



Entwicklung globaler Schlüsselindikatoren einer nachhaltigen Landnutzung

7. Dresdner Flächennutzungssymposium



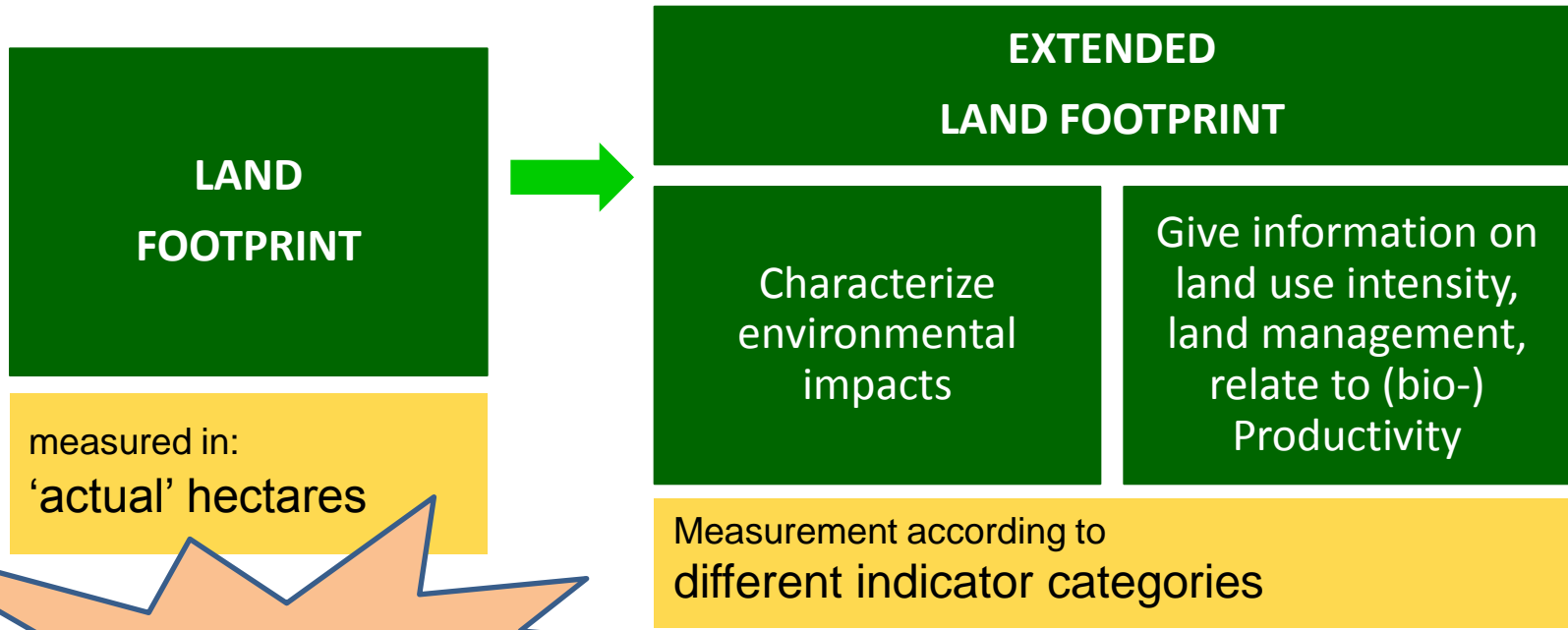
Stephanie Wunder, Ecologic Institute

7.Mai 2015, Dresden



Hintergrund: Forschungsprojekt UBA/ BMUB

- „Evaluierung des Ressourcenverbrauchs: Ursachenanalyse und Entwicklung von Indikatoren auf Makro- und Mesoebene, Entwicklung von Landnutzungsindikatoren“

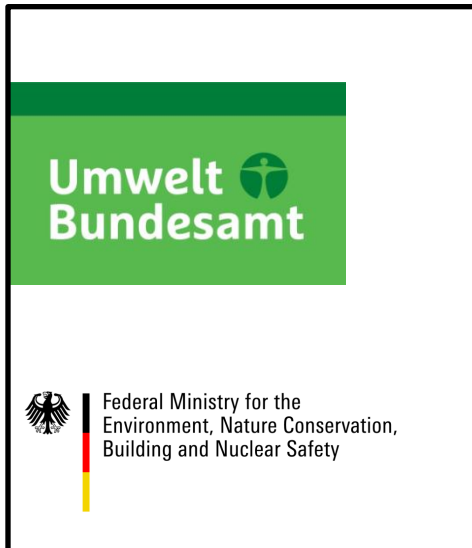


**Flächenfußabdruck
ohne Info zur
Umweltauswirkungen**



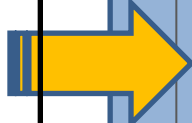
Hintergrund: Forschungsprojekt UBA/ BMUB

- ▶ Ziel: Überblick über wirkungsorientierte Indikatoren zur Ergänzung des Flächenfußabdrucks
- ▶ Ergebnisse/ Berichte ab Juli 2015



Teil 1: Flächenfußabdruck:
 - Überblick Methoden
 - sinnvolle Weiterentwicklung
 - Berechnung für Dtl.
 (noch nicht abgeschlossen)

Teil 2: wirkungsbasierte Indikatoren für den Flächenfußabdruck?
Überblick und Eignung von Indikatoren
 - Berechnung
 (noch nicht abgeschlossen)





Inhalt

1. **Überblick** über Breite möglicher *wirkungsbezogener* Landnutzungsindikatoren (**Fokus Umweltauswirkungen**)
2. Überlegungen zur **Auswahl von Schlüsselindikatoren**
3. Vorstellung der vorgenommenen **Projektauswahl**
4. **Ausblick/** Einordnung in die **politische Debatte**



Struktur/ Indikatorenkategorien

Landnutzungsintensität

- Input Intensity
- Management Practices
- System Indicators (HANPP etc.)

Landnutzungsänderungen

- Primary Sectors (changes in cropland, forest, grassland)
- Other (sealing, restoration)

Umweltauswirkungen

- Biodiversität
 - Boden
 - Wasser
 - Klima



Environmental impact indicators for sustainable land use

Environmental impacts	Biodiversity	Abundance and distribution of (selected) species
		Fragmentation of natural and semi-natural areas
		Livestock genetic diversity
		Protected areas
		Landscape diversity
	Soil	Change in soil organic matter
		Wind / water erosion
		Soil contamination
		Soil compaction
		Soil salinity
	Water	Water availability / scarcity
		Water quality
	Climate	GHG emissions due to land use, land use change and forestry (LULUCF)



Land Use Intensity Indicators

Land Use Intensity	Input intensity	Fertilizer use
		Use of Plant Protection Products
		Irrigation use
		Energy use in agriculture
	Management practices	Agro-diversity
		Grassland management
		Forest management
	System indicators	Yield gaps
		HANPP
		Bioproductivity weighted land footprint



Land Conversion Impact Indicators

Land conversion	Primary sectors	Conversion to/from forest land	Gross deforestation; Afforestation
		Conversion to/from cropland	Cropland expansion
		Change in grassland area	Change in grassland area
	Other	Land take / sealing	Built-up land and settlement/infrastructure Mining areas
		Land restoration	Area rehabilitated; Area restored to natural conditions



Indikatorenauswahl anhang von Kriterien

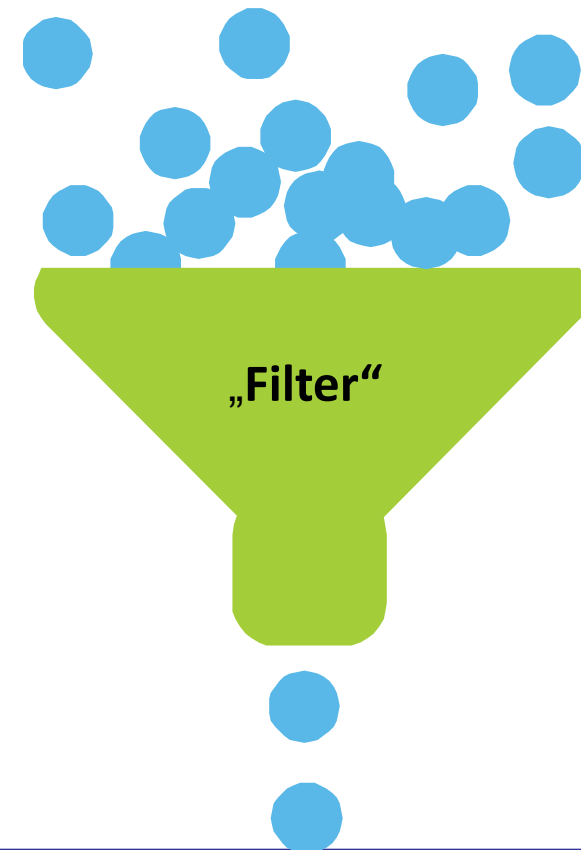
- ▶ Fokus auf Umweltauswirkungen!

1. Aussagekraft des Indikators in Bezug auf Umweltauswirkungen (relevant,

- Schlüsselindikator, klare Bewertungsgrundlage)

2. Auswirkungen sind direkt oder indirekt der Primärproduktion zuzuordnen (das heißt zu bestimmten Produkt/ bestimmter Fläche)

3. Datenverfügbarkeit (verfügbar und verlässlich)



Indicator Category	Sub-category	Indicator	Integration in land footprint global supply chain calculations imply:		Usefulness of indicator as basis for evaluation of environmental impacts
			Link to primary production possible	Global data availability	
Environmental impacts	Biodiversity	Abundance and distribution of selected species	3	IUCN, *)	High
		Fragmentation of natural and semi-natural areas	3/4	*)	Moderate
		Livestock genetic diversity	3	FAO	Low
		Protected areas	4	WCMC	Moderate
		Landscape diversity	3/4	?	Moderate
	Soil degradation	Change in soil organic matter	2/3	ISRIC	Moderate
		Wind and water erosion	2/3	*)	Moderate
		Soil contamination	3	?	Moderate
		Soil compaction	2/3	*)	Moderate
		Soil Salinity	2/3	*)	High
	Water	Water availability/scarcity	1/4	AQUASTAT	Moderate
Water quality		3	*)	High	
Climate	GHG emissions from LULUCF	2	UNFCCC	High	
Land Use Intensity	Input intensity	Fertilizer use	2	FAOSTAT	Moderate
		Use of Plant Protection Products	2	FAOSTAT	High
		Irrigation use	1/2	AQUASTAT	Moderate
		Energy use in agriculture	2	FAOSTAT	Moderate
	Management Practices	Agro-diversity	3	*)	Moderate
		Grassland management	1/2	FAOSTAT	High
		Forest Management	1/2	FAO-FRA	High
	System indicators	Yield gaps	2	*) (e.g. FAO)	Moderate
		HANPP	2/3	*) ?	Moderate
Bioproductivity weighted land footprint		2	*)	Moderate	
Land Use Change / Conversion	Primary sectors	Conversion to / from forest land	1/2	FAOSTAT; FRA	High
		Change in cropland area / cropland expansion	1/2	FAOSTAT	High
		Change in grassland area	1/2	FAOSTAT	Moderate
	Other sectors	Land restoration	4	?	Moderate
		Land take / sealing	2	*)	High



Diskutierte Auswahl/ 6 Schlüsselindikatoren

Landnutzungsintensität

- **System Indikatoren** (HANPP, yield gap etc.)
- **Energiebedarf der Landwirtschaft** (als Proxy)

Landnutzungsänderungen

Entwaldung

Umweltauswirkungen

- Landwirtschaftliche **Bewässerung** im Verhältnis zur lokalen Wasserknappheit
 - (*Organische Bodensubstanz*)
 - (*Biodiversität (als Oberkategorie)*)



Ausblick: Notwendigkeit für sozio-ökonomischer Indikatoren für die Bewertung (global) nachhaltiger Flächennutzung

Beispiele:

- **Ernährungssicherheit:** Energiegehalt (in Kalorien) im Verhältnis zu Landbedarf
- **Land Governance:**

Anteil von Frauen und Männern mit sicherem Zugang zu Land



Source: Pixelio



Source: Pixelio



Ausblick/ Einordnung in die politische Diskussion

- ▶ **SDGs** - September 2015: Beschluss der SDG
 - ▶ Mehrere mit Landbezug, Bsp. „**land degradation neutrality**”
- ▶ März 2016: Festlegung der zu den SDGs gehörigen Indikatoren (100+ festgesetzte Indikatoren plus Optionen für regionalen Kontext)
- ▶ Notwendigkeit der Umsetzung in EU und Deutschland
 - ▶ 2016 : Überarbeitung der **dt. Nachhaltigkeitsstrategie?**
 - ▶ **Arbeitsprogramm der EU Kommission 2015:** Land Communication weiter verschoben, Bericht mit EEA: Entwicklung Indikatorenset zu „land efficiency, land take and land degradation”



www.ecologic.eu

Ecologic Institute

Berlin
Brussels
Vienna
Washington DC



Vielen Dank!



Stephanie.wunder@ecologic.eu