

Transformation von Agrarlandschaften: integrative Forschungsansätze und Herausforderungen

DAFA Strategisches Forum 8./9. Nov.

Prof. Dr. Sonoko Bellingrath-Kimura



1. Transformation der Agrarlandschaften
2. Integrative Forschungsansätze
3. Herausforderungen



1. Transformation der Agrarlandschaften



Global
Change

Chance

Challenge

Neue Marktwerte

→ Ökosystemleistungen (ÖSL),
Biodiversität und Ressourceneffizienz

Neue Sensoren und Modelle

→ Dokumentation, Prognostizierung und
Steuerung teilflächenspezifischer
Effekte

Neue kleinräumig Anbausysteme

→ Optimierung durch klein-Roboter

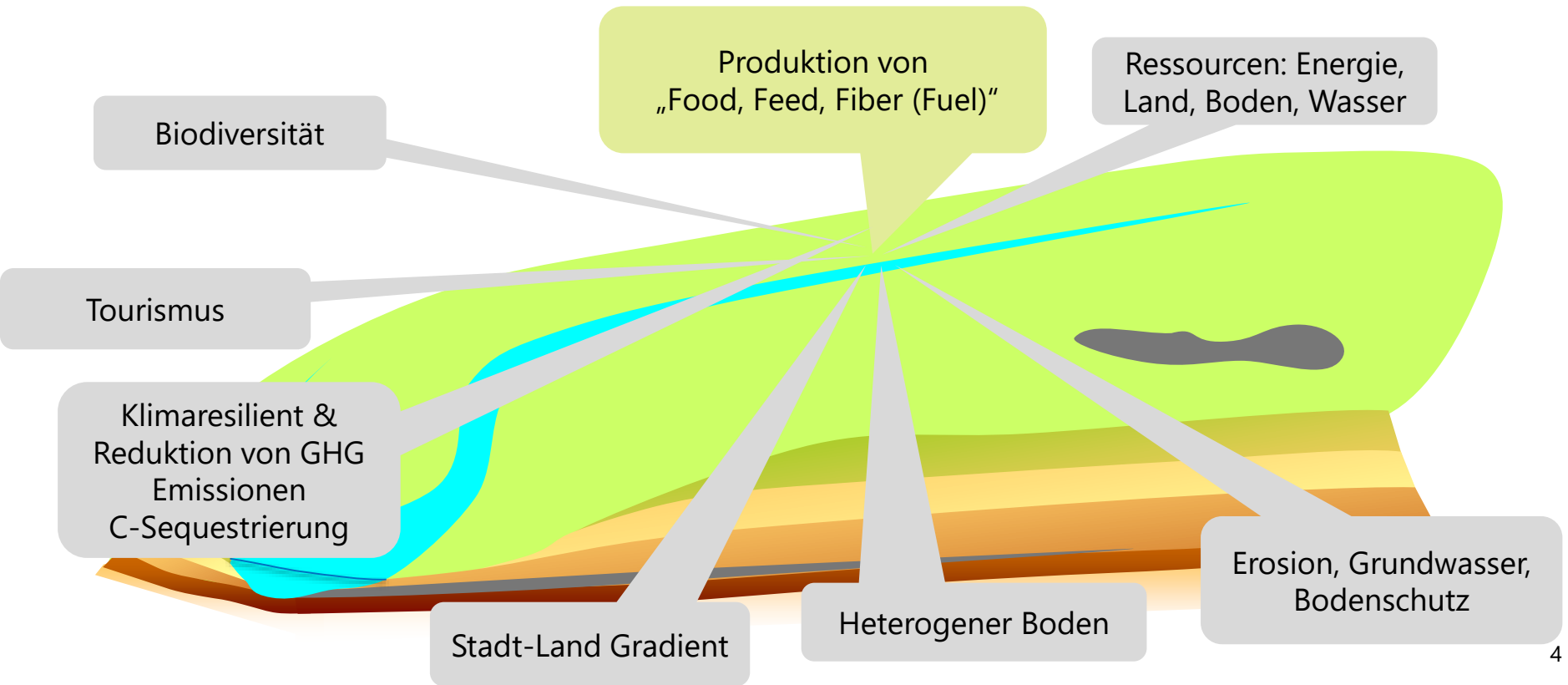
Neue Betriebsmodelle

→ Entscheidungsunterstützende Tools

Neue Kooperationen

→ Neuen Kommunikationswege





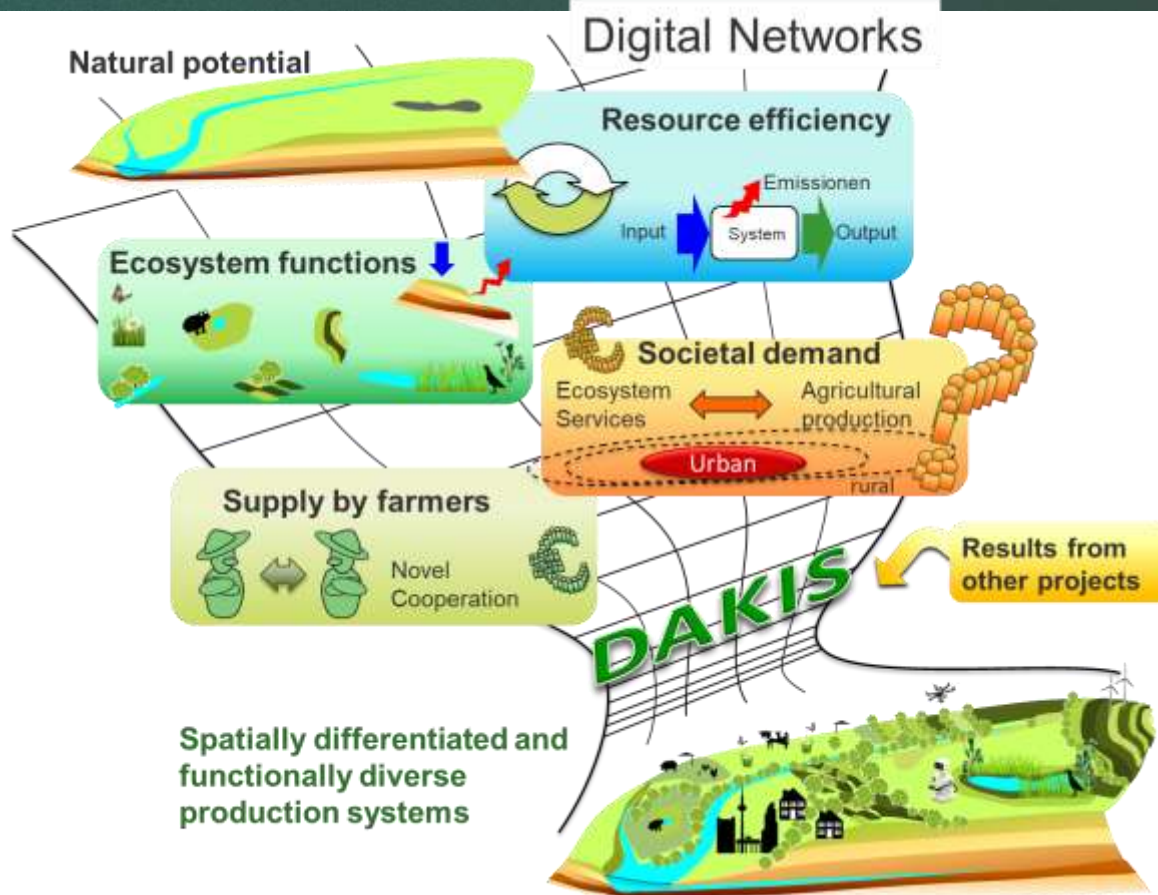
Räumlich sowie funktional diversifizierte Produktionssysteme ermöglichen es, widersprüchliche Ziele der Landnutzung zu harmonisieren.



1. Transformation der Agrarlandschaften Vision der Agrarsysteme der Zukunft

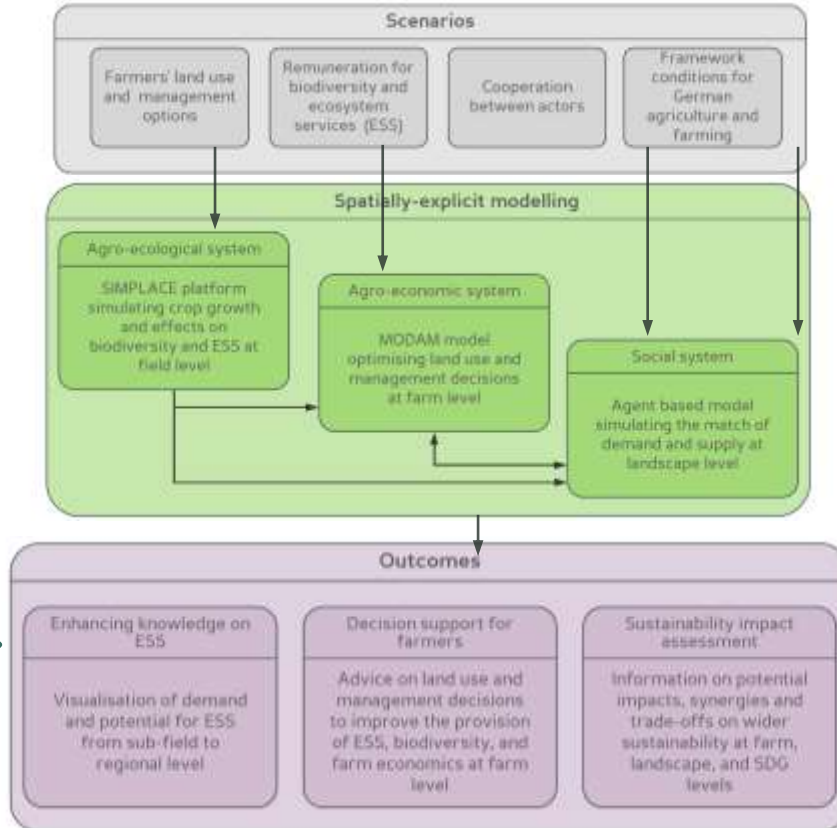


2. Integrative Forschungsansätze

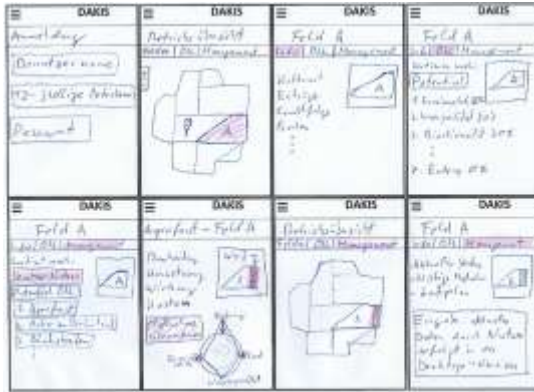




DAKIS Projektbeiräte



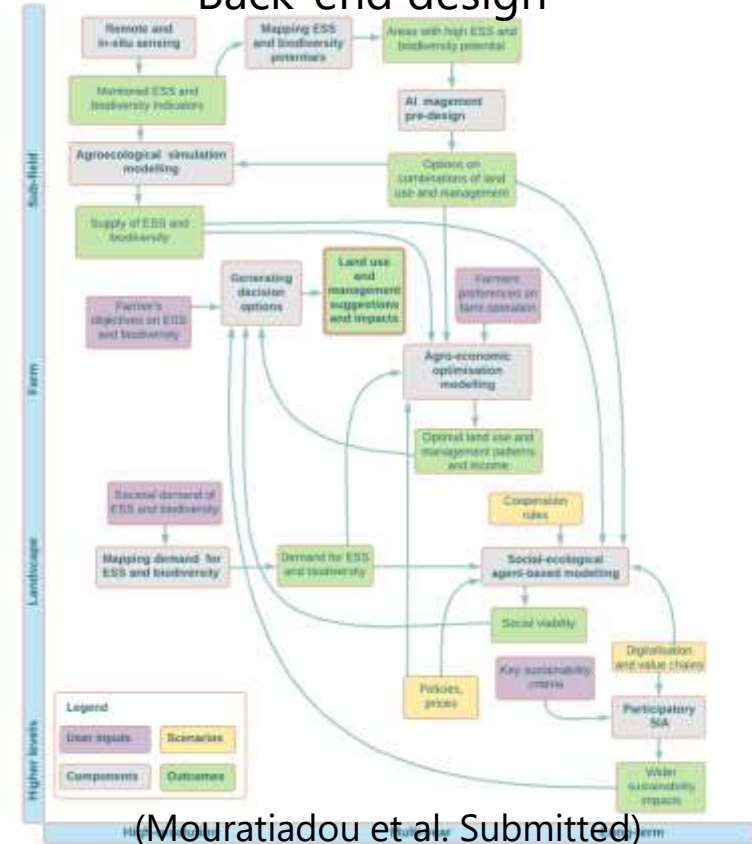
Front-end design



Nutzer:
Landwirt &
andere Stakeholder



Back-end design

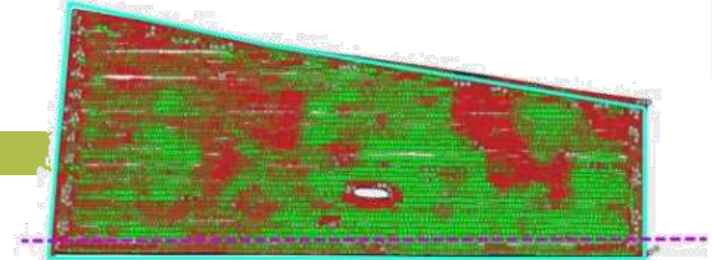


(Mouratiadou et al. Submitted)

Heterogeneity: sensing



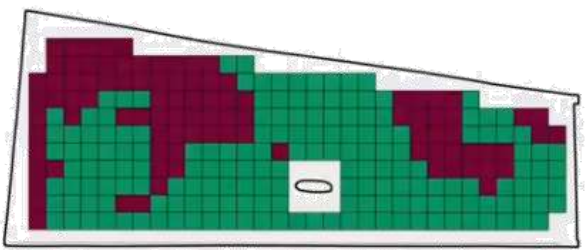
Heterogeneity: yield (harvester)



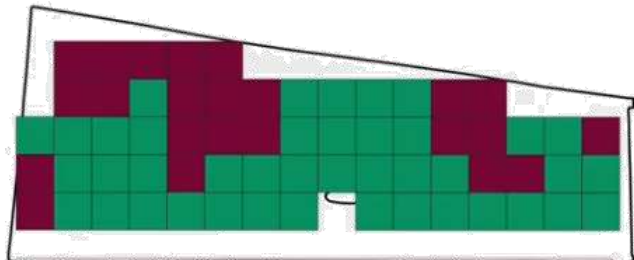
Create patches based on the working width

Donat, M. et al. (2022)
Computers & Electronics in
Agriculture. Vol.197. 106894

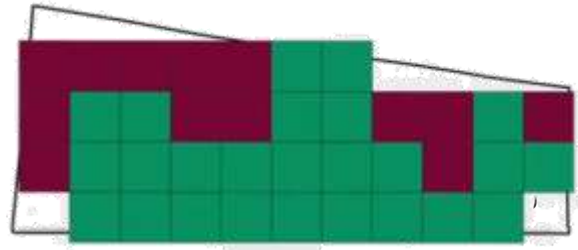
36m x 36m

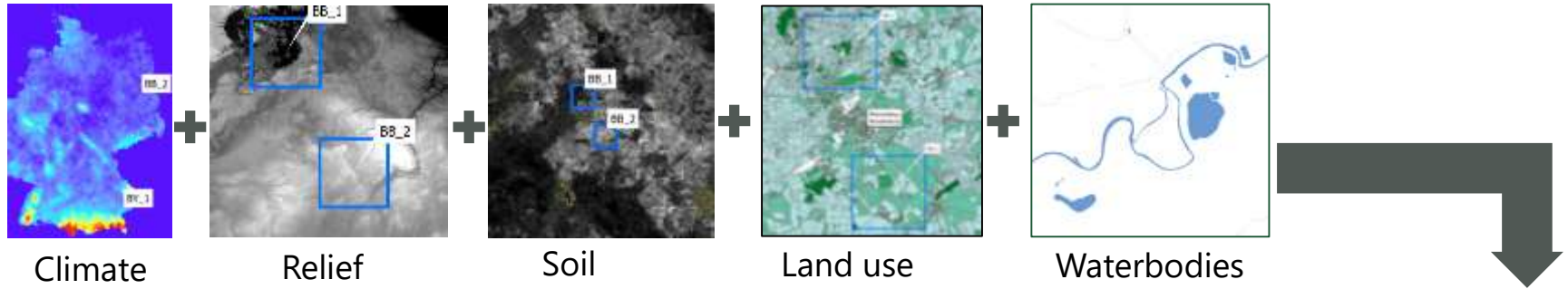


72m x 72m



108m x 108m



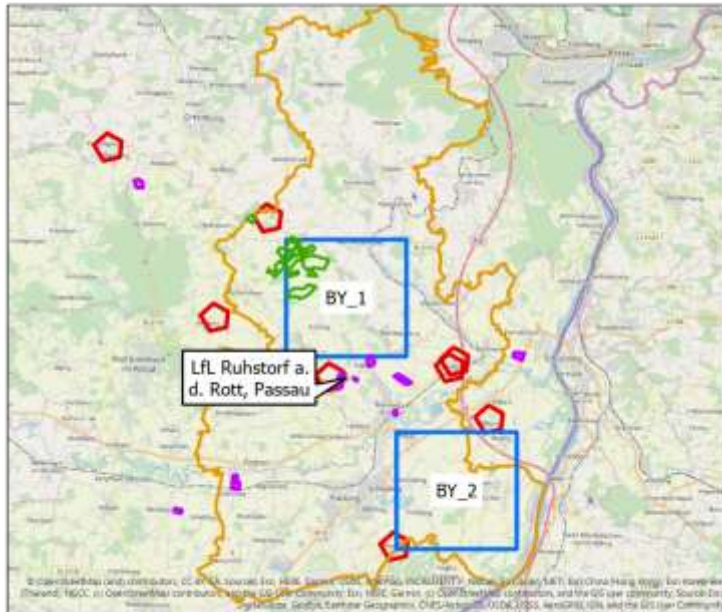


Identification of potential to reduce soil erosion and erosion hotspots at subfield level for four landscape windows (5x5 km) in Brandenburg and Bavaria





Landschaftsfenster (5x5 km) in Bayern und Brandenburg.



Bayern



Brandenburg

Nested approach
Brandenburg:

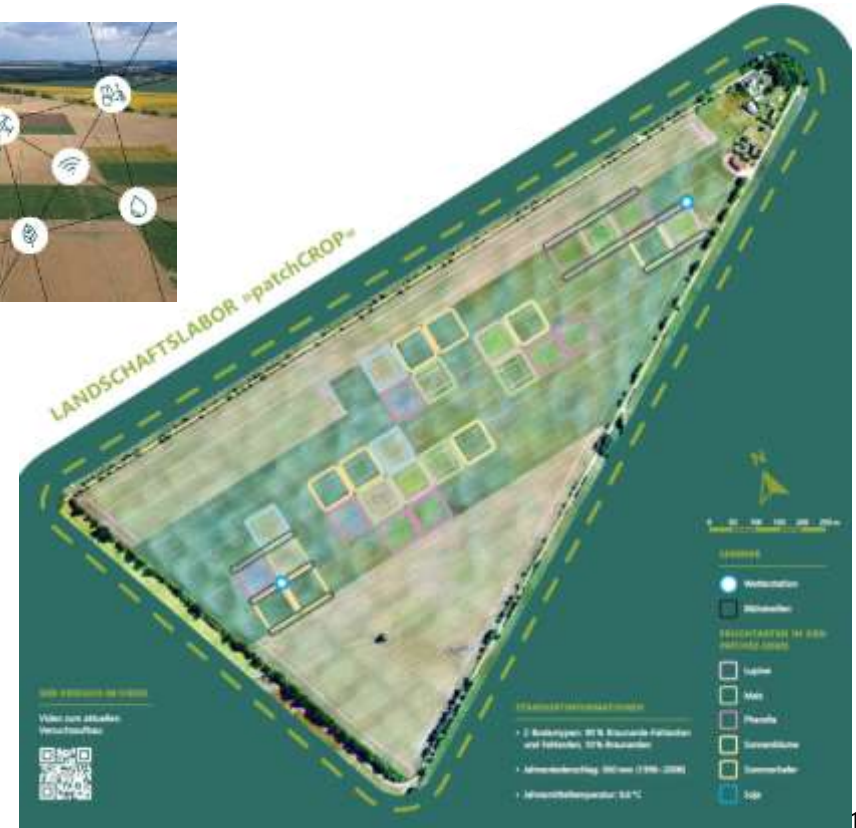
Stakeholder
analysis,
ESS analysis, field
trials, cooperative
farmers

- Field trials
- Landscape windows
- Cooperative farmers
- Stakeholder_BB

2. Integrative Forschungsansätze Prove of Concept: patchCROP



- Systemversuch im Landschaftsmaßstab
- Anlegung von Patches, d. h. die Unterteilung des Feldes in 30 kleine, strukturierte und optimal an die Bodeneigenschaften angepasste Feldeinheiten á 0,5 ha
- standortangepasste Fruchtfolgen auf der Grundlage von Ertragskarten und Bodeninformationen
- zukunftsweisende, diversifizierte Anbausysteme ersetzen Monokultur
- Möglichkeiten einer schrittweisen PSM-Reduktion, die durch Robotik unterstützt werden kann (bes. mechanische Bodenbearbeitung)



Ziel-Landnutzungs-systeme

Grünlandpuffer

Hecken

Flower strip

Agroforestry

Crop rotation

XX

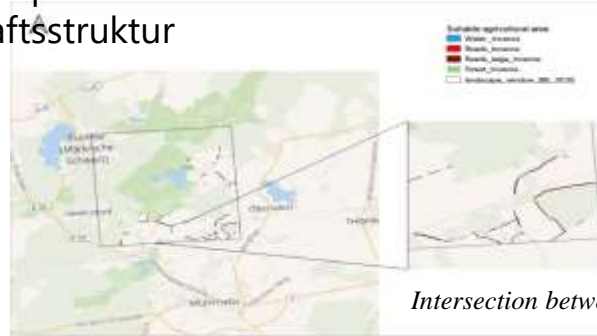
Ziel-Ökosystem-leistungen

- Biomasseproduktion
- Erosionsschutz
- Biodiversität
- Stakeholder Kollaboration
- Erosionsschutz
- Biodiversität
- Carbon sequestration
- Landschaftsstruktur

Geographische Grenzen / Skalen

Tempelberg, ca. 46 ha in Brandenburg

5km*5km Landschaftsfenster in Brandenburg



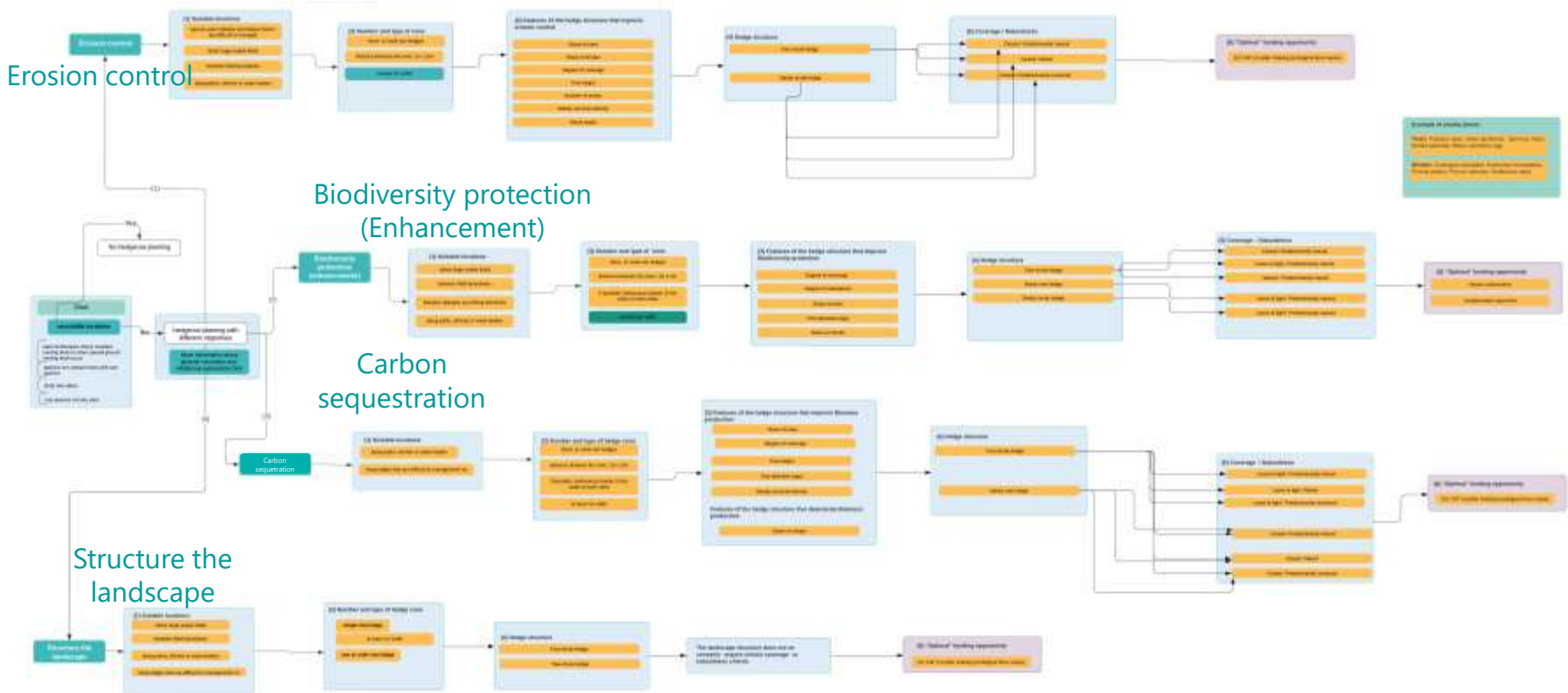
Intersection between selected LU classes & buffers, Linn Schaan

Notwendige Daten

Gemessene Daten und GIS Karten

Öffentliche Daten

Entscheidungspfad für die Errichtung von Hecken



- Interdisziplinäre Zusammenarbeit (nicht „Multi-disziplinär“)
 - Analyse von Use-Cases auf Nested Landscape Windows
- Involvierung von Stakeholdern (Transdisziplinär)
 - Entscheidungsgrundlage gemeinsam entwickeln & ÖSL in-wert-setzen
- Wissenschaftliche Analyse
 - Statistische Auswertung
 - Unterschiedlichen Maßnahmen auf Landschaftsebene (z.B. FiNAL: vergleich verschiedene Landschaftsfenster)
- Transformation: **jetzt** notwendig

ZALF-Policy paper

Reallabore:
Nachhaltige Entwicklung
gemeinsam erforschen
(release 21.11.2022)





Thank you for your attention.



Leibniz Centre for
Agricultural Landscape Research
(ZALF)



Humboldt University of Berlin



Kontakt: belks@zalf.de