *Landscape and Urban Planning* 30 (1/2): S. 71-81.
- DANIEL, T. C. & BOSTER, R. S. (1976): Measuring landscape aesthetics: The scenic beauty estimation method. USDA FOREST SERVICE (Hrsg.): *Forest Service Research Paper RM-167 Rocky Mt. Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colorado*. 66 S.
- DANIEL, T. C. & MEITNER, M. M. (2001): Representational validity of landscape visualizations: The effects of graphical realism on perceived scenic beauty of forest vistas. In: *Journal of Environmental Psychology* 21 (1): S. 61-72.
- DANIEL, T. C. & SCHROEDER, H. W. (1979): Scenic beauty estimation model: Predicting perceived beauty of forest landscapes. In: ELSNER, G. H. & SMARDON, R. C. (Hrsg.): *Our National Landscape: Proceedings of a Conference on Applied Technology for Analysis and Management of the Visual Resource*. USDA-Forest Service General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. S. 514-523.
- DANIEL, T. C. & VINING, J. (1983): Methodological Issues in the Assessment of Landscape Quality. In: ALTMAN, I. & WOHLWILL, J. F. (Hrsg.): *Behavior and the Natural Environment*. New York: Plenum Press. S. 39-84.

- DANIEL, T. C., ANDERSON, L. M., SCHROEDER, H. W. & WHEELER, L. W. (1977): Mapping the scenic beauty of forest landscapes. In: *Leisure Sciences* 1 (1): S. 35-53.
- DANIEL, T. C., BROWN, T. C., KING, D. A., RICHARDS, M. T. & STEWART, W. P. (1989): Perceived Scenic Beauty and Contingent Valuation of Forest Campgrounds. In: *Forest Science* 35 (1): S. 76-90.
- DANIELS, S. (1999): Humphry Repton. *Landscape Gardening and the Geography of Georgian England*. New Haven and London: Yale University Press. 317 S.
- DATKE, V. & SPERBER, H. H. (1994): Windkraftanlagen und Landschaftsbild. Methode zur Simulation der Wirkung von Windkraftanlagen auf das Landschaftsbild und zu ihrer Bewertung. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 26 (5): S. 179-184.
- DÄUMEL, G. (1969): Das Ästhetische in der Landespflege. In: *Landschaft + Stadt* 1 (3): S. 129-133.
- DEIXLER, W. (1980): Landschaftsgestaltung durch die Flurbereinigung. In: *Natur und Recht* 2 (2): S. 60-65.
- DEMUTH, B. & FÜNKNER, R. (1997): *Landschaftsbildbewertung und Multimedia*. TU BERLIN, FACHBEREICH UMWELT UND GESELLSCHAFT (Hrsg.): *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung CD 1*. Berlin: TU Berlin, Universitätsbibliothek, Abteilung Publikationen. 1 CD-ROM.
- DEMUTH, B. (1995): Flächendeckende Erfassung des Landschaftsbildes. Methodik und aktuelle Visualisierungstechniken. TU Berlin, Institut für Landschaftsentwicklung: Diplomarbeit. 91 S.
- DEMUTH, B. (1999): Berücksichtigung des Schutzgutes Landschaftsbild in der Landschaftsplanung. Methodenüberprüfung anhand ausgewählter Beispiele der Landschaftsrahmenplanung. TU Berlin, Fachbereich 7 - Umwelt und Gesellschaft: Dissertation. 201 S.
- DEMUTH, B. (2000): Berücksichtigung des Schutzgutes Landschaftsbild in der Landschaftsplanung. Methodenüberprüfung anhand ausgewählter Beispiele der Landschaftsrahmenplanung. Berlin: Mensch & Buch Verlag. 200 S.
- DINNEBIER, A. (1996): Die Innenwelt der Außenwelt. Die schöne „Landschaft“ als gesellschaftstheoretisches Problem. TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN, FACHBEREICH 7 - UMWELT UND GESELLSCHAFT (Hrsg.): *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung*, Nr. 100 Berlin: TU Berlin, Universitätsbibliothek, Abt. Publikationen. 320 S.
- DOLP, M. (1982): Rechtliche Möglichkeiten zum Schutz der alpinen Landschaft in Österreich und ihre wirtschaftliche Zweckmäßigkeit. In: KEMMERLING, W., KAUPA, H., RICCABONA, S. & DOLP, M. (Hrsg.): *Praxis der Landschaftsbildbewertung*. Landschaftswasserbau 4. Wien: TU Wien, Institut für Wassergüte und Landschaftswasserbau. S. 87-154.
- DRAMSTAD, W. E., SUNDLI TVEIT, M., FJELLSTAD, W. J., & FRY, G. L. A. (2006): Relationships between visual landscape preferences and map-based indicators of landscape structure. In: *Landscape and Urban Planning*. 78 (4): S. 465-474.
- DUNN, M. C. (1976): Landscape with photographs: Testing the preference approach to landscape evaluation. In: *Journal of Environmental Management* 4 (1): S. 15-26.

- EISEL, U. (2004): Wem nützt die allgemeine Vielfalt der Landschaft? Zum Verhältnis von ästhetischer Erfahrung und kulturellem Sinn. Vortrag im Rahmen der Tagung „Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität in der Landschaftsplanung und im Naturschutz“ vom 04.-07.10.2004 am Bundesamt für Naturschutz - Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm.
- EISEL, U. (2006): Landschaftliche Vielfalt mit und ohne Sinn. Über den Nutzen einer Methode in der Landschaftsplanung und im Naturschutz. In: EISEL, U. & KÖRNER, S. (Hrsg.): Landschaft in einer Kultur der Nachhaltigkeit - Band I: Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität. Arbeitsberichte des Fachbereichs Architektur - Stadtplanung - Landschaftsplanung 163. Infosystem Planung, Kassel. S. 92-119.
- EMMELIN, L. (1982): Painting the future – visual impact analysis of changes in the Swedish landscape. Forskningsrådsnämnden, Rapport 15. 91 S.
- ENGLISH HERITAGE (Hrsg.) (2005): Outstanding Beauty - Outstanding Heritage. AONBs and the historic environment. 16 S.
- ERINGIS, K. & BUDRIUNAS, A. R. (1972): Zur strukturell-ästhetischen Bewertung der Landschaften. In: Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung 12 (4): S. 315-324.
- ESER, U. & POTTHAST, T. (1997): Bewertungsproblem und Normbegriff in Ökologie und Naturschutz aus wissenschaftsethischer Sicht. In: Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 6 (3): S. 181-189.
- EUROSTAT (Hrsg.) (2011): Daten zur Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologie. URL: <[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information\\_society/introduction](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/introduction)>, Zugriff: 26.06.2011.
- EVANS, B. (1991): Visual Assessment of Bridge Crossings. In: Garten + Landschaft 66 (3): S. 40-44.
- EVANS, G. W. & WOOD, K. W. (1980): Assessment of environmental aesthetics in scenic highway corridors (California). In: Environment & Behavior 12 (2): S. 255-273.
- EVANS, M. E., WEI, C. & SPYRIDAKIS, J. H. (2004): Using statistical power analysis to tune-up a research experiment: a case study. In: IEEE - INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS (Hrsg.): Proceedings of the International Professional Communication Conference IPCC 2004. S. 14-18.
- FABOS, J. G., CAREAGA, R., GREENE, C. & WILLISTON, S. (1973): Model for landscape resource assessment. Part I, Metropolitan Landscape Planning Model (METLAND). Research Bulletin No. 602, Agricultural Experiment Station, University of Massachusetts, Amherst. 141 S.
- FALTER, R. (1992): Für einen qualitativen Ansatz in der Landschaftsästhetik. In: Natur und Landschaft 67 (3): S. 99-104.
- FARCHER, D. (1971): Landschaftsbewertung in Tieflagen und im Hochgebirge. In: Das Gartenamt 20 (6): S. 260-271.
- FEIMER, N. R. (1984): Environmental perception: The effects of media, evaluative context, and observer sample. In: Journal of Environmental Psychology 4 (1): S. 61-80.



- FEIMER, N. R., CRAIK, K. H., SMARDON, R. C. & SHEPPARD, S. R. J. (1979): Appraising the Reliability of Visual Impact Assessment Methods. In: ELSNER, G. H. & SMARDON, R. C. (Hrsg.): Our National Landscape: Proceedings of a Conference on Applied Technology for Analysis and Management of the Visual Resource. USDA-Forest Service General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. S. 286-295.
- FELLER, N. (1979): Beurteilung des Landschaftsbildes. In: *Natur und Landschaft* 56 (7/8): S. 240-245.
- FELLER, N. (1981): Beurteilung des Landschaftsbildes. In: AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.): Beurteilung des Landschaftsbildes. Laufener Seminarbeiträge 7/1981. Laufen/Salzach: ANL. S. 33-39.
- FENTON, D. M. & RESER, J. P. (1988): The assessment of landscape quality: An integrative approach. In: NASAR, J. L. (Hrsg.): Environmental aesthetics: Theory, research, and applications. New York: Cambridge University Press. S. 108-119.
- FINES, K. D. (1968): Landscape evaluation: a research project in East Sussex. In: *Regional Studies* 2 (1): S. 41-55.
- FINGERHUTH, C., HESSE, S., KNOPS, H.-G. & SCHWARZE, M. (1973): Arbeitsmethode zur Bewertung der Erholungsseignung eines landschaftlichen Angebots - für verschiedene Typen von Erholungssuchenden. In: *Landschaft + Stadt* 5 (4): S. 161-171.
- FINKE, L., HANGEN, H. O. & MARKS, R. (1975): Bergisch-Märkisches Erholungsgebiet. Eine Analyse und Bewertung des natürlichen Landschaftspotentials für die Erholung. Landschaftsverband Rheinland - Umweltamt (Hrsg.): Beiträge zur Landesentwicklung 34. Köln. 33 S.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (1993): Rechtliche Aspekte bei Eingriffen in das Landschaftsbild. In: NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZAKADEMIE (Hrsg.): Landschaftsästhetik - eine Aufgabe für den Naturschutz? NNA-Berichte 1/1993. Schneverdingen: NNA. S. 25-29.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (1997a): Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft aus der Sicht eines Juristen. In: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Natur- und Landschaftserleben. Methodische Ansätze zur Inwertsetzung und Zielformulierung in der Landschaftsplanung. Mitteilungen aus der NNA 1/1997. Schneverdingen: NNA. S. 11-14.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (1997b): Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft aus der Sicht eines Juristen. In: *Natur und Landschaft* 72 (5): S. 239-244.
- FLECKENSTEIN, K., HELM, H. & KRAMER, R. (1995): Landschaftsbildbewertung im Rahmen der UVP für Naßauskiesungen. In: UVP-report 5/95: S. 240-244.
- FLECKENSTEIN, K., REISS, S. & SCHWOERER-BÖHNING, B. (1996): Methoden zur Bewertung von Eingriffen in das Landschaftsbild bei Freileitungen. In: Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.): Berichte der ANL 20. Laufen/Salzach: ANL. S. 305-315.
- FRANKE, J. (1974): Methoden zur Erfassung der Erlebnisqualität in Siedlungsräumen. In: *Das Gartenamt* 23 (4): S. 221-229.
- FROHBERG, G. (1982): Naturhaushalt und Landschaftsbild in der Landschaftsplanung und in der Bauleitplanung aus rechtlicher Sicht. In: *Wissenschaft und Umwelt*, Heft 2: S. 100-107.

- FÜNKNER, R. (1995): Landschaftsbild und Multimedia. Landschaft - Bewertung - Visuelle Dokumentation. TU Berlin, Institut für Landschaftsentwicklung: Diplomarbeit. 93 S.
- GAREIS-GRAHMANN, F.-J. (1993a): Landschaftsbild und Umweltverträglichkeitsprüfung. Analyse, Prognose und Bewertung des Schutzgutes „Landschaft“ nach dem UVPG. Beiträge zur Umweltgestaltung A 132. Berlin: Erich Schmidt Verlag. 270 S.
- GAREIS-GRAHMANN, F.-J. (1993b): Beurteilung des Landschaftsbildes im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien am Beispiel der Straßenplanung. In: AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.): Umweltverträglichkeitsstudien - Grundlagen, Erfahrungen, Fallbeispiele. Laufener Seminarbeiträge 2/1993. Laufen/Salzach: ANL. S. 76-83.
- GASSNER, E. (1989): Zum Recht des Landschaftsbildes. In: Natur und Recht 11 (2): S. 61-66.
- GASSNER, E. (1995): Das Recht der Landschaft: Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Radebeul: Neumann Verlag. 360 S.
- GELINSKY, E. (2001): Ästhetik in der traditionellen Landschaftsgeographie und in der postmodernen Geographie - Die Renaissance eines klassischen Paradigmas? In: Erdkunde 55 (2): S. 138-150.
- GERBAULET, H. (1994): Belastung von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch eine Hochspannungsleitung. Eingriff und Kompensation. In: Schriftenreihe des Westfälischen Amtes für Landes- und Baupflege, Beiträge zur Landespflege, Heft 7. 87 S. + Karten.
- GERHARDS, I. (2003): Die Bedeutung der landschaftlichen Eigenart für die Landschaftsbildbewertung. Culterra 33. Freiburg im Breisgau: Universität Freiburg, Institut für Landespflege. 224 S.
- GESSNER, E., BRANDT, K. & MRASS, W. (1974): Ermittlung von aktuellen und potentiellen Erholungsgebieten in der BRD. BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 9. Bonn-Bad Godesberg. 76 S.
- GEYER, M. (1972): Eine Methode zur Bewertung der Landschaft als Informationsgegenstand. In: Landschaftsarchitektur 1 (2): S. 57-58.
- GEYER, M. (1983): Eine Methode zur Gestaltdifferenzierung von Landschaften als Hilfsmittel zur Bestimmung ihres Informationspotentials. In: Petermanns Geographische Mitteilungen 127 (4): S. 261-271.
- GOBSTER, P. H. & CHENOWETH, R. E. (1989): The dimensions of aesthetic preference: a quantitative analysis. In: Journal of Environmental Management 29 (1): S. 47-72.
- GOLD, J.R. (1980). An Introduction to Behavioural Geography. Oxford: University Press. 290 S.
- GRABSKI, U. (1985): Landschaft und Flurbereinigung. Kriterien für die Neuordnung des ländlichen Raumes aus Sicht der Landschaftspflege. BUNDESMINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.): Schriftenreihe B: Flurbereinigung, H. 76. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. 335 S.

- GRÄF, L. (1999): WWW-Befragung: Fragebögen am Stück oder jede Frage einzeln? In: REIPS, U.-D., BATINIC, B., BANDILLA, W., BOSNJAK, M., GRÄF, L., MOSER, K. & WERNER, A. (Hrsg.): *Current Internet science - trends, techniques, results. Aktuelle Online Forschung - Trends, Techniken, Ergebnisse*. Zürich: Online Press. URL: <[http://www.gor.de/gor99/tband99/pdfs/a\\_h/graef\\_ad.pdf](http://www.gor.de/gor99/tband99/pdfs/a_h/graef_ad.pdf)>, Zugriff: 19.11.2003.
- GREMMINGER, T. & SCHMITT, M. (1991): *Landschaftsbild in der UVP - Methodenentwurf*. Metron Landschaftsplanung AG. 24 S.
- GROSJEAN, G. (1986): *Ästhetische Bewertung ländlicher Räume am Beispiel von Grindelwald im Vergleich mit anderen schweizerischen Räumen und in zeitlicher Veränderung*. GEOGRAPHISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT BERN (Hrsg.): *Geographica Bernensia* P 13. Bern. 186 S.
- GROTHER, H., MARKS, R. & VUONG, V. (1979): Die Kartierung und Bewertung gliedernder und belebender Landschaftselemente im Rahmen der Landschafts- und Freiraumplanung. In: *Natur und Landschaft* 54 (11): S. 375-380.
- GRUEHN, D. & KENNEWEG, H. (1998): Berücksichtigung der Belange von Naturschutz und Landschaftspflege in der Flächennutzungsplanung. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Angewandte Landschaftsökologie* 17. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. 492 S.
- GRUEHN, D. & KENNEWEG, H. (1999): Anforderungen und Perspektiven zur Weiterentwicklung der örtlichen Landschaftsplanung unter besonderer Berücksichtigung ihres Verhältnisses zur Agrarfachplanung. 1. Zwischenbericht über das FuE-Vorhaben 898 82 021 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Berlin: Als Typoskript vervielfältigt. 166 S.
- GRUEHN, D. & KENNEWEG, H. (2000a): Anforderungen und Perspektiven zur Weiterentwicklung der örtlichen Landschaftsplanung unter besonderer Berücksichtigung ihres Verhältnisses zur Agrarfachplanung. 2. Zwischenbericht über das FuE-Vorhaben 898 82 021 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Berlin: Als Typoskript vervielfältigt. 134 S.
- GRUEHN, D. & KENNEWEG, H. (2000b): Stand der Anwendung von Landschaftsanalyse- und Bewertungsmethoden in der Praxis der örtlichen Landschaftsplanung. Ergebnisbericht zur gleichnamigen Fachveranstaltung im Rahmen des FuE-Vorhabens 898 82 021 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *BfN-Skripten* 19. Bonn-Bad Godesberg: BfN. 144 S.
- GRUEHN, D. & ROTH, M. (2008): Methoden-Vorstudie für eine flächendeckende Landschaftsbildanalyse und -bewertung in Mecklenburg-Vorpommern als Beitrag zum Gutachtlichen Landschaftsprogramm sowie zur Fortschreibung des Moorschutzkonzeptes. LLP-report 005. Dortmund. 27 S.
- GRUEHN, D. (1999): Anforderungen and die Gerichtsfestigkeit von Bewertungsverfahren – Konsequenzen für Praxis und Forschung – Am Beispiel „Naturschutz und Bauleitplanung“. In: WIEGLEB, G. & BRÖRING, U. (Hrsg.): *Implementation naturschutzfachlicher Bewertungsverfahren in Verwaltungshandeln*. Brandenburgische Technische Universität Cottbus: *Aktuelle Reihe* 5/99. Cottbus. S. 94-105.

- GRUEHN, D. (2001): Einschätzung der Bedeutung von Landschaftselementen für das Landschaftserleben. In: PAAR, P. & STACHOW, U. (Hrsg.): Visuelle Ressourcen - Übersehene ästhetische Komponenten in der Landschaftsforschung und -entwicklung. ZALF-Bericht 44. Müncheberg: Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V. S. 49-59.
- GRUEHN, D. (2005): Zur Validität von Bewertungsmethoden in der Landschafts- und Umweltplanung. Handlungsbedarf, methodisches Vorgehen und Konsequenzen für die Planungspraxis, aufgezeigt am Beispiel der Validitätsprüfung praxistauglicher Verfahrensansätze zur Bewertung von boden-, wasser- und klimarelevanten Landschaftsfunktionen. Berlin: Mensch & Buch Verlag. 577 S.
- GRUEHN, D., ROTH, M. & KENNEWEG, H. (2003): F&E-Studie "Entwicklung eines Ansatzes zur Einschätzung der Bedeutung von Landschaftselementen für das Landschaftserleben als Grundlage für die Beurteilung des Landschaftsbildes". Abschlussbericht i. A. des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie. 142 S. zzgl. Karten. Berlin.
- GRUEHN, D., ROTH, M. & KENNEWEG, H. (2007): Entwicklung eines Ansatzes zur Einschätzung der Bedeutung von Landschaftselementen für das Landschaftserleben als Grundlage für die Beurteilung des Landschaftsbildes auf der Ebene des Landschaftsprogramms in Sachsen. LLP-report 002. Dortmund. 131 S.
- GRUENTER, R. (1975): Landschaft. Bemerkungen zur Wort- und Bedeutungsgeschichte. In: RITTER, A. VON (Hrsg.): Landschaft und Raum in der Erzählkunst. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. S. 192-207.
- GULDAGER, R. & PFENNIG, R.-K. (1977): Der Entwicklungsplanerische Wert. Bewertung der Landschaft und ihrer Infrastruktur dargestellt am Beispiel der Untersuchung zur Abgrenzung und Entwicklung des künftigen Naturparkes Elm-Lappwald-Dorm. In: Garten + Landschaft 87 (1): S. 9-17.
- GUNDERMANN, E. (1981): Die Auswirkungen des Forststraßenbaus im Hochgebirge auf die Walderholung und das Landschaftsbild. Ergebnisse einer Delphi-Studie, Vorschlag eines Bewertungsverfahrens. In: Forstwissenschaftliches Centralblatt 100 (2): S. 65-75.
- GÜSEWELL, S. & DÜRRENBARGER, G. (1996): Komplementarität von Laiensicht und Expertensicht in der Landschaftsbewertung. In: Gaia 5 (1): S. 23-34.
- GÜSEWELL, S. & FALTER, R. (1997): Naturschutzfachliche Bewertung. Ein erweiterter Ansatz unter Berücksichtigung von ästhetischen, symbolischen und mythischen Aspekten. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 29 (2): S. 44-48.
- HAAREN, C. VON, HACHMANN, R., BLUMENTRATH, S., LIPSKI, A., VOGEL, K., WELLER, M., HÜLSBERGEN, K.-J., SIEBRECHT, N. (2008): Softwaregestütztes Naturschutzmanagement auf Landwirtschaftlichen Betrieben - Erfassung, Bewertung und Optimierung von Naturschutzleistungen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (2): S. 42-48.
- HAAREN, C. VON, KNICKREHM, B., KUNZE, K. & REDSLOB, M. (2002): Interaktiver Landschaftsplan. Verbesserungsmöglichkeiten für die Akzeptanz und Umsetzung von Landschaftsplänen. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Angewandte Landschaftsökologie, Heft 43. 138 S. + CD-ROM.

- HAAREN, C. VON, OPPERMAN, B., FRIESE, K.-I., HACHMANN, R., MEIFORTH, J., NEUMANN, A., TIEDTKE, S. WARREN-KRETZSCHMAR, B. & WOLTER, F.-E. (2005): Interaktiver Landschaftsplan Königslutter am Elm. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 24. Bonn - Bad Godesberg. 296 S. + CD-ROM.
- HADRIAN, D. R., BISHOP, I. D. & MITCHELTREE, R. (1988): Automated mapping of visual impacts in utility corridors. In: *Landscape and Urban Planning* 16 (3): S. 261-283.
- HAGERHALL, C. M. (2001): Consensus in landscape preference judgements. In: *Journal of Environmental Psychology* 21 (1): S. 83-92.
- HAGERHALL, C. M., PURCELL, T. & TAYLOR, R. (2004): Fractal dimension of landscape silhouette outlines as a predictor of landscape preference. In: *Journal of Environmental Psychology* 24 (2): S. 247-255.
- HAMMITT, W. E. (1979): Measuring Familiarity for Natural Environments Through Visual Images. In: ELSNER, G. H. & SMARDON, R. C. (Hrsg.): *Our National Landscape: Proceedings of a Conference on Applied Technology for Analysis and Management of the Visual Resource*. USDA-Forest Service General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. S. 217-226.
- HAN, K.-T. (1999): A proposed landscape assessment framework: A connection of theories and practical techniques. In: *Journal of Architectural & Planning Research* 16 (4): S. 313-327.
- HÄNSEROTH, K. (1975): Zur Beurteilung des Erholungswertes künstlicher Stauseen. In: *Wasserwirtschaft-Wasserstechnik* 25 (1): S. 15-18.
- HANSTEIN, U. (1972): Die Eignung von Waldändern für die Erholung. In: *AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG* (Hrsg.): *Zur Landschaftsbewertung für die Erholung*. Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Bd. 76. Hannover. S. 71-76.
- HARD, G. (1965): Arkadien in Deutschland. Bemerkungen zu einem landschaftlichen Reiz. In: *Die Erde, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin* 96 (1): S. 21-42.
- HARD, G. (1970): Die „Landschaft“ der Sprache und die „Landschaft“ der Geographen: semantische und forschungslogische Studien zu einigen zentralen Denkfiguren in der deutschen geographischen Literatur. *Colloquium geographicum*, Bd. 11. Bonn: Dümmler Verlag. 278 S.
- HARD, G. (1975): Brache als Umwelt. Bemerkungen zu den Bedingungen ihrer Erlebniswirksamkeit. In: *Landschaft + Stadt* 7 (4): S. 145-153.
- HARD, G. (1994): Schützt die Natur vor den Naturschützern. Replik auf eine Predigt. In: *Garten und Landschaft* 104 (7): S. 6-8.
- HARFST, W. (1975a): Landschaftsbewertung auf regionaler Ebene. Pragmatische Ermittlung der natürlichen Erholungseignung im baden-württembergischen Bodenseeraum. In: *Landschaft + Stadt* 7 (3): S. 103-113.
- HARFST, W. (1975b): Bewertung Natürlicher Gewässer für Erholungszwecke. In: *Das Gartenamt* 24 (6): S. 351-357.

- HARFST, W. (1978): Bewertungsmethoden als Hilfsmittel für die Planung und Entwicklung von Erholungslandschaften. In: *Das Gartenamt* 27 (10): S. 633-642.
- HARFST, W. (1980a): Zur Gültigkeit von Erholungsbewertungsmethoden. Kritische Analyse derzeitiger Verfahrensansätze als Instrumente der Landschaftsplanung. Universität Hannover, Fakultät für Gartenbau und Landeskultur: Dissertation. 309 S.
- HARFST, W. (1980b): Beiträge zur Überprüfung der Gültigkeit freizeitbezogener Landschaftsbewertungen. In: *Landschaft + Stadt* 12 (4): S. 162-179.
- HARFST, W., NOHL, W., SCHARPF, H. & STOCKS, B. (1987): Landschaftsplanerische Modelluntersuchung Flurbereinigung Dill-Sohrschied. Teil III: Konzept zur Erfassung und Bewertung landschaftsästhetisch wirksamer Strukturen. Hannover: Universität Hannover, Institut für Landschaftspflege und Naturschutz. 59 S.
- HARTWEG, A. (1976): Ein Beitrag zur Quantifizierung der Sozialfunktion des Waldes als Element der Infrastruktur. Forstwissenschaftliche Fakultät der Albert-Ludwig-Universität Freiburg im Breisgau: Dissertation 151 S.
- HEHL-LANGE, S. & LANGE, E. (1992): The insufficient consideration of visual aspects in environmental planning. Association of European Schools of Planning, VI. AESOP - Congress, Stockholm.
- HENNEMANN, S. (2001): Monetäre Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft zur Ermittlung naturschutzrechtlicher Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen. Die Bewertung von Eingriffen in das Landschaftsbild am Beispiel von Windkraftanlagen. Umweltrecht in Forschung und Praxis, Bd. 2. Hamburg: Verlag Dr. Kovac. 276 S.
- HERINGER, J. (1981a): Landschaftsbild - Eigenart und Schönheit. In: *AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE* (Hrsg.): Beurteilung des Landschaftsbildes. Laufener Seminarbeiträge 7/1981. Laufen/Salzach: ANL. S. 12-22.
- HERINGER, J. (1981b): Die Eigenart der Berchtesgadener Landschaft – ihre Sicherung und Pflege aus landschaftsökologischer Sicht, unter besonderer Berücksichtigung des Siedlungswesens und Fremdenverkehrs. Beiheft 1 zu den Berichten der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. Laufen/Salzach: ANL. 128 S.
- HERNANDEZ, J. GARCIA, L. & AYUGA, F. (2004): Assessment of the visual impact made on the landscape by new buildings: a methodology for site selection. In: *Landscape and Urban Planning* 68 (1): S. 15-28.
- HERSHBERGER, R. G. & CASS, R. C. (1973): The Adequacy of various Media as Representations of the designed Environment. In: *Man-Environment Systems* 3 (5): S. 371-372.
- HERZOG, T. R. & STARK, J. L. (2004): Typicality and preference for positively and negatively valued environmental settings. In: *Journal of Environmental Psychology* 24 (1): S. 85-92.
- HERZOG, T. R. (1984): A Cognitive Analysis of Preference for Field-and-Forest Environments. In: *Landscape Research* 9 (1): S. 10-16.
- HERZOG, T. R. (1985): A Cognitive Analysis of Preference for Waterscapes. In: *Journal of Environmental Psychology* 5 (3): S. 225-241.

- HERZOG, T. R. (1989): A cognitive Analysis of Preference for Urban Nature. In: *Journal of Environmental Psychology* 9 (1): S. 27-43.
- HETHERINGTON, J., DANIEL, T. C. & BROWN, T. C. (1993): Is motion more important than it sounds? The medium of presentation in environment perception research. In: *Journal of Environmental Psychology* 13 (4): S. 283-291.
- HÖING, W. & PANTELEIT, S. (1977): Vorgehensweisen freizeitbezogener Landschaftsplanung in Verdichtungsgebieten. Projektarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, TU Hannover.
- HOISL, R., NOHL, W. & ENGELHARDT, P. (2000): Naturbezogene Erholung und Landschaftsbild. KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.): KTBL-Schrift 389. Münster: Landwirtschaftsverlag. 306 S.
- HOISL, R., NOHL, W. & ZEKORN-LÖFFLER, S. (1991): Verprobung des Verfahrens zur landschaftsästhetischen Vorbilanz. BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.): Materialien zur ländlichen Neuordnung 27. München. 128 S.
- HOISL, R., NOHL, W. & ZEKORN-LÖFFLER, S. (1992a): Landschaftsbildschutz in der Flurbereinigung. In: *Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung* 33: S. 344-351.
- HOISL, R., NOHL, W. & ZEKORN-LÖFFLER, S. (1992b): Flurbereinigung und Landschaftsbild. Entwicklung eines landschaftsästhetischen Bilanzierungsverfahrens. In: *Natur und Landschaft* 67 (3): S. 105-110.
- HOISL, R., NOHL, W., ZEKORN, S. & ZÖLLNER, G. (1987): Landschaftsästhetik in der Flurbereinigung. Empirische Grundlagen zum Erlebnis der Agrarlandschaft. BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.): Materialien zur Flurbereinigung 11. München. 161 S.
- HOISL, R., NOHL, W., ZEKORN, S. & ZÖLLNER, G. (1988): Entwicklung eines Bewertungsinstrumentes zur Ermittlung der landschaftsästhetischen Auswirkungen von Flurbereinigungsmaßnahmen. Empirische Grundlagen. In: *Zeitschrift für Kulturtechnik und Flurbereinigung* 29: S. 217-226.
- HOISL, R., NOHL, W., ZEKORN, S. & ZÖLLNER, G. (1989): Verfahren zur landschaftsästhetischen Vorbilanz. Abschlußbericht eines Forschungsvorhabens. BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.): Materialien zur Flurbereinigung 17. München. 265 S.
- HULL, R. B. & BUHYOFF, G. J. (1983): Distance and scenic beauty: A nonmonotonic relationship. In: *Environment and Behavior* 15 (1): S. 77-91.
- HULL, R. B. & REVELL, G. R. B. (1989a): Issues in Sampling Landscapes for Visual Quality Assessments. In: *Landscape and Urban Planning* 17 (4): S. 323-330.
- HULL, R. B. & REVELL, G. R. B. (1989b). Cross-cultural comparison of landscape scenic beauty evaluations: A case study in Bali. In: *Journal of Environmental Psychology*, 9 (3): S. 177-191.
- HULL, R. B. & STEWART, W. P. (1992): Validity of photo-based scenic beauty judgments. In: *Journal of Environmental Psychology* 12 (2): S. 101-114.

- HULL, R. B., BUHYOFF, G. J. & CORDELL, H. K. (1987): Psychophysical models: an example with scenic beauty perceptions of roadside pine forests. In: *Landscape Journal* 6 (2): S. 113–122.
- HUNZIKER, M. & KIENAST, F. (1999): Potential impacts of changing agricultural activities on scenic beauty - a prototypical technique for automated rapid assessment. In: *Landscape Ecology* 14 (2): S. 161-176.
- HUNZIKER, M. (2000): Einstellungen der Bevölkerung zu möglichen Landschaftsentwicklungen in den Alpen. Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft – WSL. 157 S.
- HÜRTER, D., HUMBORG, C., REINERT, J. & SCHULZE, M. (1996): Landschaftsbild-Erfassung in größeren Räumen. Vorstellung einer Kartierungsmethode am Beispiel des Drömlings. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 28 (12): S. 375-380.
- ITAMI, R. M. (1989): Scenic Perception: Research and Application in U. S. Visual Management Systems. In: DEARDEN, P. & SADLER, B. (Hrsg.): *Landscape Evaluation: Approaches and Applications*. Western Geographical Series, Vol. 25. Victoria. S. 211-241.
- ITTELSON, W. H., PROSHANSKY, H. M., RIVLIN, L. G. & WINKEL, G. H. (1974): *An Introduction to Environmental Psychology*. Oxford: Holt, Rinehart and Winston. 406 S.
- JACOB, H. (1971): Methodische Ansätze zur ökonomischen Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes als Teil seiner Sozialfunktionen. In: *Landschaft und Stadt* 3 (1): S. 20-25.
- JACOB, H. (1973a): Zur Messung der Erlebnisqualität von Erholungs-Waldbeständen. Eine experimental-psychologische Analyse als Beitrag zur Umweltgestaltung. Beiheft 9 zu *Landschaft und Stadt*. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag. 124 S.
- JACOB, H. (1973b): Zum Erlebnispotential von Waldbeständen. In: *Allgemeine Forstzeitschrift* 28 (15/16): S. 357-359.
- JACOB, H. (1974): Ergebnisse einer experimentalpsychologischen Erlebnisanalyse verschiedener Waldbestände. In: *Natur und Landschaft* 49 (2): S. 31-35.
- JACOBS, P. & WAY, D. (1969): *Visual Analysis of Landscape Development*. 2nd Edition. Harvard University, Department of Landscape Architecture. Cambridge, Massachusetts. 53 S.
- JACSMAN, J. & SCHILTER, R. C. (1976): Zur Bewertung der Erholungseignung der Landschaft. In: *DISP - Dokumente und Informationen zur schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung* 42: S. 16-20.
- JAHNS-LÜTTMANN, U. & KIEBEL, A. (1998): Landschaftsbildbewertung auf großer Fläche. Erfahrungen aus der Methodenentwicklung und Anwendung der Landschaftsbildbewertung als Beitrag zur Landschaftsrahmenplanung für die Region Trier. URL: <<http://www.foea.de/oppenheim.pdf>>, Zugriff: 09.03.2004.
- JANETZKO, D., HILDEBRANDT, M. & MEYER, H. A. (2001): Zeiterfassung in Online-Fragebögen. In: THEOBALD, A., DREYER, M. & STARSETZKI, T. (Hrsg.): *Online-Marktforschung. Theoretische Grundlagen und praktische Erfahrungen*. Wiesbaden: Gabler Verlag. S. 191- 212.



- JESSEL, B. & FISCHER-HÜFTLE, P. (2003): Bewältigung von Eingriffen durch Verkehrsvorhaben in das Landschaftsbild. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35 (12): S. 373-383.
- JESSEL, B. (1994): Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Objekte der naturschutzfachlichen Bewertung. In: *NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZAKADEMIE* (Hrsg.): *Qualität und Stellenwert biologischer Beiträge zur Umweltverträglichkeitsprüfung und Landschaftsplanung*. NNA-Berichte 1/1994. Schneverdingen: NNA. S. 76-89.
- JESSEL, B. (1998a): Das Landschaftsbild erfassen und darstellen. Vorschläge für ein pragmatisches Vorgehen. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30 (11): S. 356-361.
- JESSEL, B. (1998b): Landschaftsästhetik - ein "Bewertungsproblem" für die Umweltplanung? In: *Stadt und Grün* 47 (9): S. 641-650.
- JESSEL, B. (1998c): Landschaften als Gegenstand von Planung: theoretische Grundlagen ökologisch orientierten Planens. *Beiträge zur Umweltgestaltung A* 139. Berlin: Erich Schmidt Verlag. 331 S.
- JESSEL, B. (2001): Die Darstellung und Erfassung des Landschaftsbildes in der Eingriffsregelung. In: PAAR, P., STACHOW, U. (Hrsg.): *Visuelle Ressourcen - Übersehene ästhetische Komponenten in der Landschaftsforschung und -entwicklung*. ZALF-Bericht 44. Müncheberg: Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V. S. 35-47.
- JESSEL, B., FISCHER-HÜFTLE, P., JENNY, D. & ZSCHALICH, A. (2003): Erarbeitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. *BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ* (Hrsg.): *Angewandte Landschaftsökologie*, H. 53. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. 294 S.
- JESSEL, B., JENNY, D. & ZSCHALICH, A. (2001): Landschaftsvisualisierung und ihre Anwendbarkeit in der Eingriffsregelung. In: *Stadt und Grün* 50 (12): S. 877-885.
- JOB, H. (1987): Der Einfluß des Brachlandes auf die Erholungslandschaft Naturpark Pfälzerwald. Untersuchungen zum Freizeit- und Erholungswert der Brachflächen. *VEREIN FÜR NATURFORSCHUNG UND LANDESPFLEGE* (Hrsg.): *Pollichia-Buch* 11. Bad Dürkheim: Pollichia-Museum. 153 S.
- JOB, H. (1988): Passen Brachflächen in die Erholungslandschaft? In: *Natur und Landschaft* 63 (11): S. 470-473.
- JONES, C. D., PATTERSON, M. E. & HAMMITT, W. E. (2000): Evaluating the Construct Validity of Sense of Belonging as a Measure of Landscape Perception. In: *Journal of Leisure Research* 32 (4): S. 383-395.
- JORGENSEN, A. (2011): Beyond the view: Future directions in landscape aesthetics research. In: *Landscape and Urban Planning* 100 (4): S. 353-355.
- JÜRGENS, H. W. (2004): Erhebung anthropometrischer Maße zur Aktualisierung der DIN 33 402 – Teil 2. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, - Forschung – Fb 1023. Dortmund, Berlin, Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. 86 S.
- KAPLAN, R. & KAPLAN S. (1989): *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. New York. 360 S.

- KAPLAN, R. (1975). Some methods and strategies in the prediction of preference. In: ZUBE, E. H., BRUSH, R. O. & FABOS, J. G. (Hrsg.), *Landscape assessment: Values, perceptions, and resources*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson, & Ross. S. 118-129.
- KAPLAN, R. (1985): The analysis of perception via preference: a strategy for studying how the environment is experienced. In: *Landscape Planning*. 12 (2): S. 161-176.
- KAPLAN, R., KAPLAN, S. & BROWN, T. (1989): Environmental Preference: A Comparison of Four Domains of Predictors. In: *Environment and Behavior* 21 (5): S. 509-530.
- KAPLAN, S., KAPLAN, R. & WENDT, J.S. (1972): Rated preference and complexity for natural and urban visual material. In: *Perception and Psychophysics* 12: S. 354-356.
- KARAMERIS, A. (1987): Die Landschaft als Bestimmungsfaktor für die Erholungsnachfrage. In: *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 106 (2): S. 92-101.
- KARL, J. (2001): *Landschaftsbewertung in der Planung*. GEOGRAPHISCHES INSTITUTES DER JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN (Hrsg.): *Giessener Geographische Schriften*, H. 79. Giessen: Selbstverlag des Geographischen Instituts der Justus-Liebig-Universität. 267 S.
- KAUPA, H. (1982): Erlebniszerte bei wasserbaulichen Planungen und Entscheidungen. In: KEMMERLING, W., KAUPA, H., RICCABONA, S. & DOLP, M. (Hrsg.): *Praxis der Landschaftsbildbewertung*. Landschaftswasserbau 4. Wien: TU Wien, Institut für Wassergüte und Landschaftswasserbau. S. 7-28.
- KENNEDY, C. B., SELL, J. L. & ZUBE, E. H. (1988): Landscape aesthetics and geography. In: *Environmental Review* 12 (3): S. 31-55.
- KIEMSTEDT, H. & ZEH, W. (1970): *Bewertung der Landschaft für die Erholung zum „Modellvorhaben Ebermannstadt“*. Hannover: Als Typoskript vervielfältigt. 21 S.
- KIEMSTEDT, H. & ZEH, W. (1971a): *Harzlandschaft und Freizeit*. Textband. HARZER VERKEHRSVERBAND (Hrsg.): *Schriftenreihe des Harzer Verkehrsverbandes*, Heft 4a Goslar. 50 S.
- KIEMSTEDT, H. & ZEH, W. (1971b): *Harzlandschaft und Freizeit*. Kartenband. HARZER VERKEHRSVERBAND (Hrsg.): *Schriftenreihe des Harzer Verkehrsverbandes* Goslar. 4 Karten.
- KIEMSTEDT, H. (1967a): Möglichkeiten zur Bestimmung der Erholungseignung in unterschiedlichen Landschaftsräumen. In: *Natur und Landschaft* 42 (11): S. 243-248.
- KIEMSTEDT, H. (1967b): Zur Bewertung von Erholungsgebieten nach ihrer Ausstattung mit natürlichen Landschaftselementen. In: *Das Gartenamt* 16 (5): S. 213-217.
- KIEMSTEDT, H. (1967c): *Zur Bewertung natürlicher Landschaftselemente für die Planung von Erholungsgebieten*. Technische Hochschule Hannover, Fakultät für Gartenbau und Landeskultur: Dissertation. 149 S.
- KIEMSTEDT, H. (1967d): *Zur Bewertung der Landschaft für die Erholung*. Beiträge zur Landespflege, Sonderheft 1. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 151 S.
- KIEMSTEDT, H. (1970): *Landesverschönerung*. In: AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (Hrsg.): *Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung*, Bd. II. Hannover.

- KIEMSTEDT, H. (1993): Landschaftsplanung – Inhalte und Verfahrensweisen. Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. 35 S.
- KIEMSTEDT, H., BECHMANN, A., HEITMANN, G., HOERSCHELMANN, O., HULTSCH, E., MUHS, C. & MEYER, E. (1975a): Landschaftsbewertung für Erholung im Sauerland. Teil I - Textband. INSTITUT FÜR LANDES- UND STADTENTWICKLUNGSFORSCHUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Schriftenreihe Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesentwicklung Band 1.008/I. Dortmund. 160 S.
- KIEMSTEDT, H., BECHMANN, A., HEITMANN, G., HOERSCHELMANN, O., HULTSCH, E., MUHS, C. & MEYER, E. (1975b): Landschaftsbewertung für Erholung im Sauerland. Teil II - Kartenband. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen(Hrsg.): Schriftenreihe Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesentwicklung Band 1.008/II. Dortmund. 92 S.
- KIEMSTEDT, H., OTT, S. & MÖNNECKE, M. (1996): Methodik der Eingriffsregelung. Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen. Teil II: Analyse. UNIVERSITÄT HANNOVER, INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Schriftenreihe 5. Hannover: Universität Hannover. 113 S.
- KIEMSTEDT, H., VON HAAREN, C., MÖNNECKE, M. & OTT, S. (1997): Landschaftsplanung - Inhalte und Verfahrensweisen. 3. Auflage. Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. 39 S.
- KIENAST, F. & HUNZIKER, M. (1997): Vom Photoexperiment zur Karte der Schönheit von Landschaften. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Infoblatt 34a. Birmensdorf. URL <<http://www.wsl.ch/land/infoblatt/Nr34/Info34a.html>>, Zugriff: 27.05.2003.
- KIRKBRIDE, K. F. (1979): Visual Quality Assessment for Transportation Facilities. Washington State Department of Transportation.
- KIRSCH-STRACKE, R. (1997): Kann Ästhetik bewertet werden? In: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Natur- und Landschaftserleben. Methodische Ansätze zur Inwertsetzung und Zielformulierung in der Landschaftsplanung. Mitteilungen aus der NNA 1/1997. Schneverdingen: NNA. S. 24-25.
- KLAPPER, H. (1972): Vorschlag zur Darstellung des aktuellen Erholungswertes einer Seenlandschaft. In: Wasserwirtschaft-Wasserstechnik 22 (4): S. 141-144.
- KLEIN, R. (1979): Beurteilung der natürlichen Erholungs- und Freizeiteignung für den Naturpark „Bergisches Land“ (BENEF). In: RWTH AACHEN [RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN] (Hrsg.): Stadt-Region-Land. Schriftenreihe des Instituts für Stadtbauwesen 49. Aachen. S. 54-83.
- KLÖPPEL, D. & KRAUSE, C. L. (1996): Windkraftparks in der Erholungslandschaft. Standortprobleme unter dem Aspekt von Landschaftsbild und Erholungsqualität. Sankt Augustin: Academia-Verlag. 201 S.

- KLUTH, W.-R. (1993): Die ästhetische Bewertung vegetationsbestimmter Freiräume. FACHBEREICH LANDSCHAFTSARCHITEKTUR UND UMWELTENTWICKLUNG DER UNIVERSITÄT HANNOVER (Hrsg.): Beiträge zur räumlichen Planung 34. Hannover. 206 S.
- KNAPP, F. & HEIDINGSFELDER, M. (1999): Drop-Out-Analyse: Wirkungen des Untersuchungsdesigns. In: REIPS, U.-D., BATINIC, B., BANDILLA, W., BOSNJAK, M., GRÄF, L., MOSER, K. & WERNER, A. (Hrsg.): Current Internet science - trends, techniques, results. Aktuelle Online Forschung - Trends, Techniken, Ergebnisse. Zürich: Online Press. URL: <[http://www.gor.de/gor99/tband99/pdfs/i\\_p/knapp.pdf](http://www.gor.de/gor99/tband99/pdfs/i_p/knapp.pdf)>, Zugriff: 19.11.2003.
- KNOLL, T. & HILZENS AUER, A. (2006): Bewertung des Landschaftsbildes. Internetveröffentlichung. 29 S. URL: <[http://www.knollconsult.at/zt/pub/10\\_2006\\_Knoll\\_Landschaftsbild.pdf](http://www.knollconsult.at/zt/pub/10_2006_Knoll_Landschaftsbild.pdf)>, Zugriff: 21.04.2011.
- KNOLL, T. & RITTSTEUER, V. (2004): Bewertung des Landschaftsbildes von Windenergieanlagen anhand des Beispiels Niederösterreich. Forschungsbericht im Auftrag der IG Windkraft Austrian Wind Energy Association. 45 S.
- KNOLL, T., GROISS, M., RITTSTEUER, V. & HILZENS AUER, A. (2008): Bewertung des Landschaftsbildes. Internetveröffentlichung 20 S. URL <[http://www.knollconsult.at/zt/pub/14\\_2008\\_Knoll\\_Landschaftsbild.pdf](http://www.knollconsult.at/zt/pub/14_2008_Knoll_Landschaftsbild.pdf)>, Zugriff: 21.04.2011.
- KNOSPE, F. (1998): Handbuch zur argumentativen Bewertung. Methodischer Leitfaden für Planungsbeiträge zum Naturschutz und zur Landschaftsplanung. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur. 390 S.
- KOCHER, S. (1988): Reliability and validity of visual assessment scales for scenic highways. In: LAWRENCE, D., HABE, R., HACKER, A., & SHERROD, D. (Hrsg.): People's Needs/Planet Management/Paths to Coexistence. Proceedings of the yearly conference of the Environmental Design Research Association, Band 19. S. 35-40.
- KOFLER, W. (1980): Die Erholungseignung von Landschaften - Ermittlungen des potentiellen Erholungswertes. In: Natur und Land 66 (3): S. 77-80.
- KÖHLER, B. & PREISS, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ in der Planung. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 20 (1): S. 1-60.
- KÖHLER, B. (1997a): Vielfalt, Eigenart und Schönheit. Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. In: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Natur- und Landschaftserleben. Methodische Ansätze zur Inwertsetzung und Zielformulierung in der Landschaftsplanung. Mitteilungen aus der NNA 1/1997. Schneverdingen: NNA. S. 22-23.
- KÖHLER, B. (1997b): Bewertung des Landschaftsbildes. In: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Bewerten im Naturschutz. NNA-Berichte 3/1997. Schneverdingen: NNA. S. 23-33.
- KOLODZIEJCOK, K.-G. & RECKEN, J. (1977): Naturschutz, Landschaftspflege und einschlägige Regelungen des Jagd- und Forstrechts. Ergänzbarer Kommentar. Berlin: E. Schmidt Verlag.

- KONERMANN, M. (2001): Das Schutzgut Landschaftsbild in der Landschaftsrahmenplanung Rheinland-Pfalz. In: *Natur und Landschaft* 76 (7): S. 311-317.
- KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANDAU, L. & STRASSER, H. (Hrsg.) (1998): *Praxis der Eingriffsregelung: Schadensersatz an Natur und Landschaft?* Stuttgart: Ulmer Verlag. 397 S.
- KÖRNER, S. (2001a): *Theorie und Methodologie der Landschaftsplanung, Landschaftsarchitektur und sozialwissenschaftlichen Freiraumplanung vom Nationalsozialismus bis zur Gegenwart.* FAKULTÄT VII - ARCHITEKTUR UMWELT GESELLSCHAFT DER TU BERLIN (Hrsg.): *Schriftenreihe Landschaftsentwicklung und Umweltforschung*, Band 118. 468 S.
- KÖRNER, S. (2001b): *Landschaftsästhetik und Sinn: Zur Naturhermeneutik Falters und Hasses.* In: *Erdkunde* 55 (2): S. 151-158.
- KÖRNER, S. (2004): *Der Traum vom Goldenen Zeitalter als Ressource der Erholung: Die Entwicklung der ersten Landschaftsbildanalyse. Vortrag im Rahmen der Tagung „Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität in der Landschaftsplanung und im Naturschutz“ vom 04.-07.10.2004 am Bundesamt für Naturschutz - Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm.*
- KÖRNER, S. (2006a): *Gesunde Erholung in gesunder Landschaft: Die Entwicklung der Landespflege zu einer versachlichten, legislativ geregelten Planungsdisziplin.* In: EISEL, U. & KÖRNER, S. (Hrsg.): *Landschaft in einer Kultur der Nachhaltigkeit - Band I: Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität. Arbeitsberichte des Fachbereichs Architektur - Stadtplanung - Landschaftsplanung* 163. *Infosystem Planung*. Kassel. S. 18-46.
- KÖRNER, S. (2006b): *Der Traum vom Goldenen Zeitalter als Ressource der Erholung. Die Entwicklung der ersten Landschaftsbildanalyse.* In: EISEL, U. & KÖRNER, S. (Hrsg.): *Landschaft in einer Kultur der Nachhaltigkeit - Band I: Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität. Arbeitsberichte des Fachbereichs Architektur - Stadtplanung - Landschaftsplanung* 163. *Infosystem Planung*. Kassel. S. 66-91.
- KRAFFT, M. (1997): *Der Ansatz der Logistischen Regression und seine Interpretation.* In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 67 (5/6), S. 625-642
- KRAMER, F. W. (1998): *Hanglage mit Seeblick.* In: MICHEL, K. M., KARSUNKE, I. & SPENGLER, T. (Hrsg.): *Neue Landschaften. Kursbuch 131.* Berlin: Rowohlt Verlag. S. 1-13.
- KRAUSE, C. L. & ADAM, K. (1983): *Landschaftsbilder der Bundesrepublik Deutschland* In: BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.): *Landschaftsbildanalyse. Methodische Grundlagen zur Ermittlung der Qualität des Landschaftsbildes.* *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 25. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. S. 52-113.
- KRAUSE, C. L. & KLÖPPEL, D. (1991): *Synopse der Methoden zur Erfassung des Landschaftsbildes.* Aachen: Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule, Lehrstuhl für Landschaftsökologie und Landschaftsgestaltung. Als Typoskript vervielfältigt. 272 S.

- KRAUSE, C. L. & KLÖPPEL, D. (1996): Landschaftsbild in der Eingriffsregelung. Hinweise zur Berücksichtigung von Landschaftsbildelementen. Ergebnisse aus dem Forschungsvorhaben 808 01 139 des Bundesamtes für Naturschutz. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Angewandte Landschaftsökologie 8. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag, 180 S.
- KRAUSE, C. L. (1980): Inhaltliche und methodische Ansätze für den staatlichen Landschaftsbildschutz. Eine planungsbezogene Interpretation der Vorgehensweise in Frankreich. In: *Natur und Landschaft* 55 (11): S. 407-413.
- KRAUSE, C. L. (1985): Zur planerischen Sicherung des Landschaftsbildes und zur Berücksichtigung der Landschaftsbildqualitäten im Eingriffsfall. In: INSTITUT FÜR STÄDTEBAU BERLIN DER DEUTSCHEN AKADEMIE FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG (Hrsg.): Eingriffe in Natur und Landschaft durch Fachplanungen und private Vorhaben. Dokumentation zum 183. Kurs des Instituts für Städtebau Berlin gemeinsam mit der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn vom 28. bis 30. Mai 1984 in Grünberg/Hessen. Veröffentlichungen des Instituts für Städtebau Berlin der Deutschen Akademie für Städtebau und Landschaftsplanung 37. Berlin. S. 136-152.
- KRAUSE, C. L. (1986): Zur Bewertung des Landschaftsbildes. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 50: S. 928-936.
- KRAUSE, C. L. (1991): Die Praxis der Landschaftsbilderfassung am Beispiel Straßenbau. In: BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.): Landschaftsbild - Eingriff - Ausgleich. Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für den Bereich Landschaftsbild. Dokumentation einer Arbeitstagung vom 12. bis 14. September 1990 in Bonn. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. S. 121-141.
- KRAUSE, C. L. (1996): Das Landschaftsbild in der Eingriffsregelung. Hinweise zur Berücksichtigung von Landschaftsbildelementen. In: *Natur und Landschaft* 71 (6): S. 239-245.
- KRAUSE, C.L., ADAM, K. & SCHÄFER, B. (1983): Landschaftsbildanalyse. Methodische Grundlagen zur Ermittlung der Qualität des Landschaftsbildes. BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 25. Bonn - Bad Godesberg. 168 S.
- KRAUSE, K.-J. (1978): Visuelle Sensitivitätsanalysen von Hochleistungsstraßen zur Stadt- und Landschaftsgestaltung. In: RUPPERT, E. (Hrsg.): Raumplanung und Verkehr. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung 4. Dortmund: Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung, Institut für Raumplanung. S. 277-292.
- KRAUSS, K. O. (1974): Ästhetische Bewertungsprobleme in der Landschaftsplanung. In: *Landschaft + Stadt* 6 (1): S. 27-38.
- KREIMER, A. (1977): Environmental Preferences: A critical Analysis of Some Research Methodologies. In: *Journal of Leisure Research* 9 (2): S. 88-97.
- KREMER, B. P. (1996): Vom Nutzen der Vielfalt. Erlebniswerte Kulturlandschaft als raumordnerisches Schutz- und Entwicklungsziel. In: *Der Landkreis - Zeitschrift für kommunale Selbstverwaltung* 66 (8/9): S. 403-406.

- KUHN, W. (1980): Steigerung des Erlebniswertes einer Landschaft durch Flurbereinigung? In: *Natur und Landschaft* 57 (6): S. 259-260.
- KURZWEIL, R. (1990): *The Age of Intelligent Machines*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. 565 S.
- LANGE, E. (1994): Integration of Computerized Visual Simulation and Visual Assessment in Environmental Planning. In: *Landscape and Urban Planning* 30 (1-2): S. 99-112.
- LANGE, E. (1999): Our Visual Landscape - Bemerkungen zur „Conference on Visual Resource Management“ auf dem Monte Verità und zur Stellung von Landschaftsbild und Landschaftsvisualisierung in Forschung und Praxis. In: *DISP - Dokumente und Informationen zur schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung* 139: S. 4-7.
- LANGE, E. (2005): Issues and Questions for Research in Communicating with the Public through Visualizations. In: BUHMANN, E., PAAR, P., BISHOP, I. D., LANGE, E. (Hrsg.): *Trends in Real-time Visualization and Participation*. Proceedings at Anhalt University of Applied Sciences 2005. Heidelberg: Wichmann Verlag. S. 16-26.
- LANGER, H., HOPPENSTEDT, A. & STOCKS, B. (1991): Landschaftsbild - Ermittlung der Empfindlichkeit, Eingriffsbewertung sowie Simulation möglicher zukünftiger Zustände. BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (Hrsg.): *Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik* 610. Bonn-Bad Godesberg. 193 S.
- LAW, C. S. & ZUBE, E. H. (1983): Effects of Photographic Composition on Landscape Perception. In: *Landscape Research* 8 (1): S. 22-23.
- LEE, M. S. (1979): Landscape Preference Assessment of Louisiana River Landscapes: A Methodological Study. In: ELSNER, G. H. & SMARDON, R. C. (Hrsg.): *Our National Landscape: Proceedings of a Conference on Applied Technology for Analysis and Management of the Visual Resource*. USDA-Forest Service General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. S. 572-580.
- LEITL, G. (1997): Landschaftsbilderfassung und -bewertung in der Landschaftsplanung. Dargestellt am Beispiel des Landschaftsplans Breitung-Wernshausen. In: *Natur und Landschaft* 72 (6): S. 282-290.
- LEOPOLD, L. B. (1969a): Landscape Aesthetics: how to quantify the scenics of a river valley. In: *Natural History* 73 (4): 36-45.
- LEOPOLD, L. B. (1969b): Quantitative Comparison of Some Aesthetic Factors among Rivers. *Circular* 620. Washington D. C.: U. S. Geological Survey. S. 1-14.
- LEVINE, T. R. & HULLETT, C. R. (2002): Eta Squared, Partial Eta Squared, and Misreporting of Effect Size in Communication Research. In: *Human Communication Research* 28 (4): S. 612-625.
- LFU [LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG] (Hrsg.) (1987): *Materialien zur Landschaftsrahmenplanung in Baden-Württemberg*. Untersuchungen zur Landschaftsplanung, Bd. 12. Karlsruhe.
- LINTON, D. L. (1968): The Assessment of Scenery as a Natural Resource. In: *The Scottish Geographical Magazine* 84 (3): S. 219-238.

- LIPP, T. (1998): Der Landschaftsplan Lüttau – ein Ansatz zu einem GIS auf kommunaler Ebene. Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät: Diplomarbeit.
- LITTON, B. R., TETLOW, R. J., SORINSON, J. & BEATTY, R. A. (1974): Water and Landscape: An Aesthetic Overview of the Role of Water in Landscape. Port Washington, N.Y.: Water Information Center. 314 S.
- LITTON, R. B. (1968): Forest Landscape Description and Inventories – a Basis for Land Planning and Design. USDA Forest Service Research Paper PSW-49. Berkeley, California. 88 S.
- LITTON, R. B. (1979): Descriptive Approaches to Landscape Analyses. In: ELSNER, G. H. & SMARDON, R. C. (Hrsg.): Our National Landscape: Proceedings of a Conference on Applied Technology for Analysis and Management of the Visual Resource. USDA Forest Service General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. S. 77-86.
- LOIDL, H. J. (1981): Landschaftsbildanalyse - Ästhetik in der Landschaftsgestaltung? In: Landschaft + Stadt 11 (1): S. 7-19.
- LOTHIAN, A. (1999): Landscape and the philosophy of aesthetics: Is landscape quality inherent in the landscape or in the eye of the beholder? In: Landscape and Urban Planning 44 (4): S. 177-198.
- LOUIS, H.W. (1990): Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Kommentar, 1. Teil, §§ 1 – 34. Braunschweig.
- LUPP, G., HÖCHTL, F. & WENDE, W. (2011): „Wilderness“ – A designation for Central European landscapes? In: Land Use Policy 28 (3): S. 594-603.
- LYONS, E. (1983): Demographic correlates of landscape preference. In: Environment and Behavior 15 (4): S. 487-511.
- MACKAY, K. J. & COULDWELL, C. M (2004): Using Visitor-Employed Photography to Investigate Destination Image. In: Journal of Travel Research 42 (4): S. 390-396.
- MAIER, J. (1972): Zur Bewertung des landschaftlichen Erholungspotentials aus der Sicht der wirtschafts- und Sozialgeographie. In: AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (Hrsg.): Forschungs- und Sitzungsberichte, Bd. 76: Raum und Fremdenverkehr 3: Zur Landschaftsbewertung für die Erholung. Hannover: Gebrüder Jänicke Verlag. S. 9-20.
- MALM, W., KELLEY, K., MOLENAR, J. & DANIEL, T. (1981): Human perception of visual air quality (uniform haze). In: Atmospheric Environment 15: S. 1875-1890.
- MANN, R. (1983): Chesapeake Bay, Maryland: Einschätzung visueller Folgen der Entwicklung eines Küstengebietes. In: Garten + Landschaft 93 (8): S. 615-618.
- MARKS, R. (1975): Zur Landschaftsbewertung für die Erholung. In: Natur und Landschaft 50 (8/9): S. 222-227.
- MARKS, R. (1992): Erholungsfunktion. In: MARKS, R., MÜLLER, M. J., LESER, H. & KLINK, H.-J. (Hrsg.): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL). Forschungen zur deutschen Landeskunde 229. Trier: Zentralausschuß für deutsche Landeskunde, Selbstverlag. S. 129-136.



- MATELL, M. S. & JACOBY, J. (1971): Is there an Optimal Number of Alternatives for Likert Scale Items? Study I: Reliability and Validity. In: *Educational and Psychological Measurement* 31: S. 657-674.
- MAYER, H. (1977): Bioklimatische Kennziffern für die Waldatmosphäre im Hinblick auf die Erholungsfunktion. In: *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 96 (3): S. 212-220.
- MEINERS, W. & SCHULZ, E. (1984): *Jugendaktionsbuch Natur und Umwelt*. Baden-Baden: Freizeit-Verlags-GmbH. 223 S.
- MEITNER, M. J. (2004): Scenic beauty of river views in the Grand Canyon: relating perceptual judgments to locations. In: *Landscape and Urban Planning* 68 (1): S. 3-13.
- MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (Hrsg.) (1953-1962): *Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands*. 9 Bände. Remagen: Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde. 1340 S.
- MICHELIN, Y., LELLI, L. & PARADIS, S. (2005): When inhabitants photograph their landscapes to prepare a local sustainable development project: new perspectives for the organisation of local participatory discussion groups. In: *Journal of Mediterranean Ecology* 6 (1): S. 19-32.
- MILLER, G. A. (1956): The Magic Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information In: *Psychological Review* 63 (2): 81-97.
- MILLER, P. A. (1984): A Comparative Study of the BLM Scenic Quality Rating Procedure and Landscape Preference Dimensions. In: *Landscape Journal* 3 (2): S. 123-135.
- MÖNNECKE, M. (1997a): Landschaftsbildbewertung im Stadtraum am Beispiel der Hansestadt Lübeck. In: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Natur- und Landschaftserleben. Methodische Ansätze zur Inwertsetzung und Zielformulierung in der Landschaftsplanung*. Mitteilungen aus der NNA 1/1997. Schneverdingen: NNA. S. 20-21.
- MÖNNECKE, M. (1997b): Bewertung ästhetischer Qualitäten in Stadtlandschaften. In: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Bewerten im Naturschutz NNA-Berichte 3/1997*. Schneverdingen: NNA. S. 34-39.
- MORGAN, R. (1999): Some Factors Affecting Coastal Landscape Aesthetic Quality Assessment. In: *Landscape Research* 24 (2): S. 167-184.
- MÜLLER, G. (1977): Zur Geschichte des Wortes Landschaft. – In: VON WALLTHOR, A. H., QUIRIN, H. (Hrsg.): „Landschaft“ als interdisziplinäres Forschungsproblem. Veröffentlichungen des Provinzialinstituts für westfälische Landes- und Volksforschung des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe, Reihe 1, B. 21. Münster. S. 4-13.
- MUTHESIUS, T. (1984): Verunstaltung des Straßen-, Orts- oder Landschaftsbildes. In: *Natur und Landschaft* 59 (4): S. 146.
- NAGELKERKE, N. J. D. (1991): A note on a general definition of the coefficient of determination. In: *Biometrika* 78 (3): S. 691-692.
- NASAR, J. L. & LI, M. (2004): Landscape mirror: the attractiveness of reflecting water. In: *Landscape and Urban Planning* 66 (4): S. 233-238.

- NASAR, J. L. (Hrsg.) (1988): *Environmental aesthetics: Theory, research, and applications*. New York: Cambridge University Press. 529 S.
- NASSAUER, J. I. (1983): *Framing the Landscape in Photographic Simulation*. In: *Journal of Environmental Management* 17 (1): S. 1-16.
- NEUHOFF, M. (2003): *Bewertung mastenartiger Eingriffe in das Landschaftsbild unter Berücksichtigung von Entlastung, Vorbelastung, Sichtverschattung und Horizontdurchbrechung*. Universität Freiburg im Breisgau, Institut für Landespflge: Diplomarbeit. 96 S.
- NIEMANN, F. (1993): *Vielfalt, Eigenart und Schönheit als Beurteilungskriterium für die Pflege der Großstadtdlandschaft*. In: *NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZAKADEMIE (Hrsg.): Landschaftsästhetik - eine Aufgabe für den Naturschutz? NNA-Berichte 1/1993*. Schneverdingen: NNA. S. 37-46.
- NLÖ [NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE] (1994): *Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung*. In: *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 14 (1): S. 1-60.
- NOHL, W. & NEUMANN, K.-D. (1986): *Landschaftsbewertung im Alpenpark Berchtesgaden – Umweltpsychologische Untersuchung zur Landschaftsästhetik*. DEUTSCHES NATIONALKOMITEE FÜR DAS UNESCO-PROGRAMM „DER MENSCH UND DIE BIOSPHÄRE“ (Hrsg.): MAB-Mitteilungen, Heft 23.
- NOHL, W. (1973): *Landschaft als Erlebnis*. In: *Das Gartenamt* 22 (7): S. 400-405.
- NOHL, W. (1974a): *Über die Erlebniswirksamkeit von Bäumen*. In: *Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges.* 67. S. 104-127.
- NOHL, W. (1974b): *Ansätze zu einer umweltpsychologischen Freiraumforschung*. *Landschaft + Stadt*, Beiheft 11. Stuttgart: Ulmer-Verlag. 60 S.
- NOHL, W. (1974c): *Eindrucksqualitäten in realen und simulierten Grünanlagen*. In: *Landschaft + Stadt* 6 (4): S. 171-187.
- NOHL, W. (1976). *Erlebniswirksamkeit von Brachflächen*. In: *BIERHALS, E., GEKLE, L., HARD, G., NOHL, W. (Hrsg.), Brachflächen in der Landschaft*. KTBL-Schrift 195. Darmstadt: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft. S. 104-127.
- NOHL, W. (1977): *Messung und Bewertung der Erlebniswirksamkeit von Landschaften*. *KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.): KTBL-Schrift 218*. Darmstadt: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. 42 S.
- NOHL, W. (1979): *Der Einfluß der Ortskenntnis auf das Freiraumerlebnis*. In: *Das Gartenamt* 28 (10): S. 638-647.
- NOHL, W. (1980): *Ermittlung der Gestalt- und Erlebnisqualität*. In: *BUCHWALD, K. & ENGELHARDT, W. (Hrsg.): Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, Band 3: Die Bewertung und Planung der Umwelt*. München, Wien, Zürich: BLV Verlags-Gesellschaft. S. 212-230.

- NOHL, W. (1981): Der Mensch und sein Bild der Landschaft In: AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.): Beurteilung des Landschaftsbildes. Laufener Seminarbeiträge 7/1981. Laufen/Salzach: ANL. S. 5-11.
- NOHL, W. (1986): Die ästhetische Bewertung eines Gebirgsflusses bei unterschiedlicher Wasserführung. Das Beispiel der Oberen Isar. IMU Informationsdienst 3. München. 53 S.
- NOHL, W. (1987): Verfahrensansatz zur Bewertung ästhetischer Gesichtspunkte. In: INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ DER TU HANNOVER (Hrsg.): Bewertungsverfahren in der Landschaftsplanung. Arbeitsmaterialien 1. Hannover. S. 215-225.
- NOHL, W. (1988a): Philosophische und empirische Kriterien der Landschaftsästhetik. In: INGENSIEP, H. W. & JAX, K. (Hrsg.): Mensch, Umwelt, Philosophie. Bonn: Wissenschaftsladen Bonn e.V. S. 39-49.
- NOHL, W. (1988b): Verfahrensansatz zur Bewertung ästhetischer Gesichtspunkte. In: INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ DER TU HANNOVER (Hrsg.): Bewertungsverfahren in der Landschaftsplanung. Arbeitsmaterialien 1. Hannover. S. 215-225.
- NOHL, W. (1989): Kompensation bei Eingriffen in das Landschaftsbild. Ergebnisse eines Gutachtens im Auftrag des Landes NRW. In: BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.): Landschaftsplanung als Instrument umweltverträglicher Kommunalentwicklung. Dokumentation zum 249. Kurs vom 30.11-02.12.1988 in Mainz. Schriftenreihe des Instituts für Städtebau Berlin der Deutschen Akademie für Städtebau und Landschaftsplanung 47. S. 180-189.
- NOHL, W. (1990): Zur Rolle des Nicht-Sinnlichen in der landschaftsästhetischen Erfahrung. In: Natur und Landschaft 65 (7/8): S. 366-370.
- NOHL, W. (1991): Konzeptionelle und methodische Hinweise auf landschaftsästhetische Bewertungskriterien für die Eingriffsbestimmung und die Festlegung des Ausgleichs. In: BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.): Landschaftsbild - Eingriff - Ausgleich. Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für den Bereich Landschaftsbild. Dokumentation einer Arbeitstagung vom 12. bis 14. September 1990 in Bonn. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. S. 59-73.
- NOHL, W. (1993a): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Kirchheim: Als Typoskript vervielfältigt. 65 S.
- NOHL, W. (1993b): Städtebau und naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. Bewertungsverfahren zur Erfassung der Beeinträchtigung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch bauliche Vorhaben. INSTITUT FÜR MEDIENFORSCHUNG UND URBANISTIK (Hrsg.): IMU Informationsdienst 3. München. 48 S.
- NOHL, W. (1993c): Anforderungen an landschaftsästhetische Untersuchungen - dargestellt am Beispiel flußbaulicher Vorhaben. In: AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.): Berichte der ANL 17. Laufen/Salzach: ANL: S. 49-64.

- NOHL, W. (1997a): Bestimmungsstücke landschaftlicher Eigenart. In: Stadt und Grün 46 (11): S. 805-813.
- NOHL, W. (1997b): Die ephemere Landschaft. In: Bodenordnung und Landentwicklung (Festschrift für R. Hoisl), Materialiensammlung des Lehrstuhls für Bodenordnung und Landentwicklung, TU München, Heft 18. München. S. 115-122.
- NOHL, W. (1998): Die Behandlung des Landschaftsbildes in der Eingriffsregelung. In: KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANDAU, L. & STRASSER, H. (Hrsg.): Praxis der Eingriffsregelung: Schadensersatz an Natur und Landschaft? Stuttgart: Ulmer Verlag. S. 256-268.
- NOHL, W. (2001a): Ästhetisches Erlebnis von Windkraftanlagen in der Landschaft. Empirische Untersuchungen mit studentischen Gruppen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (12): S. 365-372.
- NOHL, W. (2001b): Landschaftsplanung. Ästhetische und rekreative Aspekte. Konzepte, Begründungen und Verfahrensweisen auf der Ebene des Landschaftsplans. Berlin, Hannover: Patzer-Verlag. 248 S.
- NOHL, W. (2001c): Sustainable landscape use and aesthetic perception-preliminary reflections on future landscape aesthetics. In: Landscape and Urban Planning 54 (1-4): S. 223-237.
- NOHL, W. (2006): Ohne Landschaftsästhetik? Wohin treibt die Landschaftsplanung In: Stadt und Grün 55 (8): S. 50-59.
- NOHL, W. & NEUMANN, K.-D. (1986): Landschaftsbildbewertung im Alpenpark Berchtesgaden. 2. Auflage. MAB-Mitteilungen 23. Bonn: Deutsches Nationalkomitee für das UNESCO-Programm Man and the Biosphere. 153 S.
- NOHL, W., NEUMANN, K.-D. (1987): Ästhetische Wahrnehmung der Landschaft und Freizeitmotivation, oder wie beurteilen Wintersportler ihr Skigebiet im sommerlichen Zustand? In: Landschaft + Stadt 19 (4): S. 156-164.
- NOWAK, B. (1997): Landschaft als kulturelles Phänomen. In: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Natur- und Landschaftserleben. Methodische Ansätze zur Inwertsetzung und Zielformulierung in der Landschaftsplanung. Mitteilungen aus der NNA 1/1997. Schneverdingen: NNA. S. 6-10.
- NUNNALLY, J. C. (1978): Psychometric Theory. New York: McGraw-Hill. 701 S.
- OBERHOLZER, G. (1977): Die Bewertung des Erholungspotentials von Flurbereinigungsgebieten. In: Allgemeine Vermessungs-Nachrichten 84 (7): S. 277-283.
- OBERHOLZER, G. (1982): Die Bewertung des landschaftlichen Erlebnispotentials von Flurbereinigungsgebieten. In: Allgemeine Vermessungs-Nachrichten 89 (3): S. 97-107.
- OLSCHOWY, G. & MRASS, W. (1976): Zur Ermittlung aktueller und potentieller Erholungsgebiete in der BRD. In: Berichte über Landwirtschaft 54 (2): S. 171-194.

- O'NEIL, K. M., PENROD, S. D. & BORNSTEIN, B. H. (2003): Web-based research: Methodological variables' effects on dropout and sample characteristics. In: *Behavior Research Methods, Instruments & Computers* 35 (2): S. 217-226.
- PAAR, P. & REKITTKE, J. (2003): Geplante Landschaft – wie sie der Spaziergänger kennt. Lenné3D – Entwicklung eines Programms zur Landschaftsvisualisierung. In: *Stadt + Grün*, Heft 11: S. 26-30.
- PAAR, P. & STACHOW, U. (Hrsg.) (2001): Visuelle Ressourcen - Übersehene ästhetische Komponenten in der Landschaftsforschung und -entwicklung. ZALF-Bericht 44. Müncheberg: Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V. 128 S.
- PAAR, P. (2003): Forschungsvorhaben Lenné3D – Landschaften im Computer. In: *Garten + Landschaft*, Heft 7: S. 40-41.
- PAAR, P. (2006) Landscape visualizations: Applications and requirements of 3D visualization software for environmental planning. *Computers, Environment and Urban Systems* 30 (6): S. 815-839.
- PABST, J. (2008): Landschaftsbildbewertung am Beispiel von Freileitungstrassen - Analyse ausgewählter Landschaftsbildbewertungsverfahren mit dem Ziel der Entwicklung eines transparenten und nachvollziehbaren GIS-gestützten Ansatzes. Ruhr-Universität Bochum, Geographisches Institut: Masterarbeit. 120 S.
- PALMER, J. F. & HOFFMAN, R. E. (2001): Rating reliability and representation validity in scenic landscape assessments. In: *Landscape and Urban Planning* 54 (1-4): S. 149-161.
- PALMER, J. F. & LANKHORST, J. R.-K. (1998): Evaluating visible spatial diversity in the landscape. In: *Landscape and Urban Planning* 43 (1): S. 65-78.
- PALMER, J. F. (1979): Conducting a Wildland Visual Resources Inventory. In: ELSNER, G. H. & SMARDON, R. C. (Hrsg.): *Our National Landscape: Proceedings of a Conference on Applied Technology for Analysis and Management of the Visual Resource*. USDA-Forest Service General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. S. 109-116.
- PALMER, J. F. (1997): Stability of landscape perception in the face of landscape change. In: *Landscape and Urban Planning* 37 (1-2): S. 109-113.
- PALMER, J. F. (2000): Reliability of rating visible landscape qualities. In: *Landscape Journal* 19 (1/2): S. 166-178
- PALMER, J. F. (2003): Research Agenda for Landscape Perception. In: BUHMANN, E. & ERVIN, S. (Hrsg.): *Trends in Landscape Modeling. Proceedings at Anhalt University of Applied Sciences 2003*. Heidelberg: Wichmann Verlag. S. 163-172.
- PARSONS, R. & DANIEL, T. C. (2002): Good looking: In defense of scenic landscape aesthetics. In: *Landscape and Urban Planning* 60 (1): S. 43-56.
- PASCHKEWITZ, F. (2001): Schönheit als Kriterium zur Bewertung des Landschaftsbilds. Vorschläge für ein in der Praxis anwendbares Verfahren. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 33 (9): S. 286-290.

- PATSFALL, M. R. (1985): The use of design elements to predict visual compatibility between natural and built environments, scenic beauty, and severity of impact. In: *Dissertation Abstracts International* 45 (11-B): S. 3608-3609.
- PATSFALL, M. R., FEIMER, N. R., BUHYOFF, G. J. & WELLMAN, J. D. (1984): The prediction of scenic beauty from landscape content and composition. In: *Journal of Environmental Psychology* 4 (1): S. 7-26.
- PATZNER, A.-M. (1990): Methode einer landschaftsästhetischen Beurteilung unterschiedlicher Restwassermengen. Fallbeispiel Oberste Mur und Moritzenbach, Bundesland Salzburg. Salzburg: Amt der Salzburger Landesregierung. 31 S.
- PATZNER, A.-M., HERBST, W. & STÜBER, E. (1985): Methode einer ökologischen und landschaftlichen Bewertung von Fließgewässern. In: *Natur und Landschaft* 60 (11): S. 445-448.
- PAUL, H.-U., UTHER, D., NEUHOFF, M., WINKLER-HARTENSTEIN, K., SCHMIDTKUNZ, H. & GROBNICK, J. (2004): GIS-gestütztes Verfahren zur Bewertung visueller Eingriffe durch Hochspannungsfreileitungen. Herleitung von Kompensationsmaßnahmen für das Landschaftsbild In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35 (5): S. 139-144.
- PERPEET, M. (1992): *Landschaftserlebnis und Landschaftsgestaltung*. INSTITUT FÜR LANDESPFLEGE DER UNIVERSITÄT FREIBURG (Hrsg.): Culterra, Bd. 19. 220 S.
- PETERSON, G.L. & BROWN, T. C. (1986): Visual Impact Assessment in Benefit-Cost-Analysis. In: *Journal of Urban Planning and Development* 112 (1): S. 1-14.
- PETZOLD, C. (1999): Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft In: BASTIAN, O. & SCHREIBER, K.-F. (Hrsg.): *Analyse und Ökologische Bewertung der Landschaft*. 2. überarbeitete Auflage. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag. S. 348-353.
- PFLUG, W. (1981): Dürfen Naturschutz und Landschaftspflege Fachplanung für den Nutzungsanspruch Erholung sein? In: DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (Hrsg.): *Analyse und Fortentwicklung des neuen Naturschutzrechts in der Bundesrepublik Deutschland*. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, H. 36. Bonn: Leopold Verlag. S. 561-563.
- PIEPMEIER, R. (1980a): Das Ende der ästhetischen Kategorie „Landschaft“. Zu einem Aspekt neuzeitlichen Naturverhältnisses. In: WESTFÄLISCHES INSTITUT FÜR REGIONALGESCHICHTE (Hrsg.): *Westfälische Forschungen* 30. Münster. S. 8-46.
- PIEPMEIER, R. (1980b): Landschaft. In: RITTER, J. (Hrsg.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Bd. 5. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. S. 11-28.
- PIERCE, C. A., BLOCK, R. A., & AGUINIS, H. (2004). Cautionary note on reporting eta-squared values from multifactor ANOVA designs. In: *Educational and Psychological Measurement* 64 (6): S. 916-924.

- PITT, D. G. & ZUBE, E. H. (1979): The Q-sort Method: Use in Landscape Assessment, Research and Landscape Planning. In: ELSNER, G. & H. & SMARDON, R. C. (Hrsg.): Our National Landscape: Proceedings of a Conference on Applied Technology for Analysis and Management of the Visual Resource. USDA-Forest Service General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. S. 227-234.
- PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Ergebnisse einer Pilotstudie. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 70. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag. 566 S.
- PORST, R. (2000): Question Wording – Zur Formulierung von Fragebogen-Fragen. In: ZENTRUM FÜR UMFragen, METHODEN UND ANALYSEN (ZUMA) (Hrsg.): How-to-Reihe, Nr. 2. URL: <[http://www.gesis.org/Publikationen/Berichte/ZUMA\\_How\\_to/Dokumente/pdf/how-to2rp.pdf](http://www.gesis.org/Publikationen/Berichte/ZUMA_How_to/Dokumente/pdf/how-to2rp.pdf)>, Zugriff: 19.11.2003.
- PORTEOUS, J. D. (1996): Environmental aesthetics: ideas, politics and planning. London, New York: Taylor & Francis Group. 312 S.
- POSCHMANN, C., RIEBENSTAHL, C. & SCHMIDT-KALLERT, E. (1998): Umweltplanung und -bewertung. Gotha: Klett Verlag. 152 S.
- PUNTER, J.V. (1982): Landscape aesthetics; a synthesis and critique. In: GOLD J. R. & BURGESS J. (Hrsg.): Valued environments. London, Boston: George Allen & Unwin. S. 100-123.
- RAMOS, A. & RAMOS, F. (1976): Visual Landscape Evaluation. A Grid Technique. In: Landscape Planning 3 (1/2): S. 67-68.
- REAL, E., ARCE, C. & SABUCEDO, J. M. (2000): Classification of landscapes using quantitative and categorical data, and prediction of their scenic beauty in north-western Spain. In: Journal of Environmental Psychology 20 (4): S. 355-373.
- REIPS, U.-D. (2002): Standards for Internet-Based Experimenting. In: Experimental Psychology 49 (4): S. 243-256.
- RESCHKE, K. (1987): Eine neue Anleitung zur Bewertung gliedernder und belebender Landschaftsbild-elemente in Nordrhein-Westfalen. In: Natur und Landschaft 62 (11): S. 481-483.
- RICCABONA S. (1981): Landschaftsästhetische Bewertungsprobleme. In: AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.): Beurteilung des Landschaftsbildes. Laufener Seminarbeiträge 7/1981. Laufen/Salzach: ANL. S. 23-32.
- RICCABONA S. (1982): Die Bewertung der Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes im Rahmen von Naturschutzverfahren. In: KEMMERLING, W., KAUPA, H., RICCABONA, S. & DOLP, M. (Hrsg.): Praxis der Landschaftsbildbewertung. Landschaftswasserbau 4. Wien: TU Wien, Institut für Wassergüte und Landschaftswasserbau. S. 31-84.
- RICCABONA, S. (1985): Die Praxis der Landschaftsbildbewertung an Fließgewässern. In: TU WIEN, INSTITUT FÜR WASSERGÜTE UND LANDSCHAFTSWASSERBAU (Hrsg.): Revitalisierung von Fließgewässern. Landschaftswasserbau 5. Wien. S. 85-121.

- RICCABONA, S. (1991): Die Praxis der Landschaftsbildbewertung bei komplexen, flächenhaften Eingriffen im Bergland – aus der Sicht des Sachverständigen. In: BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.): Landschaftsbild - Eingriff - Ausgleich. Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für den Bereich Landschaftsbild. Dokumentation einer Arbeitstagung vom 12. bis 14. September 1990 in Bonn, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag, S. 37-58.
- RICHTER, E. (1981): Rechtliche Aspekte der Landschaftsbildbewertung. In: AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.): Beurteilung des Landschaftsbildes. Laufener Seminarbeiträge 7/1981. Laufen/Salzach: ANL, S. 51.
- RIEDL, U. (1997): Landschaft als Erfahrungs-Zeit-Raum. In: ALFRED TOEPFFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Natur- und Landschaftserleben. Methodische Ansätze zur Inwertsetzung und Zielformulierung in der Landschaftsplanung. Mitteilungen aus der NNA 1/1997. Schneverdingen: NNA, S. 63-70.
- RINGLER A. (1998): Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.15, Lebensraumtyp Geotope mit besonderer Bedeutung für Artenschutz und Landschaftsbild. München: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen & Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 560 S.
- ROCK, I. & HARRIS, C. S. (1967): Vision and touch. In: Scientific American, 216: S. 96-104.
- ROHRLACK, C. (2007): Logistische und Ordinale Regression. In: ALBERS, S., KLAPPER, D., KONRADT, U., WALTER, A. & WOLF, J. (Hrsg.): Methodik der empirischen Forschung, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, S. 199-214.
- ROHRMANN, B. (1978): Empirische Studien zur Entwicklung von Antwortskalen für die sozialwissenschaftliche Forschung. In: Zeitschrift für Sozialpsychologie 9: S. 222-245.
- ROTH, M. & GRUEHN, D. (2005): Scenic Quality Modelling in Real and Virtual Environments. In: BUHMANN, E., PAAR, P., BISHOP, I. D. & LANGE, E. (Hrsg.): Trends in Real-time Visualization and Participation. Proceedings at Anhalt University of Applied Sciences 2005. Heidelberg: Wichmann Verlag, S. 291-302.
- ROTH, M. & GRUEHN, D. (2006): Die Bedeutung von Landschaftselementen für das Landschaftserleben. Vorstellung eines empirisch basierten Ansatzes zur validen Landschaftsbildbewertung auf der Ebene des Landschaftsprogramms. In: KLEINSCHMIT, B. & U. WALZ (Hrsg.): Landschaftsstrukturmaße in der Umweltplanung. Schriftenreihe Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Bd. S 19. Berlin: TU Berlin Eigenverlag, S. 154-168.
- ROTH, M. & GRUEHN, D. (2010): Modellierung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft - Kriterien zur Bestimmung von Landschaftsbildqualitäten für große Räume. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 42 (4): S. 115-120.
- ROTH, M. & GRUEHN, D. (2011): Flächendeckende Landschaftsbildanalyse und -bewertung in Mecklenburg-Vorpommern als Beitrag zum Gutachtlichen Landschaftsprogramm sowie zur Fortschreibung des Moorschutzkonzeptes (Hauptstudie). LLP-report 024. Dortmund. 110 S.



- ROTH, M. (2000): Bewertung des Landschaftsbildes der Gemeinde Hinterhermsdorf, Kreis Sächsische Schweiz, mit ArcView. Fachbereich Landbau/Landespflege der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (FH): Diplomarbeit. 175 S. + 24 Karten + 1 CD-ROM.
- ROTH, M. (2002): Möglichkeiten des Einsatzes geographischer Informationssysteme zur Analyse, Bewertung und Darstellung des Landschaftsbildes. In: *Natur und Landschaft* 77 (4): S. 154-160.
- ROTH, M. (2004): Landschaftsbildanalyse/-bewertung - Entwicklungsgeschichte eines Planungsinstruments. Vortrag im Rahmen der Tagung „Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität in der Landschaftsplanung und im Naturschutz“ vom 04.-07.10.2004 am Bundesamt für Naturschutz - Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm.
- ROTH, M. (2005): Online visual landscape assessment using Internet survey techniques. In: BUHMANN, E., VON HAAREN, C. & MILLER, B. (Hrsg.): *Trends in Landscape Architecture Online. Proceedings at Anhalt University of Applied Sciences 2004*. Heidelberg: Wichmann Verlag. S. 121-130.
- ROTH, M. (2006a): Validating the use of Internet survey techniques in visual landscape assessment - An empirical study from Germany. In: *Landscape and Urban Planning* 78 (3): S. 179-192.
- ROTH, M. (2006b): Landschaftsbildanalyse - Landschaftsbildbewertung. Entwicklungsgeschichte eines Planungsinstruments. In: EISEL, U. & KÖRNER, S. (Hrsg.): *Landschaft in einer Kultur der Nachhaltigkeit - Band I: Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität. Arbeitsberichte des Fachbereichs Architektur - Stadtplanung - Landschaftsplanung* 163. Infosystem Planung. Kassel. S. 47-65.
- ROTH, M. (2006c): Stand der Anwendung von Methoden zur Landschaftsbildanalyse und -bewertung. Ergebnisse einer Auswertung von kommunalen Landschaftsplänen aus den Jahren 1970 bis 2001. In: EISEL, U. & KÖRNER, S. (Hrsg.): *Landschaft in einer Kultur der Nachhaltigkeit - Band I: Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität. Arbeitsberichte des Fachbereichs Architektur - Stadtplanung - Landschaftsplanung* 163. Infosystem Planung. Kassel. S. 160-172.
- RP DA [REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT] (Hrsg.) (1997): Zusatzbewertung Landschaftsbild. Verfahren gem. Anlage 1, Ziff 2.2.1 der Ausgleichsabgabenverordnung (AAV) vom 09. Feb. 1995 als Bestandteil der Eingriffs- und Ausgleichsplanung. Darmstadt: RP DA - Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat VI 53.1. 23 S.
- RUDELL, E. J. & HAMMITT, W. E. (1987): Prospect Refuge Theory: A Psychological Orientation for Edge Effect in Recreation Environments. In: *Journal of Leisure Research* 19 (4): S. 249-260.
- RÜMLER, R. (1975): Ökologisches Gutachten Tagebau Hambach. Teilgutachten: Erholungsmöglichkeiten. Lehrstuhl für Landschaftsökologie und Landschaftsgestaltung. Aachen: TH-Aachen.
- RUPPERT, K. (1972): Die Beurteilung der Erholungsfunktion der Wälder. In: *Der Forst- und Holzwirt* 27 (1): S. 9-12.
- RUSSELL, J. & SNODGRASS, J. (1987): Emotion and Environment. In: STOKOLS, D. & ALTMAN, I. (Hrsg.): *Handbook of environmental psychology*. New York: Wiley, S. 245-281.
- SALISCH, H. von (1885): *Forstästhetik*. Berlin: Springer-Verlag. 248 S.

- SANCAR, F. H. (1992): Toward theory generation in landscape aesthetics. In: NASAR, J. L. (Hrsg.): *Environmental aesthetics: Theory, research, and applications*. New York: Cambridge University Press. S. 459-475.
- SCAMONI, A. & HOFFMANN, G. (1969): Verfahren zur Darstellung des Erholungswertes von Waldgebieten. In: *Archiv für Forstwesen* 18 (3): S. 283-300.
- SCHAFRANSKI, F. (1996): *Landschaftsästhetik und räumliche Planung. Theoretische Herleitung und exemplarische Anwendung eines Analyseansatzes als Beitrag zur Aufstellung von landschaftsästhetischen Konzepten in der Landschaftsplanung*. UNIVERSITÄT KAISERSLAUTERN, FACHBEREICH ARCHITEKTUR/RAUM- UND UMWELTPLANUNG/BAUINGENIEURWESEN (Hrsg.): *Materialien zur Raum- und Umweltplanung* 85. Kaiserslautern: Universität Kaiserslautern. 300 S.
- SCHEUCH, E. & ZEHNPFFENNIG, H. (1974): Skalierungsverfahren in der Sozialforschung. In: KÖNIG, R. (Hrsg.): *Handbuch der empirischen Sozialforschung*, Bd. 3A. Stuttgart: Verlag Ferdinand Enke. S. 97–203.
- SCHILTER, R. C. (1976): Bewertung des Erlebnispotentials ausgewählter Landschaften In: *DISP - Dokumente und Informationen zur schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung* 43: S. 17-22.
- SCHOLZ, D. (1998): Landschaft als ästhetisches Ereignis. Ein Beitrag zur Psychologie landschaftsästhetischer Wirkung. UNIVERSITÄT HANNOVER, INSTITUT FÜR GRÜNPLANUNG UND GARTENARCHITEKTUR (Hrsg.): *Beiträge zur räumlichen Planung*, Heft 53. 189 S.
- SCHÖNEICH, R. (1972): Untersuchung zur Bewertung von Erholungsmöglichkeiten in der Schweriner Seenlandschaft. In: *Geographische Berichte* 17 (3/4): S. 243-256.
- SCHÖPPNER, A. (1984): Beurteilung des Erscheinungsbildes innerstädtischer Parkanlagen. In: *Das Gartennam* 33 (3): S. 147-154.
- SCHÖPPNER, A. (1985): Methoden zur Bewertung der Landschaft für Freizeit und Erholung. Überblick und kritische Beurteilung. In: *Natur und Landschaft* 60 (1): S. 16-19.
- SCHROEDER, H. W. & ANDERSON, L. M. (1984): Perception of personal safety in urban recreation sites. In: *Journal of Leisure Research* 16 (2): S. 178–194.
- SCHROEDER, H. W. & DANIEL T. C. (1980): Predicting the scenic quality of forest road corridors. In: *Environment & Behavior* 12 (3): S. 349-366
- SCHROEDER, H. W. & DANIEL, T. C. (1981): Progress in Predicting the Perceived Scenic Beauty of Forest Landscapes. In: *Forest Science* 27 (1): S. 71-80.
- SCHWAHN, C. & STÄHR, E. (1985): Untersuchungen zum Landschaftsbild. In: REUTHER, G. (Hrsg.): *Entwicklung einer Konzeption für den landespflegerischen Beitrag zum Flurbereinigungsverfahren Guntersblum als Modell für vergleichbare Weinbergsflurbereinigungen unter besonderer Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Probleme*. 2. Hauptteil, Band 5. Unveröffentlichtes Gutachten. 53 S.

- SCHWAHN, C. (1990): Landschaftsästhetik als Bewertungsproblem. Zur Problematik der Bewertung ästhetischer Qualität von Landschaft als Entscheidungshilfe bei der Planung von landschaftsverändernden Maßnahmen. UNIVERSITÄT HANNOVER, FACHBEREICH LANDESPFLEGE (Hrsg.): Beiträge zur räumlichen Planung 282. Hannover: Universität Hannover. 189 S.
- SCHWAHN, C. (1995): Ästhetik in der Bewertung. In: Garten + Landschaft 105 (9): S. 23-27.
- SCOTT, M. J. & CANTER, D. V. (1997): Picture or Place? A multiple sorting Study of Landscape. In: Journal of Environmental Psychology 17 (4): S. 263-281.
- SEILER, P. (1989): Methodischer Bericht Landschaftsbild. Bewertung landschaftlicher Schönheit. In: EIDGENÖSSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE ZÜRICH, INSTITUT FÜR ORTS-, REGIONAL- UND LANDESPLANUNG (Hrsg.): Raumverträglichkeitsprüfung von Reststoffdeponien. Methodische Berichte zur Bewertung bei Umwelt- und Raumverträglichkeitsprüfungen. Berichte zur Orts-, Regional- und Landesplanung 69, Teilband 2. Zürich: ETH. S. 33-93.
- SHAFER, E. L. & BRUSH, R. O. (1977): How to measure preferences for photographs of natural landscapes. In: Landscape Planning 4 (1): S. 237-256.
- SHAFER, E. L. & MIETZ, J. (1970): It seems possible to quantify scenic beauty in photographs. USDA (Hrsg.): Forest Service Research Paper, ME-162 Northeastern Forest Experiment Station, Upper Darby, Pennsylvania: . 12 S.
- SHAFER, E. L. & RICHARDS, T. A. (1974): A comparison of viewer reactions to outdoor scenes and photographs of those scenes. USDA Forest Research Paper, NE-302. 26 S.
- SHAFER, E. L. & TOOBY, M. (1973): Landscape preferences: An international replication. In: Journal of Leisure Research 5 (5): S. 60-65.
- SHAFER, E. L. (1969): Perception of natural environments. In: Environment and Behavior 1: S. 71-82.
- SHAFER, E. L., HAMILTON, J. F. & SCHMIDT, E. A. (1969): Natural Landscape Preferences: A Predictive Model. In: Journal of Leisure Research 1 (1): S. 1-19.
- SHEPARD, S. R. J. & TETHEROW, T. (1983): Bryce Canyon, Utah: Einschätzung visueller Folgen von Tagebauvorhaben im Alton-Kohlerevier. In: Garten + Landschaft 93 (8): S. 624-628.
- SHUTTLEWORTH, S. (1980): The Use of Photographs as an Environmental Presentation Medium in Landscape Studies. In: Journal of Environmental Management 11 (1): S. 61-76.
- SIMMEL, G. (1913): Philosophie der Landschaft. In: Die Guldenkammer. eine bremische Monatsschrift 3 (2): S. 635-644.
- SMARDON, R. C. (1975): Assessing visual-cultural value of inland wetland in Massachusetts. In: ZUBE, E. H., BRUSH, R. O. & FABOS, J. G. (Hrsg.): Landscape assessment: values, perceptions and resources. Stroudsburg, Pennsylvania. S. 289-318.
- SÖHNGEN, H. H. (1975): Die Bewertung von Landschaftsbestandteilen für die landschaftspflegerische Begleitplanung in der Flurbereinigung. In: Natur und Landschaft 50 (10): S. 274-275.
- SORTE, G. J. (1971): Perception av landskap: helhetens betydelse. Norges landbrukshøgskole, Ås, Institutt for landskapsplanlegging: Dissertation.

- SPORBECK, O. (1976): Systematik zur funktionalen Bewertung von Naturparks dargestellt an fünf Beispielen. In: *Landschaft + Stadt* 8 (2): S. 81-90.
- SSYMANK, A. & HAUKE, U. (1994): Karte der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – In: SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM C. & SCHRÖDER, E.: *Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000*. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: S. 28-29.
- SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europaischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem NATURA 2000 und die "FFH-Richtlinie" der EU. In: *Natur und Landschaft* 69 (9): S. 395-406.
- STADT ERLAGEN (Hrsg.) (1994): *Landschaftsplan Stadt Erlangen*. Unveröffentlichtes Gutachten. 172 S.
- STADT LANDAU (Hrsg.) (2005a): *Landauer Bewertungsrahmen zur Anwendung in der Bauleitplanung Schutzgüter I – VII. Tabellen*. Landau/Pfalz: Sachgebiet Landespflege und Umweltplanung sowie Abteilung Stadtplanung und Stadtentwicklung. URL: <[http://www.tu-berlin.de/~forumfmp/downloads/133\\_bewertungsrahmen\\_landau.pdf](http://www.tu-berlin.de/~forumfmp/downloads/133_bewertungsrahmen_landau.pdf)>, Zugriff: 29.08.2006.
- STADT LANDAU (Hrsg.) (2005b): *Landauer Bewertungsrahmen zur Anwendung in der Bauleitplanung Schutzgüter I – VII. Dokumentation*. Landau/Pfalz: Sachgebiet Landespflege und Umweltplanung sowie Abteilung Stadtplanung und Stadtentwicklung. URL: <[http://www.tu-berlin.de/~forumfmp/downloads/133\\_bewertungsrahmen-doku\\_landau.pdf](http://www.tu-berlin.de/~forumfmp/downloads/133_bewertungsrahmen-doku_landau.pdf)>, Zugriff: 29.08.2006.
- STADT LEIPZIG (Hrsg.) (2001): *Landschaftsplan der Stadt Leipzig*. Unveröffentlichtes Gutachten. 99 S.
- STAMPS, A. E. (1990): Use of photographs to simulate environments: A meta-analysis. In: *Perceptual and Motor Skills* 71 (3): S. 907-913.
- STEWART, T.R., MIDDLETON, P., DOWNTON, M. & ELY, D. (1984): Judgments of photographs vs. field judgments in studies of perception and judgment of the visual environment. In: *Journal of Environmental Psychology* 4 (4): S. 283-302.
- STOKOLS, D. (1978): Environmental psychology. In ROSENZWEIG, M. R. & PORTER, L. W. (Hrsg.): *Annual Review of Psychology* 29: S. 253-295.
- STRUMSE, E. (1996): Demographic differences in the visual preferences for agrarian landscapes in western Norway. In: *Journal of Environmental Psychology* 16 (1): S. 17-31.
- TAYLOR, J. G., CZARNOWSKI, K. J., SEXTON, N. R. & FLICK, S. (1995): The importance of water to Rocky Mountain National Park visitors: An adaptation of visitor-employed photography to natural resources management. In: *Journal of Applied Recreation Research*. 20(1): S. 61-85.
- THAYER, R. L., HODGSON, R. W., GUSTKE, L. D., ATWOOD, B. G. & HOLMES, J. (1976): Validation of a Natural Landscape Preference Model as a Predictor of Perceived Landscape Beauty in Photographs. In: *Journal of Leisure Research* 8 (4): S. 292-299.
- THOENE, J. (1924): *Ästhetik der Landschaft*. Mönchengladbach: Volksvereins-Verlag. 173 S.
- THOMPSON, I. (1995): Can a landscape be a work of art? An examination of Sir Geoffrey Jellicoe's theory of aesthetics. In: *Landscape Research* 20 (2): S. 59-67.

- THOMSON, R. (1980): The Use of Visitor Employed Photography to Measure Scenic Beauty on a Segment of the Lower St. Croix River. Unpublished M.Sc. Thesis. Madison, Wisconsin: University of Wisconsin. 139 S.
- ULRICH, R. S. (1977): Visual landscape preference: A model and application. In: *Man-Environment Systems* 7 (5): S. 279-293.
- ULRICH, R. S. (1981) Natural versus Urban Scenes: Some Psychophysiological Effects. In: *Environment and Behavior*, 13 (5): S. 523-556.
- UMWELTAMT WIESBADEN (Hrsg.) (2004): *Landschaftsbild – Teiluntersuchung zum Landschaftsplan der Landeshauptstadt Wiesbaden*. 1 CD.
- UNECE [United Nations Economic Commission for Europe] (Hrsg.) (1998): *Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters*. URL: <<http://www.unece.org/env/pp/documents/cep43e.pdf>>, Zugriff: 25.06.2011.
- USDA FOREST SERVICE (1973): *National Forest Landscape Management*. Vol. 1. Agriculture handbook 434. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture. 76 S.
- USDA FOREST SERVICE (1974): *National Forest Landscape Management*. Vol. 2. Agriculture handbook 462. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture. 47 S.
- USDI [US DEPARTMENT OF THE INTERIOR, BUREAU OF LAND MANAGEMENT] (Hrsg.) (1984) *Visual Resources Management Program*. BLM Manual Handbook 8400, Release 8-24. BLM Division of Recreation and Cultural Resources, Washington, D. C.
- USDI [US DEPARTMENT OF THE INTERIOR, BUREAU OF LAND MANAGEMENT] (Hrsg.) (1975) *Visual Resources Management Program*. BLM Management Manual, Section 6300. BLM Division of Recreation and Cultural Resources, Washington, D. C.
- USDT [US DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION, OFFICE OF ENVIRONMENTAL POLICY] (Hrsg.) (1981): *Visual Impact Assessment for Highway Projects*. Washington D. C. 126 S.
- UZZELL, D. L. (1989) *People, nature and landscape: An environmental psychological perspective*. Report for the Landscape Research Group. Guildford, UK: University of Surrey.
- VERBANDSGEMEINDE BROHLTAL (Hrsg.) (1994): *Landschaftsplan Brohltal*. Unveröffentlichtes Gutachten. 218 S.
- VERBANDSGEMEINDE GLAN-MÜNCHWEILER (Hrsg.) (1973): *Landschaftsplan Glan-Münchweiler*. Unveröffentlichtes Gutachten. 186 S.
- VERBANDSGEMEINDE KLINGENMÜNSTER (Hrsg.) (1973): *Landschaftsplan Klingenmünster*. Unveröffentlichtes Gutachten. 57 S.
- VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT GÖTSCHETAL-PETERSBERG (Hrsg.) (1998): *Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Götschetal-Petersberg*. Unveröffentlichtes Gutachten. 175 S.
- VINING, J., DANIEL, T. C. & SCHROEDER, H. W. (1984): Predicting scenic values in forested residential landscapes. In: *Journal of Leisure Research* 16 (2): S. 124-135.

- VOLK, H. (1985): Wieviel Wald gehört zur Erholungslandschaft? Befragungsergebnisse für das Naturschutzgebiet Feldberg im Schwarzwald. In: *Natur und Landschaft* 60 (12): S. 500-504.
- VORWALD, J. (1999): Eingriffe durch Windkraftanlagen: Vorschlag für ein Bewertungsverfahren im Rahmen der Leitbildmethode. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 31 (12): S. 372-376.
- VOULIGNY, E., DOMON, G. & RUIZ, J. (2009): An assessment of ordinary landscapes by an expert and by its residents: Landscape values in areas of intensive agricultural use. In: *Land Use Policy* 26 (4): S. 890-900.
- VRIJ, F. V. & STOELINGA, J. H. (1973a): Systeem ter bepaling de visuele belevingswaarde van het landschap. *Recreatie Voorzieningen* 5 (6): S. 227-229.
- VRIJ, F. V. & STOELINGA, J. H. (1973b): Systeem ter bepaling de visuele belevingswaarde van het landschap. *Recreatie Voorzieningen* 5 (7): S. 254-258.
- WADE, G. (1982): The Relationship Between Landscape Preference and Looking Time: A Methodological Investigation. In: *Journal of Leisure Research* 14 (3): S. 217-222.
- WANG, B., WANG, B. & HE, P. (2006): Aesthetics theory and method of landscape resource assessment. In: *Chinese Journal of Applied Ecology* 17 (9): S. 1733-1739.
- WEIDENBACH, M. (1999): *Geographische Informationssysteme und Neue Digitale Medien in der Landschaftsplanung*. Berlin: Logos-Verlag. 252 S.
- WEIGEL, J. & FALKENHAGEN, J. (2005): Software simuliert Wirkung auf das Landschaftsbild - Ex-Ante-Sichtbarkeitsanalyse für Großräume am Beispiel einer Freileitungstrasse durch Niedersachsen, in: *Erneuerbare Energien* 15 (8): S. 28-31.
- WEIGEL, J. (2007): *Kompensationsflächenberechnung für Freileitungen*. Internetveröffentlichung. 7 S. URL: <<http://www.ecogis.de/Kompensationsfl%EA4chenberechnung.pdf>>, Zugriff: 21.04.2011.
- WEINSTEIN, N. D. (1976): The statistical prediction of environmental preferences: problems of validity and application. In: *Environment and Behavior* 8 (4): S. 611-626.
- WENDE, W., MARSCHALL, I., HEILAND, S., LIPP, T., REINKE, M., SCHAAL, P. & SCHMIDT, C. (2009): Umsetzung von Maßnahmenvorschlägen örtlicher Landschaftspläne. Ergebnisse eines hochschulübergreifenden Evaluierungsprojektes in acht Bundesländern. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 41 (5): S. 145-149.
- WENDE, W., REINSCH, N., JÜLG, D. & FUNKE, J. (2005): *Kommunale Landschaftspläne. Rahmenbedingungen der praktischen Umsetzung von Erfordernissen und Maßnahmen*. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 126. Berlin: Universitätsverlag der Technischen Universität Berlin. 186 S.
- WENGER, W. D. & VIDEBECK, R. (1969): Eye pupillary measurement of aesthetic responses to forest scenes. *Journal of Leisure Research* 1 (2): S. 149-161.
- WENZEL, J. (1991): Über die geregelte Handhabung von Bildern. In: *Garten + Landschaft* 101 (3): S. 19-24.
- WERBECK, M. & WÖBSE, H. H. (1980): Raumgestalt- und Gestaltwertanalyse als Mittel zur Beurteilung optischer Wahrnehmungsqualität. In: *Landschaft + Stadt* 12 (3): S. 128-140.

- WHERRETT, J. R. (1999): Issues in using the Internet as a medium for landscape preference research. In: *Landscape and Urban Planning* 45 (4): S. 209-217.
- WHERRETT, J. R. (2000): Creating Landscape Preference Models Using Internet Survey Techniques. In: *Landscape Research* 25 (1): S. 79-98.
- WILKE, T., SCHILLER, J., LIPP, T., SCHAAL, P., GEHLS, A.-C., JOOB, R., HAMPP, K., MÜLLER, D., THAMM, R., BIELEFELD, U., PIETSCH, M., HACHMANN, R., SCHWAND, I., JORDAN, R., ARNOLD, V., SCHAMEYER, M., KLEINSCHMIT, B., ROTH, M., HERMANN, U. & WEILL, J. (2006): GIS-gestützte Landschaftsplanung zur Bewältigung neuer Anforderungen. Ergebnisrapport des Expertenworkshops "GIS-Einsatz in der Landschaftsplanung" vom 19.-21. September 2005 am Bundesamt für Naturschutz - Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm. 7 S. URL: <[http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/0312\\_vilm\\_papier\\_bfn.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/0312_vilm_papier_bfn.pdf)>, Zugriff: 29.08.2006.
- WILKE, T., SCHILLER, J., LIPP, T., SCHAAL, P., GEHLS, A.-C., JOOB, R., HAMPP, K., MÜLLER, D., THAMM, R., BIELEFELD, U., PIETSCH, M., HACHMANN, R., SCHWAND, I., JORDAN, R., ARNOLD, V., SCHAMEYER, M., KLEINSCHMIT, B., ROTH, M., HERMANN, U. & WEILL, J. (2007): GIS-gestützte Landschaftsplanung zur Bewältigung neuer Anforderungen. Thesen des Expertenworkshops "GIS-Einsatz in der Landschaftsplanung" vom 19.-21. September 2005 am Bundesamt für Naturschutz - Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm. In: *Natur und Landschaft* 82 (4): S. 157.
- WILLIAMS, D. R. & KNOPE, R. C. (1985): In search of the primitive-urban continuum. The dimensional structure of outdoor recreation settings. In: *Environment and Behavior* 17 (3): S. 351-370.
- WINKELBRANDT, A. & PEPPER, H. (1989): Zur Methodik der Landschaftsbilderfassung und -bewertung für Umweltverträglichkeitsprüfungen am Beispiel von Retentionsmaßnahmen im Raum Breisach. In: *Natur und Landschaft* 64 (7/8): S. 303-309.
- WINKELBRANDT, A. (1997): Naturschutzfachliche Maßstäbe für die Bewertung des Landschaftsbildes. In: ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Bewerten im Naturschutz NNA-Berichte* 3/1997. Schneverdingen: NNA. S. 9-17.
- WÖBSE, H. H. (1972): Untersuchungen zum Nutzungs- und Bestandeswandel der Sollingwälder. Die von Urlauber bevorzugten Waldtypen und Folgerungen für die Planung. TU Hannover, Fakultät für Gartenbau und Landeskultur: Dissertation. 204 S.
- WÖBSE, H. H. (1981): Landschaftsästhetik - Gedanken zu einem einseitig verwendeten Begriff. In: *Landschaft + Stadt* 13 (4): S. 152-160.
- WÖBSE, H. H. (1984): Erlebniswirksamkeit der Landschaft und Flurbereinigung. Untersuchungen zur Landschaftsästhetik. In: *Landschaft + Stadt* 16 (1/2): S. 33-54.
- WÖBSE, H. H. (1993): Landschaftsbild und landschaftliche Schönheit. In: *Landschaftsarchitektur* 23 (3): S. 6-9.
- WÖBSE, H. H. (2002): *Landschaftsästhetik*. Stuttgart: Ulmer Verlag. 304 S.

- WOHLWILL, J. F. (1976): Environmental aesthetics: The environment as a source of affect. In: ALTMAN, I. & WOHLWILL, J.F. (Hrsg.): Human behaviour and environment. Ne York: Plenum Press. S. 37-86.
- YANG, B. E. & BROWN, T. J. (1992). A cross-cultural comparison of preferences for landscape styles and landscape elements. In: Environment & Behavior, 24 (4): S. 471-507.
- YANG, B. E. & KAPLAN, R. (1990): The perception of landscape style: a cross-cultural comparison. In: Landscape and Urban Planning 19 (3): S. 251-262.
- YU, K. (1995): Cultural variations in landscape preference: comparisons among Chinese sub-groups and Western design experts. In: Landscape and Urban Planning 32 (2): S. 107-126.
- ZILLIEN, F. (1984): Bewertung der Landschaftselemente nach neuen Vorschriften. In: Natur und Landschaft 59 (4): S. 127-128.
- ZÖLLNER, G. (1989): Landschaftsästhetische Planungsgrundsätze für die Flurbereinigung und ihre Vereinbarkeit mit ökologischen und ökonomischen Anforderungen. TU MÜNCHEN (Hrsg.): Ländliche Neuordnung und Flurbereinigung 12. München: TU München. 156 S.
- ZÖLLNER, G. (1991): Ästhetische Leitbilder in der Flurbereinigung. In: Garten + Landschaft 101 (3): S. 30-40.
- ZÖLLNER, G. (1994): Wege-Ästhetik auf dem Prüfstand In: Garten + Landschaft 104 (3): S. 17-19.
- ZUBE, E. H. & PITT, D. G. (1981): Cross-cultural perceptions of scenic and heritage landscapes. In: Landscape Planning 8 (1): S. 69-87.
- ZUBE, E. H. (1973a): Scenery as a Natural Resource: Implications of Public Policy and Problems of Definition, Description and Evaluation. In: Landscape Architecture 63 (2): S. 126-132.
- ZUBE, E. H. (1973b): Rating Everyday Rural Landscapes of the Northeastern U.S. In: Landscape Architecture 63 (4): S. 370-375.
- ZUBE, E. H. (1984): Environmental evaluation: perception and public policy. Cambridge: Cambridge University Press. 164 S.
- ZUBE, E. H., PITT, D. G. & ANDERSON, T. W. (1974): Perception and Measurement of Scenic Resources in the Southern Connecticut River Valley. UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS, INSTITUTE FOR MAN AND HIS ENVIRONMENT (Hrsg.): Publication Nr. R 74-1. Amherst.
- ZUBE, E. H., PITT, D.G. & EVANS, G. (1983): A Lifespan Developmental Study of Landscape Assessment. In: Journal of Environmental Psychology 3 (2): S. 115-128.
- ZUBE, E. H., SELL, J. L. & TAYLOR, J. G. (1982): Landscape perception, research, application and theory. In: Landscape Planning 9 (1): S. 1-33.
- ZUBE, E. H., SIMCOX, D. E. & LAW, C. S. (1987): Perceptual landscape simulations. History and prospect. In: Landscape Journal 6 (1): S. 62-80.
- ZWANZIG, G. W. (1968): Erholungseignung und Ausbau von Landschaftsschutzgebieten in Rheinland-Pfalz. In: Natur und Landschaft 43 (12): S. 262-263.



## 13.2 Rechtsquellen

- BauGB [Baugesetzbuch] in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 12. April 2011 (BGBl. I S. 619).
- BNatSchG [Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – Bundesnaturschutzgesetz] vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).
- BWaldG [Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft – Bundeswaldgesetz] vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Juli 2010 (BGBl. I S. 1050).
- Costal Zone Management Act (USA) of 27th October 1972 (Paragraphs 1451–1466 of Title 16, Chapter 33, United States Code).
- FlurbG [Flurbereinigungsgesetz] in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. März 1976 (BGBl. I S. 546), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 19. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2794).
- GG 2002 [Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland – Grundgesetz] vom 23. Mai 1949 zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27.06.2002 (BGBl. I S. 2863).
- GG 2010 [Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland] vom 23. Mai 1949, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juli 2010 (BGBl. I S. 944).
- Highway Beautification Act (USA) of 22<sup>nd</sup> October 1965 (Paragraph 131 of Title 23, United States Code).
- KrW-/AbfG [Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen – Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz] vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163).
- National Environmental Policy Act (USA) of 1<sup>st</sup> January 1970 (Paragraphs 4321-4370h of Title 42, Chapter 55, United States Code).
- National Parks and Access to the Countryside Act (GB) of 16<sup>th</sup> December 1949 (1949 C. 97, Regnal. 12, 13 and 14, and Geo 6), last amendments on 1<sup>st</sup> April 2001 by the Countryside and Rights of Way Act 2000 (2000 C. 37).
- National Trails System Act (USA) of 2<sup>nd</sup> October 2, 1968 (Paragraphs 1241-1251 of Title 16, Chapter 27, United States Code).
- RNG [Reichsnaturschutzgesetz] vom 26. Juni 1935 (RGBl. I. S. 821).
- ROG [Raumordnungsgesetz] vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585).
- SächsBO [Sächsische Bauordnung] vom 28. Mai 2004 (SächsGVBl. S. 200), zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 8 des Gesetzes vom 19. Mai 2010 (SächsGVBl. S. 142).

- SächsNatSchG [Sächsisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – Sächsisches Naturschutzgesetz] in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Juli 2007 (SächsGVBl. S. 321), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 15. Dezember 2010 (SächsGVBl. S. 387).
- UVPG [Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz] in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 18. Mai 2011 (BGBl. I S. 892).
- UVPVwV [Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung] vom 18. September 1995 (GMBI. S. 671).
- VwVfG [Verwaltungsverfahrensgesetz] in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 14. August 2009 (BGBl. I S. 2827).
- WaStrG [Bundeswasserstraßengesetz] in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. April 2010 (BGBl. I S. 540).
- WHG [Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts – Wasserhaushaltsgesetz] vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163).
- Wild and Scenic Rivers Act (USA) of 2<sup>nd</sup> October 1968, (Paragraphs 1271-1287 of Title 16, Chapter 28, United States Code).



### **Der Autor**

Michael Roth, Jahrgang 1976

1996-2001 Studium der Landespflege an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (FH), gefördert von der Studienstiftung des Deutschen Volkes; 2001-2006 Landschaftsplaner in der Gesellschaft für Umweltplanung, Forschung und Beratung Berlin; 2002-2003 Anstellung an der Technischen Universität Berlin, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung, Fachgebiet Landschaftsplanung, insb. Landschaftspflege und Naturschutz; 2003-2006 Promotionsstipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes; seit 2006 Wissenschaftlicher Angestellter an der Technischen Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung, Lehrstuhl Landschaftsökologie und Landschaftsplanung; 2011-2012 sechsmonatiger Aufenthalt als Gastwissenschaftler an der Michigan State University (East Lansing, USA), School of Planning, Design and Construction, gefördert durch ein Fulbright-Schuman Stipendium; 2012 Promotion zum Dr.-Ing. an der Technischen Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung; Auszeichnung mit dem Rudolf-Chaudoire-Forschungspreis 2012.

## IÖR Schriften

Herausgegeben vom Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V.

- 58 Gotthard Meinel, Ulrich Schumacher  
**Flächennutzungsmonitoring III**  
**Erhebung – Analyse – Bewertung**  
Dresden 2011
- 57 Nguyen Xuan Thinh, Martin Behnisch, Otti Margraf  
**Beiträge zur Theorie und quantitativen Methodik in der Geographie**  
Dresden 2011
- 56 Christine Meyer  
**Planning for an Ageing Population – Experiences from Local Areas in the United Kingdom**  
Dresden 2011
- 55 Stefan Dirlich  
**Integration der Bestandsqualität in die Zertifizierung von Gebäuden – Entwicklung eines ökonomisch-ökologischen Bewertungssystems für nachhaltiges Bauen unter besonderer Berücksichtigung von Bestandsbauten und traditionellen Bauweisen**  
Dresden 2011
- 54 Elena Wiezorek  
**Eigentümerstandortgemeinschaften und Urban Governance – Eine Untersuchung kollektiven Handelns in der Stadtentwicklung am Beispiel von Wohnquartieren im demografischen Wandel**  
Dresden 2011
- 53 Patrick Küpper  
**Regionale Reaktionen auf den Demographischen Wandel in dünn besiedelten, peripheren Räumen**  
Dresden 2011
- 52 Gotthard Meinel  
**Flächennutzungsmonitoring II**  
**Konzepte – Indikatoren – Statistik**  
Dresden 2010
- 51 Georg Schiller  
**Kostenbewertung der Anpassung zentraler Abwasserentsorgungssysteme bei Bevölkerungsrückgang**  
Dresden 2010
- 50 Stefanie Rößler  
**Freiräume in schrumpfenden Städten – Chancen und Grenzen der Freiraumplanung im Stadtumbau**  
Dresden 2010



Die Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild wird in Wissenschaft, Planungs- und Verwaltungspraxis oft als problematisch wahrgenommen, da nur ein geringer Kenntnisstand zur Bearbeiterunabhängigkeit, Zuverlässigkeit bzw. Reproduzierbarkeit und Gültigkeit von Landschaftsbildbewertungsmethoden vorherrscht. Dies konnte im Rahmen der vorliegenden Dissertation sowohl durch eine Recherche und Analyse von über 200 publizierten Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes als auch durch die Analyse einer repräsentativen Stichprobe von mehr als 120 Landschaftsplänen auf kommunaler Ebene nachgewiesen werden.

Durch die Entwicklung eines auf Methoden der psychologischen Onlineforschung und Online-Marktforschung basierenden Instruments zur Internetbewertung von Landschaftsbildern steht ein Tool zur Erfassung einer großen Zahl (in einem ersten Pretest über 300 Teilnehmer) nutzerbasierter Landschaftsbildbewertungen von hinsichtlich Altersstruktur, Bildungsniveau und geographischer Verteilung sehr diversen Stichproben zur Verfügung, das sich in empirischen Pretests als bewerberunabhängig, reproduzierbar und gültig zur Erfassung von Landschaftsbildbewertungen erwies.

Im Internet erfasste Landschaftsbildbewertungen wurden zur Untersuchung der Validität zweier in der kommunalen Landschaftsplanung gebräuchlicher Expertenverfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes eingesetzt. Erstmals liegen somit für die beiden untersuchten Bewertungsverfahren Einschätzungen der wissenschaftlichen Güte bzw. Gültigkeit, basierend auf einer breiten empirischen Datenbasis (mit über 1.600 Teilnehmern in der Hauptuntersuchung) vor. Basierend auf den erzielten Ergebnissen werden Empfehlungen zum Einsatz von Landschaftsbildbewertungsverfahren gegeben.

*In academia, practical landscape planning and administrative procedures, the assessment of visual landscape quality is considered to be problematic due to the lack of knowledge on the objectivity, reliability and validity of the methods applied. In this dissertation, the current state of visual landscape assessment both in academic literature and in practical landscape planning is critically analyzed. A validation tool using Internet survey methods has been developed and applied to two visual landscape quality assessment methods. Based on the findings of these analyses, recommendations for the assessment of visual landscape qualities are given.*