

Wasserwirtschaftliche „Kleinspeicher“ in Thüringen; Bewertung der Anlagen – Schwerpunkt agrarstrukturelles Potenzial

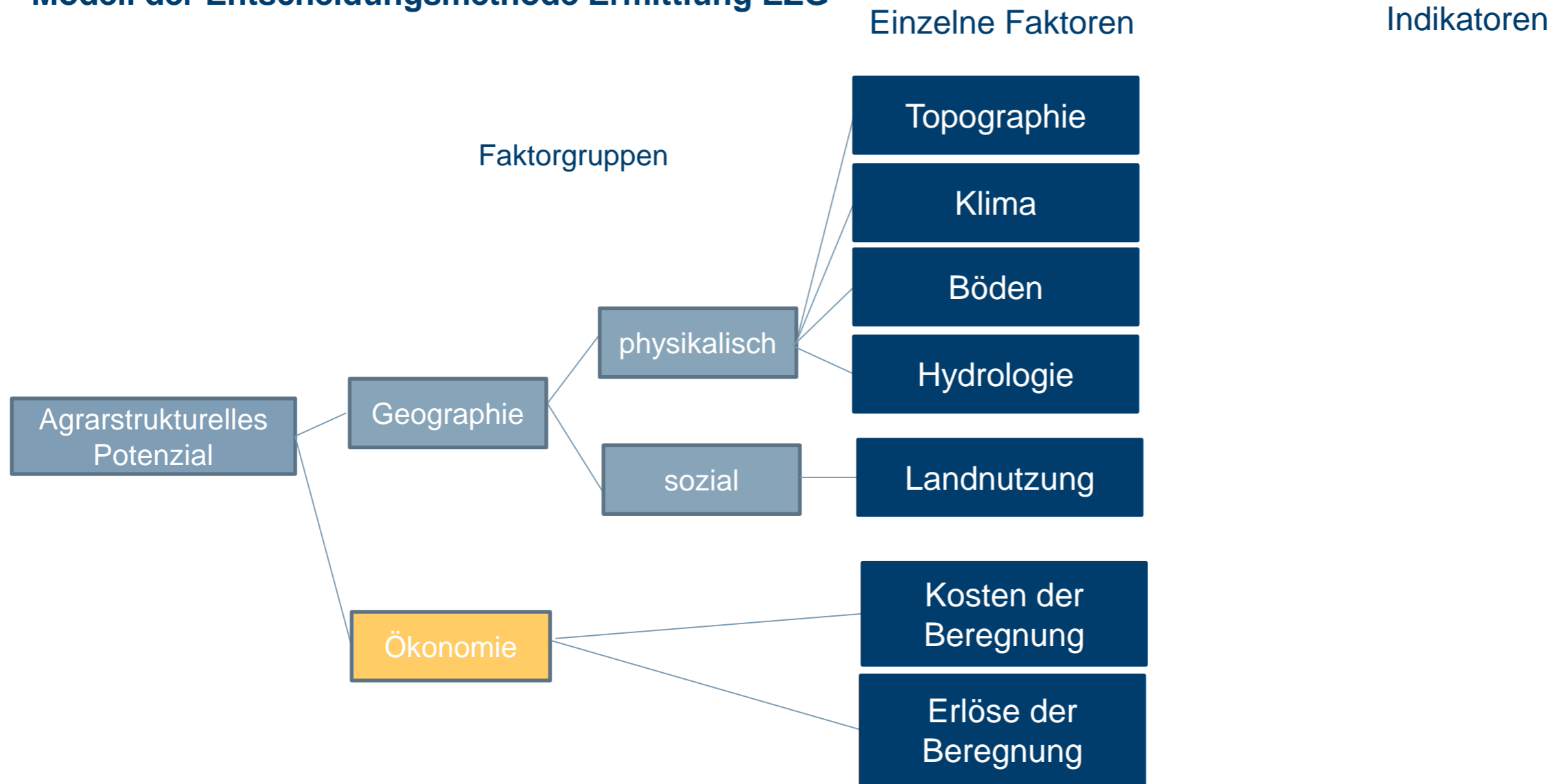
TFW – JenaGEOs

Manfred Fink - Fachhydrologe

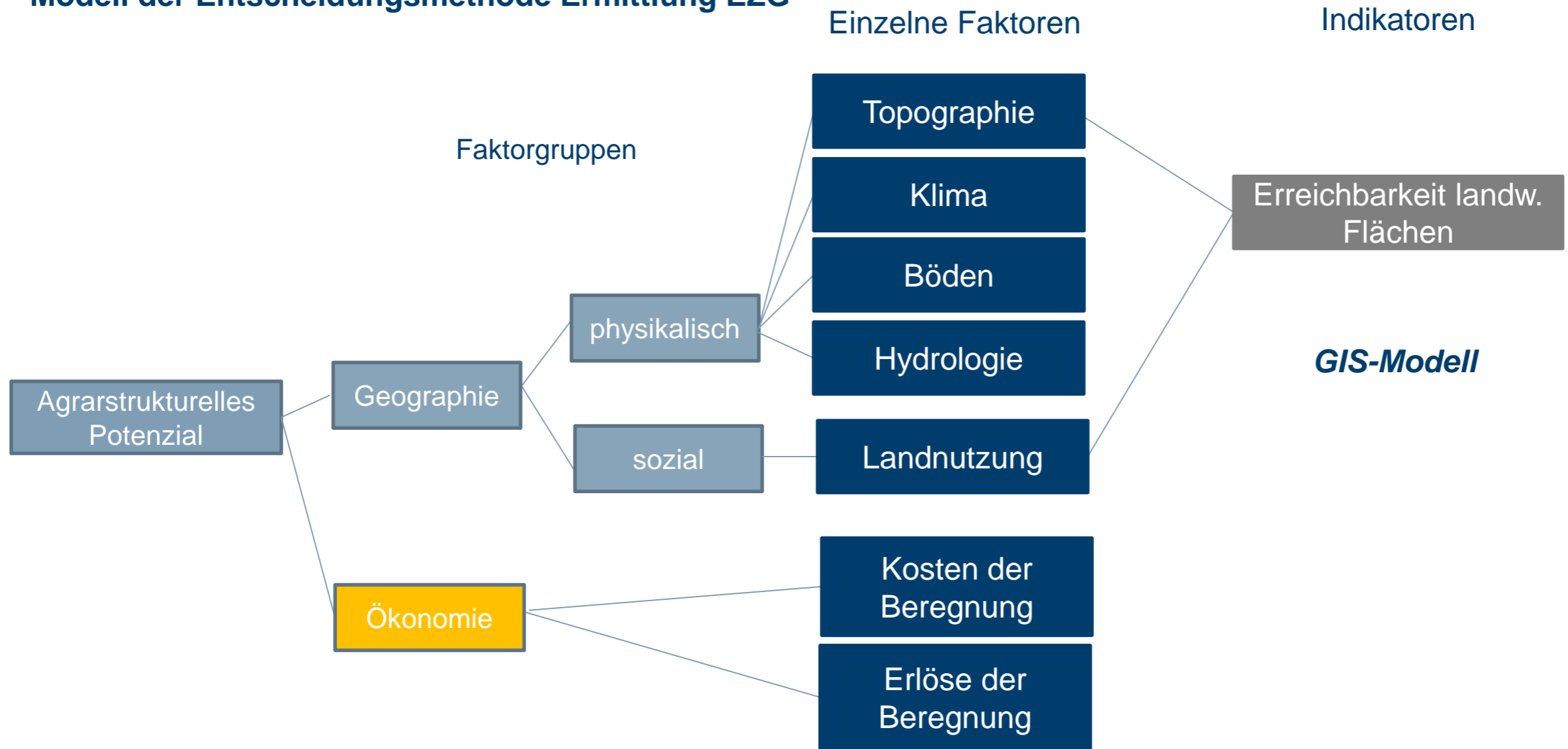
Bewertung der Stauanlagen (62 Anlagen zwischen 5000 und 600000m³)

- **Naturschutz, Klimaschutz, Gewässerschutz und Niedrigwasseraufhöhung**
- **Hochwasserschutz**
- **Agrarförderung, Brauchwasserversorgung, agrarstrukturelle Entwicklung**
- **Wirtschaftsförderung, Forstwirtschaft, Fischerei**
- **Landeskulturelle Aufgaben und Landespflege**
- **Grundstücksangelegenheiten**

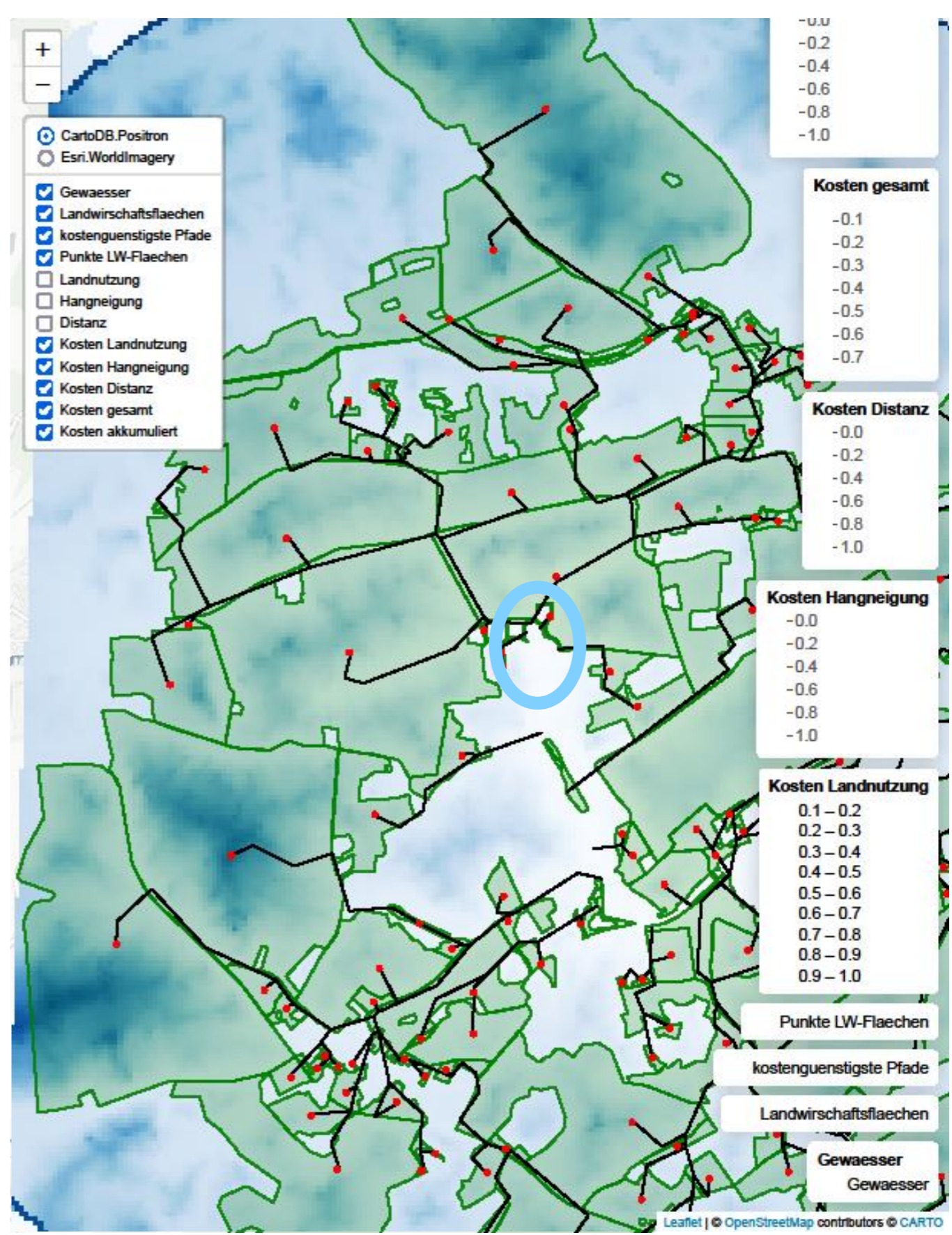
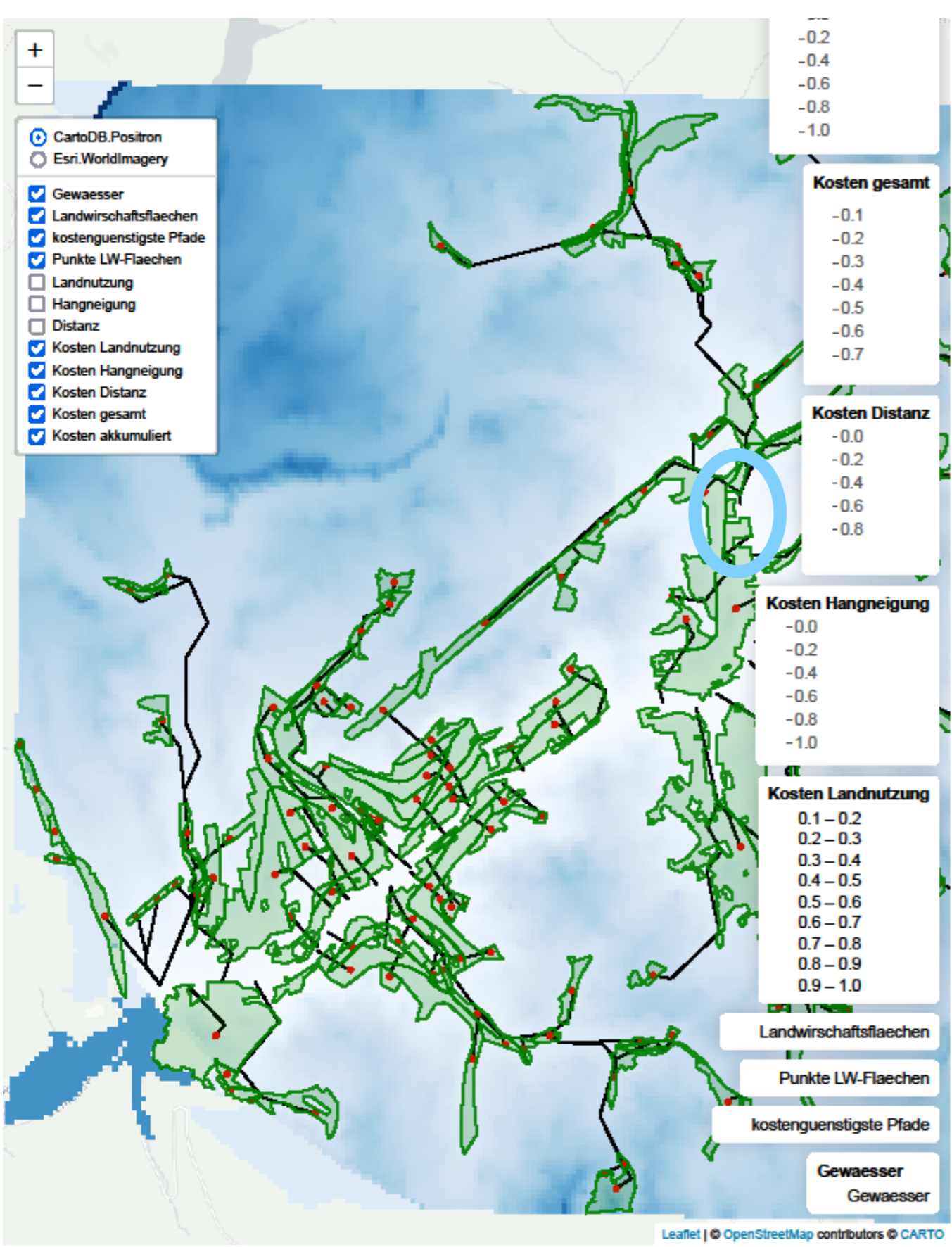
Modell der Entscheidungsmethode Ermittlung EZG



Modell der Entscheidungsmethode Ermittlung EZG



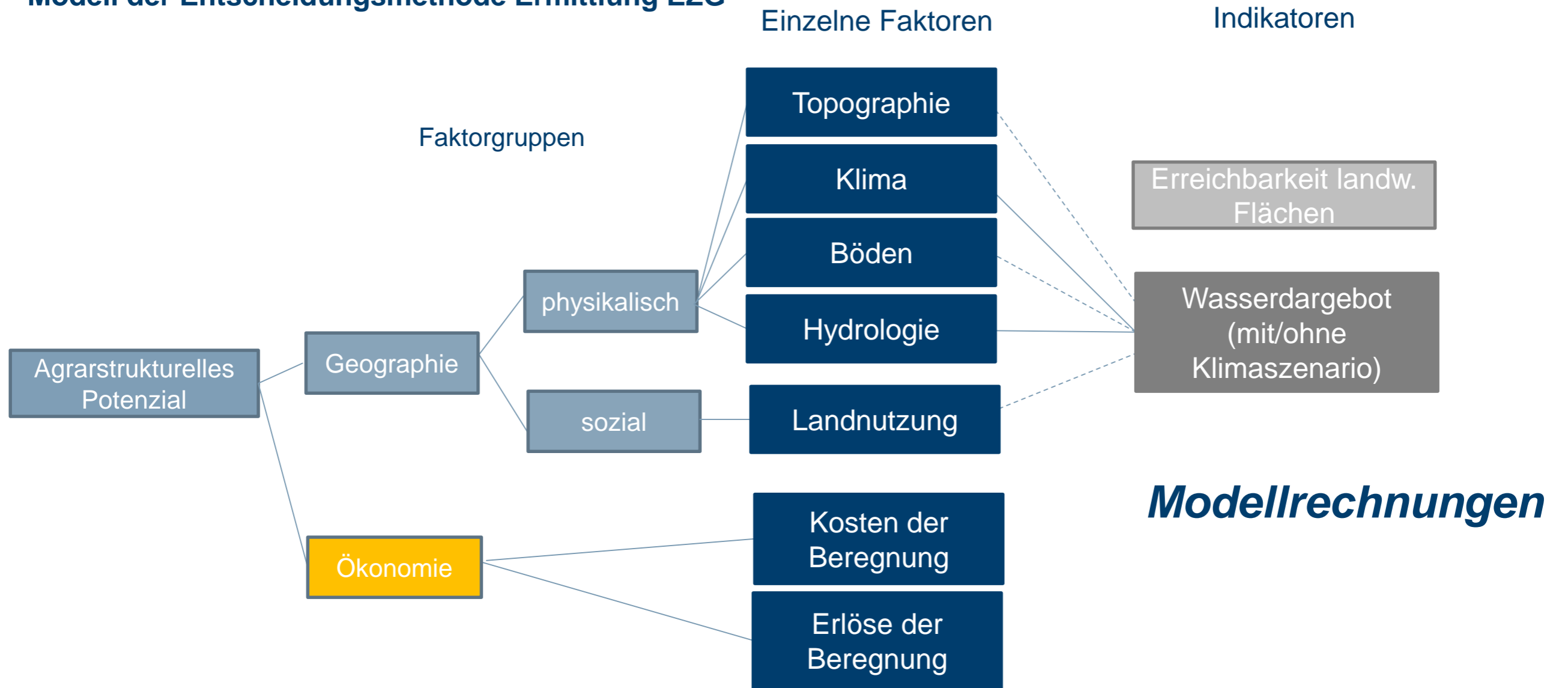
Erreichbarkeit von landwirtschaftlichen Nutzflächen:
Vertikale und Horizontale Distanz



Modell der Entscheidungsmethode Ermittlung EZG

Parameter	TS Heichelheim
Anzahl Landwirtschaftsflächen	185
Mittlere Höhendifferenz zwischen Landwirtschaftsfläche und Wasserentnahmestelle [m]	21
Mittlere Höhendifferenz zwischen höchstem Punkt auf dem kostengünstigsten Pfad und Wasserentnahmestelle [m]	26
Anteil Landwirtschaftsflächen mit sehr kurzen kostengünstigen Pfaden von <500 m [% der gesamten Anzahl an Flächen]	13
Anteil Landwirtschaftsflächen mit kurzen kostengünstigen Pfaden von 500 bis <1000m [% der gesamten Anzahl an Flächen]	17
Anteil Landwirtschaftsflächen mit mittleren kostengünstigen Pfaden von 1000 bis < 2000m [% der gesamten Anzahl an Flächen]	34
Anteil Landwirtschaftsflächen mit langen kostengünstigen Pfaden von 2000 m oder größer [% der gesamten Anzahl an Flächen]	36
Fläche unter landwirtschaftlicher Nutzung [ha]	3288
Mittlere Länge der kostengünstigsten Pfade [m]	1651

Modell der Entscheidungsmethode Ermittlung EZG

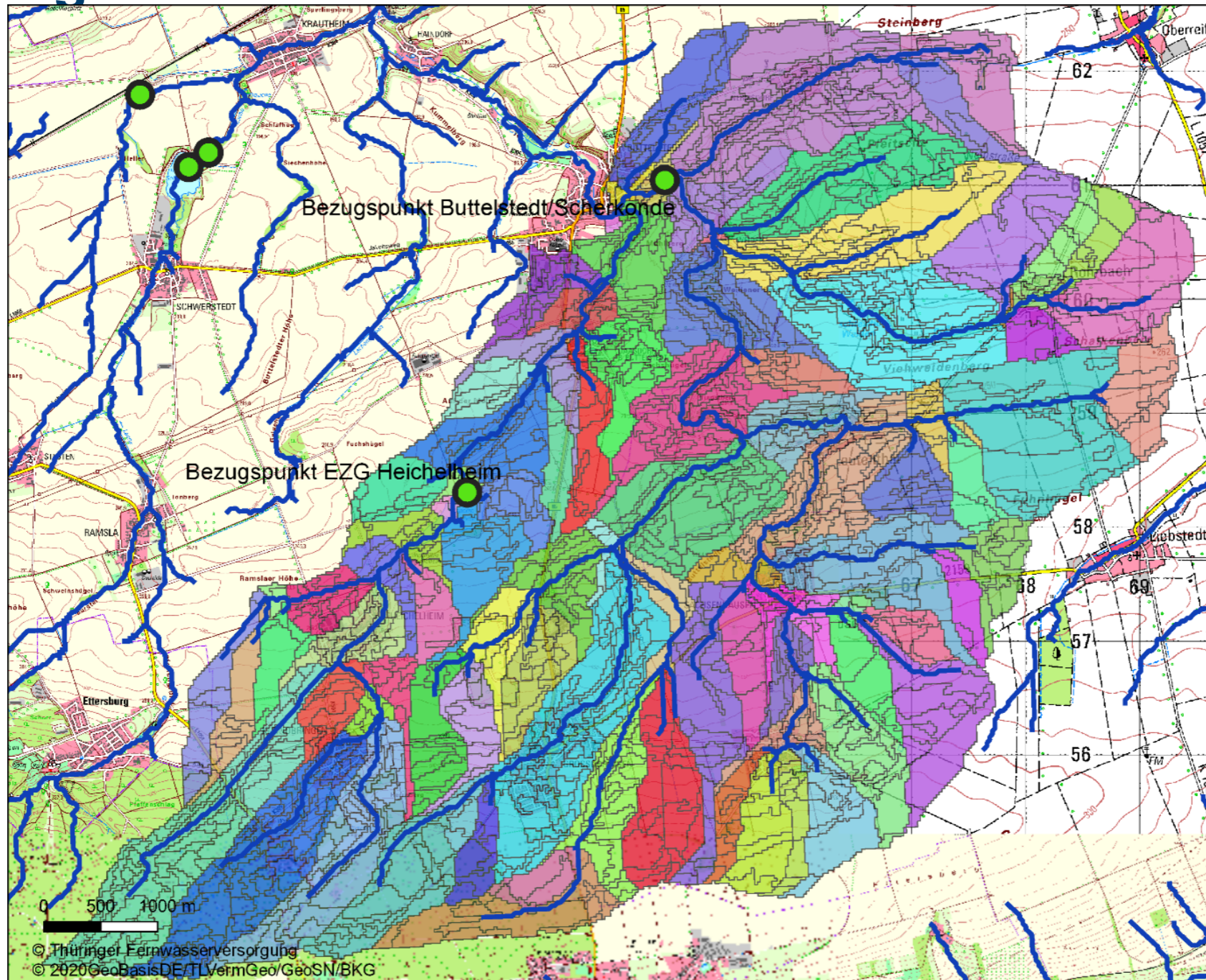


Vereinfachte Verfahren – Abschätzung Pegelstatistik + Thüringenweite Modellierung J-2000g

Hydrologisches Modell J2000 – TS Heichelheim

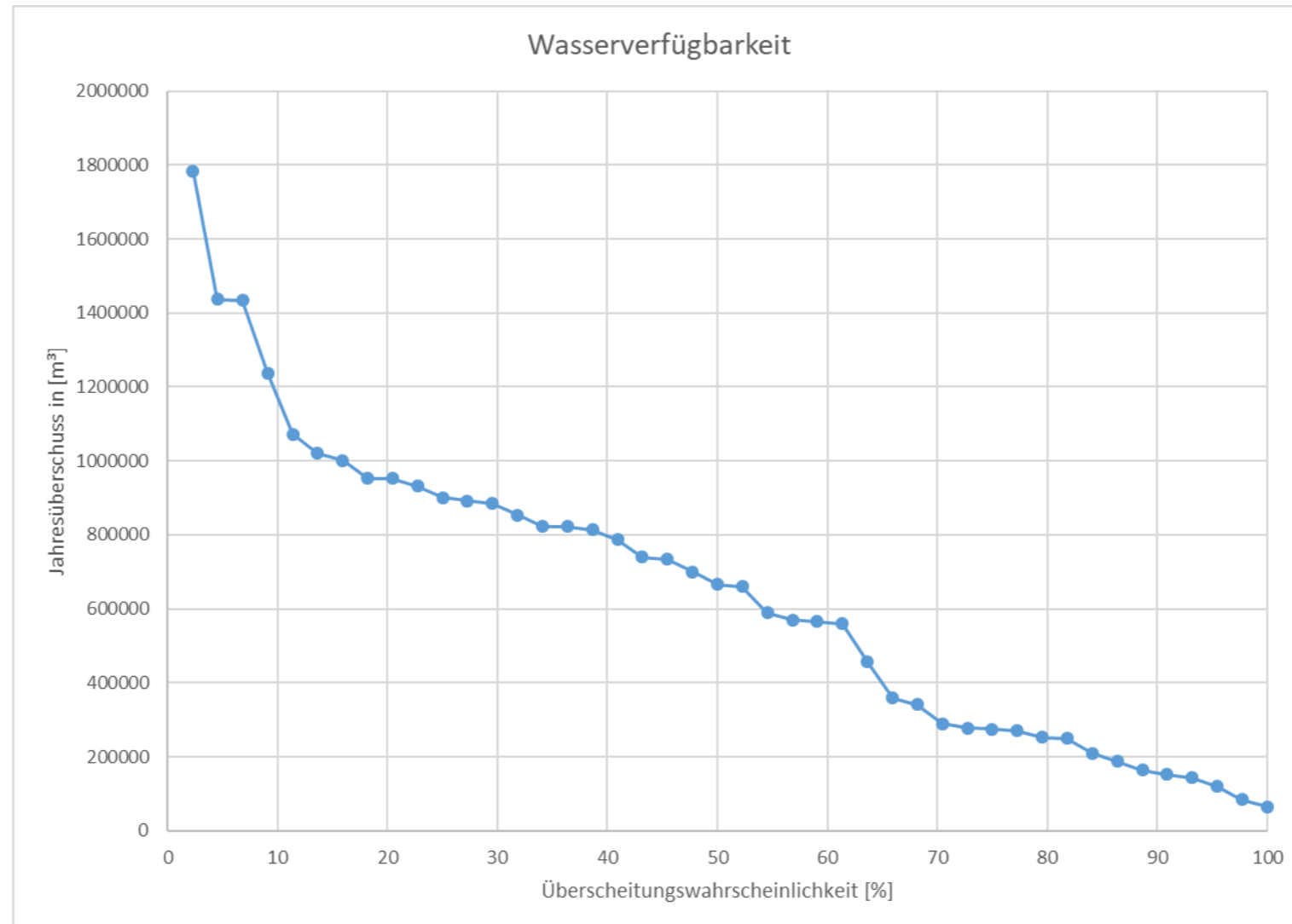
- **DGM25**
- **Landnutzungsdaten (z.B BFI, Wurzeltiefe, Stomatawiderstände...)**
- **Bodendaten (nFK,LK)**
- **Hydrogeologiedaten (Speichergröße, Auslaufkoeffizient)**
- **Meteorologische Daten (38 Stationen: Niedersch., Luftf., Temp., Wind., Strahl.)**

Hydrologisches Modell J2000 – Heichelheim - Buttelstedt



(341 Modelleinheiten TS Heichelheim und 1045 Modelleinheiten Bezugspegel Buttelstedt/Scherkonde)

Hydrologisches Modell J2000 – Heichelheim

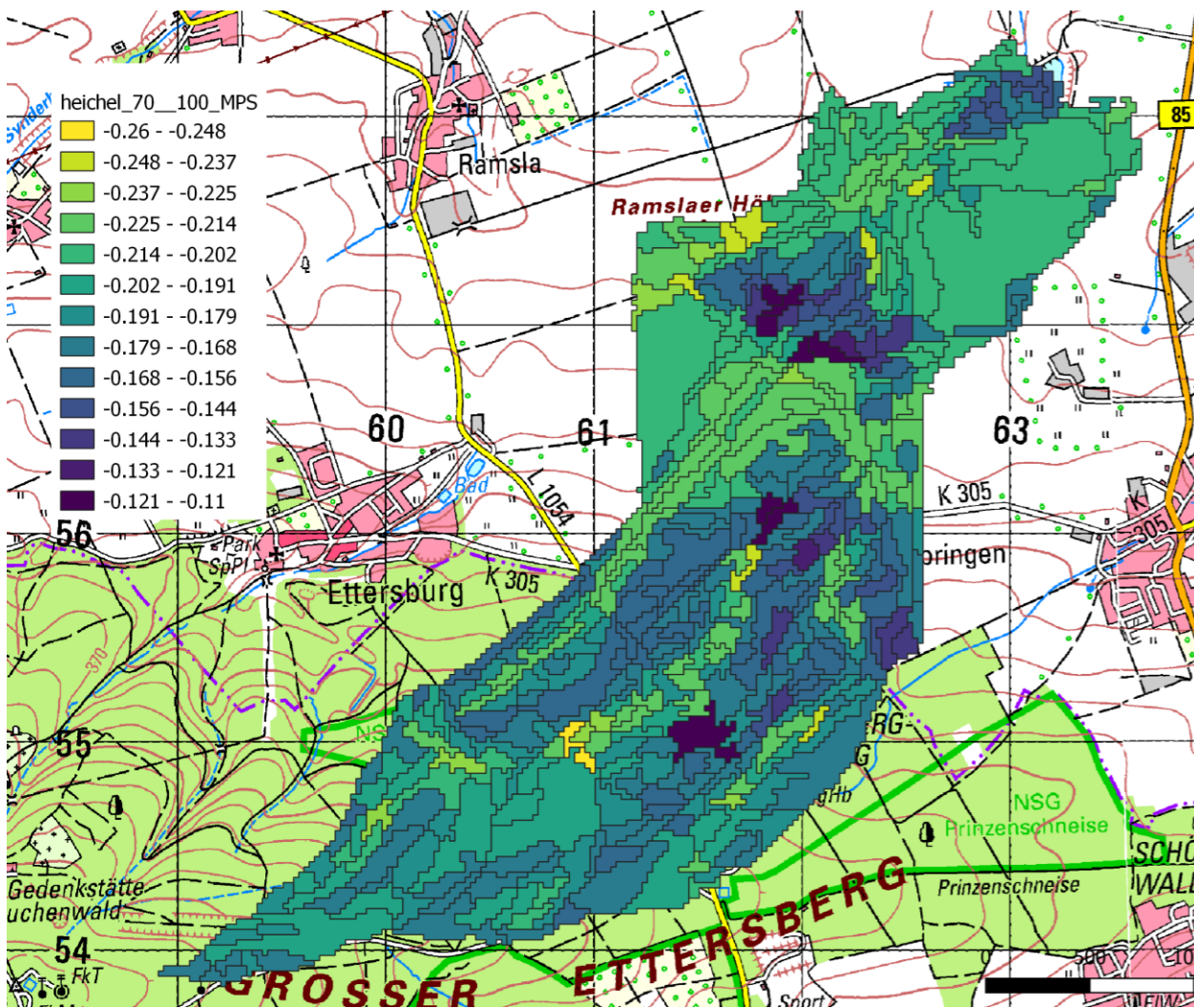


- **Für eine 90% Überschreitungswahrscheinlichkeit ergibt sich daraus ein Wert von ca. 152.000 m³/a**

Zukünftige Entwicklung - Klimawandel

Distributives Modell J2000

Bsp. Änderung der nFK ferne Zukunft – Referenzperiode



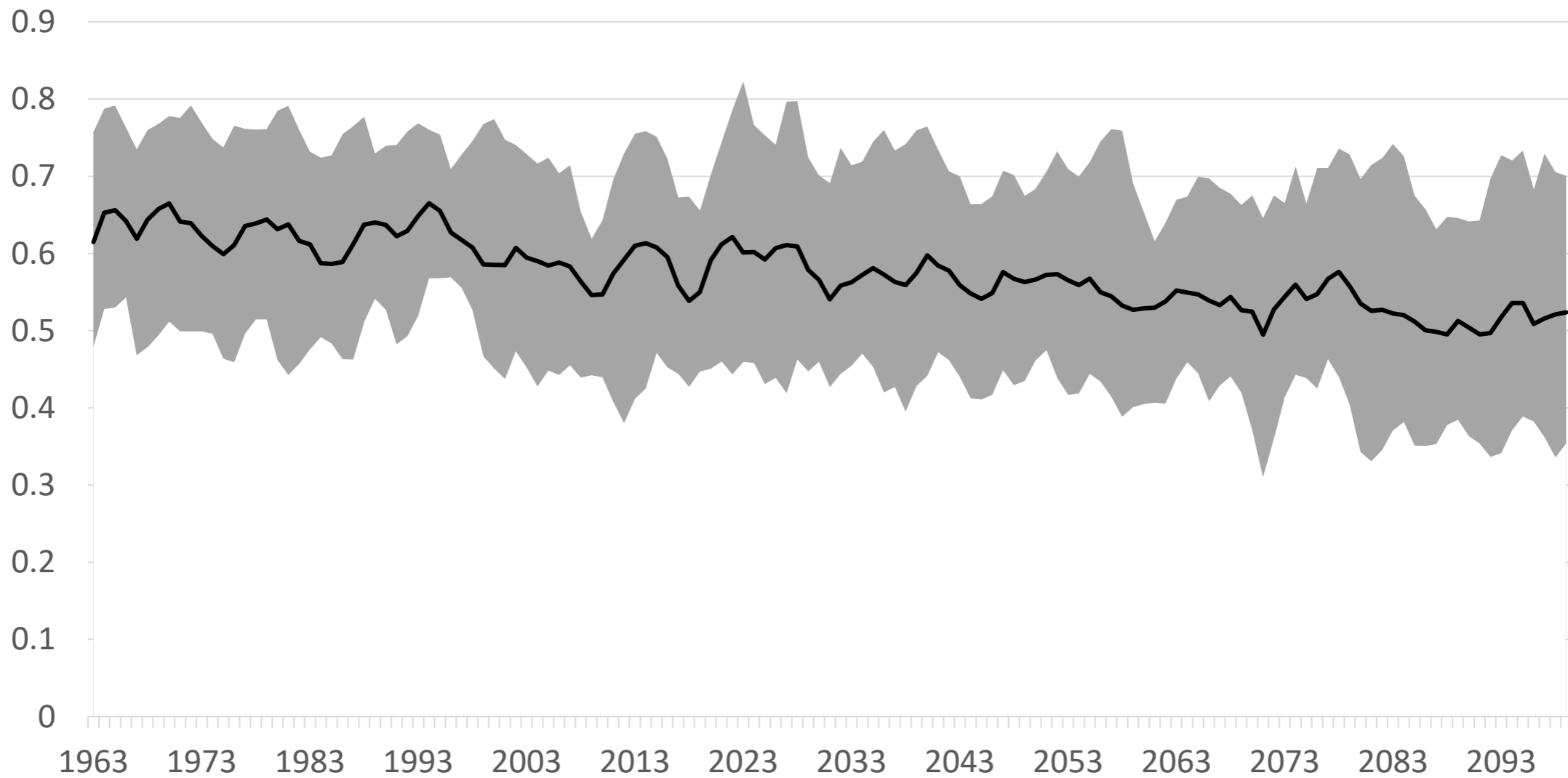
	ECEARTH_WETTREG	HADGEM_RACMO	HADGEM_WETTREG	MIROC_CCLM	CANESM_EPISODES	ECEARTH_EPISODES	MPI_EPISODES	Ensemblemittel
RCP 8.5								
PET								
Referenz	677	680	676	717	775	738	720	712
nahe Zukunft	781	737	876	791	892	784	788	807
ferne Zukunft	921	830	1008	850	1050	893	919	924
Niederschlag								
Referenz	611	608	644	602	612	587	566	604
nahe Zukunft	592	668	608	572	602	635	628	615
ferne Zukunft	530	749	592	628	561	672	626	623
AET								
Referenz	512	497	525	487	528	516	504	510
nahe Zukunft	515	546	540	474	538	554	549	531
ferne Zukunft	483	582	535	516	510	588	557	539
AET/PET								
Referenz	0,832	0,820	0,850	0,796	0,646	0,787	0,793	0,789
nahe Zukunft	0,769	0,821	0,733	0,742	0,596	0,795	0,794	0,750
ferne Zukunft	0,645	0,794	0,657	0,746	0,516	0,759	0,719	0,691
Bodenfeuchte								
Referenz	0,647	0,633	0,670	0,615	0,621	0,573	0,583	0,620
nahe Zukunft	0,578	0,647	0,525	0,561	0,541	0,592	0,605	0,579
ferne Zukunft	0,441	0,640	0,467	0,584	0,436	0,576	0,528	0,525
Abfluss								
Referenz	0,0210	0,0233	0,0254	0,0248	0,0181	0,0152	0,0127	0,0201
nahe Zukunft	0,0171	0,0272	0,0146	0,0215	0,0143	0,0173	0,0176	0,0185
ferne Zukunft	0,0101	0,0367	0,0123	0,0241	0,0110	0,0185	0,0146	0,0182

Zukünftige Entwicklung - Klimawandel

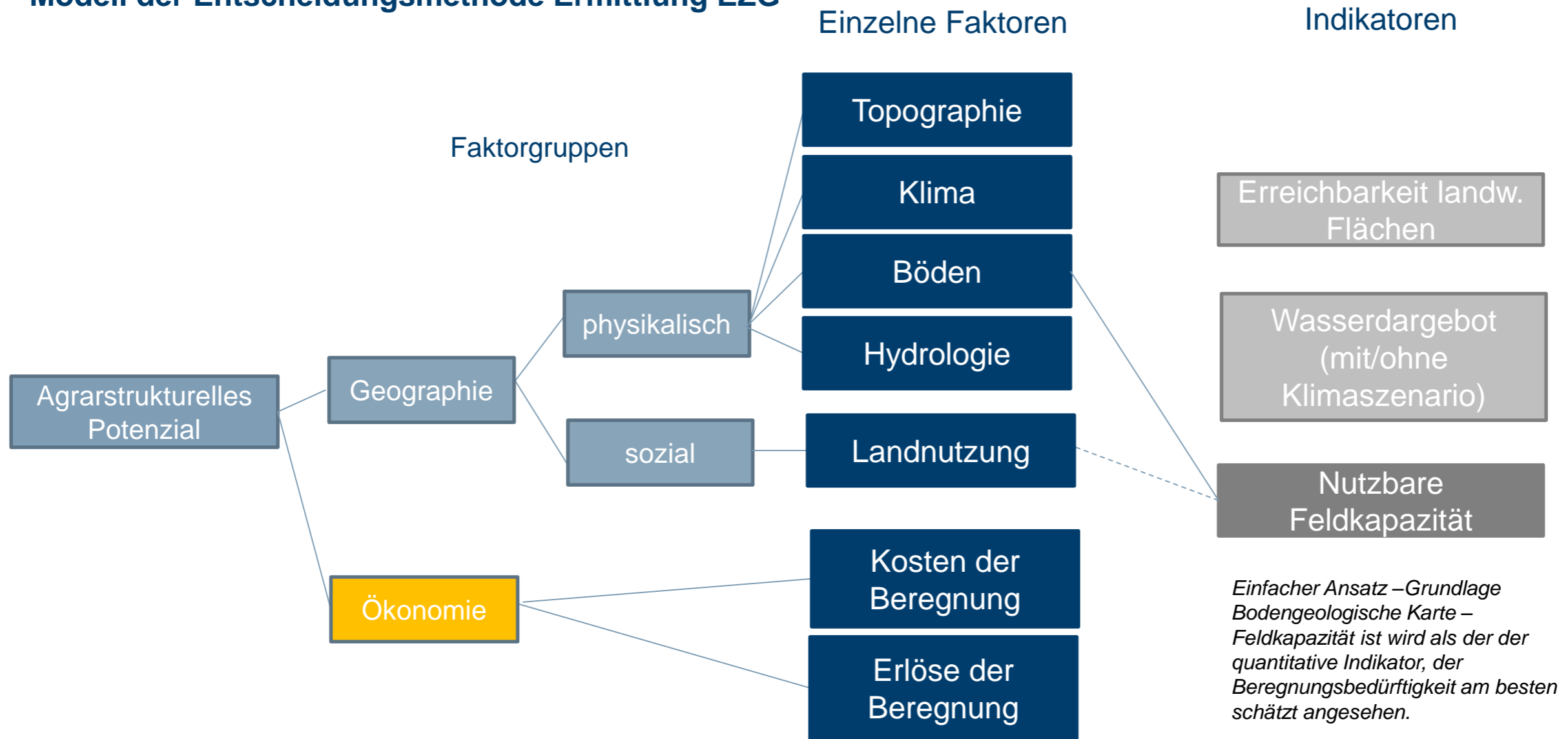
Distributives Modell J2000

- Bsp. Änderung der nFK

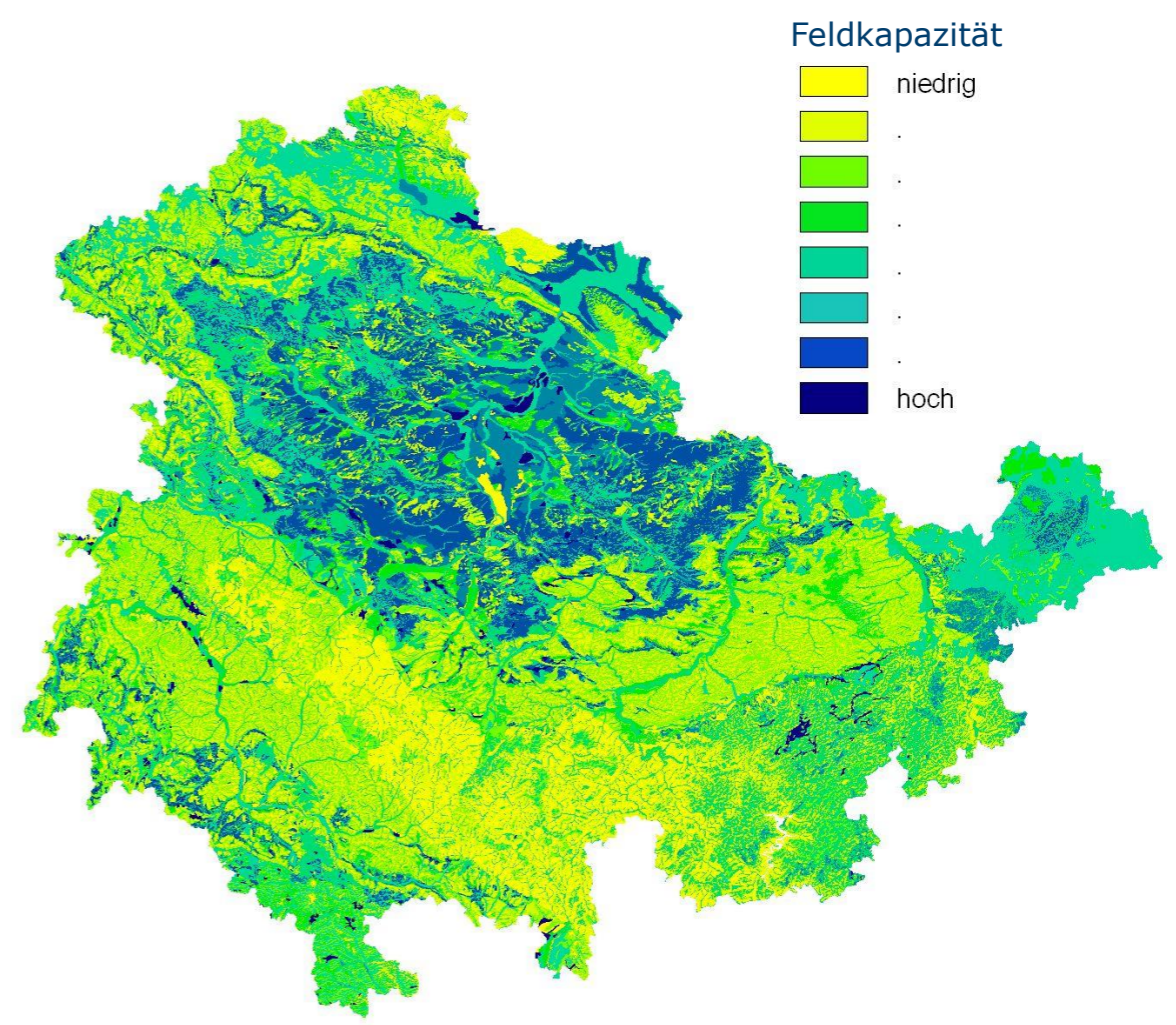
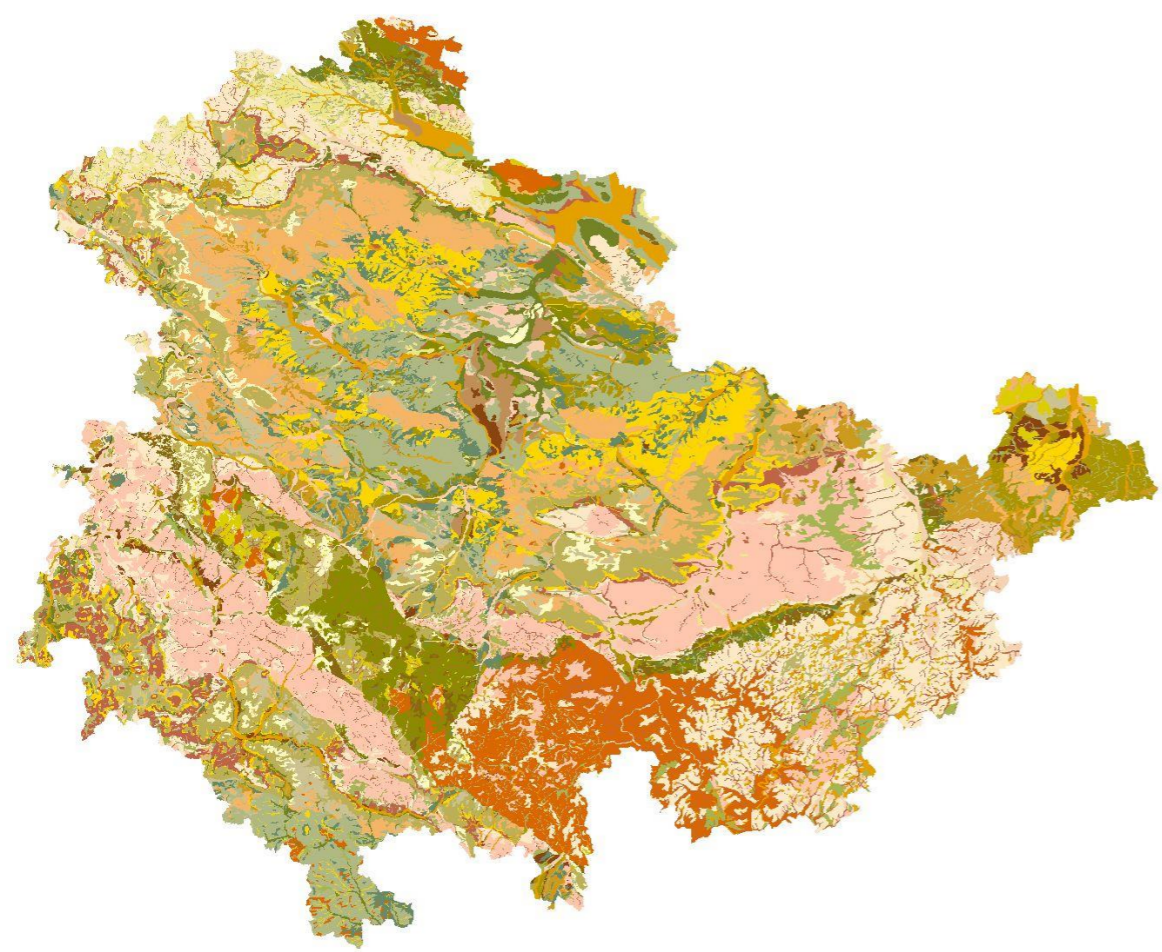
Bodensättigung



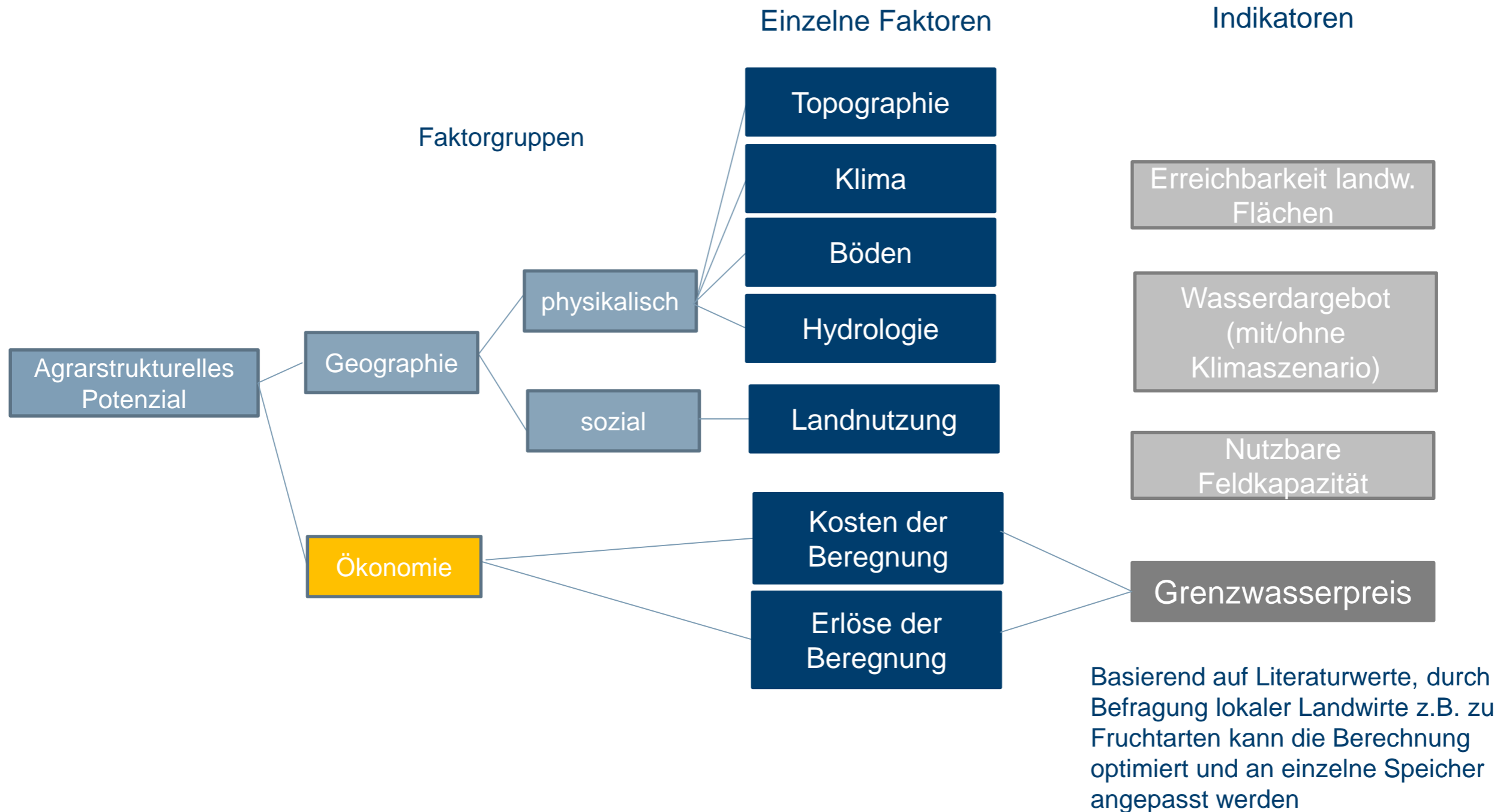
Modell der Entscheidungsmethode Ermittlung EZG

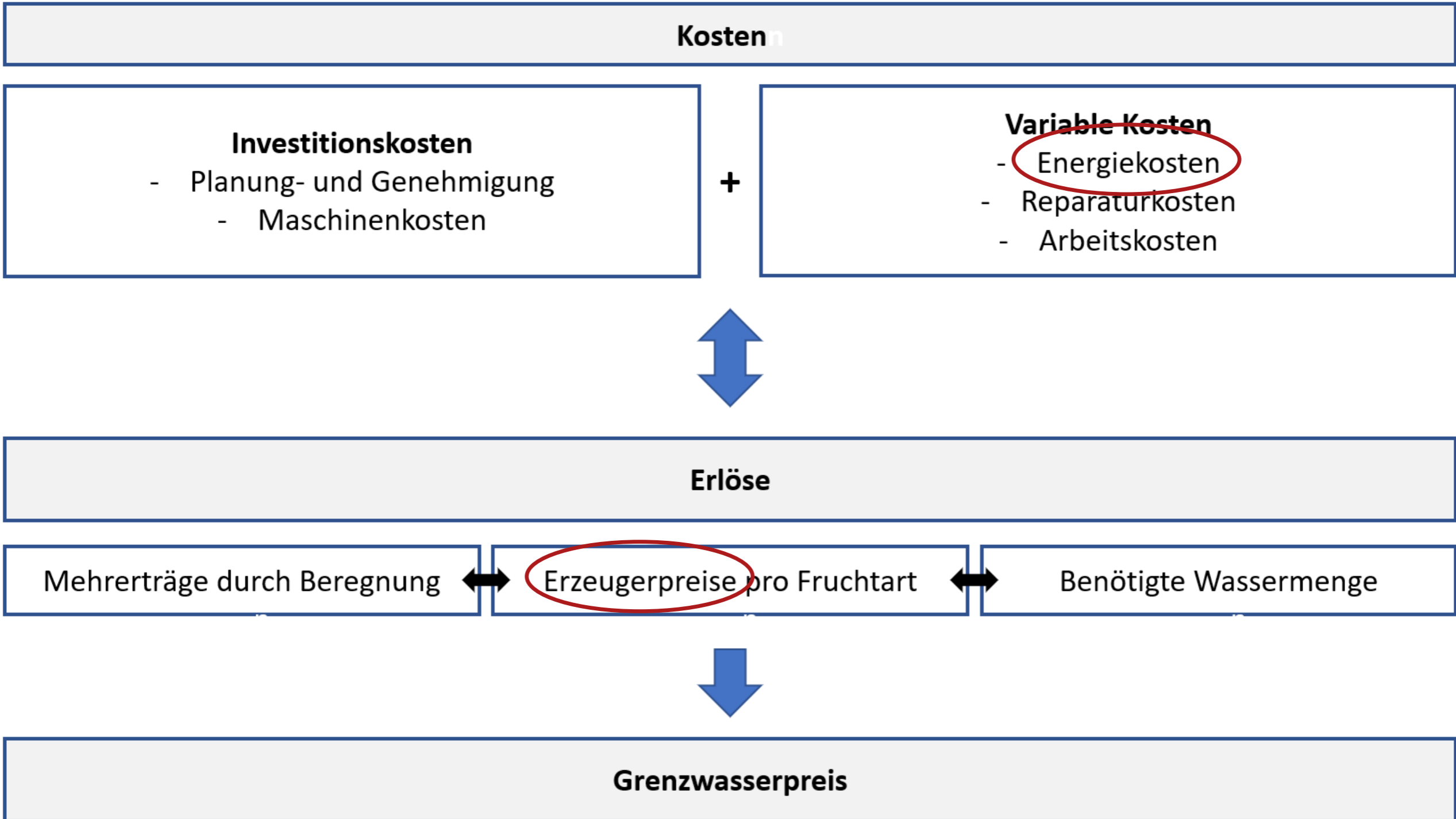


- 78 Bodenklassen Leitbodenformen Thüringens



Modell der Entscheidungsmethode Momentane Ökonomische Situation





Bewertungsverfahren – Praktischer Einsatz – Bewertung hinsichtlich der Erfüllung von Landesaufgaben

Indikatoren

- **Hohe Automatisierung – bisher 57 Stauanlagen berechnet**
- **Vereinfachte Abschätzung mit Hilfe von J2000g (qualitative Berücksichtigung Klimawandel) + Potenzial zur Niedrigwasseraufhöhung – Niedrigwasserportal NNQ**
- **Betrachtung Bodengeologische Karte**
- **Szenarien Berechnung mit aktualisierten Marktpreisen**

Erreichbarkeit landw.
Flächen

Wasserdargebot
(mit/ohne
Klimaszenario)

Nutzbare
Feldkapazität

Grenzwasserpreis

Zusätzlich: Masterarbeit Uni – Bonn – Veröffentlicht: Heinzel C, Fink M and Höllermann B (2022): The potential of unused small-scale water reservoirs for climate change adaptation: A model- and scenario based analysis of a local water reservoir system in Thuringia, Germany. *Front. Water* 4:892834. doi: 10.3389/frwa.2022.892834¹⁷



Vielen Dank!

Bei Interesse an einer möglichen Bewässerung können sie sich gerne an mich wenden

Manfred.fink@thueringer-fernwasser.de