

Eignung der Standorte Sachsen-Anhalts zur wechselseitigen Wasserregulierung

Vortrag zum Ehrenkolloquium anlässlich des 65.
Geburtstages von Frau Dr. Sabine Bernsdorf
Halle 30.05.2011

Michael Steininger

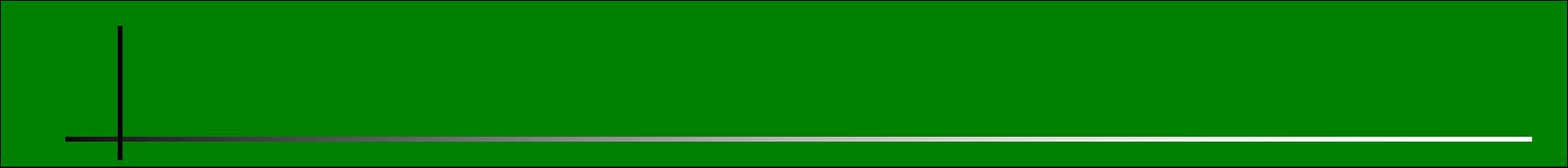


Mitteldeutsches Institut für angewandte Standortkunde und
Bodenschutz, Halle

Ellen-Weber-Str. 98, 06120 Halle, Tel.: 0345-5505764

www.bodensachverstaendige.de

m.steinger@bodensachverstaendige.de



**„Ein Ackerbauer, der in der Lage ist,
Wasser dem Boden nach Bedarf zu
entnehmen und zu geben, hat den
höchsten Grad der Vollkommenheit
erreicht“**

Albrecht, Daniel Thaer



UNTERSUCHUNGEN ZUR WIRKUNGSWEISE DER
UNTERFLURBEWÄSSERUNG AUF EINEM GRUND-
WASSERFERNELN SANDIGEN LEHMBODEN

Dissertation

Dem Wissenschaftlichen Rat der Martin-Luther-Universität
Halle - Wittenberg

zur

Erlangung des akademischen Grades
Doktor eines Wissenschaftszweiges
- Landwirtschaft (Dr. agr.) -

vorgelegt von

Ulrich Abraham, geb. am 20.10.1943 in Schneidemühl,
Sabine Leister, geb. am 28.05.1946 in Deutscheinsiedel

Halle
1974

Klima in der Öffentlichkeit

Mehr Dürren, mehr Flutkatastrophen

(Süddeutsche Zeitung, v. 15.4.2008)

„Was im Jahr 2007 extrem war, wird zukünftig die Norm sein“, warnt der Deutsche Wetterdienst (DWD).....

Dem Harz geht der Schnee aus

(MZ/Dessau v. 4.9.2008).

Wenig Sauerkirschen und Pflaumen

(Halle/dpa. 15.08.2008)

.....Gründe seien die nasse und kalte Witterung während der Blüte sowie Spätfröste, Hagelschlag und Starkregen.....

Umweltamt und Wetterdienst warnen vor Klimakapriolen

(Die Welt vom 16.02.2011)

In Deutschland wird es ab 2040 deutlich öfter zu extremen Regenfällen kommen. Trockene Sommer mit zwischendurch sehr heftigen Niederschlägen und nasse Winter werden stark zunehmen.....

Dürre Ernte

(Süddeutsche Zeitung, v. 4.5.2007)

Wegen des Klimawandels steht die Landwirtschaft unter einem Anpassungsdruck.....

Verwirrspiel um Gräben, Bäche und Äcker

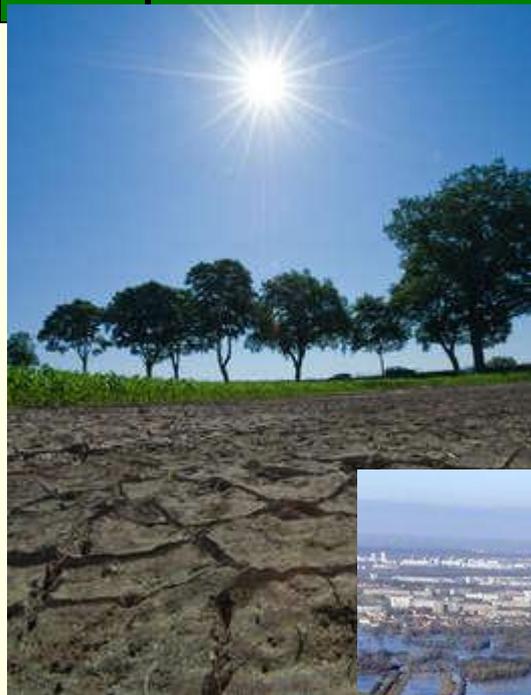
VON JOHANNES DÖRRIES, 17.01.11, 19:53h, aktualisiert 17.01.11, 21:28h

Viele Felder im Land stehen derzeit unter Wasser. (FOTO: ARCHIV)

 [Bild als E-Card versenden](#)

HALLE (SAALE)/MZ. Schnee und Regen haben es unüberschaubar werden lassen: Vielerorts funktioniert die Entwässerung der Äcker nicht mehr. Die Beteiligten sehen die Verantwortung jeweils nicht bei sich. Die Bauern sind zuständig für Drainagen auf den Feldern. Um Bäche, die das Wasser aufnehmen und ableiten, kümmern sich rund 30 Unterhaltungsverbände. Der Landesbetrieb für Hochwasserschutz sorgt dafür, dass die Flüsse frei sind.

Klimawandel



Sommer 2010

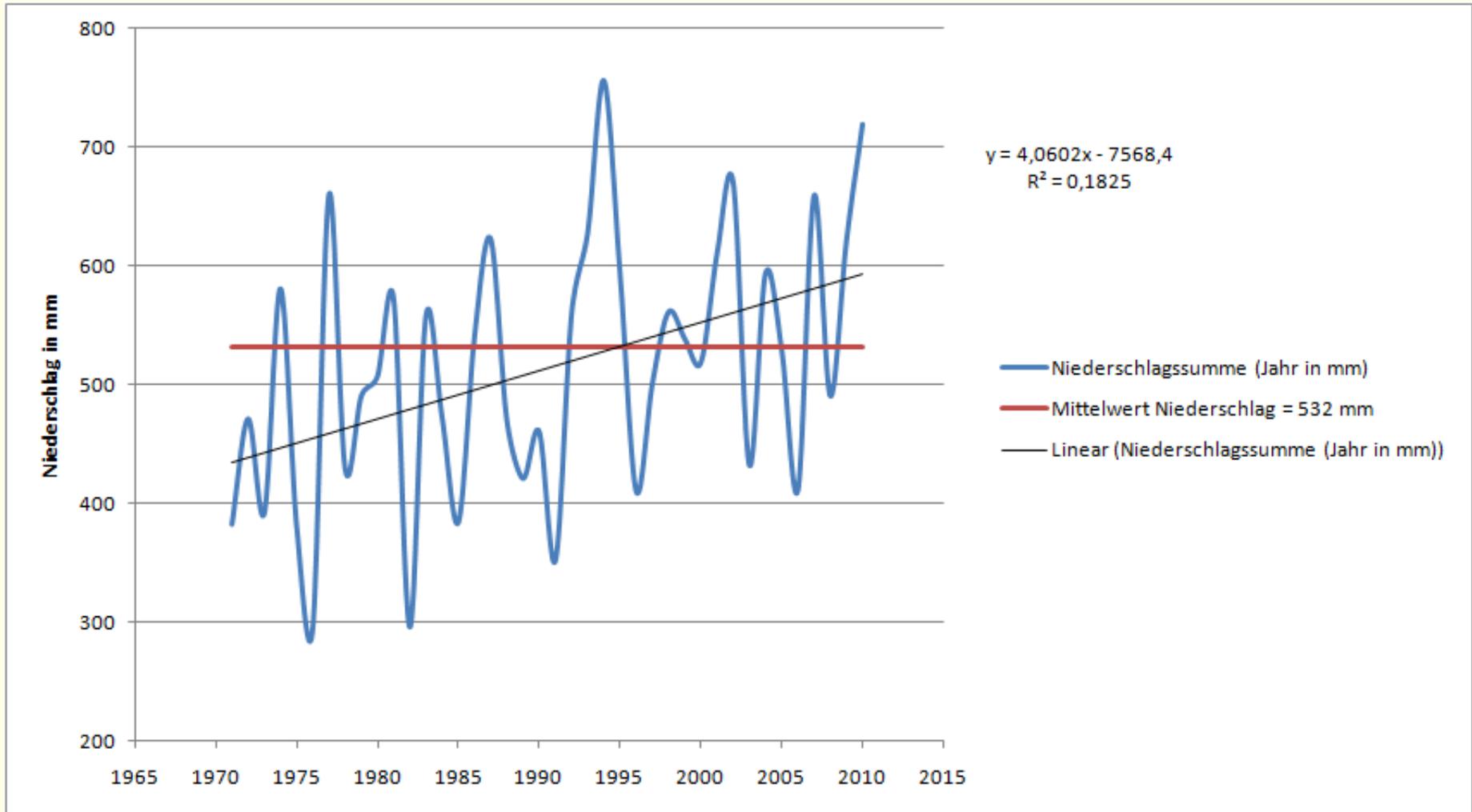


**Nässephase
Herbst 2010**



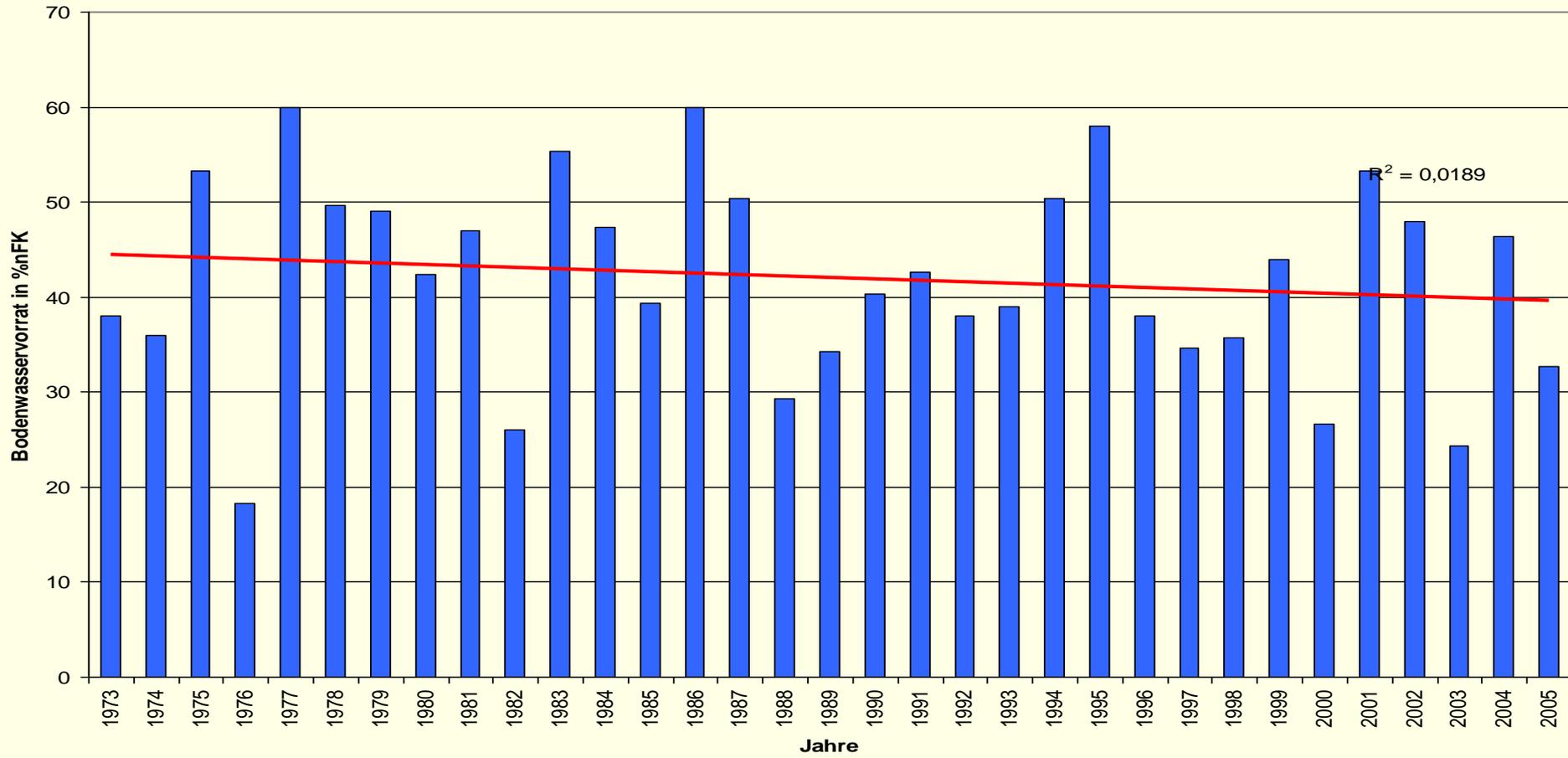
Hochwasser 2011

Wetter, Witterung, Klima – Bsp. Niederschlag



Klima aktuell

Bodenfeuchtemittel April bis Juni Schkeuditz 1973-2005



Maßnahmen der Landwirtschaft – Bodenwasserregulierung

Bereich
technologischer
Nässe
FK...PV

Bereich optimaler
Bodenfeuchte
30....70% nFK

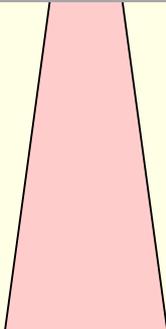
Bereich
Trockenheit
< 30 % nFK

Entwässerung

**Keine Maßnahmen
notwendig**

Bewässerung

Planungsebenen

Planungseben	Maßstabsbereich	Konkretisierungsgrad	Informationsgrundlage	Anwendungsbeispiel
Betrieb, Region (Landkreis, Naturraum)	1:50.000		Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK)	Kennzeichnung <ul style="list-style-type: none">• Gefährdung• Eignung• Bedürftigkeit

Auswertung MMK für landw. Fragestellungen

StR	NFT	KART.	ZR.	W/SG.	WG/R.	KLEE	LUZ.	BEFAHR.	BEREG.	NÄSSEE.	LOCK.
<u>D3c</u>											
1	-03	2v	2v	2v	2v	2v	2v	3v	2d	4d	2d
	-05	2v	2v	2v	2v	2v	2v	3v	2d	4d	2d
2	-03	2v	4d	2t	2t	2t	2t	3v	2d	4d	2d
	-07	2t	2t	2v	2v	2v	2v	2v	2v	4d	2v
	-09	4d	4d	2v	2v	2v	2v	2v	2t	4d	2t
3	-11	4d	4d	2v	2v	2v	2v	1t	4d	4d	4d
4	-03	2d	2v	2v	2v	2v	2v	3v	2d	4d	2d
5	-03	2v	2d	2v	2d	2d	2v	2k	2d	2t	2d
	-05	2v	2v	2v	2d	2d	2v	2k	2d	2t	2d
<u>D4a</u>											
1	-03	2d	2d	2d	2d	2d	2d	3d	2d	4d	2d
	-05	2v	2v	2d	2d	2d	2d	3d	2d	4d	2d
2,3	-03	2d	2d	2d	2d	2d	2d	2k	2d	2t	2d
	-05	2v	2v	2d	2d	2d	2d	2k	2d	2t	2d
3	-07	3t	2t	2v	2v	2v	2v	1t	2v	2t	2v
	-09	4d	4d	2v	2v	2v	2v	1t	2t	2t	2t
3,4	-11	4d	4d	2v	2v	2v	2v	1t	4d	4d	4d
4	-03	2v	2d	2v	2d	2d	2v	2k	2d	2t	2d
	-05	2v	2v	2v	2d	2d	2v	2k	2d	2t	2d
	-07	2t	2t	2v	2d	2d	2v	2d	2v	2t	2v
	-09	4d	4d	2v	2v	2v	2v	2d	2t	2t	2t
<u>D5a</u>											
1	-03	3d	2d	2d	2d	2d	2d	2t	2d	4d	2d
	-05	3v	2v	2d	2d	2d	2d	2t	2d	4d	2d
2,4	-03	3d	2d	2d	2d	2d	2d	2k	2d	2t	2d
	-05	3v	2v	2d	2d	2d	2d	2k	2d	2t	2d
2	-07	3t	2t	2d	2d	2d	2d	2d	2v	2t	2v
	-09	4d	4d	2v	2v	2v	2v	2d	2t	2t	2t
	-11	4d	4d	2v	2v	2v	2v	1d	4d	4d	4d
3	-03	2d	2d	2d	2d	2d	2d	2k	2d	2t	2d
	-05	2v	2v	2d	2d	2d	2d	2k	2d	2t	2d
5	-03	2d	2d	2d	2d	2d	2d	3d	2d	4d	2d
<u>D6a</u>											
1	-03	3v	2d	2d	2d	2d	2d	2v	2d	2t	2d
	-05	3v	2v	2d	2d	2d	2d	2v	2d	2t	2d
	-07	3t	2t	2d	2d	2d	2d	1v	2v	2t	2v
	-09	4d	4d	2v	2v	2v	2v	1v	2t	2t	2t
	-11	4d	4d	2v	2v	2v	2v	1v	4d	2t	4d
3	-03	3t	3v	2d	2d	2d	2d	1t	2d	2t	2d
4	-05	3t	3t	2d	2d	2d	2d	1t	2d	2t	2d
	-07	3t	3t	2d	2d	2d	2d	1t	2v	2t	2v
	-09	4d	4d	2v	2v	2v	2v	1t	2t	2t	2t

Auszug des Bewertungsrahmens zur Ableitung des Entwässerungsbedarfs auf Ebene der Standortregionaltypen der MMK (aus Schmidt und Diemann, 1981)

Grundlagen Bewässerung

Bewässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen

Oberflächenbewässerung

Unterflurbewässerung

Überstau- und
Rieselfverfahren

Beregnung

Tropfbewässerung

Grabenein- und
Anstauverfahren

Dränein- und
Anstauverfahren

Kombinationsverfahren

Selbstständiges
Verteilen von
zugeleitetem Wasser
entlang von
natürlichem
oder künstlichem
Gefälle

Regenartige Verteilung
von unter Druck
stehendem Wasser

Gezielte Befeuchtung
des Bodens

Aufrechterhaltung eines ausreichend
hohen Grundwasserstandes in der
Vegetationsperiode
durch Abflussverzögerung bzw.
-verhinderung

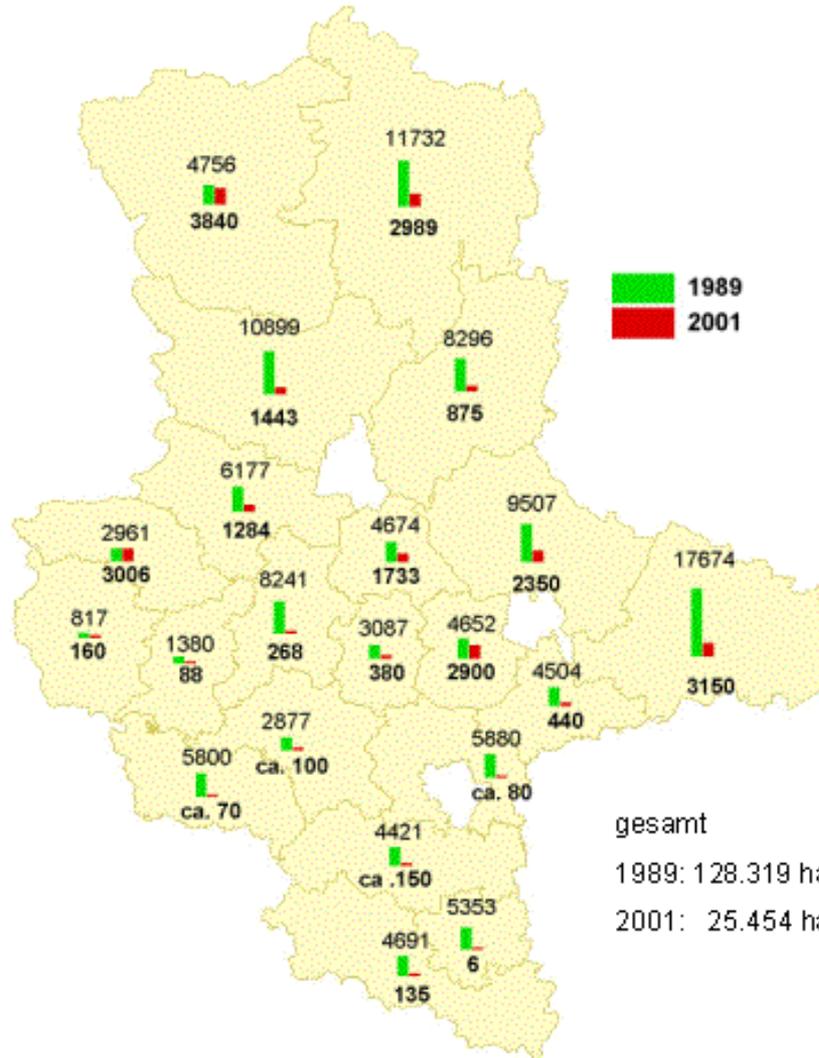
Außerhalb der Vegetationsperiode
Entwässerung notwendig

Bewässerungsbedürftigkeit der landwirtschaftlichen Nutzfläche Sachsen-Anhalt
(aus Auswertung MMK)

Bedürftigkeit	keine	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Fläche [ha]	75414	484385	270916	197857	20028
%	7	46	26	19	2

Bewässerungsfläche Sachsen-Anhalt

Beregnungsfläche [ha] in Sachsen-Anhalt 1989 und 2001



Stand der Beregnungsfläche in Sachsen-Anhalt 1989 und 2001

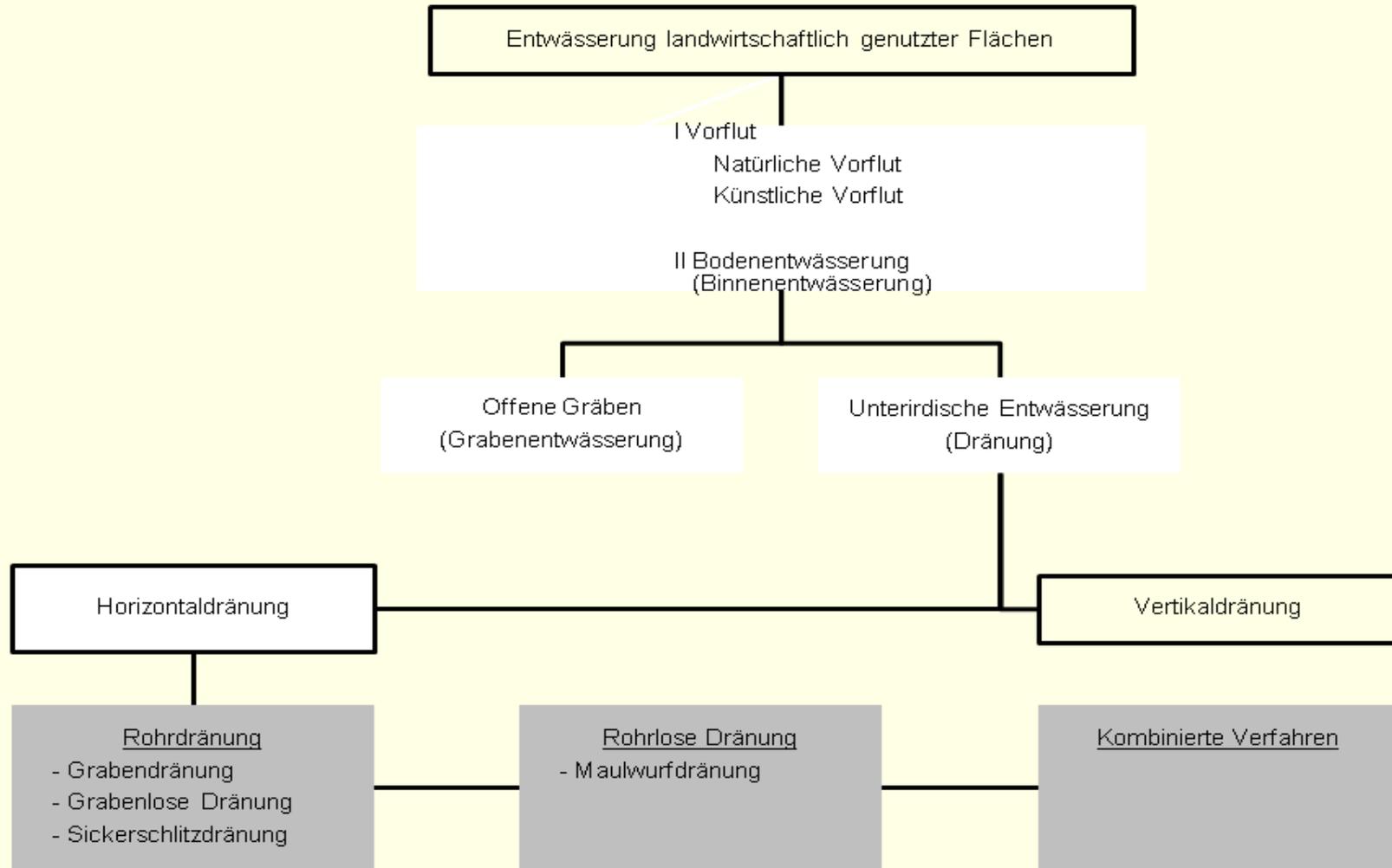
1989: 128.319 ha

2001: 25.454 ha

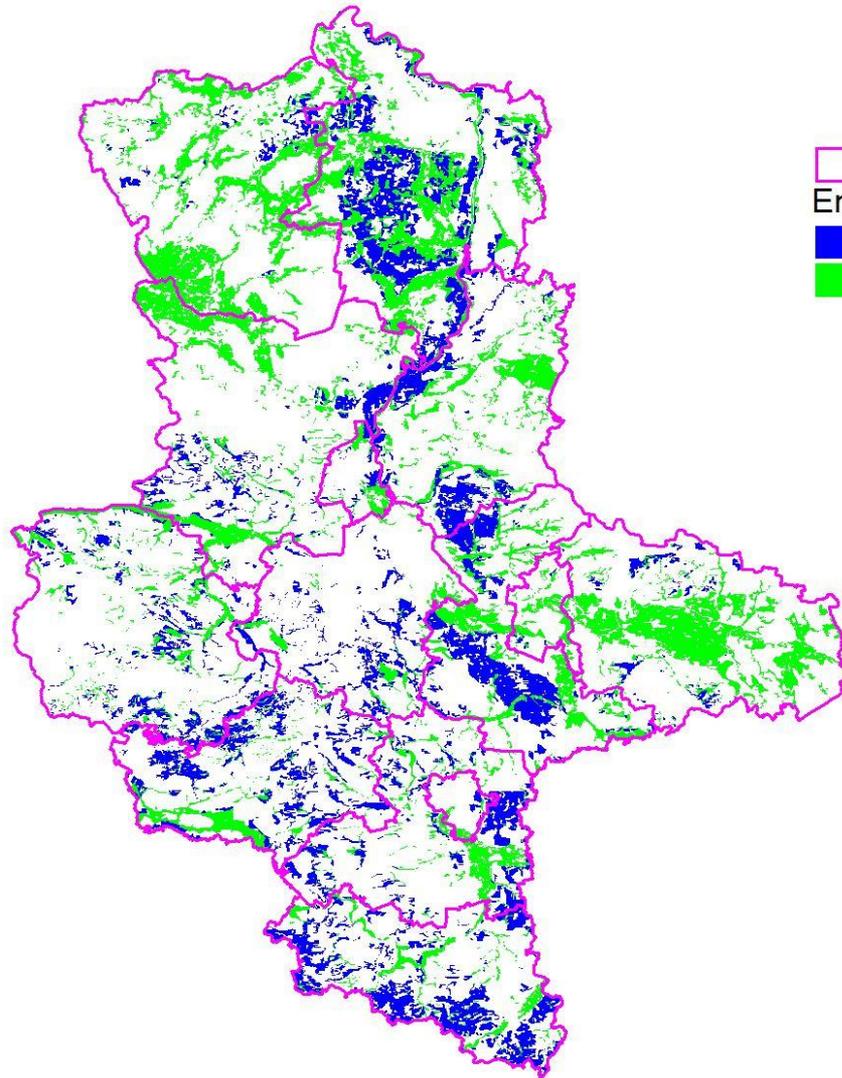
2008: ca. 20.000 ha

(Datengrundlage:
1989 nach POLLACK, 1993
2001 nach Stand der vergebenen
Wasserrechte)

Grundlagen Entwässerung



Entwässerungsfläche Sachsen-Anhalt



-  Kreise/Landkreise LSA
-  Dränung
-  Graben

Entwässerte Fläche lt. Statistik:

ca. 263.500 ha

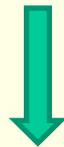
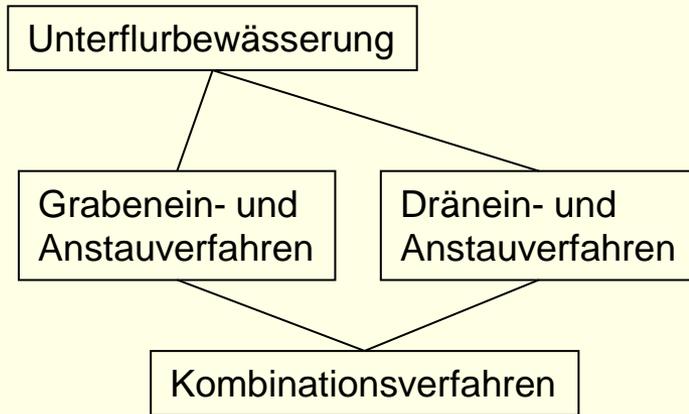
Pot. entwässerte Fläche lt.
Auswertung

ca. 273.000 ha

davon Dränung

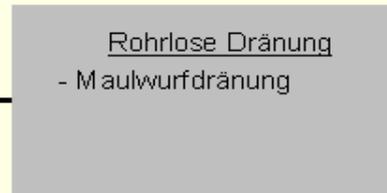
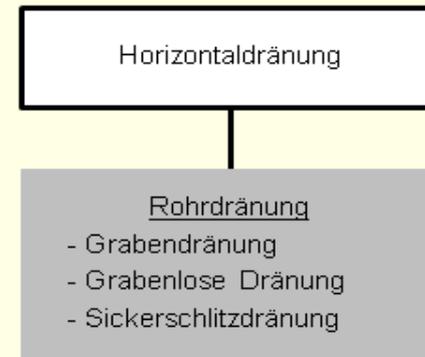
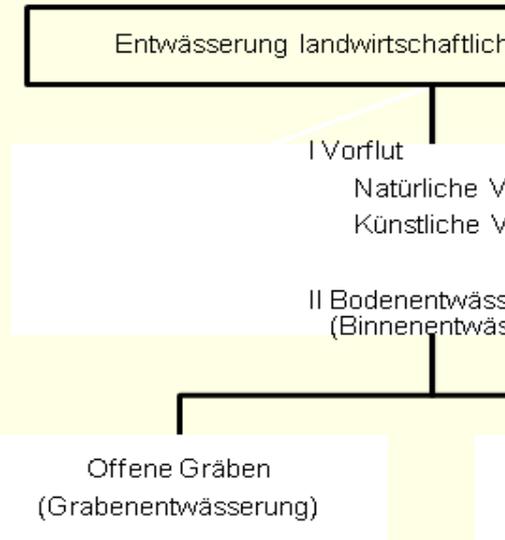
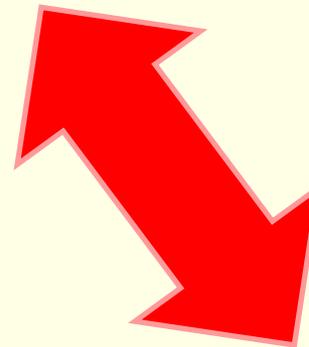
ca. 112.000 ha (=40 %)

Eignung für wechselseitige Wasserregulierung



Aufrechterhaltung eines ausreichend hohen Grundwasserstandes in der Vegetationsperiode durch Abflussverzögerung bzw. -verhinderung

Außerhalb der Vegetationsperiode Entwässerung notwendig



Eignung für wechselseitige Wasserregulierung

Dräneinstau – Kombiniertes (wechselseitiges) Verfahren der Wasserregulierung in Nässeperioden - Entwässerung über die Dränung und Vorflut in Trockenperioden – Bewässerung über die Dränung

Beim Dräneinstau wird das Wasser durch Staue in den Vorflutern zurückgehalten, so dass der Dränwasserabfluss verhindert wird bzw. Wasser aus dem Graben über die Dränausmündung in die Sammler und Sauger gelangt. (aus Dörter, 1986)

Standortbedingungen

Geländegefälle max.	1%
Bodenwasseregime	grundwasservernässt
Substrattyp	Sandstandorte mit hohen Durchlässigkeiten
Standortregionaltyp	D3b - 01
	D4b - 01
	D5b - 01

Eignung Draenan-/einstau
■ nicht geeignet
■ bedingt geeignet
■ geeignet

Bewässerungsbedürftigkeit
■ keine
■ gering
■ mittel
■ hoch
■ sehr hoch

hoher Zusatzwasserbedarf und Eignung	18630 ha
sehr hoher Zusatzwasserbedarf und Eignung	250 ha

Eignung für wechselseitige Wasserregulierung

Fazit:

Der Norden Sachsen-Anhalts verfügt über großes, aktuell nicht genutztes Potenzial zur wechselseitigen Wasserregulierung.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels stellt diese Form der Bereitstellung von pflanzenverfügbarem Wasser eine kostengünstige und ressourcenschonende (keine Grundwassernutzung) Möglichkeit der Bewässerung dar.

Bisher nur kleinflächig realisiert (vor 1990, aktuell kein Kenntnisstand über Funktionalität)

Zur technischen Umsetzung sind notwendig:

- Erfassung des Drän-IST-Bestandes in den betreffenden Gebieten
- Schaffung der technischen Voraussetzung
- Erarbeitung von Steuerungssoftware



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Dr. Michael Steininger
Tel. 0345 / 5505764

Email: m.steininge@bodensachverstaendige.de
Internet: www.bodensachverstaendige.de