

# OptiPhos

## System für eine optimierte teilflächenspezifische Phosphordüngung

Das Novum des Verfahrens besteht in der Kombination einer bedarfsoptimierten, umweltgerechten und praktikablen Phosphordüngung auf dem Ackerland. Die empfohlenen Phosphordüngemengen berücksichtigen die jeweiligen Ertragspotenziale, die Phosphorvorräte und die P-Dynamik des Bodens sowie die Erosionsgefährdung des Standortes. Der Einsatz P-haltiger Düngemittel auf Einzelschlags- und Betriebsebene kann hinsichtlich Menge, Terminierung und Düngerwahl präzisiert und Einsparpotenziale können realisiert werden. Letztere haben eine hohe ökonomische und ökologische Relevanz. Bei einem hohen Bodenabtragsrisiko werden Vorschläge zur Erosionsminderung gemacht.

### On Farm Experiment zur optimierten P-Düngung

Prüfgr.-Nr.	Kurzbezeichnung	Varianten-Beschreibung
1	Kontrolle	Ohne P-Düngung
2	Starres Probenahme-Raster (1 ha)	Düngung einheitlich auf Grundlage der ermittelten, mittleren CAL-P-Gehalte ohne Berücksichtigung von Ertragszonen
3	Komplexes Probenahme-Raster I	Düngung auf Grundlage der teilflächenspezifischen P-Gehalte nach „intelligenter“ Probenahme ohne Berücksichtigung von Ertragszonen
4	Komplexes Probenahme-Raster II	Düngung auf Grundlage der teilflächenspezifischen P-Gehalte nach „intelligenter“ Probenahme mit Berücksichtigung von Ertragszonen
5	Komplexes Probenahme-Raster III	Düngung auf Grundlage der teilflächenspezifischen P-Gehalte nach „intelligenter“ Probenahme mit Berücksichtigung der P-Nachlieferung und mit Berücksichtigung von Ertragszonen
6	Starres Probenahme-Raster (1 ha)	Düngung auf Grundlage der teilflächenspezifischen P-Gehalte nach starrem 1 ha-Probenahme-Raster mit Berücksichtigung der P-Nachlieferung und von Ertragszonen



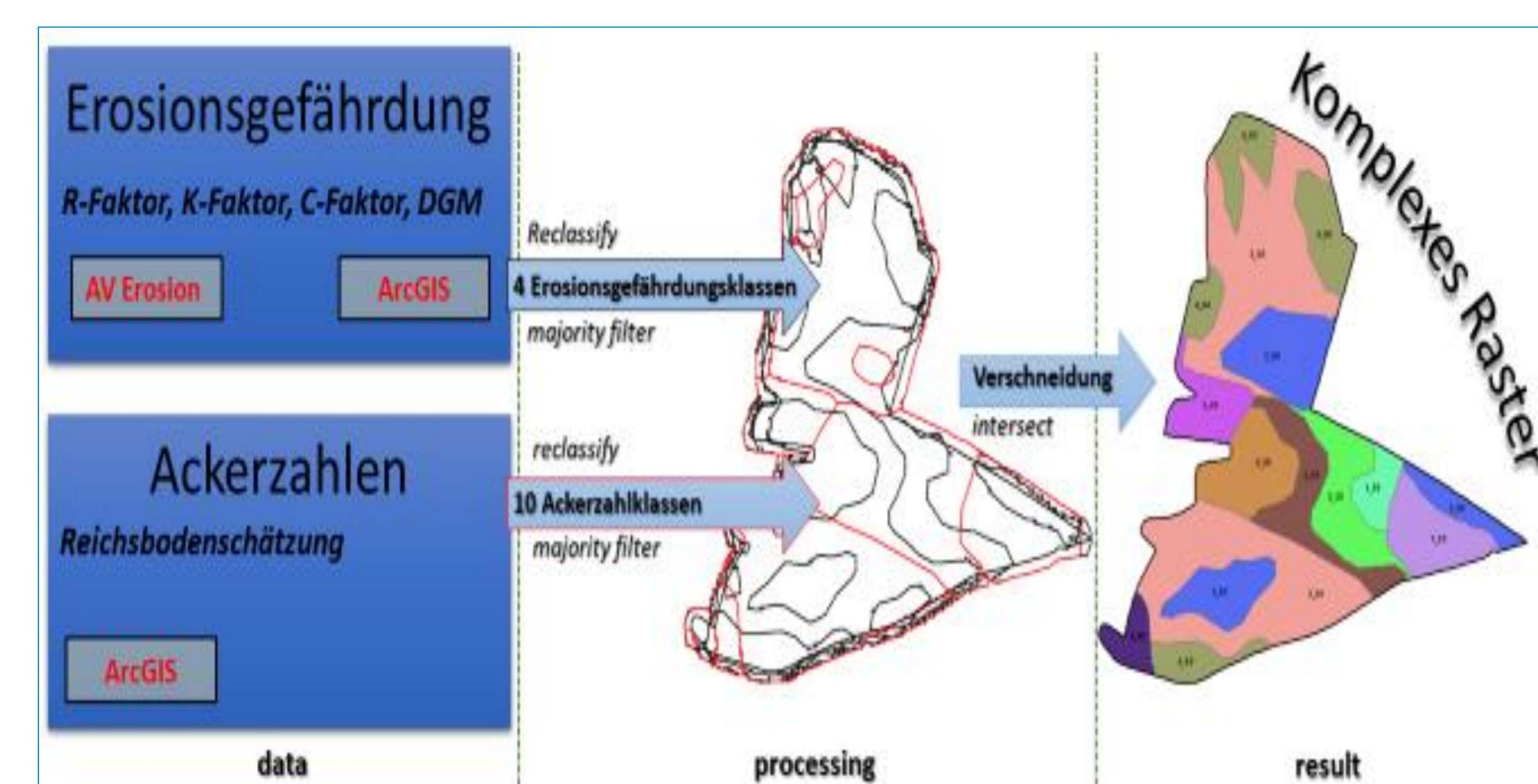
Darstellung eines On-Farm-Versuches mit den 6 Varianten (1-6) und 4 Wiederholungen (A-D), APL eG, Anbau 2019/2020. © U.A.S. GmbH

© JenaBios GmbH

## Projektdurchführung

Die Systemlösung wurde in vier Praxisbetrieben etabliert und getestet. Sie wird zukünftig in der Düngeberatung der JenaBios GmbH eingesetzt.

In drei Rastern (1 ha, 3 ha, intelligente Rasterung – Abgrenzung von Probenahme-Flächen nach Boden- und Ertragsparametern) erfolgte auf Ackerschlägen mit typischen Thüringer Boden-geologien die Bodenprobenahme. Ergänzend zur Standarduntersuchung des pflanzenverfügbaren Phosphors im CAL-Extrakt wurden Zusatzmethoden zur Bestimmung der Phosphorvorräte im Boden durchgeführt und auf ihre Eignung für bestimmte Böden geprüft. Dies waren die P-Freisetzungsrate, der P-Sättigungsgrad, die P-Speicherkapazität, der schwer verfügbare sowie der organisch gebundene Phosphor.



Schema der Ablaufroutine für die Planung der „intelligenten“ Rasterung zur Bodenprobenahme unter Einbezug von 4 Erosionsgefährdungsklassen und 10 Ackerzahlklassen. © U.A.S. GmbH

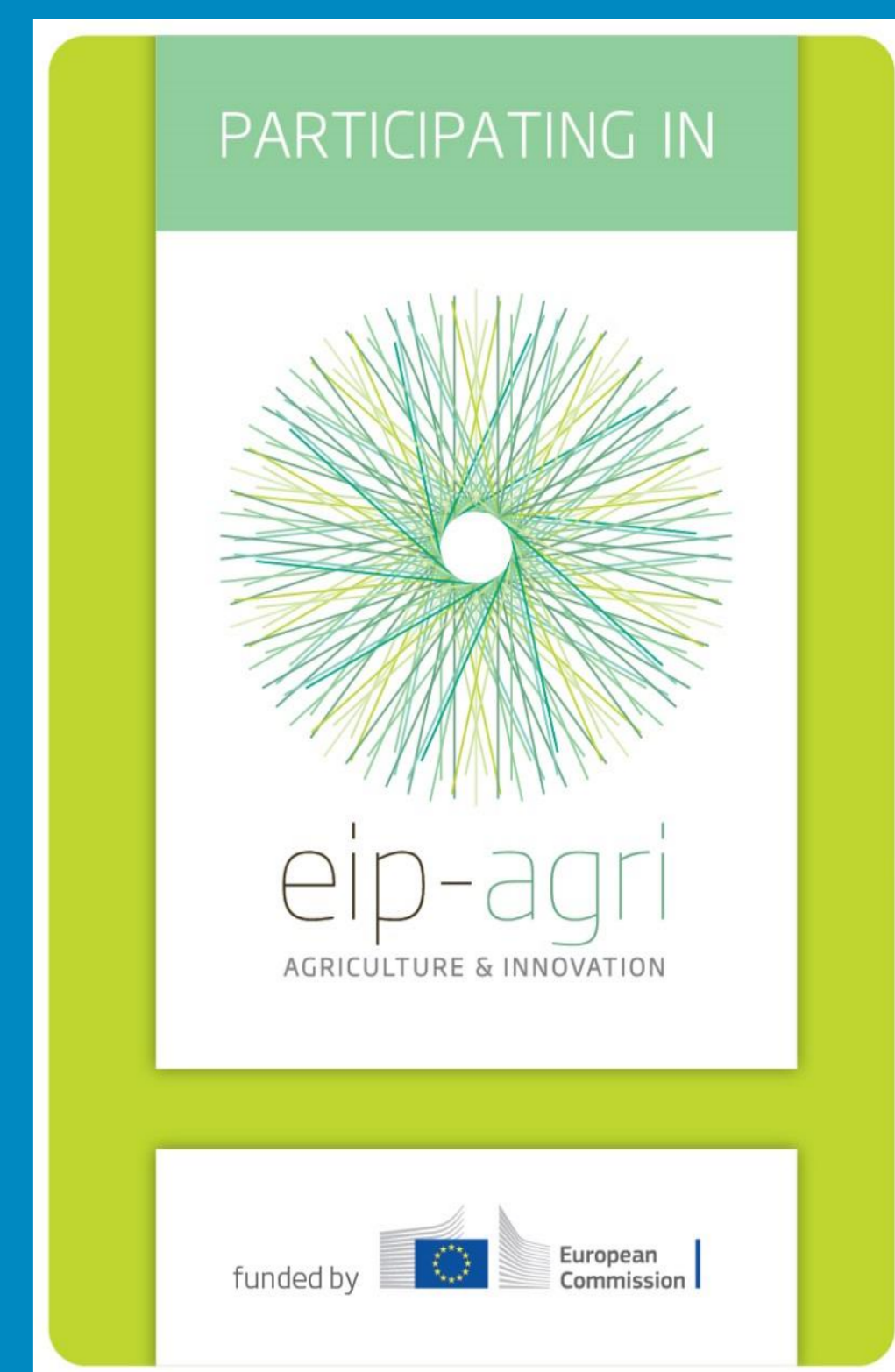
## Ergebnisse

Die P-Freisetzungsrate empfiehlt sich für alle geprüften Standorte als geeignete Zusatzmethode zur CAL-Methode und kann zu einer Neubewertung des CAL-P in den P-Gehaltsklassen führen. Auf mittel bis knapp mittel mit Phosphor versorgten Böden mit gleichzeitig mittlerer bis hoher P-Freisetzungsrate ergeben sich Einsparungsmöglichkeiten im P-Einsatz. Flächen mit der Kombination aus niedrigem CAL-P und niedriger P-Freisetzungsrate sind als „ausgehagert“ anzusprechen. Sie weisen einen erhöhten P-Düngebedarf auf. Positive Ertrags-effekte durch eine P-Düngung sind sehr wahrscheinlich.

**Beispiel für die veränderte Einstufung der Gehaltsklassen (GK) des pflanzenverfügbaren Phosphorgehaltes im Boden nach der CAL-Methode und unter Einbezug der P-Freisetzungsrate**

Einstufung P-GK	Untersuchungsergebnisse	
	Proben nach CAL-Methode	Proben nach Bewertung mit CAL-Methode + P-Freisetzungsrate
A*		2
A	4	16
B	52	14
C	30	36
D	3	20
E	1	1
E*		1

© JenaBios GmbH



### Projekttitle

„Systemlösung zur umweltgerechten und bedarfsorientierten P-Düngung auf dem Ackerland“

### Projektlaufzeit

01.10.2018 bis 31.12.2021

### Vertreter der Operationellen Gruppe

JenaBios GmbH  
Löbstedterstr. 80 | 07749 Jena  
www.jenabios.de

### Operationelle Gruppe

Umwelt- und Agrarstudien (U.A.S.) GmbH  
Elb-Havel-Winkel Service GmbH  
Agrarprodukte Ludwigshof (APL) eG  
Agrar GmbH Ziegelheim  
Agrar Töttelstädt GmbH  
Amberg & Rothe Agrarhof GmbH & Co.KG

### Assoziierter Wissenschaftspartner

Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum (TLLLR)

Hier investieren Europa und der Freistaat Thüringen in die Ländlichen Gebiete



Förderinitiative Ländliche Entwicklung in Thüringen  
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes

www.tlllr.thueringen.de  
9/2022