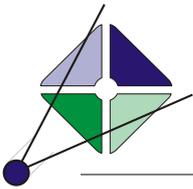


U.A.S.
Umwelt - und Agrarstudien

Teilprojekt Erosionsschutz - Aktivitäten und Ergebnisse aus der Kooperationsarbeit

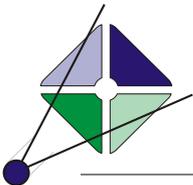
Jena 04.12.2017

Dipl. Ing. agr. Britt Pagels & Dr. Jörg Perner
U.A.S. Umwelt- und Agrarstudien GmbH
www.uas-jena.de

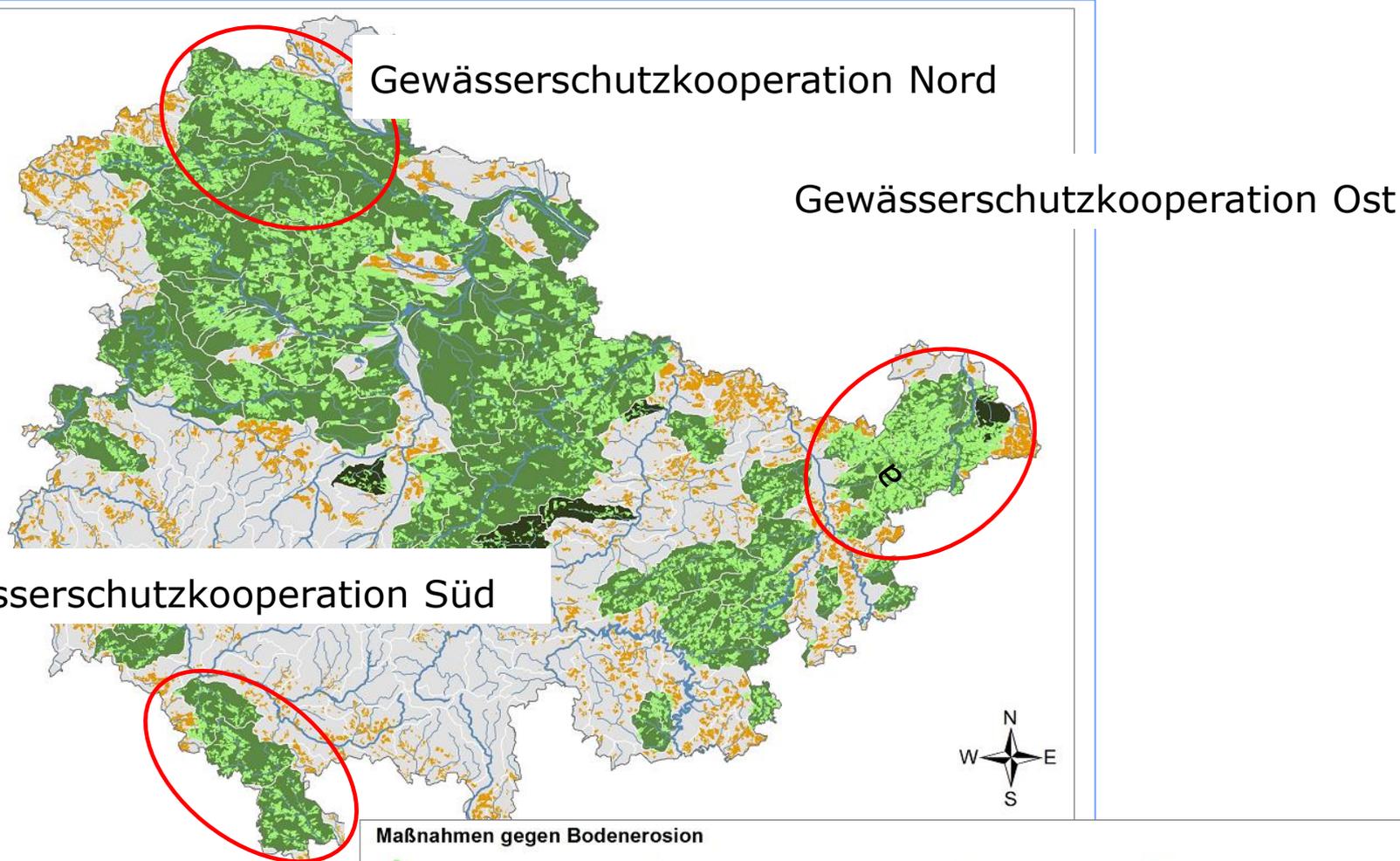


Inhalt

- 1) Einführung zum Teilprojekt – Erosionsschutz
- 2) Aktivitäten in den Gewässerschutzkooperationen Nord- und Ostthüringen
- 3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen - Auswertung der betrieblichen Erosionsgefährdungsanalysen
 - a. Übersicht / b. Ergebnisse / c. Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen
- 4) Praxisbeispiele zum Erosionsschutz – Gesamtbetrieblich und auf „Hotspot“-Flächen
- 5) Entscheidungsmatrix für die Umsetzung von Erosionsschutzmaßnahmen aus landwirtschaftlicher Sicht
- 6) Fazit und Ausblick



(1) Einführung zum Teilprojekt – Erosionsschutz



Gewässerschutzkooperation Nord

Gewässerschutzkooperation Ost

Gewässerschutzkooperation Süd

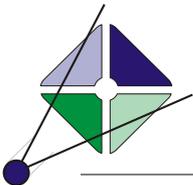
Maßnahmen gegen Bodenerosion

-  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))

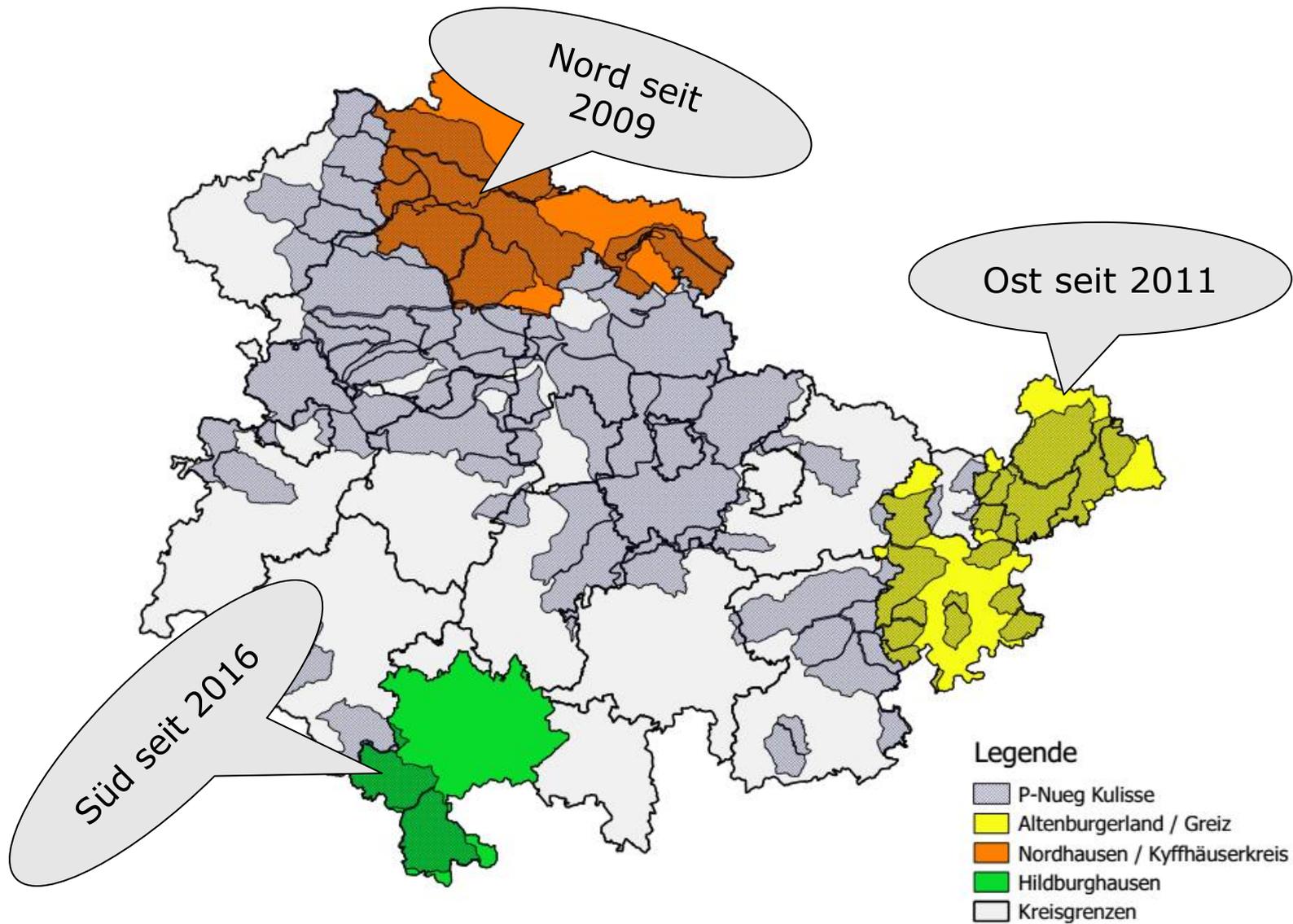
-  Phosphor-Nährstoffüberschussgebiete (P-NÜG) (Phosphoreintrag)
-  Phosphor-Nährstoffüberschussgebiete (P-NÜG) (Feinmaterialeintrag)

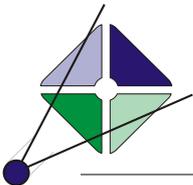
-  Fließgewässer erster Ordnung
-  Fließgewässer zweiter Ordnung
-  Rückhaltebecken/Talsperren

Quelle: Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2016-2021



(1) Einführung zum Teilprojekt – Erosionsschutz

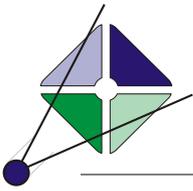




(1) Einführung zum Teilprojekt – Erosionsschutz

Projektgebiet	Nordthüringen		Ostthüringen		Südthüringen
	NDH	KYF	ABG	GRZ	HBN
Landkreise					
LF [ha]	107,472		89,826		38,274
AL [ha]	90,400		74,539		23,023
GL [ha]	17,072		15,287		15,251
P _{nüg} [ha]	23,191		30,299		16,786
CCW1 [ha]	28,732		40,160		3,264
CCW2 [ha]	13,085		16,162		966
beteiligte LWB	12	11	15	6	6
LF [ha]	32,340		23,115		10,072
Anteil (Abdeckung)	30%		26%		26%
AL [ha]	30,700		21,577		8,333
Anteil (Abdeckung)	34%		29%		36%
GL [ha]	1,640		1,538		1,739
Anteil (Abdeckung)	10%		10%		11%
P _{nüg} [ha]	12,493		10,739		8,081
Anteil (Abdeckung)	54%		35%		48%
CCW1 [ha]	14,845		10,738		1,183
Anteil (Abdeckung)	52%		27%		36%
CCW2 [ha]	10,967		3,242		206
Anteil (Abdeckung)	84%		20%		21%

Stand 30.11.2017



(1) Einführung - Erosionsschutzberatung

Auf einzelbetrieblicher Ebene

Phase 1

- ✓ GIS gestützte Erosionsgefährdungsanalyse für 50 LWB und insgesamt 66.000 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche in Nord, - Ost – und Südthüringen (→ „Wegbereiter“ für A3)

Phase 2

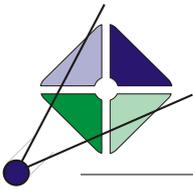
- ✓ Grundberatung für alle Kooperationsbetriebe auf Basis der betriebsspezifischen Erosionsgefährdungsanalyse

Phase 3

- ✓ Spezifische Erosionsmodellierung für problematische Flächen (u.a. Akkumulation der Sedimentfrachten in den Hauptabflussbahnen und der Einfluss von Abflussbahnbegrünung auf den Transport der Sedimentfracht)

Phase 4

- ✓ Handlungsempfehlungen zur Etablierung von betriebsspezifischen Erosionsschutzmaßnahmen auf „Problemflächen“; eingebettet in GREENING, KULAP oder ohne Förderkulisse

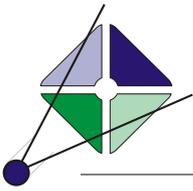


(1) Einführung - Erosionsschutzberatung

auf Ebene der Gruppenberatung

Phase 5

- ❖ Inhaltliche Ausgestaltung und Demonstration von praxisrelevanten (angewandten) Erosionsschutzmaßnahmen im Rahmen von Feldberatungen und Arbeitskreisen
- ✓ Arbeitstreffen zur Anwendung von Mulch- oder Direktsaatverfahren
- ✓ Workshop-Agrarholzstreifen, Freienbessingen (Feldrundgang)
- ✓ Arbeitstreffen „Erfahrungsaustausch mit Projekt „Altenburger Energiefruchtfolgen“ beim KBV Altenburg
- ✓ Zwischenfruchtanbau
- ✓ Grünstreifen / Gewässerschutzstreifen
- ✓ Unterschiedliche Aussaatverfahren zu Mais und Zuckerrüben
- ✓ Erosionsschutz in Reihenkulturen
- ✓ Blühstreifen und Erosionsschutz



(2) Aktivitäten in Nord- und Ostthüringen

Zahlen und Fakten für 2016 / 2017

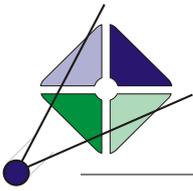
- **Nordthüringen**

4 einzelbetriebliche Erosionsschutzberatungen (z.T. zweite Beratung aufgrund des betrieblichen Generationswechsels)

3 Einzelschlagberatung aufgrund von Erosionsereignissen bzw. Durchführung eines Demoprojektes

4 Feldrundgänge zu den Themen Blühstreifen, Zwischenfruchtanbau, Anlage von Kurzumtriebsplantagen als Erosionsschutz

2 Workshops in 2016 / 2017



(2) Aktivitäten in Nord- und Ostthüringen

Zahlen und Fakten für 2016 / 2017

- **Ostthüringen**

7 einzelbetriebliche Erosionsschutzberatungen (z.T. zweite Beratung aufgrund des betrieblichen Generationswechsels)

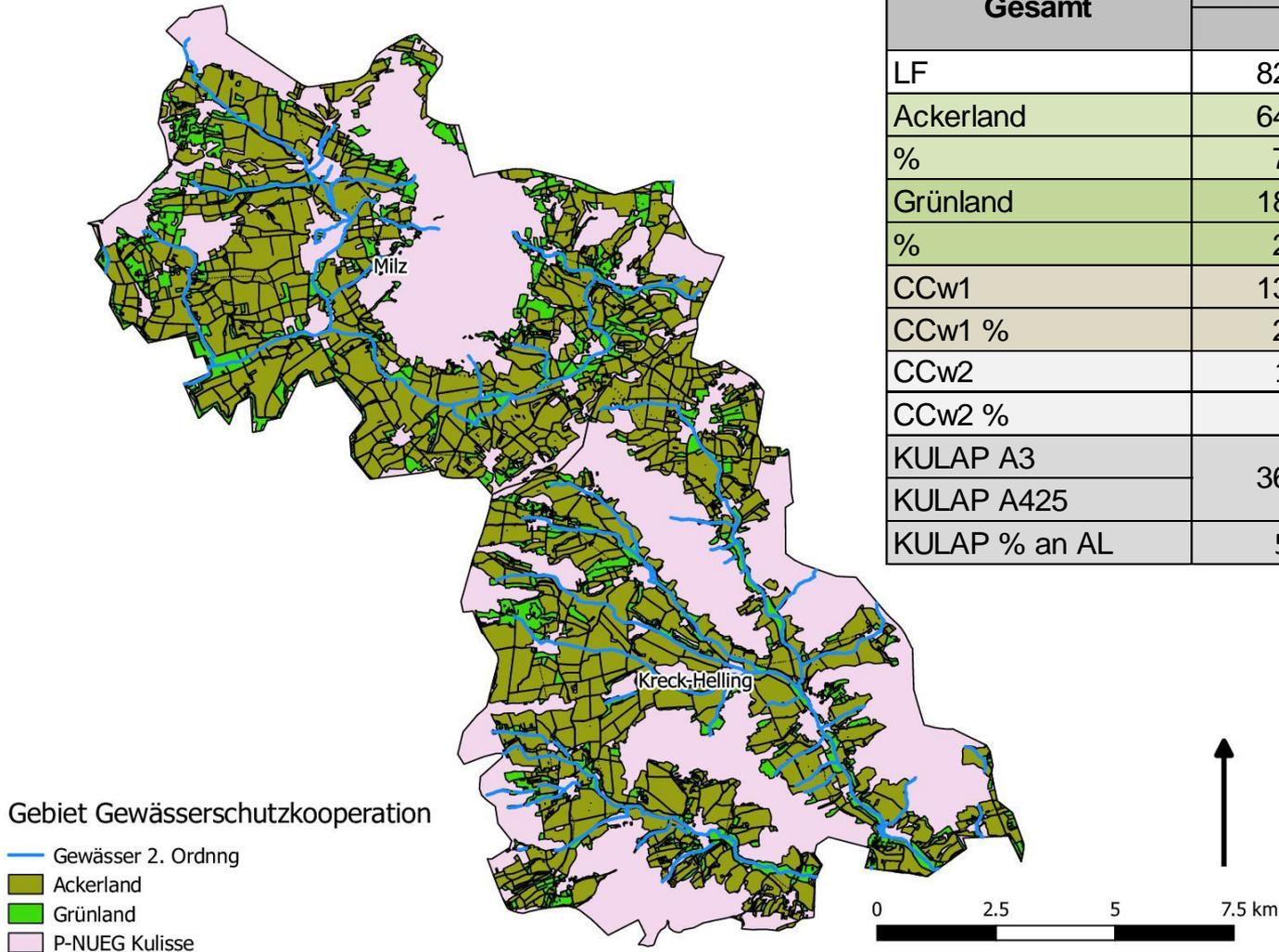
4 Einzelschlagberatung aufgrund von Erosionsereignissen, zum Thema Zwischenfrüchten, Anlage von Gewässerrandstreifen

3 Feldrundgänge zum Thema betrieblicher Erosionsschutz, unterschiedliche Aussaatverfahren zu Mais, Strip-Till Verfahren

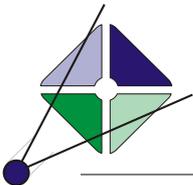
2 Workshops in 2016 / 2017

(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

a) Übersicht

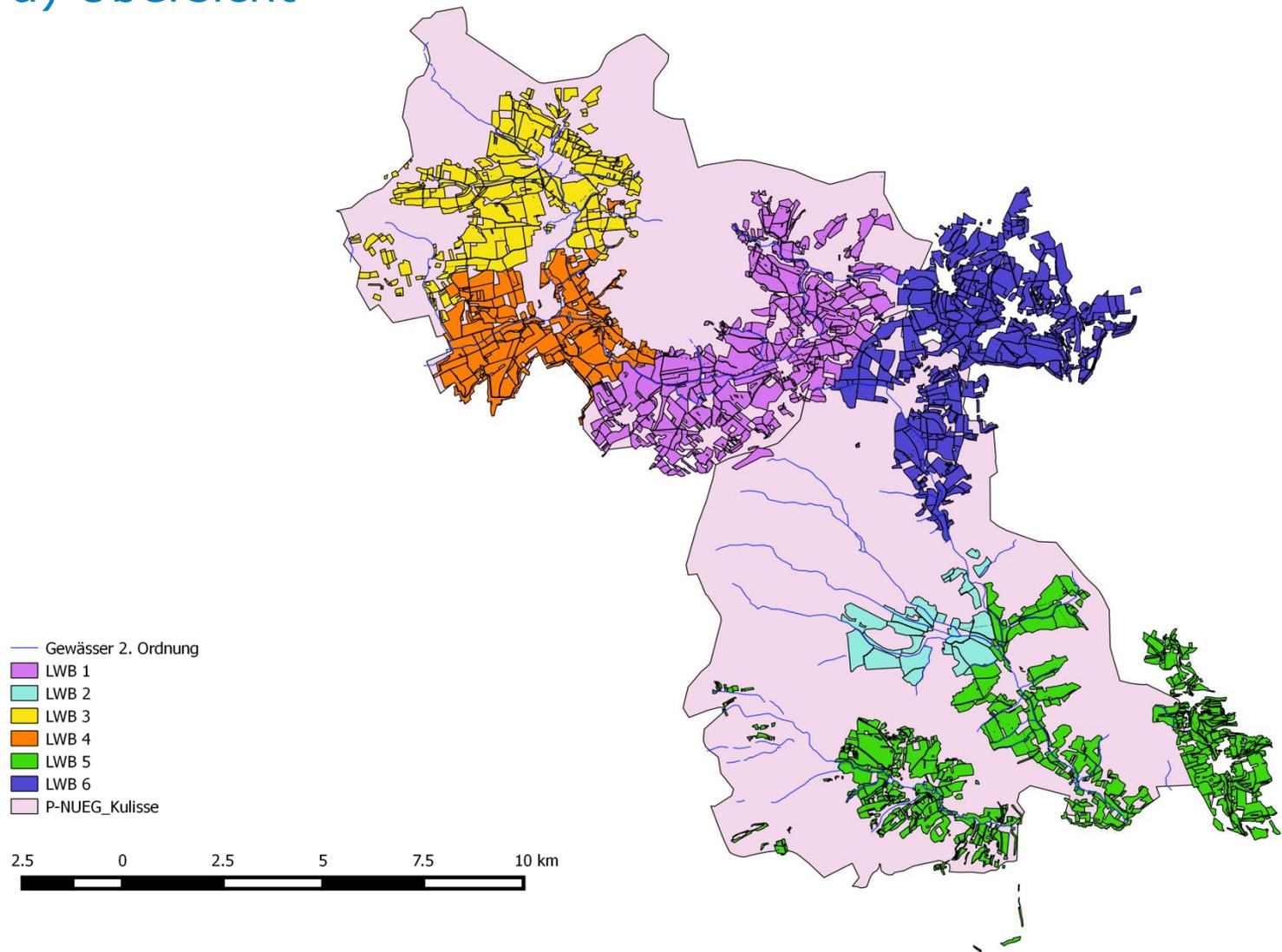


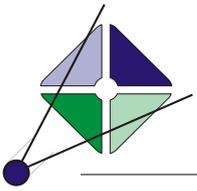
Gesamt	Kreck-Helling	Milz
	[ha]	
LF	8246.3	8190.5
Ackerland	6433.6	6019.6
%	78.0	73.5
Grünland	1812.6	2170.8
%	22.0	26.5
CCw1	1391.4	607.7
CCw1 %	21.6	10.1
CCw2	14.6	23.3
CCw2 %	0.2	0.4
KULAP A3	3612.3	3346.6
KULAP A425		
KULAP % an AL	56.1	55.6



(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

a) Übersicht





(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

Zahlen und Fakten für 2016 / 2017

- **Südthüringen**

aktuell **6** Mitgliedsbetriebe 3 LWB Milz + 1 in Bearbeitung/
3 LWB Kreck-Helling

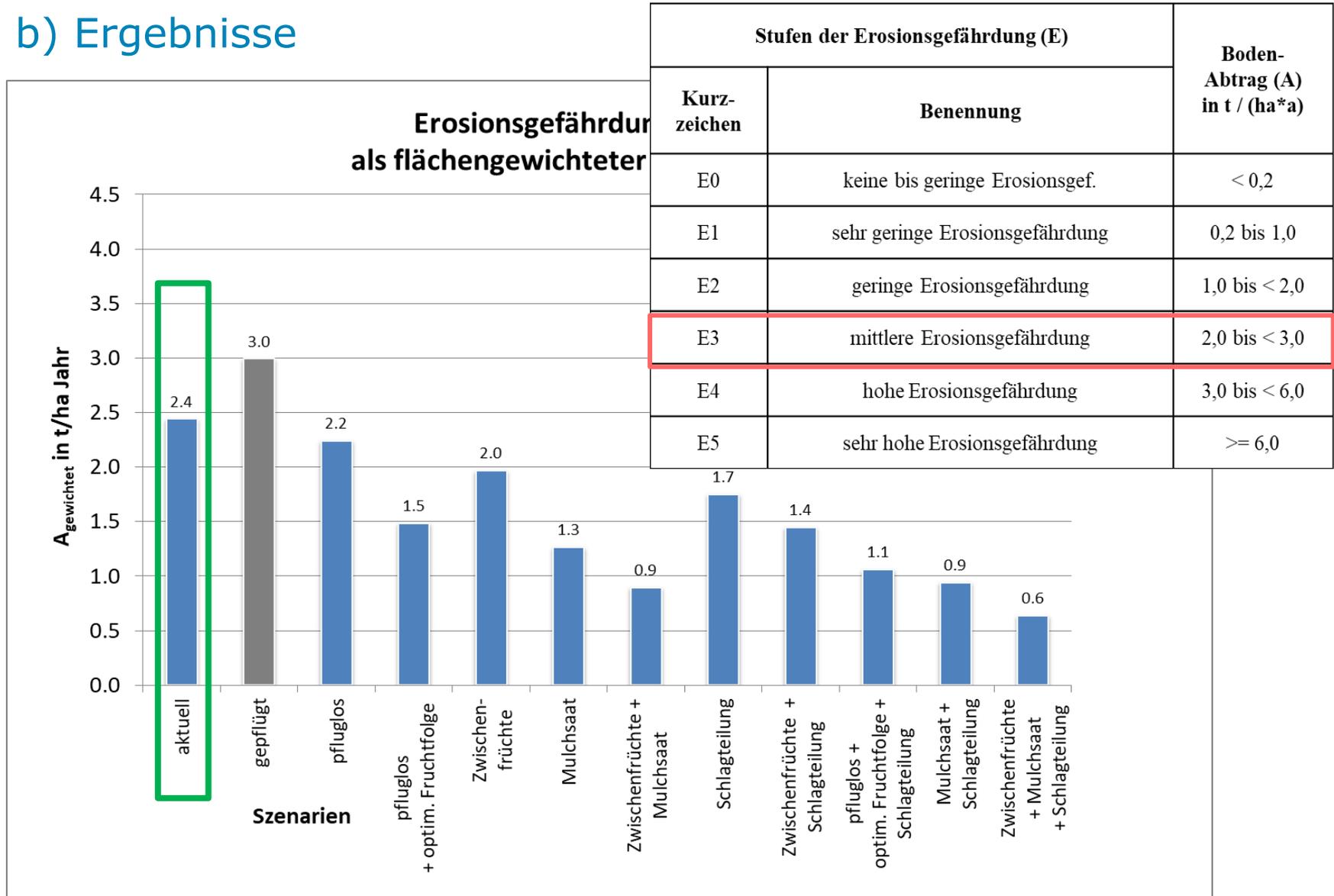
6 Datenerhebungen/ Modellierungen und einzelbetriebliche
Erosionsschutzberatungen

2 Feldrundgänge zu den Themen unterschiedliche
Maisanbauverfahren und Gewässerrandstreifen

2 Workshops

(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

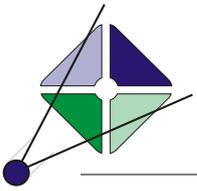
b) Ergebnisse



(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

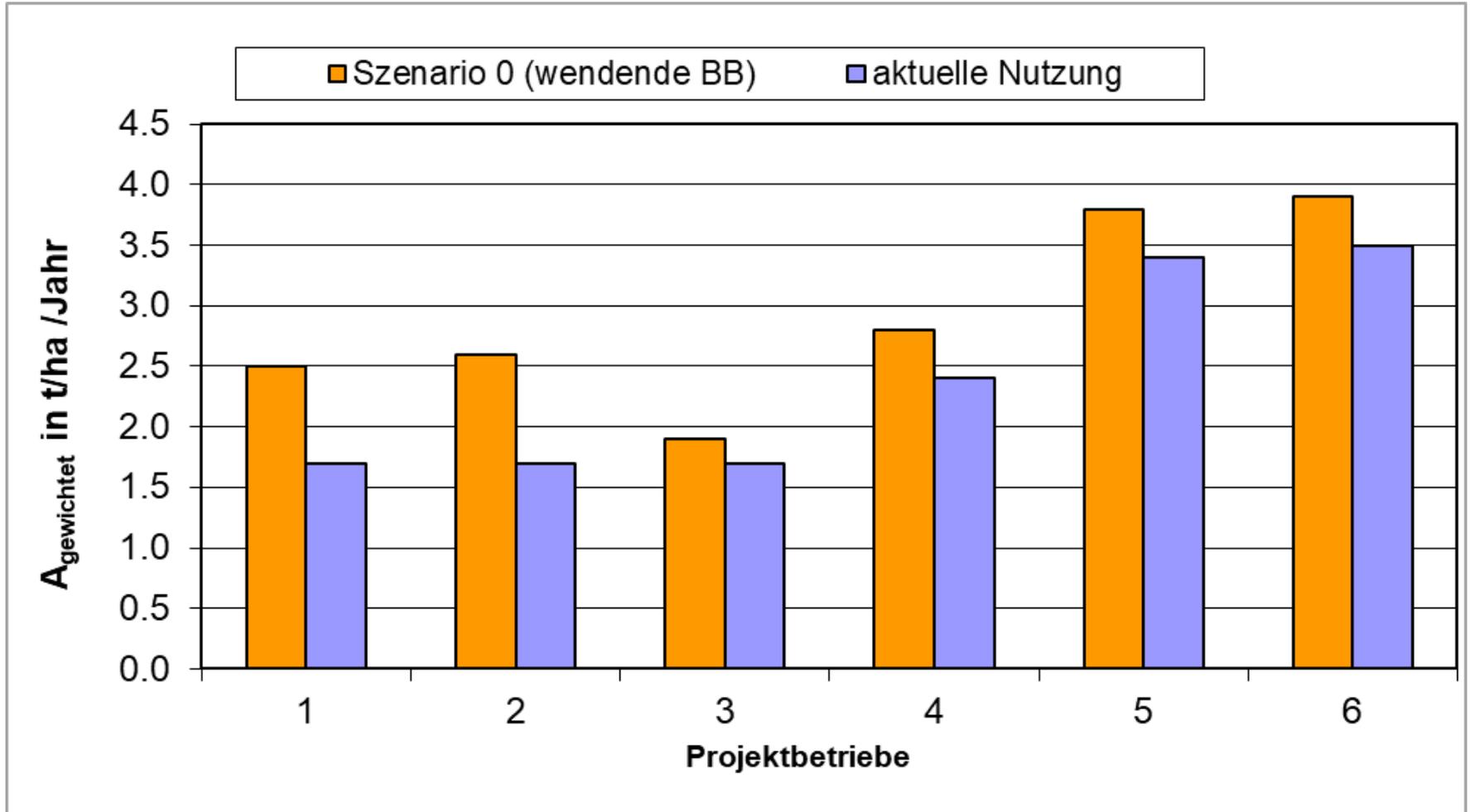
b) Ergebnisse

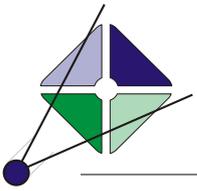




(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

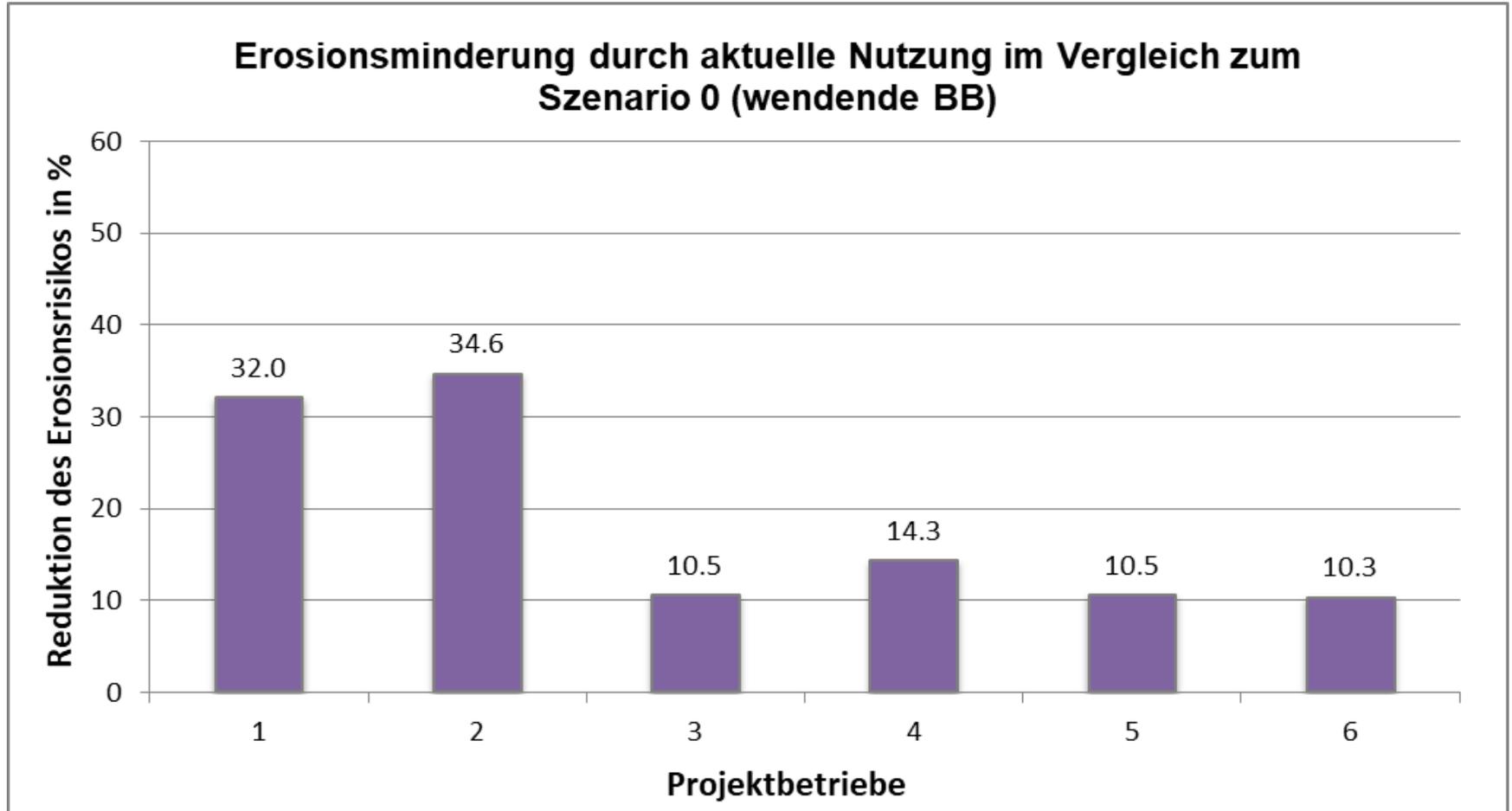
b) Ergebnisse





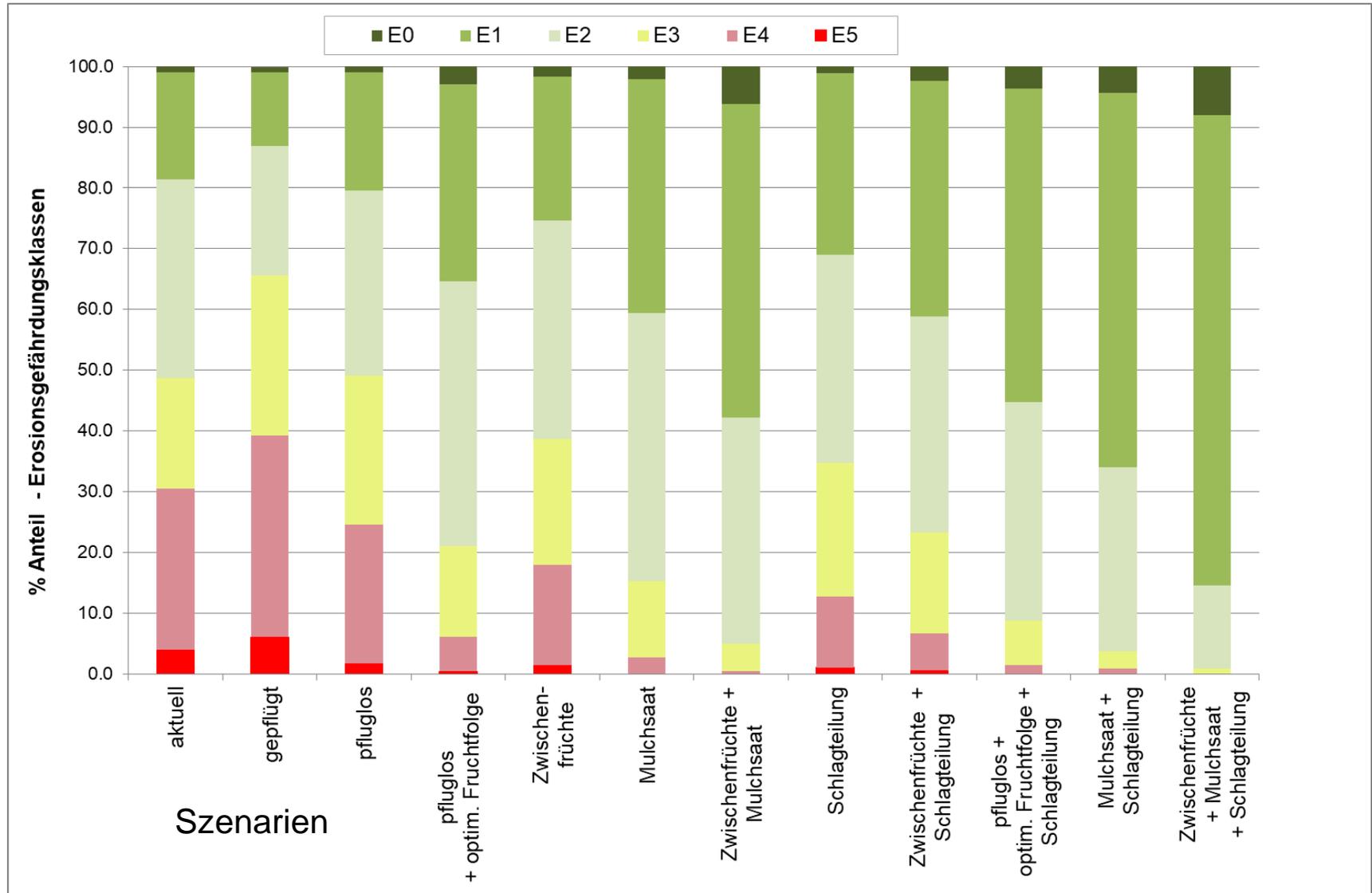
(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

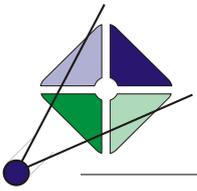
b) Ergebnisse



(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

Erosionsgefährdung - Südthüringen in % - Anteil der Erosionsgefährdungsklassen E0 bis E5





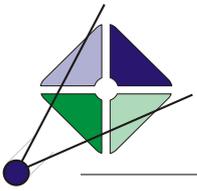
(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

c) Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Pfluglose Bodenbearbeitung

(„gut eingemischt“; << 30% organ. Auflage)

- im Projektgebiet schon überwiegend eingesetzt (Ökonomie)
- z.T. zu/nach bestimmten Kulturen durch wendende BB unterbrochen
- im Durchschnitt (lediglich) bis zu **8%** Reduktion des Erosionsrisikos möglich (im Vgl. zur aktuellen Bewirtschaftung)

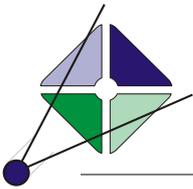


(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

c) Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Erosionsmindernde Fruchtfolgen

- im Durchschnitt bis zu **39%** Reduktion des Erosionsrisikos möglich (im Vgl. zur aktuellen Bewirtschaftung)
- kaum Spielraum für erosionsmindernde Fruchtfolgen
- Mais einzige relevante „Risikokultur“
- Reduktion beim Anbauumfang nicht möglich (Tierhaltung, Biogas)

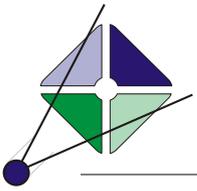


(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

c) Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Zwischenfruchtanbau

- wird von LWB im Projektgebiet zum großen Teil vor Sommerungen vorgenommen
- Zwischenfruchtanbau wird durch GREENING befördert und intensiv eingesetzt
- im Durchschnitt bis zu **19%** Reduktion des Erosionsrisikos noch möglich (im Vgl. zur aktuellen Bewirtschaftung)
- Berücksichtigt werden muss eine rechtzeitige Aussaat, damit der Bestand sich ausreichend entwickeln kann!
- *Wasserverfügbarkeit..., klimatische Wasserbilanz,...aber auch N-Speicher...*

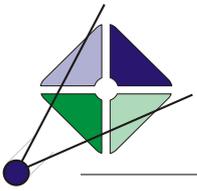


(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

c) Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlung

Konservierende Bodenbearbeitung / Aussaatverfahren

- insbesondere für Maisanbau relevant
- Engsaat- und Breitsaat-Verfahren sind naheliegende Alternativen zum bisherigen (konventionellen) Maisanbau im Projektgebiet
- Mulchsaat-Verfahren beim Maisanbau in einigen Regionen des Projektgebietes für nachhaltigen Boden- und Gewässerschutz vllt. unumgänglich
- durch Mulchsaat-Verfahren im Durchschnitt bis zu **48%** (!) Reduktion des Erosionsrisikos möglich (im Vgl. zur aktuellen Bewirtschaftung)

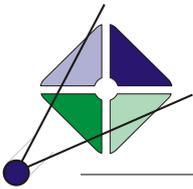


(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

c) Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Konservierende Bodenbearbeitung / Aussaatverfahren (Fortsetzung)

- Mulchsaat wird von einigen LWB bereits genutzt
- Bedeckungsgrad $\geq 30\%$ wird teilweise erreicht
- Streifensaar (Strip-Till) – mögliche Alternative beim Maisanbau in der Region → 1. Versuch dazu in Milz gelaufen, andere Betriebe zeigen Interesse!

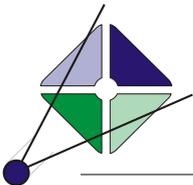


(3) Gewässerschutzkooperation Südthüringen

c) Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Erosionsschutzstreifen

- Verkürzung der erosiv-wirksamen Hanglängen durch Veränderungen des Schlagzuschnitts → in der Projektregion nach derzeitigen Stand nicht relevant
- im Durchschnitt bis zu **28%** Reduktion des Erosionsrisikos möglich (im Vgl. zur aktuellen Bewirtschaftung)
- wenn keine anderen Erosionsschutzmaßnahmen möglich sind, sollten bei Feldstücken mit direktem Kontakt zu Oberflächengewässern Uferrandstreifen als „Notbremse“ angelegt werden; in diesem Fall kein Bodenschutz, aber Gewässerschutz! → z.T. bereits umgesetzt z.B. in Form von Blühstreifen oder als Maßnahme ohne Förderkulisse (...)



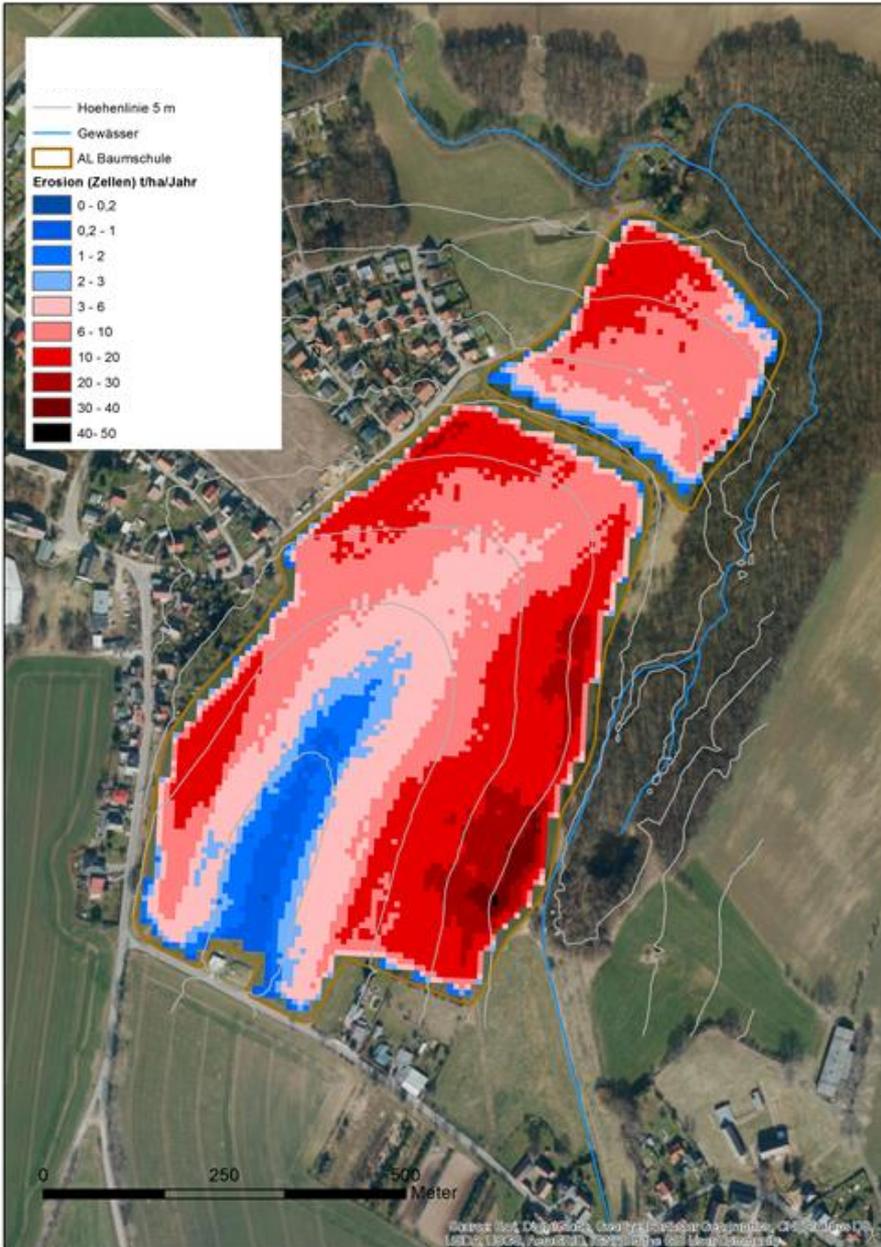
(4) Praxisbeispiel: betrieblicher Erosionsschutz

Beispielflächen und ihre potenzielle Erosionsgefährdungssituation

Erosionsgefährdete Flächen (E4/E5) (Flächengröße > 1ha)

CODE	Feldstückname	Größe in ha	Abtrag (A) Mittel in t/ha/Jahr (aktuell)	Bewirtschaftung (aktuell)	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
									pfluglose BB	pfluglose BB + optim. Fruchtfolge (C=0,077)	Zwischenfrüchte	Mulchsaat	Schlagteilung	Zwischenfrüchte + Mulchsaat	Zwischenfrüchte + Schlagteilung	pfluglose BB + optim. Fruchtfolge + Schlagteilung	Mulchsaat + Schlagteilung	Zwischenfrüchte + Mulchsaat + Schlagteilung
61	Nikend.Berg re	16.86	14.15	Pflug/pfluglos	7.7	70.1	0.127	14.15	11.92	8.58	12.15	6.57	11.67	4.46	10.02	7.08	5.42	3.68
68	LohmaerBerg	39.09	14.12	Pflug/pfluglos	6.2	80.5	0.185	14.12	10.99	5.88	11.14	6.03	10.91	3.05	8.61	4.54	4.66	2.36
42	Baumschule	15.69	10.44	Pflug/pfluglos	7.5	69.4	0.131	10.44	8.85	6.14	8.85	4.86	7.91	3.19	6.70	4.65	3.68	2.42
86	Klaus-Gabus	10.79	9.46	Pflug/pfluglos	6.5	80.4	0.131	9.46	8.01	5.56	8.01	4.40	7.44	2.89	6.30	4.37	3.46	2.27

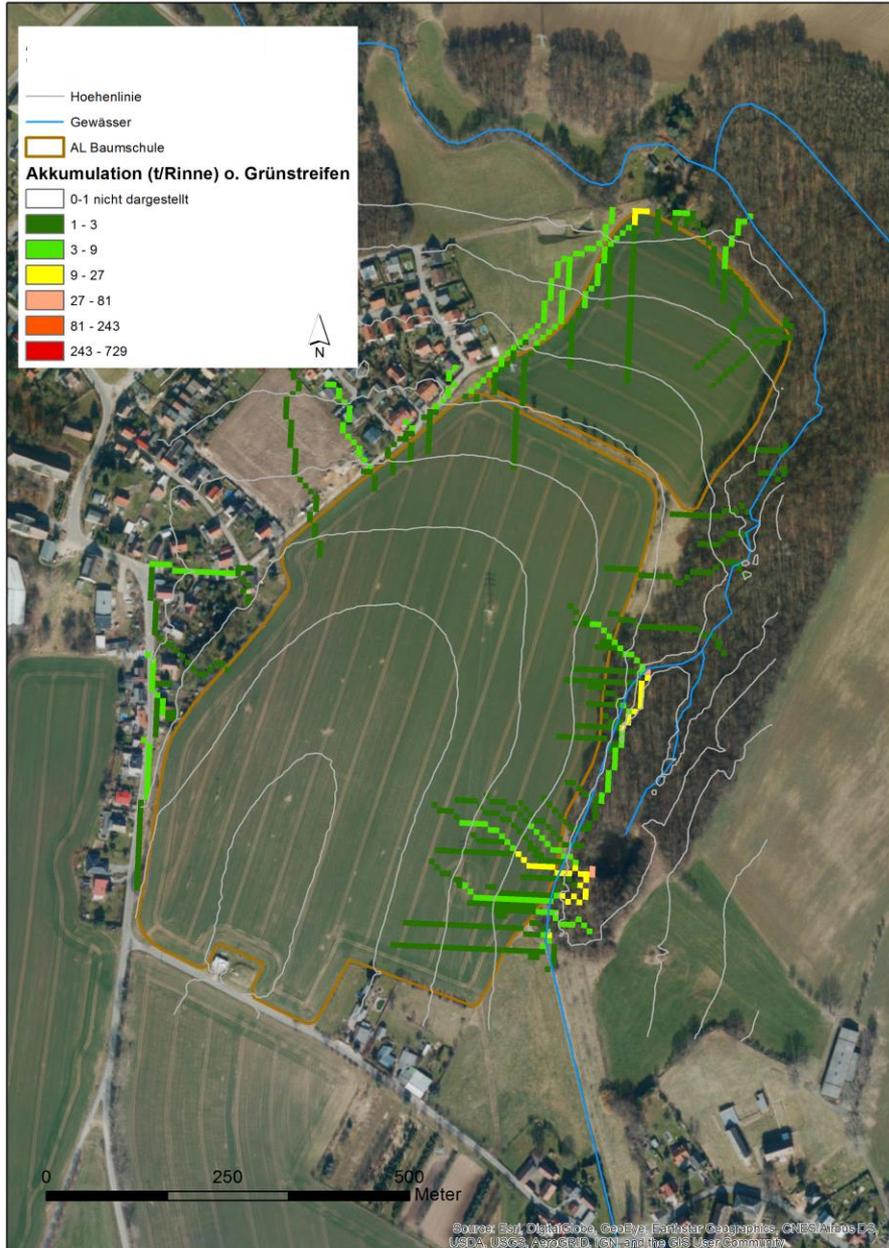
(4) Praxisbeispiel: betrieblicher Erosionsschutz



Beratung – Anlage und Wirkung von Grünstreifen als Gewässerschutzstreifen

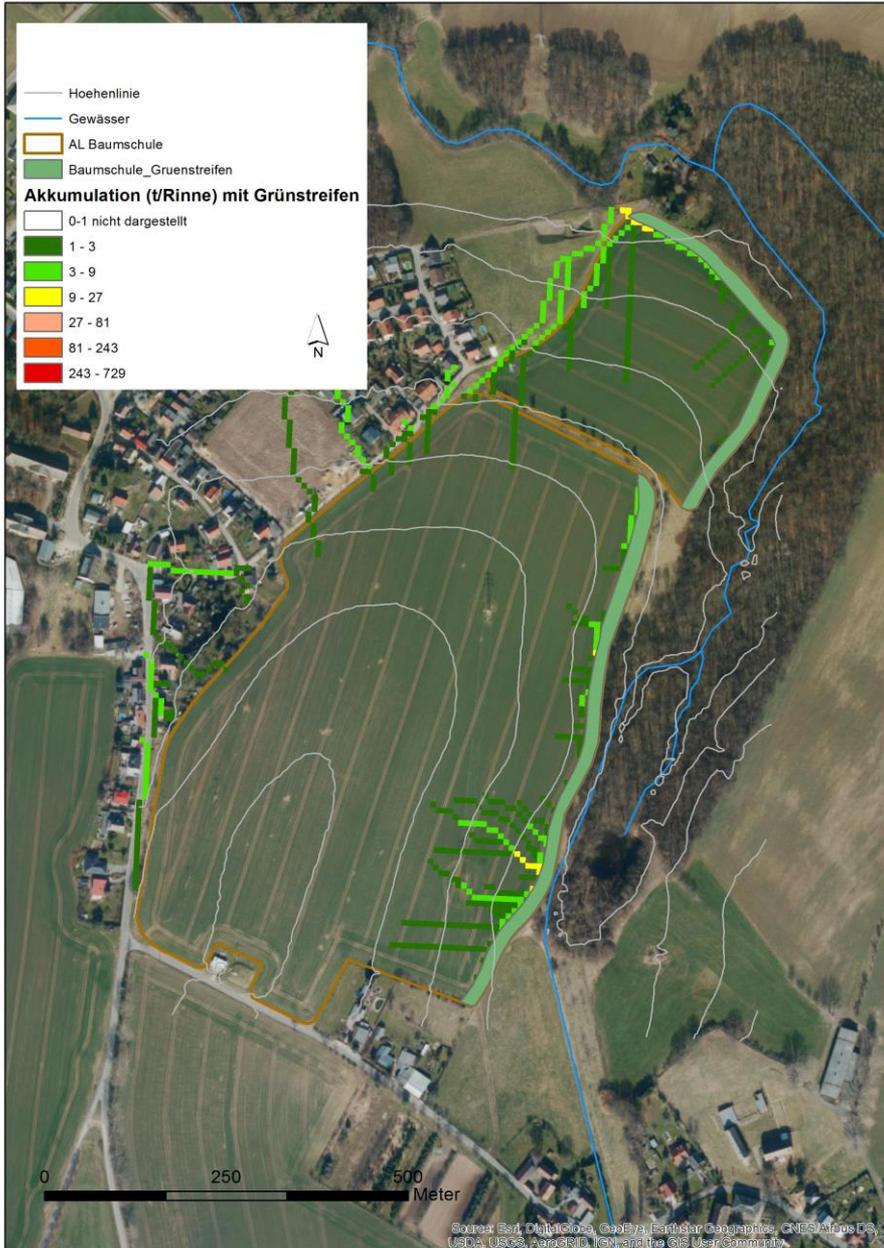


(4) Praxisbeispiel: betrieblicher Erosionsschutz

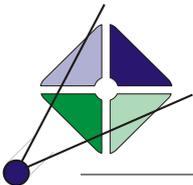


Beratung – Anlage und Wirkung von Grünstreifen als Gewässerschutzstreifen

(4) Praxisbeispiel: betrieblicher Erosionsschutz

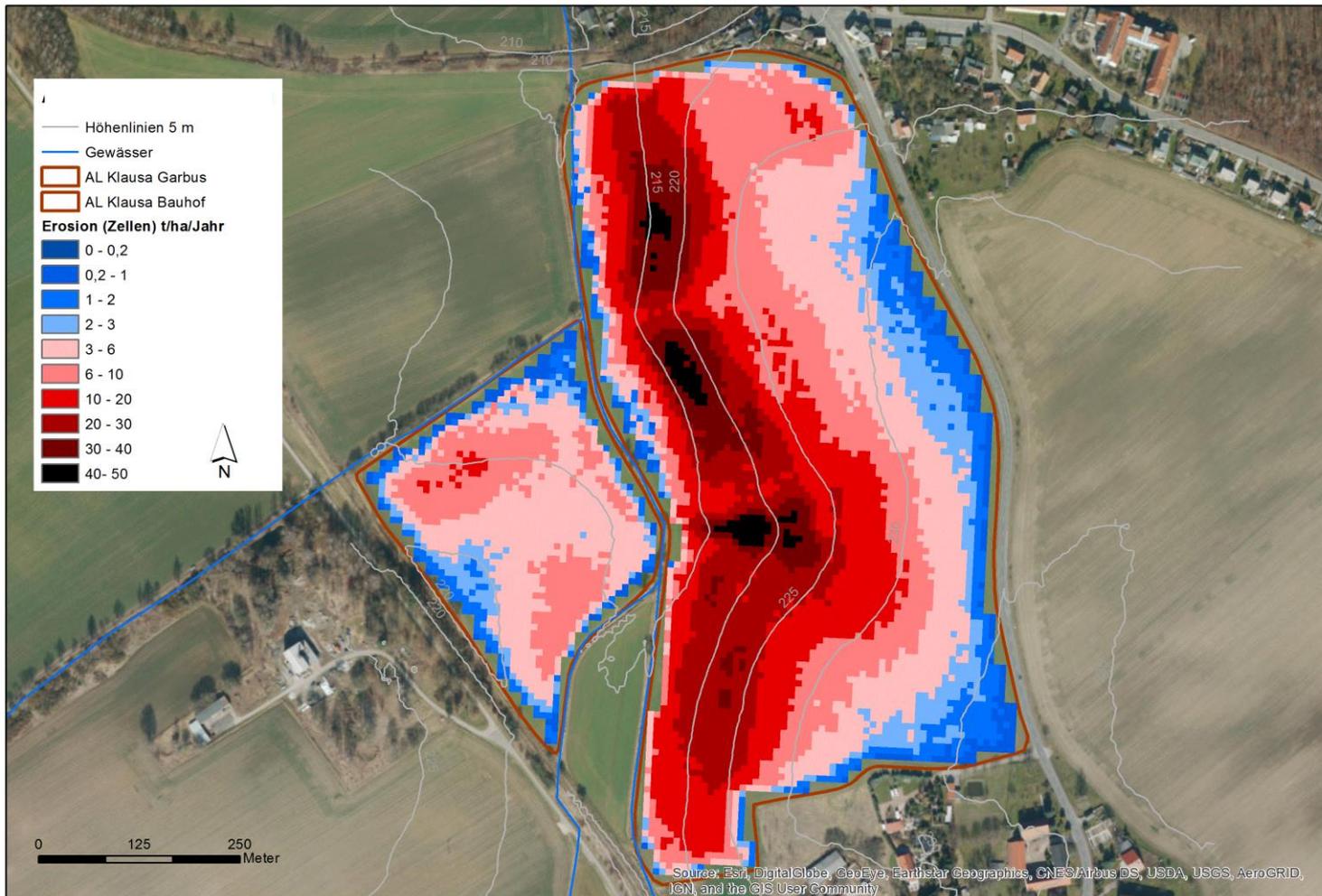


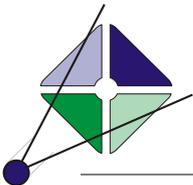
Beratung – Anlage und Wirkung von Grünstreifen als Gewässerschutzstreifen



(4) Praxisbeispiel: betrieblicher Erosionsschutz

→ Berechnung der Sedimentfrachten in den dominanten Abflussbahnen

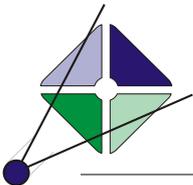




(4) Praxisbeispiel: betrieblicher Erosionsschutz

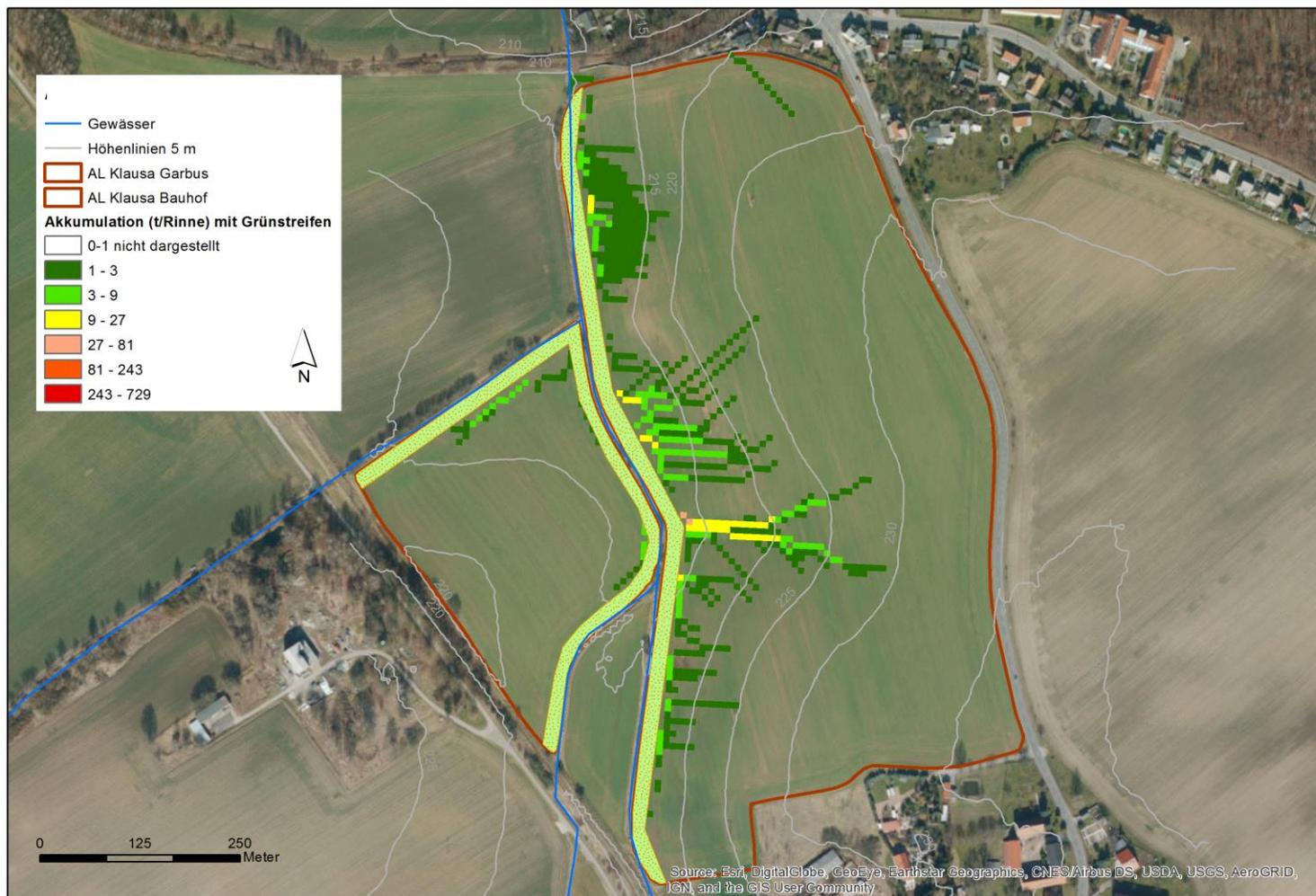
→ Berechnung der Sedimentfrachten in den dominanten Abflussbahnen

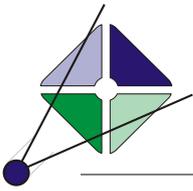




(4) Praxisbeispiel: betrieblicher Erosionsschutz

→ Berechnung der Sedimentfrachten in den dominanten Abflussbahnen





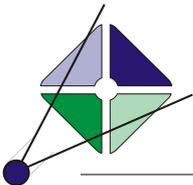
(4) Praxisbeispiel: Erosionsschutz auf einer „Hotspot“-Fläche

Zielsetzung:

- Reduktion des Erosionsgefährdungspotenzials unter Beibehaltung des Anbaus von Kartoffeln in der Fruchtfolge
- Identifikation von Teilflächen als Pufferzonen (pflugloser Anbau von Winterungen)
- Darstellung der potenziell möglichen Minderungen des Bodenabtragsrisikos

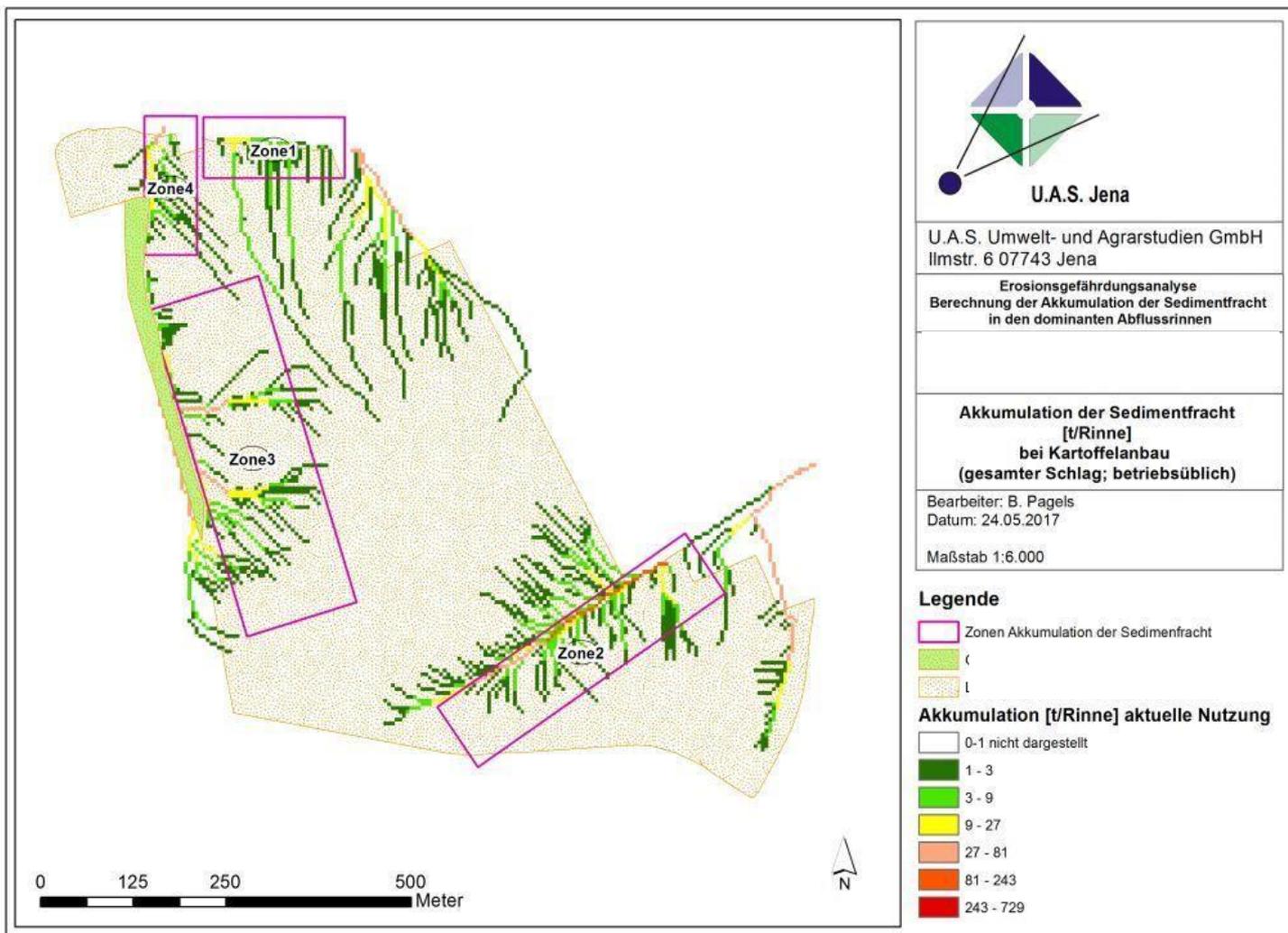
Methodik:

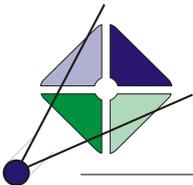
- Kombination von AVErosion (unterschiedliche C-Faktoren) und AccumPlus



(4) Praxisbeispiel: Erosionsschutz auf einer Hotspot-Fläche

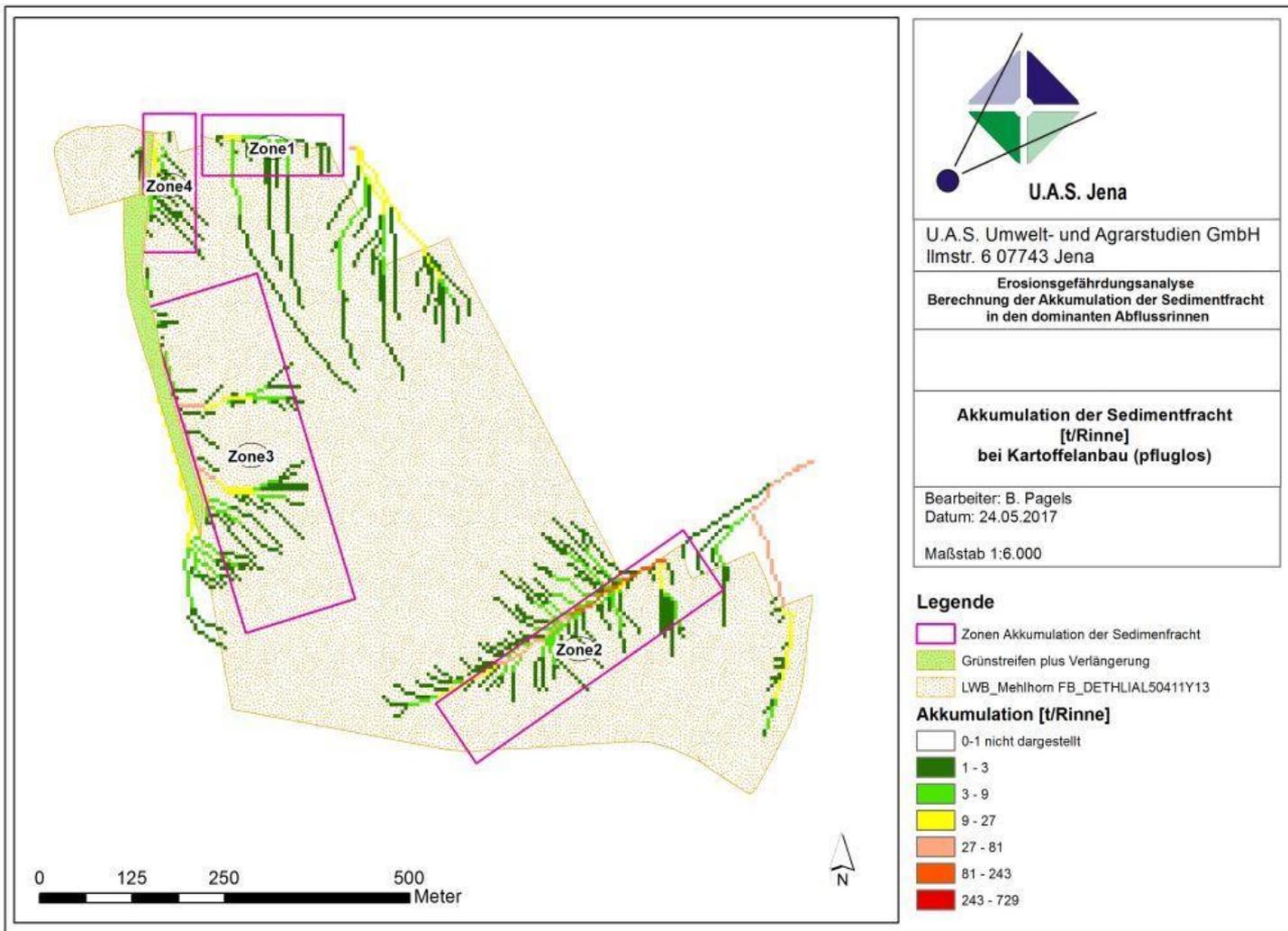
- Ausgangssituation - Kartoffelanbau betriebsüblich mit Pflug

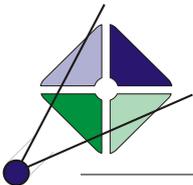




(4) Praxisbeispiel: Erosionsschutz auf einer „Hotspot“-Fläche

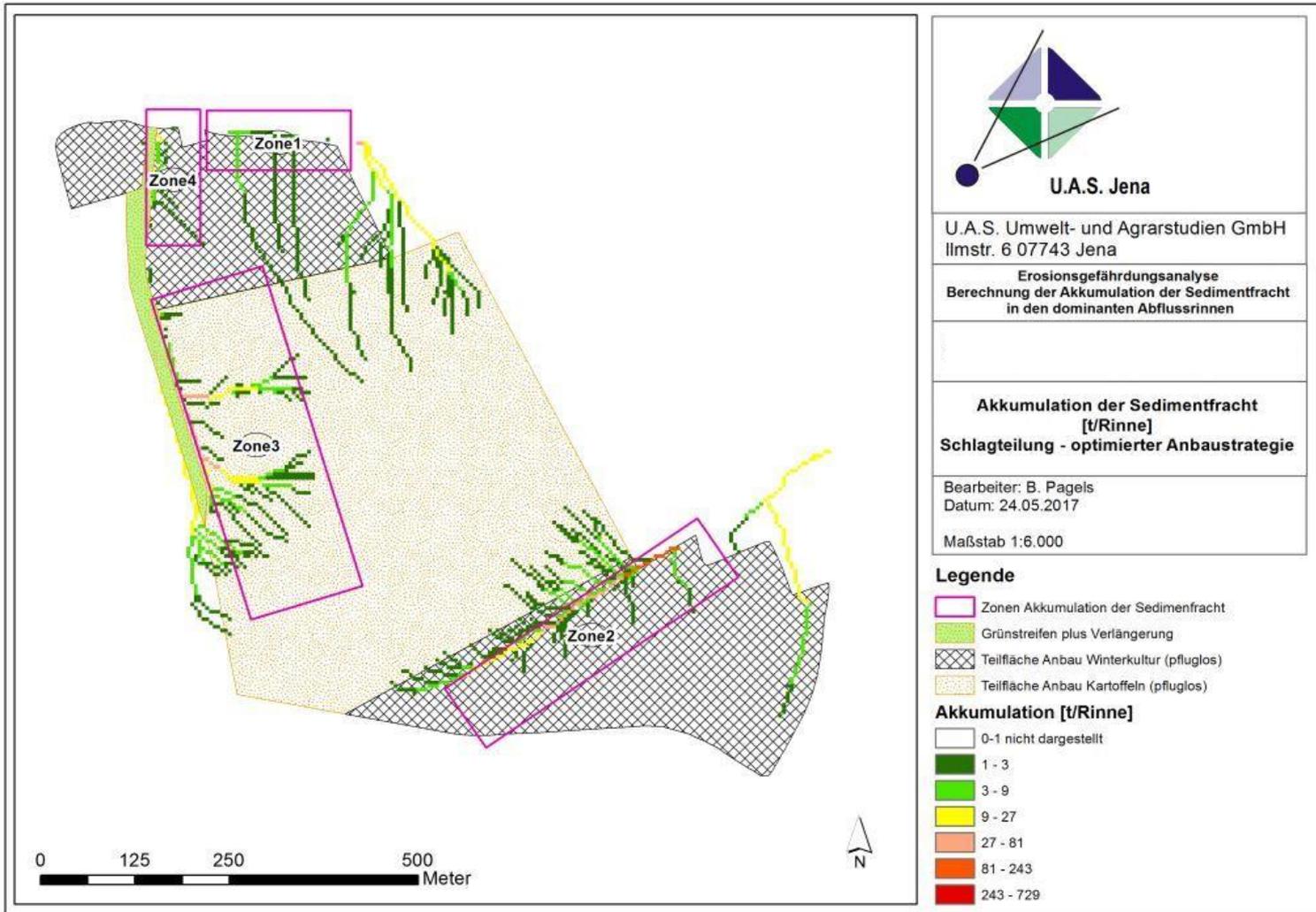
- Kartoffelanbau – pfluglose Bodenbearbeitung

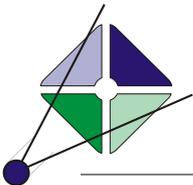




(4) Praxisbeispiel: Erosionsschutz auf einer „Hotspot“-Fläche

- Schlagteilung – optimierte Anbaustrategie



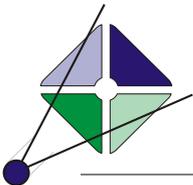


(4) Praxisbeispiel: Erosionsschutz auf einer „Hotspot“-Fläche

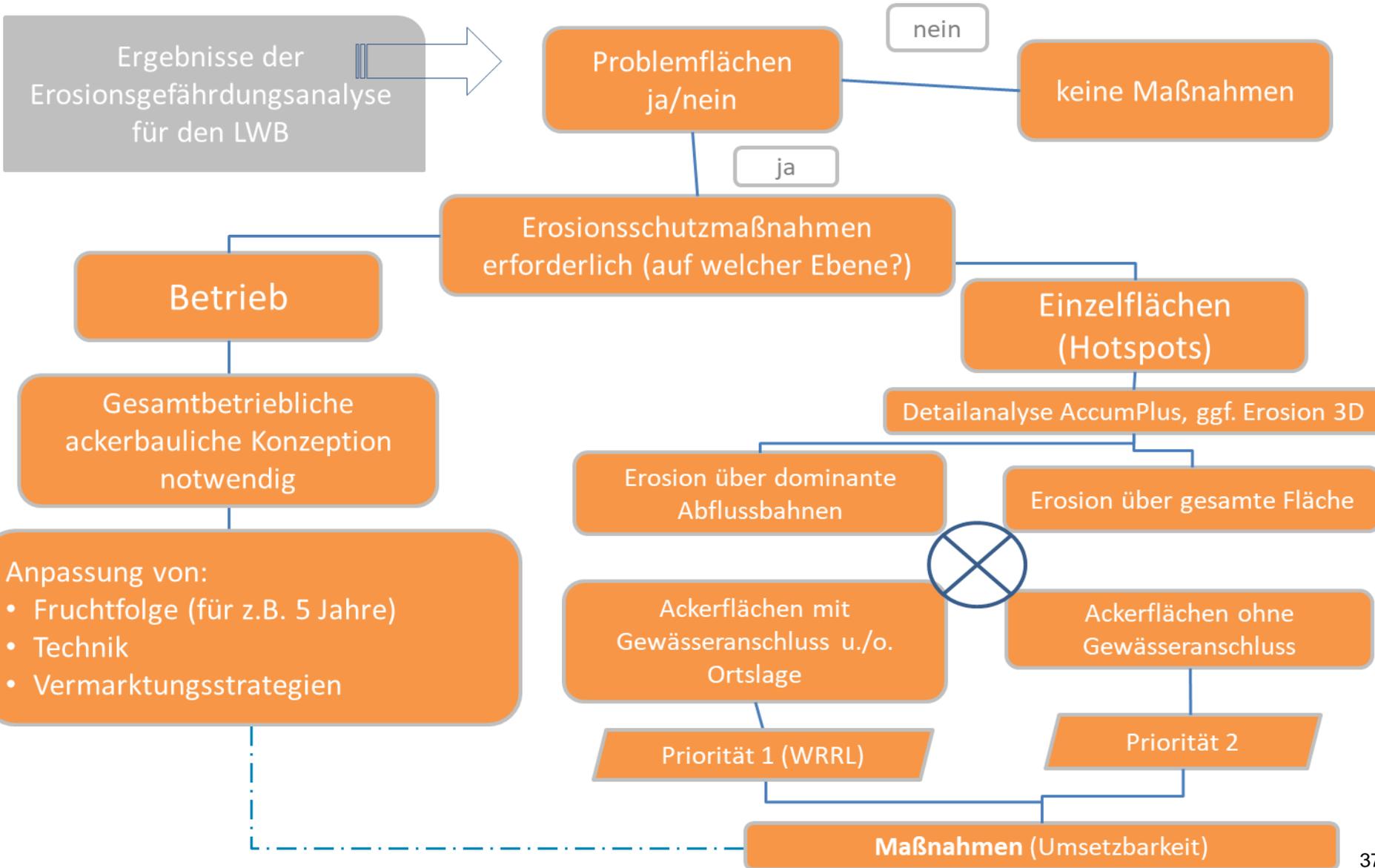
Fazit:

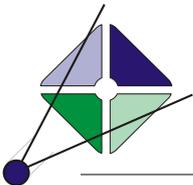
- Die Kombination aus Winterungen und Kartoffelanbau plus die Erweiterung der begrünten Abflussbahn schafft es den potenziellen Bodenabtrag um 50% senken
 - Dennoch bleibt der potenzielle Bodenabtrag immer noch auf einer sehr hohen Erosionsgefährdungsstufe $\sim 8 \text{ t/ha/a}$
- so dass aus Gründen des Gewässer- und Bodenschutzes ein nachhaltiger Anbau von Kartoffeln in diesem Beispiel nicht möglich ist

					Zone3	8	50,14	28,63
					Zone4	8-9	23,30	41,24
Gesamtfläche (ha)	43,67	11,05	482,55	28,7%	Summe		261,96	Ø 29,96
Schlagteilung – optimierte Anbaustrategie					Zone1	3	8,16	65,29
					Zone2	6	107,94	55,14
Winterungen (ha)	17,69				Zone3	8	50,14	28,63
Kartoffelfläche (pfluglos) (ha)	25,98				Zone4	5	9,74	75,44
Gesamtfläche (ha)	43,67	7,64	333,64	50,7%	Summe		175,98	Ø 52,95

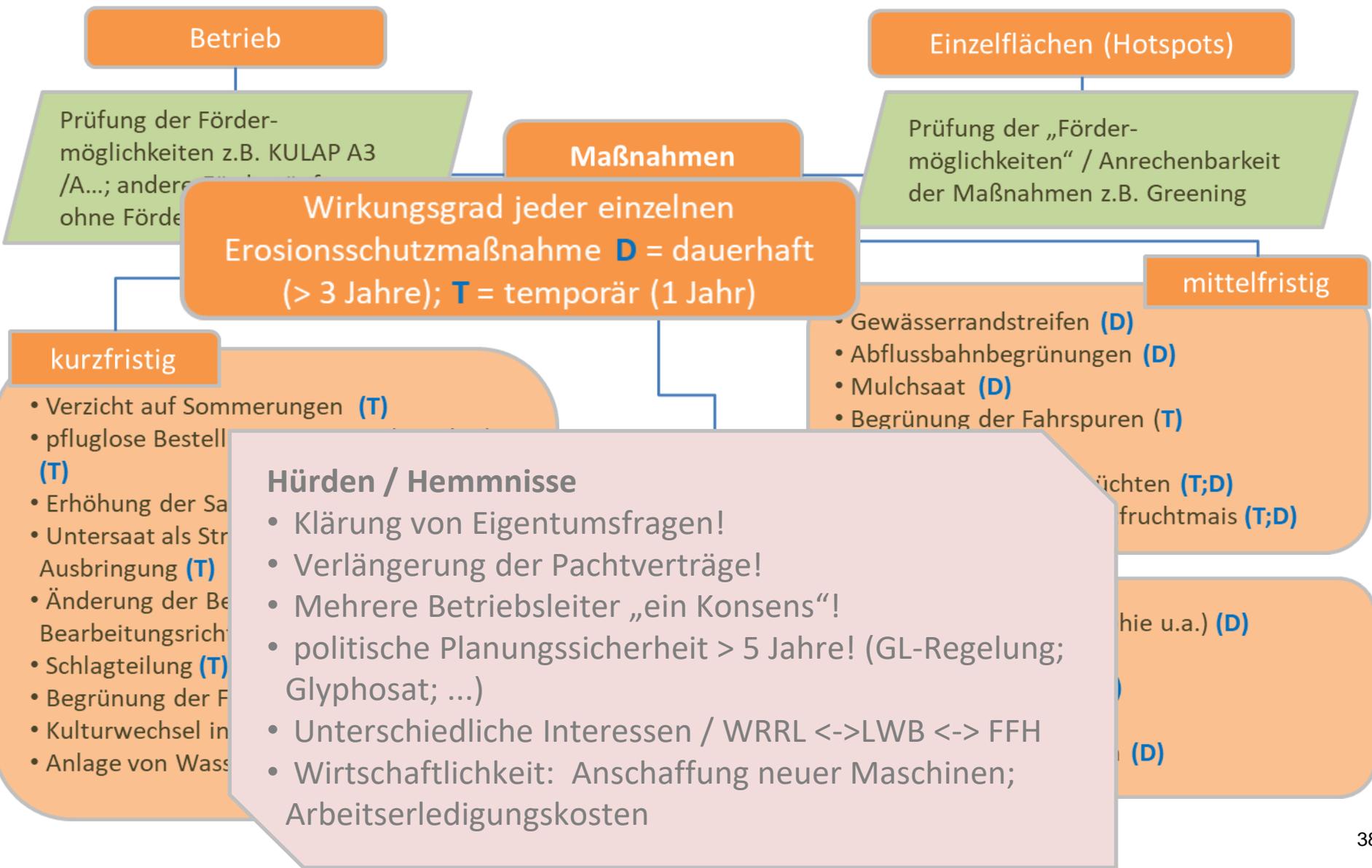


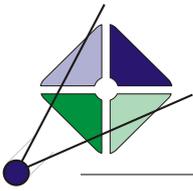
(5) Entscheidungsmatrix für die Umsetzung einer Erosionsschutzmaßnahme aus landwirtschaftlicher Sicht (1)





(5) Entscheidungsmatrix für die Umsetzung einer Erosionsschutzmaßnahme landwirtschaftlicher Sicht (2)

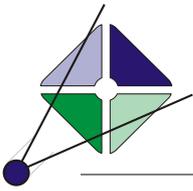




(6) Fazit und Ausblick

Fazit

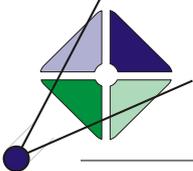
- ✓ **Erosionsschutz** wird **in allen Projektbetrieben** zum großen Teil aktiv u.a. durch Kopplung der Maßnahmen an Greening-Vorgaben vorgenommen!
- ✓ **Dauerhaft angelegte Erosionsschutzmaßnahmen** (> 5 Jahre; vornehmlich dem Gewässerschutz dienend) werden bisher wenig genutzt → Bürokratie, politische Planungssicherheit und kurze Pachtverträge stellen mitunter die größten Hemmnisse für die LWB dar!
- ✓ **Systemische Lösungen** – gesamtbetrieblicher Erosionsschutz (auf der Fläche!) – werden hauptsächlich von Betrieben, die KULAP A3 nutzen, umgesetzt ... jedoch planen Einzelbetriebe mit neuer Technik z.B. Mulchsaatverfahren in den Betrieb zu etablieren!! (*Entwicklungsprozess*)
- ✓ **Temporäre Lösungen** werden von den LWB vielfach umgesetzt ... zeitlicher Puffer...ersetzen aber keine dauerhaften (nachhaltigen) Lösungen im Gewässerschutz!



(6) Gesamt Fazit und Ausblick

Ausblick (oder wie könnte es weiter gehen?)

- Evaluierung der Mitgliedsbetriebe „Wo stehen die Betriebe heute?“
- Priorisierung der Erosionsschutzberatung innerhalb der Kooperationsgebiete d.h. Intensivberatung von „Hotspot“-Flächen
- Mehrjährige Begleitung der Erosionsschutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit!
- Ergebnis-Monitoring von Erosionsschutzmaßnahmen nach Starkniederschlagsereignissen in Thüringen z.B.:
 - Einsatz von UAV; Vor-Ort Besichtigungen; Detail-Untersuchungen (Sedimentfallen)
 - Einbeziehung von Niederschlagsdaten (Radolan), Anbauplanungen, Erosionsschutzmaßnahmen
 - (...)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

