

Null-Emissions-Strategie durch regionales Stoffstrommanagement



Schliessung von Stoffkreisläufen - Kohlenstoffkreislauf -

**Kommission
Bodenschutz beim**

**Umwelt
Bundes
Amt** 
Für Mensch und Umwelt

Frank Wagener
Peter Heck

19./20. November 2009, Dessau



Das IfaS am Umwelt-Campus Birkenfeld

- In-Institut der Fachhochschule Trier
- Gründung Ende 2001
- 7 ProfessorInnen
- 70 MitarbeiterInnen vielfältiger Professionen
- Abteilungen:
 - Kommunales SSM, Methodik & IT
 - Biomassenutzung/-logistik, Kulturlandschaftsm.
 - Technische Projektplanung & Finanzierung
 - Internationale Projekte
- Schwerpunkte:
 - Regionales Stoffstrommanagement
 - Akteursmanagement
 - Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und „Null Emissionsstrategien“
 - Kommunalberatung
 - Mittelstandsförderung
 - Technische Machbarkeitsstudien
 - Export-/Importstrategien
 - Weiterbildung





Der Begriff Stoffstrommanagement

„Stoffstrommanagement ist das zielorientierte, verantwortliche, ganzheitliche und effiziente Beeinflussen von Stoffsystemen,

wobei die Zielvorgaben aus dem **ökologischen** und **ökonomischen** Bereich kommen, unter Berücksichtigung von **sozialen** Aspekten.“

*Enquête-Kommission des deutschen Bundestages
„Schutz des Menschen und der Umwelt“, 1994, S.259*



Reorganisation vorhandener Stoffströme

Konzept-Innovation

Ziel definieren

- Null Emissionen als strategisches Ziel

Prozess-Innovation

Weg

- Angewandtes Stoffstrommanagement

Chancen

Herausforderungen

- Lineare Ansätze miteinander vernetzen: Kreisläufe
- Reorganisation vorhandener Stoffströme bottom-up
- Kommune als Scharnier der Kulturlandschaft

→ Verluste reduzieren - regional Handeln!



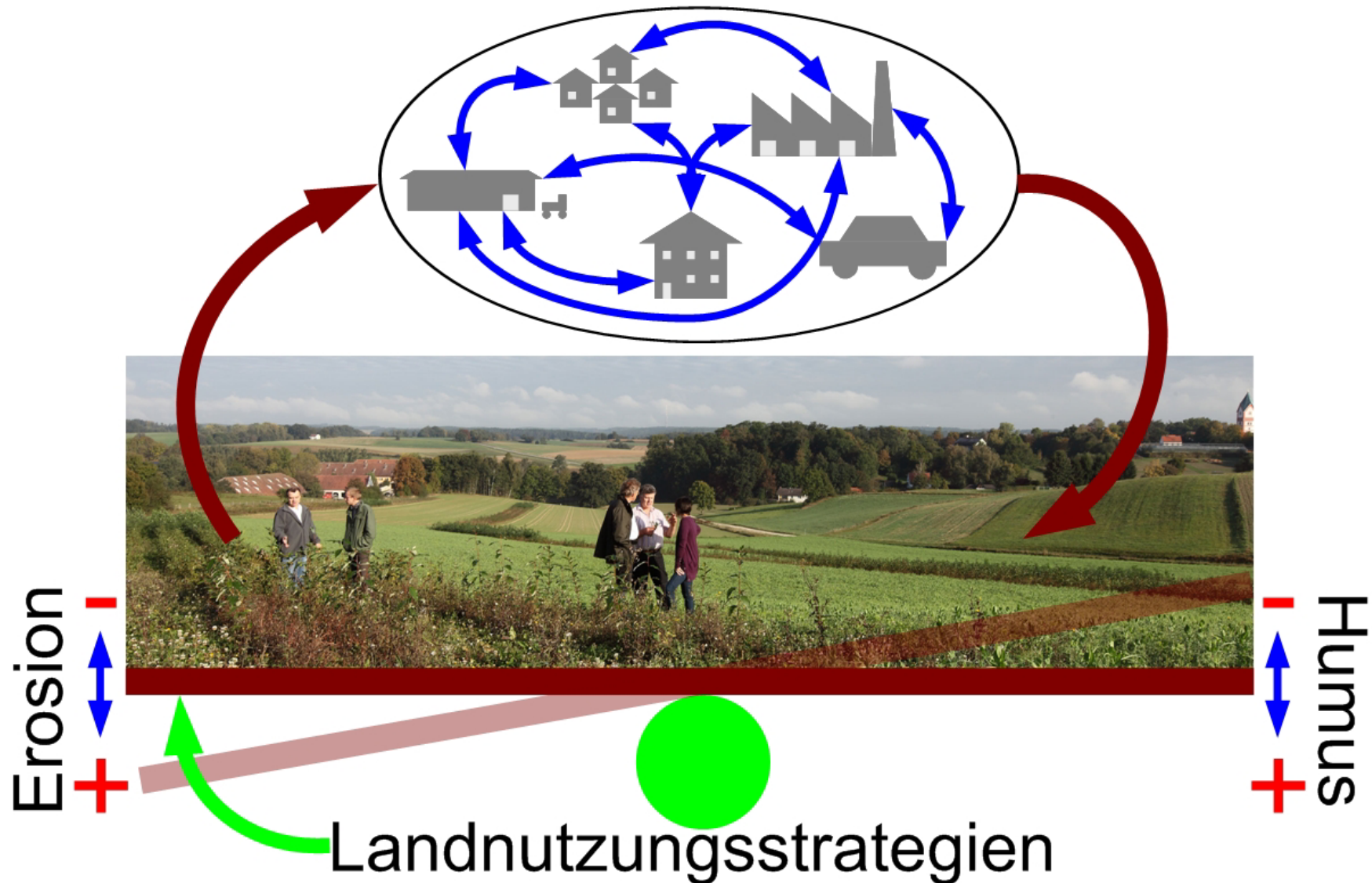
Wesentliche Ansätze regionalen Handelns

1. Biomasseströme aus Reststoffen und Anbau als **C-Pools** - Grundlage der C-Sequestrierung
 2. Einsatz der Pools zur Steigerung der **Bodenfruchtbarkeit** durch Bodenverbesserungsmittel bis hin zu neuen Systemen, z.B. Terra-Preta-Technologie
 3. **Landbausysteme** als ein Mittel um den Klimawandel und –schutz regional basiert und wirtschaftlich orientiert zu organisieren
 4. Anerkennung von nachhaltigen (aktuellen) **Systemgrenzen**
- Nur ein **aktiv gemanagtes System** kann diese Ansätze miteinander verbinden

Kulturlandschaftsmanagement ohne regionales Stoffstrommanagement



Kulturlandschaftsmanagement durch regionales Stoffstrommanagement



Mehrnutzungskonzepte - mehr Nutzen von *einer* Fläche! Beispiel Agroforstsysteme



Bioenergie



Naturschutz



Weitere Nebennutzungen



Foto: www.montpellier.inra.fr/safe/



Foto: www.montpellier.inra.fr/safe/

Tierhaltung

© 2007 Europa Technologies



Trinkwassergewinnung



Foto: www.montpellier.inra.fr/safe/

Nahrungsmittelerzeugung



Foto: www.montpellier.inra.fr/safe/

Erholung

Zeiger: 50°41'46.33" N 6°45'59.28" O

„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“ (Aristoteles)

Sichthöhe 4.77 km



Ziele

Landbau

- Durch schnellen und langzeitstabilen Humusaufbau die Ertragsfähigkeit der Böden als **Grundlage regionalen Wirtschaftens** langfristig steigern

Basis

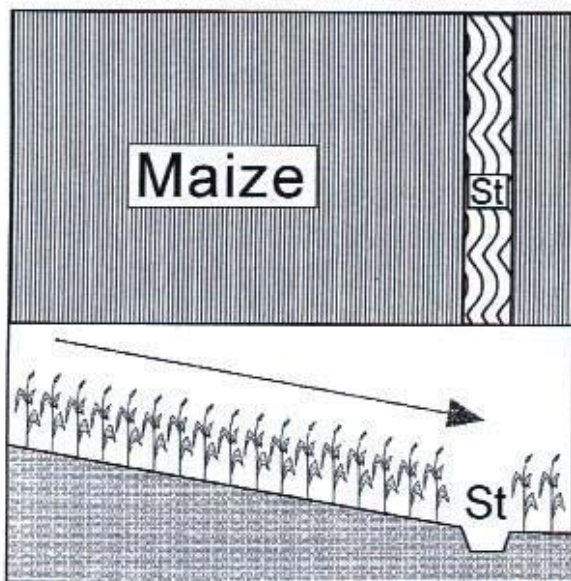
- **Sektorübergreifendes** Stoffstrommanagement basierend auf einheitlichen/definierten **Stoffklassen**



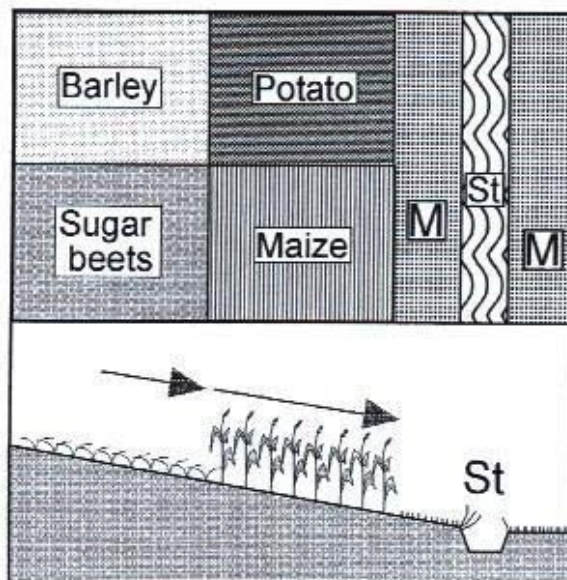
Basis: Differenzierte Landnutzung = Vielfalt

Sustainable (environmentally sound) agriculture through land-use diversity and biotic enrichment

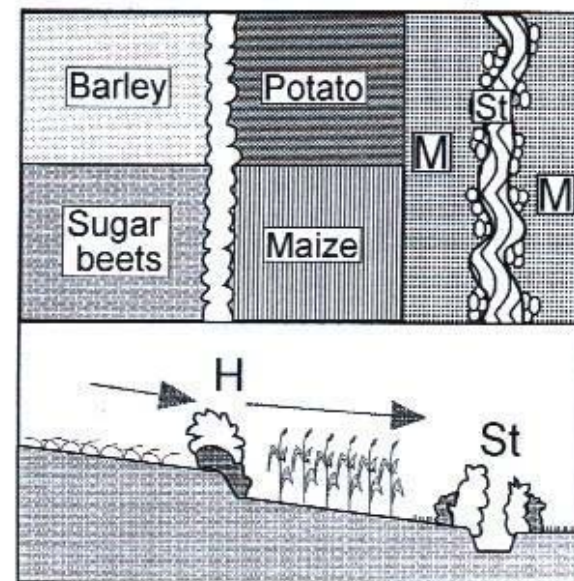
Monoculture of maize - undifferentiated land-use causing a big impact (erosion)



Differentiated land-use and partitioning of impacts



Differentiated land-use combined with biotic enrichment of the rural landscape

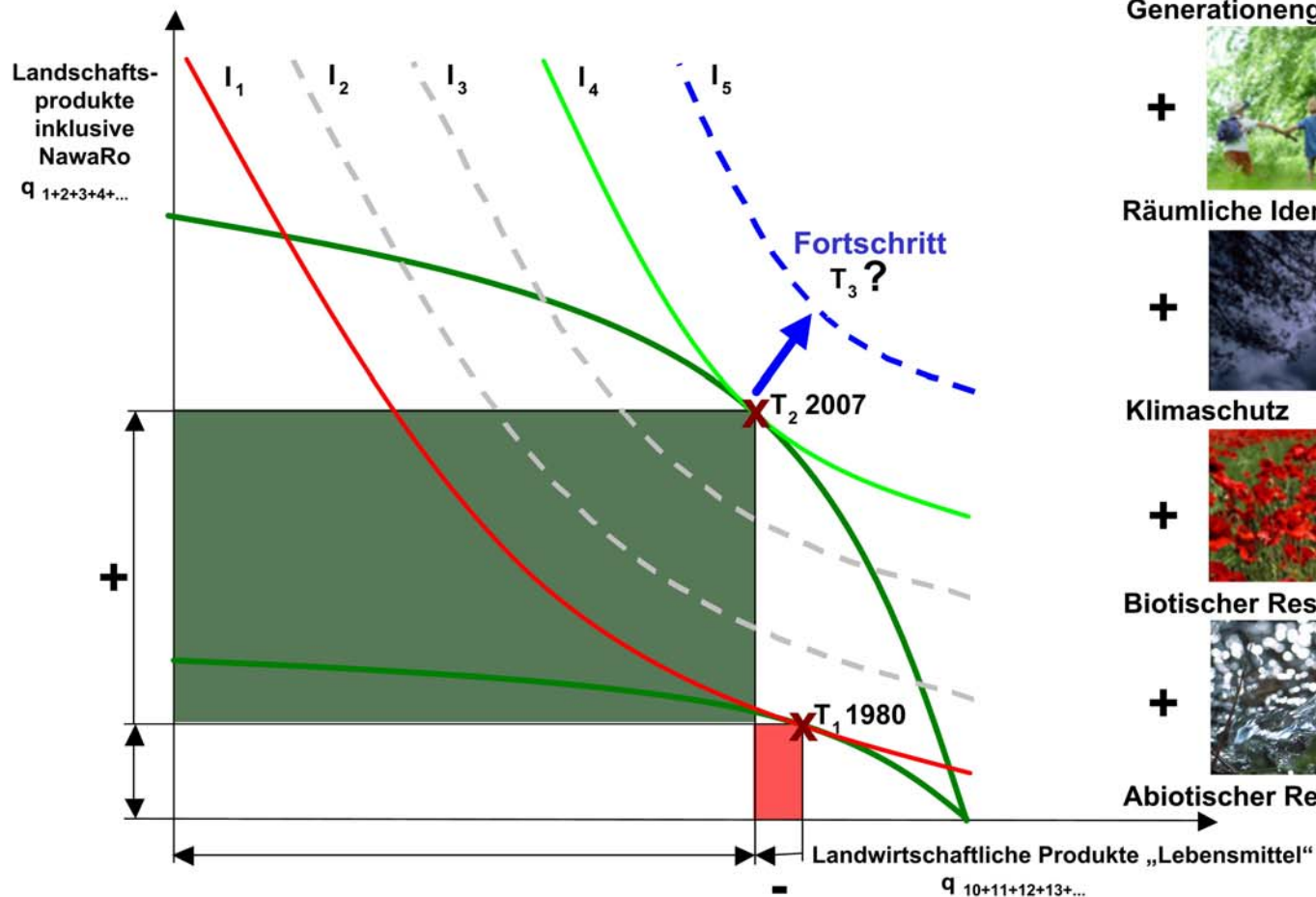


H = hedgerow, M = meadow, St = small stream

Nach Haber 1972, 1984, Kaule et al. 1978, Schaller 1990

Basis: Neubewertung volksw. Ressourcen

Durch die **Inwertsetzung** bisher mancherorts nicht hinreichend berücksichtigter „**Landschaftsprodukte**“ und unter Einbeziehung des **Fortschritts** und **gesellschaftlicher Anforderungen** verändert sich die **optimale Allokation** von **volkswirtschaftlichen Ressourcen** über die Schnittpunkte der Indifferenz- I_{1-5} und Transformationskurven T_{1+2+3} (Skizze) – vgl. Herleitung PARETO-Optimum nach U. HAMPICKE (1991)



Generationengerechtigkeit ...

+



Räumliche Identität, Tourismus ...

+



Klimaschutz

+



Biotischer Ressourcenschutz

+



Abiotischer Ressourcenschutz

Quelle Grafik:
Wagener
et al. 2007

Basis: Regionale Stoff-/Energieströme

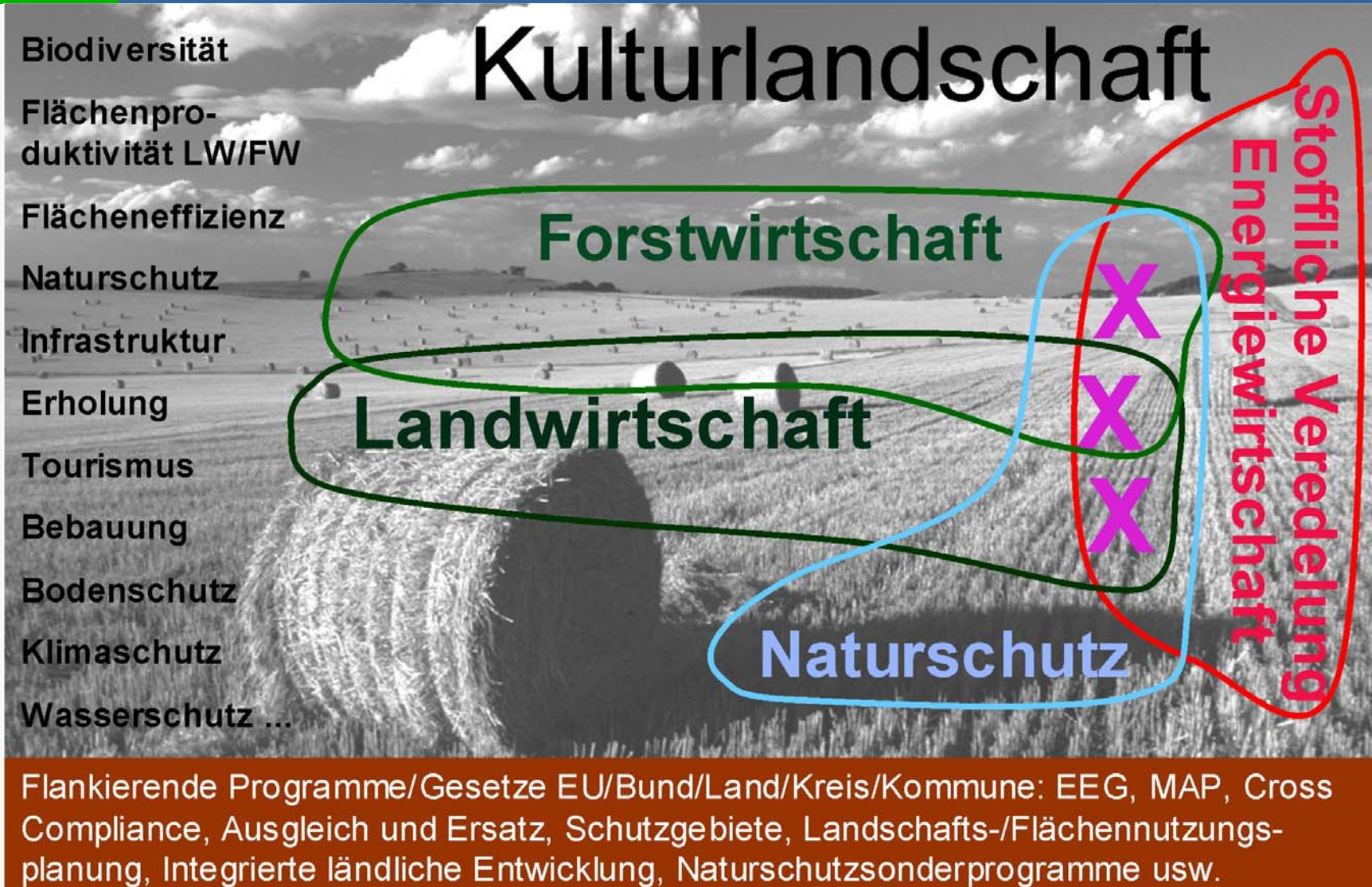
z.B.

- Landwirt. Produkte & Reststoffe
- Agrar-, Waldholz, Resthölzer, ...
- Naturschutzbiomasse, A.+E. ...
- Funktionskulturen, z.B. Straßenbegleitgrün, Schall- & Erosionsschutz...
- Grünschnitt
- Sonnenenergie
 - zur Stromgewinnung
 - zur Warmwasserbereitung
 - zur Lufterwärmung
- Windenergie
- Erdwärme
- Pflanzliche & tierische Altfette
- Wasser, Abwasser, Abfall ...
- etc.



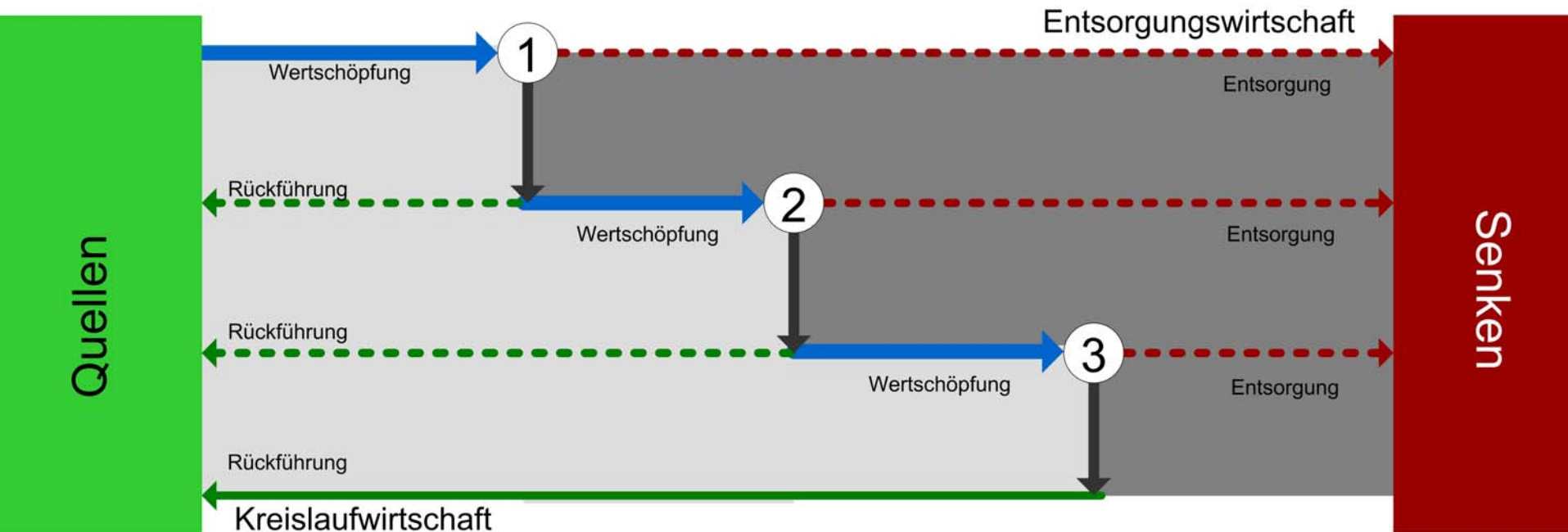
→ Regionale Landnutzungsstrategien setzen Rohstoffstrategien in der Kulturlandschaft um!

Synergien identifizieren und ...





Kaskadische Nutzung (wo möglich) etablieren



Ein „Quellen-Baustein“ können systemisch stabile Bodenverbesserungsmittel sein:
 Optimierte Nutzung verfügbarer Ressourcen +
 Senkung Kohlenstoff- und Treibhausgasverluste +
 Steigerung Flächenproduktivität
 Eine Chance liegt in der Terra-Preta-Technologie bzw. deren Weiterentwicklung



Agroforstsysteme Scheyern, Herbst 2009



Modellstandort Marpingen

Signifikante Steigerung der Vielfalt im Raum durch Kombination von altem mit neuem Wissen!

Klassischer
Naturschutz

Hecken
Baumbestand =
Agroforst

Waldmantel
= Agrarholz

„Hecken“ im
Kurzumtrieb

Erosionsschutz
+ neue Kulturen

Legende

-  Modellflächen
-  Gehölzpflanzungen laut Pflanzplan
-  Pflanzenansaat
-  Grünland + Streuobst
-  KUP
-  Miscanthus
-  Flächen nicht beplant
-  Erdgasleitung

erstellt: Britta Bauer (ÖFM)

Planinhalt

**Einsatz der Modellflächen im
2. Bewirtschaftungsjahr (2010)
mit Plannummer**

Maßstab

1:5.000

Datum

Mai 2009

Plan-Nr.



Paradigmenwechsel = mehr Innovationen

1. Landschaft mehr in **Nutzung** nehmen
2. Klima- und Umweltschutz durch
regionales Kulturlandschaftsmanagement
3. Der **Landbau** übernimmt eine **Schlüsselrolle**

**„Der Staat schützt auch in Verantwortung
für die künftigen Generationen die
natürlichen Lebensgrundlagen ...“**

Grundgesetz, Artikel 20 a



**Entwicklung
ist eine Frage
des lokalen/regionalen
Engagements =
Stoffstrommanagements**

Dipl.-Ing. Agr. Frank Wagener
Fachbereichsleiter Biomasse
Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)
Fachhochschule Trier / Umwelt-Campus Birkenfeld
Postfach 1380, D- 55761 Birkenfeld
Tel.: 0049 (0)6782 / 17 - 2636
Fax: 0049 (0)6782 / 17 - 1264
E-Mail: f.wagener@umwelt-campus.de
Internet: www.stoffstrom.org

