

# **Bedeutung landwirtschaftlicher Dränsysteme für den Wasser- und Stoffhaushalt**

(Teilvorhaben 3)

**Ergebnispräsentation Nossen, 20.03.2013**

Auftraggeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und  
Geologie - Ref. 71 - Pflanzenbau

Bearbeitung: Dr. M. Steininger

Mitteldeutsches Institut für angewandte Standortkunde und Bodenschutz, Halle

Dipl. Ing. agr. P. Deumelandt

Privates Institut für Nachhaltige Landbewirtschaftung GmbH, Halle

## Gliederung

- 1) Kurzvorstellung der vorgelagerten Teilvorhaben
- 2) Ziel- und Aufgabenstellung des Teilvorhaben 3
- 3) Rechtliche Rahmenbedingungen aus dem SächsWG und SächsWG (E) mit Bezug zur Entwässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen
- 4) Handlungsempfehlungen für die Maßnahmeoptionen Entwässerung/Grundwasserregulierung unter Zugrundelegung von Kosten-Nutzen-Analysen
- 5) Schlussfolgerungen

# Vorhabensvorstellung

## **Bedeutung landwirtschaftlicher Dränsysteme für den Wasser- und Stoffhaushalt**

Auftraggeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie - Ref. 71 - Pflanzenbau

### **Zielstellung:**

Verbesserung des Kenntnisstandes zum Einfluss landwirtschaftlicher Dränsysteme auf den Wasser- und Stoffhaushalt

Das Vorhaben umfasst 3 Vorhabensteile

- 1) Auswertung zum potenziellen Entwässerungsbedarf und Recherche zum Ist-Stand landwirtschaftlicher Entwässerungssysteme (2009)
- 2) Durchführung einer messprogrammgestützten Erhebungen zur Bedeutung landwirtschaftlicher Dränsysteme auf den regionalen Wasser- und Stoffhaushalt - Dränmonitoring (2010-2012)
- 3) Ableitung von Handlungsempfehlungen für ausgewählte Entwässerungssysteme (2012)

# Teil 1: Analyse pot. Entwässerungsbedürftigkeit & Ist-Stand

## Aufgabenstellung

- Landesweite Recherche zur potenziellen Entwässerungsbedürftigkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen und zum Ist-Stand von Entwässerungssystemen
- Ableitung zum zukünftigen Bedarf an Entwässerungsanlagen vor dem Hintergrund der Klimaentwicklung
- Bewertung der standortspezifischen Möglichkeiten von Systemen zur zweiseitigen Grundwasserregulierung

## Vorgehensweise

- Ausweisung des Anteils der künstlich entwässerten Fläche an der Gesamtfläche
- Untergliederung der Entwässerungssysteme hinsichtlich Bauweise
- Ausweisung des gegenwärtigen und zukünftigen Entwässerungsbedarfes unter den landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und vor dem Hintergrund des prognostizierten Klimawandels
- Möglichkeiten zur Steuerung und Bewirtschaftung des Bodenwasserspeichers

# Teil 1: Analyse pot. Entwässerungsbedürftigkeit & Ist-Stand

Ausweisung des Anteils der künstlich entwässerten Fläche an der Gesamtfläche erfolgte in 3 Stufen

## Stufe I

Abschätzung der potenziellen Entwässerungsbedürftigkeit durch Auswertung der MMK gemäß Auswertungsalgorithmen der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung –MMK

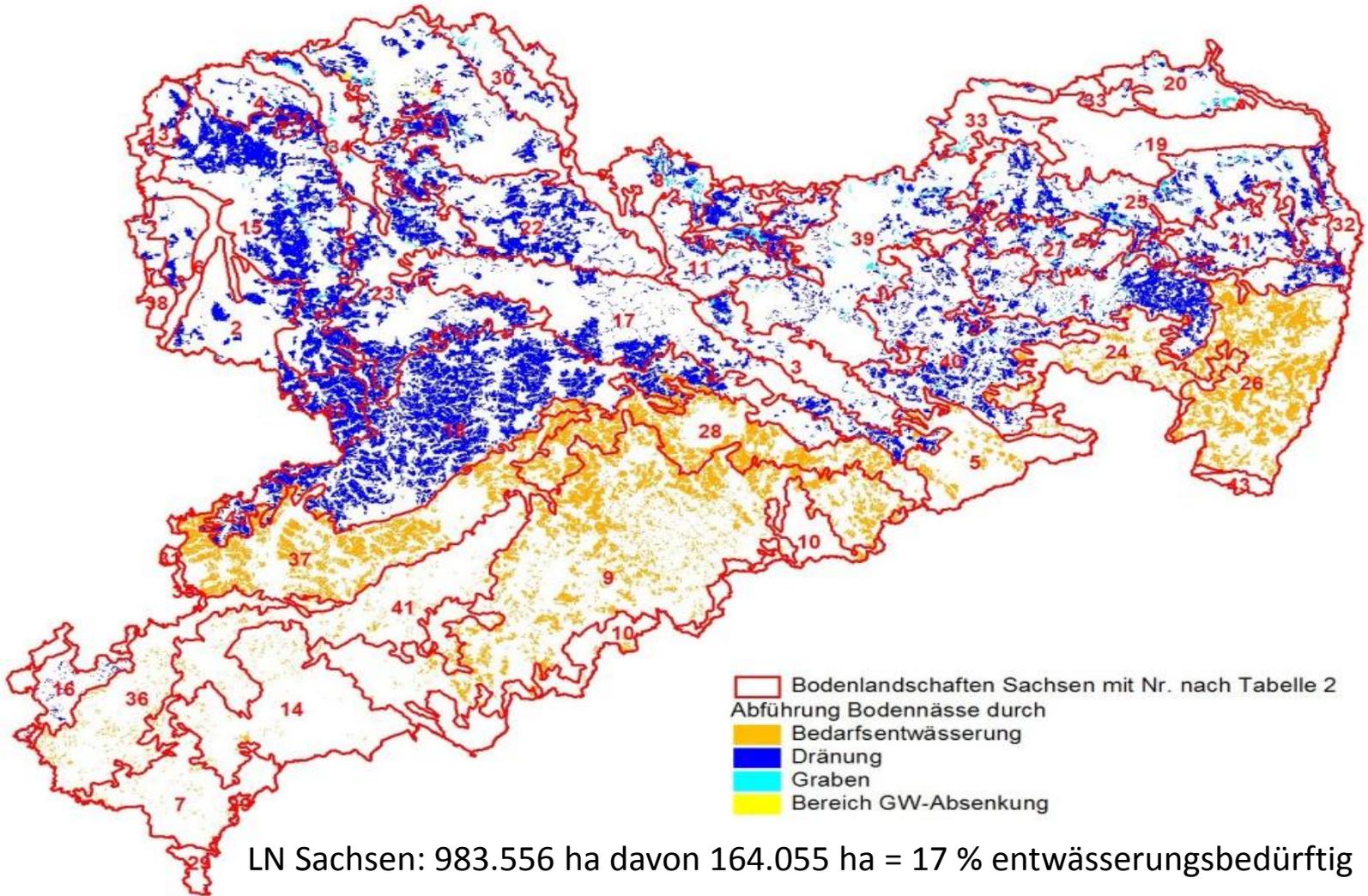
## Stufe II

Konkretisierung der potenziellen Entwässerungsbedürftigkeit durch Auswertung der Bodenkarte Sachsen (Konzeptkarte) 1:50.000 gemäß Auswertungsalgorithmen der MMK

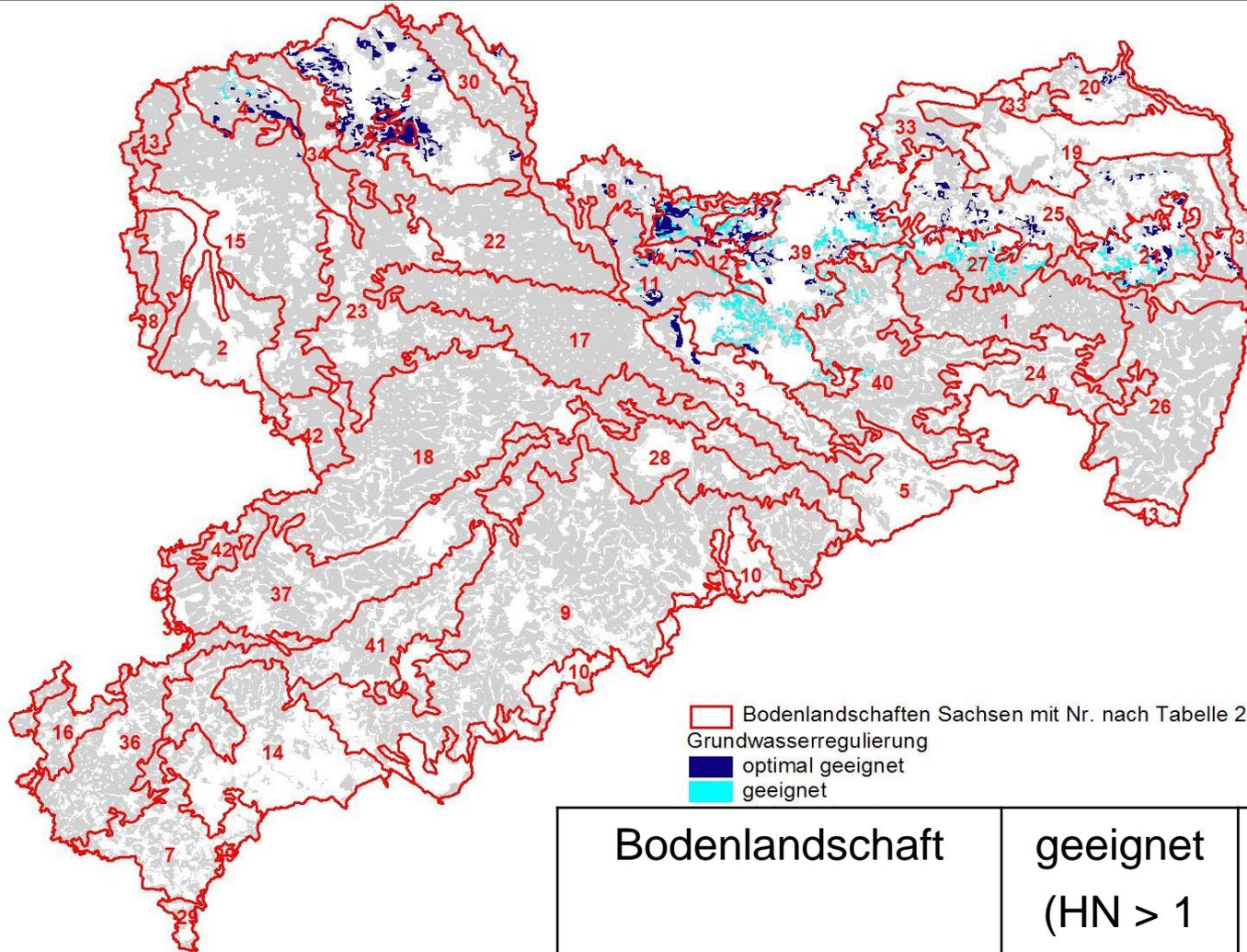
## Stufe III

Validierung und weitere Konkretisierung der potenziellen Entwässerungsbedürftigkeit durch Auswertung von Sekundärinformationen

# Teil 1: Übersicht Entwässerungsbedarf



# Teil 1: Potenzial Grundwasserregulierung



Bodenlandschaft	geeignet (HN > 1 %) [ha]	optimal geeignet (HN > 1 %) [ha]	Eignung gesamt [ha]
Sachsen	15202	27270	42472

## Teil 1: Fazit

Bezogen auf die LN beträgt der Bedarf für eine systematische Entwässerung ca. 165.000 ha (= 17 % der LN)

Hauptursache sind pseudovergleyte Standorte 123.000 ha (=12 % der LN), GW-Standorte liegen bei 41.000 ha

Mit Stand 1990 waren mindestens 133.000 ha systematisch entwässert, was bis auf Restflächen die technologisch und ökonomische Grenze darstellen dürfte

Die Funktionstüchtigkeit der Meliorationsanlagen lässt alters- und wartungsbedingt stark nach, bereits gegenwärtig massive Vernässungserscheinungen  
Hauptursache: mangelnde Grundräumungen der Vorflut + Verlandung der Auslässe

!!! Lebensdauer der Dränungen stoßen an die Grenzen (ca. 40 Jahre)

!!! Es drohen 100 Jahre Kultivierungstätigkeit und damit große Flächenpotenziale für die landwirtschaftliche (ackerbauliche) Produktion verloren zu gehen

## Teil 2: Dränmonitoring

### Aufgabenstellung

- Durchführung eines Dränmonitoring
- Abbildung und Bewertung des qualitativen und quantitativen Einflusses von Dränagen auf die Abflussbildung und den Gebietswasserhaushalt sowie auf den Nährstoffeintrag in die Gewässer im regionalen Maßstab

### Vorgehensweise

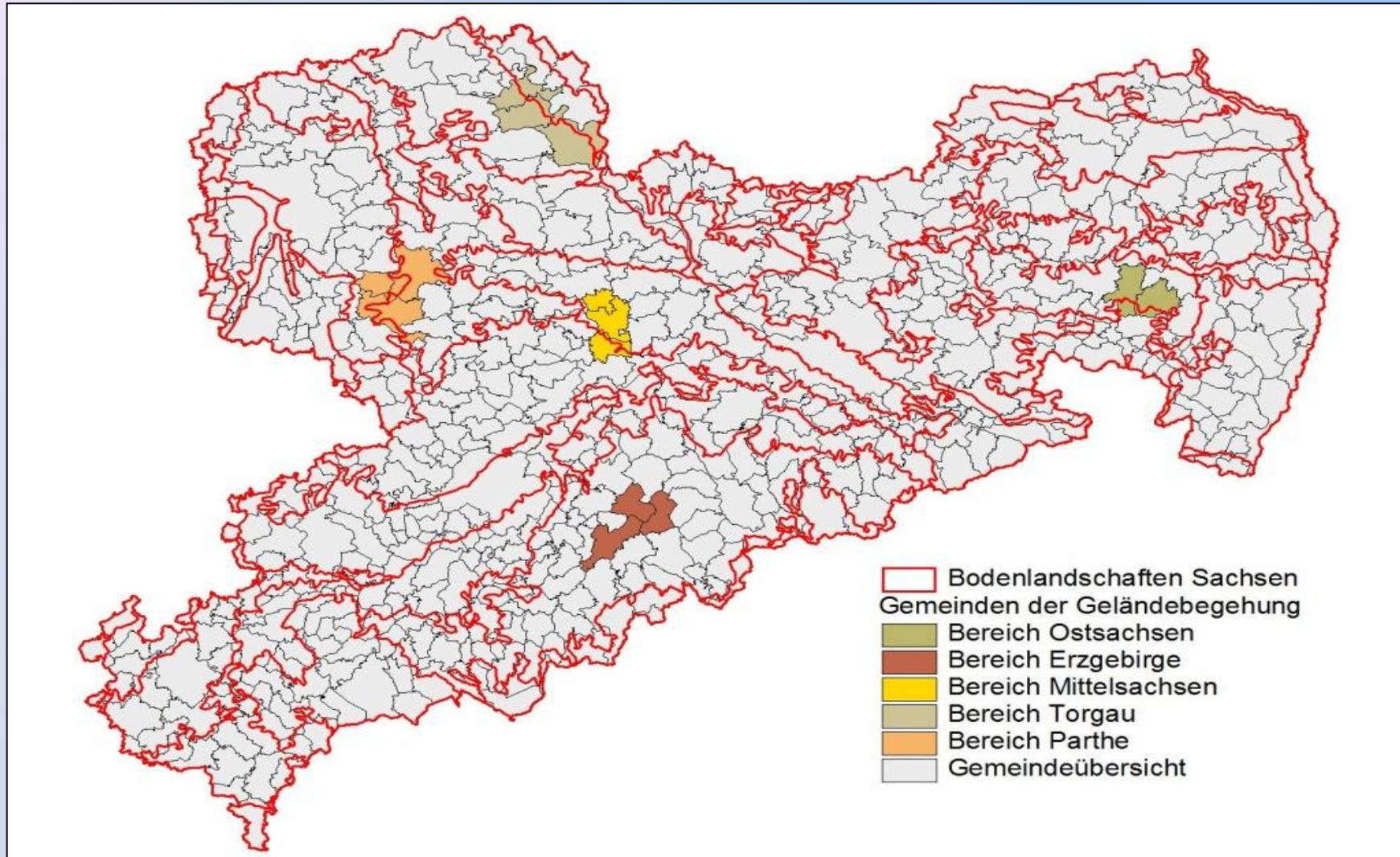
Monitoring erfolgte in repräsentativen Untersuchungsräumen , Repräsentanz bezüglich Bodengesellschaften, der Bodenbewirtschaftung sowie hot spots aus Sicht der Fachbehörden

je Untersuchungsraum 4 Messstellen (3-4 Dränausmündungen, 0-1 Vorflut)

in der Sickerperiode wöchentliche Probenahme, außerhalb 3-wöchig

Erfassung der landwirtschaftlichen Flächenbilanzsalden Stickstoff

# Untersuchungsräume Dränmonitoring



# Methodische Vorgehensweise

## Laboruntersuchung

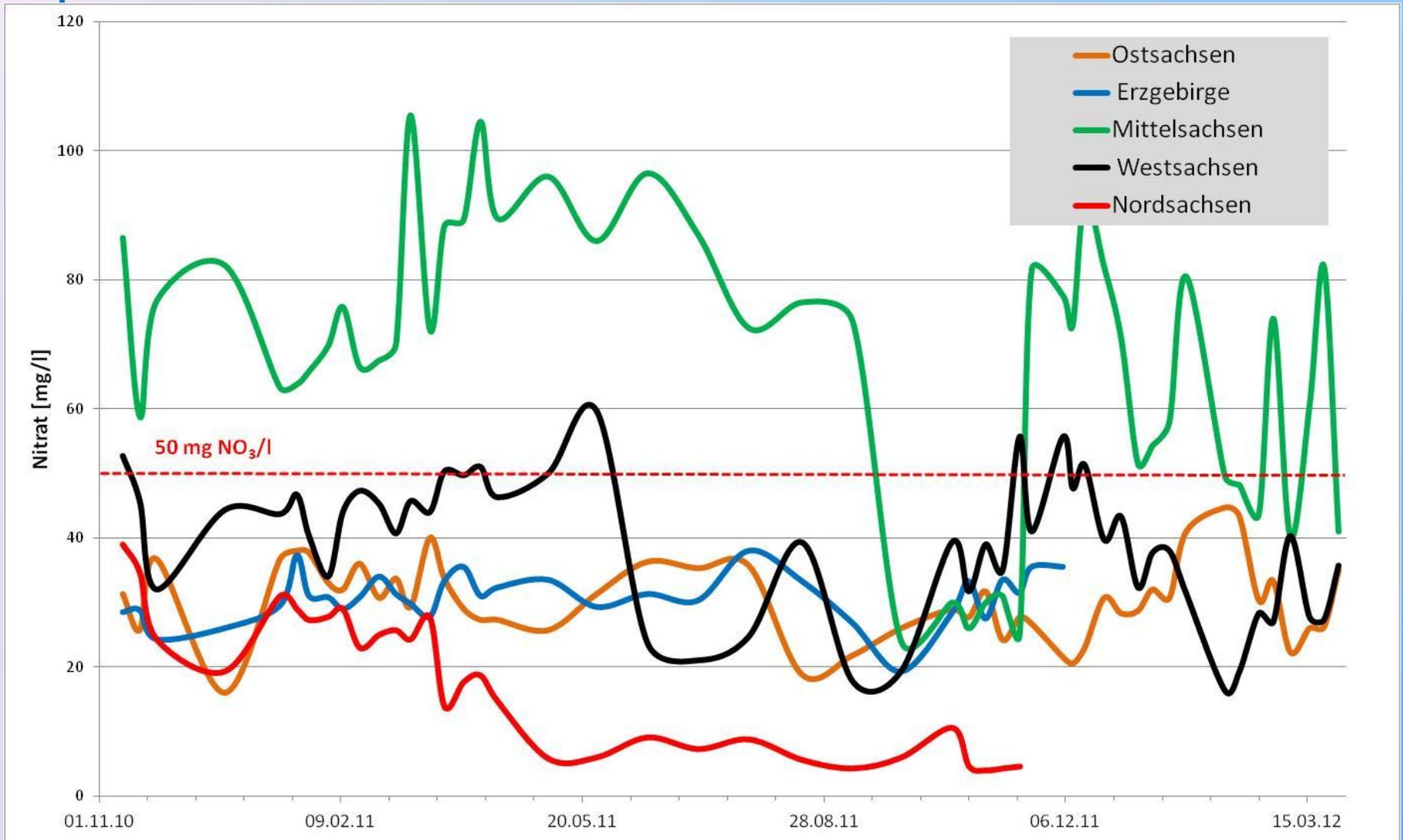
WESSLING Laboratorien GmbH & Co. KG, Labor Dresden  
Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Parameter	Methode
Stickstoff gesamt in Wasser	EN 12260H34 <sup>A</sup>
Nitrat	EN ISO 10304-1/-2 <sup>A</sup>
Nitrit in Wasser	EN 26777 <sup>A</sup>
Ammonium in Wasser	EN ISO 11732 <sup>A</sup>
Metalle/Elemente in Wasser	ISO 11885/ISO 17294-2 <sup>A</sup>
Phosphat in Wasser	EN 1189 <sup>A</sup>
Trübung in Wasser quantitativ	EN ISO 7027 <sup>A</sup>
<u>Abfiltrierbare</u> Stoffe in Wasser	DIN 38409 H2 <sup>A</sup>
Gesamter organischer Kohlenstoff in Wasser	EN 1484 (H3) <sup>A</sup>
Gelöster organischer Kohlenstoff in Wasser	EN 1484 <sup>A</sup>
Säure- und Basenkapazität in Wasser	DIN 38409 H7 <sup>A</sup>
pH-Wert in Wasser	DIN 38404 C5 <sup>A</sup>
Leitfähigkeit elektrisch in Wasser	EN 27888 <sup>A</sup>

## Ergebnisse Dränmonitoring – N-Bilanz n. DüV 3-jährige Mittel

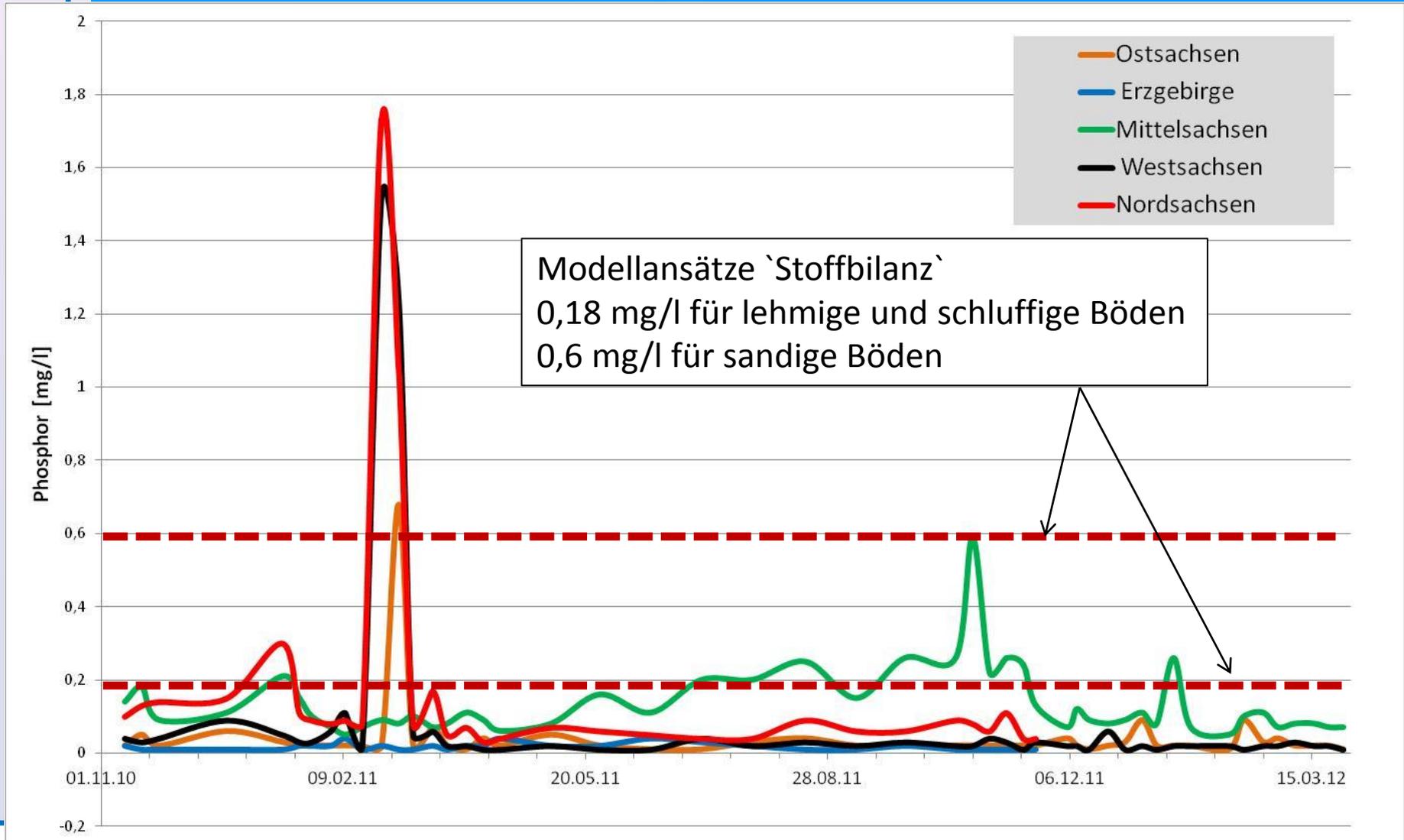
Bereich	Fruchtarten	MW - N-Saldo kg N/ha 08-10/09-11	min. N-Saldo kg N/ha 08-10/09-11	max. N-Saldo kg N/ha 08-10/09-11
Ostsachsen	Wintergetreide, Winterraps (Grünland)	48 / 57 (-14 / -12)	35 / 47 (-14 / -12)	60 / 68
Erzgebirge	Wintergetreide, Winterraps (Grünland)	0,3 / - (-94 / -)	-33 / - (-135 / )	25 / - (-70 / -)
Mittelsachsen	Wintergetreide, Zuckerrübe, Kohl	-36 / -71	-45 / -72	-27 / -71
Westsachsen	Wintergetreide, Winterraps, Körnermais	29 / 36	1 / 33	50 / 40
Nordsachsen	Wintergetreide, Winterraps, Silomais	20 / 34	15 / -0,3	25 / 68

# Ergebnisse Dränmonitoring mittlerer Verlauf Nitratkonzentration Dränausmündungen



# Ergebnisse Dränmonitoring

## mittlerer Verlauf Phosphorkonzentration Dränausmündungen



# Zusammenführung

Gebiet	Drän Nr.	Nutzung	N-Bilanz [kg N/ha MW 3Jahre]	organische Wirtschaftsdünger	NO <sub>3</sub> 2011 <sup>3)</sup> [mg NO <sub>3</sub> /l]	Ngesamt 2011 <sup>3)</sup> [mg N/l]	N-Fracht 2011 <sup>3)</sup> [kg N/ha]	diffuse N-Einträge gemäß LfULG (2009) [kg N/ha]
Ostsachsen	1	Acker	47 <sup>1)</sup>	x	22,2	5,0	32,9	10 bis 20
Ostsachsen	2	Acker	68 <sup>1)</sup>	x	34,9	8,1	28,6	20 bis 40
Ostsachsen	4	Acker	58 <sup>1)</sup>		12,8	2,9	16,4	10 bis 30
Erzgebirge	2	Acker	0 <sup>2)</sup>	x (2006)	43,9	9,9	38,7	30 bis 50
Erzgebirge	3	Acker	0 <sup>2)</sup>	x (2006)	39,5	8,9	36,0	30 bis 50
Mittelsachsen	1	Acker	-191 <sup>1)</sup>	x (2008)	39,4	8,9	8,5	10 bis 20
Mittelsachsen	2	Acker	-45 <sup>1)</sup>	-	159,0	35,9	56,3	10 bis 20
Mittelsachsen	3	Acker		x	29,7	6,4	8,8	10 bis 20
Mittelsachsen	4	Acker		x	54,5	12,3	5,5	10 bis 20
Westsachsen	1	Acker	40 <sup>1)</sup>	x	48,7	11,0	15,8	10 bis 20
Westsachsen	2	Acker	33 <sup>1)</sup>	x	50,9	11,5	7,4	10 bis 20
Westsachsen	3	Acker	36 <sup>1)</sup>	x	38,5	8,7	13,2	10 bis 20
Nordsachsen	1	Acker	-0,3 <sup>1)</sup>	x	24,6	5,6	44,8	10 bis 30
Nordsachsen	2	Acker	68 <sup>1)</sup>	x	28,8	6,5	16,1	10 bis 30
Nordsachsen	3	Acker	-0,3 <sup>1)</sup>	x	15,2	3,4	10,6	10 bis 30
Ostsachsen	3	Grünland	-12 <sup>1)</sup>		96,1	21,7	29,9	10 bis 30
Erzgebirge	1	Grünland	-94 <sup>2)</sup>	x	13,8	3,2	16,7	30 bis 50
Erzgebirge	Vorflut				22,8	5,2	19,4	30 bis 50
Westsachsen	Vorflut			x	42,5	9,6	15,9	10 bis 20
Nordsachsen	Vorflut			x	12,5	2,8	21,1	10 bis 30

## Fazit Dränmonitoring

1. Als Untersuchungsgebiete wurden Flächen mit orts- und praxisüblicher konventioneller Bewirtschaftung ausgewählt (keine Musterbetriebe)
2. Mehrjähriges N-Salden-Niveau liegt meist deutlich unter dem Zielwert nach DüV und ist aus Sicht des Bodenschutzes (Humusgehalte/-abbau und der Bodenfruchtbarkeit) nicht optimal
3. N<sub>min</sub>-Werte der Herbstbeprobung korrelieren oft nicht mit Bilanzwerten
4. Mittlere Nitratkonzentrationen bis auf 3 Ausnahmen (2x Jahna, 1x Ostsachsen – GL?) unter 50 mg/l
5. Trotz geringer N-Salden sind Phasen mit Nitratkonzentrationen >> 50 mg/l zu beobachten, Zeitpunkt hängt von Größe des EG/Vorteilsfläche ab (Mischungsverhältnis `Alt`/`Neu`/`sickerwasser`) → Basisabfluss hat nicht immer geringsten Wert
6. Phosphor-Peak im Frühjahr ist für nicht erklärbar

## Teil 3: Ziel- und Aufgabenstellung

**Rahmenthema:** Bedeutung landwirtschaftlicher Dränsysteme für den Wasser- und Stoffhaushalt

### **Zielstellung Teilvorhaben 3:**

Ableitung von Handlungsempfehlungen für ausgewählte Dränsysteme in repräsentativen Untersuchungsgebieten in Sachsen hinsichtlich der Vorzugsoptionen von Unterhaltungs-, Steuerungs- oder ggf. Rückbaumaßnahmen im Sinne einer "Mehrzieloptimierung" unter Berücksichtigung naturräumlicher, ökologischer, betriebswirtschaftlicher und nutzungsrechtlicher Gesichtspunkte

### **Aufgabenstellung:**

- Erörterung der rechtlichen Rahmenbedingungen
- Ableitung von Handlungsempfehlungen für drei Betriebsbeispiele (Maßnahmeoptionen ) zur Nutzung von Entwässerungssystemen unter Berücksichtigung von Kosten- Nutzen- Aspekten
- Empfehlungen für Umsetzung der favorisierten Maßnahmenoptionen

# Grundsätze Bodenwasserregulierung

Bereich  
technologischer  
Nässe  
FK...PV

Bereich optimaler  
Bodenfeuchte  
30....70% nFK

Bereich  
Trockenheit  
< 30 % nFK

**Entwässerung**

**Keine  
Maßnahmen  
notwendig**

**Bewässerung**

# Grundlagen Entwässerung

## Bodenvernässung führt zu

- Ertragsminderung bis hin zu Ertragsausfall
- bei fortwährender technologischer Nässe zum Ausfall des betroffenen Bereiches für die landwirtschaftliche Nutzung
- erhöhtem Auftreten nassetolerierender Ackerwildkräuter

## Entwässerungsmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen sind erforderlich

- wenn der Bereich der agronomisch optimalen Bodenfeuchte permanent oder regelmäßig über längere Perioden hinweg überschritten wird (Staunässe/ Grundnässe/.....bedingt bei Haftnässe)
- wenn aus pflanzenphysiologischer und/oder technologischer Sicht der Bodenfeuchtezustand der Nässe erreicht wird.

## Ziel von Entwässerungsmaßnahmen

schadlose Abführung von überschüssigen Oberflächenwasser, Bodenwasser und Grundwasser als Voraussetzung für eine stabile landwirtschaftliche Nutzung mit stabilem Ertrag.

# Grundlagen Entwässerung

Entwässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen

I Vorflut

Natürliche Vorflut  
Künstliche Vorflut

II Bodenentwässerung  
(Binnenentwässerung)

Offene Gräben  
(Grabenentwässerung)

Unterirdische Entwässerung  
(Dränung)

Horizontaldränung

Rohrdränung

- Grabendränung
- Grabenlose Dränung
- Sickerschlitzzdränung

Rohrlose Dränung

- Maulwurfdränung

Kombinierte Verfahren

Wasserrechtliche Erlaubnisse/Genehmigungen  
für Betrieb, Unterhaltung, Errichtung

Gewährleistung/Sicherung  
Unterhaltung der Vorflut

# Rechtliche Vorgaben aus SächsWG und SächsWG – E

## Gesetzlicher Rahmen für Entwässerungsmaßnahmen, deren Errichtung, Betrieb und Unterhaltung in Bezug auf 4 Fragestellungen:

---

- 1) Sicherung der Vorflutfunktion der Gewässer bzw. deren Entwässerungsfunktion für landwirtschaftliche Flächen durch Gewässerunterhaltung
- 2) Handhabung Wasserrecht bezüglich Unterhaltung von Dränanlagen (insbesondere Dränpülung )
- 3) Wasserrechtliche Erlaubnisse zum Gewässeranstau für Bewässerung
- 4) Handhabung Wasserrecht bzw. wasserrechtliche Genehmigungen im Falle von Instandsetzung und Neubau Entwässerungsanlagen (Stauanlagen, Binnengräben, Dränungen)

Erörterung obiger Fragen mit Referat Grundsatzfragen Recht im Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft des Freistaates Sachsen am 19.12.2012

## 2013 Neufassung des Sächsischen Wassergesetzes

Ziel: Bereinigung des Wasserrechtes und Angleichung des Wassergesetzes an das geänderte Bundesrecht (WHG des Bundes vom 01.03.2010)

- keine grundlegenden Änderungen sondern nur Bereinigungen von Doppelregelungen, Anpassungen und Konkretisierungen
- Neufassung auch zum Zwecke der Deregulierung, Verfahrensbeschleunigung und Entbürokratisierung des Wasserrechtes
- Novellierungsbedarf aus Erkenntnissen des Verwaltungsvollzuges

# Gewässerunterhaltung

- 1) Rechtslage bei der Gewässerunterhaltung wie bisher
- 2) Beibehaltung der Gewässerkategorien (Bundeswasserstraßen, I. und II. Ordnung)
- 3) neuer Passus bei Gewässern die nicht dem Wasserrecht unterliegen (=sind vom Eigentümer/Rechtsnachfolger zu unterhalten)

kleine Fließgewässer bis zu einer Länge von 500 m von der Quelle bis zur Mündung = § 1 Abs. 2 Nr. 4 SächsWG - E

- 4) Unterhaltung für Gewässer II. Ordnung obliegt der Kommune, Finanzausgleich über den allgemeinen kommunalen Finanzausgleich, **Gewässerunterhalt ist dort nicht zweckgebunden**
  - Aufgabe kann an Dritte übertragen werden, auch an Landwirte oder Zweckverbände; ein Rechtsanspruch auf Übertragung besteht nicht
  - gesetzlich verankerte Verbandsgründung ist im laufenden Anhörungsprozess aus der Gesetzesvorlage gestrichen wurden

# Gewässerunterhaltung

## 4) Unterhaltung für Gewässer II. Ordnung

- eine Unterhaltungsabgabe von den Bevorteilten in den Gemeinden ist rechtlich möglich, ein Musterstatut liegt vor, Umlagen sind in einigen Gemeinden geplant, der Umfang der Umlage bedarf einer Einzelfallprüfung
- **Recht auf Durchführung besteht nicht, wenn die Gewässeraufgaben nach SächsWG jedoch nicht erfüllt sind, kann Anzeige bei der UWB gestellt werden**

### wichtige Anmerkungen:

bei der Gewässerunterhaltung muss zwischen kontinuierlicher und nachholender Gewässerunterhaltung (Rückversetzung des Gewässers in einen länger zurückliegenden Zustand) unterschieden werden,

nachholende Gewässerunterhaltung ist nicht Bestandteil der regelmäßigen Gewässerunterhaltung und bedarf der Zustimmung durch die UWB (WG §69 Abs.1 und ist mindestens 4 Wochen vor Beginn bei der UWB anzuzeigen)

## Fazit Gewässerunterhaltung

- 1) Zweck, Umfang und Anforderung an Unterhaltung für Gewässer II. Ordnung fokussieren sich durch die bestehenden Rechtsgrundlagen (WHG des Bundes , SächsWH – E) in Zukunft stärker auf Ökologie, Landschafts- und Naturhaushalt, Landeskultur und Wasserwirtschaft
- 2) Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses ist Bestandteil, allerdings nicht prioritäres Anliegen (siehe Rechtsanspruch)
- 3) Bei der Gewässerunterhaltung muss der Landwirt zur Umsetzung seiner Interessen in Zukunft kontinuierlich selbstständig aktiv werden (Lenkung oder Übernahme der Unterhaltung für ihn wichtiger Gewässer(abschnitte))

# Unterhaltung von Dränanlagen

- 1) Der Betrieb bestehender Dränanlagen sowie deren Unterhaltung in der Fläche unterliegen nicht dem SächsWG
- 2) Instandhaltungsarbeiten im Gewässerbereich sind keine Ausbauten und somit erlaubnisfrei
- 3) Dränpülungen sind in der Regel immer mit Stoffeinträgen (Bodenmaterial, nicht Dünger oder PSM) verbunden und somit gemäß § 9 Abs. 1 WHG erlaubnispflichtig
- 4) Schäden am Gewässer infolge von Unterhaltungsmaßnahmen hat der Verursacher zu beseitigen

## Gewässerranstau (zweiseitige Wasserregulierung)

- 1) Benutzung einer landwirtschaftlichen Stauanlage ist erlaubnispflichtig, Betrieb wird durch § 38 WG geregelt (Eigentumsverhältnisse sind privatrechtlich zu klären)
- 2) Unterhaltung/Instandsetzung ist erlaubnisfrei (de facto auch an Anlagen ohne wasserrechtliche Erlaubnis, wenn nicht nach § 41 WG außer Betrieb gesetzt)
- 3) Neuerrichtung einer Stauanlage bedarf, da Bau am Gewässer, für die Errichtung eine Genehmigung nach § 91 WG und für den Betrieb eine Erlaubnis

# Instandsetzung und Neubau von Entwässerungsanlagen

- 1) Unterhaltung /Instandsetzung von Entwässerungsanlagen gemäß Wassergesetz erlaubnisfrei
- 2) Neuerrichtung Dränanlage bedarf, da Anlagen am Gewässer, Genehmigung nach §91 WG, Betrieb, wenn durch Austräge gemäß § 11 Abs. 3 SächsWG – E eine Beeinträchtigung der Gewässer nicht zu besorgen ist (Prinzipien der guten fachlichen Praxis), ist erlaubnisfrei
- 3) Stauanlagen, wie vor erläutert
- 4) Veränderungen am Gewässerbett infolge von Naturereignissen sind zu belassen, Rückführungen in den ursprünglichen Gewässerverlauf nur nach Antrag (WG § 32)

# Maßnahmeoptionen zum Umgang mit Entwässerungsanlagen

- 1) Betrieb/Unterhaltung Entwässerungsanlagen  
(in Sachsen insbesondere Dränung)**
- 2) Betrieb/Unterhaltung Bodenwasserregulierungsanlage**
- 3) Neuerrichtung Bodenwasserregulierungsanlage (BWR)**
- 4) Rückbau Entwässerungsanlagen**
- 5) Betrieb von Entwässerungsanlagen
- 6) Neubau Entwässerungsanlagen

# Anlagenübersicht gemäß Meliorationskataster

# Maßnahmeoption Rückbau

## Rückbau in der Regel nicht aus landwirtschaftlicher Notwendigkeit

Literatur gibt Anwendungsbereich für 3 Zielrichtungen vor:

- I. Grünlandextensivierung
- II. Naturschutz /Wiedervernässung von Grünlandflächen bzw. Herstellung von vernässten Grünland auch aus derzeitiger Ackernutzung bzw. Wiedervernässung von Moorstandorten bzw. Anmoorstandorten
- III. Maßnahmen zur Nitratreduktion im Zuge der Umsetzung der WRRL in Form der Extensivierung von nicht nutzbaren vernässten Ackerstandorten mit geringer Bonität und Umwandlung in Dauergrünland zur landwirtschaftlichen Nutzung (Osterburg u. a., 2007)

## Maßnahmeoption Rückbau - Technologien

- a) komplettes Aufgraben der Dränstränge und Entfernen der Dränrohre, verdichteter Wiedereinbau des Aushubes
- b) Verpressung (partiell oder ganzheitlich) des Ausmündungsbereiches, des Sammlers bzw. des gesamten Dränsystems mit Blähton
- c) partielles Entfernen des Sammlers im Bereich der Ausmündung in den Vorfluter
- d) Zerstörung der Dränstränge, insbesondere des Ausmündungsbereiches durch Tiefpflügen (anwendbar nur bei flach verlaufenden Dränsträngen – Grünland)
- e) Anhebung des Grundwasserspiegels durch Grabeneinstau/-anstau, langfristig Effekt durch Verlandung

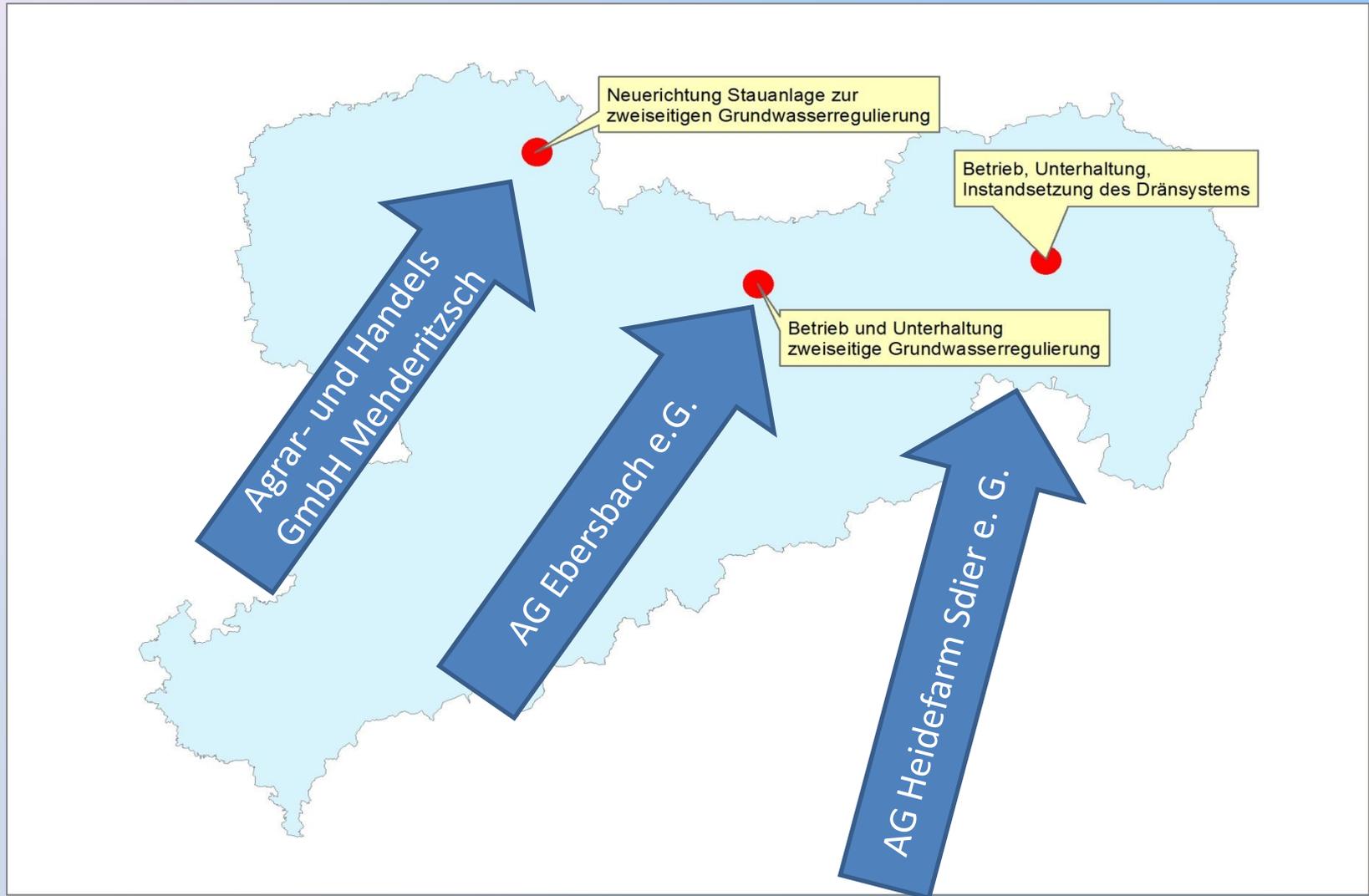
**in der Regel sind in Abhängigkeit vom Entwicklungsziele  
Maßnahmekombinationen umzusetzen**

# Maßnahmeoption Rückbau

Ausgangsnutzung	Dränung	Entwicklungsziel		
		Grünland intensiv	Grünland extensiv	nicht genutzte Feuchtstandorte (Wiedervernässung)
Acker	Einzelstrang	Verpressung Entnahme	vor Umwandlung langfristige Aushagerung notwendig	
	systematisch			
Grünland intensiv	Einzelstrang		Kappung Ausmündung <sup>1)</sup>	vor Umwandlung weitere Aushagerung notwendig
	systematisch			
Grünland extensiv	Einzelstrang			Kappung Ausmündung <sup>1)</sup> , Anhebung Wasserstand in Vorfluter > Entwässerungstiefe
	systematisch			

<sup>1)</sup> Tiefpflug oder partielle Verpressung

# Lage der Beispielflächen zur Prüfung der Maßnahmeoptionen



# Maßnahmeoption Betrieb/Unterhaltung Dränung

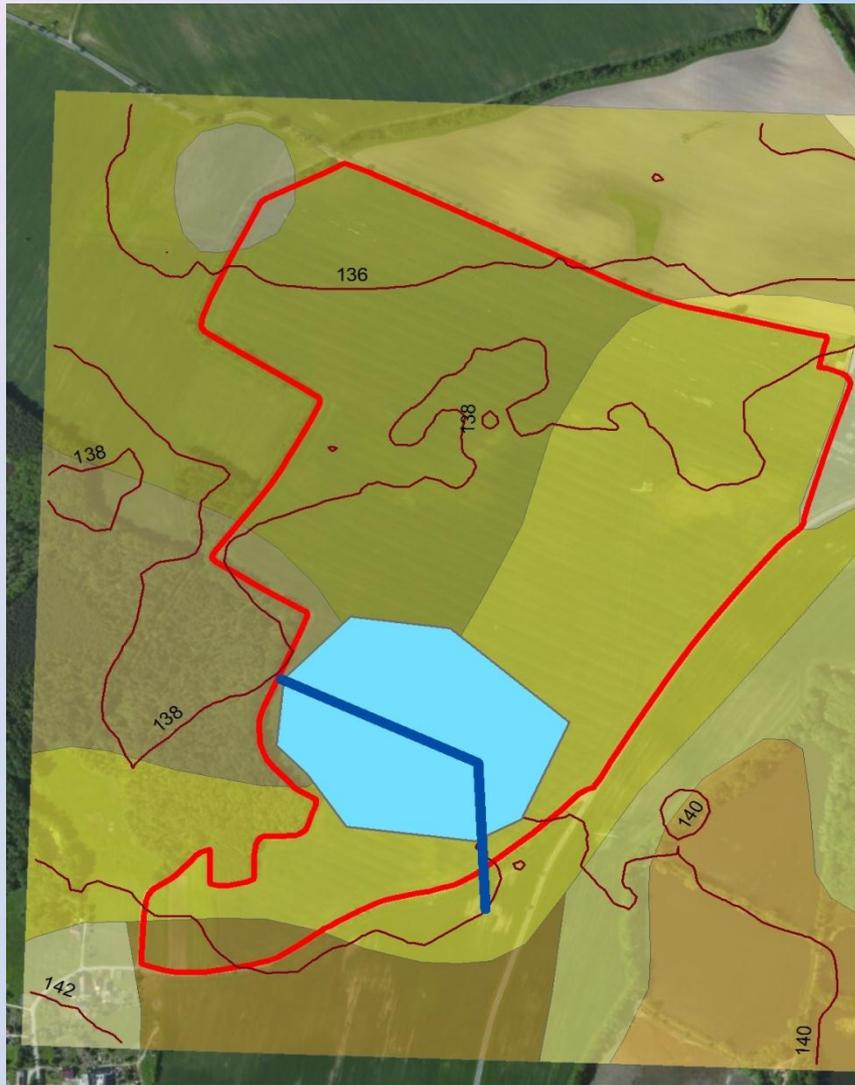
Zielwerte Entwässerung gemäß TGL 42812/02

- a) Grundwasserstand: Acker (0,6) bis 0,8 m uF
- b) Vernässungsdauer: max. 10 Tage Verzögerung gegenüber optimalen Terminen

Kriterien für laufende Unterhaltung/Instandsetzung gemäß TGL 42812/10

Graben	Sohlaufhöhung > 0,1 m, Böschung- /Sohlschäden einschließlich Schäden an den Sicherungen, Querschnittseinengung >10%
Randstreifen	Behinderungen durch Bewuchs, Pflegebedürftigkeit Ufergehölz
Dränleitung	> 30 % Querschnittseinengung der Nennweite, einzelne zerstörte oder versackte Rohre, verstopfte oder beschädigte Ausmündungen
Bauwerke	> 10 % Querschnittseinengung, generelle Schäden, gefüllter Schlammfang, fehlende, beschädigte Abdeckung, eingeschränkte Bedienbarkeit

# Maßnahmeoption Betrieb/Unterhaltung Dränung



## Legende

— Höhenlinien

▭ Schlag Dränung

### Bodenform

■ Auengley aus Schluff

■ Erdniedermoor aus Niedermoortorf

■ Gley-Bänderparabraunerde aus Kies führendem Sand

■ Nassgley aus Sand

■ Podsol-Gley-Treposol aus Kies führendem Sand

■ erodierter Gley aus Kies führendem Sand

■ IBraunerde-Gley aus Kies führendem Sand

■ vergleyter Regosol aus Kies führendem Sand

■ Vorteilsfläche Dränung

— Lage Hauptsammler



0 250 500 1.000 Meter

# Maßnahmeoption Betrieb/Unterhaltung BWR

## Graben-Dräneinstau

**Kombiniertes (wechelseitiges) Verfahren der Wasserregulierung**

**Nässeperiode - Entwässerung über die Dränung und Vorflut**

**Trockenperiode – Bewässerung über die Dränung**

Beim Graben-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

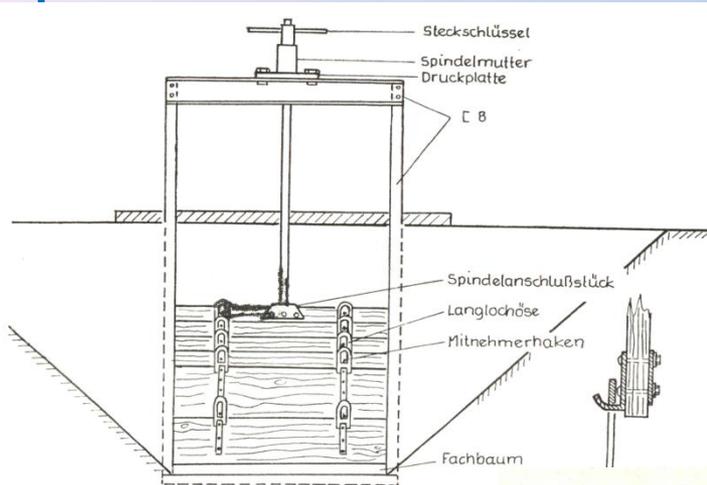
Substrattyp

Sandstandorte mit hohen

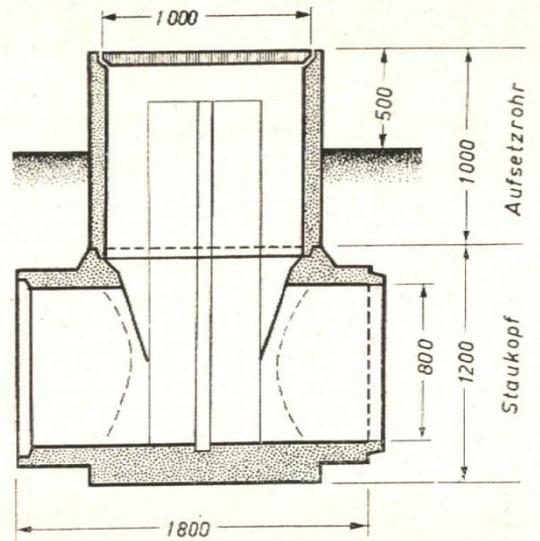
Durchlässigkeiten

# Maßnahmeoption Betrieb/Unterhaltung BWR

Kleinstau als Wehr (Kleinwehr)



Jalosverschluss mit Spindelaufzug (AP 10-29, Kleinstau mit Jalosietafel und Spindelaufzug)

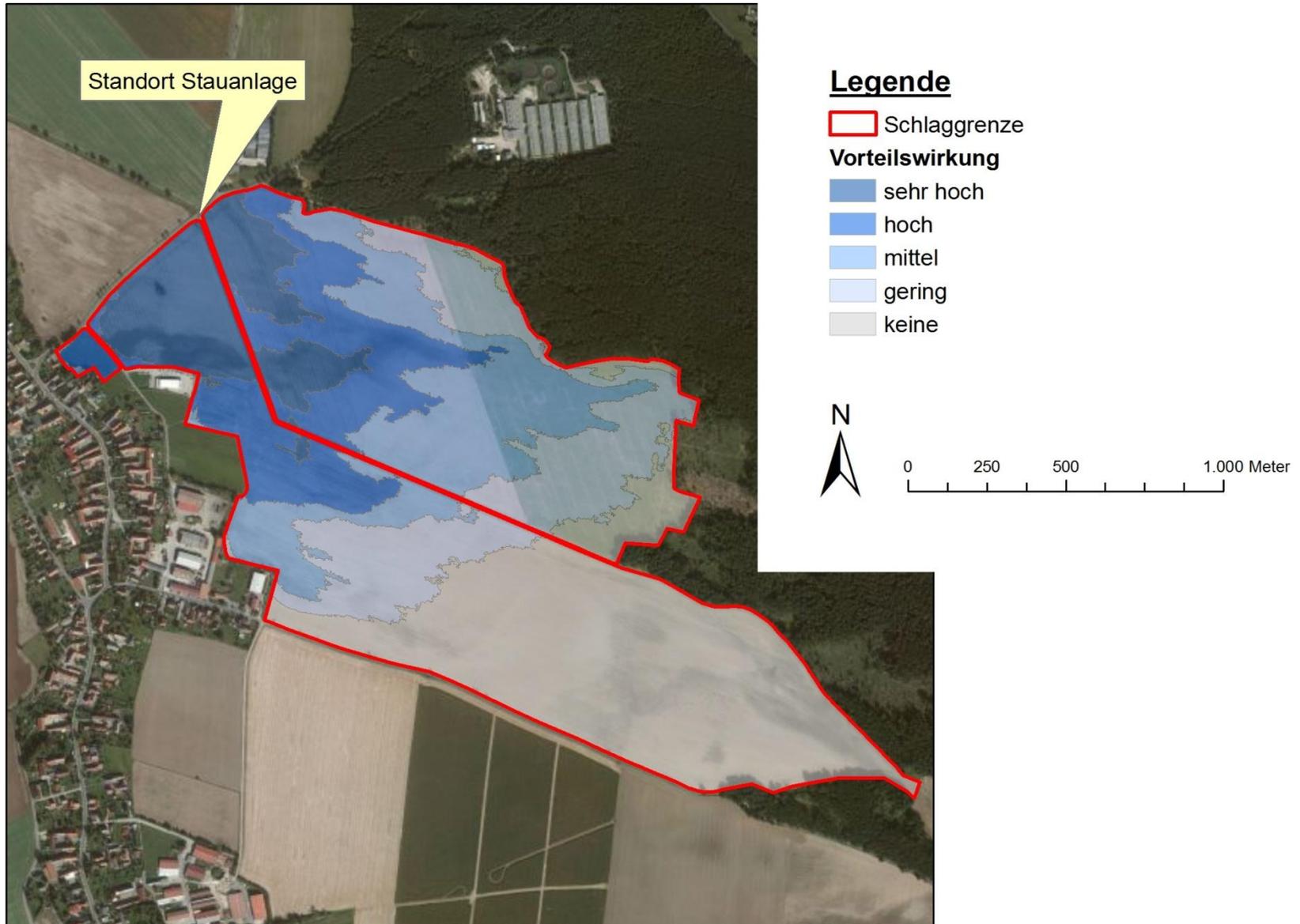


Rohrstau

Dräneinstausysteme nur gering verbreitet, nicht abgebildet

# Maßnahmeoption Betrieb/Unterhaltung BWR

Beispielfall aus AG Ebersbach e. G



# Maßnahmeoption Betrieb/Unterhaltung BWR

Bodenart Su3  
 BOK m 133,5  
 Anstauhöhe m 133,0  
 Schläge gesamt 91,5

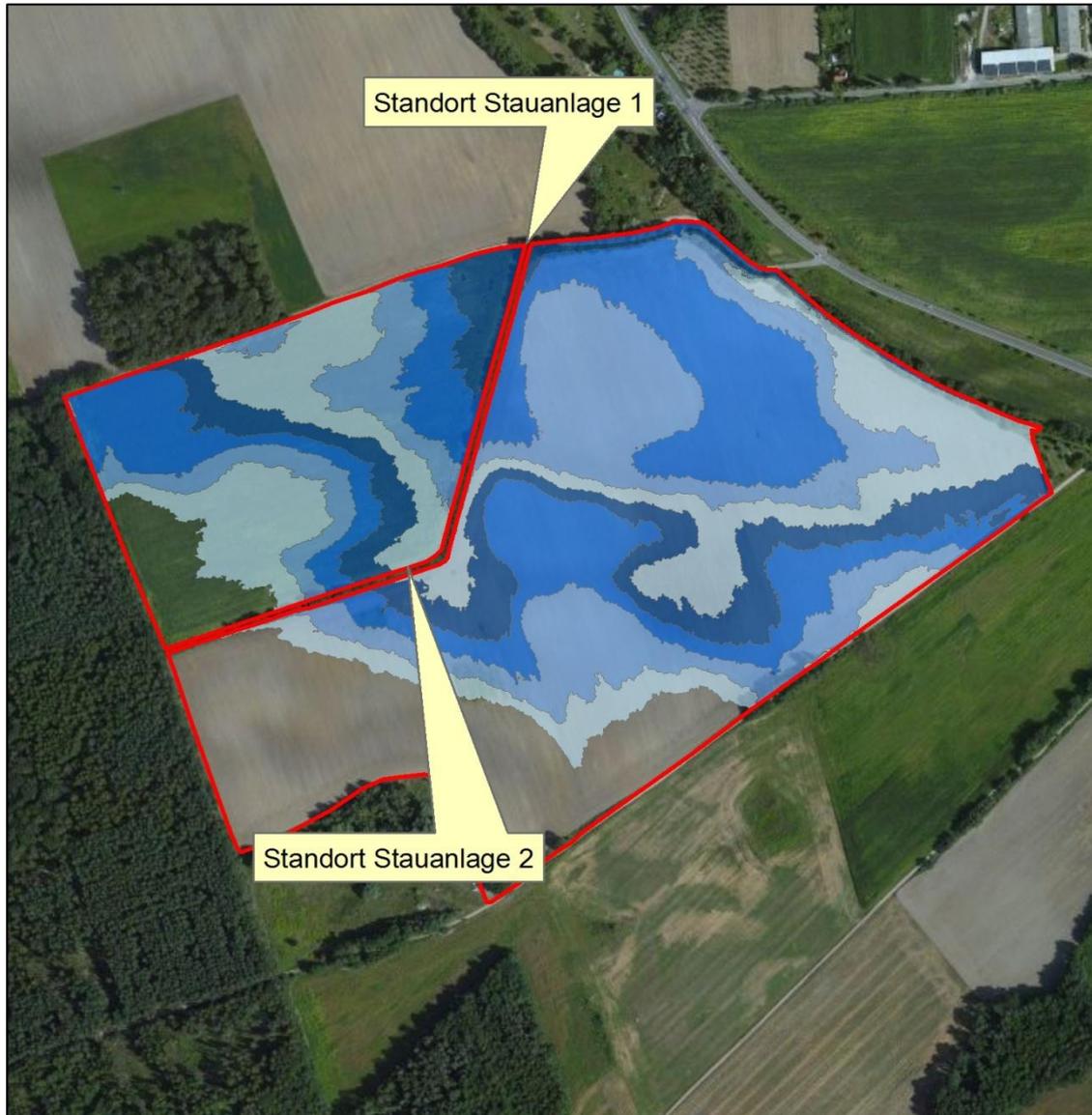
Mehrertrag dt/ha (NIBIS 7.8.8)

Vorteilsfläche Geländehöhe	Fläche ha	Tiefe eff WR m	d zu GWOK m	d UK effWR zu GWOK m	max Kapillaraufstieg KR mm/d	Dauer ta d	mittlerer kap. Aufstieg mm	wirksamer kap Aufstieg mm		Getreide	Mais/Hackfrüchte
bis 133,5 m	11,1	0,5	0,5	0	5	60	300	295		20	200
bis 134	14,1	0,6	1	0,4	5	60	300	295		20	200
bis 134,5	16,7	0,6	1,5	0,9	2	32	64	35		12	105
bis 135	16,6	0,6	2	1,4	1	24	24	6		5	45
Gesamt	58,5								Mehrertrag gewichtet	13	129

Grabenunterhaltung 1xjährlich  
 Dränpülung 1x in 3 Jahren  
 laufende Instandhaltung 1xjährlich

# Maßnahmeoption Neuerrichtung BWR

Beispielsfall aus Agrar- und Handels GmbH Mehderitzsch



## Legende

 Schlaggrenze

### Vorteilswirkung

 sehr hoch

 hoch

 mittel

 niedrig

 keine



0 125 250 500 Meter

# Maßnahmeoption Neuerrichtung BWR

2 Stauanlagen

Bodenart	Sl2	Sl2
BOK m	100,3	102,5
Anstauhöhe m	100,0	102,0
Schläge gesamt	33,0	

Mehrertrag dt/ha

Vorteilswirkung	Fläche ha	Tiefe eff WR m	d zu GWOK m	d UK effWR zu GWOK m	max Kapillaraufstieg KR mm/d	Dauer ta d	mittlerer kap. Aufstieg mm	wirksamer kap Aufstieg mm	Getreide	Mais/Hackfrüchte
sehr hoch	3,9	0,5	0,5	0	5	60	300	295	20	200
hoch	8,2	0,6	1	0,4	5	60	300	295	20	200
mittel	7,3	0,6	1,5	0,9	1	23	23	8	5	45
niedrig	6,8	0,6	2	1,4	0,5	23	11,5	6	5	45
Gesamt	26,2								Mehrertrag gewichtet (dt/ha)	
									12	117

Grabenunterhaltung	1x jährlich
Dränpflung	1x in 3 Jahren
laufende Instandhaltung	1x jährlich

# Kosten-Nutzen-Analyse

- 1. Unterhaltung/Instandsetzung Dränanlage**  
(Beispiel AG Sdier)
  
- 2. Betrieb/Unterhaltung bestehende Anlage zur Bodenwasserregulierung (BWR)**  
(Beispiel AG Ebersbach)
  
- 3.1 Neuanlage BWR (2 Varianten: Errichtung 1 bzw. 2 Staue)**  
(Beispiel Agrar- und Handels GmbH Mehderitzsch)
- 3.2 Alternativvariante Beregnung**

# Kosten-Nutzen-Analyse – Instandsetzung Dränanlage

Schlaggröße: 52 ha

Vorteilsfläche: 2,5 ha (*davon 1 ha bisher Vernässungsfläche*)

## Unterhaltungskosten

Position	Häufigkeit	Bedarf	Kosten pro Jahr
Dränpülung (Arbeit)	1x in 3 Jahren	2 Tage, 2 AK (15€/h)	160,00 €
Dränpülung (Maschine)	1x in 3 Jahren	2 Tage a 60 Euro	40,00 €
laufende Instandhaltung	1xjährlich	1Tag, 2AK (15€/h)	240,00 €
laufende Instandhaltung	1xjährlich	100 Euro	100,00 €
<b>Jährliche Gesamtkosten</b>			<b>540,00 €</b>

# Kosten-Nutzen-Analyse – Instandsetzung Dränanlage

Schlaggröße: 52 ha  
Vorteilsfläche: 2,5 ha (*davon 1 ha bisher Vernässungsfläche*)

## Instandsetzungskosten

Position	Bedarf	Gesamtkosten
Kosten Material Instandsetzung	220 m	940,00 €
Kosten Arbeit Instandsetzung	120 Akh; 34,5 Bh	2.300,00 €
<b>Jährliche Gesamtkosten</b>		<b>3.240,00 €</b>

Abschreibung über 20 Jahre: ca. 160 Euro/Jahr  
→ Jährliche Gesamtkosten von 700 Euro

# Kosten-Nutzen-Analyse – Betrieb BWR

Schlaggröße: 52 ha

Vorteilsfläche: 2,5 ha (*davon 1 ha bisher Vernässungsfläche*)

## Ertragskennzahlen

Fruchtart	Ertragssteigerung
Silomais	60 dt
Getreide	10 dt

Fruchtart	mittlerer Ertrag in dt	Ertragssteigerung auf
Wintertriticale	37,8	38,3
Silomais	250,0	252,9
Winterroggen	28,0	28,3
Winterroggen	33,0	33,3
Silomais	447,0	449,9
Winterroggen	49,0	49,3
Silomais	609,0	611,9

# Kosten-Nutzen-Analyse – Instandsetzung Dränanlage

Schlaggröße: 52 ha

Vorteilsfläche: 2,5 ha (davon 1 ha bisher Vernässungsfläche)

## Erlöse aus Mehrerträgen

Fruchtart	mittlerer Ertrag	Ertragssteigerung	Preis a	Mehrerlös a	Preis b	Mehrerlös b
Wintertriticale	37,8	38,3	11	690,80	24	1.507,20
Silomais	250,0	252,9	3	1.200,00	3,5	1.400,00
Winterroggen	28,0	28,3	10	430,00	23	989,00
Winterroggen	33,0	33,3	10	480,00	23	1.104,00
Silomais	447,0	449,9	3	1.791,00	3,5	2.089,50
Winterroggen	49,0	49,3	10	640,00	23	1.472,00
Silomais	609,0	611,9	3	2.277,00	3,5	2.656,50
				<b>1.072,69</b>		<b>1.602,60</b>

# Kosten-Nutzen-Analyse – Instandsetzung Dränanlage

## Zusammenfassung

Einmalige Kosten durch Instandsetzung: 3.240 Euro (*jährlich 160 €*)  
Jährliche Kosten durch die Unterhaltung: 540 Euro

Mehrerlös durch Ertragssteigerung:

- a) 1.070 Euro (21 Euro je Hektar)
- b) 1.600 Euro (31 Euro je Hektar)

Höherer Gewinn für den betrachteten 52 ha Schlag  
von 370 – 900 Euro

# Kosten-Nutzen-Analyse – Betrieb BWR

Schlaggröße: 91,0 ha

Vorteilsfläche: 58,5 ha

## Unterhaltungskosten

Position	Häufigkeit	Bedarf	Kosten pro Jahr
Grabenunterhaltung	1xjährlich	Länge: 1.200m	300,00 €
Dräenspülung (Arbeit)	1x in 3 Jahren	2 Tage, 2 AK (15€/h)	160,00 €
Dräenspülung (Maschine)	1x in 3 Jahren	2 Tage a 60 Euro	40,00 €
laufende Instandhaltung	1xjährlich	1Tag, 2AK (15€/h)	240,00 €
laufende Instandhaltung	1xjährlich	100 Euro	100,00 €
<b>Jährliche Gesamtkosten</b>			<b>840,00 €</b>

# Kosten-Nutzen-Analyse – Betrieb BWR

Schlaggröße: 91,0 ha

Vorteilsfläche: 58,5 ha

## Ertragskennzahlen

Fruchtart	Ertragssteigerung
Silomais	60 dt
Getreide	10 dt
Winterweizen	8 dt
Sommerweizen	2 dt

Fruchtart	mittlerer Ertrag in dt	Ertragssteigerung auf
Winterweizen	44,7	47,9
Wintergerste	48,4	52,9
Winterroggen	48,5	53,0
Winterraps	25,4	26,7
Silomais	345,6	370,7

# Kosten-Nutzen-Analyse – Betrieb BWR

Schlaggröße: 91,0 ha

Vorteilsfläche: 58,5 ha

## Erlöse aus Mehrerträgen

Fruchtart	mittlerer Ertrag	Ertragssteigerung	%AL	Preis a in €	Gewichteter Mehrerlös	Preis b in €	Gewichteter Mehrerlös
Winterweizen	44,7	47,9	19	12	666,90 €	25	1.389,38 €
Wintergerste	48,4	52,9	15	11	675,68 €	24	1.474,20 €
Winterroggen	48,5	53,0	30	10	1.228,50 €	23	2.825,55 €
Winterraps	25,4	26,7	20	35	819,00 €	50	1.170,00 €
Silomais	345,6	370,7	16	3	1.095,12 €	3,5	1.277,64 €
			100		<b>4.485,20 €</b>		<b>8.136,77 €</b>

## Zusammenfassung

Jährliche Kosten durch die Unterhaltung: 840,00 Euro

Mehrerlös durch Ertragssteigerung:

- a) 4.500 Euro (50 Euro je Hektar)
- b) 8.150 Euro (90 Euro je Hektar)

Höherer Gewinn für den betrachteten 91 ha Schlag  
von 3.600 – 7.300 Euro

# Kosten-Nutzen-Analyse – Neuanlage BWR

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 13,8 ha (1 Anlage)/ 26,2 ha (2 Anlagen)

## Unterhaltungskosten

Position	Häufigkeit	Bedarf	Kosten pro Jahr
Grabenunterhaltung	1xjährlich	Länge: 570m	142,50 €
Dränpülung (Arbeit)	1x in 3 Jahren	2 Tage, 2 AK (15€/h)	160,00 €
Dränpülung (Maschine)	1x in 3 Jahren	2 Tage a 60 Euro	40,00 €
laufende Instandhaltung	1xjährlich	1Tag, 2AK (15€/h)	240,00 €
laufende Instandhaltung	1xjährlich	100 Euro	100,00 €
<b>Jährliche Gesamtkosten</b>			<b>682,50 €</b>

# Kosten-Nutzen-Analyse – Neuanlage BWR

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 13,8 ha (1 Anlage)/ 26,2 ha (2 Anlagen)

## Ertragskennzahlen

Fruchtart	mittlerer Ertrag in dt	Ertragssteigerung auf
Winterweizen	48,7	50,8
Wintergerste	39,7	41,8
Winterroggen	28,4	30,5
Triticale	34,0	36,1
Sommerweizen	36,0	36,4
Winterraps	22,9	23,7
Körnermais	77,8	90,3
Silomais	302,8	315,4

# Kosten-Nutzen-Analyse – Neuanlage BWR

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 13,8 ha

## Errichtungskosten (Variante 1 – 1 Stauanlage)

Position	Bedarf	Gesamtkosten
Kosten Beantragung Wasserrecht	einmalig	5.000 €
Kosten Beantragung Errichtung Bauwerk an Uferlinie	einmalig	1.000,00 €
Errichtung Stauanlage	einmalig	12.000,00 €
Neuverlegung Drän	300 m (8,5€/m)	2.563,64 €
Instandsetzung bestehende Dränabteilungen	12 Tage à 2 AK	2.880,00 €
<b>Jährliche Gesamtkosten</b>		<b>23.443,64 €</b>

Abschreibung über 20 Jahre: ca. 1.175 Euro/Jahr

→Jährliche Gesamtkosten von 1.850 Euro

# Kosten-Nutzen-Analyse – Neuanlage BWR

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 13,8 ha

## Erlöse aus Mehrerträgen (Variante 1 – 1 Stauanlage)

Fruchtart	mittlerer Ertrag	Ertragssteigerung	% AL	Preis a in €	Gewichteter Mehrerlös	Preis b in €	Gewichteter Mehrerlös
Winterweizen	48,7	52,7	10	12	82,80 €	25	172,50 €
Wintergerste	39,7	45,2	12	11	91,08 €	24	198,72 €
Winterroggen	28,4	33,9	8	10	55,20 €	23	126,96 €
Triticale	34,0	39,5	11	11	83,49 €	24	182,16 €
Sommerweizen	36,0	36,8	5	12	8,28 €	25	17,25 €
Winterraps	22,9	24,5	12	35	115,92 €	50	165,60 €
Körnermais	77,8	93,6	13	15	807,30 €	25	1.345,50 €
Silomais	302,8	330,6	29	3	360,18 €	3,5	420,21 €
			100		<b>1.604,25 €</b>		<b>2.628,90 €</b>

# Kosten-Nutzen-Analyse – Neuanlage BWR

## Zusammenfassung Variante 1 – 1 Stauanlage

Einmalige Kosten durch Neuanlage: 23.500 Euro (*jährlich 1.175 €*)

Jährliche Kosten durch die Unterhaltung: 680,00 Euro

Mehrerlös durch Ertragssteigerung:

a) 1.600 Euro (49 Euro je Hektar)

b) 2.600 Euro (80 Euro je Hektar)

Höherer Gewinn für den betrachteten 33 ha Schlag  
von **-250** – 750 Euro

# Kosten-Nutzen-Analyse – Neuanlage BWR

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 26,2 ha

## Errichtungskosten (Variante 2 – 2 Stauanlagen)

Position	Bedarf	Gesamtkosten
Kosten Beantragung Wasserrecht	einmalig	5.000 €
Kosten Beantragung Errichtung Bauwerk an Uferlinie	einmalig	1.000,00 €
Errichtung Stauanlage	einmalig	24.000,00 €
Neuverlegung Drän	300 m (8,5€/m)	2.563,64 €
Instandsetzung bestehende Dränabteilungen	12 Tage à 2 AK	2.880,00 €
<b>Jährliche Gesamtkosten</b>		<b>35.443,64 €</b>

Abschreibung über 20 Jahre: ca. 1.780 Euro/Jahr

→ Jährliche Gesamtkosten von 2.450 Euro

# Kosten-Nutzen-Analyse – Neuanlage BWR

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 26,2 ha

## Erlöse aus Mehrerträgen (Variante 2 – 2 Stauanlagen)

Fruchtart	mittlerer Ertrag	Ertragssteigerung	% AL	Preis a in €	Gewichteter Mehrerlös	Preis b in €	Gewichteter Mehrerlös
Winterweizen	48,7	52,7	10	12	157,20 €	25	327,50 €
Wintergerste	39,7	45,2	12	11	242,09 €	24	528,19 €
Winterroggen	28,4	33,9	8	10	146,72 €	23	337,46 €
Triticale	34,0	39,5	11	11	221,91 €	24	484,18 €
Sommerweizen	36,0	36,8	5	12	15,72 €	25	32,75 €
Winterraps	22,9	24,5	12	35	220,08 €	50	314,40 €
Körnermais	77,8	93,6	13	15	1.021,80 €	25	1.703,00 €
Silomais	302,8	330,6	29	3	797,79 €	3,5	930,76 €
			100		<b>2.823,31 €</b>		<b>4.658,23 €</b>

# Kosten-Nutzen-Analyse – Neuanlage BWR

## Zusammenfassung Variante 2 – 2 Stauanlagen

Einmalige Kosten durch Neuanlage: 35.500 Euro (*jährlich 1.780 €*)

Jährliche Kosten durch die Unterhaltung: 680,00 Euro

Mehrerlös durch Ertragssteigerung:

- a) 2.800 Euro (85 Euro je Hektar)
- b) 4.650 Euro (141 Euro je Hektar)

Höherer Gewinn für den betrachteten 33 ha Schlag  
von 340 – 2.200 Euro

Weiterer Effekt: 9% höherer Maisertrag auf der Fläche

→ Gesamtanbau Mais sinkt um 3 ha (*29% → 28,5% AL*)

# Kosten-Nutzen-Analyse – Variante Berechnung

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 33,0 ha

## laufende Kosten

Position	Bedarf	Kosten pro Jahr
Wasserentnahmegebühr		1.200,00 €
Variable Kosten (Strom usw.)	150 mm/ha	4.500,00 €
Zusatzkosten (Dünger, Transport...)	100,00 €	100,00 €
	<b>jährliche Kosten:</b>	<b>5.800,00 €</b>

# Kosten-Nutzen-Analyse – Variante Berechnung

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 33,0 ha

## Errichtungskosten

Position	Gesamtkosten
Betreuung Ingenieurbüro ( <i>Altbrunnen</i> )	5.000,00 €
Wiederinstandsetzung Brunnenanlage	1.000,00 €
Erdleitung/Hydranten	10.000,00 €
Stromanschluss	5.000,00 €
Kauf Berechnungsmaschine	21.000,00 €
<b>Jährliche Gesamtkosten</b>	<b>42.000,00 €</b>

Abschreibung über 20 Jahre  
→ 2.100 € pro Jahr

# Kosten-Nutzen-Analyse – Variante Berechnung

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 33,0 ha

## Ertragskennzahlen

Fruchtart	mittlerer Ertrag in dt	Steigerung in dt	Ertragssteigerung auf
Winterweizen	48,7	20	68,7
Wintergerste	39,7	20	59,7
Winterroggen	28,4	20	48,4
Triticale	34,0	20	54,0
Sommerweizen	36,0	20	56,0
Winterraps	22,9	4	26,9
Körnermais	77,8	40	117,8
Silomais	302,8	200	502,8

# Kosten-Nutzen-Analyse – Variante Berechnung

Schlaggröße: 33,0 ha

Vorteilsfläche: 33,0 ha

## Erlöse aus Mehrerträgen

Fruchtart	mittlerer Ertrag	Ertragssteigerung	% AL	Preis a in €	Gewichteter Mehrerlös	Preis b in €	Gewichteter Mehrerlös
Winterweizen	48,7	68,7	10	12	792,00 €	25	1.650,00 €
Wintergerste	39,7	59,7	12	11	871,20 €	24	1.900,80 €
Winterroggen	28,4	48,4	8	10	528,00 €	23	1.214,40 €
Triticale	34,0	54,0	11	11	798,60 €	24	1.742,40 €
Sommerweizen	36,0	56,0	5	12	396,00 €	25	825,00 €
Winterraps	22,9	26,9	12	35	554,40 €	50	792,00 €
Körnermais	77,8	117,8	13	15	2.574,00 €	25	4.290,00 €
Silomais	302,8	502,8	29	3	5.742,00 €	3,5	6.699,00 €
			100		<b>12.256,20 €</b>		<b>19.113,60 €</b>

# Kosten-Nutzen-Analyse – Variante Berechnung

## Zusammenfassung Variante Berechnung

Einmalige Kosten durch Anschaffung: 42.000 Euro (*jährlich 2.100 €*)

Jährliche Kosten durch die Unterhaltung: 5.800,00 Euro

Mehrerlös durch Ertragssteigerung:

- a) 12.200 Euro (370 Euro je Hektar)
- b) 19.100 Euro (580 Euro je Hektar)

Höherer Gewinn für den betrachteten 33 ha Schlag  
von 4.300 – 11.200 Euro

Weiterer Effekt: 66% höherer Maisertrag auf der Fläche

→ Gesamtanbau Mais sinkt um 18,5 ha (*29% → 26,4% AL*)

## Kosten-Nutzen-Analyse – Schlussfolgerungen

Maßnahme	Gesamtkosten je Jahr	Mehrerlöse in €	Gewinn je ha in €
Unterhaltung/Instandsetzung AG Sdier	700 Euro	1.070 – 1.600	7 - 17
Betrieb/Unterhaltung AG Ebersbach	840 Euro	4.500 – 8.150	40 -80
Neuanlage BWR (Mehderitzsch)			
1 Stauanlage	1.850 Euro	1.600 – 2.600	-7,5 - 23
2 Stauanlagen	2.500 Euro	2.800 - 4.700	10 -65
Alternative: Beregnung	7.900 Euro	4.300 - 11.200	130 - 340

## Schlussfolgerungen für Handlungsoptionen

Betrieb, Unterhaltung und Instandsetzung von Anlagen der Bodenwasserregulierung wirkt sich in jedem Fall monetär positiv aus

→ Anlagen sind auf jeden Fall zu erhalten und Funktionalität durch Instandsetzungsmaßnahmen mittelfristig zu sichern

Unterhaltung und Instandsetzung sollten vorrangig innerbetrieblich umgesetzt werden (Problem Spezialmaschinen)

auch Komplettersatz von BWR-Anlagen wirkt sich bei innerbetrieblicher Umsetzung monetär positiv aus

Neuerrichtung von BWR-Anlagen nur in Ausnahmefällen positiv zu bewerten

- a) mit Stand 1990 bereits Optimum erreicht bzw. überschritten, nur Kleinflächen bisher nicht melioriert (betrifft sowohl Dränung als auch Stauanlagen)
- b) finanzielle Aufwendungen für wasserrechtliche Genehmigungen sind in Bezug auf erzielbare Mehrerträge mit BWR hoch (Berechnung konstanter und effizienter)

# Handlungsoptionen/-empfehlungen – Betriebliche Ebene

## Erkennen der Notwendigkeit zum Wissenszuwachs bezüglich BWR-Anlagen

Verbesserung des Informationsstandes bezüglich BWR-Anlagen auf den Betriebsflächen (Übernahme Altunterlagen, Begehung, Befragung, Luftbild...)

- a) Lage
- b) Funktionalität
- c) Notwendigkeit

Eindeutige Zuordnung und Vergabe der Verantwortlichkeit

Bereitschaft zur Unterhaltung und Instandsetzung der Anlagen einschließlich der Gewässerunterhaltung

Regelmäßige Kontrollen der Funktionalität

primär innerbetriebliche Umsetzung der Unterhaltung

## Handlungsoptionen/-empfehlungen – Betriebliche Ebene

- Ziel: Längstmöglicher Erhalt der Entwässerungsanlagen da Erstsatzneubau nur in geringem Umfang finanziell und rechtlich umsetzbar
- 1) Gewährleistung der Vorflut; freies Abfließen aus Dränung ab ca. 2 Wochen vor Beginn der Frühjahrsfeldarbeiten  
**Anmerkung: Anlagen zur wechselseitigen Wasserregulierung (Graben-/Dräneinstau) sind gesondert zu betrachten**
  - 2) Sicherung der Dränausmündungen und Gewährleistung eines freien Abfließens  
(Dränausmündung, Prallstein, Sicherung Auslaufstelle, Markierung)
  - 3) Sicherung und Instandhaltung der Schächte
  - 4) Instandhaltung der Dränanlagen (Reparatur defekter Sammlerabschnitte, regelmäßige Spülung)

## Handlungsoptionen/-empfehlungen – Regionale Ebene

### **Bereitschaft zur regionalen Zusammenarbeit**

(BWR-Anlagen hören in der Regel nicht an Betriebsgrenzen auf)

gemeinsame Anschaffung und Nutzung von Spezialmaschinen (Maschinenring)

# Handlungsoptionen/-empfehlungen – Überregionale Ebene

## Hauptfrage: Positionierung des Freistaates zur Problematik Entwässerung/BWR

Beschleunigungen und Entbürokratisierungen bei der Vergabe von wasserrechtlichen Erlaubnissen insbesondere Wiederbeantragungen (UWB sind aktuell von den anstehenden Fragestellungen überfordert und gehen auf Sicherheit)

Ergebnisoffene Abwägung zwischen Naturschutz und Landwirtschaft

Schaffung von Weiterbildungsangeboten (adäquat Bewässerungstage)  
Symbiosen, Feldtage, Maschinenvorfürungen

Wiederetablierung des Ausbildungsfaches Melioration auf allen Ebene

Benennung von Ansprechpartnern in den Verwaltungs- und Fachbehörden

Sicherung vakanter Unterlagen

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**