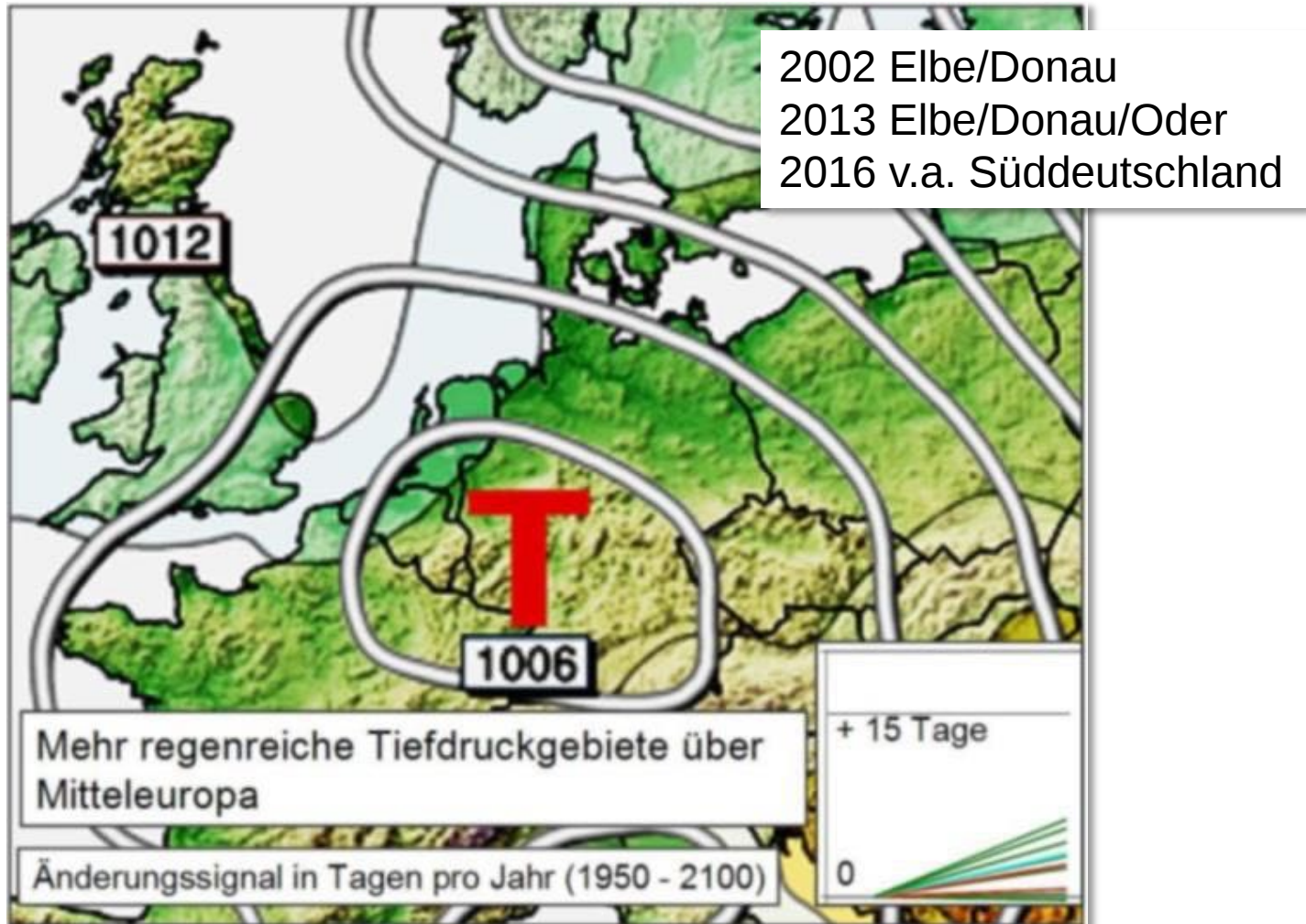


Stand der landwirtschaftlichen Erosionsschutzberatung in Thüringen

Dr. Marcus Schindewolf

Trendanalyse Starkniederschläge Mitteleuropa

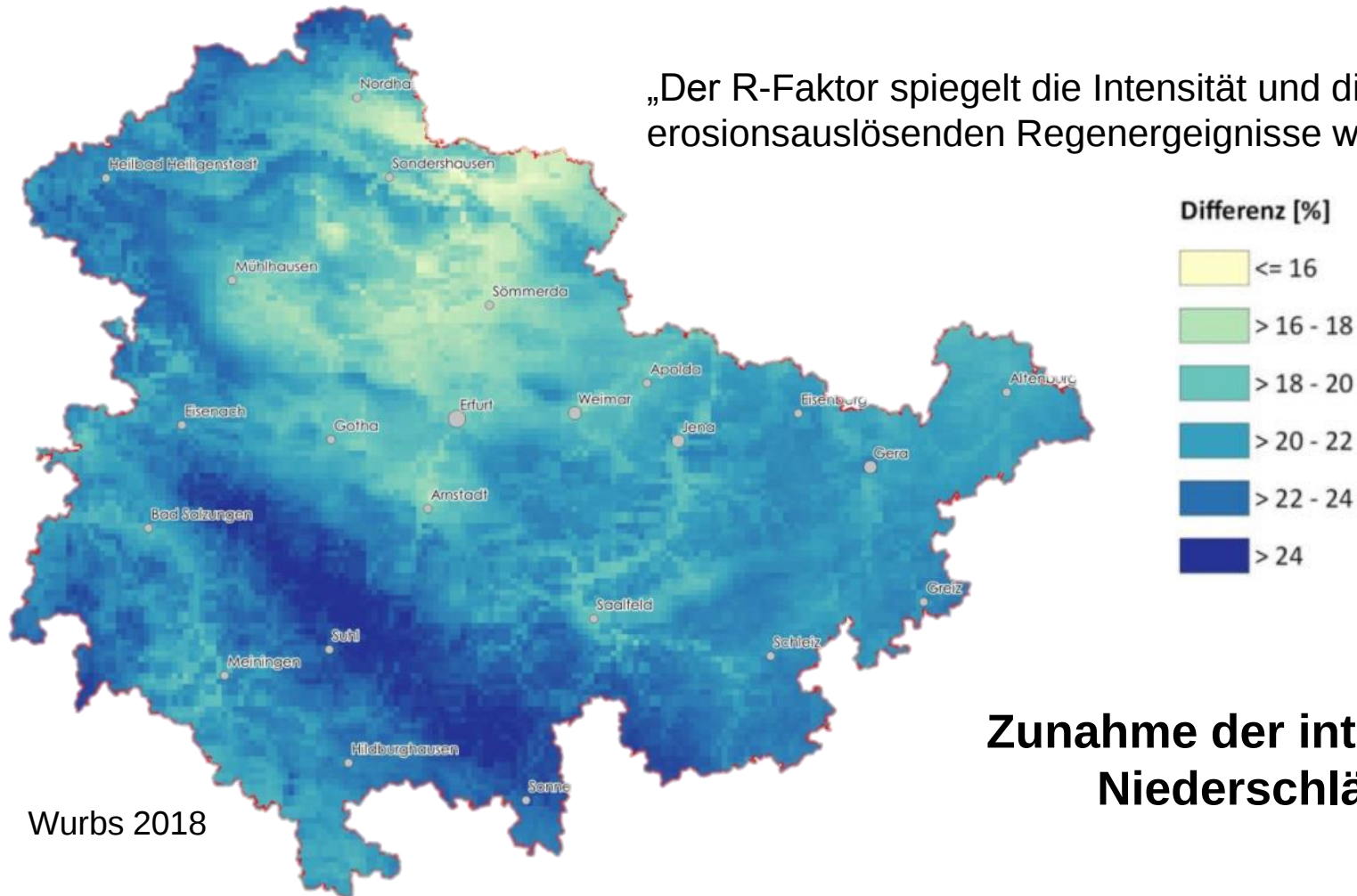


DWD 2014

Trendanalyse Starkniederschläge Thüringen

Differenz der R-Faktoren zwischen den
Datengrundlagen von Saupe 1985 (1951-1980) und Wurbs 2018 (2005-2017)

„Der R-Faktor spiegelt die Intensität und die Menge der
erosionsauslösenden Regenergegnisse wider“ (BGR)



Wurbs 2018

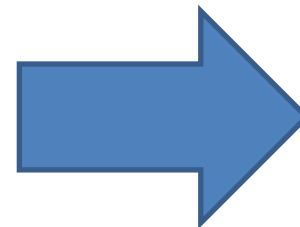
**Zunahme der intensiven
Niederschläge**

Quantifizierung der Erosion?

Messung?



Übertragbarkeit?



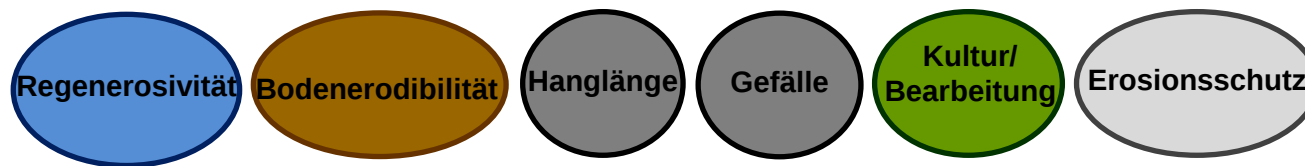
Modellierung

Allgemeine Bodenabtragsgleichung (ABAG)



Schwertmann und Vogl, 1987
Wischmeyer und Smith, 1978

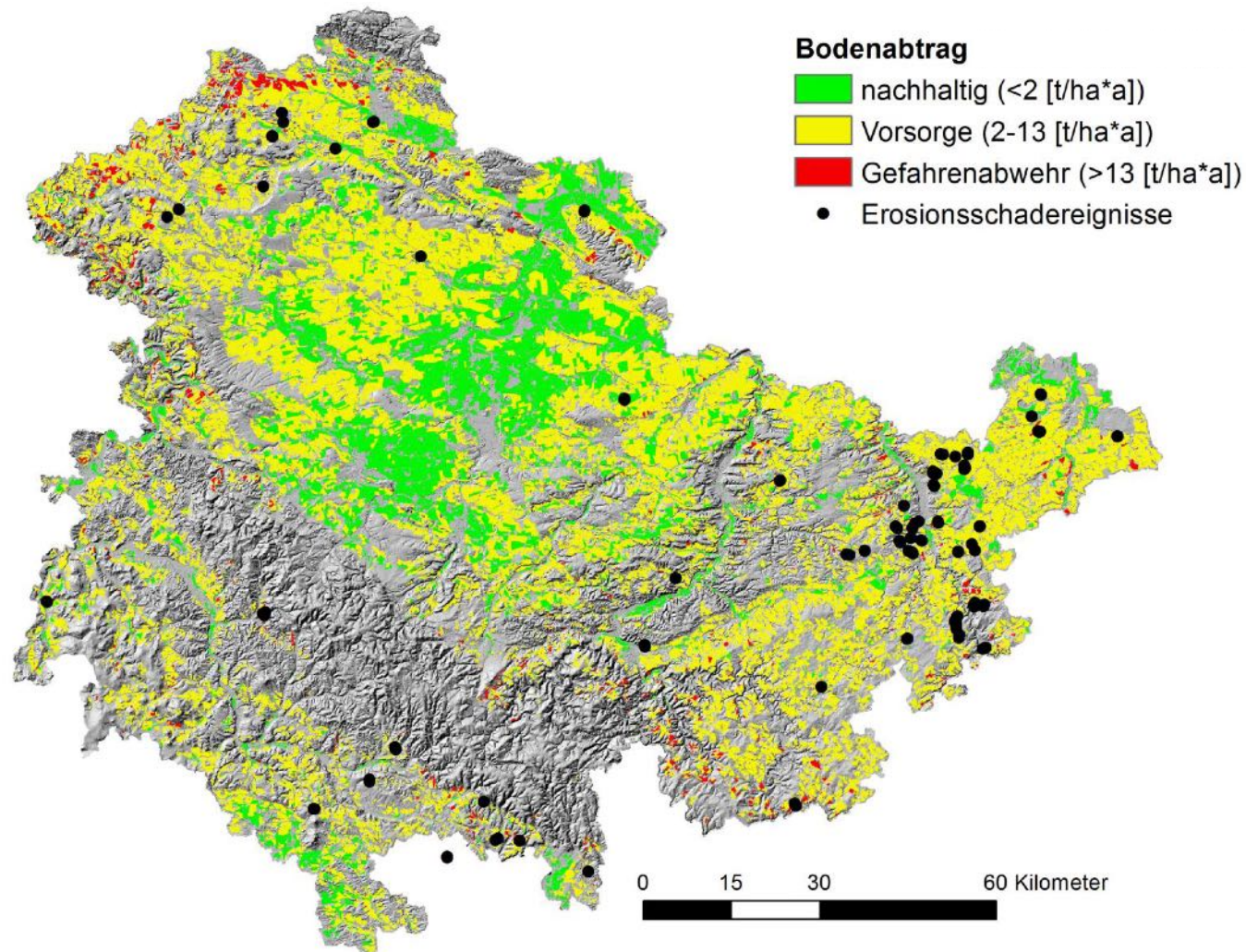
Allgemeine Bodenabtragsgleichung (ABAG)



$$\begin{matrix} \text{R} & * & \text{K} & * & \text{L} & * & \text{S} & * & \text{C} & * & \text{P} & = & \text{A} \end{matrix}$$

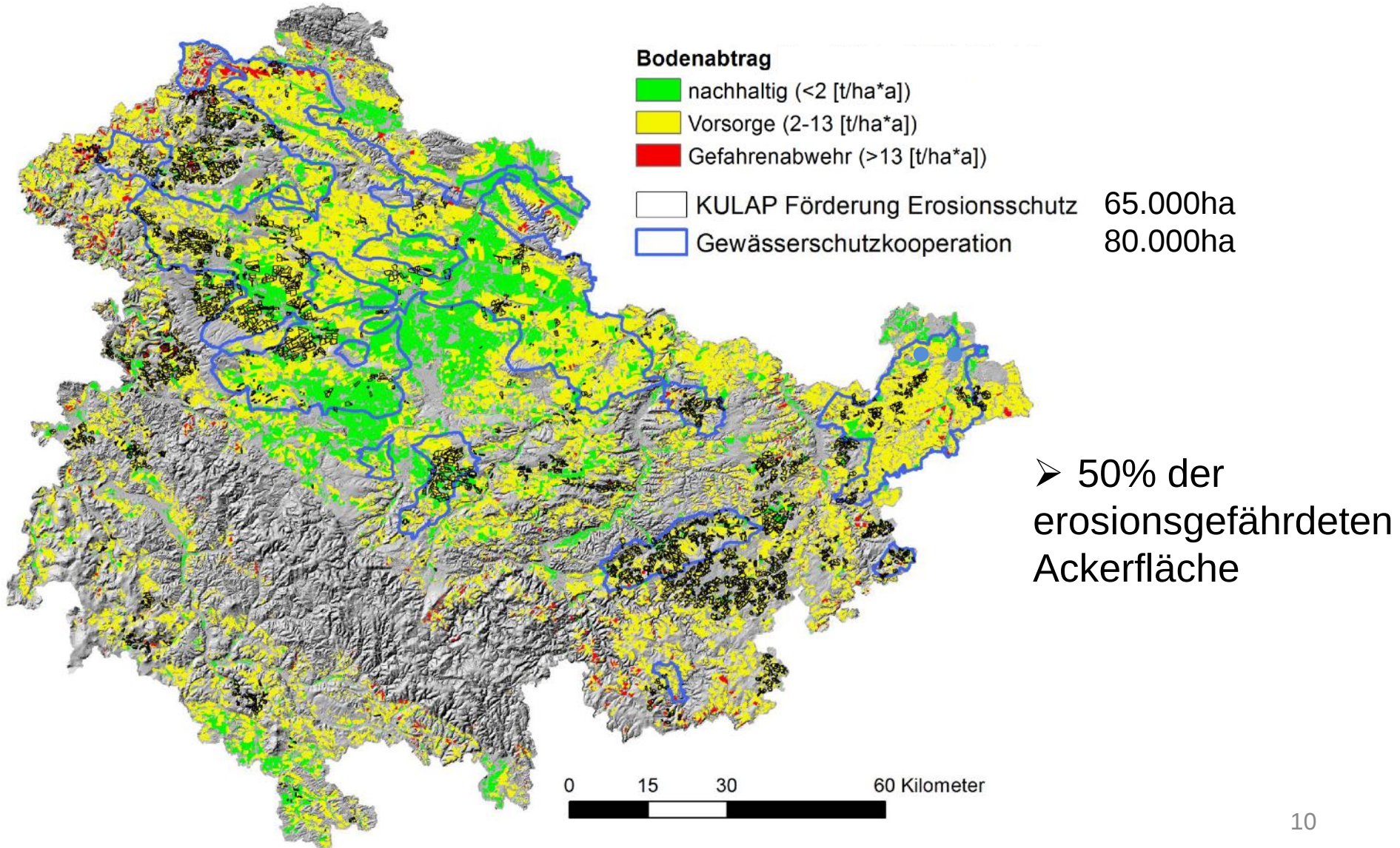
mittlerer
langjähriger
Bodenabtrag

Erosionsgefährdung (ABAG) und beobachtete Ereignisse

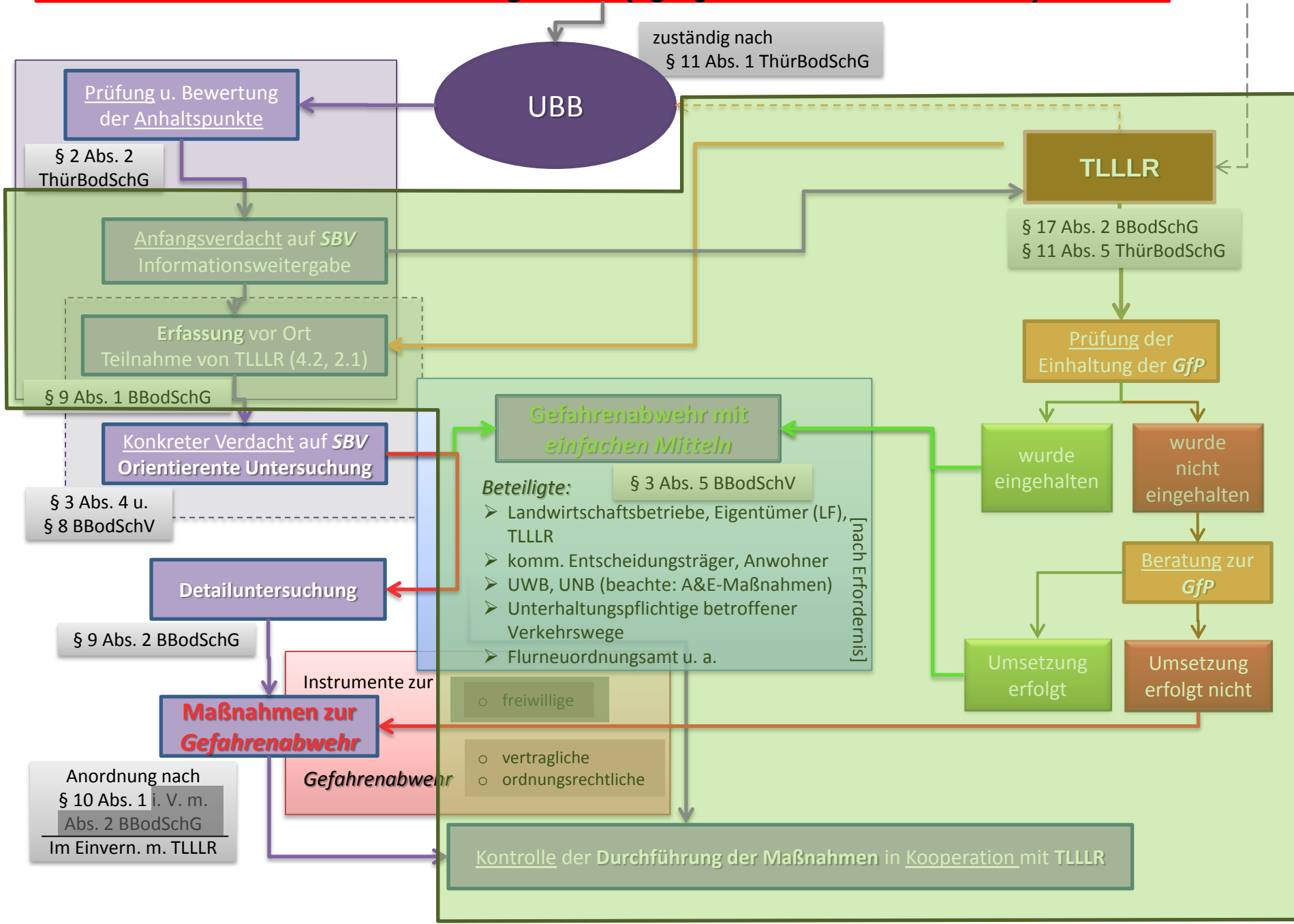


Erosionsprävention

Förderung und Beratungsangebote



Bekanntwerden von Schadenereignissen (vgl. § 2 Abs. 1 ThürBodSchG)

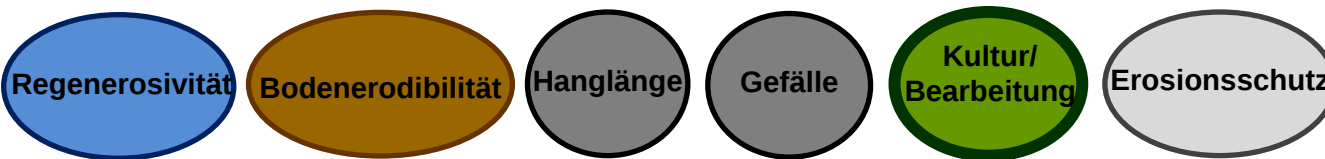


Beratung zur Guten fachlichen Praxis

Allgemeine Bodenabtragsgleichung im „Bodenschutzplaner“

Allgemeine Bodenabtragsgleichung (ABAG)

mittlerer
langjähriger
Bodenabtrag
tolerabler
Bodenabtrag
(Ackerzahl/8)



$$\begin{matrix} \text{R} & * & \text{K} & * & \text{L} & * & \text{S} & * & \text{C} & * & \text{P} & = & \text{A} & \text{vs.} & \text{TOL} \end{matrix}$$

Schwertmann und Vogl, 1987
Wischmeyer und Smith, 1978

Bodenschutzplaner (derzeit wegen Überarbeitung nicht online verfügbar!)

BESTIMMUNG der EROSIONSGEFÄHRDUNG

[zurück zur Startseite](#)

Ziel sollte sein diese Werte möglichst gering zu halten potent. Erosionsgefährd. im Betrieb insgesamt 11 t/Jahr 0.17 t/ha*Jahr

Fläche gesamt: 67.00 ha

2.00	ha Fläche ist wenig erosionsgefährdet
------	---------------------------------------

30.00	ha Fläche ist erosionsgefährdet
-------	---------------------------------

35.00	ha Fläche ist stark erosionsgefährdet
-------	---------------------------------------

auf **35.00** ha Fläche

wird der tolerable Bodenabtrag überschritten

es sollte unbedingt versucht werden

alle ROT markierten Flächen in den GRÜNEN Bereich zu bringen

Bitte die weiß unterlegten Felder ausfüllen :

geringere Erosionsgefahr

erhöhte Erosionsgefahr

	Bodenbedeckung über Winter durch Erntereste oder Zwischenfrucht
1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	0,00
6	0,00
7	0,00
8	0,00
9	0,00
10	0,00
11	0,00
12	0,00
13	0,00
14	0,00
15	0,00
16	0,00
17	0,00
18	0,00
19	0,00
20	0,00
21	0,00
22	0,00
23	0,00
24	0,00
25	0,00
26	0,00
27	0,00
28	0,00
29	0,00
30	0,00
31	0,00
32	0,00
33	0,00
34	0,00
35	0,00
36	0,00
37	0,00
38	0,00
39	0,00
40	0,00
41	0,00
42	0,00
43	0,00
44	0,00
45	0,00
46	0,00
47	0,00
48	0,00
49	0,00
50	0,00
51	0,00
52	0,00
53	0,00
54	0,00
55	0,00
56	0,00
57	0,00
58	0,00
59	0,00
60	0,00
61	0,00
62	0,00
63	0,00
64	0,00
65	0,00
66	0,00
67	0,00
68	0,00
69	0,00
70	0,00
71	0,00
72	0,00
73	0,00
74	0,00
75	0,00
76	0,00
77	0,00
78	0,00
79	0,00
80	0,00
81	0,00
82	0,00
83	0,00
84	0,00
85	0,00
86	0,00
87	0,00
88	0,00
89	0,00
90	0,00
91	0,00
92	0,00
93	0,00
94	0,00
95	0,00
96	0,00
97	0,00
98	0,00
99	0,00
100	0,00

falls bekannt: A7

Hilfe für Anbauplanung

Insgesamt ha	67.00
--------------	-------

davon ha:		%
-----------	--	---

Winterweizen	65.00	97.0
--------------	-------	------

Mais	2.00	3.0
------	------	-----

gepflügt	2.00	3.0
----------	------	-----

pfluglos/Direkt/Mulch	0.00	0.0
-----------------------	------	-----

FB ha	eGG	C	A	TOL
-------	-----	---	---	-----

		komplette FB__ID	betriebliche Bezeichnung	betriebl. ha	Anbau	Anbau-verfahren	Boden Winter oder Z	falls be		gepflügt	0.00	0.0		
										pfluglos/Direkt/Mulch				
										FB_ha	eGG	C	A	TOL
	2	DETHLIAL 1	1	2.0000	Mais	gepflügt	nein			2.39	16.00	0.350	5.60	5.70
	3	DETHLIAL 2	2	30.0000	Winterweizen	Mulchsaat	nein			264.27	64.90	0.067	4.35	5.00
		DETHLIAL 3	3	35.0000	Winterweizen	Mulchsaat	nein			140.19	110.20	0.067	7.38	7.00

Erosionsschutzmaßnahmen und Problematik der Zuständigkeit

Zuständigkeit TLLLR/UBB



Bodenbearbeitung

LfULG



Schlagteilung

Prasuhn



Bearbeitungsrichtung

Maussner



begrünte Abflussbahn

Vandaele



Zwischenfrucht

LfL 2018



Untersaat

Bauernzeitung 2017

Zuständigkeit UBB

UWB, UNB, Gemeinde etc.



Rückhaltebecken

Vandaele



Gräben/Verwallungen



Verrohrungen/Einläufe



Gewässerrandstreifen

Mais, gepflügt (72%)*

Mais, pfluglos (56%)*

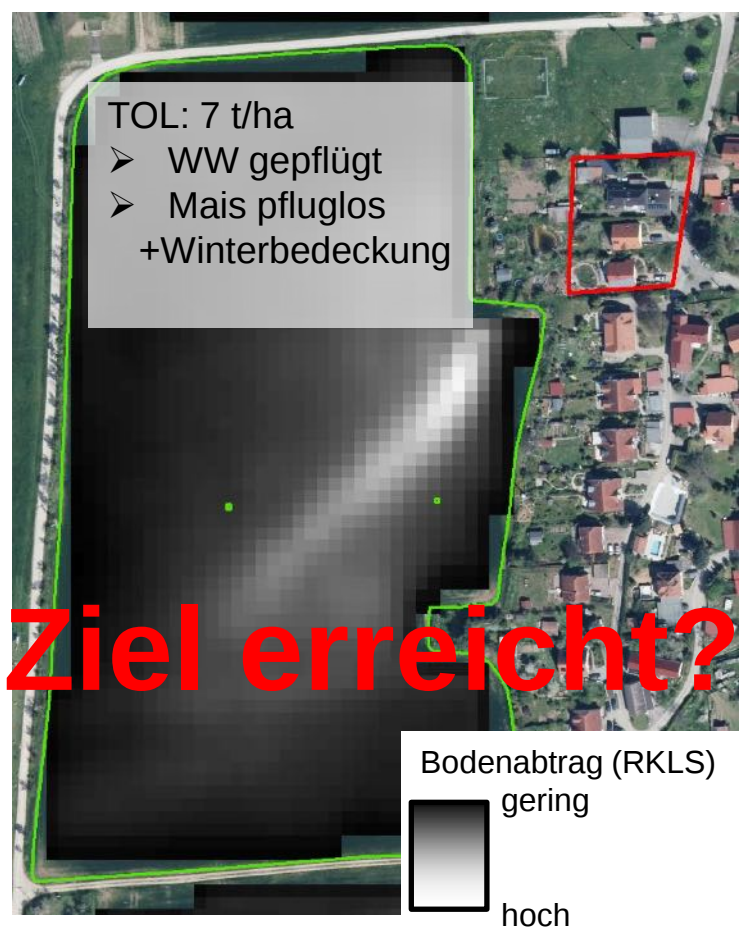
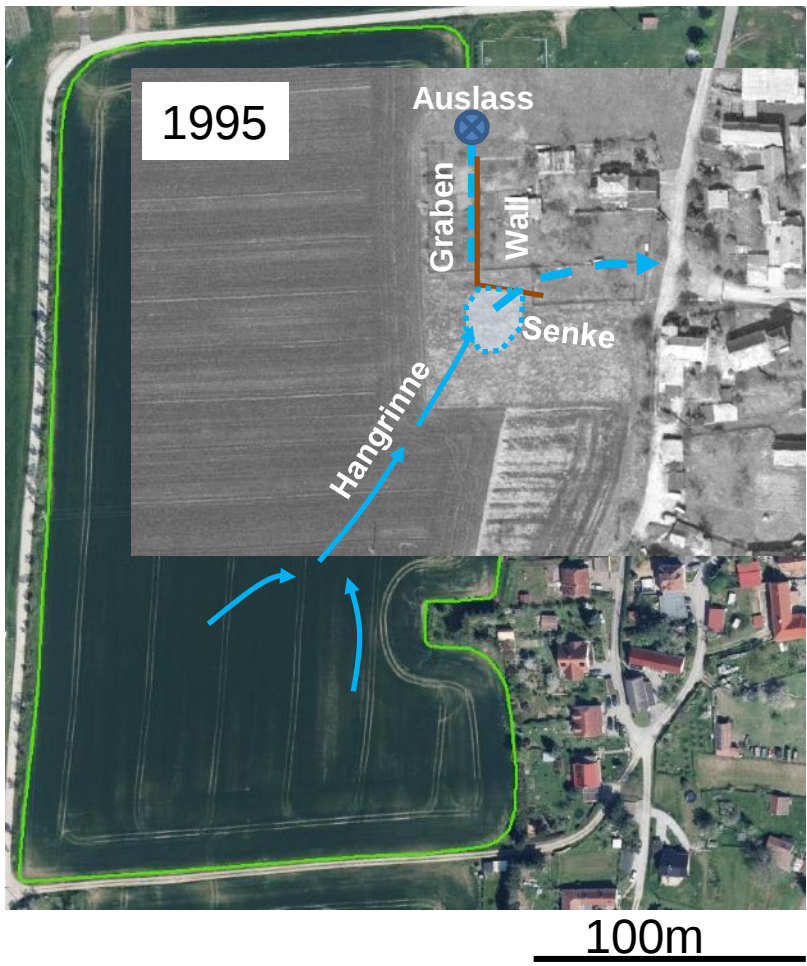
Mais, Mulchsaat (41%)*

Direktsaat (3,7%)*

*) Ackerfläche

Umwandlung von 21000ha Ackerfläche
in Grünland?





Neue Wege – physikalische Modellierung

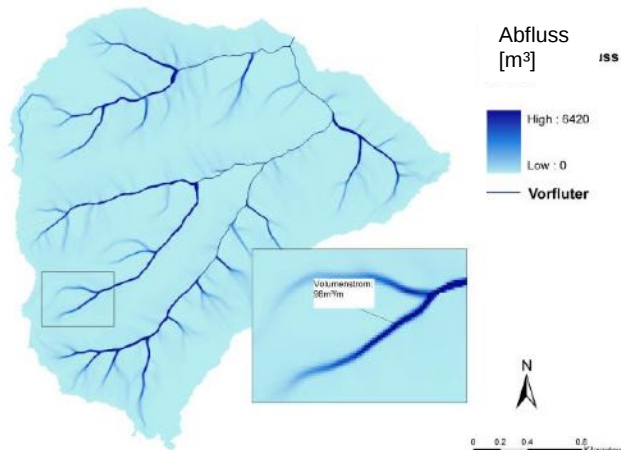
EROSION 3D (Schmidt 1991, 1992, 1996)

Modelleigenschaften:

- physikalisch basiert
- ereignisbasiert
- rasterorientiert
- GIS- kompatibel

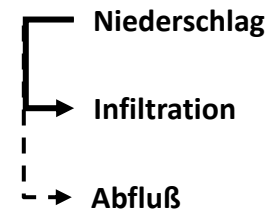
Modellergebnisse:

Oberflächenabfluss

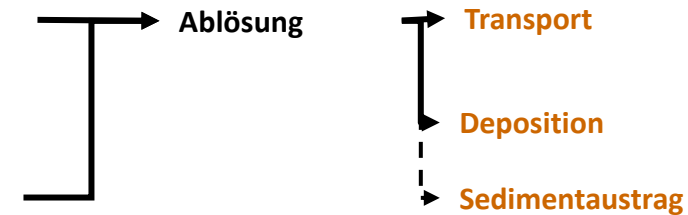


Modelstruktur:

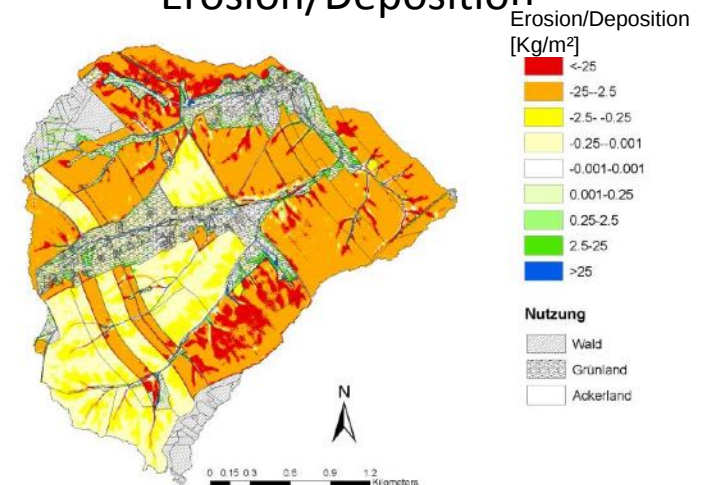
*Infiltration-/
Abflussmodell
(Green & Ampt)*



*Erosionsmodell
(Impulsstromansatz)*

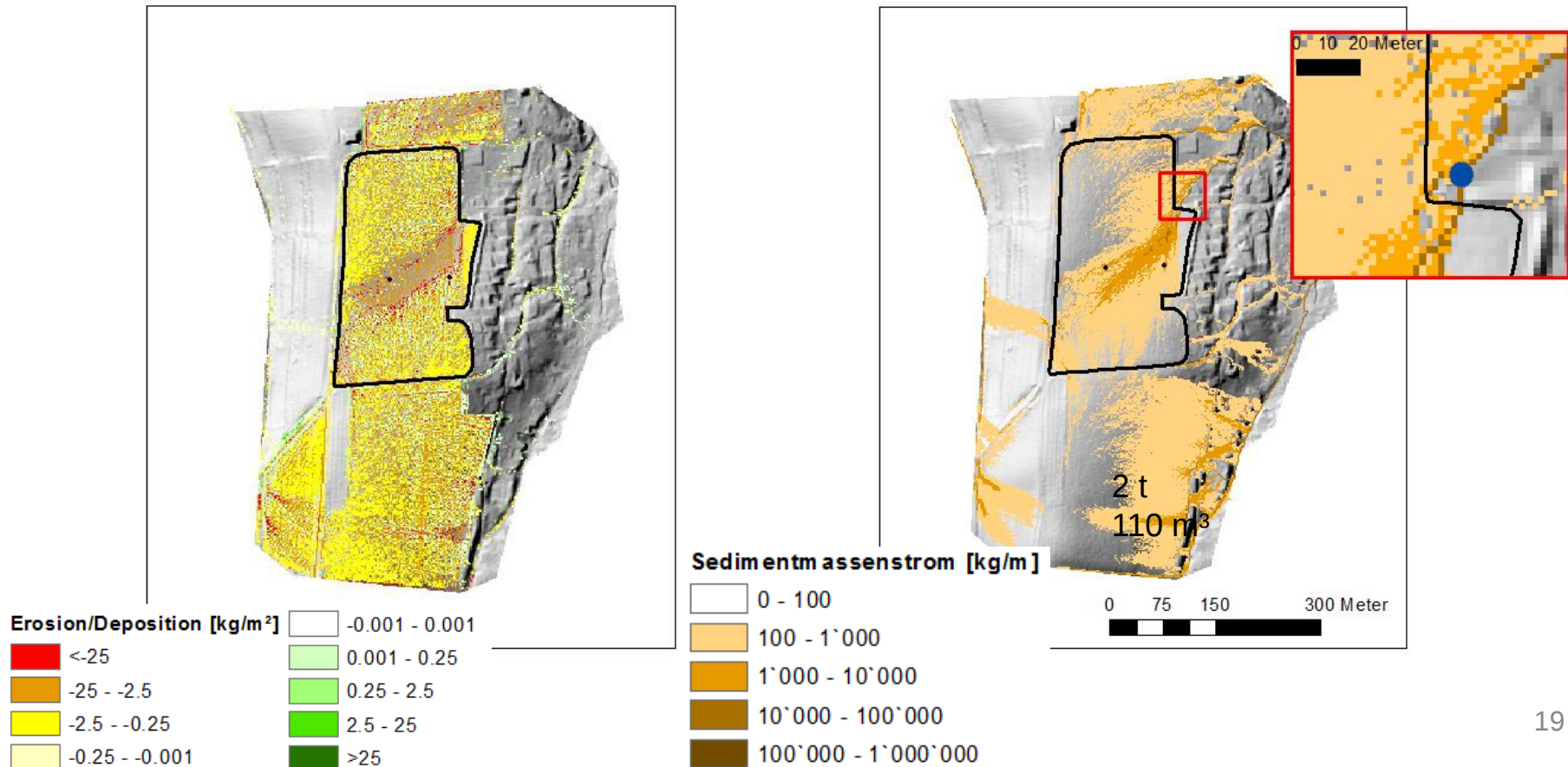


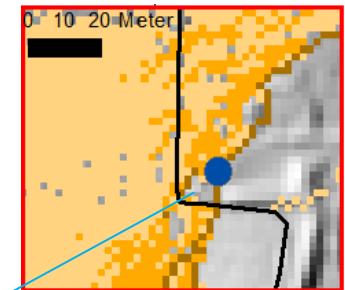
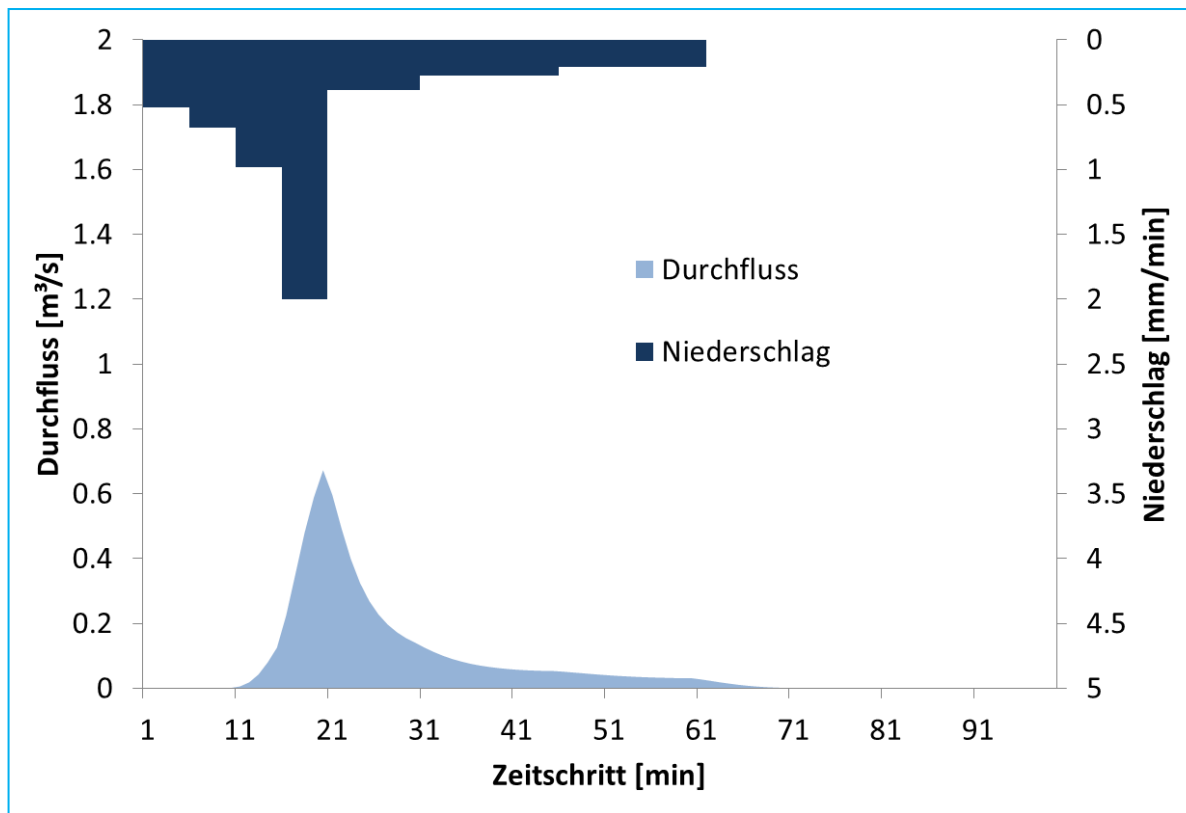
Erosion/Deposition

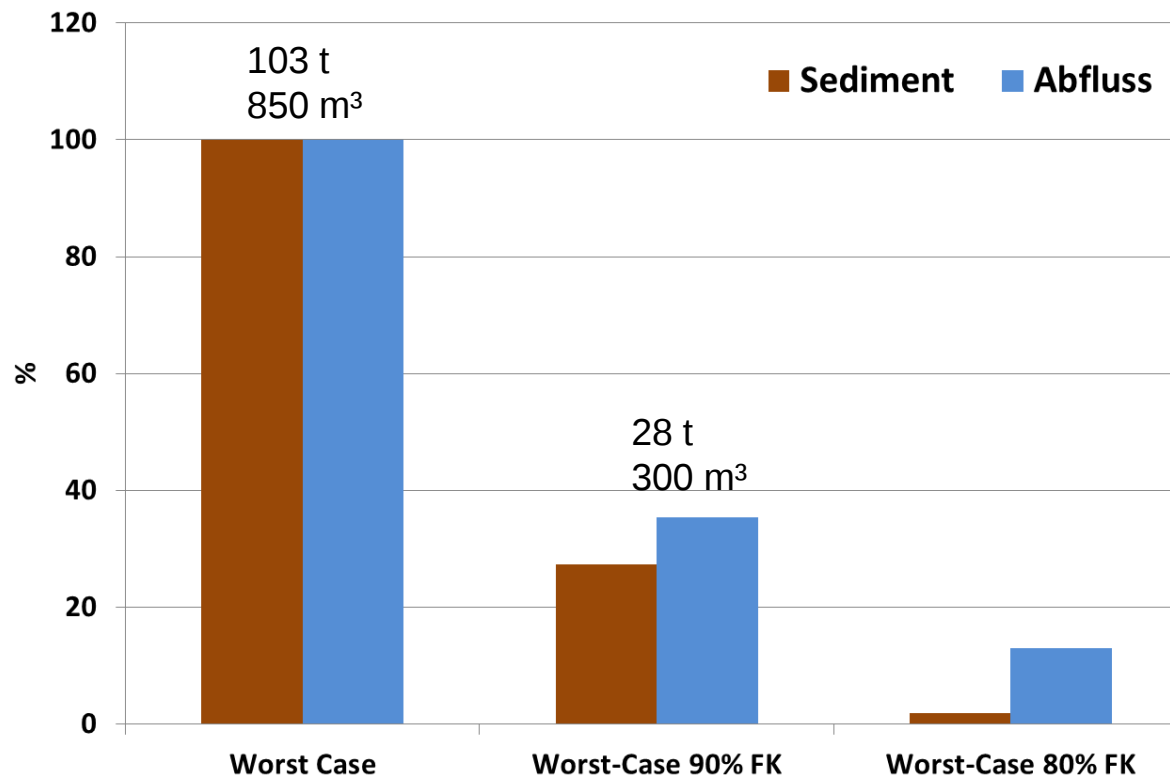


Worst-Case

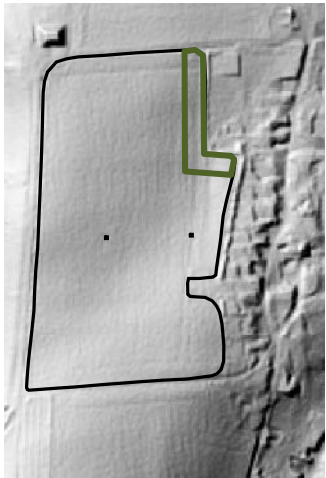
- Saatbettzustand (gepflügt)
- hohe Bodenfeuchte (FK)
- 10jähriges Niederschlagsereignis (32mm/h KOSTRA-DWD-2010)



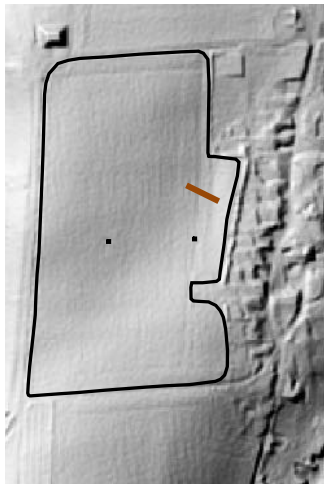




15m Erosions-
schutzstreifen



Verwallung
35*0.8m



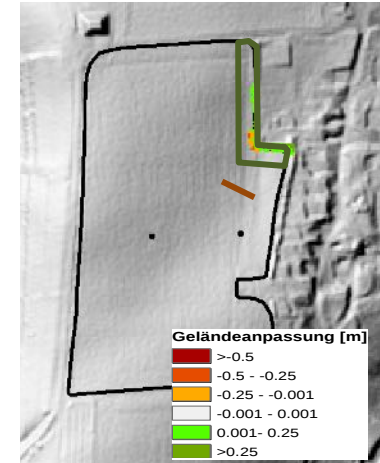
Geländeanpassung



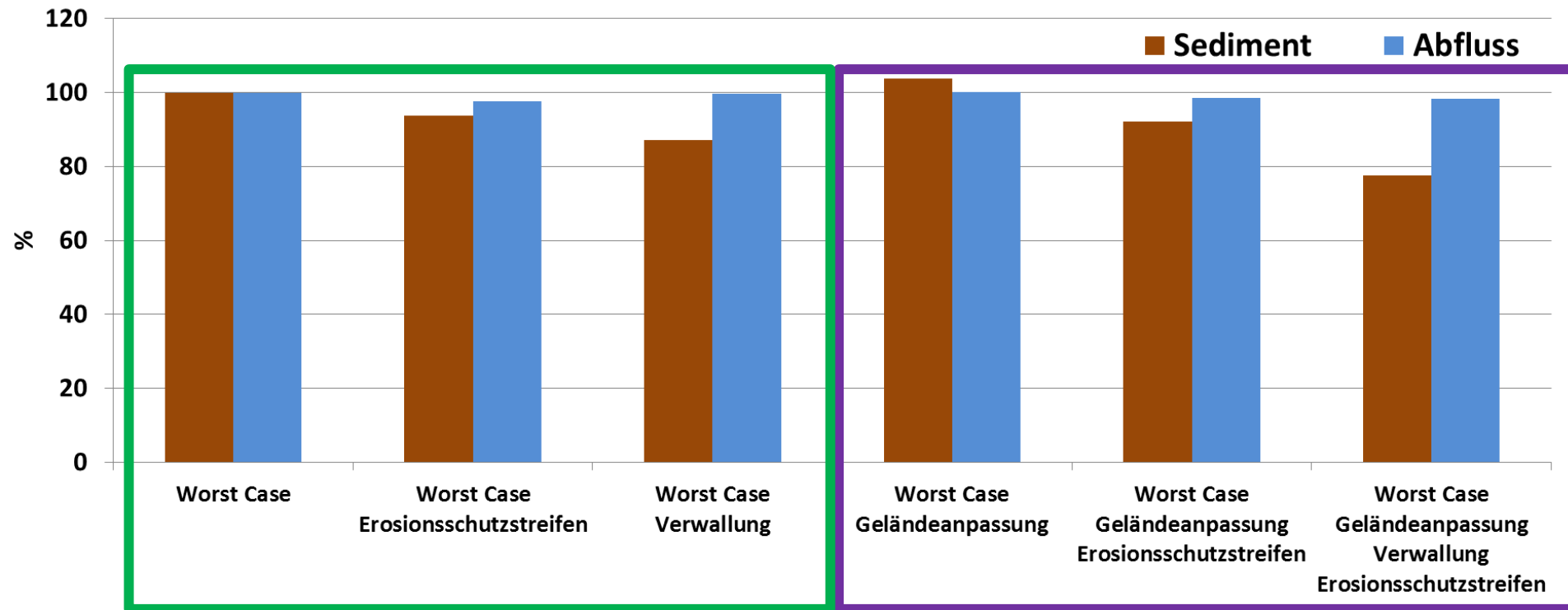
Erosionsschutzstreifen
Geländeanpassung



Erosionsschutzstreifen
Geländeanpassung
Verwallung



Fallbeispiel Reduktionswirkung Szenarien



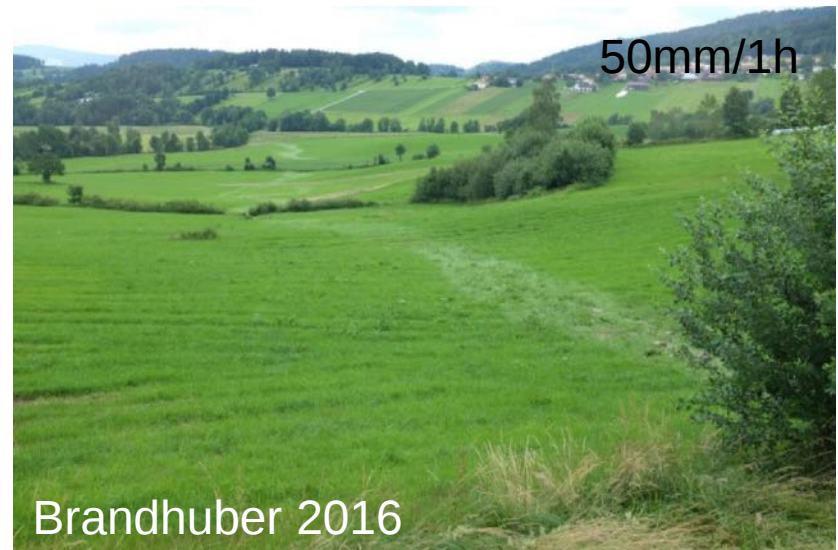
- **Erosionsschutzstreifen** reduzieren Sedimentaustrag um 6%
- **Verwallung** reduziert Sedimentaustrag um 13%
- **Geländeanpassung** gewährleistet schadfreie Abfuhr von Wasser und Sediment
- erst **Kombination** aller Maßnahmen hat nennenswerte Reduktionseffekte zur Folge
- **Abflussreduktion** fällt über alle Maßnahmen hinweg wesentlich **geringer** aus

Wirkung extremer Niederschlagsereignisse

Mais, konventionell



Mi Grünland nat



Tages- niederschlag (mm/d)	Relativer Abfluss (%)				
	Mais Blanksaat	Mais Mulch- direktsaat	Getreide	Grünland (Weiden)	Wald
20	100	56	69	2	0
40	100	77	85	35	21
80	100	87	91	59	47
160	100	93	95	75	66

Brandhuber 2016

Boden- und Gewässerschutz beginnt auf dem Feld!

- Im Sinne des Erhalts der Bodenfruchtbarkeit hat der Verbleib des Bodens oberste Priorität
- Mit zunehmender Ereignisstärke sind gut etablierte Erosionsschutzmaßnahmen unzureichend



1. Risikokulturen vermeiden oder verringern
2. möglichst wenig bis keine Bodenbearbeitung zu Risikokulturen
3. Vermeidung großer Schläge (Hanglängenverkürzung)
4. Erhaltung der Bodenstruktur
5. besonderer Schutz exponierter Geländeanteile (Mulden, Steillagen) durch Begrünung

Aber

- bei Starkregenereignissen kann die Landwirtschaft zwar einen wichtigen Beitrag zum Gewässer- und Siedlungsschutz leisten
- dieser Effekt ist jedoch standort- und ereignisabhängig
 - bei längeren **Extremereignissen** ist der Einfluss der Flächennutzung auf den Scheitelabfluss gering
 - bei häufigeren **Starkregen** ist die Landnutzung verbunden mit einer effizienten Flächenentwässerung entscheidend



1. Schaffung von Retentionsräumen
2. Freihalten abflussrelevanter Räume
3. Verlegung bestehender Nutzungen
4. Bewirtschaftung und Pflege von Gerinnen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!