



Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen - Aufstellung von Maßnahmenprogrammen -



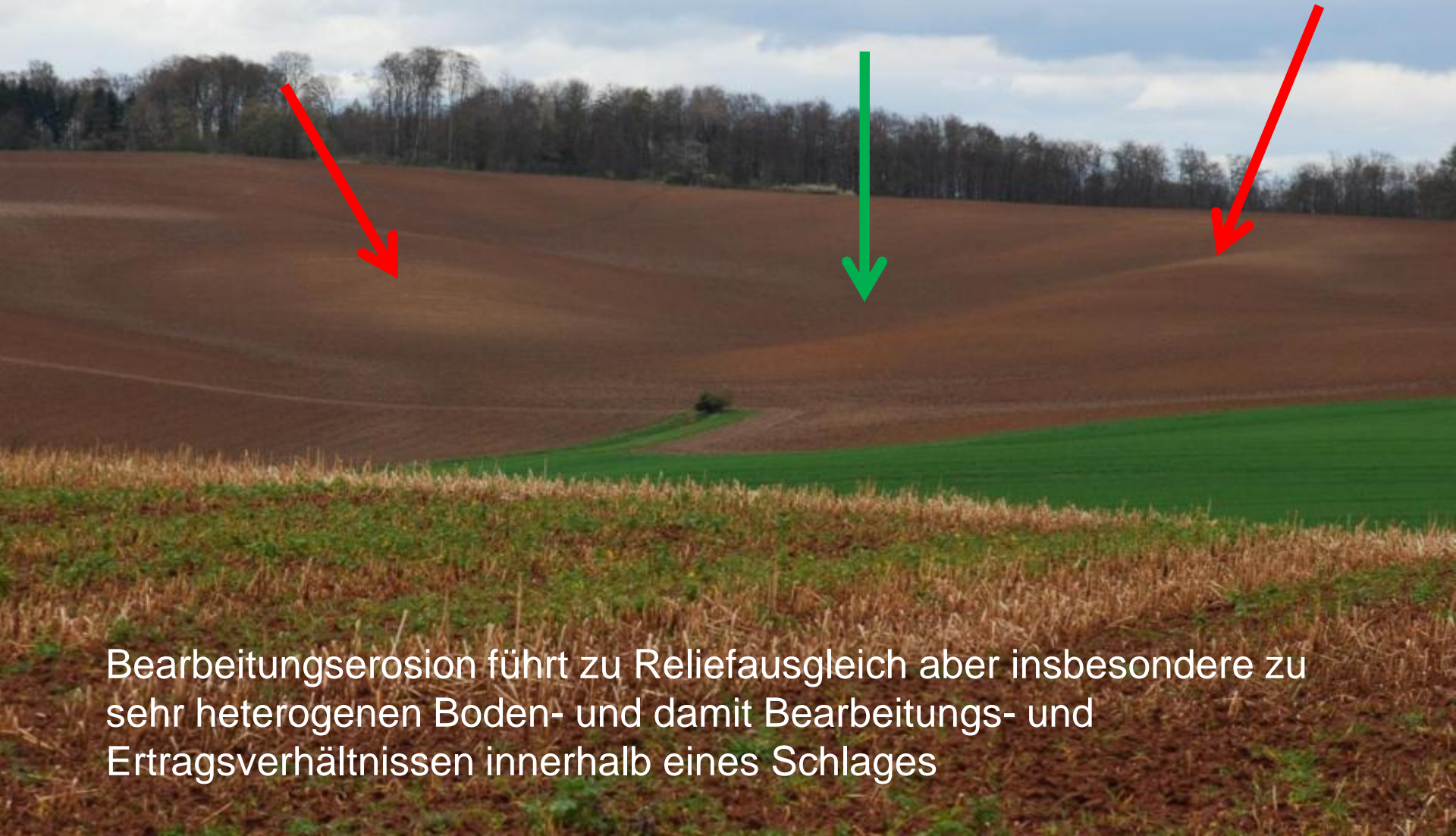
Maßnahmenprogramm Phosphor

Ingenieurbüro **SCHNITTSTELLE BODEN**

Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

Tel 06002-99250-0 Fax 06002-99250-29 info@schnittstelle-boden.de

Bearbeitungserosion



Bearbeitungserosion führt zu Reliefausgleich aber insbesondere zu sehr heterogenen Boden- und damit Bearbeitungs- und Ertragsverhältnissen innerhalb eines Schlages

Bodenerosion durch Wasser





Hemfurth am Edersee, Ereignis am 15.5.2008 (+ Heegheim, Altenstadt, Umstadt, ...)

andere diffuse Quellen (WRRL)



SCHNITTSTELLE BODEN
Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz



Standortgegebenheiten

- Reliefenergie
- Erosivität des Klimas
- Erodierbarkeit des Bodens

standortliche
Erosionsgefährdung

Bewirtschaftungseinflüsse

- Erosionswirksame Hanglänge
- Fruchtfolge (Bedeckungsgrad)
- Bodenbearbeitungssystem
- Kulturzustand des Bodens (pH, Humus)

potenzielle, aktuelle
Erosionsgefährdung

Direkte Wechselwirkung
von aktuellen Witterungsereignissen
und Bewirtschaftungsmaßnahmen

tatsächliche
Erosion

Pot. Erosionsgefährdung durch Wasser

allgemeine Bodenabtragungsgleichung

$$\text{ABAG: } A = R * K * L * S * C * P$$

A : langjähriger, mittlerer jährlicher Bodenabtrag [t/ha] durch Niederschlagswasser

R : Regen - und Oberflächenabflussfaktor [kJ/m² · mm/h] bzw. [N/h]

**K : Bodenerodierbarkeitsfaktor [(t/ha) / (kJ/m² · mm/h)]
bzw. [(t/ha) / (N/h)]**

L : Hanglängenfaktor [-]

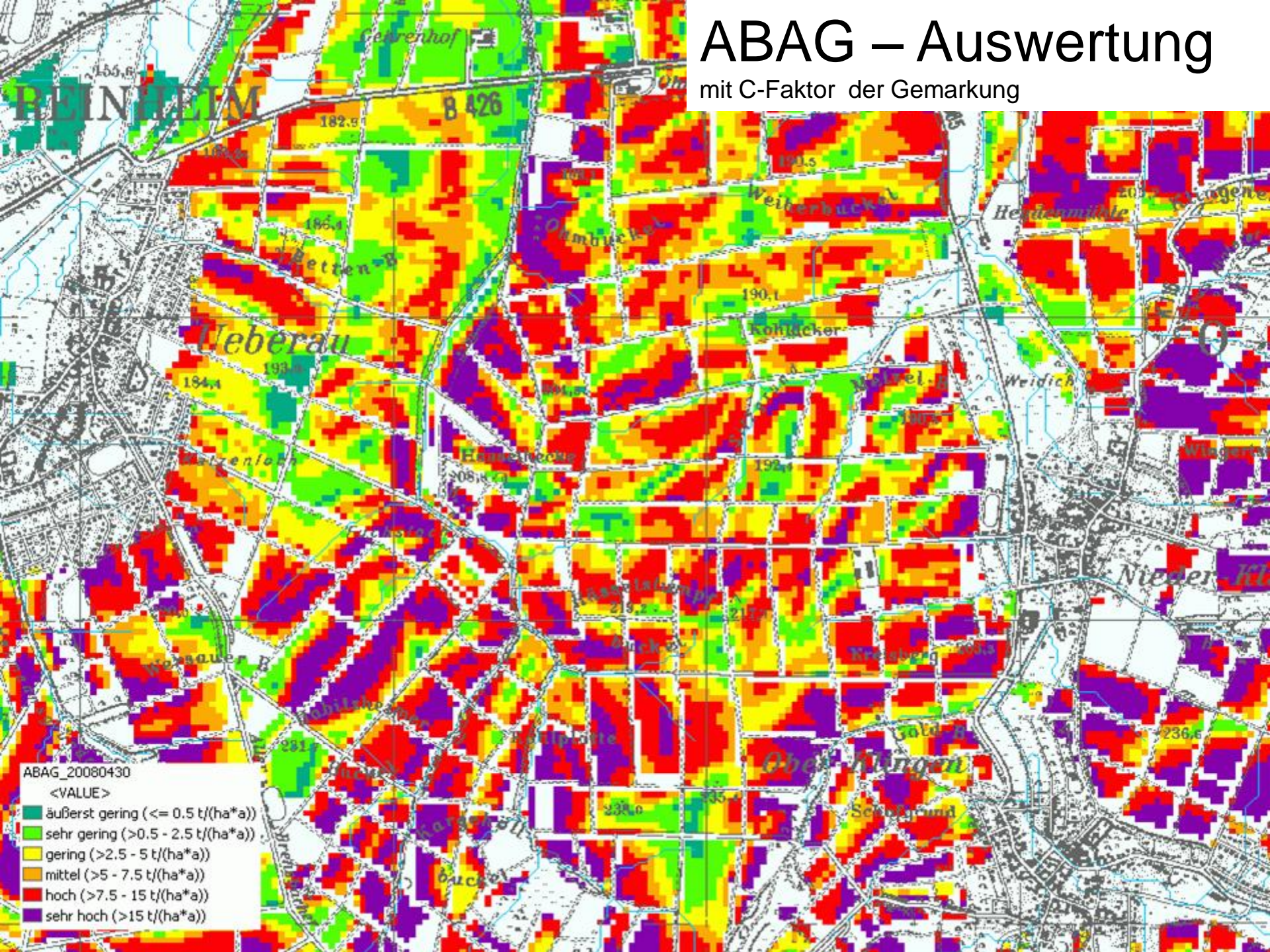
S : Hangneigungsfaktor [-]

C : Bedeckungs- und Bearbeitungsfaktor [-]

P : Erosionsschutzfaktor [-] -> wird 1 gesetzt

ABAG – Auswertung

mit C-Faktor der Gemarkung

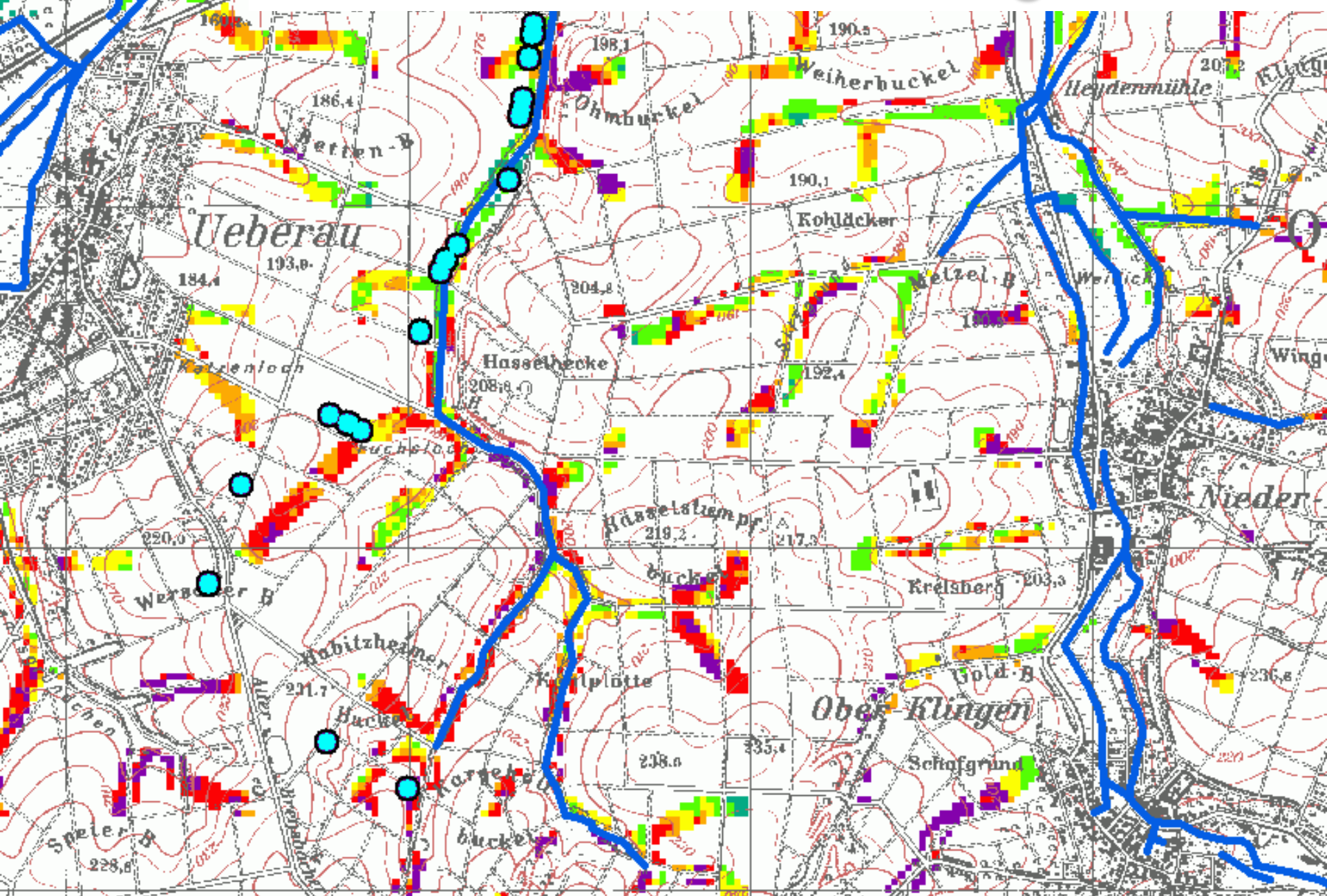


ABAG_20080430

<VALUE>

äußerst gering (≤ 0.5 t/(ha*a))
sehr gering ($>0.5 - 2.5$ t/(ha*a))
gering ($>2.5 - 5$ t/(ha*a))
mittel ($>5 - 7.5$ t/(ha*a))
hoch ($>7.5 - 15$ t/(ha*a))
sehr hoch (>15 t/(ha*a))

zu den „Sedimentliefergebieten“

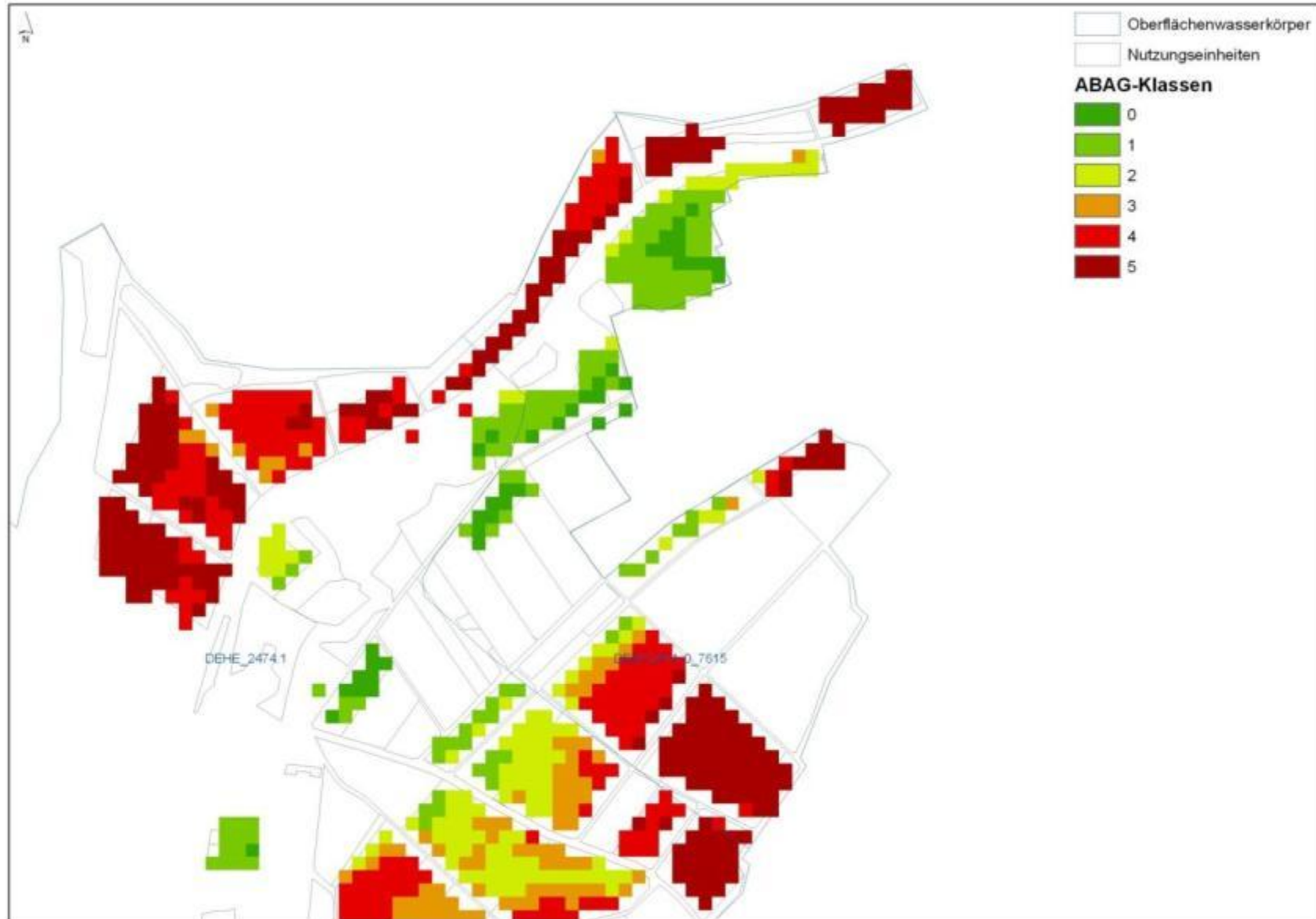


Maßnahmenkulisse und Maßnahmen

- **Sedimentliefergebiete als Maßnahmengegebiete nicht geeignet**
 -> auf Ackerschläge projiziert = 75 % der LNF
- **Maßnahmen nur schlagbezogen**
- **Strukturelle Maßnahmen**

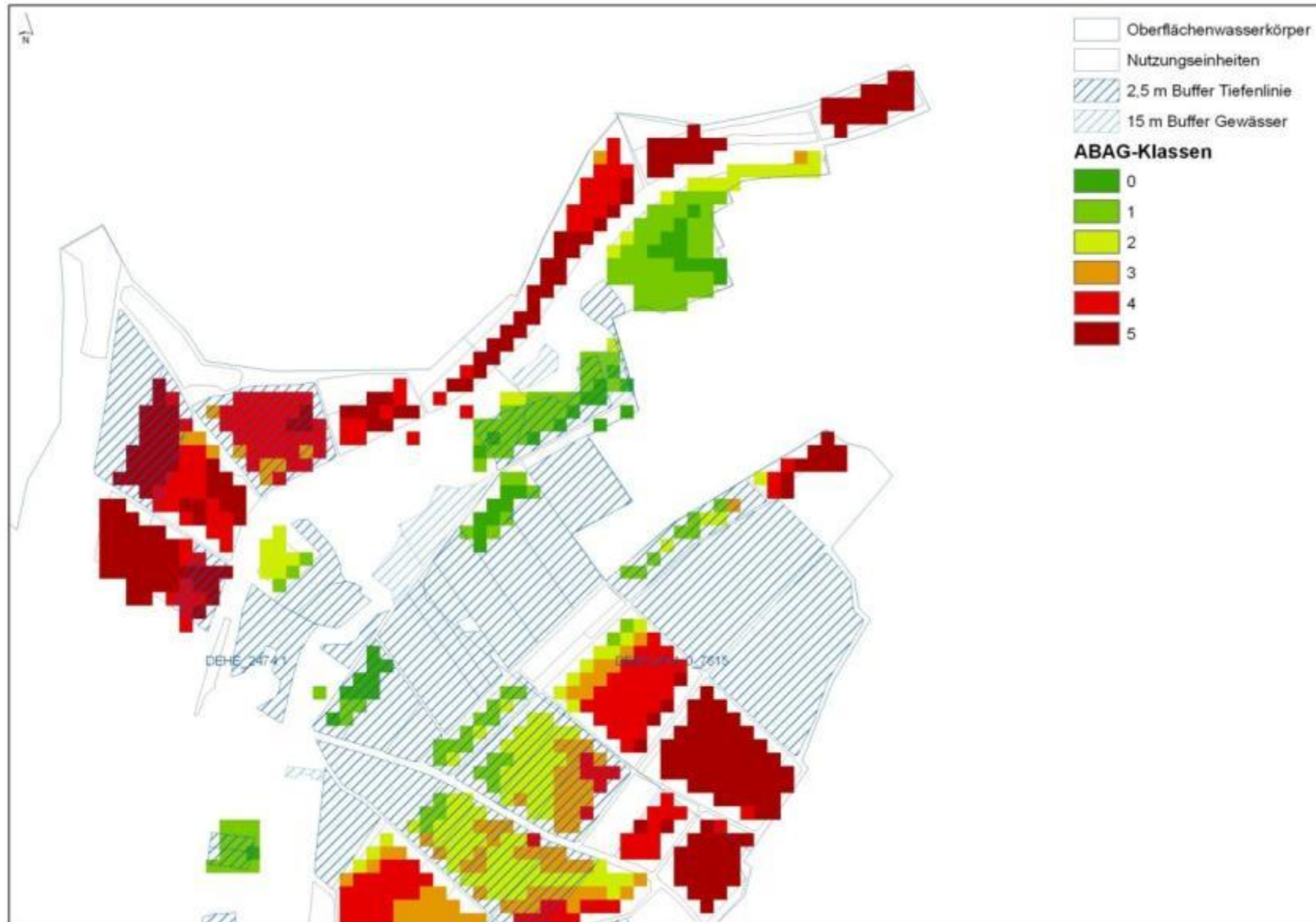
wie gehen wir vor ...

Ermittlung Gebietskulisse Schritt 1 ABAG



Ermittlung Gebietskulisse

Schritt 2 ABAG + Buffer Tiefenlinie, Gewässer

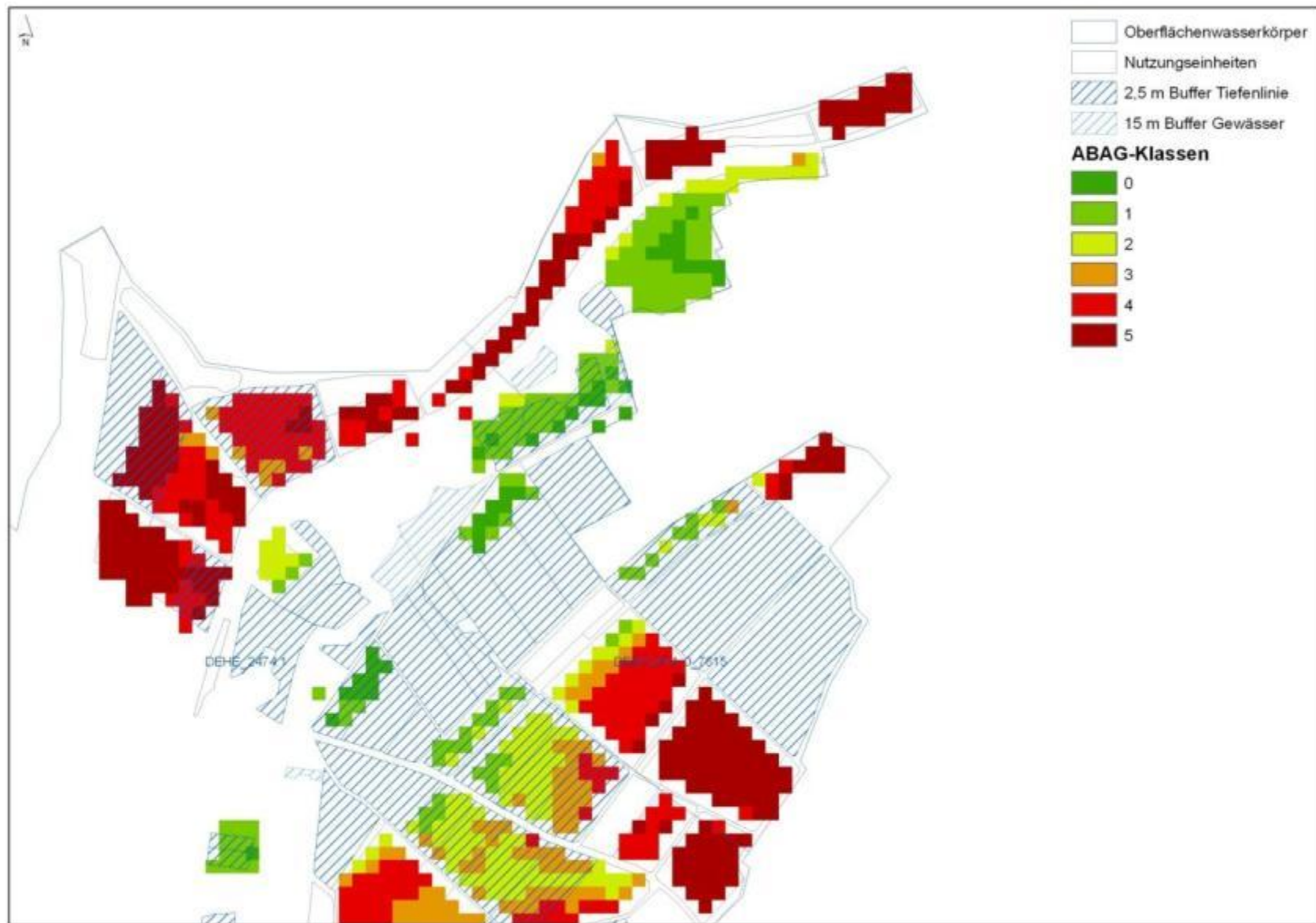


Ermittlung Gebietskulisse

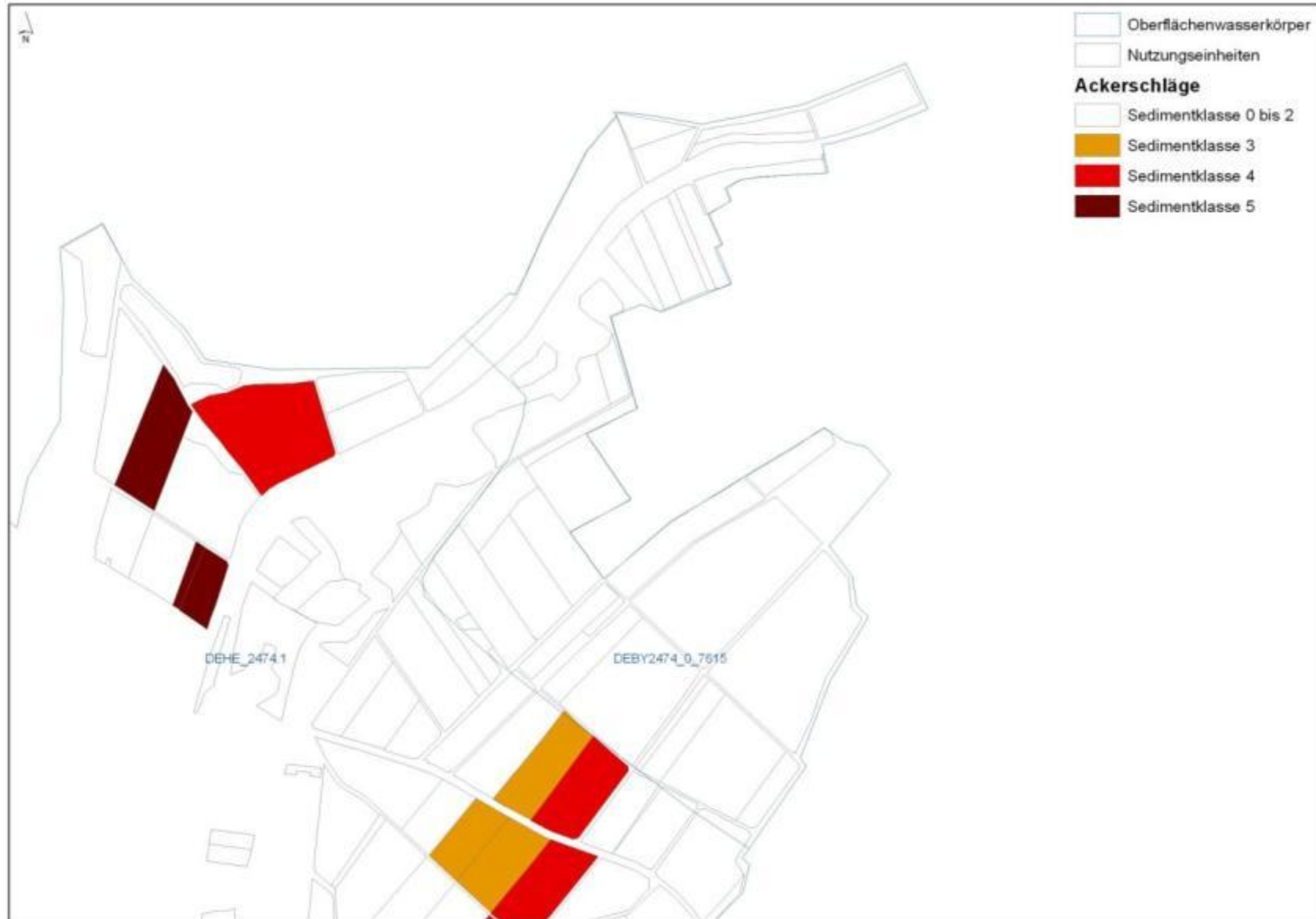
Aggregierungs- und Ausschlusskriterien

- Ausschluss aller Flächen, die nicht innerhalb eines Buffers (Tiefenlinien; Gewässer) liegen oder von diesem angeschnitten werden
- flächenanteilsbezogene Aggregierung der ABAG-Auswertung pro Nutzungseinheit:

Kennung	Flächenanteil pro Nutzungseinheit	Bemerkung
5	mind. 20 % ABAG-Klasse 5	
4	mind. 20 % ABAG-Klasse 4	falls nicht Kennung 5 zutrifft
3	mind. 20 % ABAG-Klasse 3	falls nicht Kennung 4 oder 5 zutrifft
5 oder 4 oder 3	mind. 50 % in der Summe der ABAG-Kl. 3, 4 und 5	falls nicht Kennung 3, 4 oder 5 zutrifft; Kennung wird je nach höchstem Flächenanteil der Klassen 5, 4 und 3 vergeben

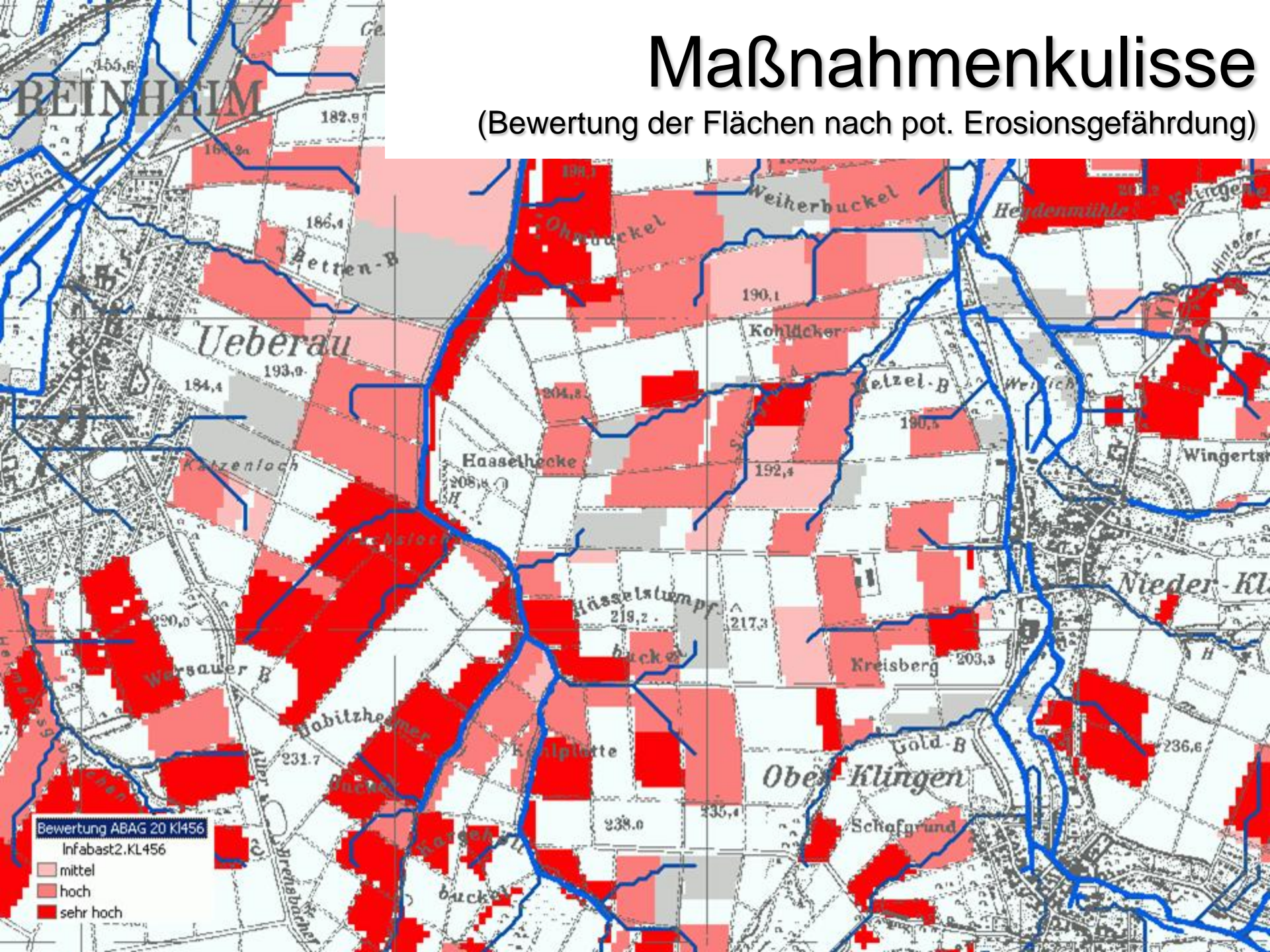


Ermittlung Gebietskulisse Schritt 3 Aggregation



Maßnahmenkulisse

(Bewertung der Flächen nach pot. Erosionsgefährdung)



Eintragspfad - Abschwemmung

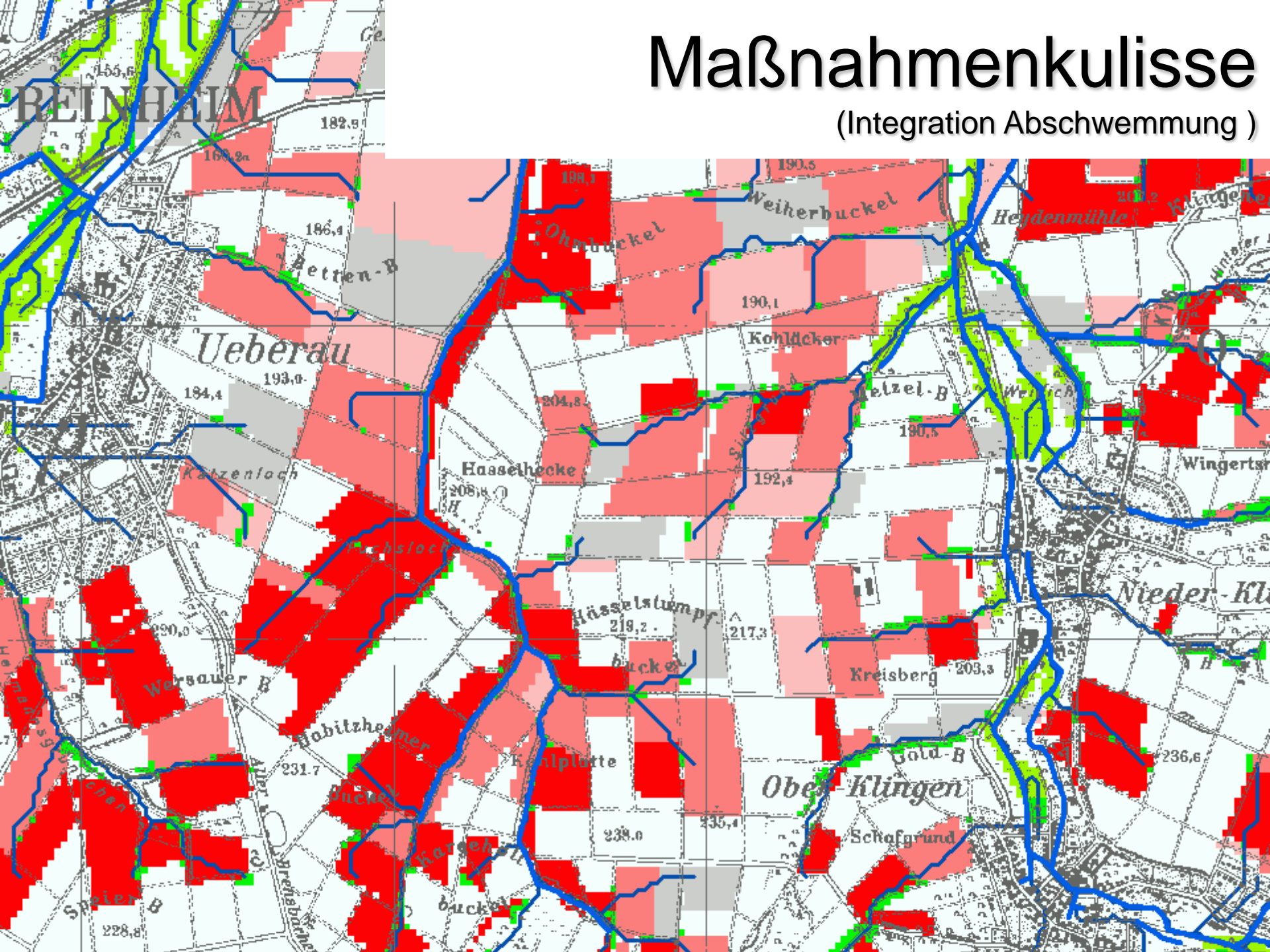


Eintragungspfad - Abschwemmung



Maßnahmenkulisse

(Integration Abschwemmung)



Erster Bewirtschaftungszeitraum

Sedimentklasse	M_ID	Maßnahme
Sedimentklasse 5, sehr hoch ($>15 \text{ t/ha}^*a$)	117	Mulchsaat nach nichtwendender Bodenbearbeitung in Saatbett mit Pflanzenresten
	157	Intensivberatung "Konservierende Bodenbearbeitung"
	163	Zwischenfruchtanbau abfrierend (Bodenbearbeitung erst im Frühjahr oder Mulchsaat Frühjahr)
	126	Bewirtschaftung quer zum Hang
Sedimentklasse 4, hoch ($> 7,5\text{-}15 \text{ t/ha}^*a$)	157	Intensivberatung "Konservierende Bodenbearbeitung"
	163	Zwischenfruchtanbau abfrierend (Bodenbearbeitung erst im Frühjahr oder Mulchsaat Frühjahr)
	126	Bewirtschaftung quer zum Hang
Sedimentklasse 3, mittel ($5\text{-}7,5 \text{ t/ha}^*a$)	163	Zwischenfruchtanbau abfrierend (Bodenbearbeitung erst im Frühjahr oder Mulchsaat Frühjahr)
	126	Bewirtschaftung quer zum Hang

Zweiter und Dritter Bewirtschaftungszeitraum

Sedimentklasse	M_ID	Maßnahme
Sedimentklasse 5, sehr hoch ($>15 \text{ t/ha} \cdot \text{a}$)	36	Acker- und Gewässerrandstreifen ohne landwirtschaftliche Nutzung bzw. nur Begrünung und Pflege
	123	mind. 15 m breiter Grünstreifen im Hangbereich als Erosionsschutz
	125	Begrünung der Tiefenlinie im Ackerland (Abflusswege in Geländemulden)
	117	Mulchsaat nach nichtwendender Bodenbearbeitung in Saatbett mit Pflanzenresten
	157	Intensivberatung "Konservierende Bodenbearbeitung"
	163	Zwischenfruchtanbau abfrierend (Bodenbearbeitung erst im Frühjahr oder Mulchsaat Frühjahr)
	126	Bewirtschaftung quer zum Hang
Sedimentklasse 4, hoch ($> 7,5\text{-}15 \text{ t/ha} \cdot \text{a}$)	117	Mulchsaat nach nichtwendender Bodenbearbeitung in Saatbett mit Pflanzenresten
	125	Begrünung der Tiefenlinie im Ackerland (Abflusswege in Geländemulden)
	157	Intensivberatung "Konservierende Bodenbearbeitung"
	163	Zwischenfruchtanbau abfrierend (Bodenbearbeitung erst im Frühjahr oder Mulchsaat Frühjahr)
	126	Bewirtschaftung quer zum Hang
Sedimentklasse 3, mittel ($5\text{-}7,5 \text{ t/ha} \cdot \text{a}$)	157	Intensivberatung "Konservierende Bodenbearbeitung"
	163	Zwischenfruchtanbau abfrierend (Bodenbearbeitung erst im Frühjahr oder Mulchsaat Frühjahr)
	126	Bewirtschaftung quer zum Hang



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!