Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Ableitung & Kartierung eines Indikators für die Ökosystemdienstleistung CO_2-Speicherung

Betreut durch:
Dr.-Ing. Matthias Pietsch, HS Anhalt
Dipl.-Ing. Michael Makala, HS Anhalt
Dr. Ralf-Uwe Syrbe, IÖR Dresden

Abschlussarbeit im Rahmen des Studiums
Naturschutz und Landschaftsplanung (B.Sc.)

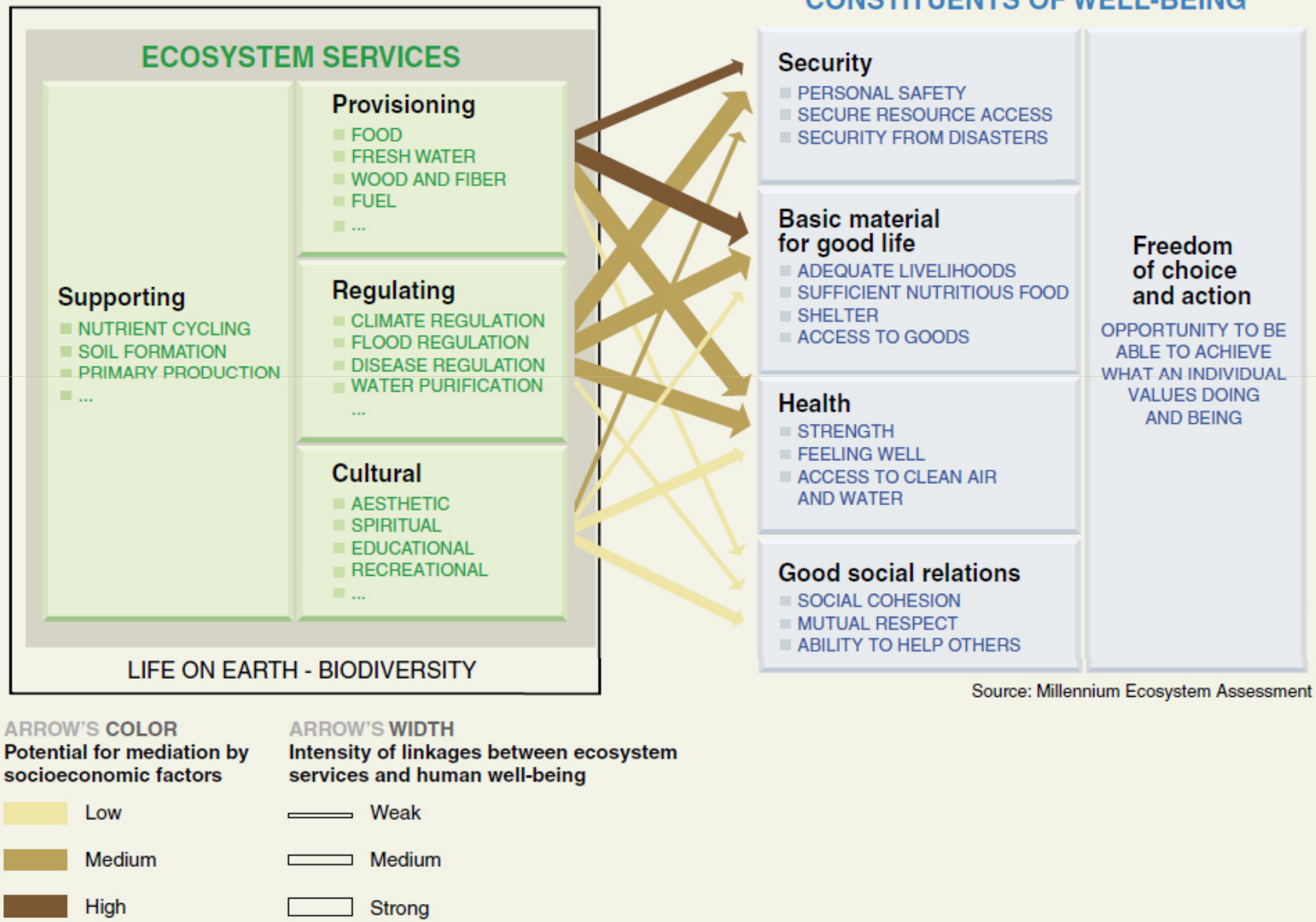
Ole Badelt (B.Sc.)

1. Ökosystemdienstleistungen
2. CO_2-Speicherung als ÖSD
3. Allgemeine Vorgehensweise
4. Technische Realisierung
5. Ergebnisse
6. Diskussion

Leistungen, die von der Natur erbracht und vom Menschen genutzt werden (GRUNEWALD, BASTIAN 2013)

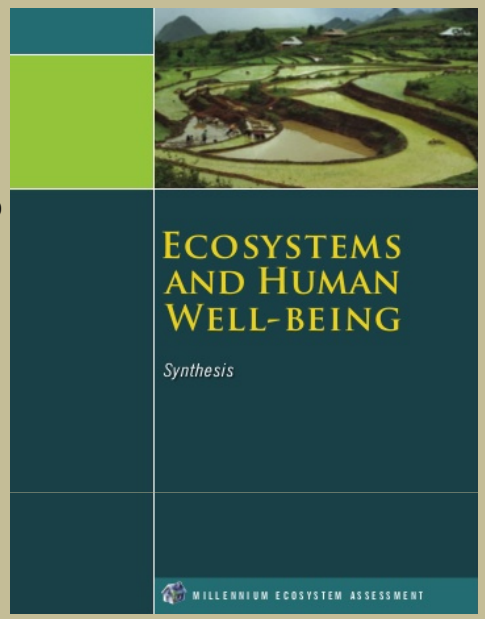
Foto: Haike Ruhnke/UFZ

wirtschaftsblatt.at/home/nachrichten/europa/1398959/In-China-bestaeuben-Menschen-statt-Bienen-



Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis. Island Press, Washington, DC

millenniumassessment.org



Millenium Ecosystem Assessment, 2005

•Untersuchung der Auswirkungen der Degradierung von Ökosystemen auf menschliches Wohlbefinden.

•Bis dahin umfangreichste wissenschaftliche Untersuchung zum Zustand der weltweiten Ökosysteme (über 1300 Wissenschaftler aus 95 Ländern)

NATURKAPITAL
DEUTSCHLAND – TEEB DE

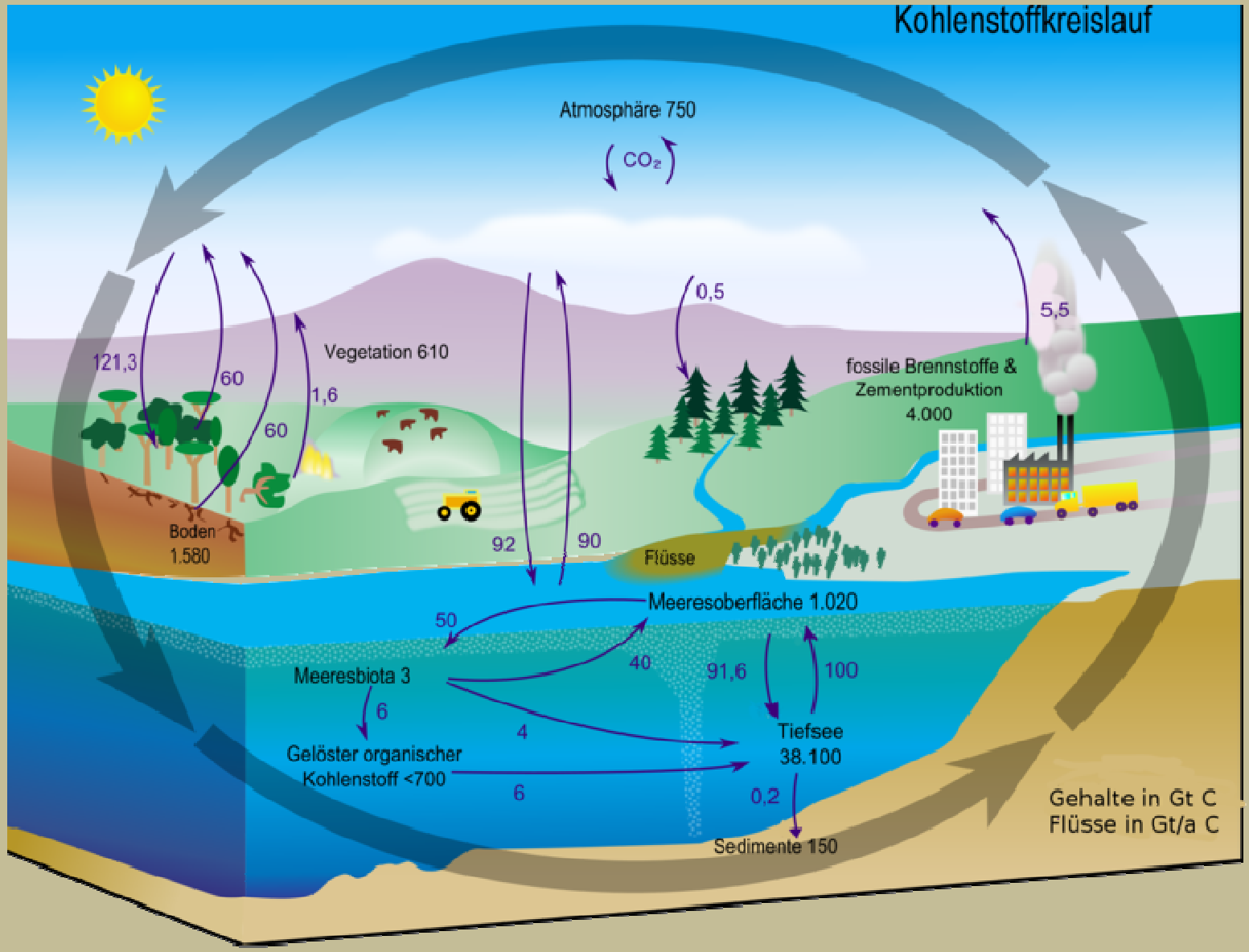
ufz.de

The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2010

•2007 von den Umweltministern der G8+5 Staaten angeregten Studie

•Ziel: Überblick über bestehende Ansätze zur ökonomischen Bewertung von Ökosystemdienstleistungen

CO_2-Speicherung

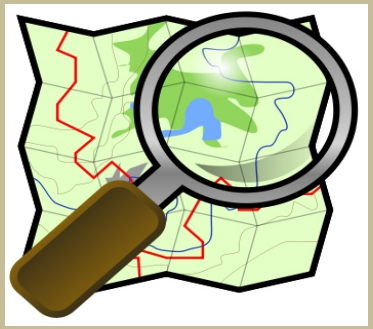


1. Was umfasst die ÖSD CO_2-Speicherung?
   1. Welche Komponenten stellen die Dienstleistung zur Verfügung?

2. Suche nach geeigneten Indikatoren
   1. Welche Indikatoren (Ersatzgrößen) stehen für CO_2-Speicherung in der Literatur zur Verfügung?

3. Kartierung der ÖSD CO_2-Speicherung
   1. Suche nach geeigneten Geodaten
   2. Erprobung von Indikatoren und Geodaten in einem Testgebiet (Berechnung des Indikators mit Hilfe eines GIS-Algorithmus)

Open Source



upload.wikimedia.org/wikipedia commons/b/b0/Openstreetmap_logo.svg

CORINE Landcover

azo.hr/lgs.axd?t=16&id=954

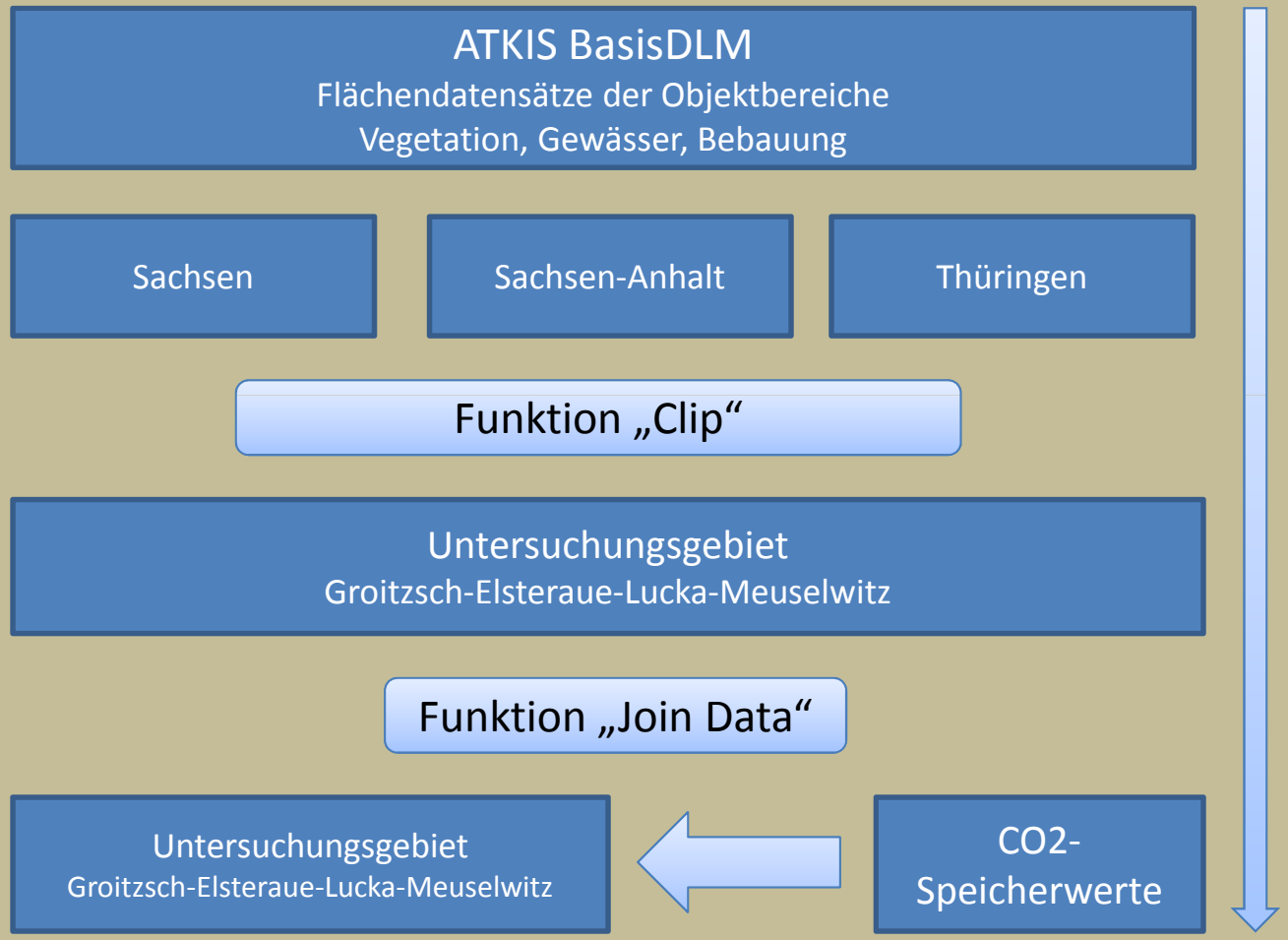
Biotoptypen-Nutzungskartierungen der Bundesländer

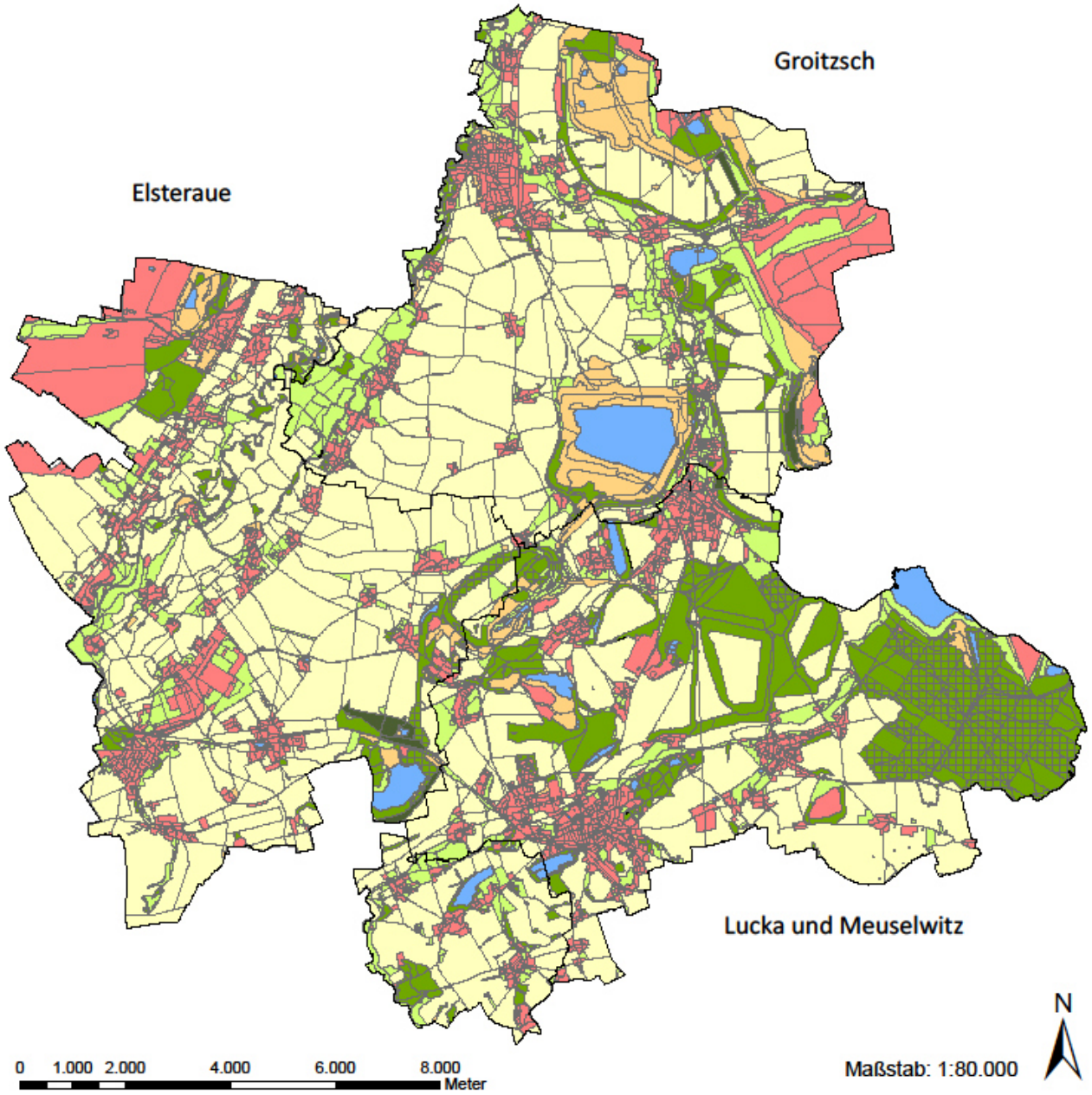
lau.sachsen-anhalt.de

ATKIS BasisDLM

vermessungsamt-muenchen.de

Technische Vorgehensweise





Landnutzungen im Dreiländereck Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt

Objekttypen nach dem
Digitalen Basis-Landschaftsmodell (ATKIS)
Stand: 2012

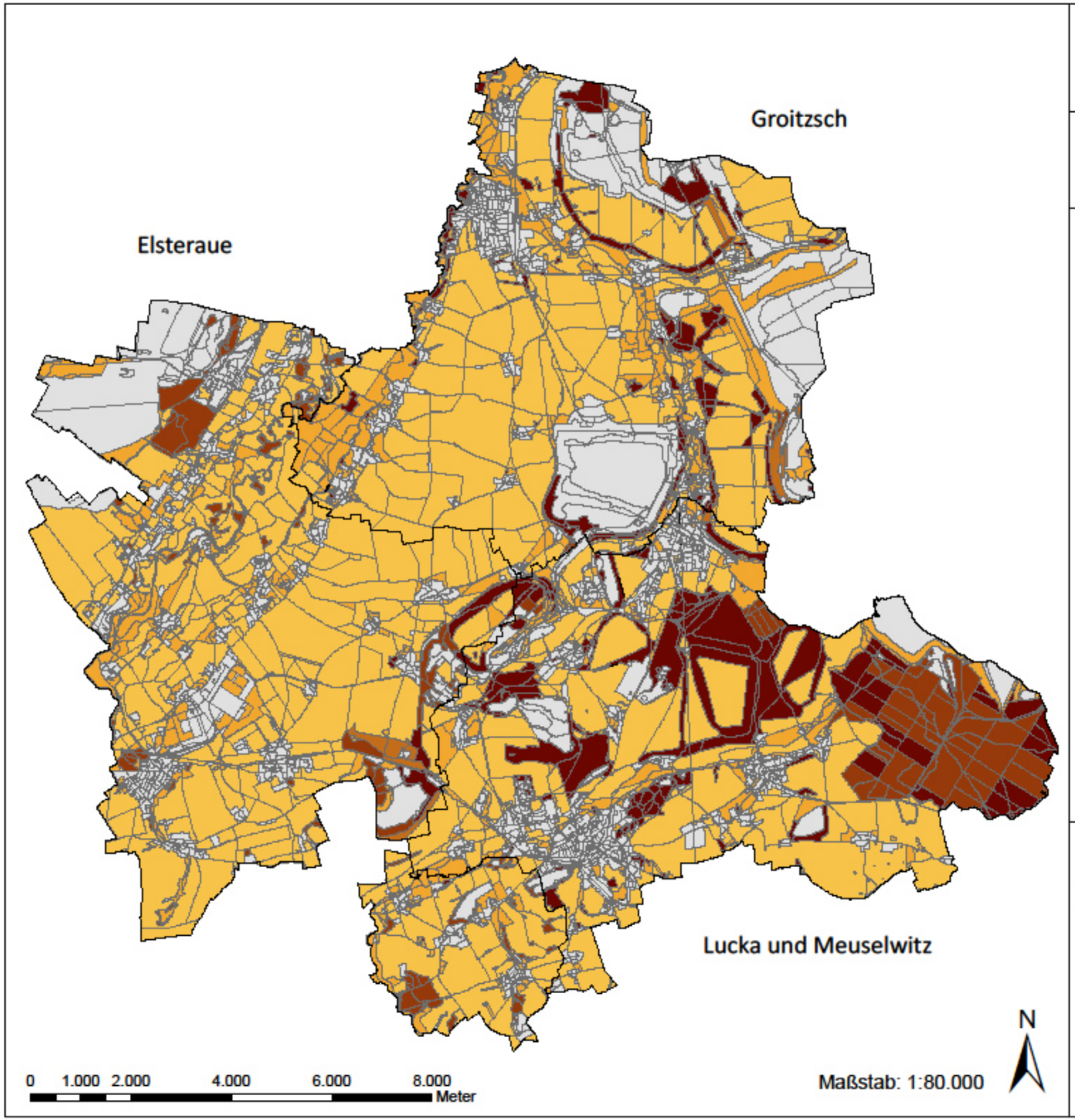
Legende

- Ackerland
- Binnensee, Stausee, Teich
- Grünland
- Laub- und Nadelholz
- Laubholz
- Nadelholz
- Bebauung
- Sonstiges Gewässer
- Sonstige Vegetation
- Moor

Bearbeiter: Ole Badelt
Matrikel-Nr.: 4054548
Studiengang: Naturschutz & Landschaftsplanung (B.Sc.)
Hochschule Anhalt, Standort Bernburg
Datum: 20.12.2014

Betreuung:
Dr. Matthias Pietsch (HS Anhalt)
Michael Makala (HS Anhalt)
Dr. Ralf-Uwe Syrbe (IÖR Dresden)

Datengrundlage:
Digitales Landschaftsmodell ATKIS®
(ATKIS® - Basis-DLM), © GeoBasis-DE



Verteilung der Kohlenstoffvorräte im Dreiländereck Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt

Objekttypen nach dem Digitalen Basis-Landschaftsmodell (ATKIS)
Stand: 2012

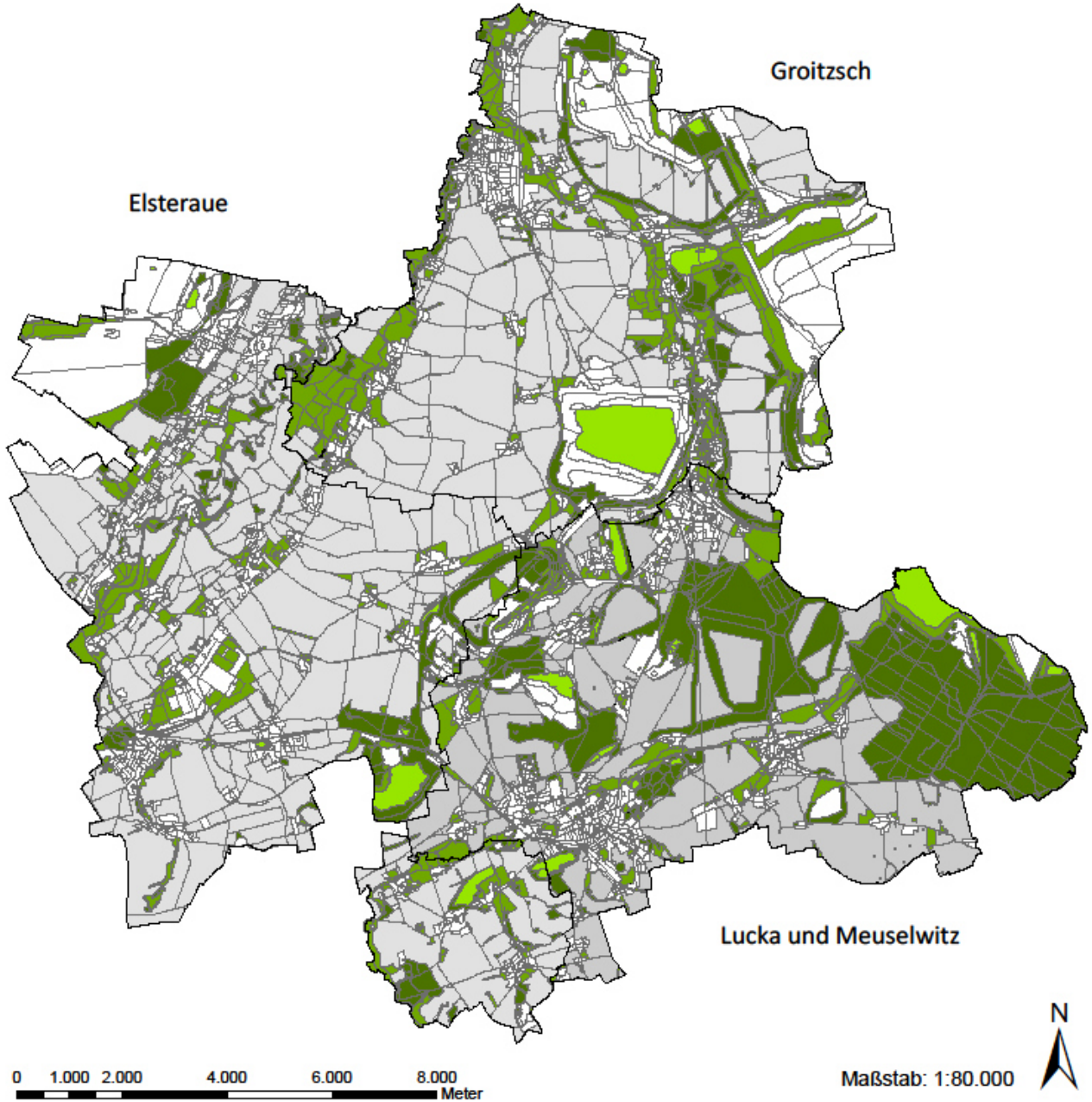
Kohlenstoffvorrat in t/ha (CO_2-Äqivalente)

- 49 (180)
- 71 (261)
- 267,5 (982)
- 277,55 (1019)
- 287,6 (1055)
- 2302 (8448)
- keine Angabe

Bearbeiter: Ole Badelt
Matrikel-Nr.: 4054548
Studiengang: Naturschutz & Landschaftsplanung (B.Sc.)
Hochschule Anhalt, Standort Bernburg
Datum: 20.12.2014

Betreuung:
Dr. Matthias Pietsch (HS Anhalt)
Michael Makala (HS Anhalt)
Dr. Ralf-Uwe Syrbe (IÖR Dresden)

Datengrundlage:
Digitales Landschaftsmodell ATKIS®
(ATKIS® - Basis-DLM), © GeoBasis-DE



Speichervermögen ausgewählter Landnutzungen im Dreiländereck Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt

Objekttypen nach dem
Digitalen Basis-Landschaftsmodell (ATKIS)
Stand: 2012

CO_2-Speichervermögen in t/ha*a

- -0,23
- -0,02
- -0,5
- -2,3
- 1,04*
- keine Angabe

* Anmerkung: die hier dargestellten Werte sind als Quantifizierung der Ökosystemdienstleistung CO_2-Speicherung zu verstehen. Negative Werte beschreiben CO_2-Senken. Zur Gegenüberstellung werden auch Landnutzungen dargestellt, die als CO_2-Quellen wirken.

Bearbeiter: Ole Badelt
Matrikel-Nr.: 4054548
Studiengang: Naturschutz & Landschaftsplanung (B.Sc.)
Hochschule Anhalt, Standort Bernburg
Datum: 20.12.2014

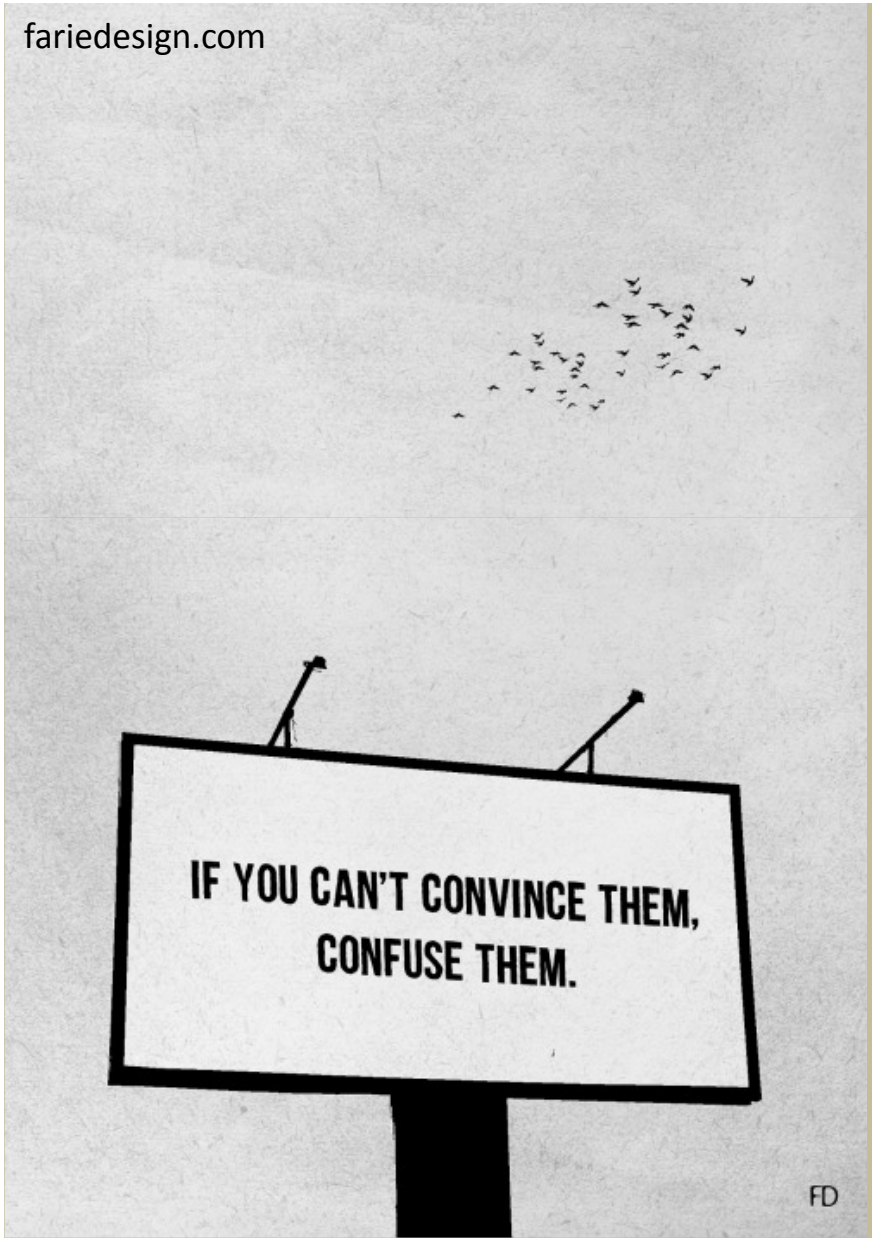
Betreuung:
Dr. Matthias Pietsch (HS Anhalt)
Michael Makala (HS Anhalt)
Dr. Ralf-Uwe Syrbe (IÖR Dresden)

Datengrundlage:
Digitales Landschaftsmodell ATKIS®
(ATKIS® - Basis-DLM), © GeoBasis-DE

•Unterschiede in Bilanzen hauptsächlich auf Landnutzungsformen Wald und Ackerland zurückzuführen
•Belastbarkeit der Speicherwerte

Landnutzung	Speichervermögen (g C m²*a)	Standardabweichung
Grünland	-13,6	6,4
Wald	-64,5	25,8
Ackerland	28,3	21,7
Moor	6,4	3,0

•Was ist mit CO_2-Komponenten, die aus Ökosytemen herausgetragen werden?
•Geodaten ATKIS
+grundsätzlich gut geeignet
- tiefergehende Objekttypendifferenzierung schwierig
-Einbeziehung punkt- und linienförmiger Objekte (Solitärbäume, Hecken, etc.)



Vielen Dank
für die
Aufmerksamkeit!