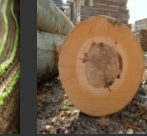
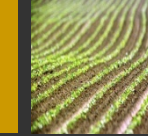
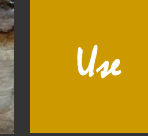
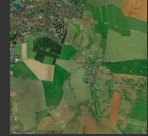
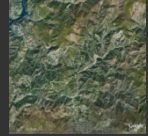


**Boden- und Landnutzungsinformationen als
Grundlage der Bewertung von
Ökosystemdienstleistungen im
Landschaftskontext**





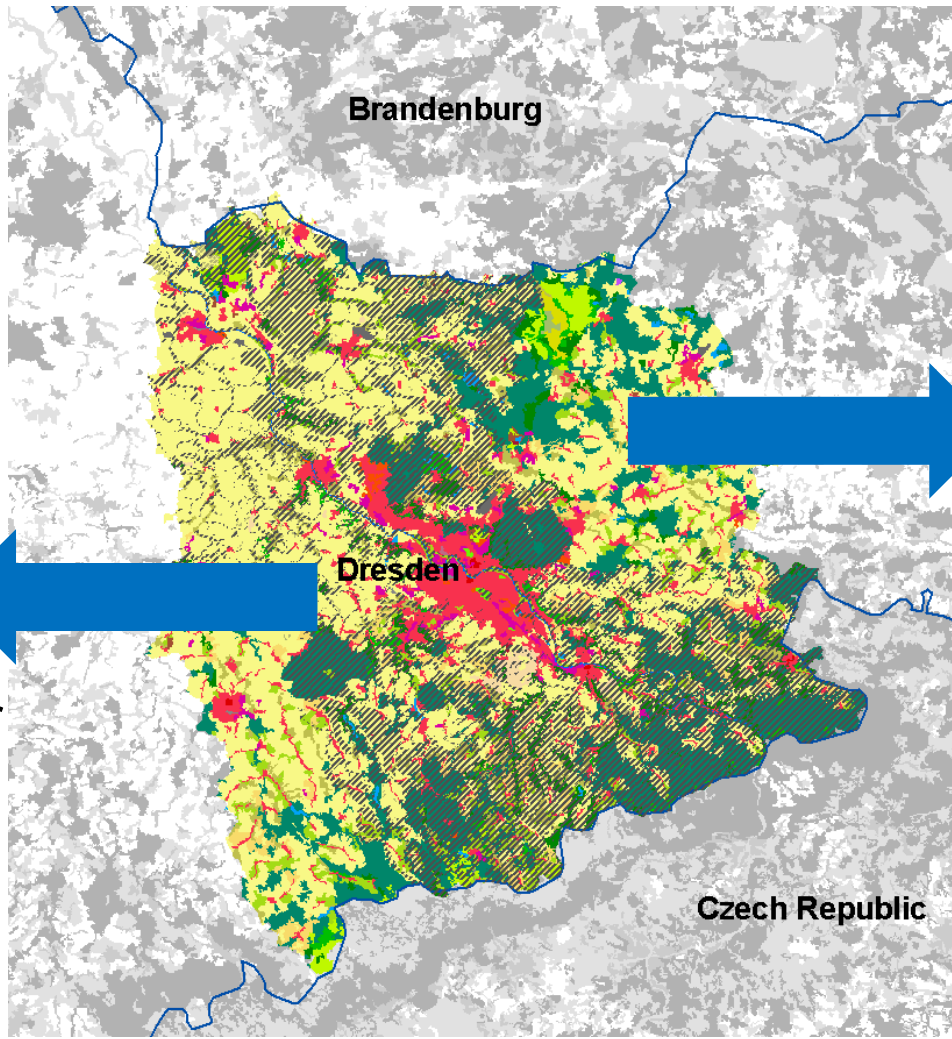
Ausgangssituation

- **wachsende Herausforderung** der nachhaltigen Bereitstellung von **Ökosystemdienstleistungen** (ÖSDL) aus Landnutzung
- **Landfläche** als Grundlage der Leistungsbereitstellung eine der **knappsten Ressourcen**.
- Nachfrage und gesellschaftliche Wahrnehmung von Leistungen, steigen und führen zur **Entwicklung neuer Bedarfe** an bislang nicht benannten oder bekannten ÖSDL
- **Datengrundlage** für die Bewertung des Potenzials für die Bereitstellung von ÖSDL aus der Nutzung von Land ist **heterogen**
- Können wir tatsächlich **fundierte Potenziale bewerten** und **Landnutzungsstrategien** darauf **aufbauen**?

Fallstudie REGKLAM

- Entwicklung von regionalen Klimawandelanpassungsstrategien unter anderem im Bereich der Landnutzung

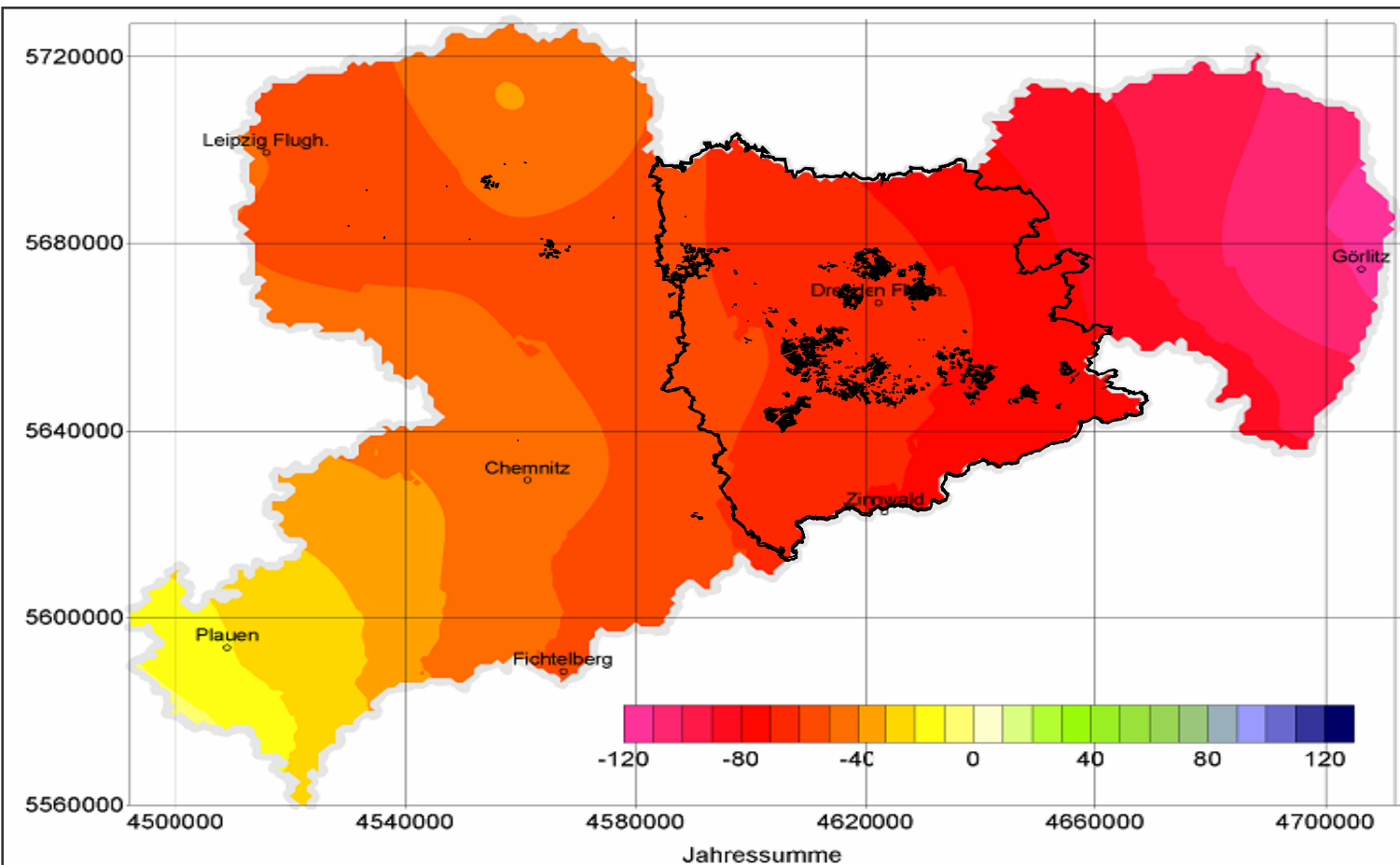
Anteile privater Flächen nahezu 100 % im Sektor Landwirtschaft und 70 % (mit kommunalen Flächen) im Sektor Forstwirtschaft



historisch gewachsenes und topographisch determiniertes Landnutzungsmuster



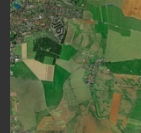
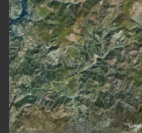
Klimatische Wasserbilanz



bis 2050
(LfULG, 2009)

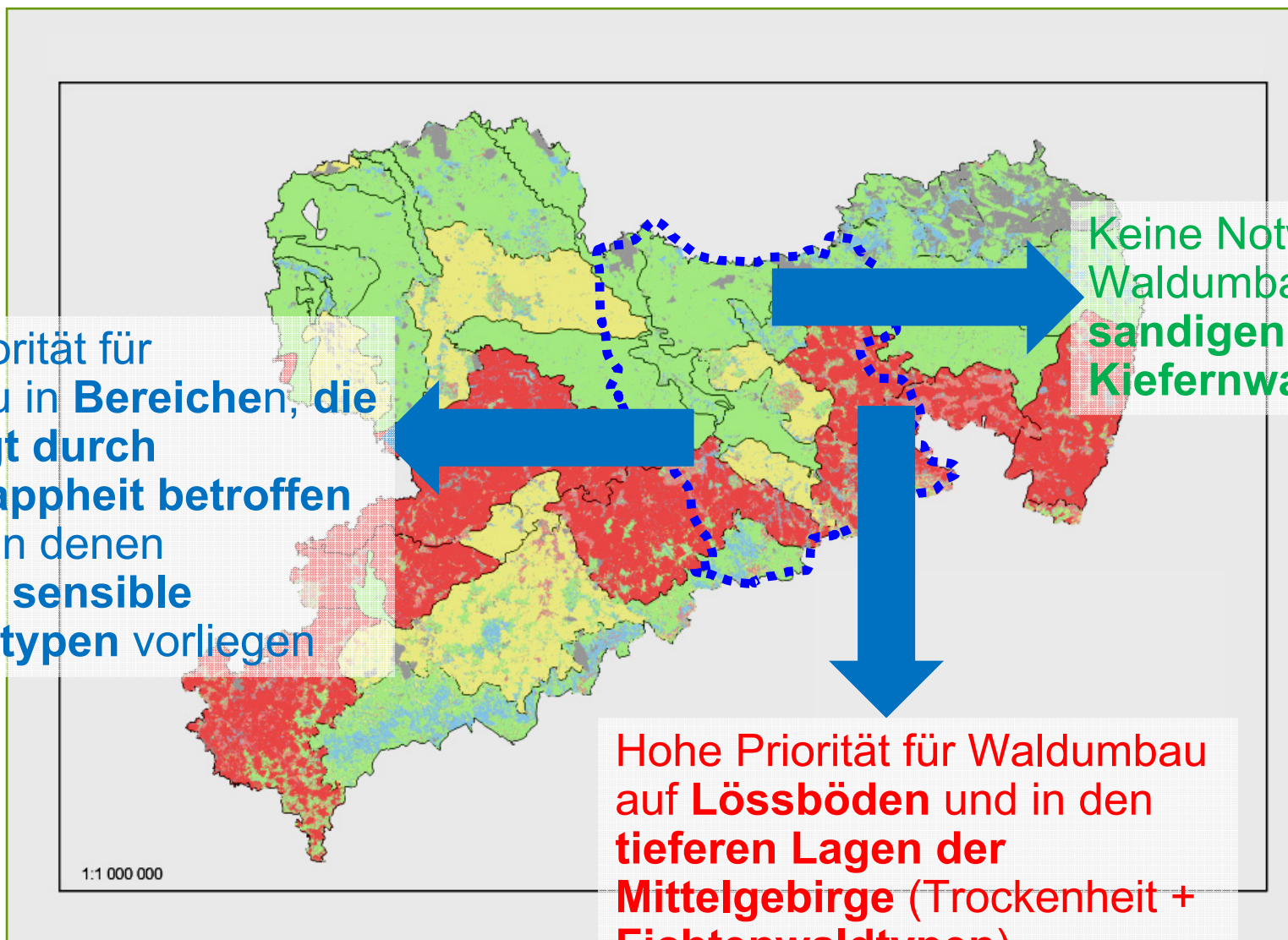
Veränderungen (Min...Mittel...Max):		Jahr:	-113...-61...-3 mm
Winter:	-18...+11...+28 mm	Frühjahr:	-55...-30...-24 mm
Sommer:	-118...-64...+2 mm	Herbst:	+18...+23...+28 mm





Welche Informationen brauchen wir?

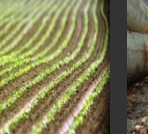
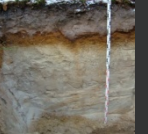
Mittlere Priorität für Waldumbau in **Bereichen, die nur bedingt durch Wasserknappheit betroffen sind, aber in denen besonders sensible Bestandestypen vorliegen**



Keine Notwendigkeit des Waldumbaus auf **sandigen Standorten mit Kiefernwaldtypen**

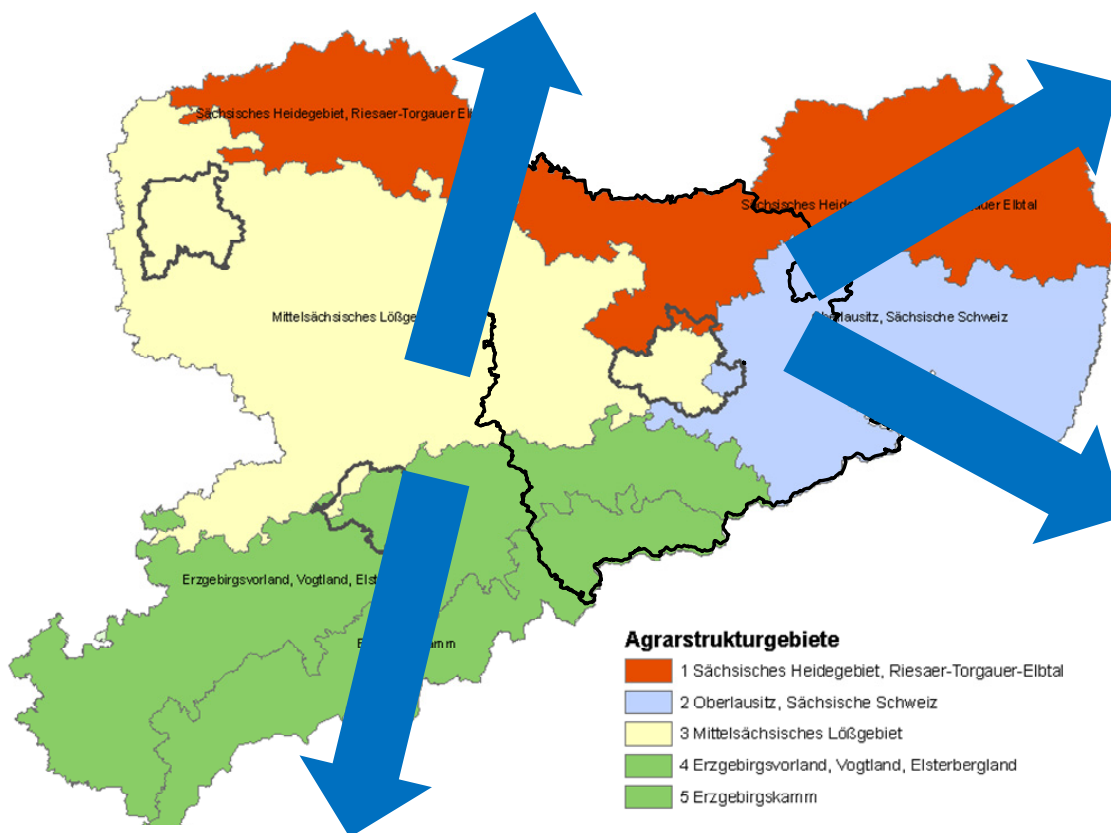
Hohe Priorität für Waldumbau auf Lössböden und in den tieferen Lagen der Mittelgebirge (Trockenheit + Fichtenwaldtypen)

Eisenhauer, 2010; modifiziert



Welche Informationen brauchen wir?

Geringer Einfluss auf **Lößböden** in
Westsachsen

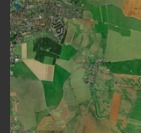
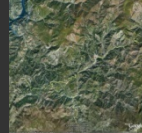


In **Trockenjahren** stärkere Ertragseinbußen vor allem bei **wasserbedürftigen Fruchtarten** wie Mais, Kartoffeln, Rüben und Gräsern sowie abgeschwächt bei Wintergetreide und Raps

In Ostsachsen stärkere Ertragsschwankungen in trockenen Jahren und Ertragsdepression vor allem bei **Sommerkulturen**

Bei ausgeglichener Wasserversorgung Ertragsanstieg vor allem bei Winterungen und bei **Fruchtarten mit hohem Wärmeanspruch** wie Mais oder Rüben

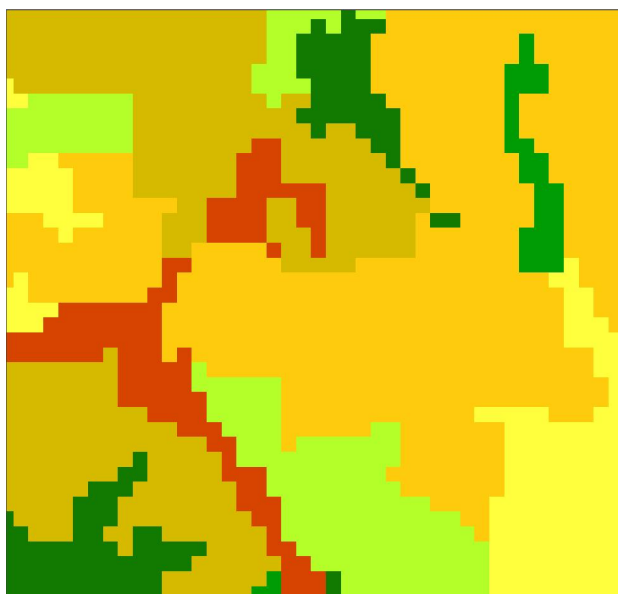
Lorenz, 2011, nach Albert, 2009; modifiziert



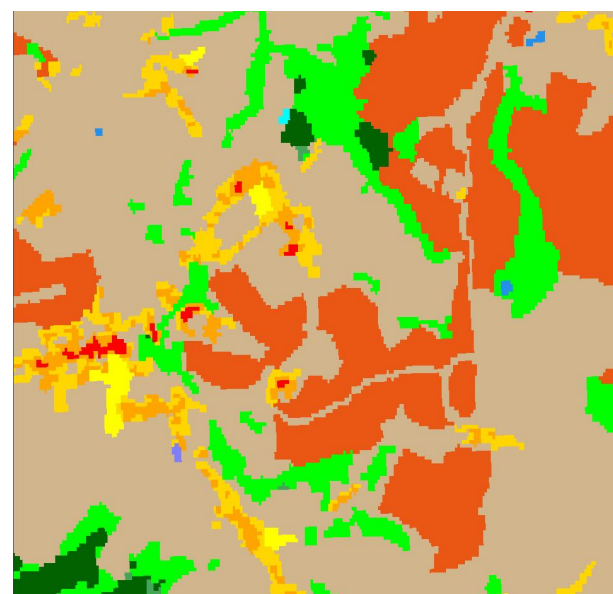
Welche Informationen haben wir

Corine Land Cover - Klassifikation:

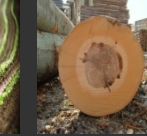
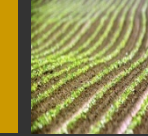
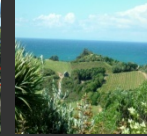
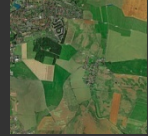
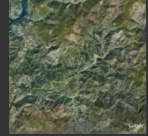
EUROMAPS - Klassifikation:



- Flächen nicht-durchgängig städtischer Prägung
- Nicht bewässertes Ackerland
- Weinbauflächen
- Obst- und Beerenobstbestände
- Wiesen und Weiden
- Komplexe Parzellenstrukturen
- Landwirtschaft mit natürlicher Bodenbedeckung
- Nadelwald
- Mischwald



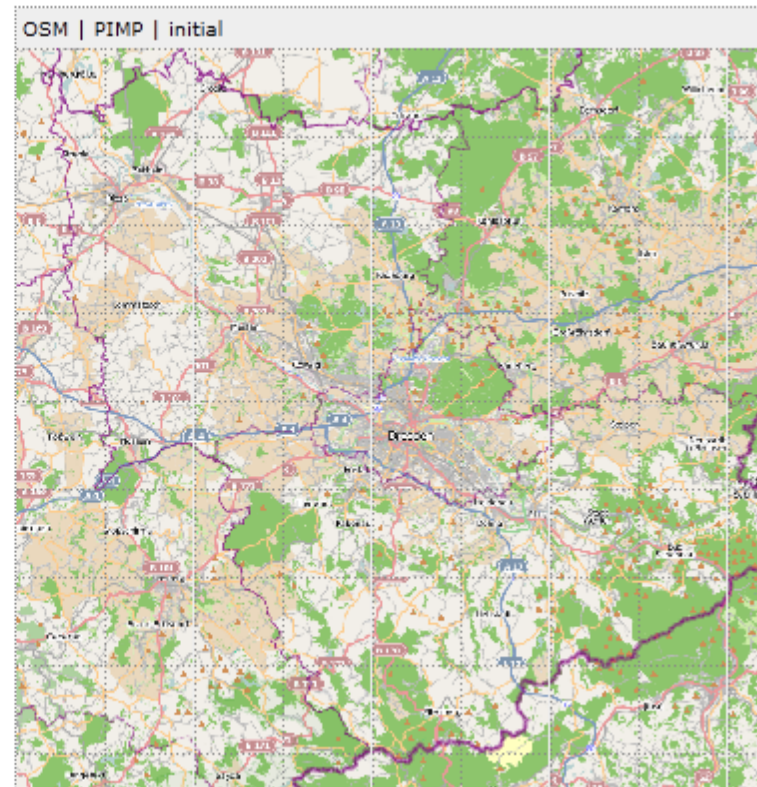
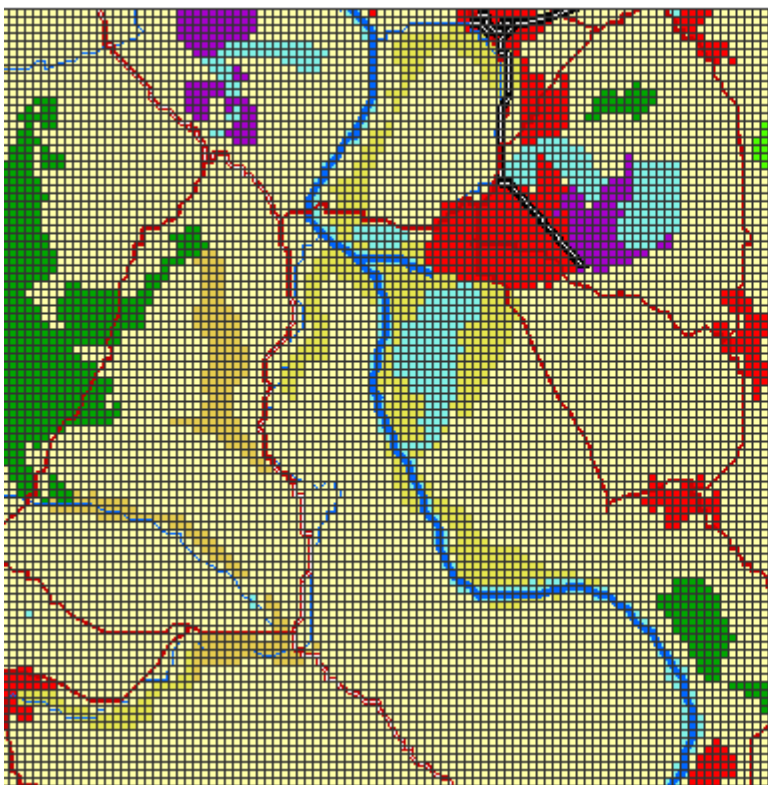
- dichte Bebauung
- lockere Bebauung
- sehr lockere Bebauung
- versiegelte Flächen
- Landwirtschaft
- Wasser
- Feldwald
- Weinbau
- Obstbau
- Hopfen
- Nadelwald
- Mischwald
- Laubwald

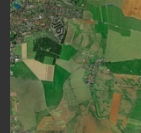
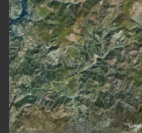


Welche Informationen haben wir

Infrastrukturelle Informationen

Straßen, Wasserkörper, Verwaltungsgrenzen, etc.

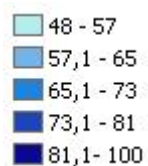
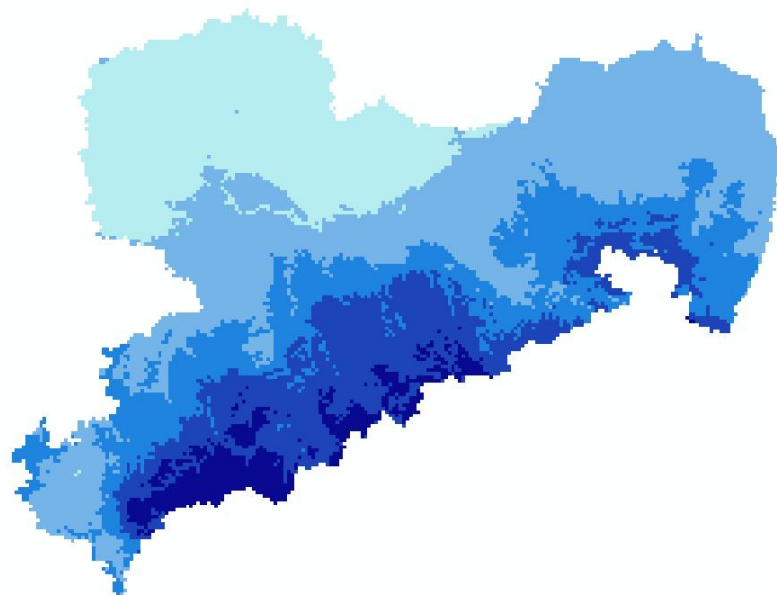




Welche Informationen haben wir

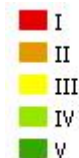
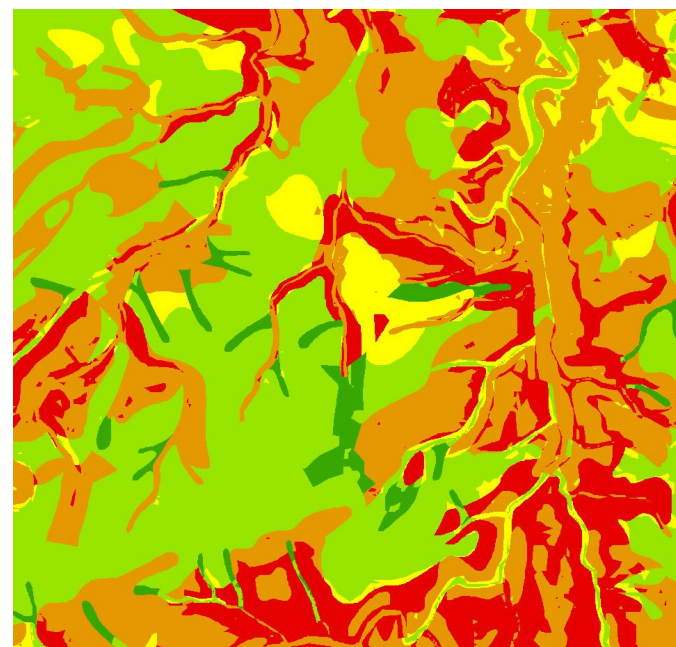
Klimadaten

Regionalisierte Daten
(Wasserbilanz, Durchschnittswerte /
Extremwerte Temperatur,
Niederschlag)



Bodeninformationen

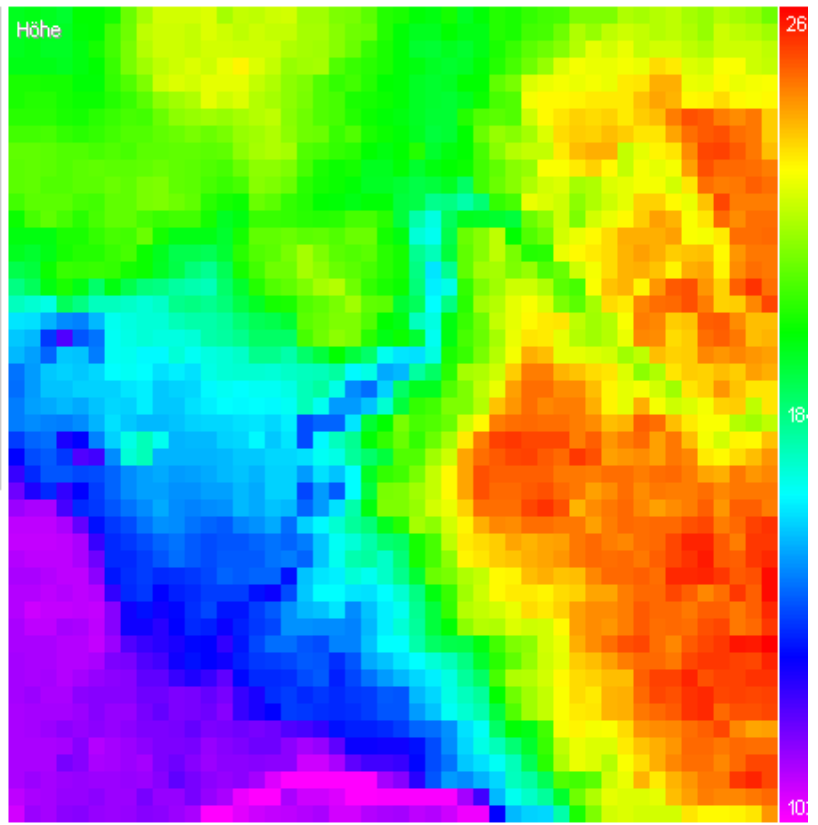
z.B.: Bodentypen, hydrologische /
physikalische / chemische Eigenschaften



Welche Informationen haben wir

Topographische Informationen

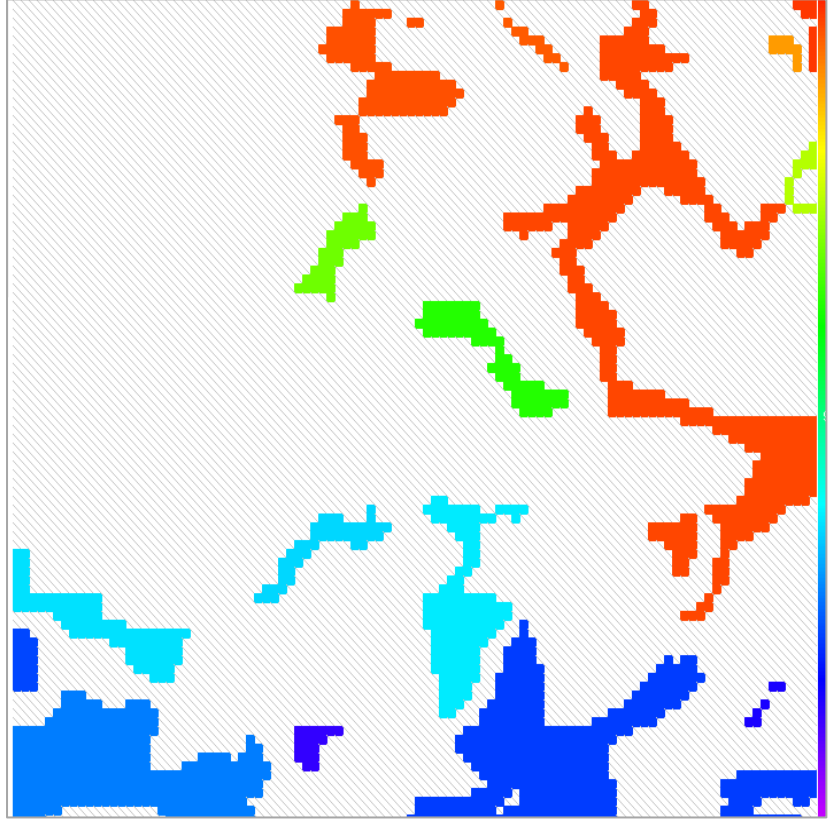
DGM – Höhe NN, Exposition, Reliefenergie, etc.



2304 Felder

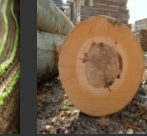
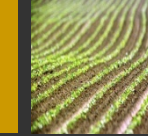
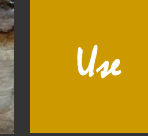
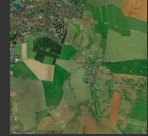
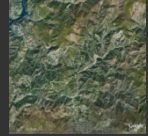
Planungsinformationen

Vorbehalts- / Vorrang- / Schutzflächen; Entscheidungskriterien zur Auswahl



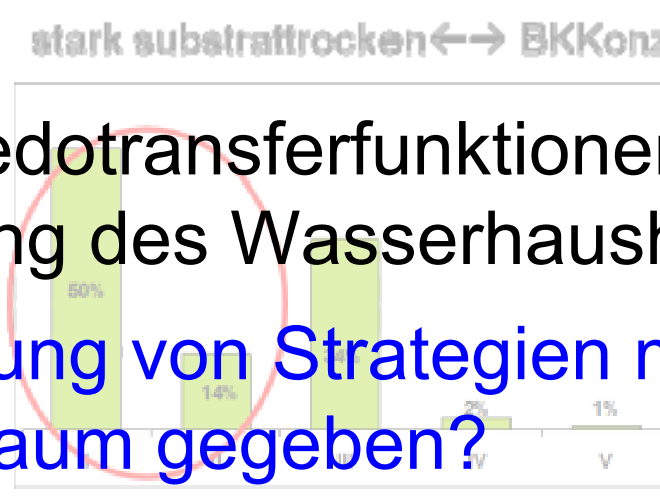
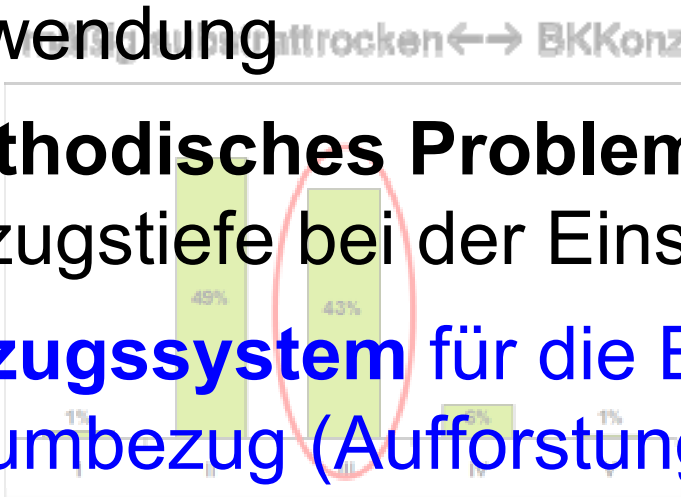
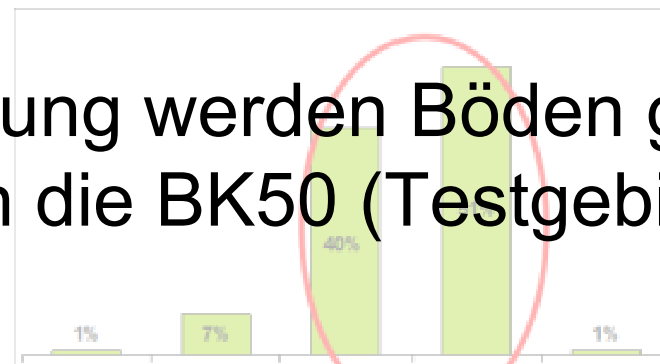
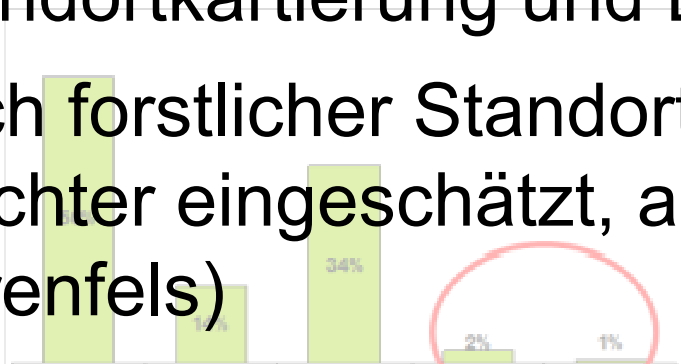
Welche Probleme treten auf

- **Räumliche Auflösung** – Skalenbezug (Extrembeispiel Katasterkarten / Landnutzungsdaten)
- **Zeitliche Auflösung** (Durschnittswerte / Extremwerte)
- **Unterschiedliche Projektionen** (OSM z.B. teils unklar)
- **Unvollständige Informationen** (Eigentumsverhältnisse, fehlende Karten / regionalisierte Daten, Schnittstellenproblematik in Randbereichen von Kartenwerken)
- Informationen aus unterschiedlichen, **nicht kompatiblen Kartierungen** (KA 5 / forstliche Standorterkundung)



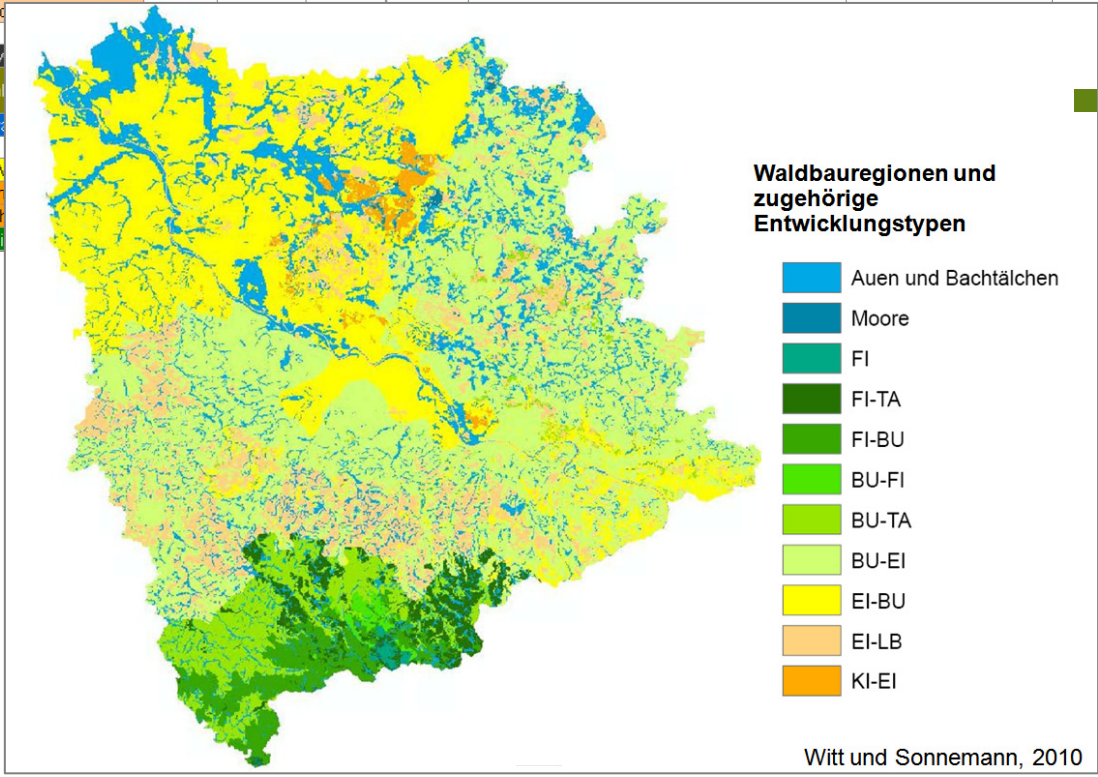
Beispiel Wasserhaushalt

- **Vergleichbarkeit** Wasserhaushalt zwischen forstlicher Standortkartierung und BK 50
- nach forstlicher Standorterkundung werden Böden generell feuchter eingeschätzt, als durch die BK50 (Testgebiet Bärenfels)
- Bessere Vergleichbarkeit zu BKkonz, aber nicht mehr in Anwendung
- **methodisches Problem** bei Pedotransferfunktionen und Bezugstiefe bei der Einschätzung des Wasserhaushaltes
- **Bezugssystem** für die Beurteilung von Strategien mit Raumbezug (Aufforstung) im Raum gegeben?



Wie dennoch bewerten - Forstwirtschaft

Nr. Abk.	WET-Zielzustand	Anwendung im			Baumarten			
		Tiefland	Hügelland	Bergland	HBA	MBA 1	MBA 2	
1. Regionale Leit-Zieltypen								
1	KI-BI	Kiefern-Birken-Mischwald	X			50-80 %	> 10 %	< 10 %
2	KI-EI	Kiefern-Eichen-Mischwald	X			GKI	GKI	REI
3	HKI	Höhenkiefern-Mischwald		X	X	GKI	SEI, TEI, HBU, WLI	GKI, REI
4	EI-KI	Eichen-Kiefern-Mischwald	X			GKI	RBU, WTA, ELA, TEI	GKI, HBU, REI
5	EI-BU	Eichen-Buchen-Mischwald	X	X		SEI, TEI	GKI, HBU, REI	GKI, HBU, REI
6	EI-LB	hydromorpher Eichen-Laub-Mischwald	X	X		SEI, TEI	HBU, WLI, SAH, REI, RBU, GKI	GKI, HBU, REI
7	EI-ELB	Eichen-Edellaub-Mischwald	X	X	X	SEI, TEI	HBU, WLI, SAH, BAH, REI, RBU, GKI	HBU, WLI, SAH, BAH, REI, RBU, GKI
8	BU-EI	Buchen-Eichen-Mischwald	X	X	X	SEI, TEI	HBU, WLI, SAH, BAH, REI, RBU, GKI	HBU, WLI, SAH, BAH, REI, RBU, GKI
9	BU-TA	Buchen-Tannen-Mischwald			X	RBU	TEI, SEI, WLI, DGL, HBU, BAH, REI	TEI, SEI, WLI, DGL, HBU, BAH, REI
10	BU-FI	Buchen-Fichten-Mischwald			X	RBU	WTA, DGL, BAH, GES, BUL, GFI, GKI	WTA, DGL, BAH, GES, BUL, GFI, GKI
11	BU-ELB	Buchen-Edellaub-Mischwald		X	X	RBU	GFI, DGL, WTA, BAH, BUL, GES, GKI	GFI, DGL, WTA, BAH, BUL, GES, GKI
12	FI	Fichten-Bergwald			X	RBU	BAH, GES, BUL, TEI, SAH, SEI, SLI, HBU	BAH, GES, BUL, TEI, SAH, SEI, SLI, HBU
13	FI-TA	Fichten-Tannen-Mischwald			X	GFI	GEB, RBU, WTA	GEB, RBU, WTA
14	FI-BU	Fichten-Buchen-Mischwald			X	GFI	WTA, MBI, GES, BAH	WTA, MBI, GES, BAH
15	ND-MWV	(extensiver) Nadelwald			X	GFI	RBU, WTA, GES, BAH, GKI	RBU, WTA, GES, BAH, GKI
2. Azonale Leit-Zieltypen								
16	MO	Moore						
17	BT	Bachtälchen						
18	AWV	Auwälder						
3. Funktionale Typen								
19	REI	Roteichen-Mischwald						
20	DGL-EI	Douglasien-Eichen-Mischwald						
21	DGL-BU	Douglasien-Buchen-Mischwald						
22	BU-MWV	Buchen-Mischwald						

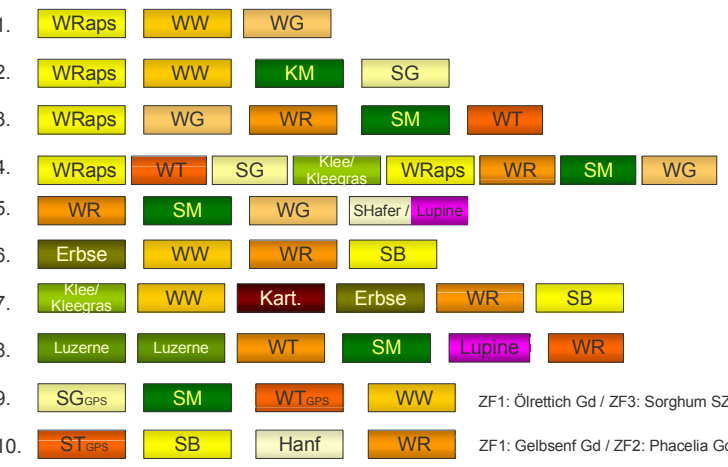


- Integration von Standortanforderungen und Standortinformationen in ~30 Bestandestypen und 22 Waldentwicklungstypen
- Regionalisierung von deren Vorkommen (Bestandestypen) und Eignung (Waldentwicklungstypen)
 - Inventurdaten
 - BTNT
 - hydrologische / topographische Informationen

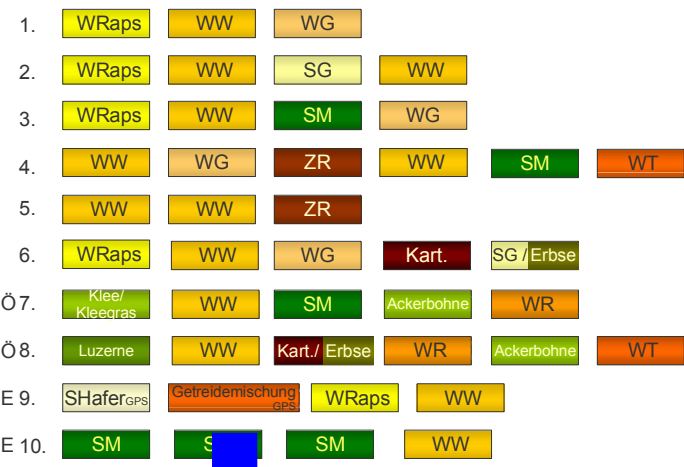


Wie dennoch bewerten - Landwirtschaft

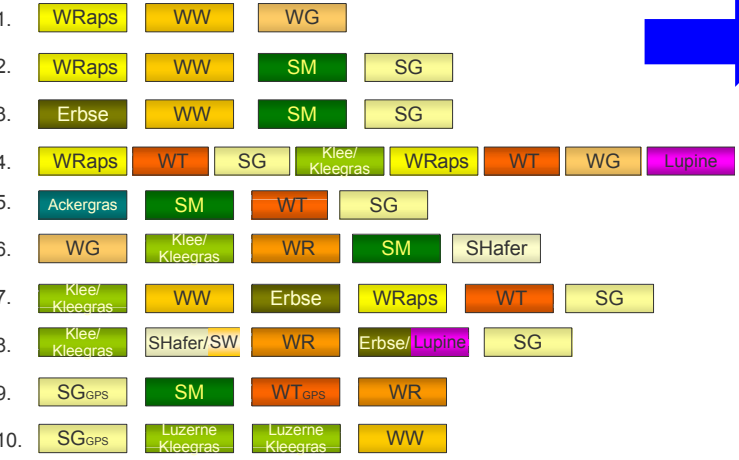
Diluvialböden



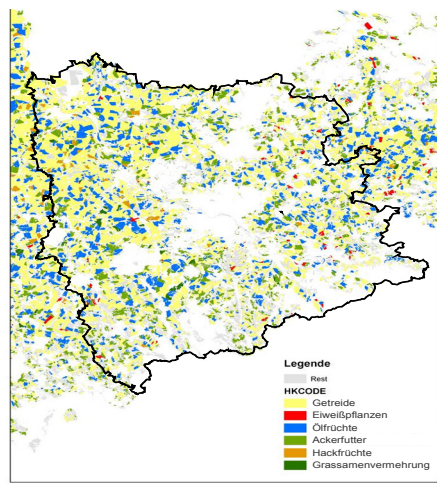
Lößböden



Verwitterungsböden



räumliche Verteilung



Lorenz, 2011

- Integration von Bodeninformationen und Bewirtschaftungsalternativen in je 10 regional typisierte Fruchtfolgen für
 - Diluviale Böden
 - Lössböden
 - Verwitterungsböden

- Regionalisierung von deren Vorkommen und Eignung
 - statistische Daten auf Feldblockebene
 - Bodengruppe

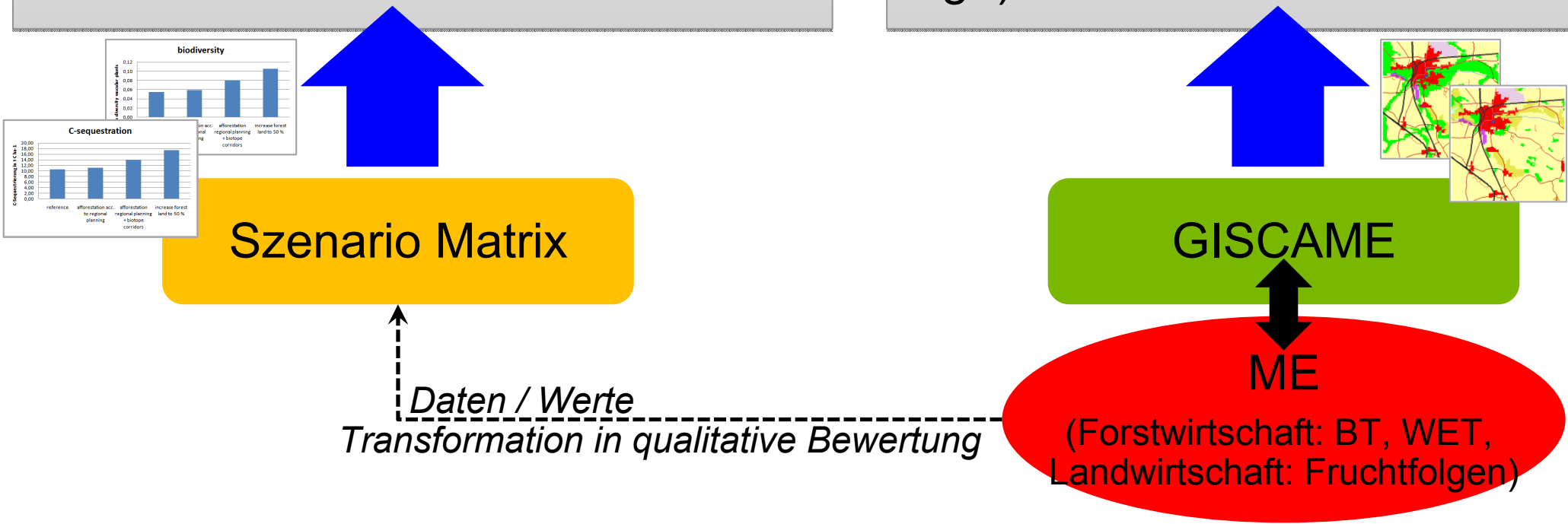


Wozu der Aufwand?

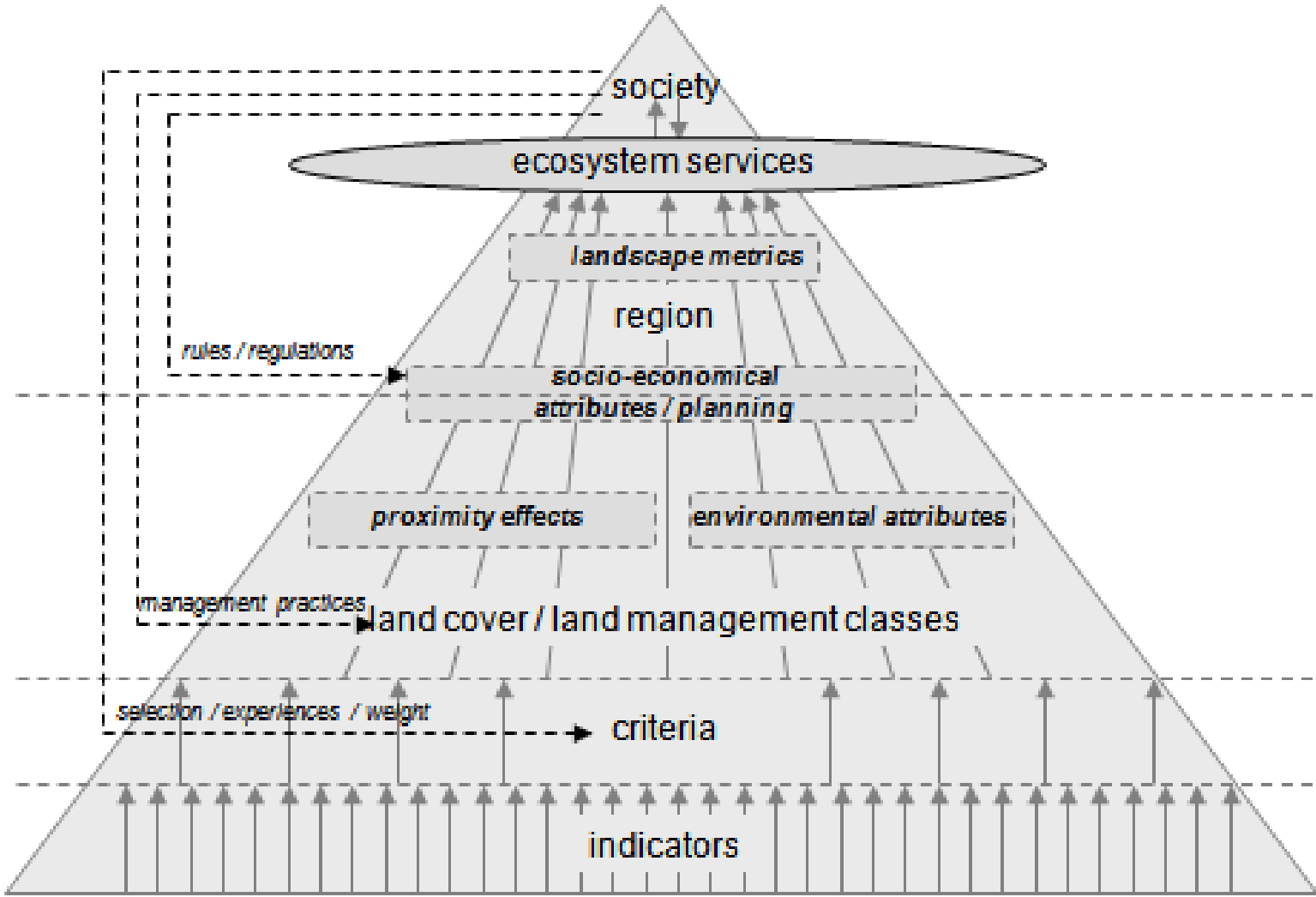
- Hier: Bewertung waldbaulicher Handlungsalternativen

Räumlich inexplizit:
 Test von Waldumbau- & Aufforstungs-szenarien (alternativ KUP) unter Berücksichtigung von Eigentumstypen

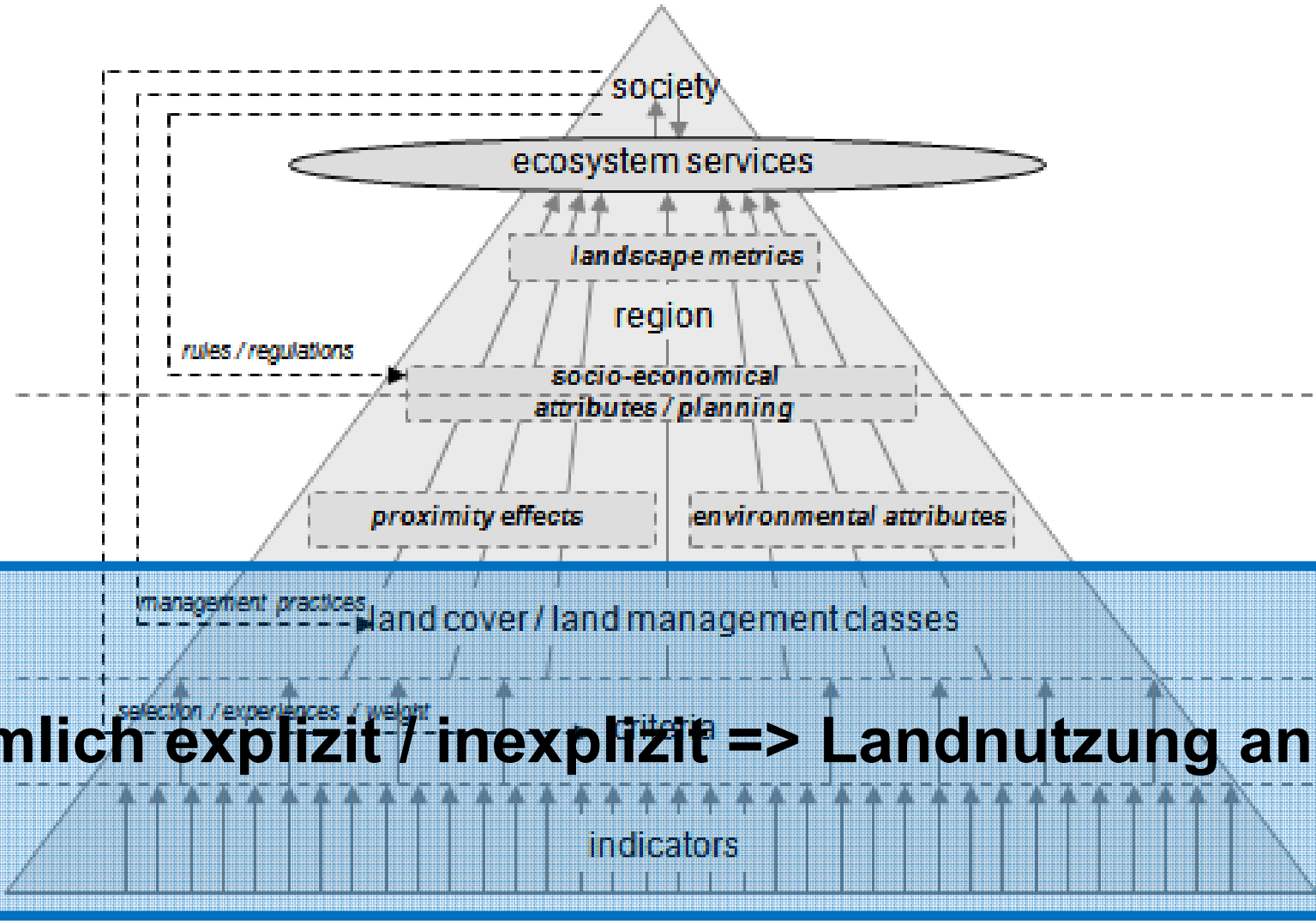
Räumlich explizit:
 Test von Waldumbau- & Aufforstungs-szenarien unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs (Raummuster, Lage)

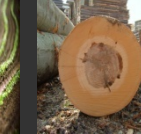
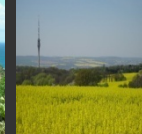
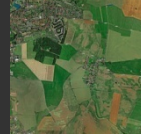
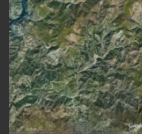


ME Ansatz in GISCAM

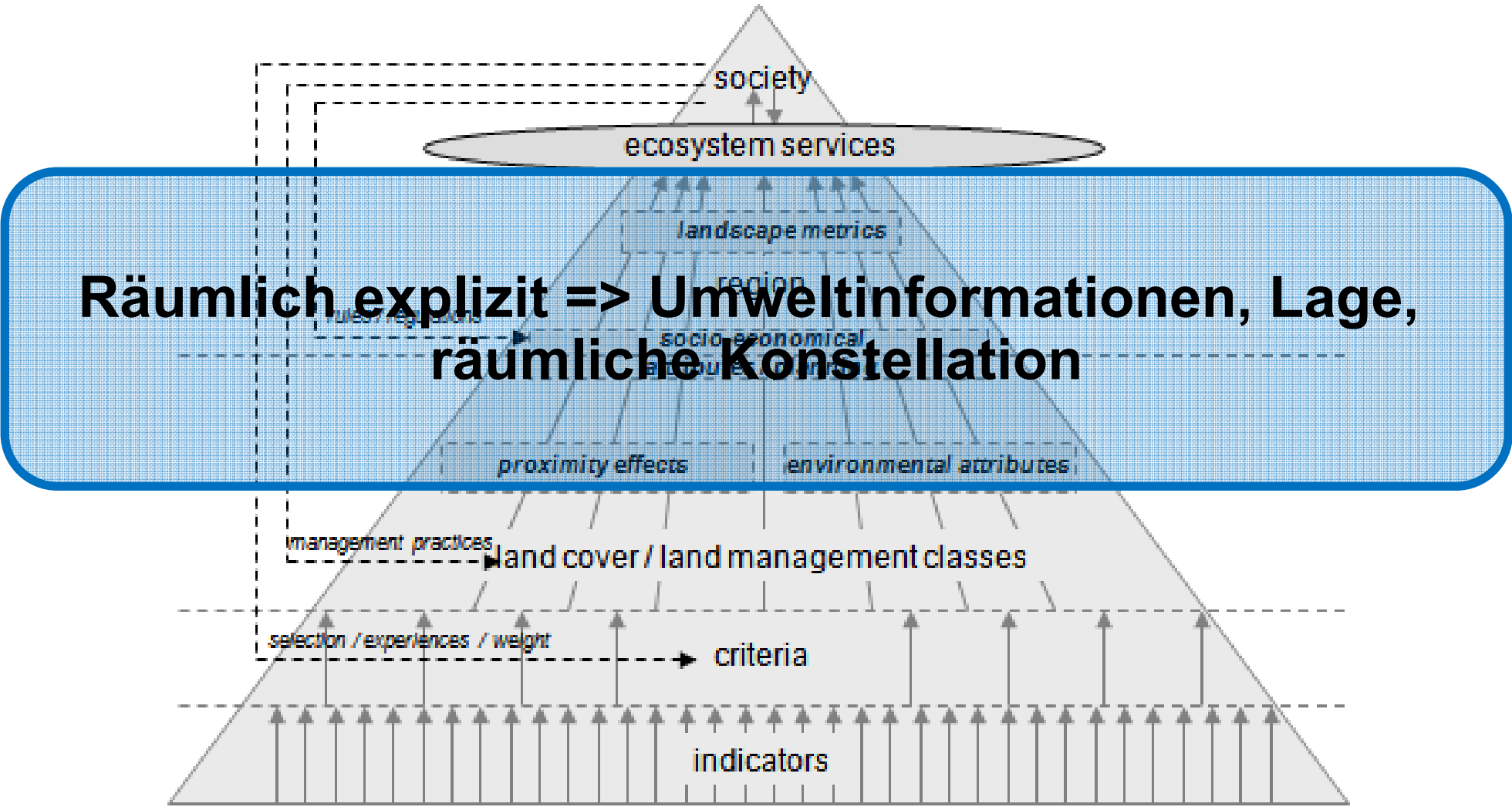


ME Ansatz in GISCAME



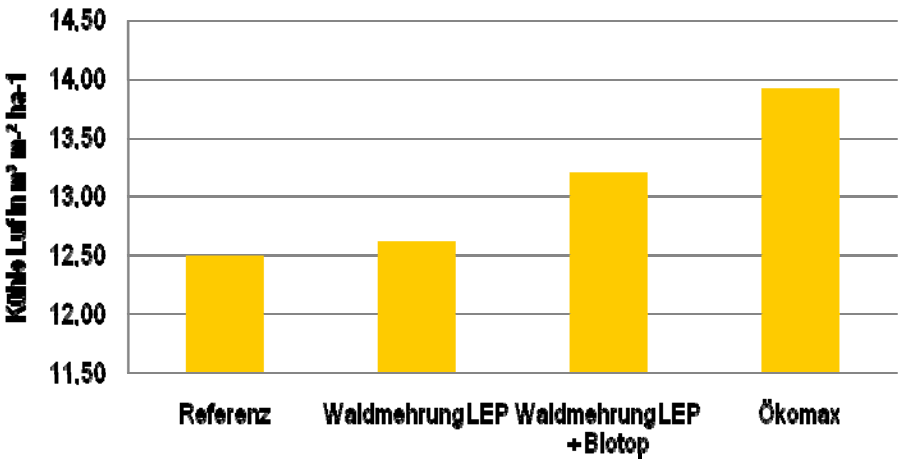


ME Ansatz in GISCAM

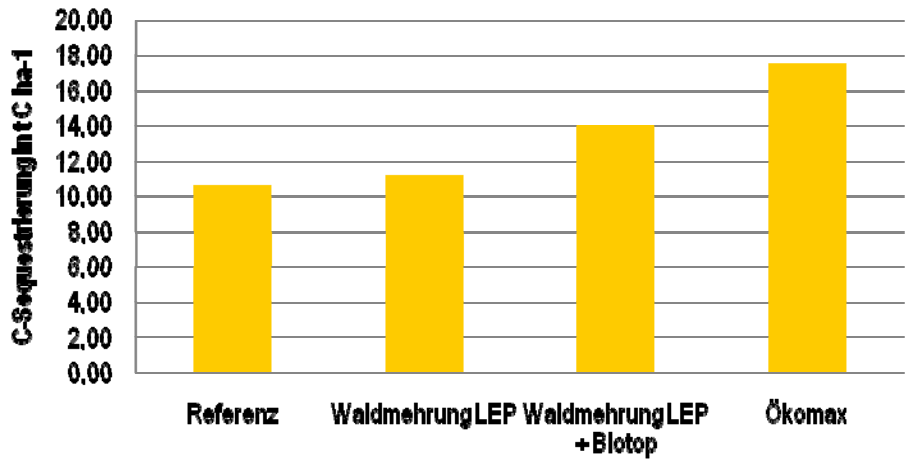


Beispiel Minderung Klimawandeleffekte

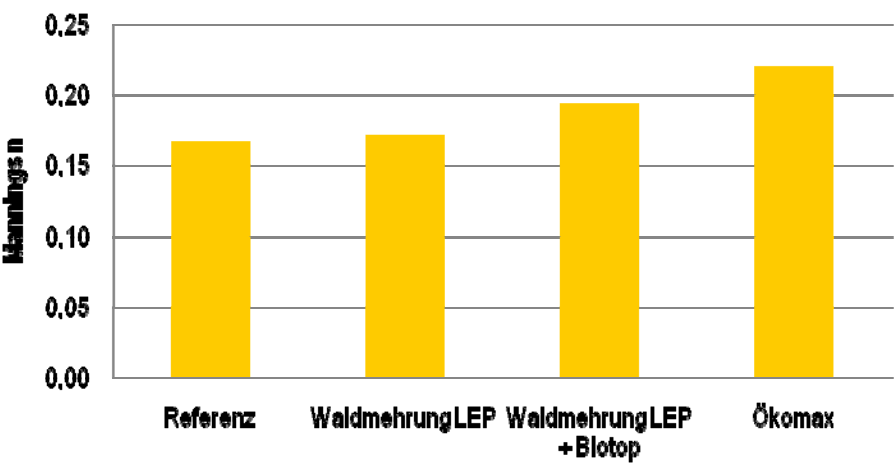
Bereitstellung kühler Luft



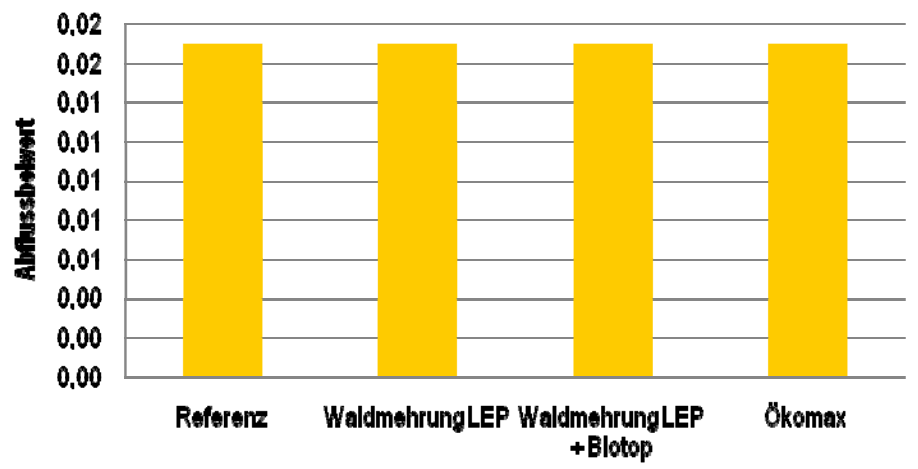
C-Sequestrierung



Oberflächenrauigkeit



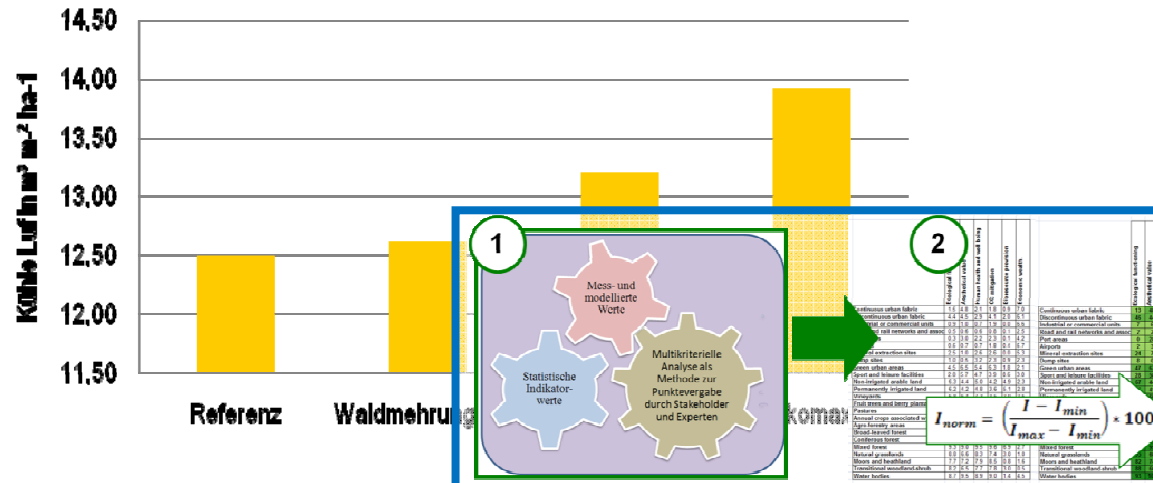
Abflussbeiwert



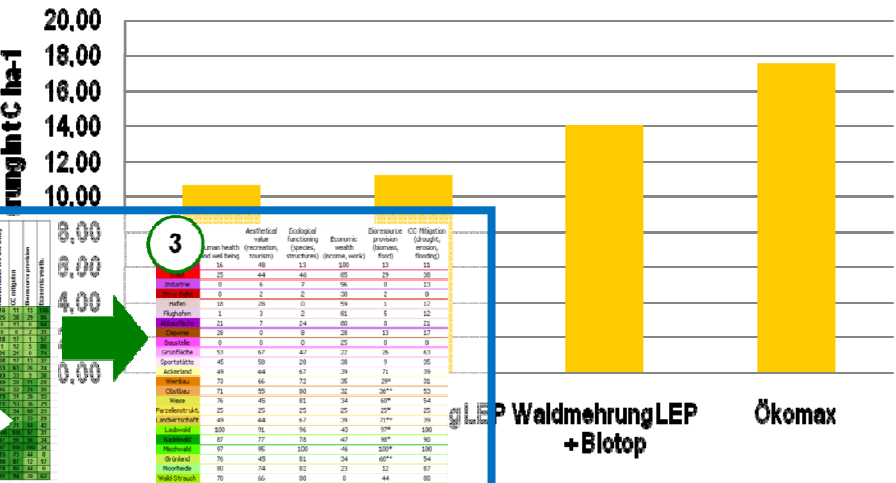


Beispiel Minderung Klimawandeleffekte

Bereitstellung kühler Luft



C-Sequestrierung



1 Mess- und modellierte Werte

2 Normalisierung

3 Gewichtung / Übersetzung in endgültiges Ranking (Schrittweisen)

Statistische Indikatorwerte

Multikriterielle Analyse als Methode zur Punktevergabe durch Stakeholder und Experten

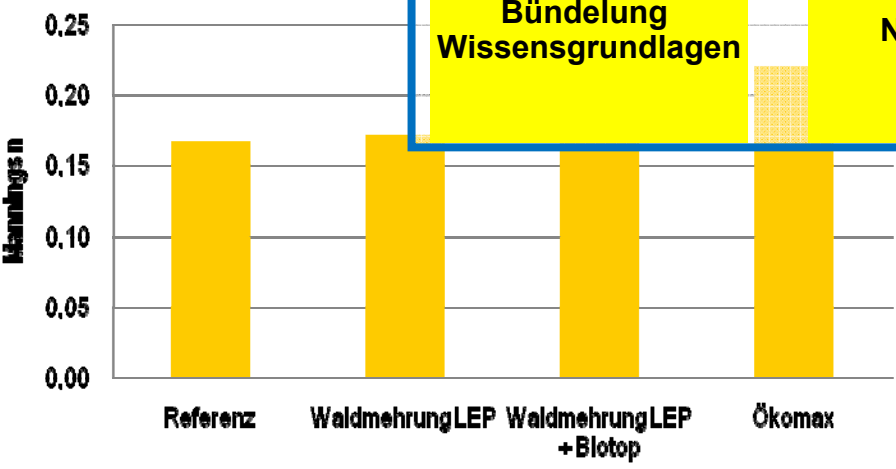
$$I_{norm} = \frac{I - I_{min}}{I_{max} - I_{min}} \times 100$$

Bündelung Wissensgrundlagen

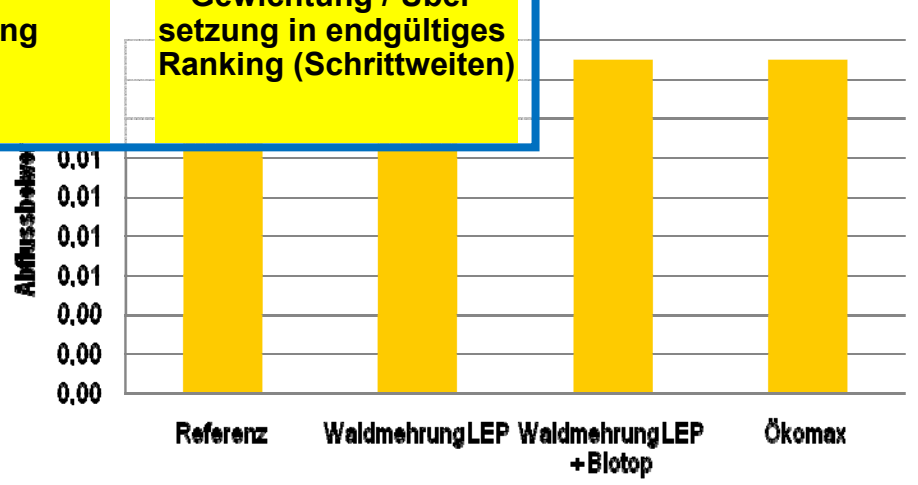
Normalisierung

Gewichtung / Übersetzung in endgültiges Ranking (Schrittweisen)

Oberfläche



Wert

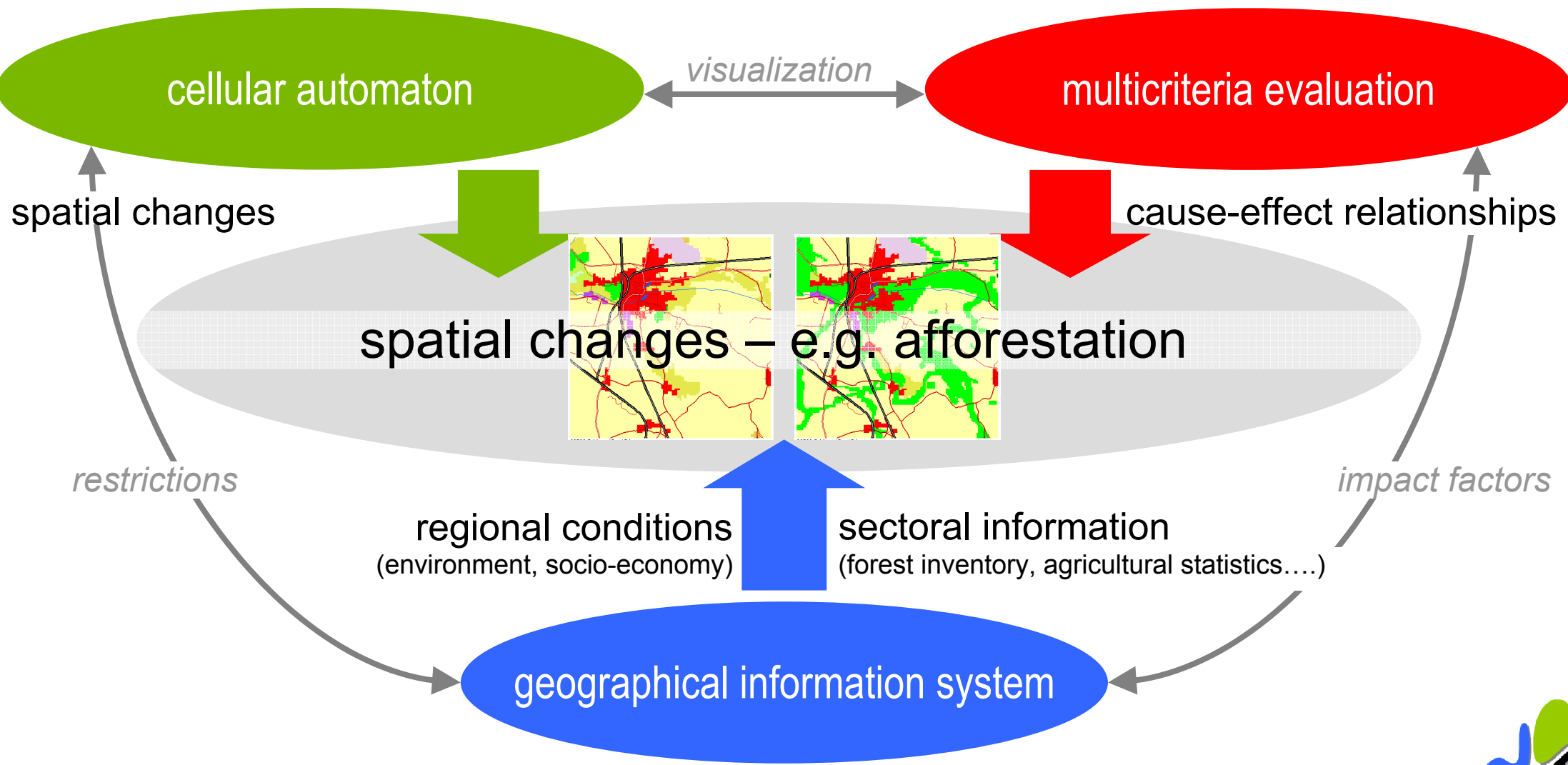


Räumlich inexplizite Erfassung

- **Waldumbau mit multifunktionalen Waldentwicklungstypen** (Ei-Kie, Bu-Ei, etc.) hätte den höchsten positiven Beitrag für alle ÖSDL, aber
 - nur „virtuell“ hoch – wenn auf **Waldfläche bezogen**, regional (differenziert) durch geringen Waldanteil (28 %) geringer Einfluss
 - Nur wirksam wenn alle Waldeigentumsarten **umgebaut** werden (NW: 70 %, allerdings Durchschnittsgröße **PW** zu ~ 90 % < 1 ha
- **Komplexszenarien** (Waldumbau + Aufforstung) und **Maximalszenarien** (wieviel Wald bräuchte es) führen zu der Empfehlung, dass die **Waldfläche auf 50 %** mindestens erhöht werden müsste => unrealistisch



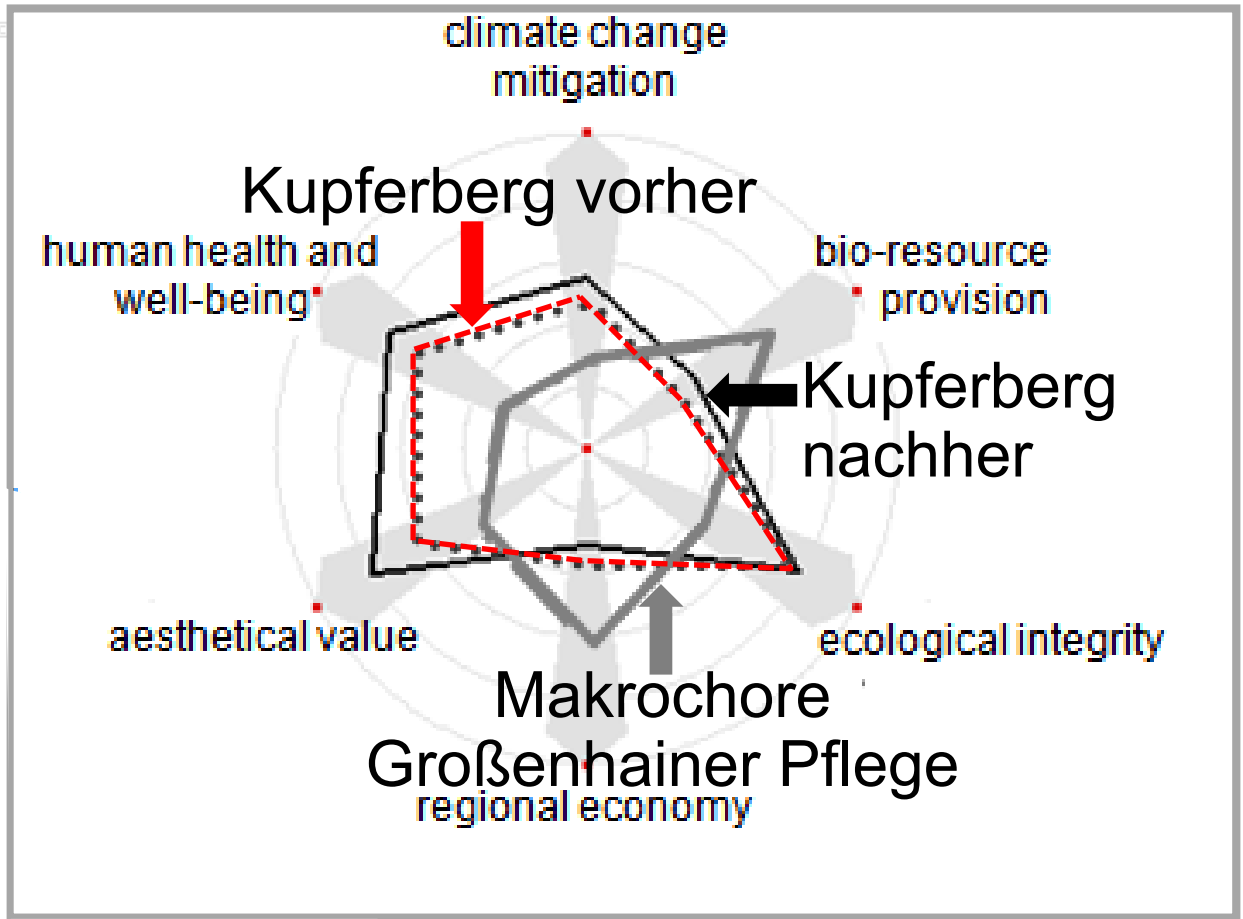
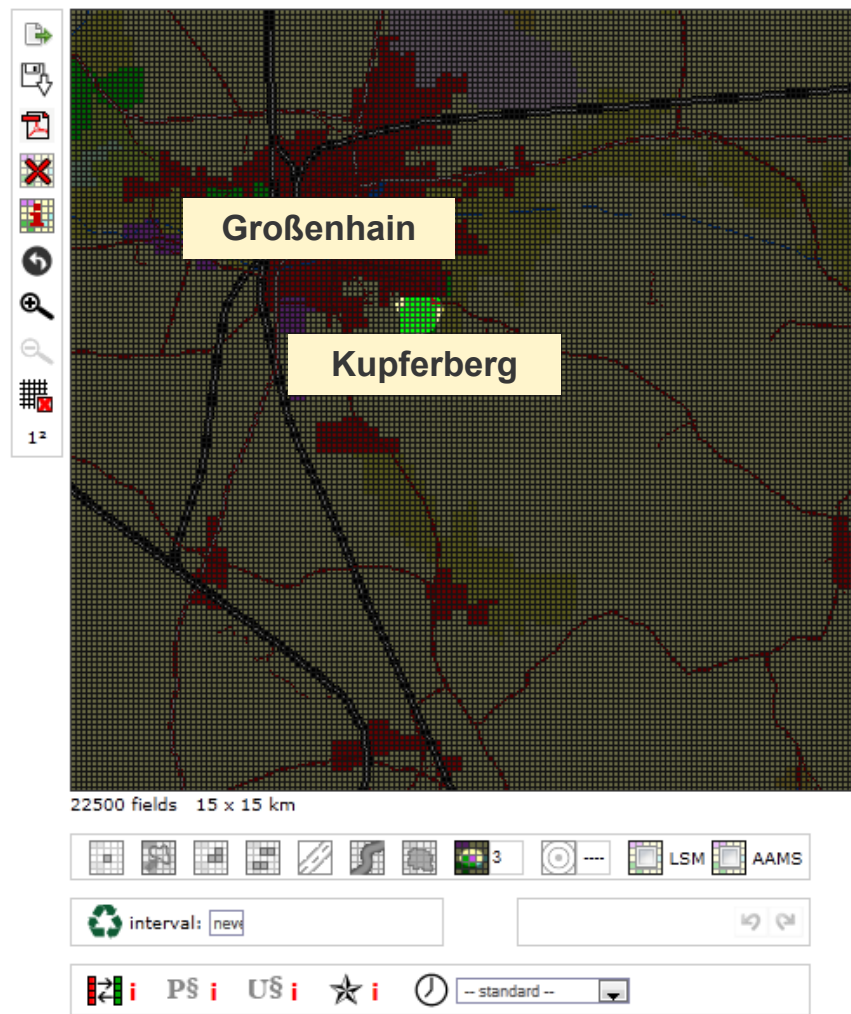
Räumlich explizite Betrachtung - GISCAM



Bewertung Waldumbau

Simulation | Definition | Create Map | Import | Upload | Planning Restrictions | Environmental Restrictions | Transfer | OSM Import

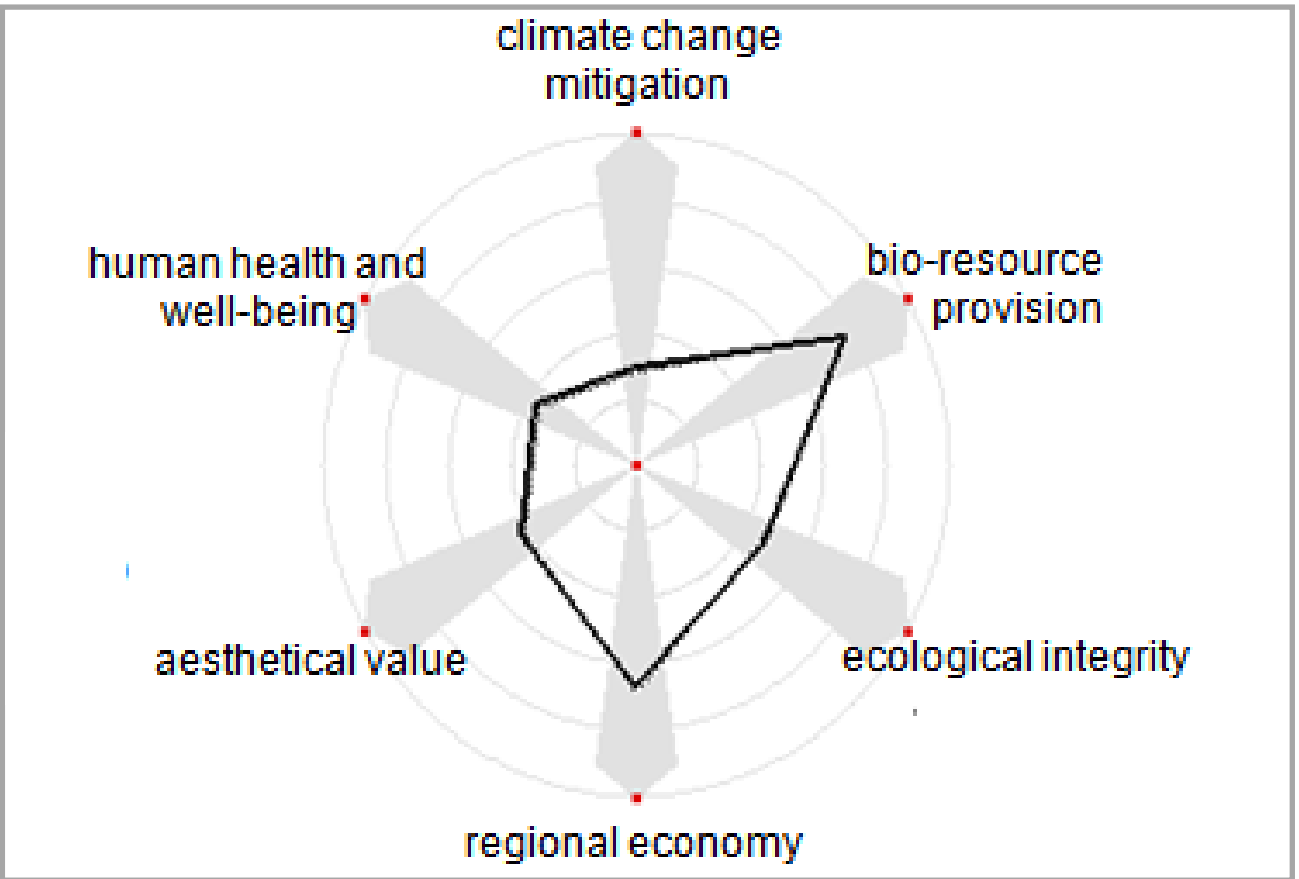
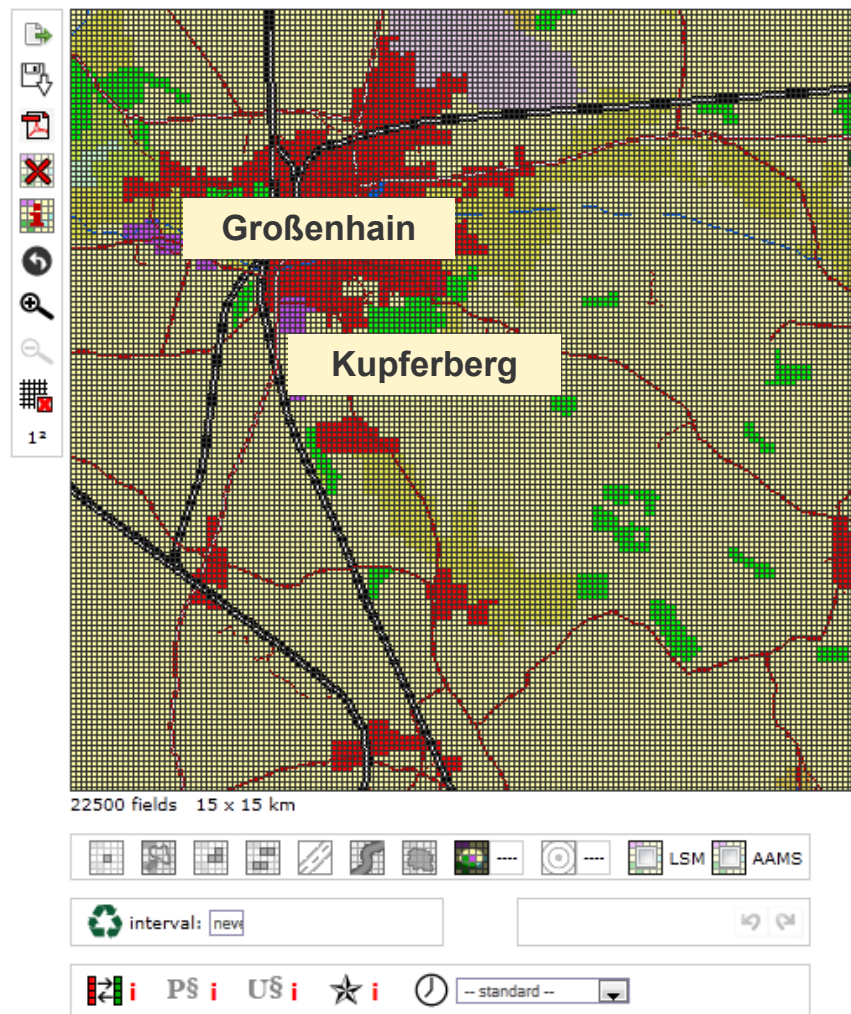
Map: GROSSenhain | LUF Set: REGKLAMMitWald | environmental restrictions: | Rating | LUF Limits



Aufforstung nach LEP (2 %)

Simulation | Definition | Create Map | Import | Upload | Planning Restrictions | Environmental Restrictions | Transfer | OSM Import

Map: GROSSenhain | LUF Set: REGKLAMMitWald | environmental restrictions: | Rating | LUF Limits



VRG_Waldm_u_Natur_Ei...	11.05.2010	✗
VRG_Waldm_Ei-Ki	11.05.2010	✗
Start	11.05.2010	✗

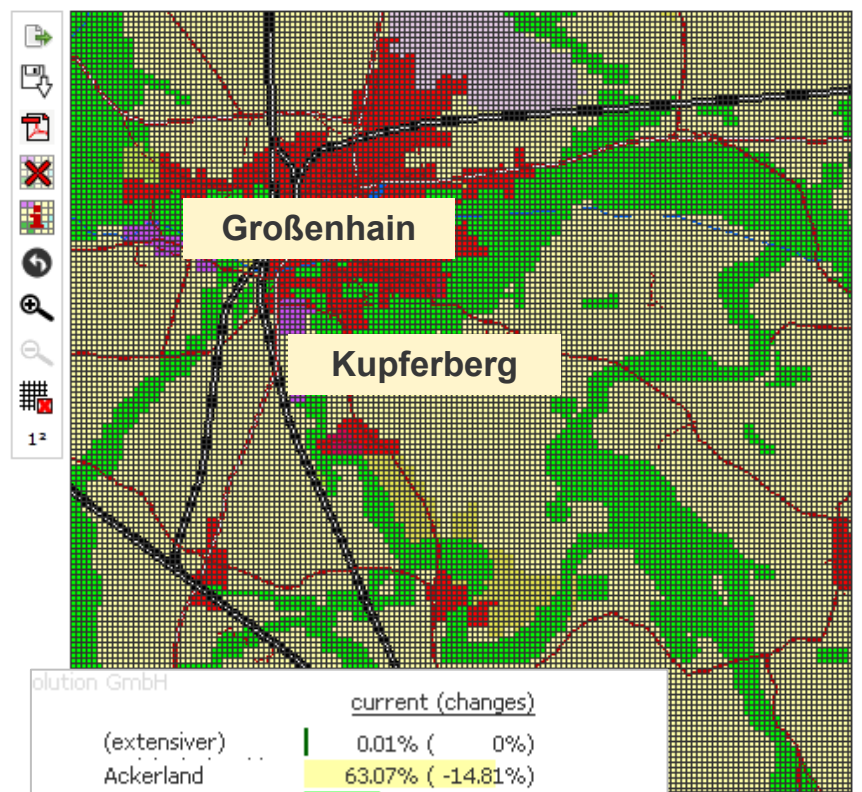
<< >> 1 - 4 [4]



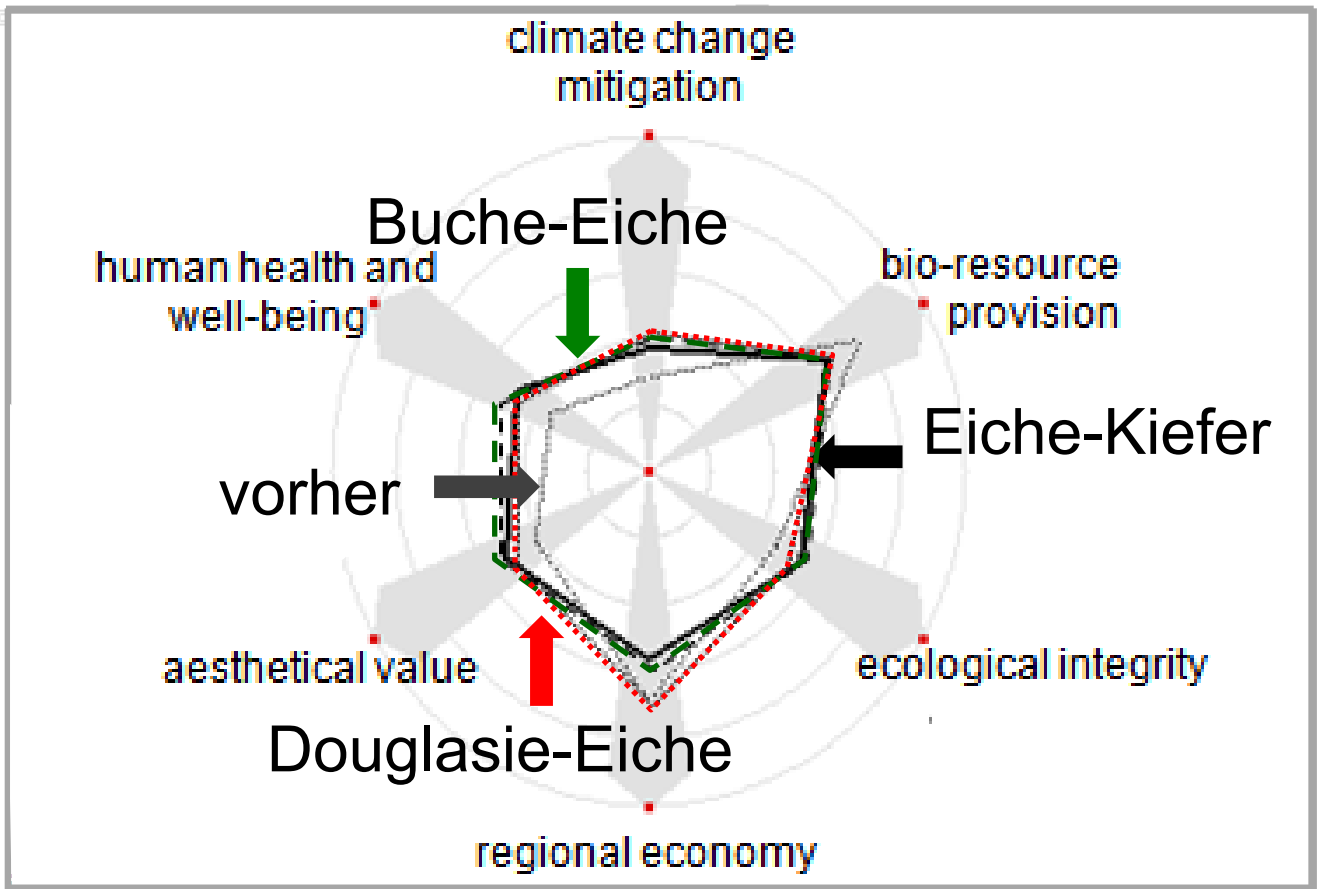
Optimierte Aufforstung + WET

Simulation | Definition | Create Map | Import | Upload | Planning Restrictions | Environmental Restrictions | Transfer | OSM Import

Map: GROSSenhain | LUF Set: REGKLAMitWald | environmental restrictions: | Rating | LUF Limits



	current (changes)
(extensiver)	0.01% (0%)
Ackerland	63.07% (-14.81%)
Eichen-Kiefern-Misc.	24.27% (+22.93%)
Flughafen	2.18% (0%)
Gewässer	0.04% (0%)
Grünland	0.20% (-0.49%)
Höhenkiefern-Misch.	0.02% (+0.02%)
Industrie	0.73% (0%)
Stadt	7.83% (-0.5%)
Stadt(d.g.)	0.12% (+0.12%)
Wiese	1.52% (-6.89%)



VRG_Waldm_Ei-Ki	11.05.2010	✗
Start	11.05.2010	✗

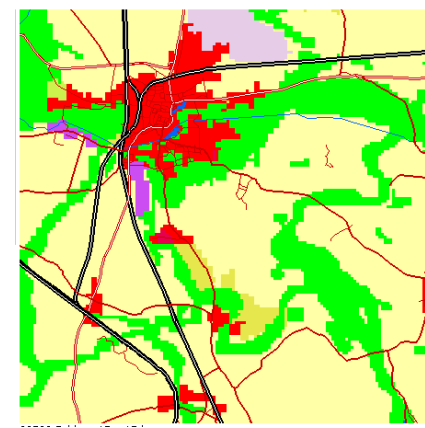
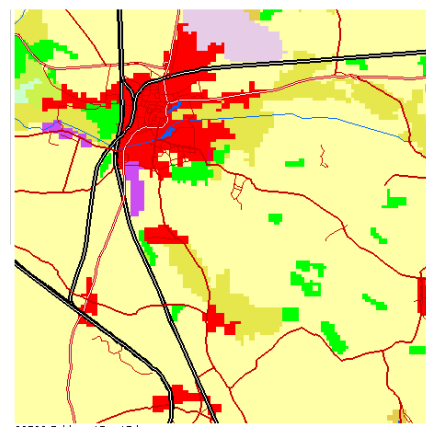
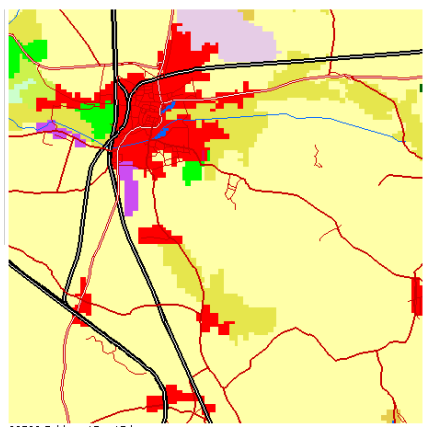
<< >> 1 - 4 [4]

AAMS (attribute action management system) – hier Verschneidung von Vorrangflächen für Natur und Landschaft + Waldentwicklungstypen auf standörtlicher Grundlage



23 % anstelle 50 % - Landnutzungsmuster

„Intaktheit Naturhaushalt“

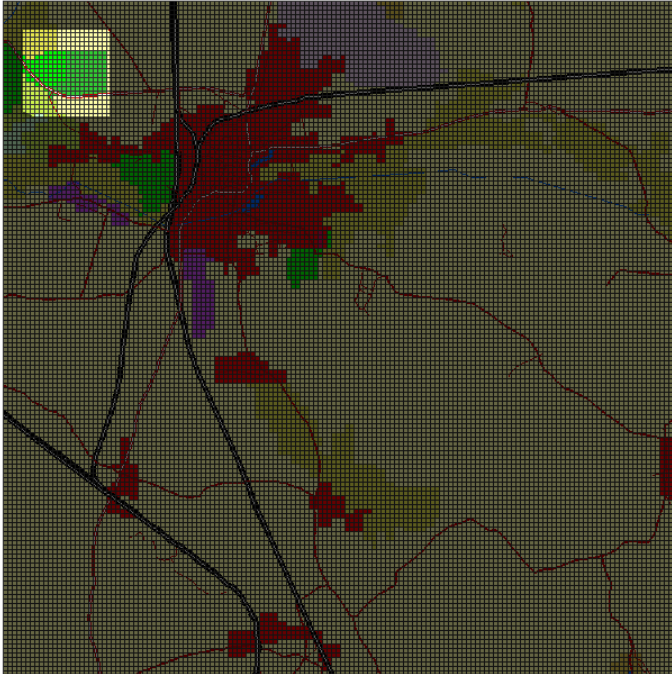


	Ausgangszustand	Aufforstung LEP	Aufforstung optimiert
ohne Strukturparameter	46	47	55
mit Strukturparametern	26	27	65
% Biotopverbundflächen	1,34 %	1,48 %	21,42 %
% Kernflächen	0,8 %	0,84 %	12,12 %

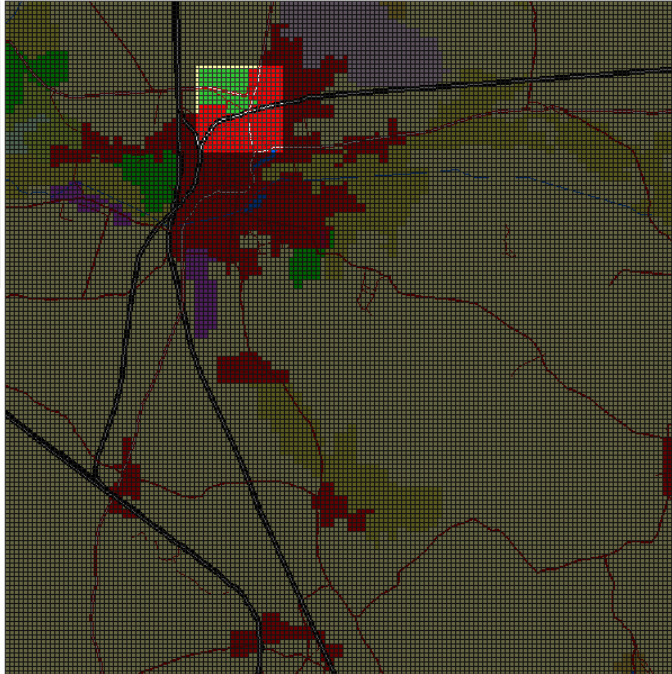
Frank, 2011



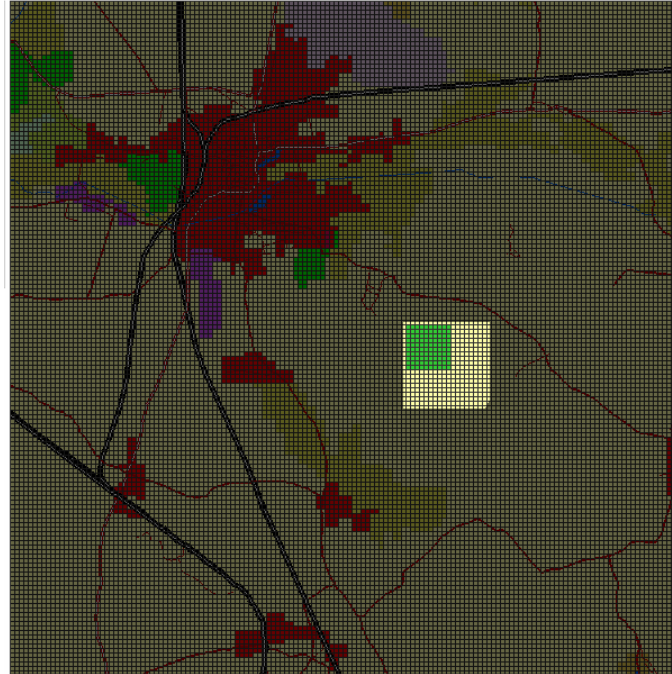
Räumlich explizit – aber auch prioritär?



Kein Added-Value



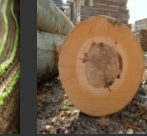
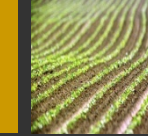
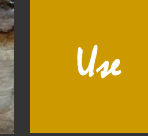
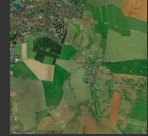
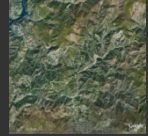
- ++ Minderung CC-Effekte
- ++ Intaktheit Naturhaushalt
- ++ Menschliches Wohlbefinden



++ Ästhetischer Wert

hier: in welchem räumlichen Kontext (400 ha) kann eine Aufforstung von 25 % den maximalen Beitrag zur Erhöhung der Bereitstellung von ÖSDL leisten?



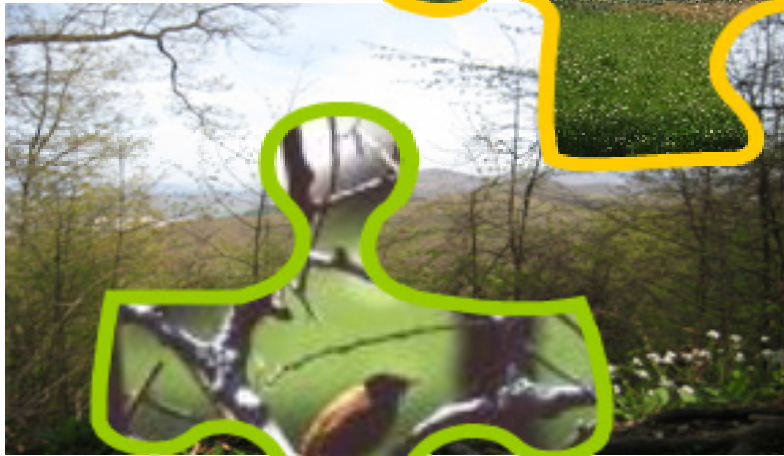


Schlussfolgerungen

- nicht verfügbare / kompatible Umweltinformationen schränken die **Genauigkeit von Aussagen** zu empfehlenswerten Strategien der Landnutzung ein
- **qualitative Aussagen** sind ggf. **nicht ausreichend** und Verzicht auf räumlich expliziten Test von Strategien kann zu **unrealistischen Empfehlungen** (Waldmehrung!) führen
- räumlich explizite Aussagen erfordern eine deutlich **intensivere Abstimmung** zur **räumlichen und zeitlichen Auflösung von Datengrundlagen** und deren (leichte / permanente) **Verfügbarkeit**
- Ansätze zur Ausweitung / Erstellung von **Umweltinformationen** sollten daher stärker an **Fragestellungen der Landnutzung / Entscheidungsunterstützung** orientiert werden



... relevante
Datensätze
werden
gebraucht!





MCA approach

Koschke et al. (2010), Burkhard et al. (2009), Costanza (1997), Daily (1997), de Groot et al. (2010), MEA (2005), Pérez-Soba et al. (2009)

<i>Ecosystem services</i>	<i>Description</i>	<i>Criteria</i>	<i>Indicators</i>
<i>Climate change mitigation</i>	Contribution of the land-use type to the reduction / mitigation of Climate Change driven risks such as water erosion, drought and flooding	<ul style="list-style-type: none"> • Water balance regulation • Contribution to local climate regulation • Contribution to global climate regulation • Soil erosion protection 	<ul style="list-style-type: none"> • Water retention capacity [$m^3 * ha^{-1}$] Run-off coefficient [Ψ], soil sealing [%] • Albedo [%] • C-Sequestration: Storage of C in soil and biomass [$kg C ha^{-1}$] • C-factor (USLE)
<i>Ecological integrity</i>	Contribution of the land-use type to the ecological functioning	<ul style="list-style-type: none"> • Biological diversity • Functioning of matter and water cycles • Capacity for biological regulation 	<ul style="list-style-type: none"> • Composition of flora and fauna communities in relation to the potential natural communities • N- and P export with seepage water [$kg N/P * ha^{-1}$] • Ground water recharge [$m^3 * ha^{-1}$], evapotranspiration • Number of / number of habitats for pest control species
<i>Bio-resource provision</i>	Contribution of the land-use type to the production of bio-resources (biomass and food)	<ul style="list-style-type: none"> • Production of plant biomass • Production of bio-resources from livestock 	<ul style="list-style-type: none"> • Food and fodder from plants [$t * ha^{-1} * a^{-1}$] • Food from livestock [$t * ha^{-1} * a^{-1}$] • Biomass for industrial use / processing [$t * ha^{-1} * a^{-1}$] • Biomass for energy production [$t * ha^{-1} * a^{-1}$]
<i>Human health and well-being</i>	Contribution of the land-use type to the provision of essential resources (water, fresh air)	<ul style="list-style-type: none"> • Regulation of air quality • Regulation of water quality 	<ul style="list-style-type: none"> • Cool air production [$m^3 * ha^{-1} * h^{-1}$] • Leaf area index (LAI => combing out of dust emissions) • N-export with seepage water [$kg N ha^{-1} * a^{-1}$]
<i>Aesthetical value</i>	Contribution of the land-use type to the attractiveness of the landscape	<ul style="list-style-type: none"> • Natural-aesthetical value • Recreation potential 	<ul style="list-style-type: none"> • Number of visitors • Expert opinion / regional preferences
<i>Regional economy</i>	Contribution of the land-use to private and public income	<ul style="list-style-type: none"> • Return from land-based production • Contribution to private income and economic wealth • Contribution to regional tax revenue • Contribution to job provision 	<ul style="list-style-type: none"> • Return from selling products from primary production [$€ * ha^{-1} * a^{-1}$] or [$€ * t^{-1} * ha^{-1} * a^{-1}$] • Average per capita income [$€ * a^{-1}$] • Average tax revenue per capita [$€ * a^{-1}$] • Number of inhabitants per hectare • Average tax revenue from industry / commerce [$€ * a^{-1}$]

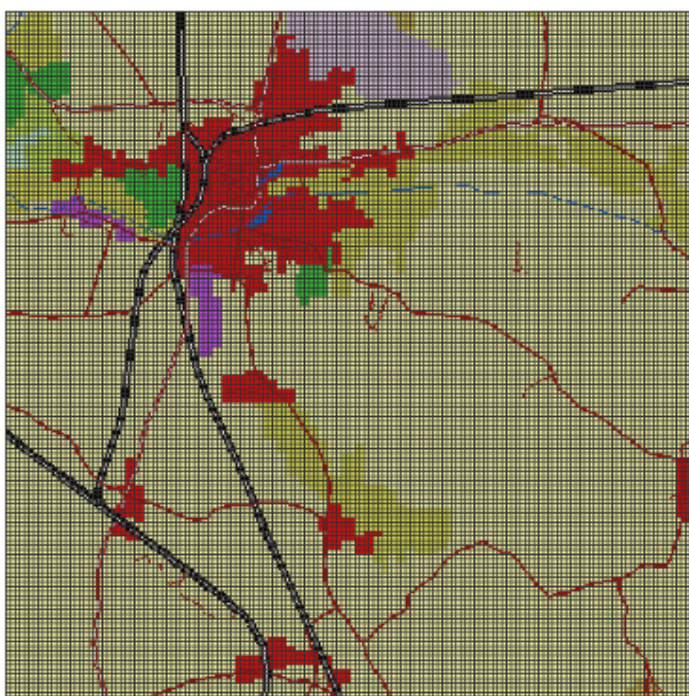


land cover classes / actual stand types / future forest ecosystem types	ecosystem services					
	CC mitigation	bio-resource provision	ecological integrity	regional economy	aesthetic value	human health and well-being
<i>regionally applicable land cover classes, CORINE Landcover 2000</i>						
<i>actual stand types</i>						
European beech stands	70	30	100	30	100	90
Oak stands	60	15	100	20	80	80
Norway spruce stands	25	40	10	35	50	60
Scots pine stands	85	10	25	20	60	60
Larch stands	65	15	0	10	70	60
Other stand types	70	10	30	5	90	70
<i>future forest ecosystem types</i>						
Scots pine - Birch mixed forests	70	10	90	5	80	85
Scots pine - Oak mixed forests	80	20	100	15	90	90
Scots pine mixed forests	80	20	100	20	100	90
Oak - Scots pine mixed forests	70	20	100	10	100	95
Oak - European beech mixed forests	95	25	100	20	100	100
Hydr. Oak - Deciduous tree mixed forests	90	25	100	20	100	100
Oak - Noble hardwoods mixed forests	100	20	100	15	100	100
European beech - Oak mixed forests	100	35	100	35	100	100
European beech - Silver fir mixed forests	85	40	100	55	100	95
Europ. beech - Norway spruce mixed forests	95	30	100	40	100	100
European beech - Noble hard. mixed forests	100	35	100	45	100	100
Norway spruce - mountain forests	70	40	90	65	80	80
Norway spruce - Silver fir mixed forests	95	40	100	75	100	100
Norway spruce - Europ. beech mixed forests	85	40	100	60	100	80
(extensive) Coniferous trees mixed forests	80	10	100	10	90	85
Peat-bog forests	100	10	100	5	100	100
Creek valley forests	100	30	100	20	100	100
Floodplain forests	100	20	100	15	100	100
Red oak mixed forests	95	25	80	30	60	95
Douglas fir - oak mixed forests	95	35	80	55	70	90
Douglas fir - European beech mixed forests	95	40	80	65	70	90
European beech mixed forests	85	20	100	30	100	100



Spatially inexplicit assessment

- basis scenarios – business as usual / „multifunctional“ conversion / economically optimal conversion for all ownership types
- ownership type (state forest, non-governmental forests)
sensitive basis scenarios
- complex scenarios with afforestation (alternatively short rotation plantations) – afforestation acc. to regional planning / additionally on areas foreseen for biotope connection
- maximum scenarios – optimize ecology / economy (lignocellulose provision)

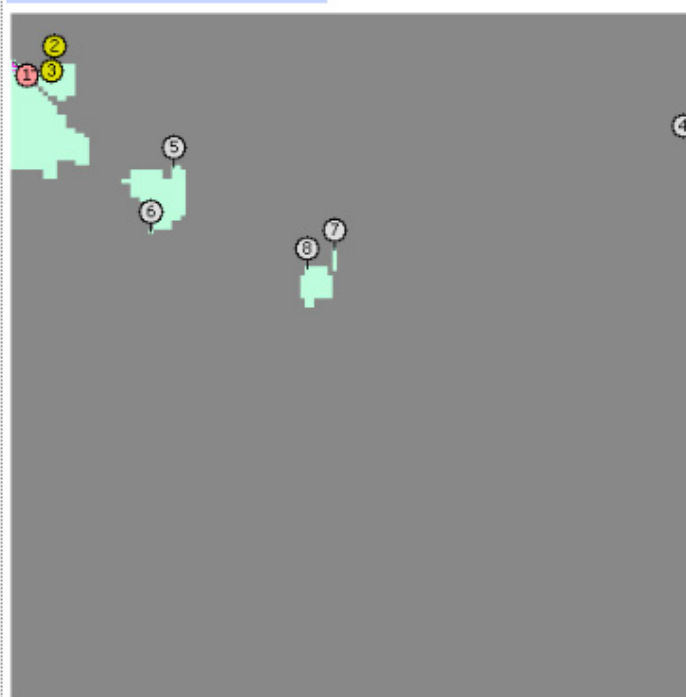


22500 Felder 15 x 15 km

Simulation controls including an LSM checkbox, an interval dropdown set to 'nie', and a legend area with icons for PS, US, and other simulation parameters.

map | edit

Flächenanteil Biotopverbund: 1.34%
Kernfläche naturnaher Flächen: 0.80%
Unzerschnittene Freiräume Ø: 4.40km²

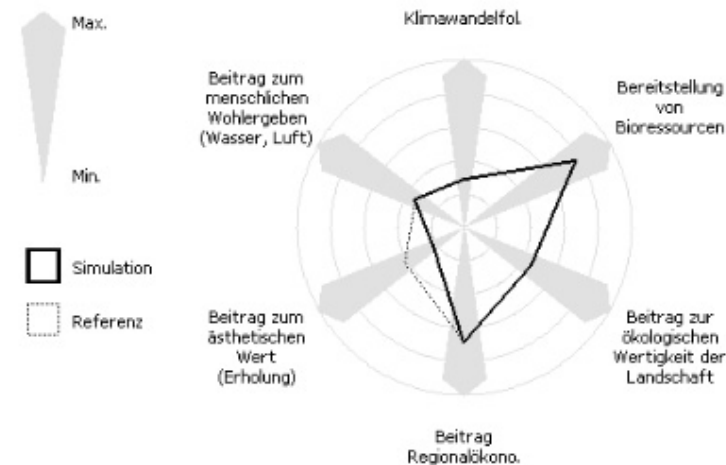


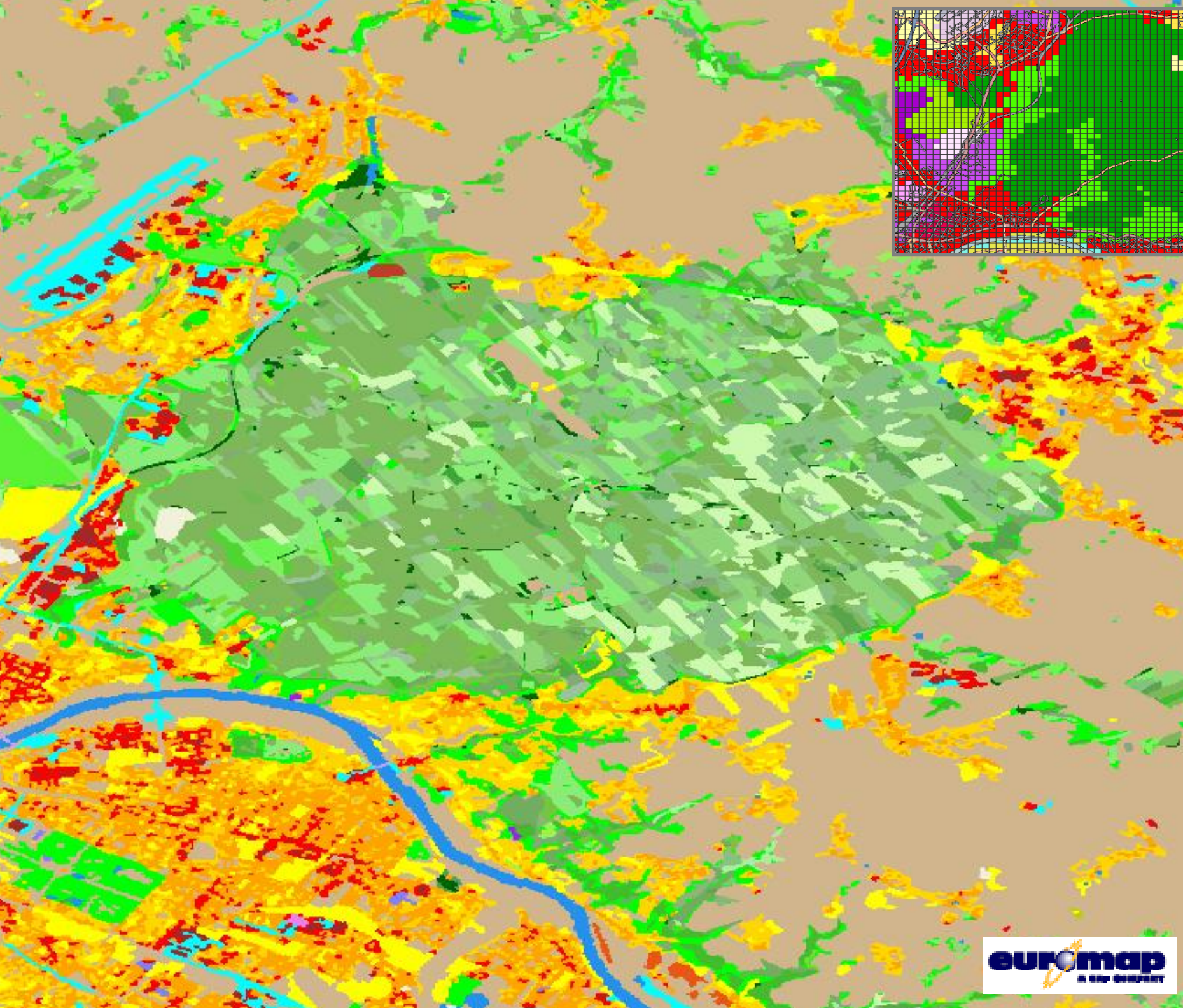
- 1 - Naturnahe Fläche mit Kernfläche
- 2 - Naturnahe Fläche mit Vernetzung
- 3 - Naturnahe Fläche ohne Vernetzung

- Landschaftszerschneidung
- Biotopverbund
- Klimawandelfolgenminderung
- Bereitstellung von Bioressourcen
- Beitrag zur ökologischen Wertigkeit der Landschaft
- Beitrag Regionalökonomie
- Beitrag zum ästhetischen Wert (Erholung)
- Beitrag zum menschlichen Wohlergehen (Wasser, Luft)

Ø km ²	Kernfläche naturnaher Flächen %					Flächenanteil Biotopverbund %	
	0-5	>5-10	>10-15	>15-20	>20	0-5	>5-10
0-1	-10	-10	-10	-5	0		
>1-2.5	-10	-5	-5	0	5		
>2.5-5	-10	-5	0	5	10		
>5-10	-5	0	5	5	10		
>10	0	5	10	10	10		
						0-5	-10
						>5-10	-5
						>10-15	0
						>15-20	5
						>20-100	10

© PISolution GmbH





Not totally finished, but implemented in Euromaps

- higher spatial resolution (25 * 25 m²)
- more detailed information on the real land-use pattern