SMART Agroforst & FaiReSyst

Projekte

Prof. Dr. Christopher Conrad
M.Sc. Jan Lukas Wenzel
M.Sc. Jonathan Renkel

Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg
Institut für Geowissenschaften und Geographie
Fachgruppe Geoökologie

Dr. Julia Pöhlitz
M.Sc. Mona Pawelke
M.Sc. Lena Büschel

Beschreibung

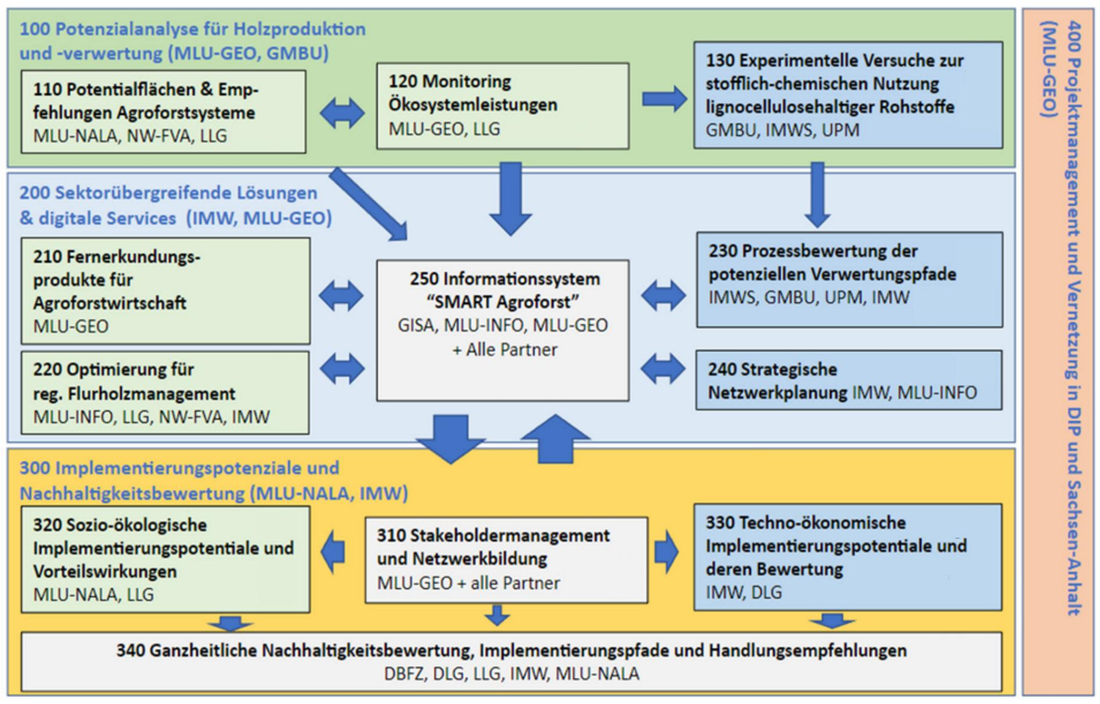
Digitalisierung zur Förderung von Agroforstsystemen auf der Landschaftsebenen als Beitrag zur Klimaresilienz Süd-Sachsen-Anhalts & Dekarbonisierung seiner chemischen Industrie

Durch digitale Instrumente wird der Mehrwert agroforstlicher Systeme (AFS) auf betrieblicher und landschaftlicher eben für die Region Süd-Sachsen-Anhalt aufgezeigt. Eine Stärkung agroforstlicher Systeme und deren Wertschöpfungsketten in der Region fördert eine nachhaltige sowie klimaresiliente Landbewirtschaftung und bildet eine wirtschaftlich bedeutsame Basis für die Produktion biobasierter Rohstoffe, etwa für die chemische Industrie in Mitteldeutschland. Mit innovativer Forschung zur Digitalisierung und Bioökonomie mit einem Schwerpunkt auf Lignozellulosestrőmen möchte das Projekt wesentliche Problemfelder für den notwendigen Strukturwandel adressieren.

Ziele

- Aufbau der **Informationsplattform "SMART Agroforst"** als **zentrales Koordinationsinstrument** für alle **Stakeholder AFS-basierter Wertschöpfungsnetzwerke der Region** Süd-Sachsen-Anhalt
- Entwicklung eines **digitalen Flurholzeinrichtungsbuches** (Grundlage: Arbeiten von K.B. Reuter)
- Einsatz innovativer **Fernerkundungsmethoden** zur **Aufkommensabschätzung** und **Quantifizierung der ökologischen Vorteilswirkungen**
- Entwicklung einer Produkt- und Prozessdatenbank für Verwertungspfade **lingozellulose-haltiger Rohstoffe aus Agroforstsystemen**
- Entwicklung von **Entscheidungsunterstützungswerkzeugen** für die: Standortbezogene Gehölzwahl, Optimierung Pflege, Ernte und Kapazitätsplanung

Struktur



Methodik

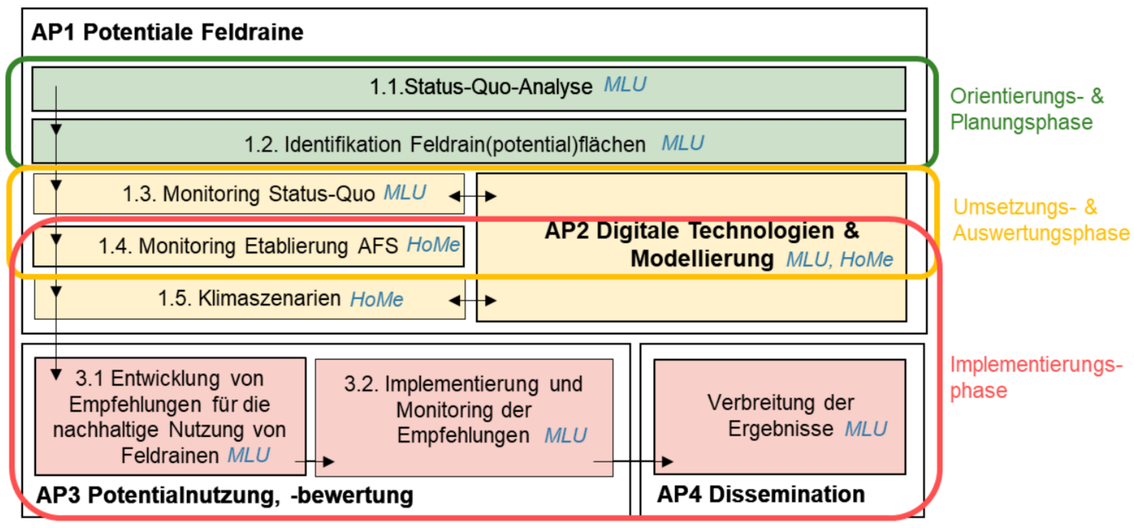
Mit Blick auf Realisierungsmöglichkeiten von industriell relevanten Stoffströmen aus Agroforstsystemen adressiert SMART Agroforst umfangreiche Potenzialanalysen zur agroforstlichen Produktion in Süd-Sachsen-Anhalt und der stofflich-chemischen Verwertung sowie einer Ergebnisdokumentation in Datenbanken. Außerdem wird die Entwicklung von Lösungen zur Realisierung der Erzeugung von industriellen Stoffströmen auf der Landschaftsebene angestrebt. Dazu werden innovative Ansätze der Geoinformationsverarbeitung, der Entwicklung von Optimierungsalgorithmen zur Pflege und Logistik von AFS, sowie Methoden der partizipativen Netzwerkplanung realisiert. Durch „SMART Agroforst-Tage“ und Demonstrationsstandorte werden sozio-ökologische und ökonomische Vorteilswirkungen auf Landschaftsebene praxisnah präsentiert.

Nachhaltige Nutzung von Feldrainen für klimaresiliente Agrarökosysteme in Süd-Sachsen-Anhalt

© Julia Pöhlitz, MLU

Angesichts des spürbaren Klimawandels in Deutschland, insbesondere in Süd-Sachsen-Anhalt, sind Maßnahmen zum Schutz von Boden und Wasser von großer Bedeutung. Digitale Innovationen und die Diversifizierung der Agrarökosysteme werden zu einer nachhaltigen Transformation beitragen. Letzteres kann beispielsweise durch die Nutzung von Feldrainen erfolgen. Feldraine sind die durch die Landwirtschaft immer weiter zurückgedrängten nicht ackerbaulich genutzten Randstreifen von Feldern. Die Aufwertung und Wiederherstellung von Feldrainen mit Hilfe randständiger Agroforstsysteme soll einen Beitrag zur Biodiversitätsförderung und zur Schaffung von Kohlenstoffsenken leisten.

- **Status-Quo-Analyse** zur Identifizierung gefährdeter Feldraine und Ermittlung relevanter Zielflächen zur Aufwertung
- Aufbau von Monitoringstandorten zur **Bewertung der Ökosystemleistungen** und aktueller sowie zukünftiger **Klimaresilienz** von Feldrainen
- **Regeneration biotischer Interaktionen** und **Stabilisierung ertragsunterstützender Ökosystemleistungen**
- Identifizierung von **Best Practices** und **Win-Win-Managementstrategien** für die nachhaltige Nutzung von Feldrainen in der Modellregion Süd-Sachsen-Anhalt
- **Entwicklung eines Bewertungstools** für **Maßnahmen** und **Anpassungspotentialen** in Feldrainen
- **Reduzierung der Zielkonflikte** im Bereich **Klima-Wasser-Landwirtschaft**



Die Aufwertung der Feldraine durch Hilfskulturen und Agroforstsystemen wird durch das Monitoring von Umweltbedingungen begleitet. Dies ermöglicht, den Einfluss dieser Bedingungen auf Pflanzenwachstum, Erträge und Qualität zu untersuchen. Die Nutzung von digitalen Technologien wie Geoinformationssysteme, Drohnen, LiDAR (Light Detection and Ranging) und Landschaftsmodellierung können dabei helfen, fundierte Entscheidungen zu treffen und nachhaltige Agroforstsysteme in Feldrainen zu etablieren. Weiterhin ist die Modellierung von Ökosystemleistungen auf Landschaftsebene ein wichtiger Ansatz, um Effekte von Feldrainen und die Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme und deren Dienstleistungen zu untersuchen.

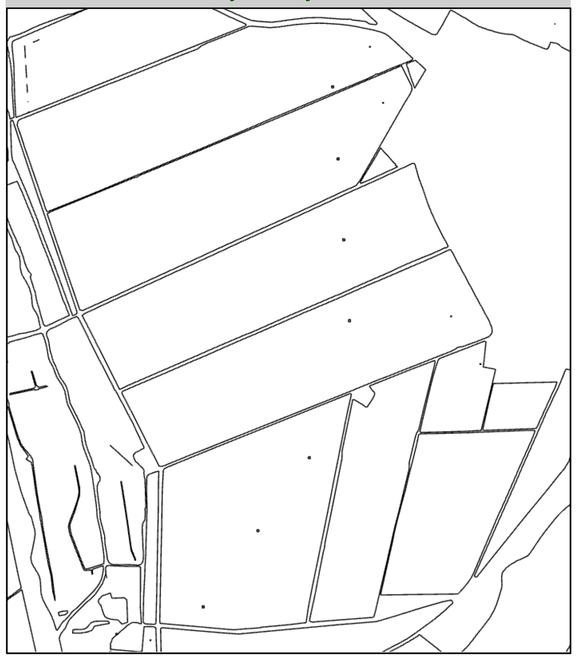
Impressionen

Alley Cropping Agroforstsystem bei Plotha

Randständiges Agroforstsystem der Modellgemeinde Allstedt

Datengrundlage: DOP 20 cm; © GeoBasis-DE / LVermGeo ST [2024]

Feldblöcke der Modellgemeinde Allstedt als Potentialflächen für Feldraine



© GeoBasis-DE / LVermGeo ST [2024]

Feldrain bei Lüttchendorf

© Lasse Pein, MLU

Partner & Sponsoren

MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG
Fraunhofer IMW
Fraunhofer IMWS
DBFZ
SACHSEN-ANHALT Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau
NW-FVA Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
DLG
GISA®
GMBU Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelttechnologien e.V.
UPM
HoME Hochschule Merseburg University of Applied Sciences – Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften

Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt