

Dr. Markus Leibenath, Dr. Ulrich Walz

Institute of Ecological and Regional Development (IOER), Dresden/Germany
Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR), Dresden

**Use of GIS in Large Protected Areas in Central and Eastern
Europe: Situation and Outlook**
**Stand und Perspektiven des GIS-Einsatzes in mittel- und
osteuropäischen Großschutzgebieten**

**Findings from a Survey of 109 National Parks and Biosphere Reserves in
11 Countries**

**Ergebnisse einer Befragung von 109 Nationalparks und Biosphärenreservaten
in 11 Ländern**

Dresden, November 2001

PREFACE

The presented study was prepared in the frame of the research and application project "Spatial Information Systems for National Park regions in the Central European Space", which was funded by the EC programme INTERREG IIC. The project focused on cross-border regions in Germany and the Czech Republic as well as in Austria and Hungary respectively. On behalf of the German part the project based on the cooperation of the National Park Administration Sächsische Schweiz, the Institute of Ecological and Regional Development, Dresden, and the Institute of Photogrammetry and Remote Sensing, University of Dresden (transnational project coordinator: Prof. Dr. E. Csaplovics).

The survey would not have been feasible without the cooperation of many administrations of protected areas. Thus, the authors are very grateful to all institutions and persons who participated in the survey and whose commitment made the study a success, as well as notably to Mrs. Eva Pongratz, who as a director of the EUROPARC federation contributed to the success of the questionnaire campaign through her letter of recommendation.

The report comprises two identical parts – one in English and one in German. The English version begins on the following page.

VORWORT

Die vorliegende Untersuchung wurde im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprojekts "Räumliche Informationssysteme für Nationalparkregionen im mitteleuropäischen Raum" durchgeführt, das über das EU-Programm INTERREG II C gefördert wurde. Das Projekt richtete sich auf zwei grenzüberschreitende Regionen in Deutschland und der tschechischen Republik sowie in Österreich und Ungarn. Auf deutscher Seite waren die Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz, das Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR) aus Dresden und das Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der Technischen Universität Dresden (transnationaler Projektkoordinator: Prof. Dr. E. Csaplovics) beteiligt:

Die zugrundeliegende Befragung wäre nicht möglich gewesen ohne die Kooperationsbereitschaft der Schutzgebietsverwaltungen. Allen Institutionen und Einzelpersonen, die sich an der Umfrage beteiligt und damit das Gelingen der Studie ermöglicht haben, sei an dieser Stelle daher herzlich gedankt. Dank gebührt insbesondere Frau Eva Pongratz, Direktorin der EUROPARC Federation in Grafenau, die mit einem Empfehlungsschreiben ihren Beitrag zum guten Erfolg der Fragebogenaktion geleistet hat.

Der Bericht besteht aus zwei identischen Teilen – einem in englischer und einem in deutscher Sprache. Die deutsche Version beginnt auf Seite 24.



TABLE OF CONTENTS

1	Introduction.....	3
2	Current situation regarding the use of GIS in large protected areas in Central and Eastern Europe	4
2.1	Financial and institutional background of the work of administrations of large protected areas in central and eastern Europe.....	4
2.2	Use of GIS in large protected areas of central and eastern Europe.....	5
2.3	Cross-border cooperation on GIS	5
3	Outlook	6

Annexes

Results of the Survey.....	8
Questionnaire	20



Figures

Fig. 1:	Countries involved in the survey	3
Fig. 2:	Funding of the administrations of large protected areas in central and eastern Europe	8
Fig. 3:	Number of employees in national park administrations	8
Fig. 4:	Number of employees in biosphere reserve administrations	9
Fig. 5:	Cooperation between protected area administrations and regional actors.....	10
Fig. 6:	Nature of cooperations between protected area administrations and regional actors	10
Fig. 7:	Content of cooperation between protected area administrations and regional actors	11
Fig. 8:	Current or planned GIS-utilisation within protected area administrations.....	12
Fig. 9:	Number of GIS work stations (hardware) in protected area administrations	12
Fig. 10:	GIS staff in protected area administrations.....	13
Fig. 11:	Data represented by GIS of protected area administrations	14
Fig. 12:	Data sources of GIS in protected area administrations.....	15
Fig. 13:	Uses to which GIS of protected area administrations is currently put	15
Fig. 14:	Uses to which GIS of protected area administrations is to be put in the future	16
Fig. 15:	External users to whom GIS of protected area administrations are available.....	17
Fig. 16:	Accessibility of GIS of protected area administrations via Internet.....	17
Fig. 17:	Topics of cross-border cooperation of protected area administrations in the field of GIS	18
Fig. 18:	Questionnaire feedback, GIS utilisation and cross-border cooperation of protected area administrations in the field of GIS	19

1 INTRODUCTION

The Institute of Ecological and Regional Development (IÖR) in Dresden has, in cooperation with the Institute for Photogrammetry and Remote Sensing at Dresden University (project coordinator), over the past two years been working to set up a cross-border information system for the national park region Saxonian / Bohemian Switzerland national park region. A parallel project has been run in the Neusiedler See / Fertö Hansag region straddling the Austrian-Hungarian border.

The main function of the project is to explore the use of Geographic Information Systems in two cross-border national park regions. Therefore it is of great interest to learn about the use of GIS in other large protected areas. Especially with regard to the continuation of the project under INTERREG III B, clarification is required as to the fields in which investments have to be made and where there is a need for closer cooperation.



Figure 1: Countries involved in the survey

This is why the Institute of Ecological and Regional Development (IOER), Dresden, has conducted a survey among 109 national parks and biosphere reserves in 11 central and eastern European countries (see fig. 1). By means of a questionnaire (see Annex) it has been investigated to which uses GIS is typically put in large protected areas as well as which types of



content are used from which sources. Furthermore, information on problems and specific solutions was to be collated. Particular focus was laid on the thematic complex of cross-border cooperation. There were also questions relating to cooperation ventures at local and regional level, because successful management of large protected areas normally presupposes cooperation with other regional actors.

The questionnaires were mailed to the protected area administrations in November 2000 and had to be filled in and returned until the end of December 2000.

The following starts off by relaying insights into factors governing the work of conservation authorities in central and eastern European Countries. It goes on to set out findings directly based on the use of GIS in large protected areas and on cross-border cooperation. Eventually an outlook on how to approach the issue of "GIS in large protected areas" in an international context is given.

2 CURRENT SITUATION REGARDING THE USE OF GIS IN LARGE PROTECTED AREAS IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE

2.1 Financial and institutional background of the work of administrations of large protected areas in central and eastern Europe

All large protected areas that took part in the survey are at least partly funded by their respective national governments. Further sources of funding are used that vary by country and type of protected area.

Staffing levels at national park authorities vary more than those at biosphere reserves. The majority of biosphere reserves (57 per cent) employ 11-20 persons. 31 per cent dispose over a staff of 6-10 persons. In contrast to this there are national park authorities with less than 5 and others with more than 50 employees.

The contacts of biosphere reserves within their regions seem to be more diverse than in the case of national parks. For example 87 per cent of biosphere reserves cooperate with regional planning authorities whereas only 72 per cent of national parks do so. All biosphere reserves and 83 per cent of the national parks that participated in the survey are in contact with non-governmental organisations. Such cooperation mostly consists of interchanges of information (94 per cent, based on all involved national parks and biosphere reserves). In addition 73 per cent of the protected areas are working on projects together with their regional partners. More institutionalised kinds of cooperation, e. g. a regional development agency, are only to be found in 33 per cent of cases. Thematically, there is cooperation on tourism (85 per cent), agriculture and landscape preservation (66 per cent), land-use planning (40 per cent), transport (32 per cent) and nature conservation (20 per cent).



2.2 Use of GIS in large protected areas in central and eastern Europe

Geographic Information Systems are already widespread among national park and biosphere reserve authorities in central and eastern Europe: 73 per cent of protected areas already use them, a further 17 per cent are intending to use them in the coming years, and only for 10 per cent is GIS not on the agenda at all. Most protected area authorities (59 per cent) dispose over hardware for 2-5 GIS workstations and over 1-3 GIS staff who frequently do not deal with GIS full-time. Only in a few protected areas are there more than 5 workstations and 4 or more GIS staff.

The Geographic Information Systems of the conservation authorities that participated in the survey primarily cover data on topography (98.0 per cent), hiking trails (78.4 per cent), habitats of animals and plants (74.5 per cent), and land use (72.5 per cent). Results of visitor counts are rarely represented (7.8 per cent). The data are usually based on official maps and statistics, independent surveys, and aerial images. Satellite images and digital photos are only used sporadically, being more extensively used in national parks (35.1 per cent) than in biosphere reserves (7.1 per cent).

A distinction was made in the questionnaire between current and future GIS applications. In national parks GIS is used mainly for monitoring (77.8 per cent), landscape planning (66.7 per cent) and biotope management (66.7 per cent). In the future, national park administrations would like to use GIS increasingly for tasks related to regional planning (48.1 per cent). In biosphere reserves the most important present uses are biotope management and landscape planning (85.6 per cent each) and the most important planned future uses are monitoring and visitor guidance (41.7 per cent each).

The administrations in large protected areas are using Geographic Information Systems not only internally but are also making them available for external users. In the case of national parks, these comprise other conservation authorities (68.8 per cent) and regional planning authorities (50.0 per cent) and, in the case of biosphere reserves, non-governmental organisations, other conservation authorities, regional planning authorities and various other users (55.6 per cent each).

Only a small number of large protected areas, specifically 4 per cent of the protected areas that took part in the survey, have taken up the option of providing GIS to a broader public via the Internet.

2.3 Cross-border cooperation on GIS

Altogether, 11 protected areas that took part in the survey - predominantly national parks - are engaging in cross-border cooperation on GIS. Four are in the Czech Republic, five in Germany, one in Lithuania and one in Hungary.

Cross-border cooperation on GIS principally involves exchanges of data (9 out of 11 protected areas). Joint data capture also figures strongly (6 protected areas), followed by the



homogenisation of data and coordinate systems (6 protected areas each) and the coordination of hardware and/or software (5 protected areas).

3 OUTLOOK

The survey showed impressively that GIS is used intensively in central and eastern European large protected areas but that, at the same time, there is also a great need for further investments. The evidence from questionnaires is that a lot of protected areas do not dispose over sufficient computing equipment and that staff often cannot be adequately trained. Consequently more complex applications such as the analysis of satellite images or the provision of GIS data via the Internet are few and far between.

The Internet can play a crucial role in providing manageable GIS-based information to the inhabitants of regions containing large protected areas. This constitutes a means of making decisions by authorities in protected areas more transparent and in the process raising the level of local acceptancy. Combining GIS and the Internet also has important implications for visitor guidance, since more and more tourists are using the Internet as a journey planner. This should accordingly be made a key area of focus for future transnational activities with a view to transforming GIS into a tool for cooperative management of protected areas and to strengthening the role of national park and biosphere reserves as actors in the realm of regional development.

Cross-border cooperation on GIS is already quite widespread. The findings from the survey show that cooperation taking the form of exchanges of data and joint data capture is possible without prior adaptation of hardware or software. It nevertheless needs to be stressed that by no means all major cross-border protected areas cooperate in the sphere of GIS as yet and that there is potential for interchanges of experience between western and eastern Europe.

Several protected area authorities made use of the opportunity to furnish comments on the questionnaire. One point repeatedly made was that there is an interest in transnational cooperation and communication regarding Geographic Information Systems – not only in cross-border regions with large protected areas. Amongst other things it was mooted organising an international conference on this topic.

Further transnational projects devoted to GIS applications in large protected areas need to intensify and institutionalise exchanges of experience, by creating an Internet homepage for example. Innovative approaches such as combining protected area GIS with the Internet and using satellite imagery could be supplemented by moves to standardise GIS-based methods of monitoring, with regard for instance to the provisions of the European Union's FFH Directive.



ANNEXES

Figure 2: Funding of the administrations of large-scale protected areas in central and eastern Europe

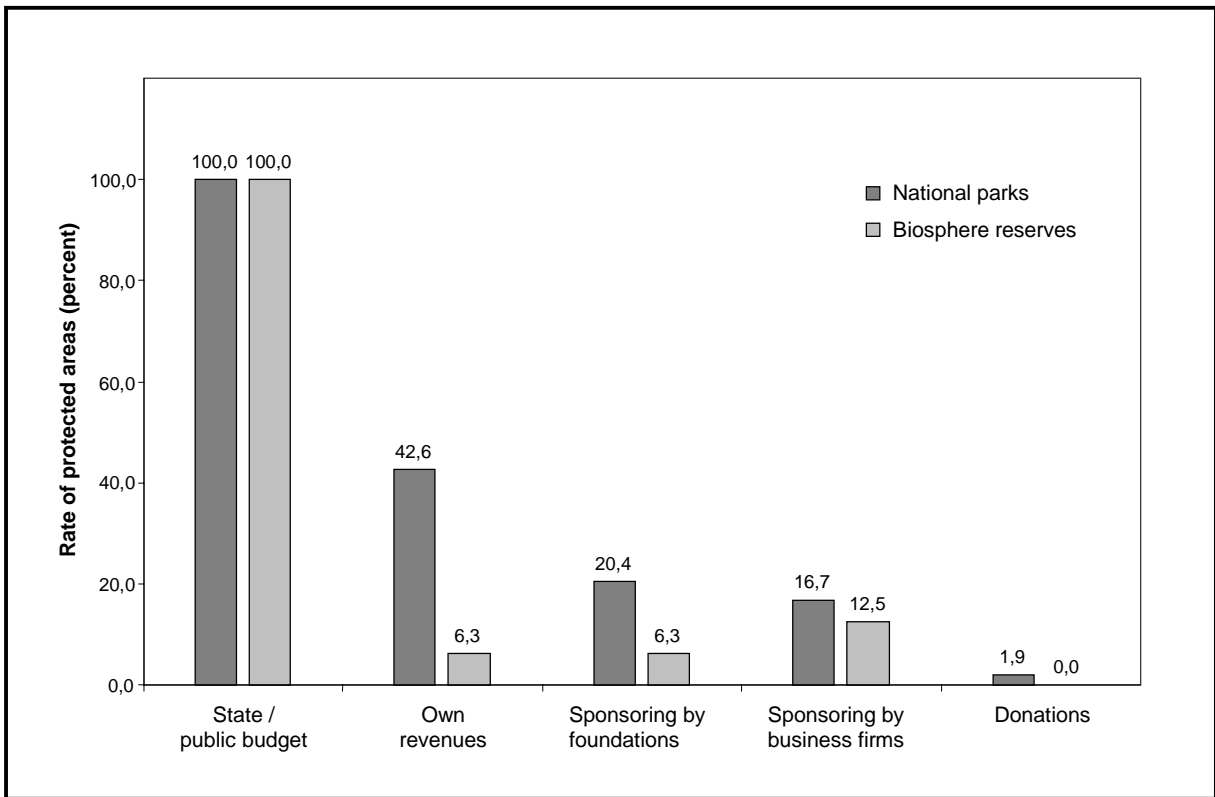


Figure 3: Number of employees in national park administrations

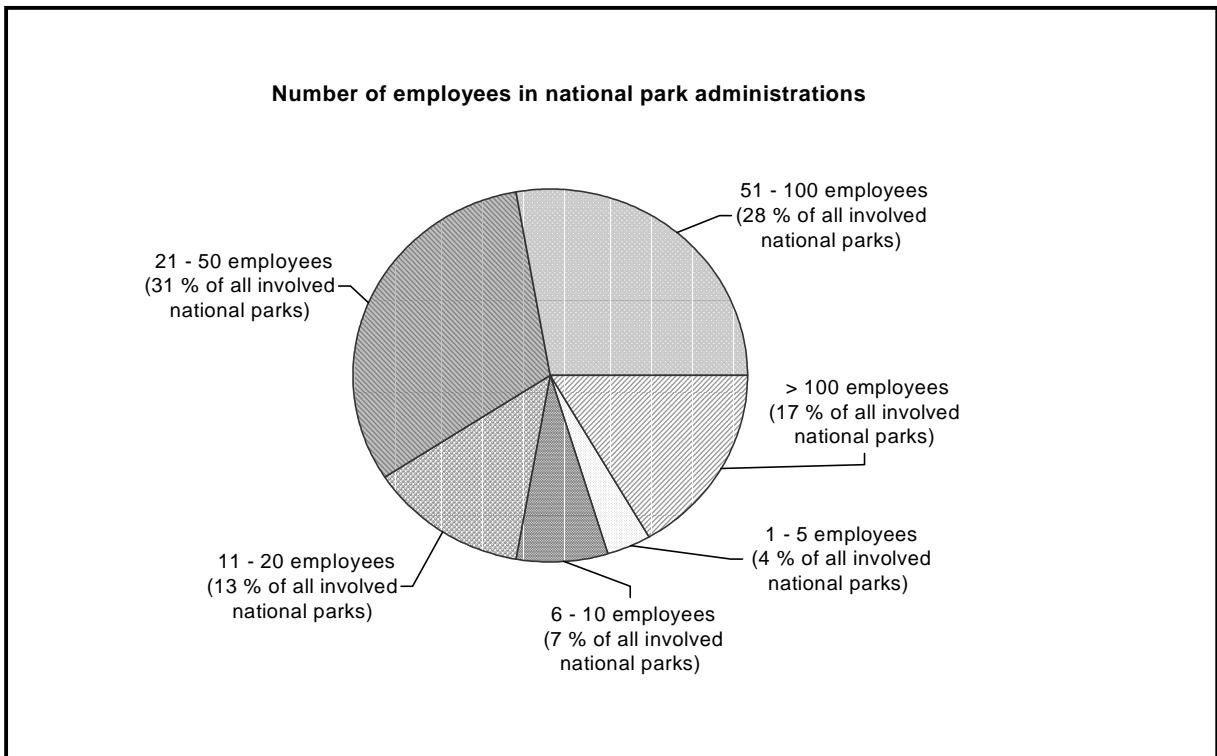


Figure 4: Number of employees in biosphere reserve administrations

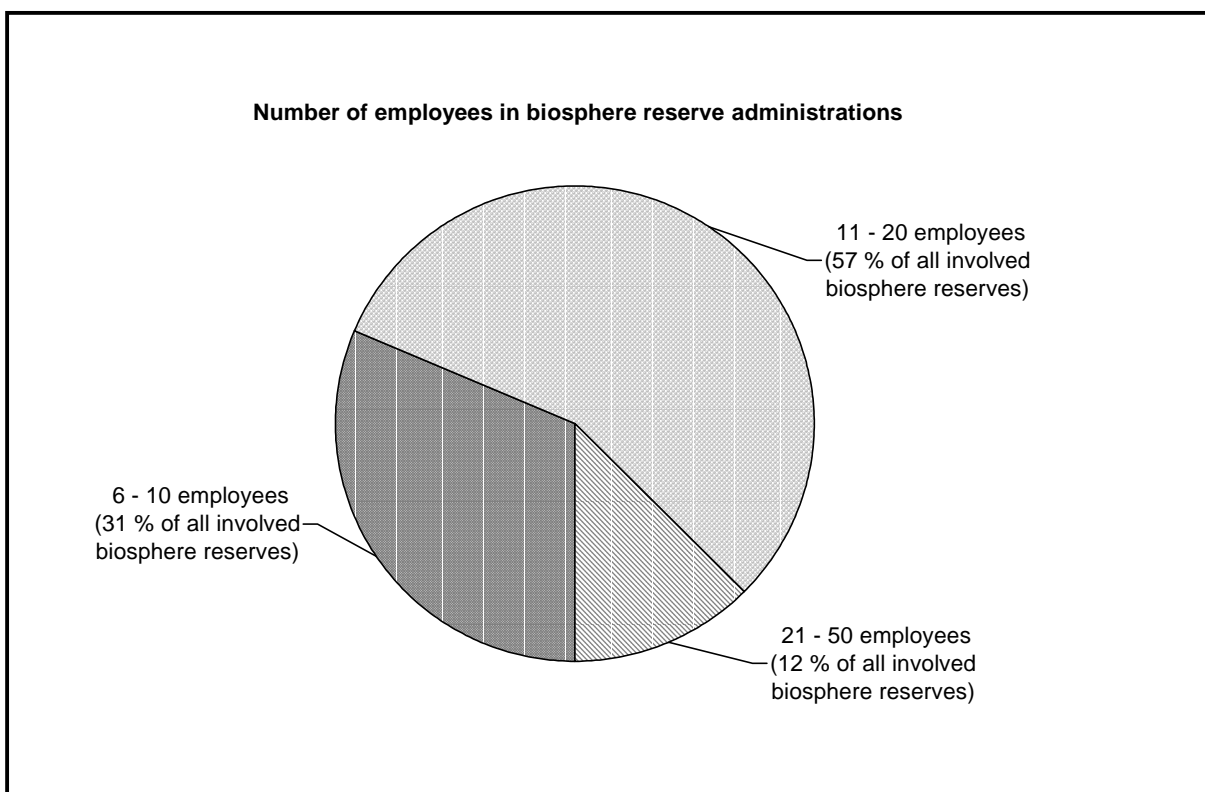


Figure 5: Cooperation between protected area administrations and regional actors

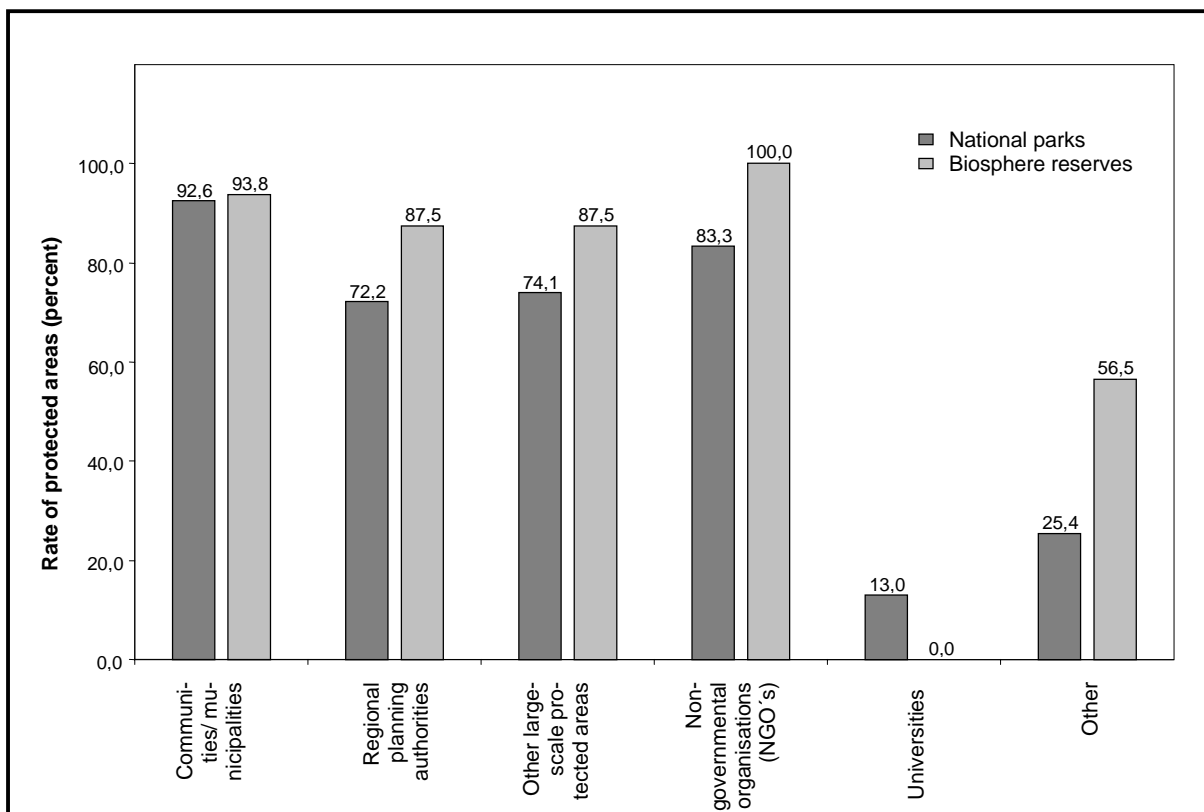


Figure 6: Nature of cooperations between protected area administrations and regional actors

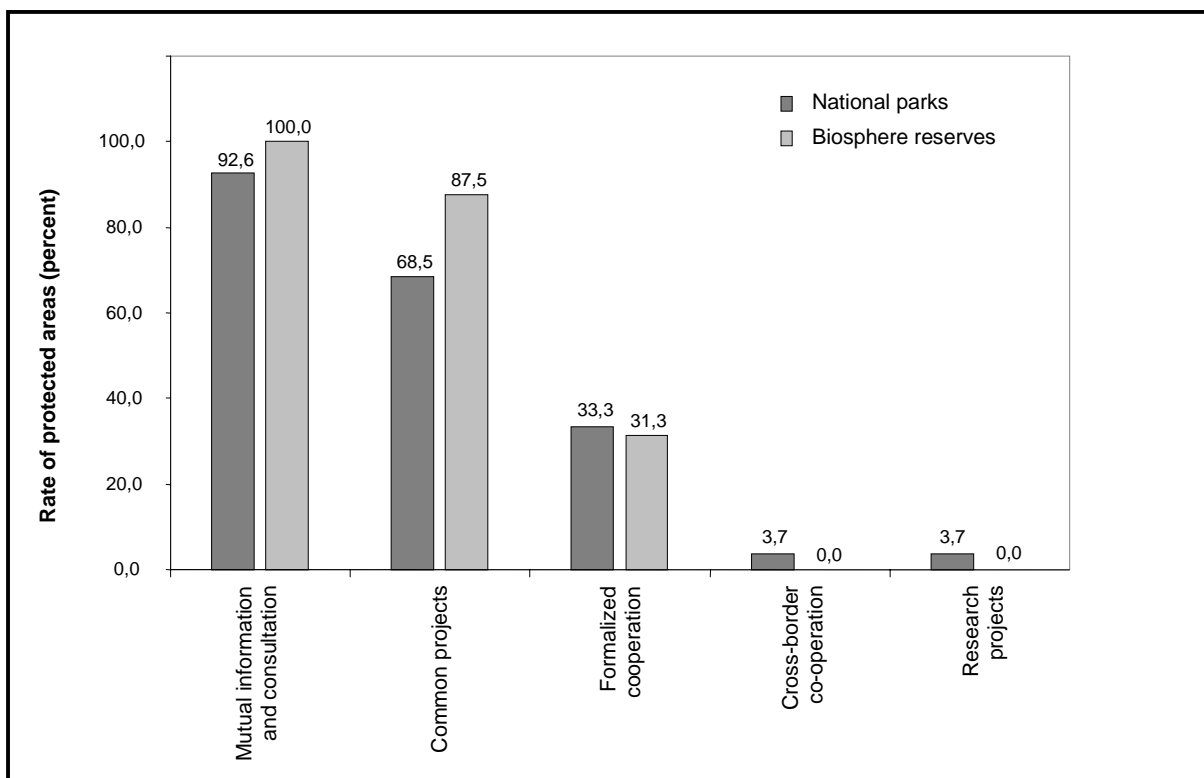


Figure 7: Content of cooperation between protected area administrations and regional actors

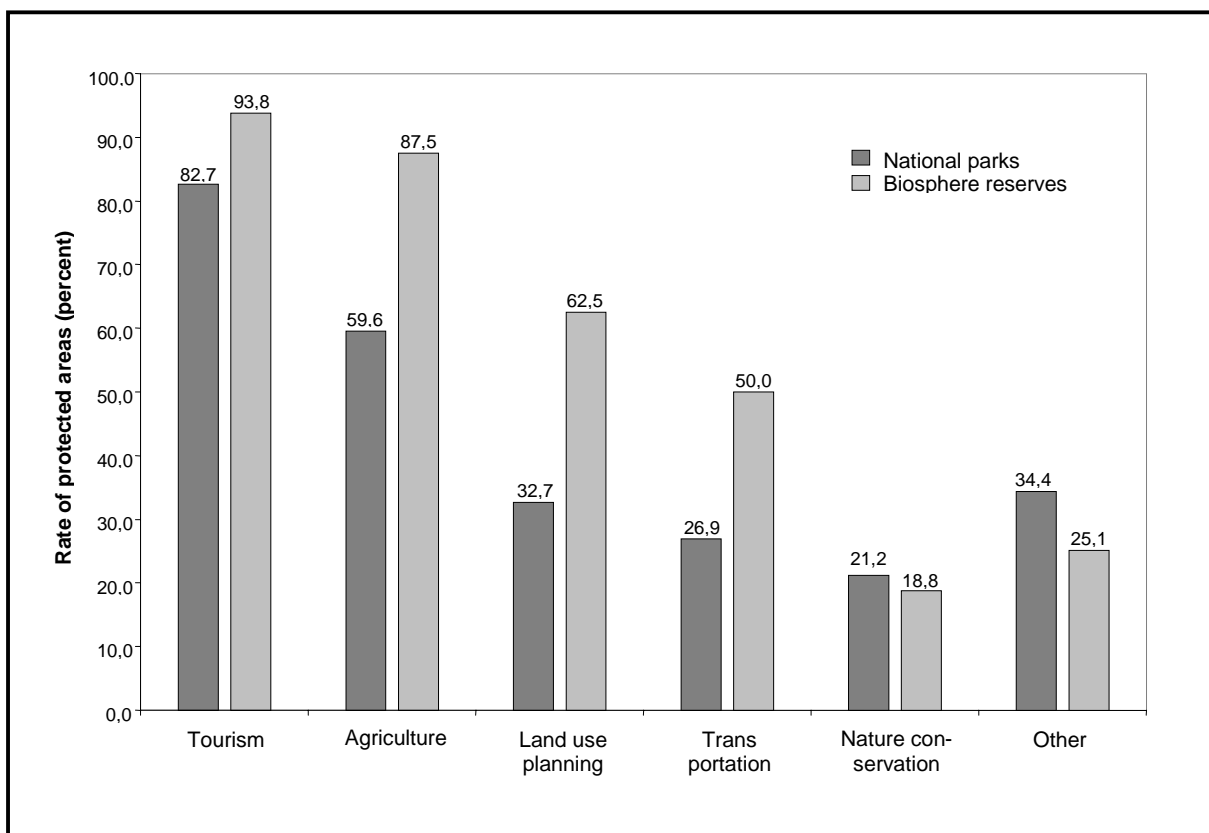


Figure 8: Current or planned GIS-utilisation within protected area administrations

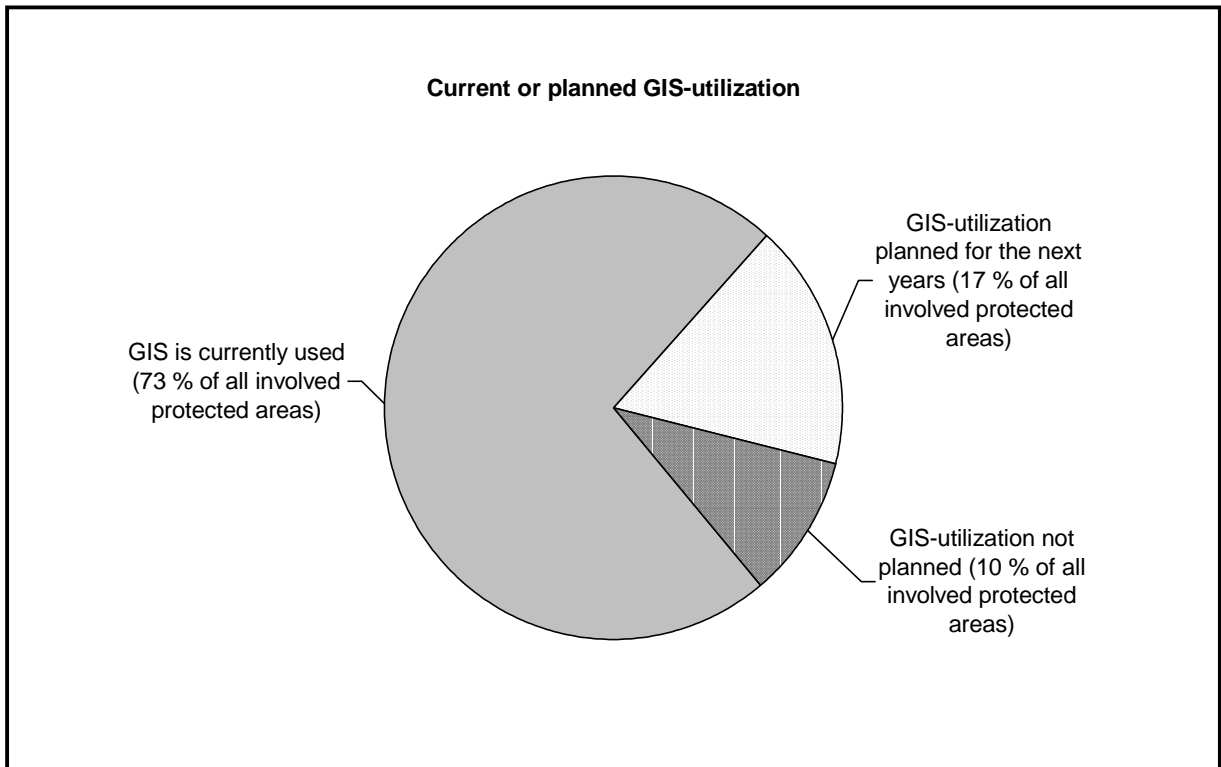


Figure 9: Number of GIS work stations (hardware) in protected area administrations

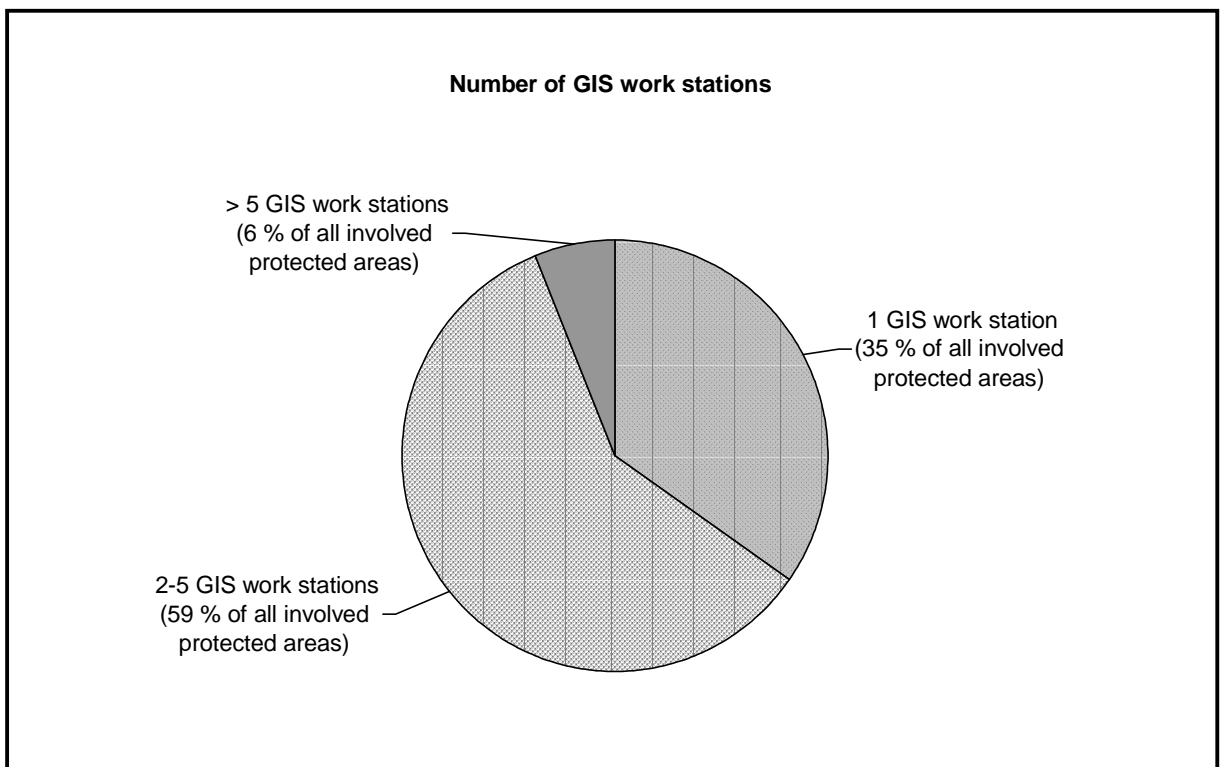


Figure 10: GIS staff in protected area administrations

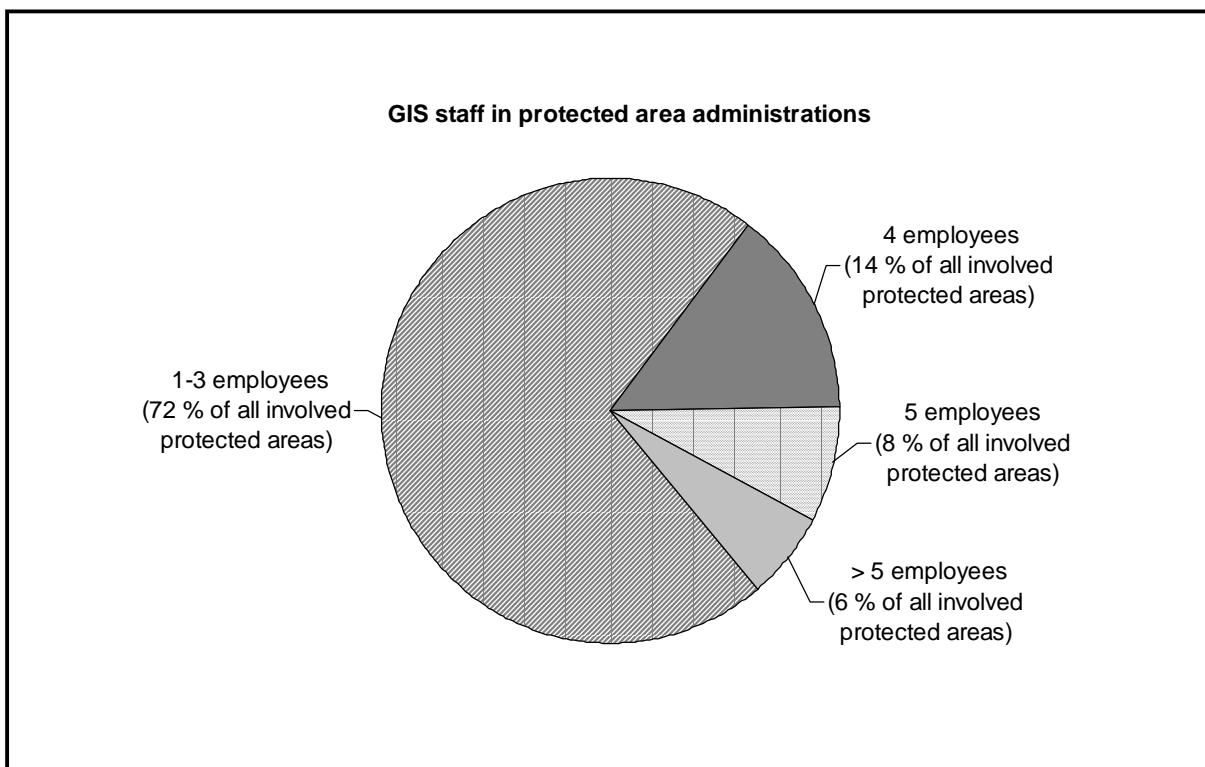


Figure 11: Data represented by GIS of protected area administrations

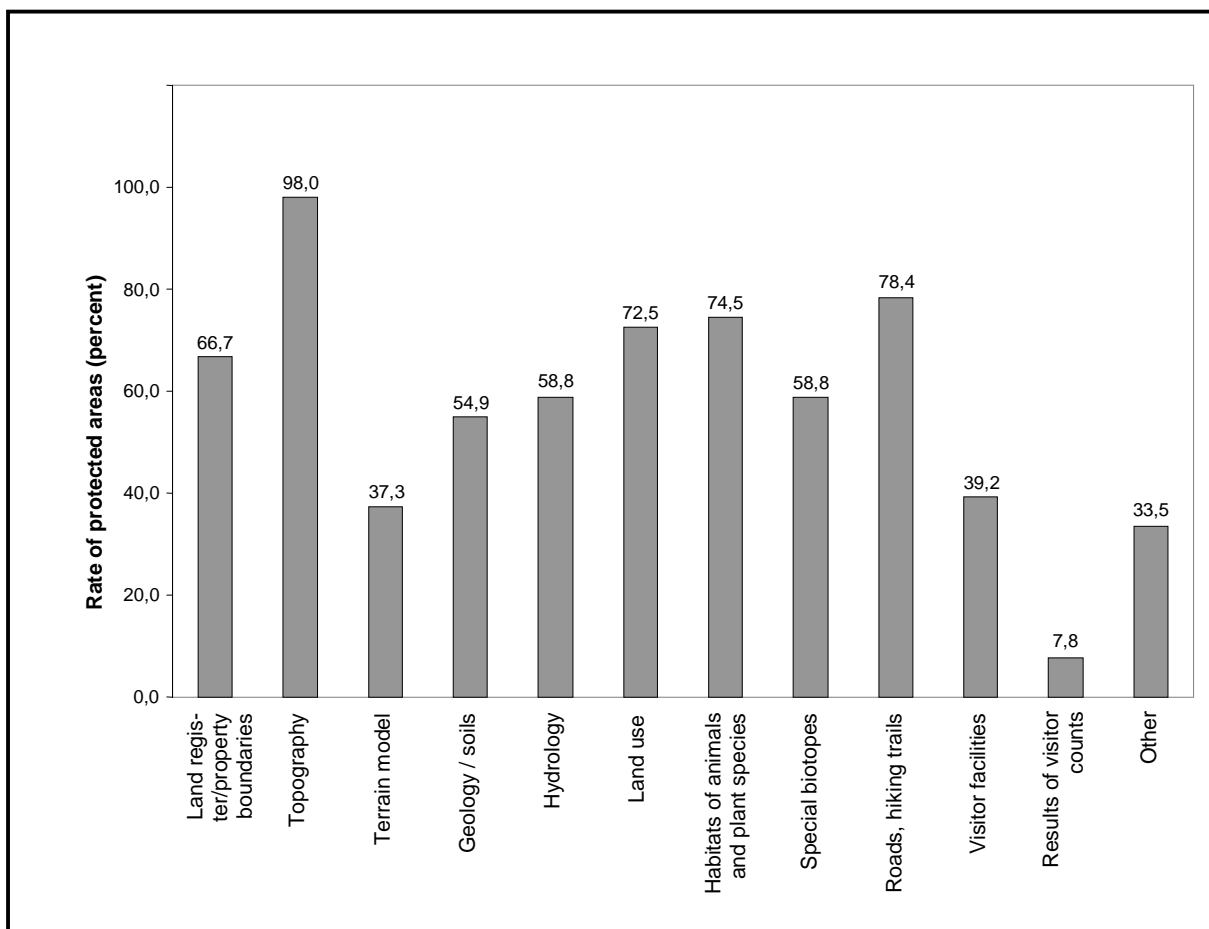


Figure 12: Data sources of GIS in protected area administrations

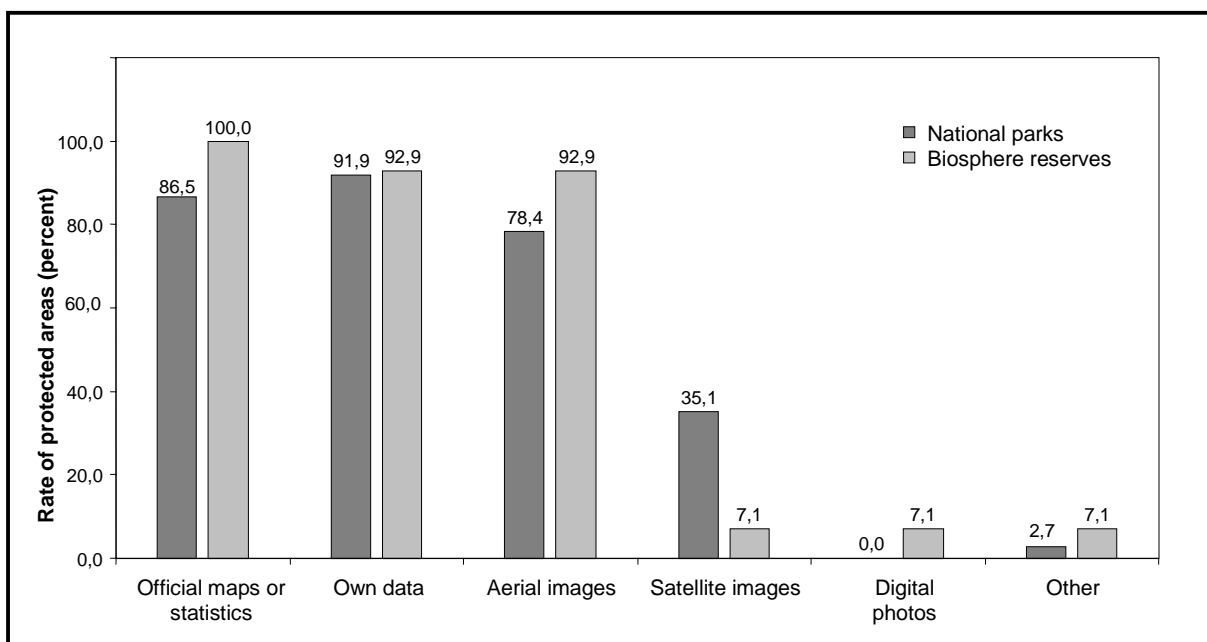


Figure 13: Uses to which GIS of protected area administrations is currently put

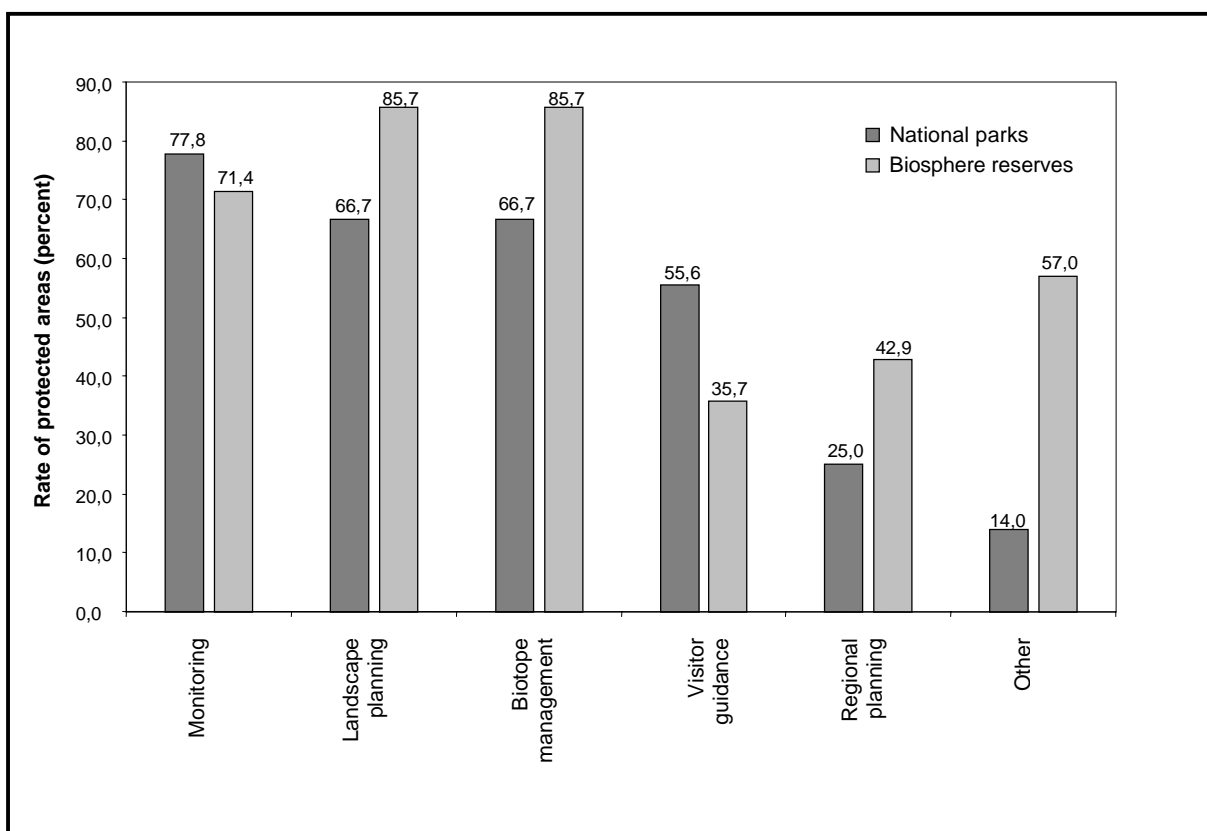


Figure 14: Uses to which GIS of protected area administrations is to be put in the future

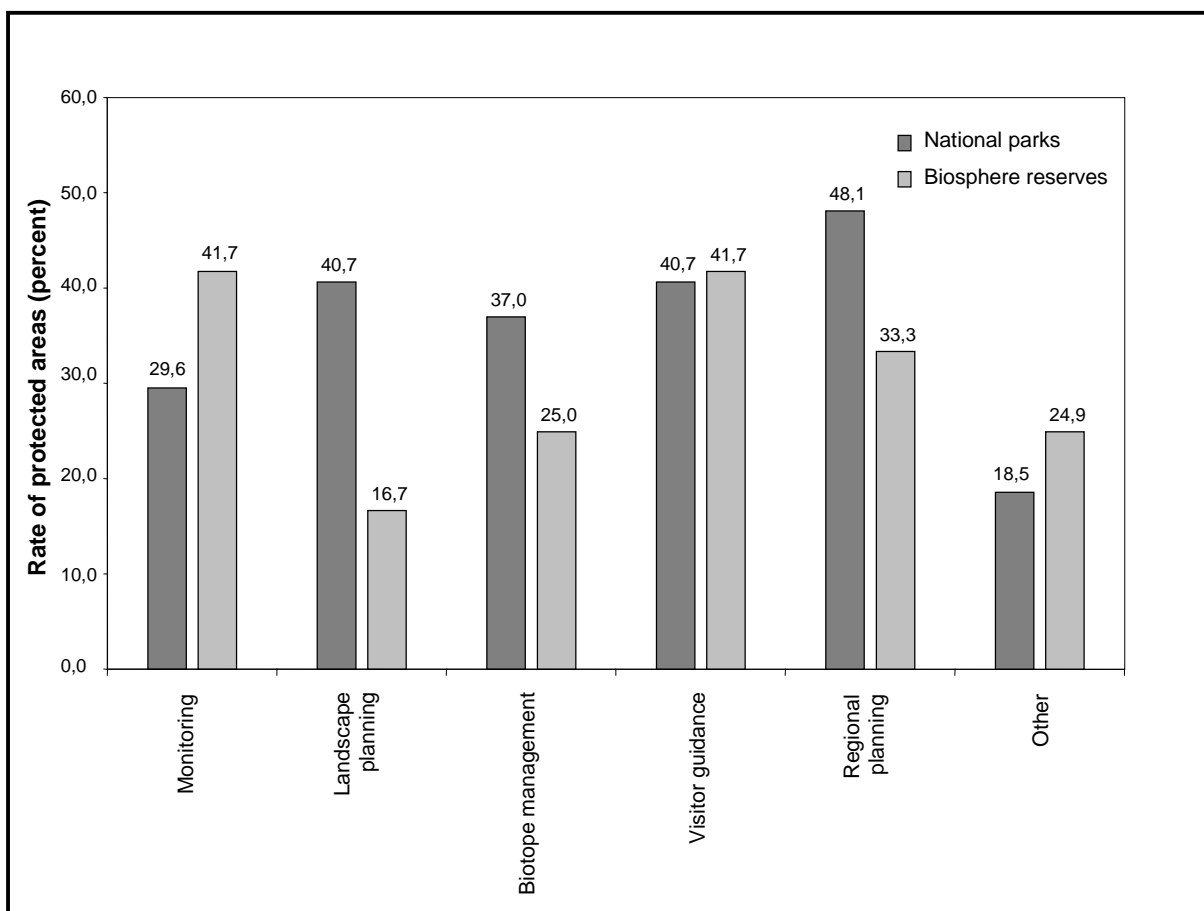


Figure 15: External users to whom GIS of protected area administrations are available

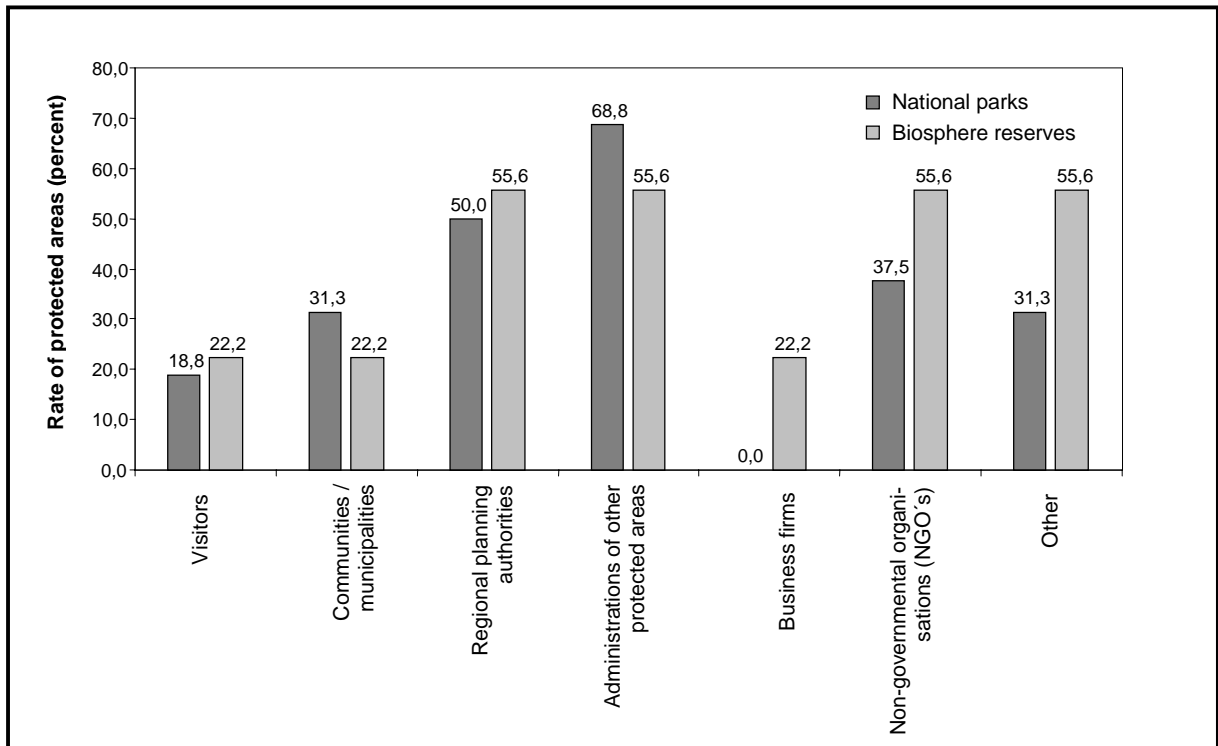


Figure 16: Accessibility of GIS of protected area administrations via Internet

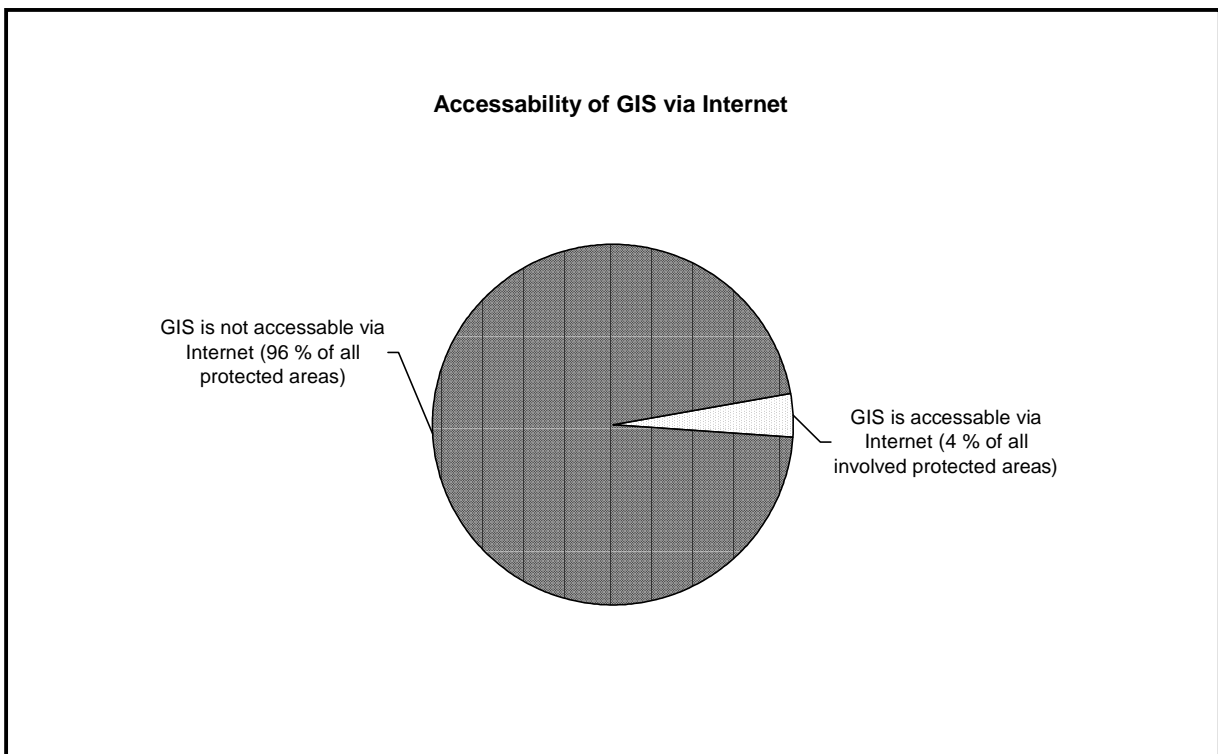


Figure 17: Topics of cross-border cooperation of protected area administrations in the field of GIS

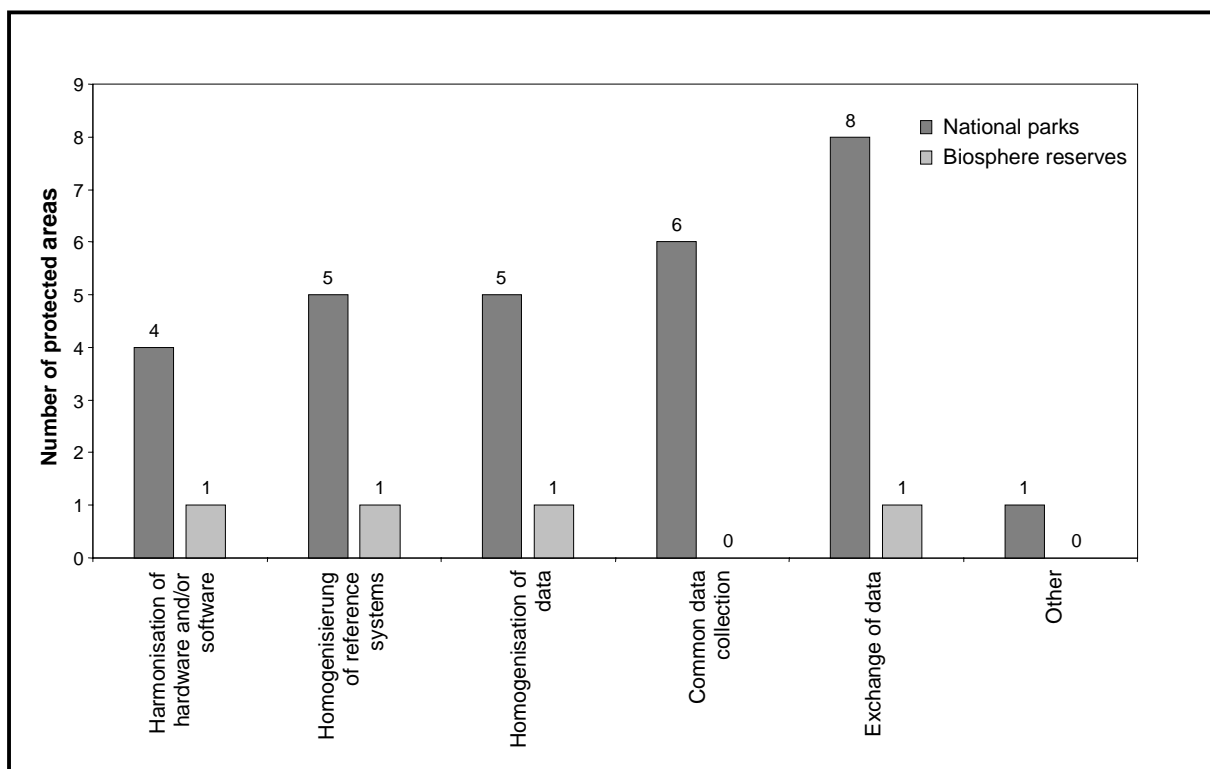
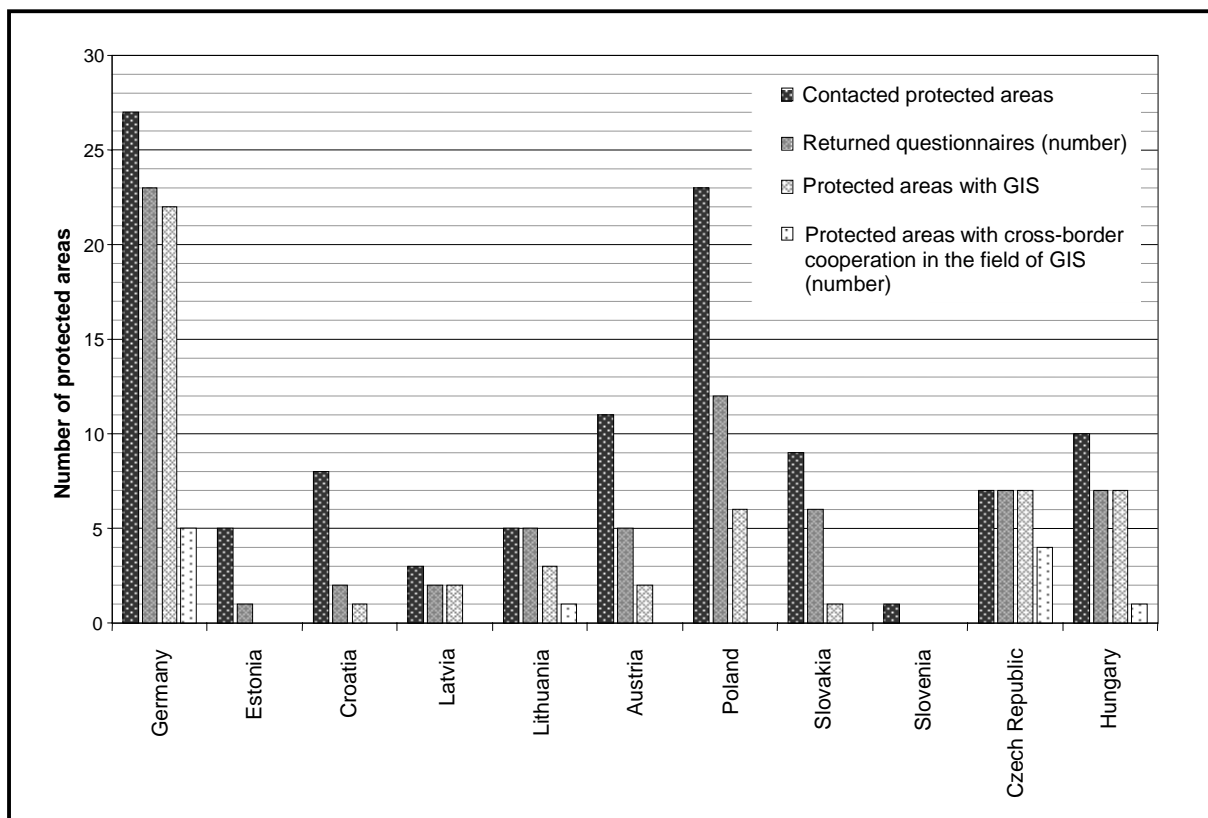


Figure 18: Questionnaire feedback, GIS utilisation and cross-border cooperation of protected area administrations in the field of GIS





<p>9. Which data sources do you use? (More than one answer possible)</p>	<p><input type="checkbox"/> Official maps or statistics</p> <p><input type="checkbox"/> Own data</p> <p><input type="checkbox"/> Aerial images</p> <p><input type="checkbox"/> Satellite images</p> <p><input type="checkbox"/> Other:</p> <p>.....</p>
<p>10. For what purposes do you use the GIS currently? (More than one answer possible)</p>	<p><input type="checkbox"/> Monitoring</p> <p><input type="checkbox"/> Landscape planning</p> <p><input type="checkbox"/> Biotope management</p> <p><input type="checkbox"/> Visitor guidance</p> <p><input type="checkbox"/> Regional planning</p> <p><input type="checkbox"/> Other:</p> <p>.....</p>
<p>11. Are there any other purposes for which you would like to use the GIS in the future? (More than one answer possible)</p>	<p><input type="checkbox"/> Monitoring</p> <p><input type="checkbox"/> Landscape planning</p> <p><input type="checkbox"/> Biotope management</p> <p><input type="checkbox"/> Visitor guidance</p> <p><input type="checkbox"/> Regional planning</p> <p><input type="checkbox"/> Other:</p> <p>.....</p>
<p>12. Is the GIS also available for users outside your institution? (More than one answer possible)</p>	<p><input type="checkbox"/> Yes, for the following:</p> <p><input type="checkbox"/> Visitors</p> <p><input type="checkbox"/> Communities / municipalities</p> <p><input type="checkbox"/> Regional planning authorities</p> <p><input type="checkbox"/> Administrations of other protected areas</p> <p><input type="checkbox"/> Business firms</p> <p><input type="checkbox"/> Non-governmental organisations (NGO's)</p> <p><input type="checkbox"/> Other:</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>
<p>13. Is the GIS accessible via Internet?</p>	<p><input type="checkbox"/> Yes, under the following URL: http://</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>
<p>14. Do you practise cross-border co-operation with other large scale protected areas in the field of GIS?</p>	<p><input type="checkbox"/> Yes, with the following large scale protected areas:</p> <p><input type="checkbox"/> No (→ continue with question 16)</p>



INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	26
2	Stand des GIS-Einsatzes in mittel- und osteuropäischen Großschutzgebieten.....	27
2.1	Rahmenbedingungen der Arbeit mittel- und osteuropäischer Großschutzgebietsverwaltungen.....	27
2.2	GIS-Nutzung in mittel- und osteuropäischen Großschutzgebieten	28
2.3	Grenzüberschreitende GIS-Zusammenarbeit.....	29
3	Perspektiven.....	29

Anhang

Ergebnisse der Umfrage	32
Fragebogen	43



Abbildungen

Abb. 1:	An der Befragung beteiligte Länder.....	26
Abb. 2:	Finanzierung der Arbeit mittel- und osteuropäischer Großschutzge- bietsverwaltungen	32
Abb. 3:	Zahl der Beschäftigten in Nationalparks.....	32
Abb. 4:	Zahl der Beschäftigten in Biosphärenreservaten	33
Abb. 5:	Regionale Kooperationspartner von Schutzgebietsverwaltungen.....	34
Abb. 6:	Charakter der bestehenden Kooperationen zwischen Schutzgebiets- verwaltungen und regionalen Akteuren	34
Abb. 7:	Inhalte der bestehenden Kooperationen zwischen Schutzgebietsver- waltungen und regionalen Akteuren.....	35
Abb. 8:	Derzeitige oder geplante GIS-Nutzung in Großschutzgebietsverwaltun- gen.....	36
Abb. 9:	Zahl der GIS-Arbeitsplätze (Hardware) in Großschutzgebietsverwal- tungen.....	36
Abb. 10:	Zahl der GIS-Arbeitskräfte in Großschutzgebietsverwaltungen	37
Abb. 11:	Inhalte der GIS-Datenbestände in Großschutzgebietsverwaltungen	38
Abb. 12:	Herkunft der GIS-Daten in Großschutzgebietsverwaltungen	39
Abb. 13:	Zwecke, für die GIS in Großschutzgebietsverwaltungen momentan ge- nutzt wird	39
Abb. 14:	Zwecke, für die GIS von Großschutzgebietsverwaltungen in Zukunft genutzt werden soll	40
Abb. 15:	Externe Nutzer, denen Geographische Informationssysteme der Schutzgebietsverwaltungen zur Verfügung stehen	41
Abb. 16:	Verfügbarkeit der GIS von Großschutzgebietsverwaltungen über Inter- net.....	41
Abb. 17:	Themen der grenzüberschreitenden GIS-Zusammenarbeit zwischen Großschutzgebietsverwaltungen.....	42
Abb. 18:	Fragebogen-Rücklauf, GIS-Nutzung und grenzüberschreitende GIS- Zusammenarbeit zwischen Großschutzgebietsverwaltungen	42

1 EINLEITUNG

Das Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR), Dresden, hat in den letzten beiden Jahren zusammen mit dem Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der Technischen Universität Dresden am Aufbau eines grenzüberschreitenden Informationssystems für die Nationalparkregion Sächsisch-Böhmische Schweiz gearbeitet. Parallel dazu gab es ein ähnlich gelagertes Projekt in der österreichisch-ungarischen Nationalparkregion Neusiedler See / Fertő Hanság.



Abbildung 1: An der Befragung beteiligte Länder

Das Gesamtprojekt hatte das Ziel, Möglichkeiten des Einsatzes Geographischer Informationssysteme in zwei grenzüberschreitenden Großschutzgebietsregionen modellhaft zu erproben. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, in welchem Umfang GIS in anderen mittel- und osteuropäischen Großschutzgebieten bereits zum Einsatz kommen. Mit Blick auf eine Fortführung des Projekts im Rahmen von INTERREG III B ist auch zu klären, in welchen Bereichen weitere Investitionen getätigt werden sollten und wo Bedarf für engere Kooperationen besteht.



Daher hat das Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR), Dresden, eine Erhebung unter insgesamt 109 Nationalparks und Biosphärenreservaten in elf mittel- und osteuropäischen Ländern durchgeführt (s. Abb. 1). Anhand eines Fragebogens (s. Anhang) sollte ermittelt werden, für welche Zwecke GIS in Großschutzgebieten typischerweise eingesetzt werden und mit welchen Inhalten aus welchen Datenquellen dabei gearbeitet wird. Soweit möglich sollten Hinweise auf Problemfelder und spezifische Lösungen gewonnen werden. Ein besonderes Augenmerk lag auf dem Themenkomplex der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit. Es wurde aber auch nach vorhandenen Kooperationsansätzen auf lokaler und regionaler Ebene gefragt, da ein erfolgreiches Management von Großschutzgebieten in der Regel nur in Kooperation mit anderen regionalen Akteuren möglich ist.

Die Fragebögen wurden im November 2000 an die Schutzgebietsverwaltungen verschickt und sollten bis Ende Dezember 2000 ausgefüllt und an das IÖR zurückgesandt werden.

Im folgenden werden zunächst einige Erkenntnisse zu den Rahmenbedingungen, unter denen die mittel- und osteuropäischen Großschutzgebiete arbeiten, wiedergegeben. Anschließend werden die Ergebnisse vorgestellt, die sich auf den GIS-Einsatz im engeren Sinne sowie auf grenzüberschreitende Zusammenarbeit beziehen. Im letzten Abschnitt werden aus der empirischen Analyse Schlussfolgerungen gezogen für den Umgang mit dem Thema „GIS und Großschutzgebiete“ im internationalen Kontext.

2 STAND DES GIS-EINSATZES IN MITTEL- UND OSTEuropÄISCHEN GROSS-SCHUTZGEBIETEN

2.1 Rahmenbedingungen der Arbeit mittel- und osteuropäischer Großschutzgebietsverwaltungen

Alle Großschutzgebiete, die sich an der Umfrage beteiligt haben, erhalten Finanzaufweisungen aus öffentlichen Haushalten. Darüber hinaus werden weitere Finanzierungsquellen genutzt, die je nach Land und Schutzgebietstyp variieren.

Die Personalausstattung variiert bei Nationalparks stärker als bei Biosphärenreservaten: In der Mehrheit der beteiligten Biosphärenreservate (57 Prozent) sind 11-20 Mitarbeiter tätig. Weitere 31 Prozent verfügen über einen Personalbestand zwischen 6 und 10 Personen. Dagegen gibt es Nationalparkverwaltungen mit weniger als 5 Mitarbeitern sowie andere mit über fünfzig Beschäftigten.

Biosphärenreservate scheinen in ihren jeweiligen Regionen mannigfaltigere Kontakte zu pflegen als Nationalparke. Beispielsweise kooperieren 87 Prozent der Biosphärenreservate mit Regionalplanungsbehörden, aber nur 72 Prozent der Nationalparke. Mit Verbänden und Nichtregierungsorganisationen arbeiten 100 Prozent der Biosphärenreservate und 83 Prozent der Nationalparke zusammen. Die Frage nach der Art der bestehenden Kooperationen ergab, dass im Durchschnitt 94 Prozent aller beteiligten Schutzgebietsverwaltungen (Natio-

nalparke und Biosphärenreservate) in einem Informationsaustausch mit anderen regionalen Akteuren stehen. 73 Prozent gaben an, Projekte gemeinsam mit Partnern aus den Regionen durchzuführen. Institutionalisierte Formen der Zusammenarbeit, zum Beispiel in Gestalt einer regionalen Entwicklungsagentur, werden nur in 33 Prozent der Fälle praktiziert. Inhaltlich beziehen sich die Kooperationen auf Tourismus (85 Prozent), Landwirtschaft und Landschaftspflege (66 Prozent), Siedlungsentwicklung (40 Prozent), Verkehr (32 Prozent) sowie Naturschutz (20 Prozent).

2.2 GIS-Nutzung in mittel- und osteuropäischen Großschutzgebieten

Geographische Informationssysteme sind in den Nationalpark- und Biosphärenreservatsverwaltungen Mittel- und Osteuropas bereits weit verbreitet: In 73 Prozent der Schutzgebiete werden sie derzeit verwendet, in weiteren 17 Prozent ist die Einführung für die nächsten Jahre geplant und nur 10 Prozent der Schutzgebietsverwaltungen, die an der Befragung teilgenommen haben, nutzen kein GIS und beabsichtigen auch nicht, dies in Zukunft zu tun. Die meisten Großschutzgebietsverwaltungen (59 Prozent) verfügen über die Hardware für 2-5 GIS-Arbeitsplätze und über 1-3 GIS-Arbeitskräfte, die aber oftmals nicht in Vollzeit mit GIS-Aufgaben beschäftigt sind. Nur in wenigen Großschutzgebieten gibt es mehr als 5 GIS-Arbeitsplätze und 4 oder mehr GIS-Arbeitskräfte.

Die Geographischen Informationssysteme der beteiligten Schutzgebietsverwaltungen beinhalten vor allem Daten zu Topographie (98,0 Prozent), Wegenetzen (78,4 Prozent), Lebensräumen von Tieren und Pflanzen (74,5 Prozent) und Flächennutzung (72,5 Prozent). Kaum repräsentiert sind hingegen Ergebnisse von Besucherzählungen (7,8 Prozent). Als Datenquellen werden überwiegend amtliche Karten und Statistiken, eigene Erhebungen und Luftbilder herangezogen. Satellitenaufnahmen und Digitalfotos werden erst ansatzweise genutzt, wobei der Gebrauch von Satellitenbildern in Nationalparks weiter verbreitet ist (35,1 Prozent) als in Biosphärenreservaten (7,1 Prozent).

Bezüglich der Zwecke, für die GIS eingesetzt wird, wurde in der Befragung zwischen aktuellen und künftigen Einsatzzwecken differenziert. In Nationalparks wird GIS momentan hauptsächlich für Aufgaben des Monitoring (77,8 Prozent), der Pflege- und Entwicklungsplanung sowie des Biotopmanagements (je 66,7 Prozent) genutzt und soll in Zukunft verstärkt für Belange der Regionalplanung verwendet werden (48,1 Prozent). In Biosphärenreservaten stehen bei den aktuellen Nutzungen Biotopmanagement sowie Pflege- und Entwicklungsplanung (je 85,7 Prozent) und bei den zukünftig geplanten Nutzungen Monitoring sowie Besucherlenkung (je 41,7 Prozent) im Mittelpunkt.

Die Geographischen Informationssysteme werden von den Schutzgebietsverwaltungen nicht nur intern eingesetzt, sondern stehen teilweise auch externen Nutzern zur Verfügung. Zu den wichtigsten externen Nutzern gehören im Falle der Nationalparkverwaltungen andere Schutzgebietsverwaltungen (68,8 Prozent) und Regionalplanungsbehörden (50,0 Prozent) sowie im Falle von Biosphärenreservaten Verbände, andere Schutzgebietsverwaltungen, regionale Planungsbehörden und diverse sonstige Nutzer (je 55,6 Prozent).

Die Möglichkeit, GIS-Daten über das Internet einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, wird fast gar nicht genutzt: Nur bei 4 Prozent der beteiligten Schutzgebietsverwaltungen sind Teile des GIS im Internet verfügbar.

2.3 Grenzüberschreitende GIS-Zusammenarbeit

Insgesamt 11 der Schutzgebiete, die an der Erhebung teilgenommen haben, praktizieren grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich geographischer Informationssysteme. Dazu gehören vier tschechische und fünf deutsche Schutzgebiete sowie je ein litauisches und ein ungarisches Schutzgebiet, wobei es sich überwiegend um Nationalparke handelt.

Die grenzüberschreitende GIS-Zusammenarbeit bezieht sich in erster Linie auf den Austausch von Daten (9 Schutzgebiete). Es folgen die gemeinsame Datenerhebung (6 Schutzgebiete), die Homogenisierung von Daten und Koordinatensystemen (je 6 Schutzgebiete) sowie die Abstimmung von Hard- oder Software (5 Schutzgebiete).

3 PERSPEKTIVEN

Die Befragung hat deutlich gemacht, dass GIS in den mittel- und osteuropäischen Großschutzgebieten intensiv genutzt werden, während es gleichzeitig noch einen großen Investitionsbedarf gibt. So ging aus der Beantwortung der Fragebögen hervor, dass viele Schutzgebiete keine hinreichende Hardware-Ausstattung besitzen und dass das Personal oftmals nicht adäquat geschult werden kann. Das hat zur Folge, dass komplexere Aufgaben wie etwa der Einsatz von Satellitenbildern oder die Bereitstellung von GIS-Inhalten im Internet kaum praktiziert werden.

Das Internet kann eine wichtige Rolle dabei spielen, die lokale Öffentlichkeit in den Schutzgebietsregionen mit nachvollziehbaren, GIS-gestützten Sachinformationen zu versorgen. Auf diese Weise können die Schutzgebietsverwaltungen Entscheidungsvorgänge transparenter machen und möglicherweise eine höhere Akzeptanz ihrer Tätigkeit erzielen. Die Kombination von GIS und Internet ist in der täglichen Arbeit der Verwaltungen auch für die Besucherlenkung von Bedeutung, weil Touristen das Internet in steigendem Maße zur Reisevorbereitung nutzen. In diesem Bereich sollte daher ein Schwerpunkt zukünftiger transnationaler Aktivitäten liegen, um GIS zu einem Instrument des kooperativen Schutzgebietsmanagements zu machen und das Gewicht der Nationalpark- und Biosphärenreservatsverwaltungen als Akteure der Regionalentwicklung zu stärken.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich Geographischer Informationssysteme findet bereits relativ häufig statt. Die Befragung hat gezeigt, dass Kooperationen in Form des Datenaustauschs und der gemeinsamen Datenerhebung möglich sind, ohne dass zuvor die Rechnerausstattung oder die Anwendungsprogramme angepasst werden müssten. Es ist



allerdings auch festzuhalten, dass längst nicht in allen grenzüberschreitenden Groschutzgebietsregionen Mittel- und Osteuropas in puncto GIS kooperiert wird und dass hier ein Potenzial für einen Erfahrungsaustausch zwischen West- und Osteuropa besteht.

Viele Schutzgebietsverwaltungen haben die auf den Fragebögen vorgesehene Möglichkeit genutzt, Kommentare zum Thema GIS abzugeben. Darin wurde immer wieder geäußert, dass es großes Interesse an transnationaler Kooperation und Kommunikation in Bezug auf Geographische Informationssysteme gibt – nicht nur in grenzüberschreitenden Großschutzgebietsregionen. Unter anderem wurde angeregt, eine internationale Tagung zu diesem Thema zu veranstalten.

In weiteren transnationalen Vorhaben zum GIS-Einsatz in Großschutzgebieten sollte der Erfahrungsaustausch intensiviert und zum Beispiel durch die Einrichtung einer entsprechenden Internet-Homepage institutionalisiert werden. Innovative Bereiche wären neben der Integration von Schutzgebiets-GIS und Internet sowie der Anwendung von Satellitenbildern die Standardisierung von GIS-basierten Methoden des Monitoring, zum Beispiel im Hinblick auf die Anforderungen der FFH-Richtlinie der Europäischen Union.



ANHANG

Abbildung 2: Finanzierung der Arbeit mittel- und osteuropäischer Großschutzgebietsverwaltungen

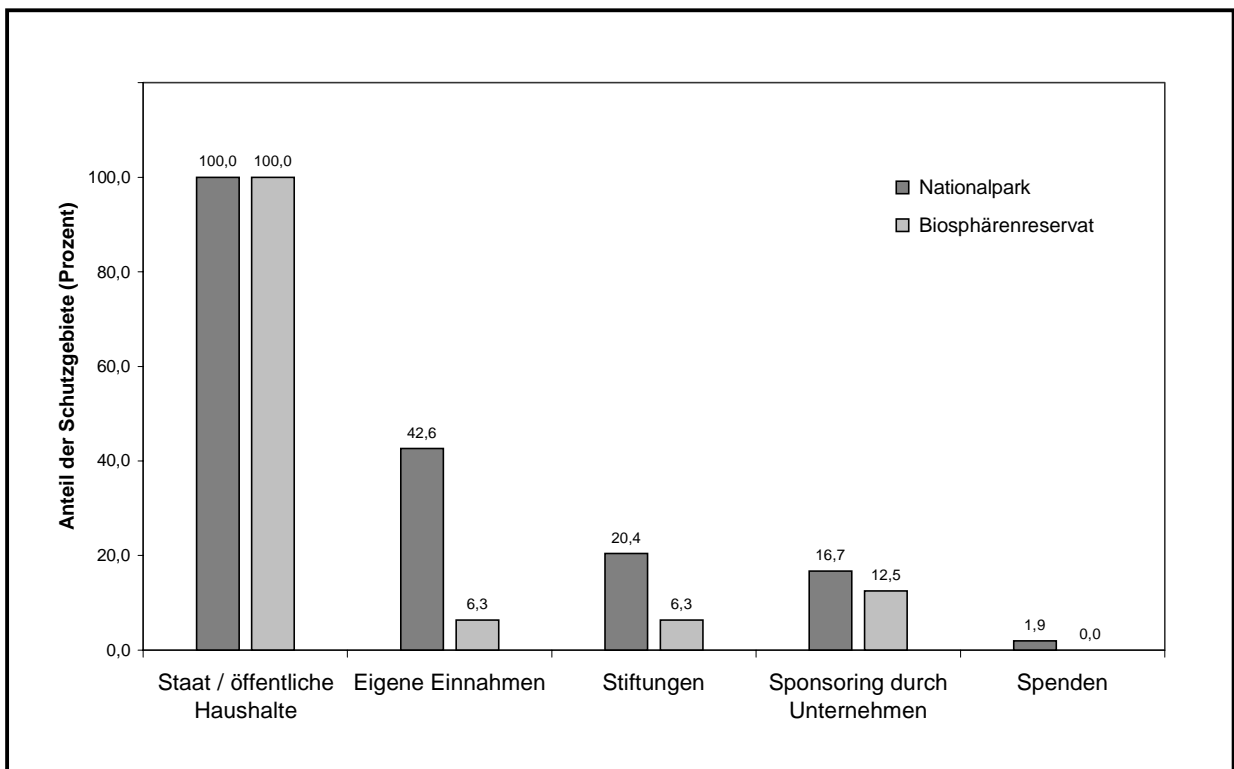


Abbildung 3: Zahl der Beschäftigten in Nationalparks

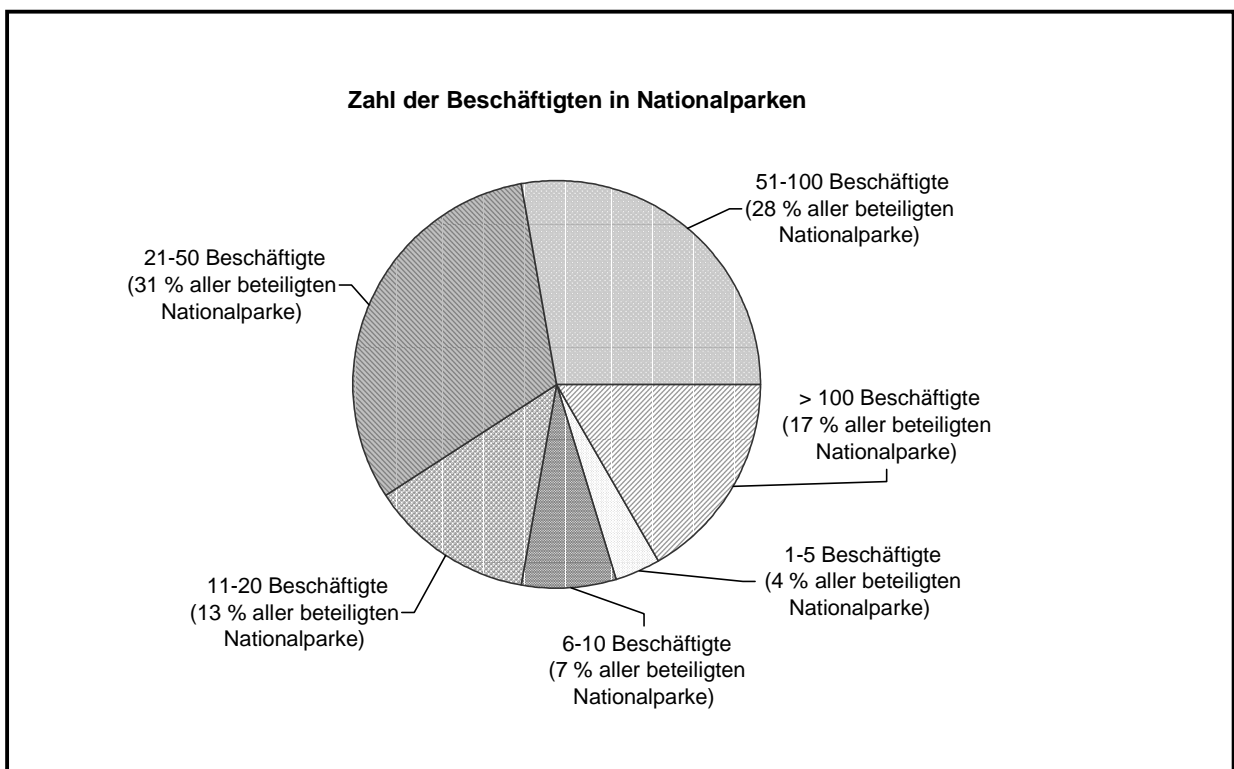


Abbildung 4: Zahl der Beschäftigten in Biosphärenreservaten

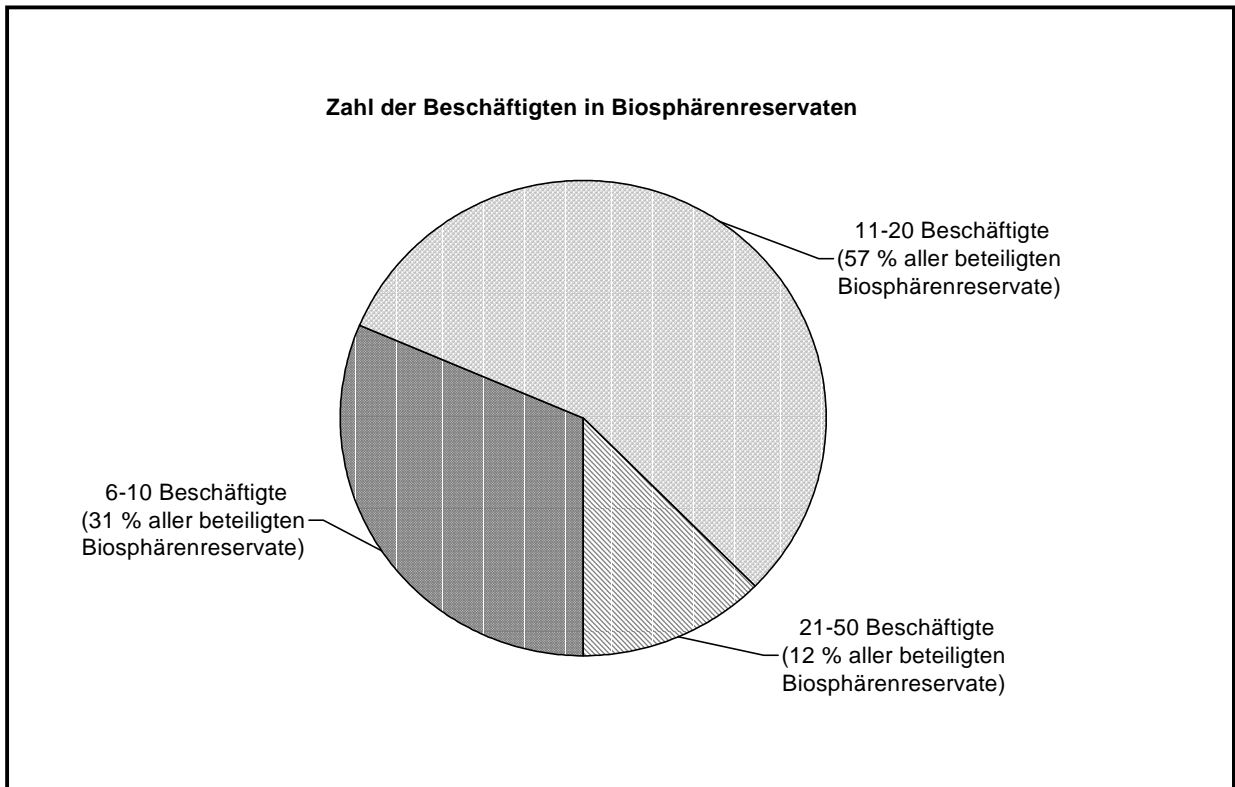


Abbildung 5: Regionale Kooperationspartner von Schutzgebietsverwaltungen

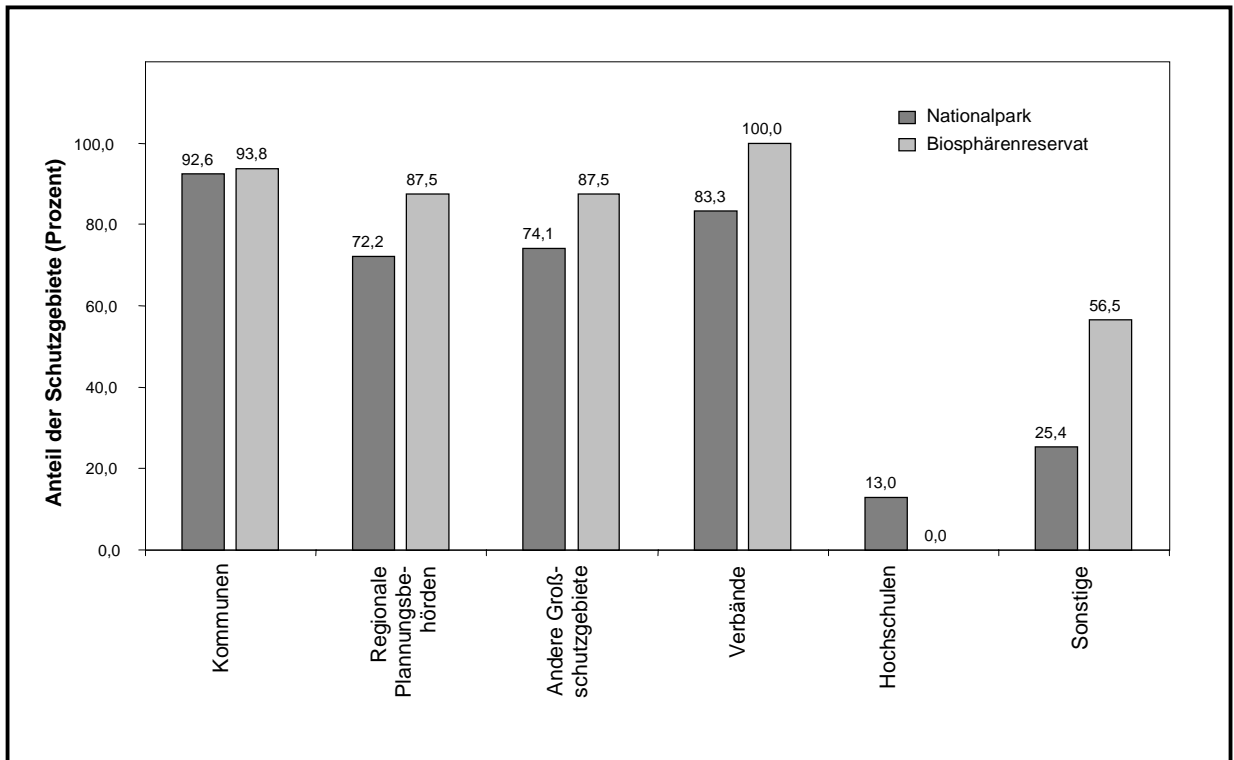


Abbildung 6: Charakter der bestehenden Kooperationen zwischen Schutzgebietsverwaltungen und regionalen Akteuren

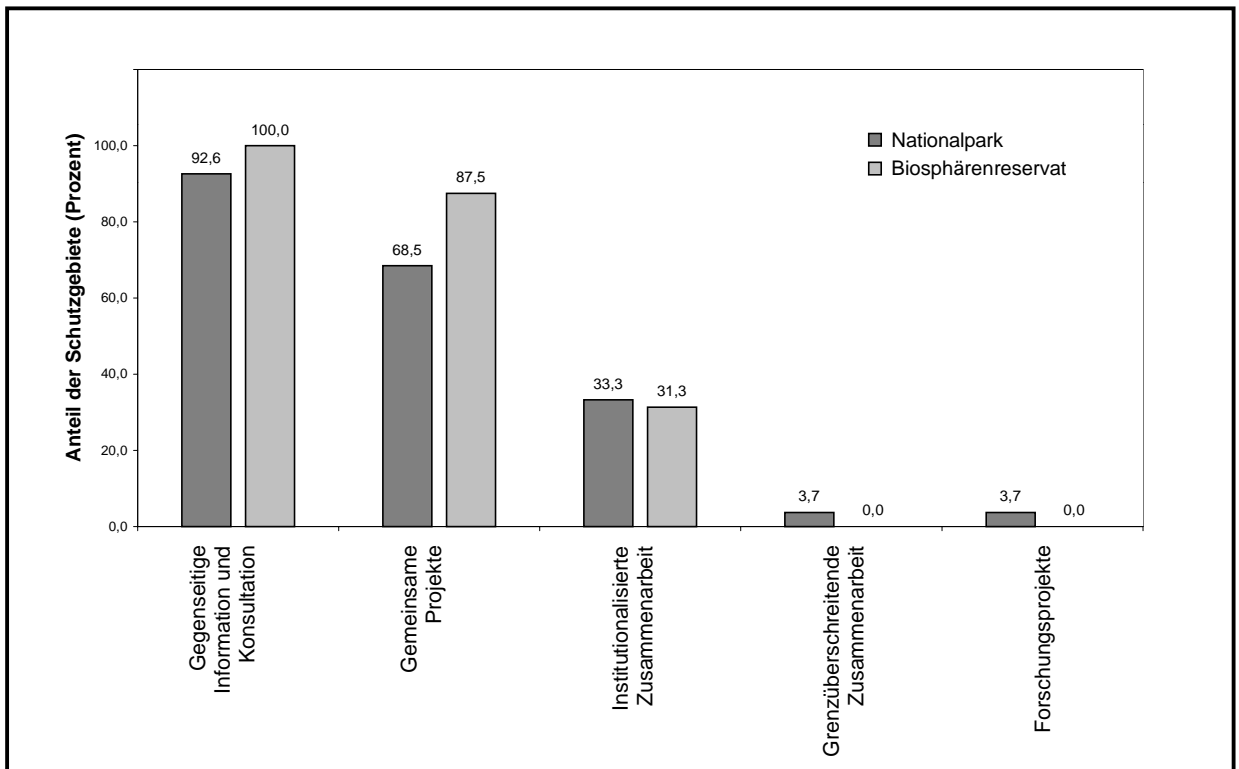


Abbildung 7: Inhalte der bestehenden Kooperationen zwischen Schutzgebietsverwaltungen und regionalen Akteuren

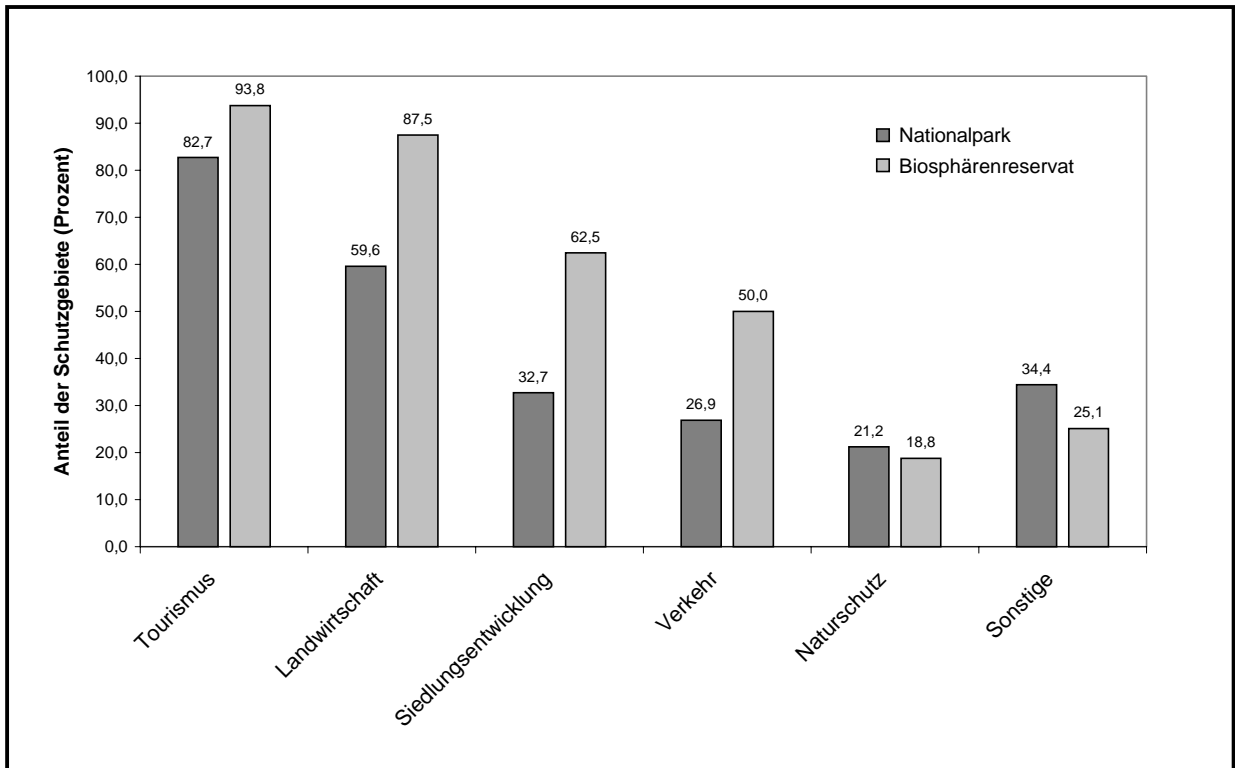


Abbildung 8: Derzeitige oder geplante GIS-Nutzung in Großschutzgebietverwaltungen

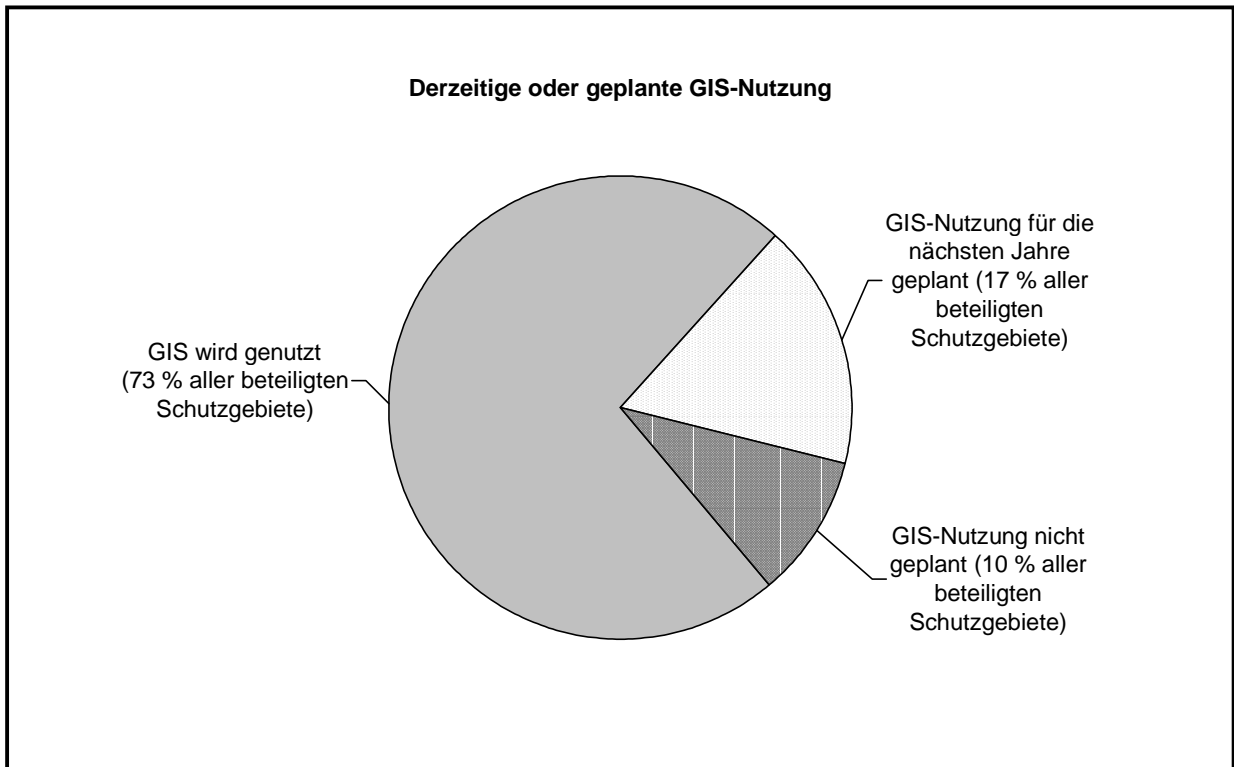


Abbildung 9: Zahl der GIS-Arbeitsplätze (Hardware) in Großschutzgebietverwaltungen

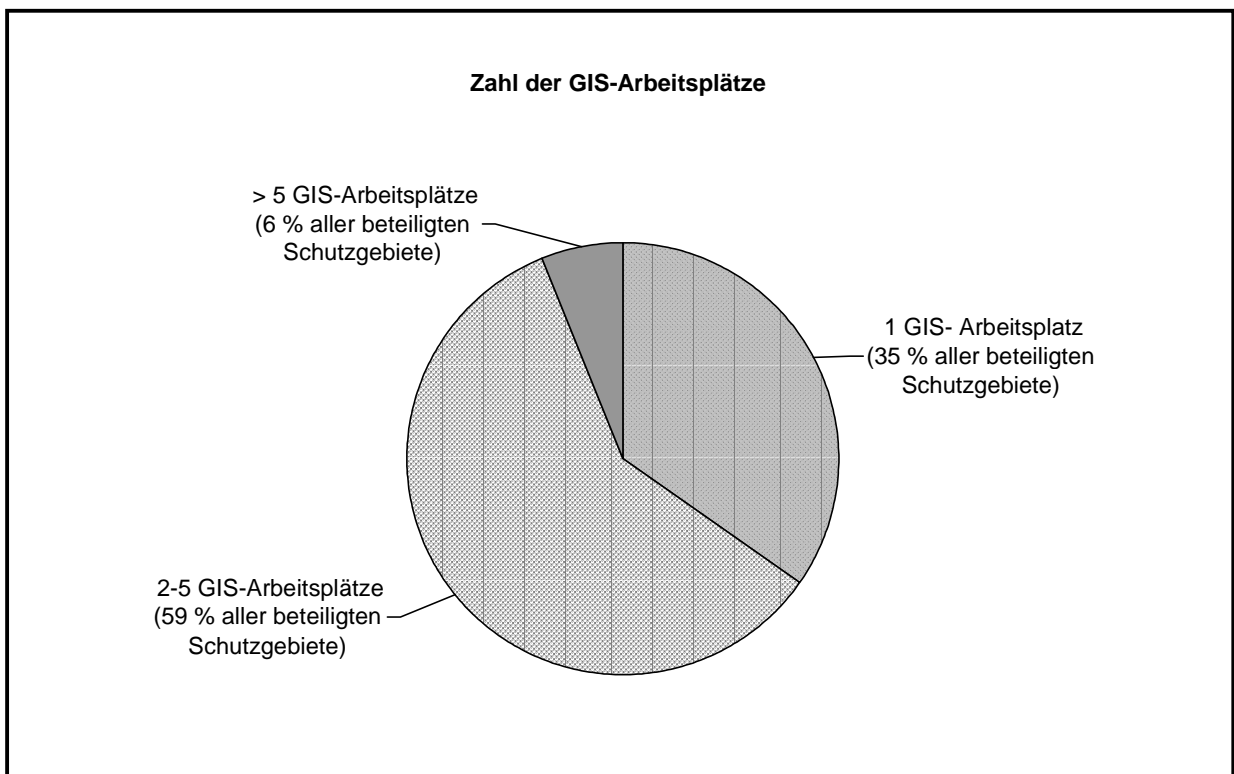


Abbildung 10: Zahl der GIS-Arbeitskräfte in Großschutzgebietverwaltungen

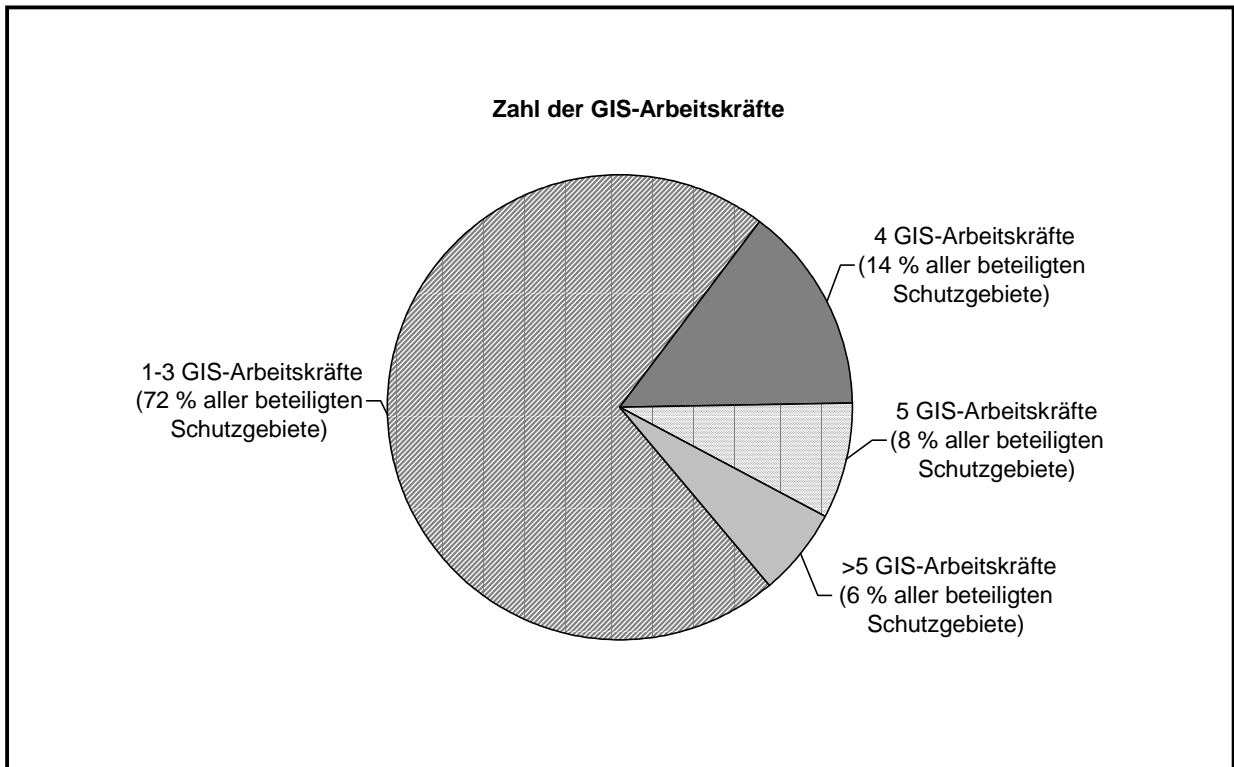


Abbildung 11: Inhalte der GIS-Datenbestände in Großschutzgebietverwaltungen

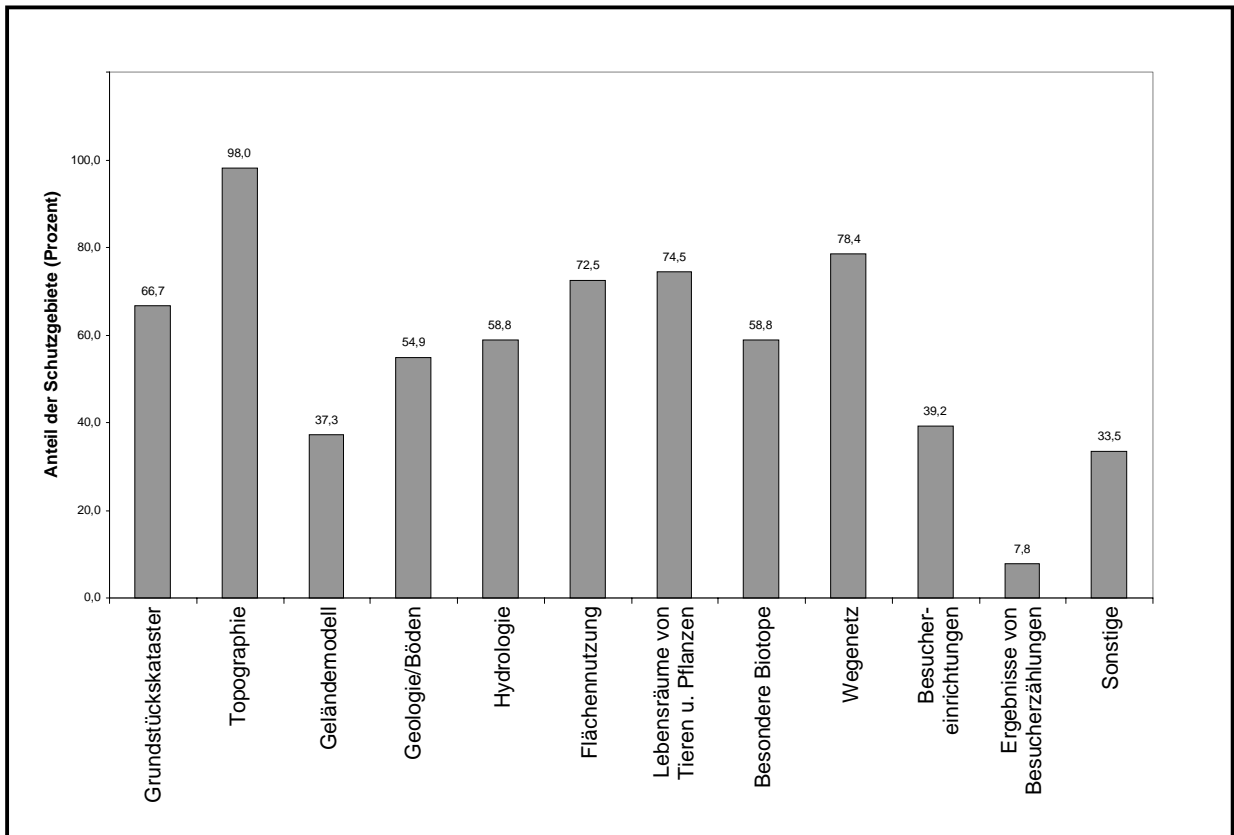


Abbildung 12: Herkunft der GIS-Daten in Großschutzgebietsverwaltungen

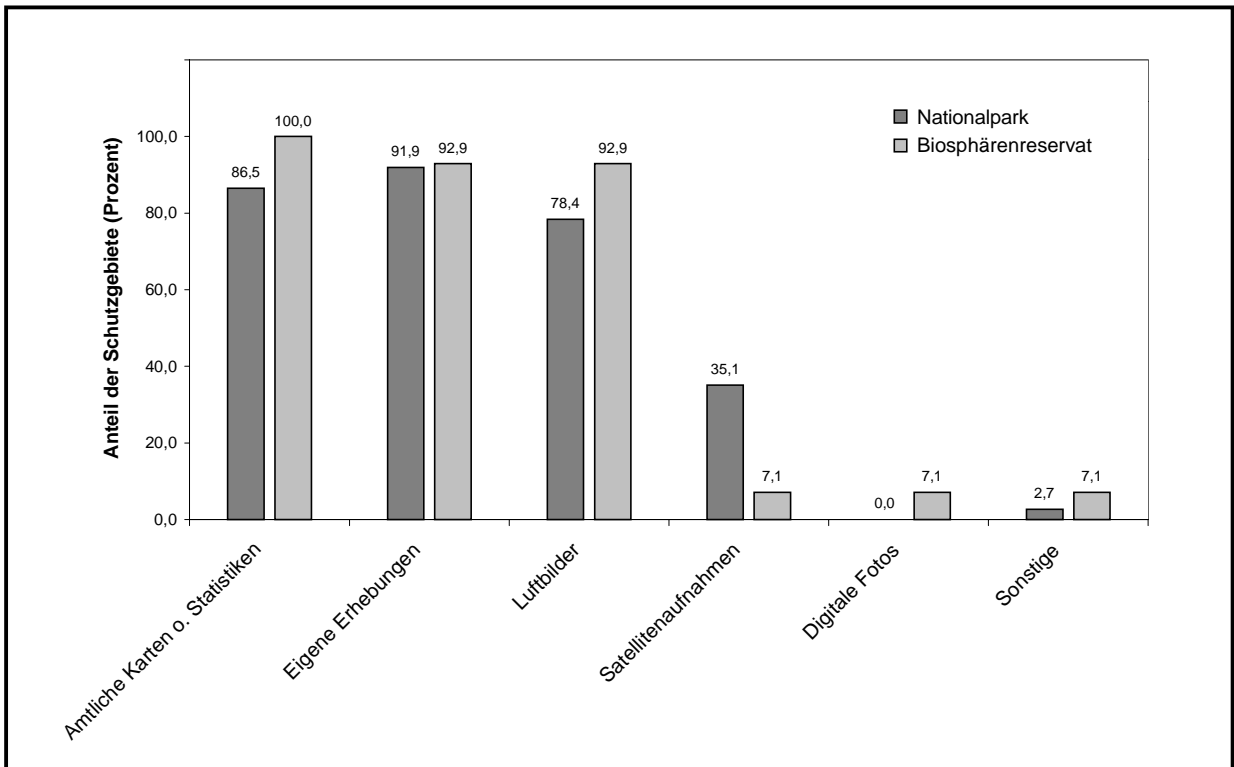


Abbildung 13: Zwecke, für die GIS in Großschutzgebietsverwaltungen momentan genutzt wird

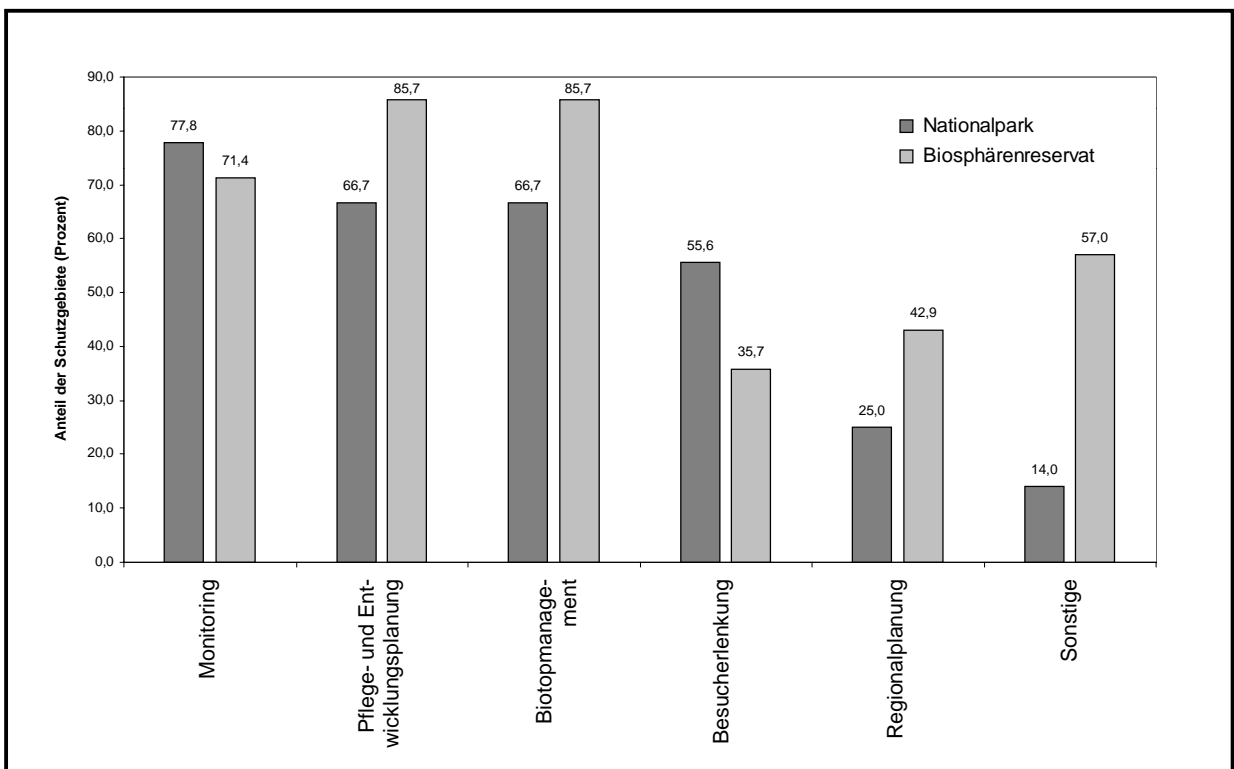


Abbildung 14: Zwecke, für die GIS von Großschutzgebietsverwaltungen in Zukunft genutzt werden soll

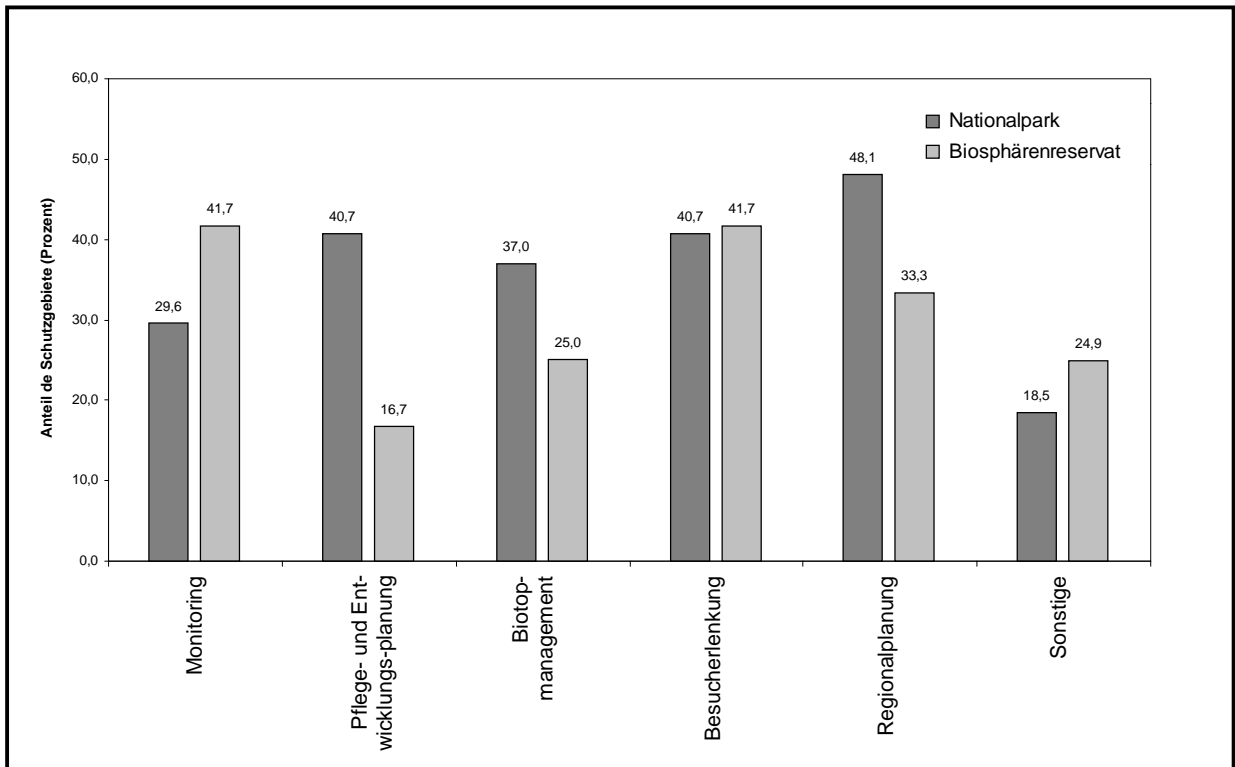


Abbildung 15: Externe Nutzer, denen Geographische Informationssysteme der Schutzgebietsverwaltungen zur Verfügung stehen

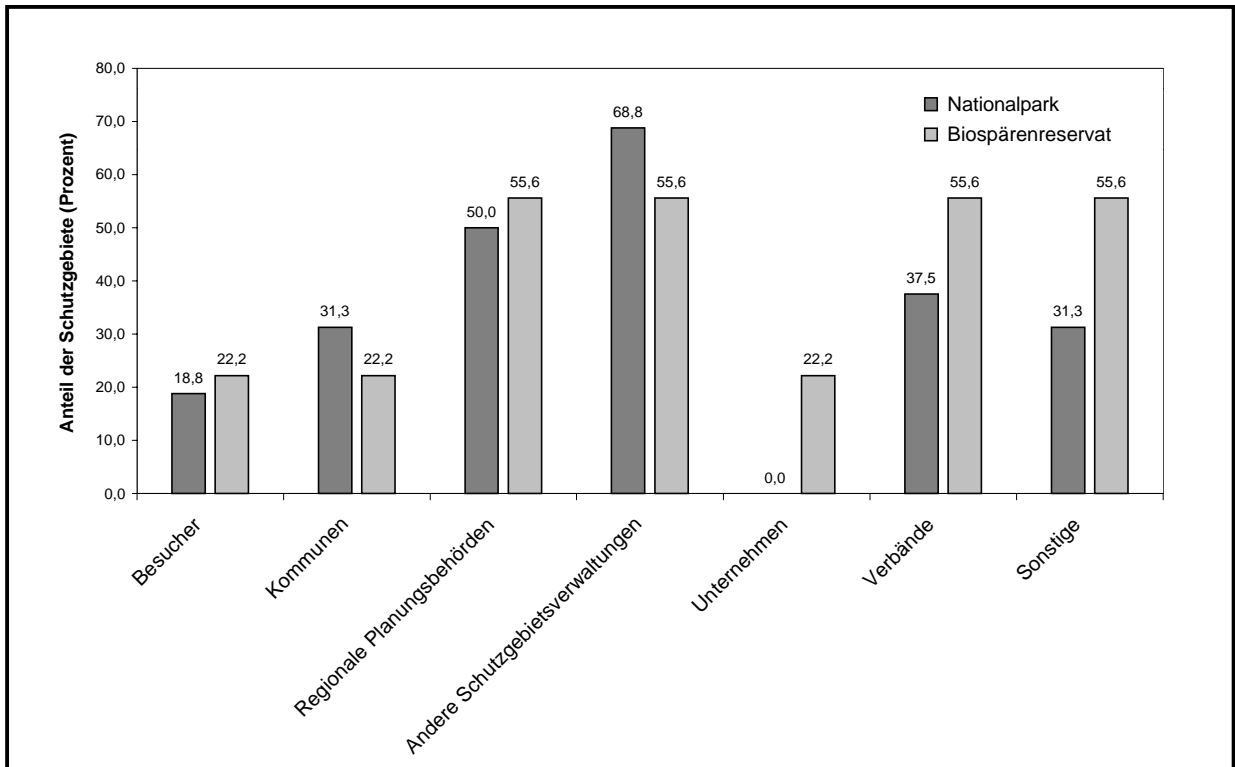


Abbildung 16: Verfügbarkeit des GIS von Großschutzgebietsverwaltungen über Internet

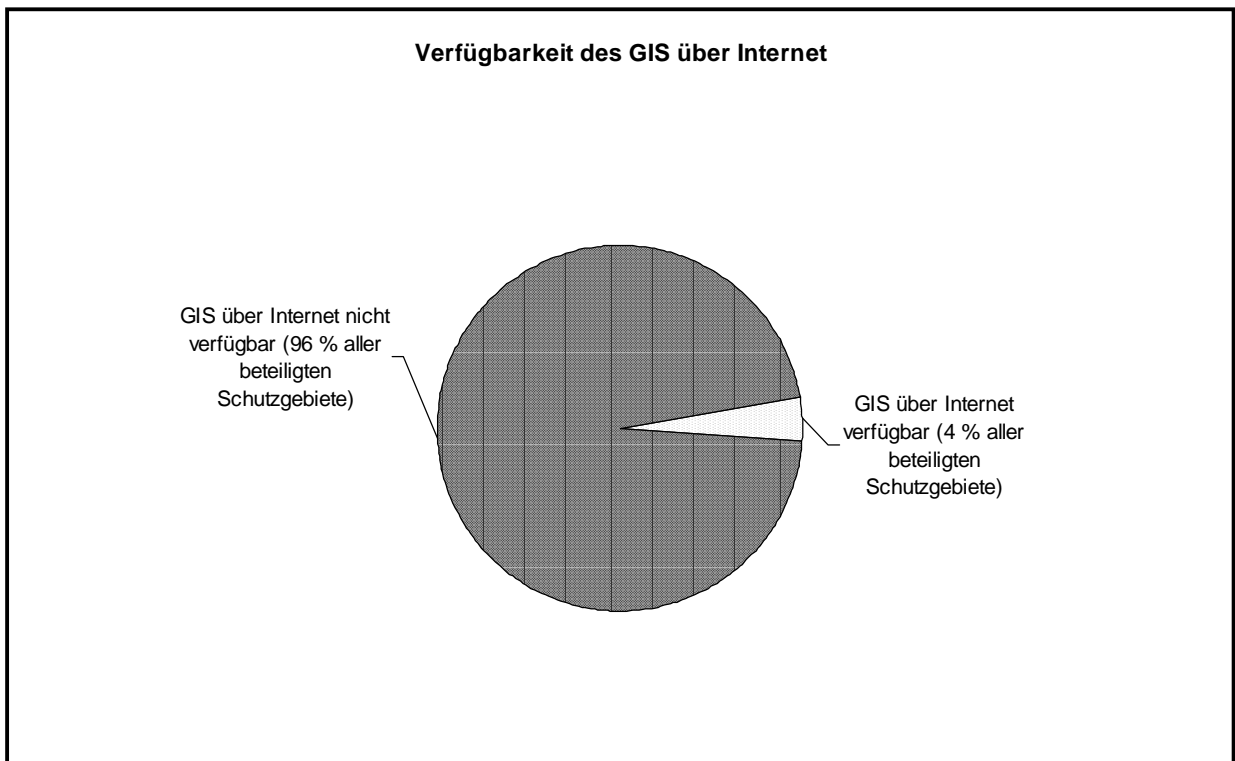


Abbildung 17: Themen der grenzüberschreitenden GIS-Zusammenarbeit zwischen Großschutzgebietsverwaltungen

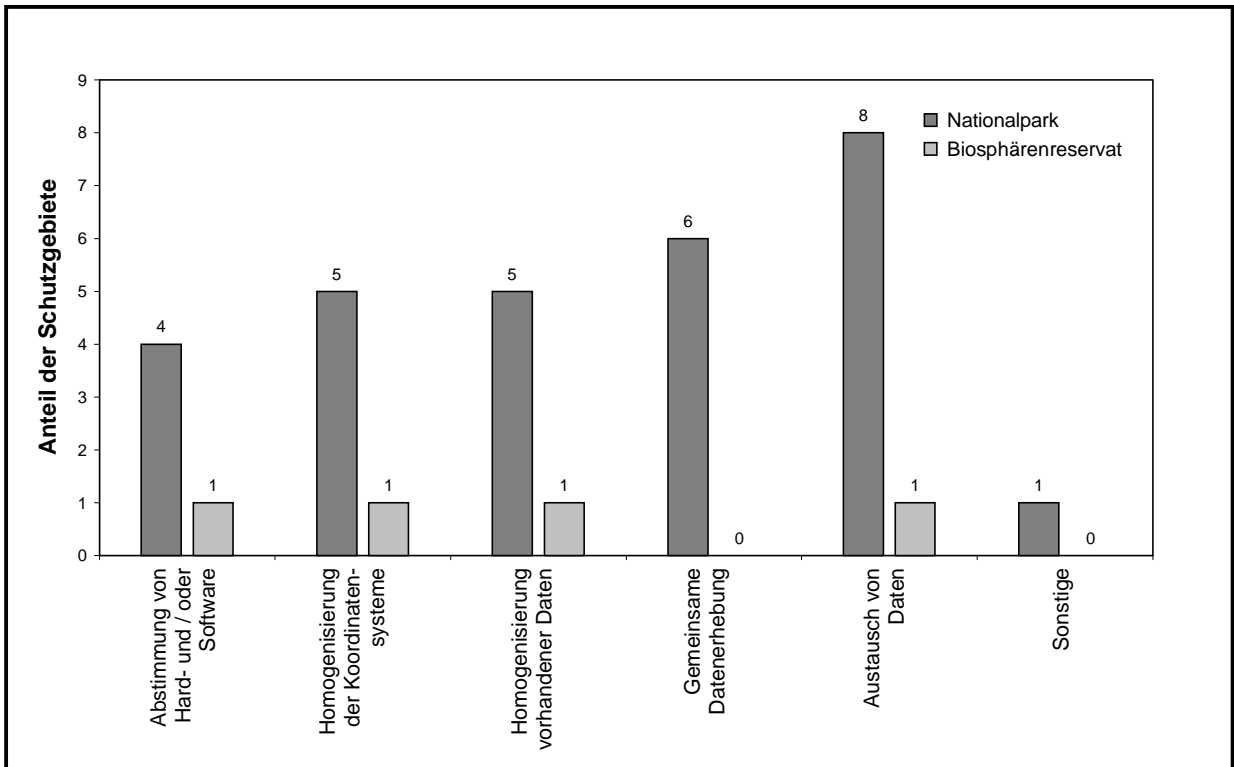
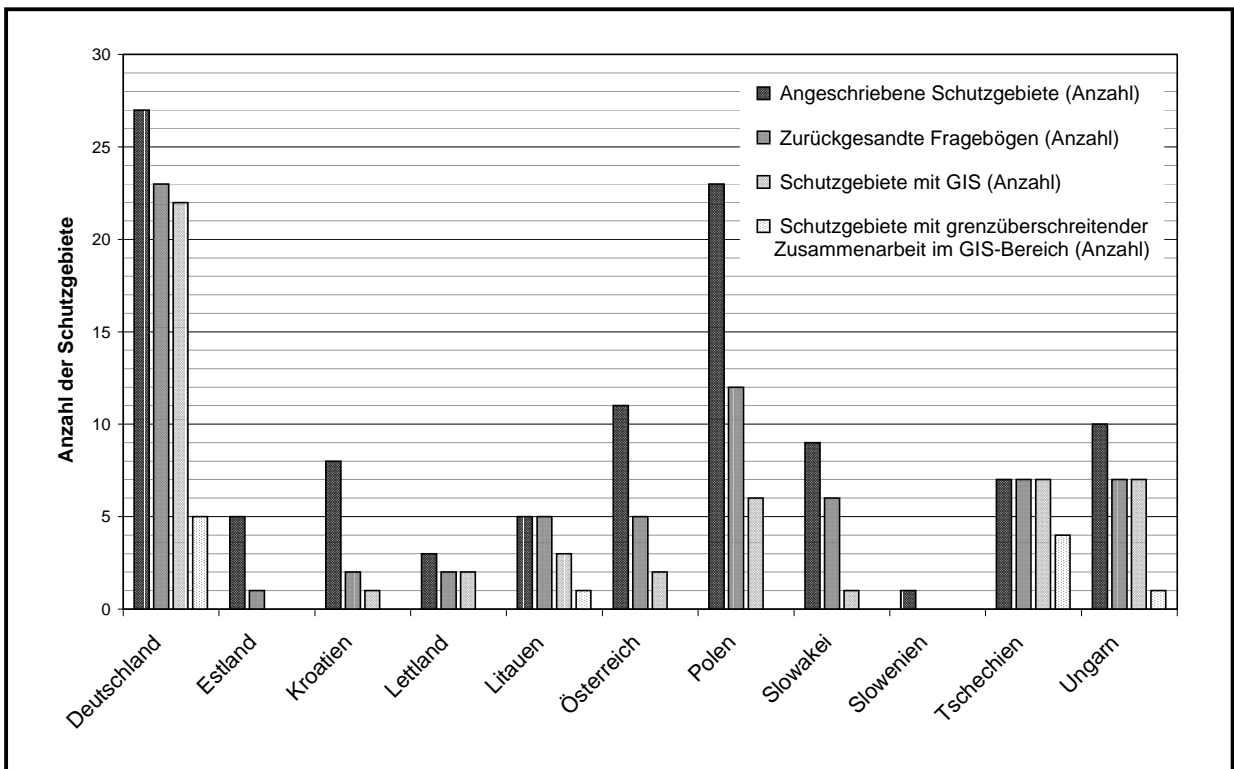


Abbildung 18: Fragebogen-Rücklauf, GIS-Nutzung und grenzüberschreitende GIS-Zusammenarbeit zwischen Großschutzgebietsverwaltungen





<p>9. Aus welchen Quellen stammen Ihre Daten? (Mehrfachnennungen möglich)</p>	<p><input type="checkbox"/> Amtliche Karten oder Statistiken <input type="checkbox"/> Eigene Erhebungen <input type="checkbox"/> Luftbilder <input type="checkbox"/> Satellitenaufnahmen <input type="checkbox"/> Sonstige:</p>
<p>10. Für welche Zwecke nutzen Sie das GIS momentan? (Mehrfachnennungen möglich)</p>	<p><input type="checkbox"/> Monitoring <input type="checkbox"/> Pflege- und Entwicklungsplanung <input type="checkbox"/> Biotopmanagement <input type="checkbox"/> Besucherlenkung <input type="checkbox"/> Regionalplanung <input type="checkbox"/> Sonstige:</p>
<p>11. Gibt es darüber hinaus Zwecke, für die Sie das GIS <i>in Zukunft</i> nutzen möchten? (Mehrfachnennungen möglich)</p>	<p><input type="checkbox"/> Monitoring <input type="checkbox"/> Pflege- und Entwicklungsplanung <input type="checkbox"/> Biotopmanagement <input type="checkbox"/> Besucherlenkung <input type="checkbox"/> Regionalplanung <input type="checkbox"/> Sonstige:</p>
<p>12. Steht das GIS auch Nutzern außerhalb Ihrer Institution zur Verfügung? (Mehrfachnennungen möglich)</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja, und zwar den folgenden: <input type="checkbox"/> Besucher <input type="checkbox"/> Kommunen <input type="checkbox"/> Regionale Planungsbehörden <input type="checkbox"/> Andere Schutzgebietsverwaltungen <input type="checkbox"/> Unternehmen <input type="checkbox"/> Verbände, gesellschaftliche Gruppen <input type="checkbox"/> Sonstige:</p> <p><input type="checkbox"/> Nein</p>
<p>13. Sind Teile des GIS im Internet verfügbar?</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja, unter folgender URL: http:// <input type="checkbox"/> Nein</p>
<p>14. Praktizieren Sie im GIS-Bereich grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit anderen Großschutzgebieten?</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja, mit folgenden Großschutzgebieten:</p> <p><input type="checkbox"/> Nein (→ weiter mit Frage 16)</p>

