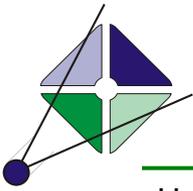


U.A.S.  
Umwelt- und Agrarstudien

**„Erosionsschutz in Thüringen –  
Probleme und Lösungsansätze“  
Überblick zur Arbeit der  
Gewässerschutzkooperation  
Thüringer Ackerbauforum 2016**

Britt Pagels und Dr. Jörg Perner  
U.A.S. Umwelt- und Agrarstudien GmbH  
[www.uas-jena.de](http://www.uas-jena.de)



U.A.S.

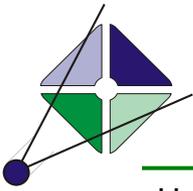
Umwelt- und Agrarstudien

# Inhalt

---

1. Erosionsgefährdungssituation in Thüringen
2. Thüringer Gewässerschutzkooperationen
  - Mitglieder
  - Aufgaben und Ziele
  - Gebietskulisse - Erosionsschutzberatung
3. Umsetzung der Erosionsschutzberatung
4. Strategien zum Erosionsschutz
  - Lösungsansätze und Fallbeispiele
  - Feldrundgänge
5. Aktueller Stand und Ausblick





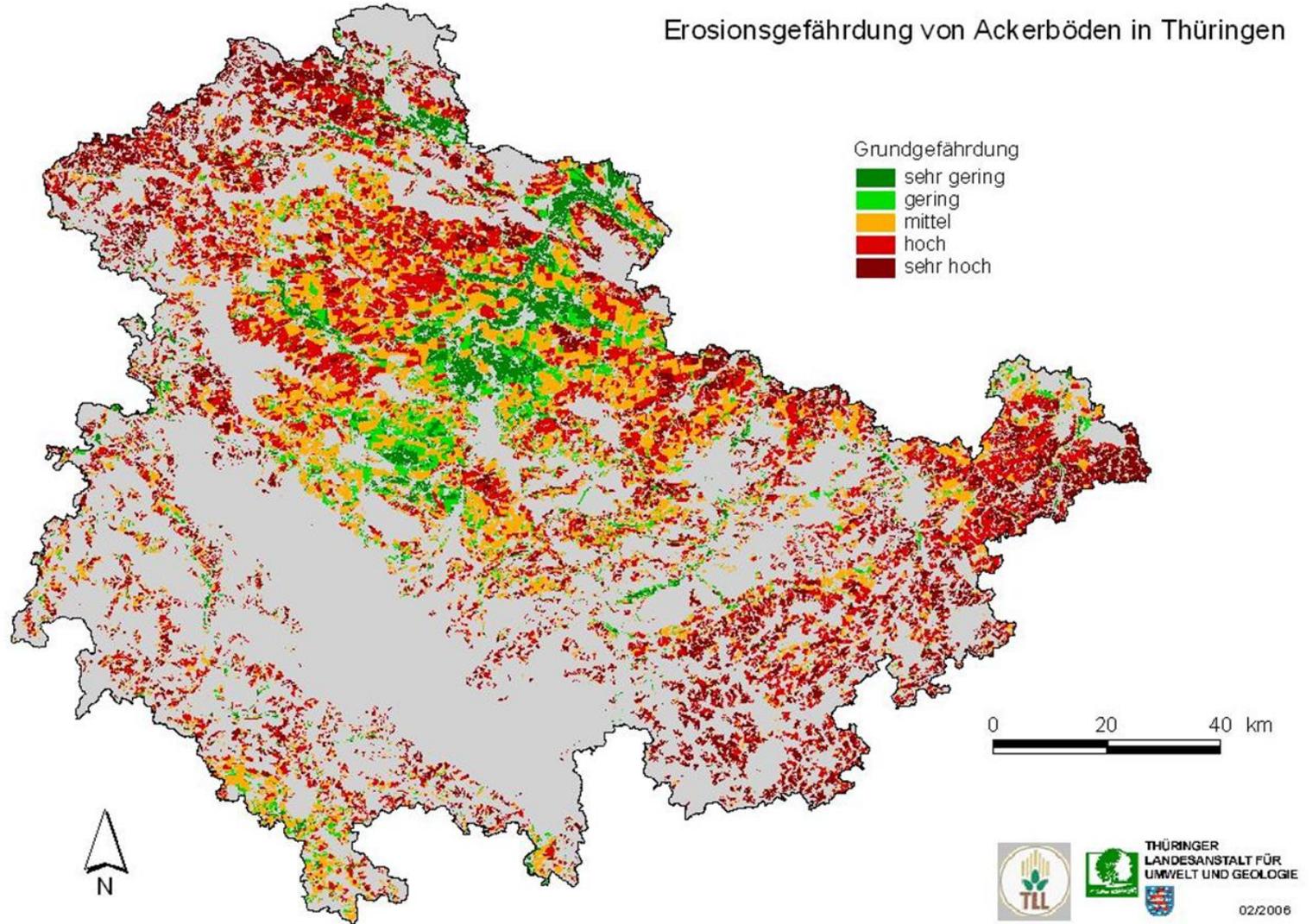
U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

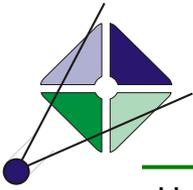
# 1. Erosionsgefährdungssituation in Thüringen



Erosionsgefährdung von Ackerböden in Thüringen



# Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie - Phosphoreinträge



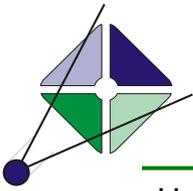
U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

Verpflichtung der Länder zur Erreichung der Wasserqualitätsziele (bzgl. P-Eintrag):

- Reduktion der Phosphor-Einträge aus der Landwirtschaft und Abwässer in Oberflächengewässer!
- Gute ökologische Zustand der OWK ist bis jetzt in Thüringen noch nicht erreicht!
- Notwendigkeit des Erosionsschutzes in der Landwirtschaft zur Reduktion des P-Eintrages in die Gewässer
- Aber auch im Sinne des Bodenschutzes zum Erhalt der Ertragssicherheit der Ackerflächen!!

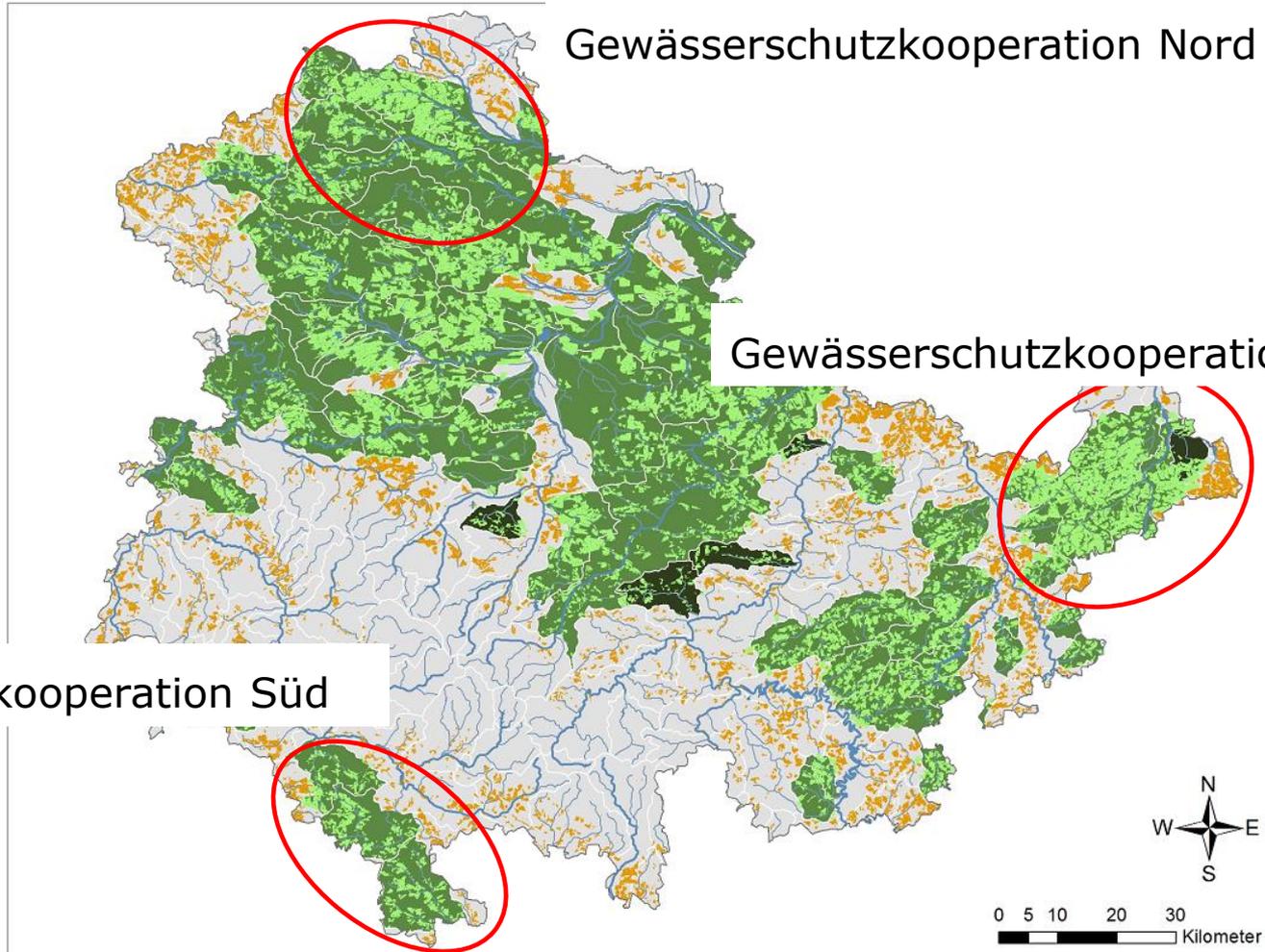




U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

# P-NUEG Kulisse / Erosionsschutz

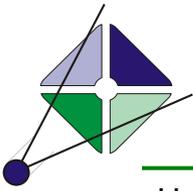


Gewässerschutzkooperation Süd

## Maßnahmen gegen Bodenerosion

- Förderfähige Ackerlandfeldblöcke innerhalb der P-NÜG (Betrieblicher Erosionsschutz (A3), Gewässer- und Erosionsschutzstreifen (A425) sowie Beratungsmaßnahmen zum Erosionsschutz)
- Förderfähige Ackerlandfeldblöcke außerhalb der P-NÜG (Gewässer- und Erosionsschutzstreifen (A425))
- Phosphor-Nährstoffüberschussgebiete (P-NÜG) (Phosphoreintrag)
- Phosphor-Nährstoffüberschussgebiete (P-NÜG) (Feinmaterialeintrag)
- Fließgewässer erster Ordnung
- Fließgewässer zweiter Ordnung
- Rückhaltebecken/Talsperren

Quelle: Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2016-2021



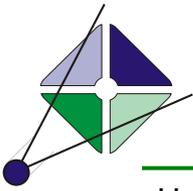
U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

## 2. Mitglieder der Gewässerschutzkooperationen

- Landwirtschaftsbetriebe
- Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG)
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)
- Thüringer Bauernverband / regionalen Kreisbauernverbände
- Landwirtschaftsamt (LWA)
- Untere Wasserbehörden der jeweiligen Landkreise (UWB)





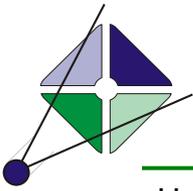
U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

## 2. Mitglieder der Gewässerschutzkooperationen

- Beratungsunternehmen U.A.S. Umwelt- und Agrarstudien GmbH
  - Fachberatung Gewässerschutz zur Senkung der Phosphoreinträge in Gewässer – Erosionsschutzberatung
- Beratungsunternehmen JenaBios GmbH
  - Fachberatung Gewässerschutz zur Senkung der Nitrateinträge in Gewässer
- Thüringer Bauernverband  
(vertreten durch TBV-Service und Marketing GmbH)
  - Organisation und Öffentlichkeitsarbeit

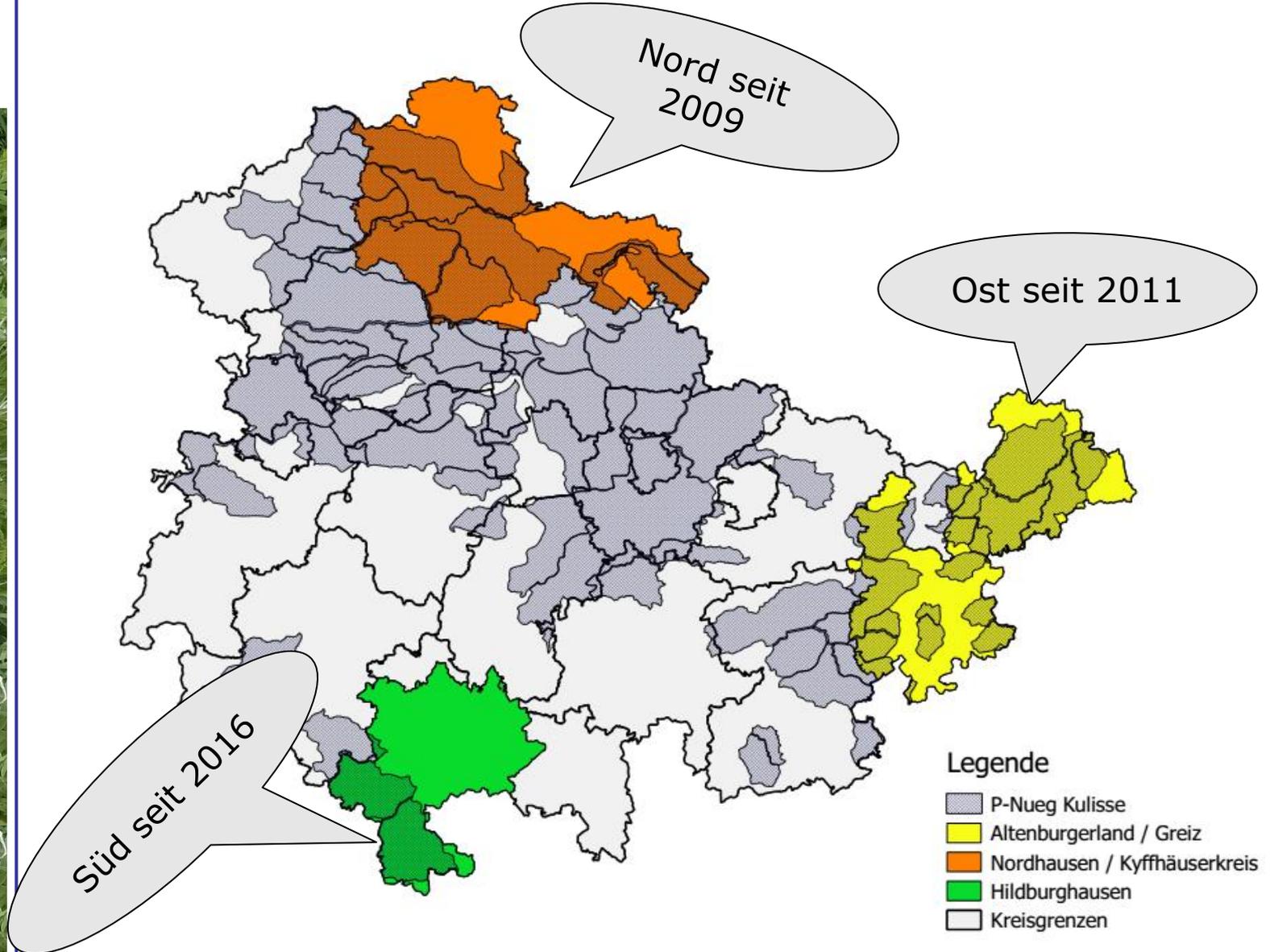


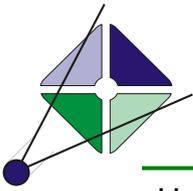


U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

## 2. Gebietskulisse der Gewässerschutzkooperationen - Erosionsschutzberatung





U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

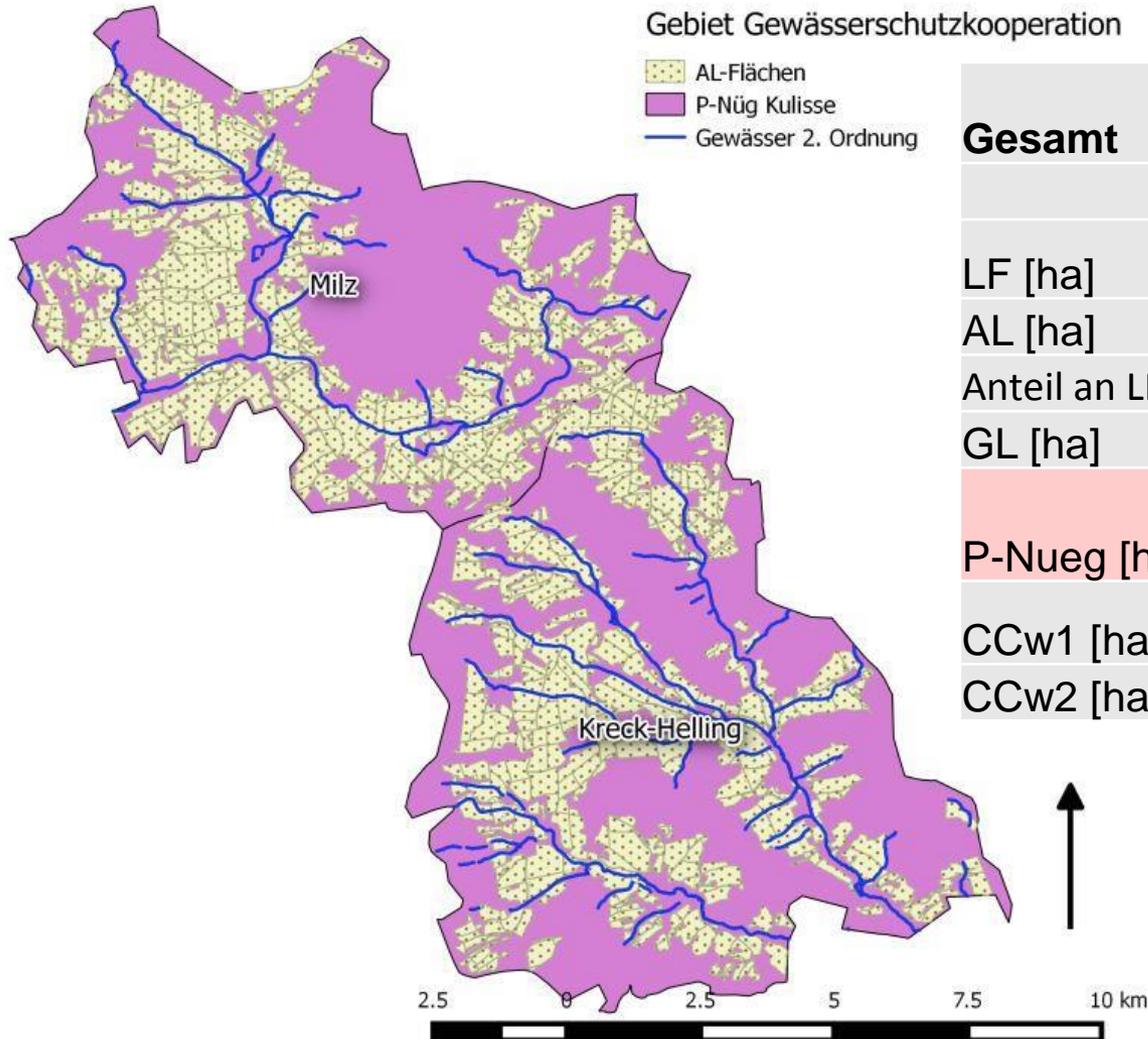
## 2. Gebietskulisse der Gewässerschutzkooperationen - Erosionsschutzberatung

Projektgebiet	Nordthüringen		Ostthüringen	
	NDH	KYF	ABG	GRZ
Landkreise				
LF [ha]	107.472		89.826	
AL [ha]	90.400		74.539	
GL [ha]	17.072		15.287	
P <sub>nüg</sub> [ha]	23.191		30.299	
CCW1 [ha]	28.732		40.160	
CCW2 [ha]	13.085		16.162	
beteiligte LWB	12	11	15	6
LF [ha]	32.340		23.115	
Anteil (Abdeckung)	30%		26%	
AL [ha]	30.700		21.577	
Anteil (Abdeckung)	34%		29%	
GL [ha]	1.640		1.538	
Anteil (Abdeckung)	10%		10%	
P <sub>nüg</sub> [ha]	12.493		10.739	
Anteil (Abdeckung)	54%		35%	
CCW1 [ha]	14.845		10.738	
Anteil (Abdeckung)	52%		27%	
CCW2 [ha]	10.967		3.242	
Anteil (Abdeckung)	84%		20%	

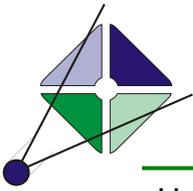


## 2. Gebietskulisse der Gewässerschutzkooperationen - Erosionsschutzberatung

U.A.S.



Gesamt	Kreck-Helling	Milz
LF [ha]	8246.28	8190.46
AL [ha]	6433.64	6019.62
Anteil an LF [%]	78	74
GL [ha]	1812.63	2170.84
P-Nueg [ha]	6433.64	6019.62
CCw1 [ha]	1391.38	607.70
CCw2 [ha]	14.55	23.26

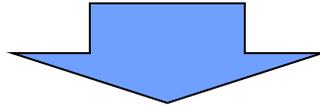


U.A.S.

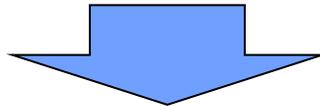
Umwelt- und Agrarstudien

### 3. Umsetzung der Erosionsschutzberatung

- ArcGIS-Tool „AVErosion“ (→ Grundlage ABAG Modell) zur Berechnung des potenziellen Bodenabtrags auf Einzelschlagbasis

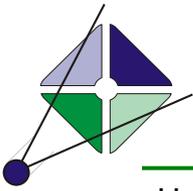


- Diskussion der Ergebnisse mit dem LW-Betrieb → gemeinsame Erarbeitung von innerbetrieblichen Lösungskonzepten



- Analyse der Erosionsgefährdung unter aktueller Nutzung plus weiterer Modellszenarien



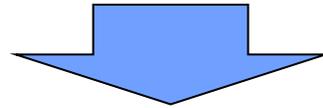


U.A.S.

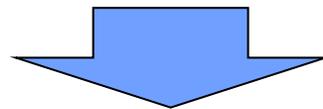
Umwelt- und Agrarstudien

### 3. Umsetzung der Erosionsschutzberatung

- Einbettung der einzelbetrieblichen Strategien in mögliche Agrarumweltmaßnahmen (Greening / KULAP)



- Gruppenberatungen und gemeinsame Feldbegehungen zur Umsetzung von Maßnahmen; Gewinnung von Demonstrationsbetrieben zum Erosionsschutz (Feldtage, Demo-Anlagen u.ä.)



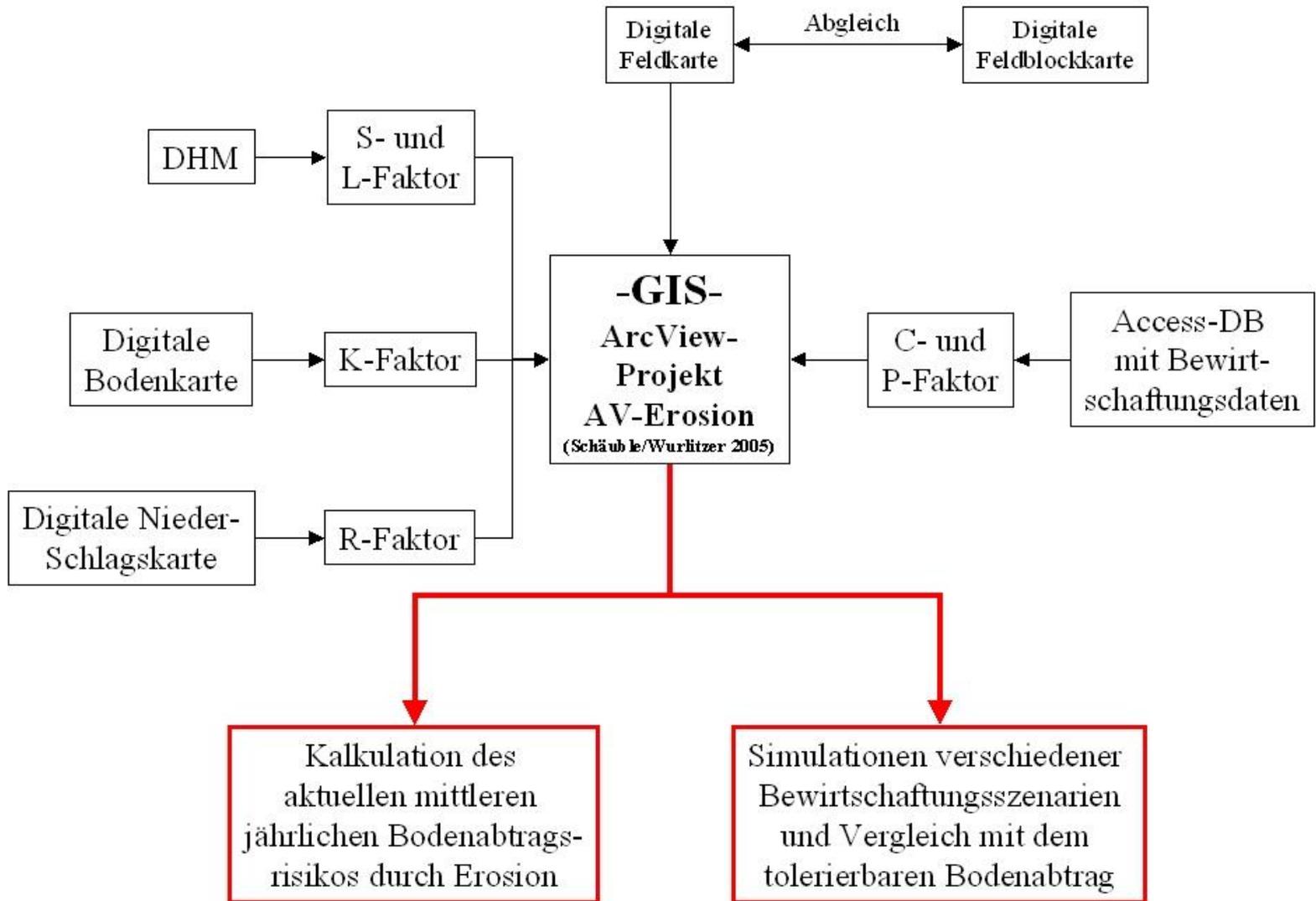
- Abschlussworkshops in den Projektgebieten

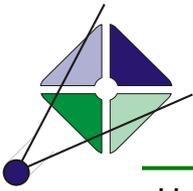


# Berechnung des potenziellen Bodenabtrags auf Einzelschlagbasis

U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien



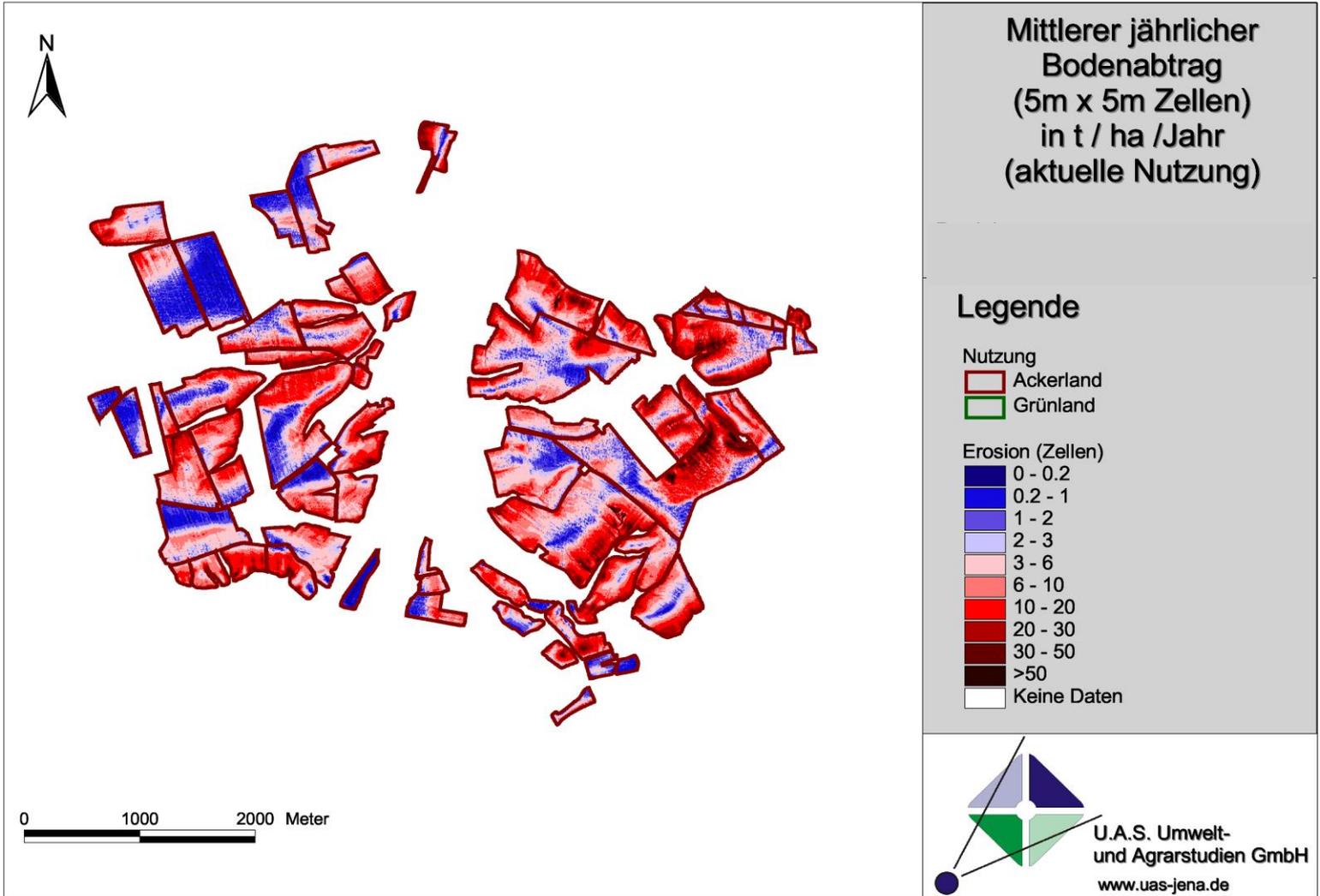


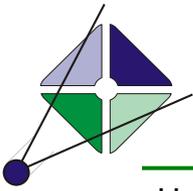
# Berechnung des potenziellen Bodenabtrags auf Einzelschlagbasis

U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

Exemplarische Ergebnisse ...LWB 5 ( $A_{\text{gewichtet}}$ : 7,6 t/ha Jahr)





U.A.S.

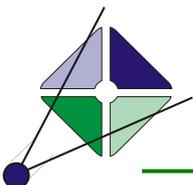
Umwelt- und Agrarstudien

## 4. Strategien und Lösungsansätze für den Erosionsschutz

---

- Verkürzung der erosionswirksamen Hanglängen
- Abflussbahnbegrünung
- Gewässerrandstreifen
- Anbau von Sommerungen z.B. mit Strip-Till Technik, Mulchsaat u.a.
- Ausnutzung der positiven Effekte von Blühstreifen
- Winterbedeckung zur Sommerung durch Zwischenfruchtanbau
- ...





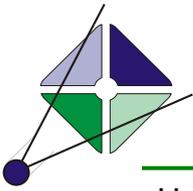
# Berechnung des potenziellen Bodenabtrags auf Einzelschlagbasis

U.A.S.

Umwelt- und Aararstudien

CODE	Größe in ha	tol. Bodenabtrag (AtoI) in t/ha/Jahr	AtoI-A in t/ha/Jahr	Bewirtschaftung (aktuell)	Anzahl Kulturen	mittl. Hangneigung in %	krit. Hanglänge in m	C-Faktor (Mittel, aktuell)	Abtrag (A) Mittel in t/ha/Jahr (aktuell)	Abtrag (A) - Mittelwert in t/ha/Jahr für die jeweiligen Modellszenarien (Reduktion des Abtragsrisikos im Vergleich zur aktuellen Nutzung visualisiert)									
										Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3	Szenario 4	Szenario 5	Szenario 6	Szenario 7	Szenario 8	Szenario 9	Szenario 10
										pfuglose BB	pfuglose BB + optim. Fruchtfolge (C=0,077)	Zwischenfrüchte	Mulchsaat	Schlagteilung	Zwischenfrüchte + Mulchsaat	Zwischenfrüchte + Schlagteilung	pfuglose BB + optim. Fruchtfolge + Schlagteilung	Mulchsaat + Schlagteilung	Zwischenfrüchte + Mulchsaat + Schlagteilung
139	14,04	6	-11,7	pfuglos	5	10,3	48,6	0,136	17,63	17,63	10,02	12,36	7,33	13,16	5,20	3,13	7,45	5,90	3,87
37	1,62	7,75	-7,91	pfuglos	5	9	58,3	0,204	15,66	15,66	5,91	6,91	6,99	12,39	3,07	5,47	4,68	5,53	2,43
103	0,17	8,38	-5,57	Pflug/pfluglos	5	7,9	66,4	0,194	13,95	12,72	5,54	6,83	7,05	10,82	2,88	5,30	4,29	5,46	2,23
49	26,31	8	-5,05	pfuglos	5	7,4	68,9	0,144	13,05	13,05	6,98	5,98	5,98	10,05	3,62	4,61	5,37	4,61	2,79
141	2,08	6	-4,81	pfuglos	5	13,3	32,7	0,173	10,81	10,81	4,81	5,68	5,06	8,79	2,50	4,63	3,91	4,12	2,03
29	8,17	6,75	-3,9	pfuglos	2	6,3	81,9	0,247	10,65	10,65	3,32	1,72	6,16	8,62	1,72	1,40	2,69	4,99	1,40
11	8,46	5,62	-4,21	pfuglos	4	6,9	76,1	0,154	9,83	9,83	4,92	3,26	5,68	7,93	2,43	2,63	3,96	4,58	1,96
107	27,8	7,75	-1,8	pfuglos	5	9,4	59,4	0,067	9,55	9,55	10,97	9,55	5,41	7,20	5,41	7,20	8,27	4,08	4,08
138	59,86	6,25	-3,18	pfuglos	5	8,7	61,7	0,084	9,43	9,43	8,64	7,07	5,73	6,96	4,49	5,22	6,38	4,22	3,31
39	23,17	6,88	-2,44	Pflug/pfluglos	5	6,6	76,6	0,119	9,32	8,07	6,03	6,89	5,01	7,35	3,13	5,43	4,75	3,95	2,47

Seite 1



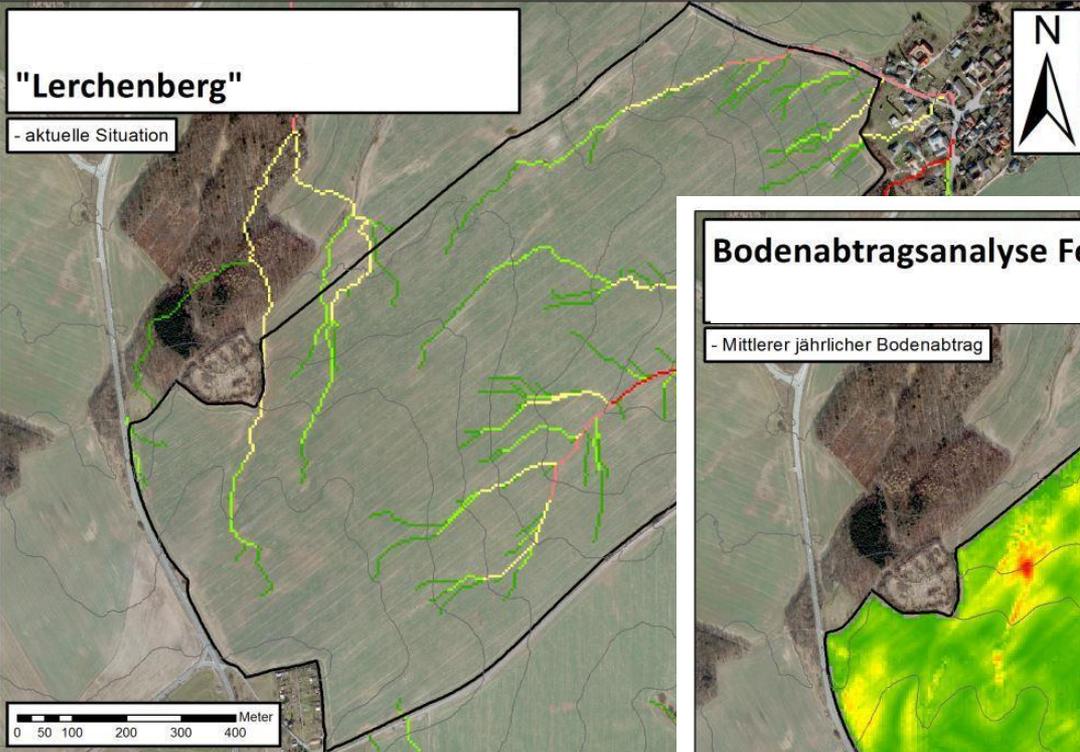
U.A.S.  
Umwelt- und Agrarstudien

# Fallbeispiel → Abflussbahnbegrünung

→ nach einem konkreten Erosionsfall: Einzelschlaganalyse zur Reduktion des Erosionspotenzials

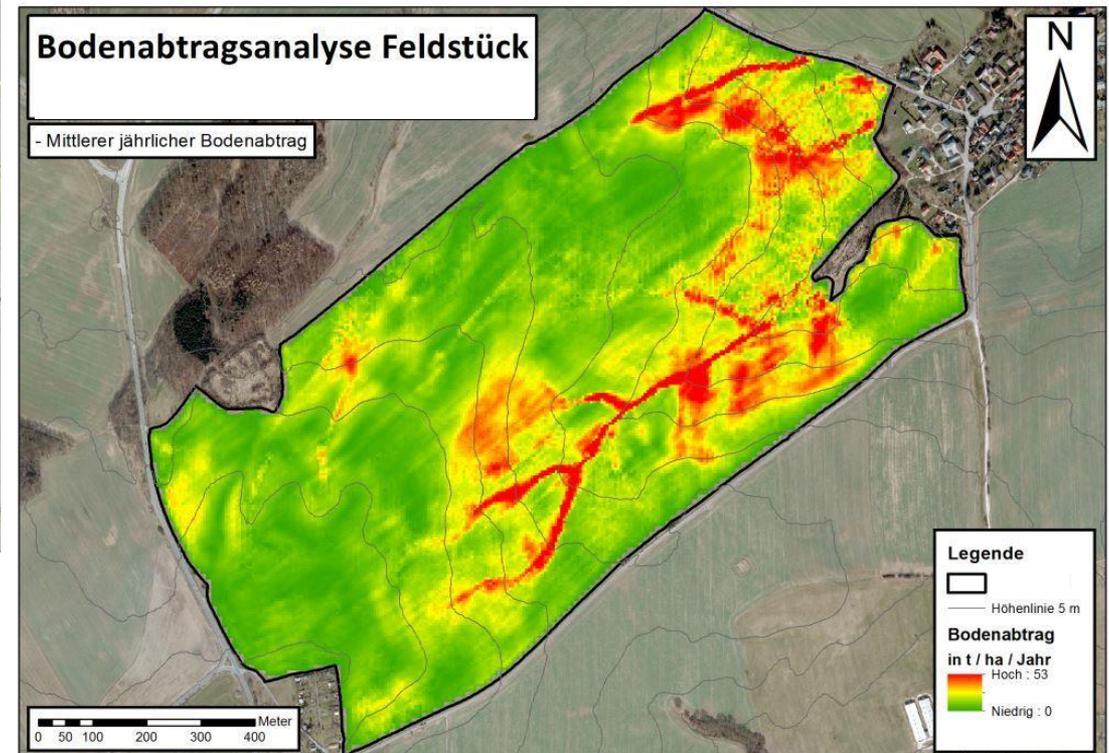
## "Lerchenberg"

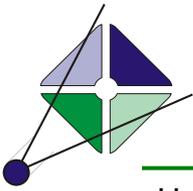
- aktuelle Situation



## Bodenabtragsanalyse Feldstück

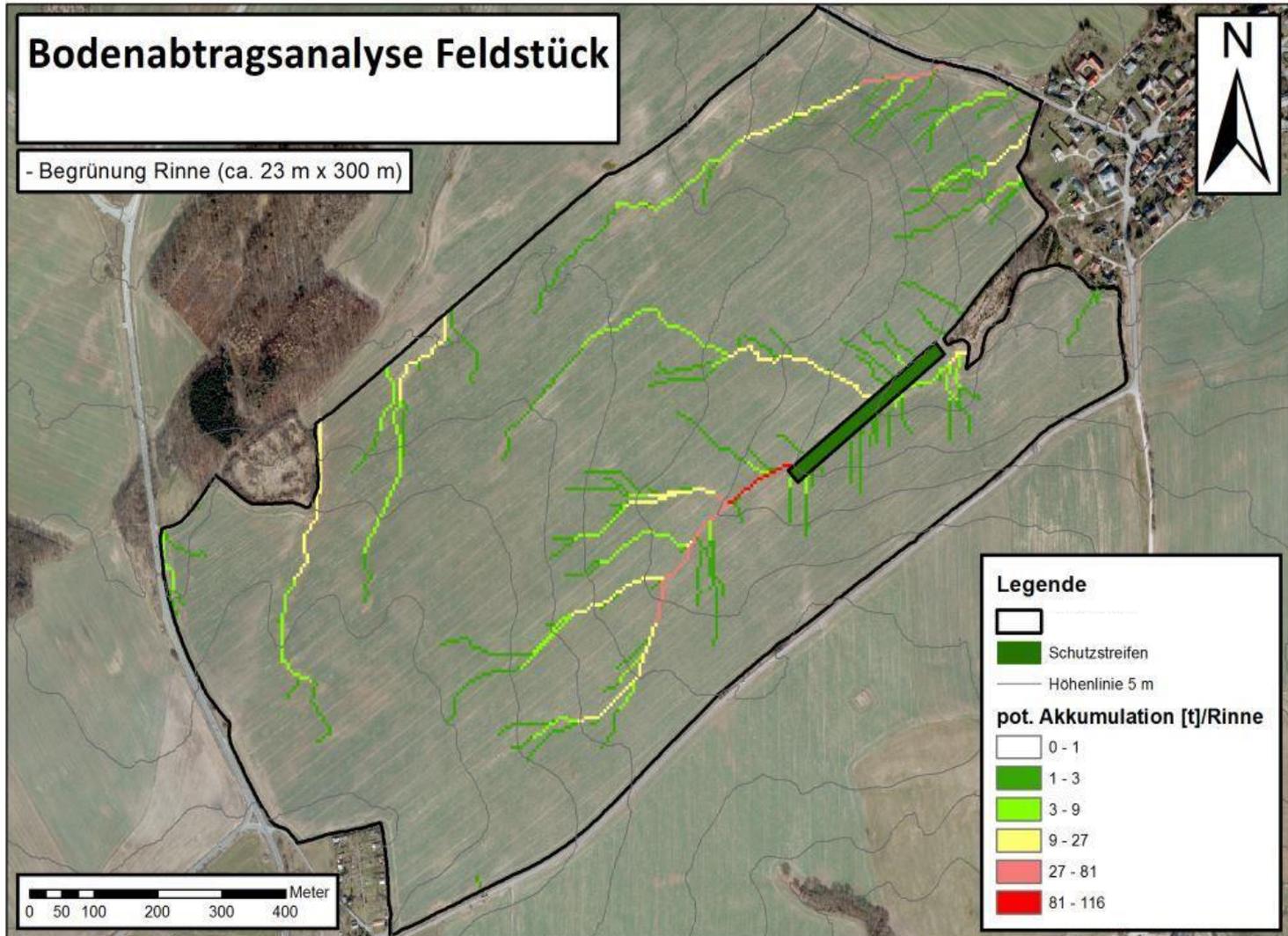
- Mittlerer jährlicher Bodenabtrag





# Fallbeispiel → Abflussbahnbegrünung

## Begrünung der Hauptabflussbahn



# Fallbeispiel → Abflussbahnbegrünung

U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

## Reduktion der Stoffabträge bzw. des max. Stoffaustrags

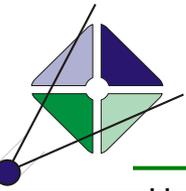


Szenarien	Größe [ha]	mittlerer Abtrag [t/ha/Jahr]	Summe der Stoffabträge durch relevante Erosionsrinnen [t/Jahr]	Max. Stoffaustrag [t/Jahr]	Anteil relevanter Erosionsrinnen am Gesamtabtrag des Schlages [%]
aktuelle Situation	104,26	3,62	344,27	216,43	91,11
Begrünung der Abflussbahn	103,57	3,54	149,56	21,73	40,83



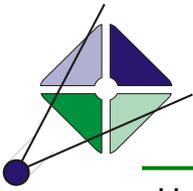


Er  
An  
de



# Fallbeispiel: Blühstreifen (Feldrundgang)



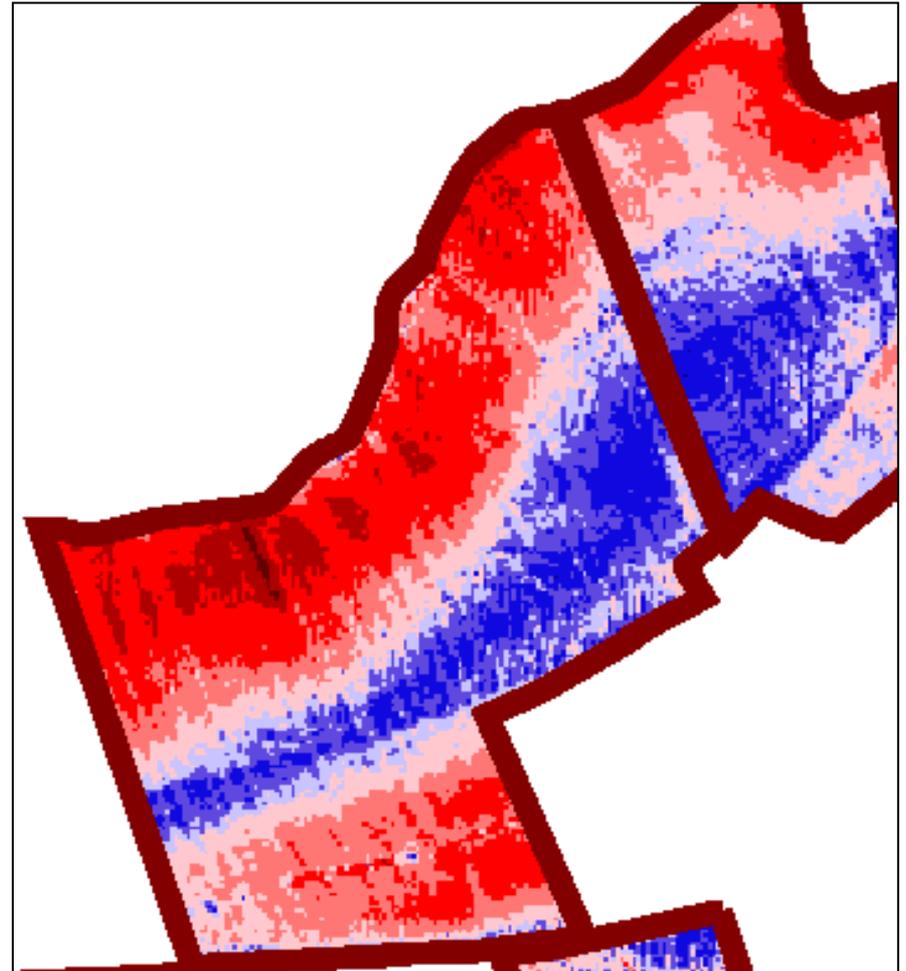


U.A.S.  
Umwelt- und Agrarstudien

# Fallbeispiel: Verschlämmungsneigung von Böden Zuckerrübenschlag (Feldrundgang)

Zwischenfruchtanbau seit über 15 Jahren

→ Anbau der ZR im betriebsspez. Mulchsaatverfahren



# Fallbeispiel: Verschlämmungsneigung von Böden Zuckerrübenschlag (Feldrundgang)

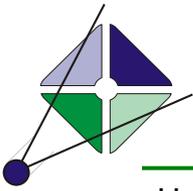
U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien



## Beobachtungen vor Ort:

- hoher Anteil an organischer Substanz
- aktives Bodenleben
- verschlammte Bodenoberfläche zeigt viele Regenwurmgänge!! → hohe Regenverdaulichkeit



U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

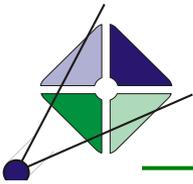
## 5. Aktueller Stand und Ausblick

### **Gewässerschutzkooperation Nordthüringen:**

→ Fortführung der Beratung in den Koop.-Betrieben

Aktuell: „on farm research“ Modellprojekt auf 2 Betrieben - Thema Zwischenfruchtanbau



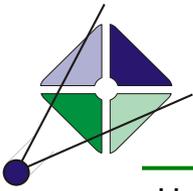


## 5. Aktueller Stand und Ausblick

### **Gewässerschutzkooperation Ostthüringen:**

- Fortführung der Beratung in den Koop.-Betrieben
- Schwerpunktthema konservierende Bodenbearbeitung z.B. in Markersdorf „Strip Till – Feldtag - Chancen für den Erosionsschutz?“ vom 09.05.2016
- mit der LWA Zeulenroda und der TLL





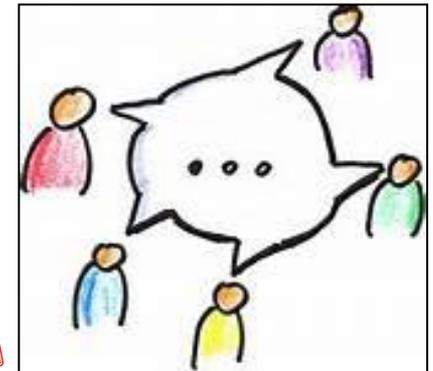
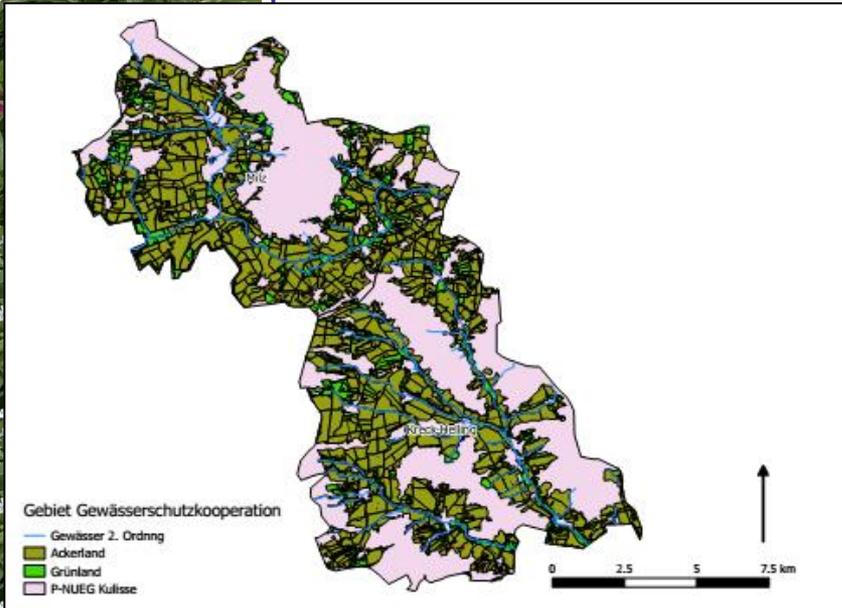
U.A.S.  
Umwelt- und Agrarstudien

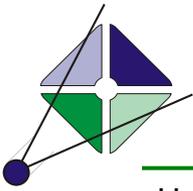
## 5. Aktueller Stand und Ausblick

### **Gewässerschutzkooperation Südthüringen:**

2016 Gründung der Gewässerschutzkooperation

- Datenerfassung der teilnehmenden Betriebe
- Berechnung der potenziellen Erosionsgefährdung
- Analyseergebnisse werden in den nächsten Wochen den Betrieben vorgestellt und diskutiert



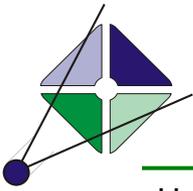


U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

Danke für Ihre die Aufmerksamkeit





U.A.S.

Umwelt- und Agrarstudien

# Kontakt

U.A.S. Umwelt- und  
Agrarstudien GmbH

Ilmstraße 6

D - 07743 Jena

Tel.: +49 (0) 3641 6281700

Fax: +49 (0) 3641 6281701

E-Mail: [info@uas-jena.de](mailto:info@uas-jena.de)

Internet: <http://www.uas-jena.de/>



## Ansprechpartner:

Dipl. Ing. agr. Britt Pagels / Tel. 03641 6281705

E-Mail: [pagels@uas-jena.de](mailto:pagels@uas-jena.de)

und

Dr. Jörg Perner / Tel. 03641 6281702 / E-Mail: [j.perner@uas-jena.de](mailto:j.perner@uas-jena.de)