STAATSMINISTERIUM
FÜR UMWELT UND
LANDWIRTSCHAFT

Freistaat
SACHSEN

Aktueller Zustand der Grund- und Oberflächengewässer in Ostdeutschland am Beispiel Sachsens und Strategien zur Verbesserung

Ein neuer Bewirtschaftungszyklus

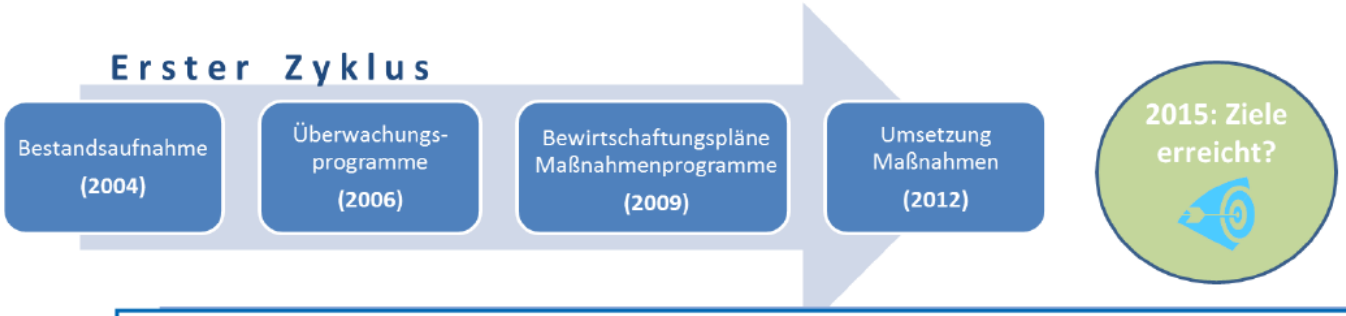
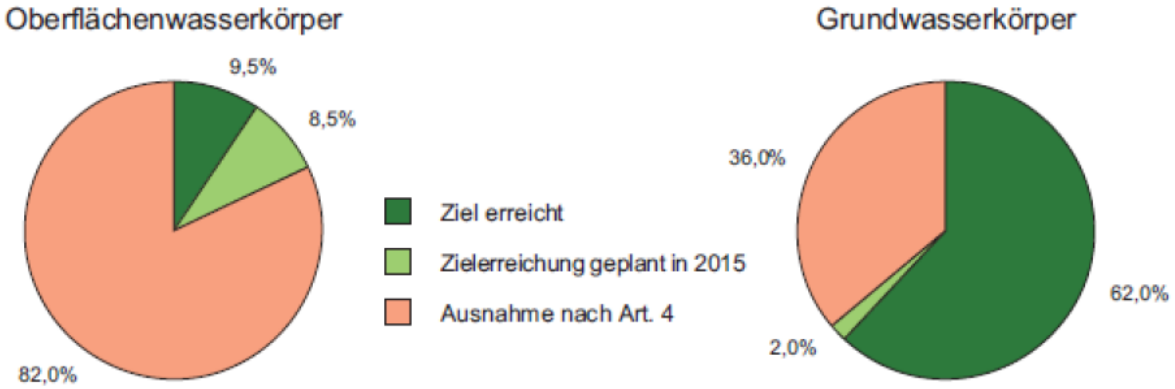


Abbildung 4: Zielerreichung bis 2015 und Inanspruchnahme von Ausnahmen in Deutschland.
Datenquelle: Berichtsportal WasserBLIcK/BfG, Stand 22.03.2010.



Quelle: BMU (2010)

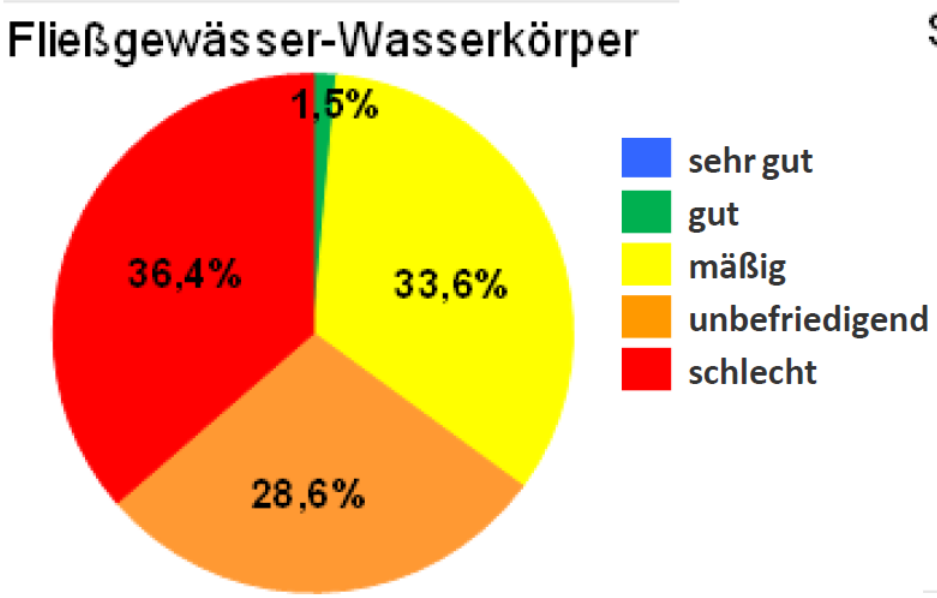
Entwurf der 2. Bewirtschaftungspläne für SN

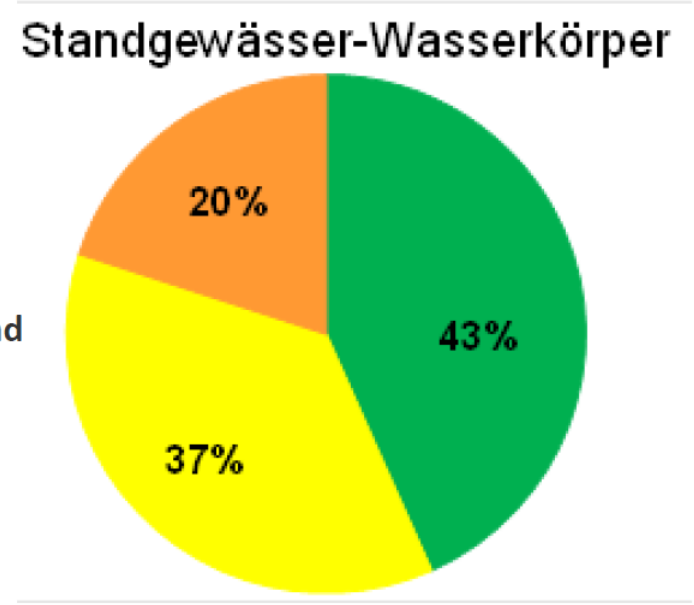
Oberflächenwasserkörper

Entwurf der 2. Bewirtschaftungspläne für SN

Zustand der Oberflächenwasserkörper – Ökologie 2014

- Ökologischer Zustands = vier biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton (frei im Gewässer schwebende Algen), Makrophyten/Phytobenthos (Wasserpflanzen und Aufwuchs), Benthische Invertebraten (wirbellose Tiere des Gewässergrundes) und Fische. Fünf Stufen "sehr gut", "gut", "mäßig", "unbefriedigend" und "schlecht".





Entwurf der 2. Bewirtschaftungspläne für SN

Zustand der Oberflächenwasserkörper – Ökologie

Veränderungen des ökologischen Zustands / Potentials 2009 - 2014:

Fließgewässer	Bewertung 2009				
Bewertung 2014	1 - sehr gut	2 - gut	3 - mäßig	4 - unbefriedigend	5 - schlecht
1 - sehr gut	0	0	0	0	0
2 - gut	0	4	4	1	0
3 - mäßig	0	18	132	42	13
4 - unbefriedigend	0	1	22	87	66
5 - schlecht	0	0	2	17	203

Blau = verbessert Rot = verschlechtert Grau = gleich

Standgewässer	Bewertung 2009				
Bewertung 2014	1 - sehr gut	2 - gut	3 - mäßig	4 - unbefriedigend	5 - schlecht
1 - sehr gut	0	0	0	0	0
2 - gut	0	11	2	0	0
3 - mäßig	0	1	9	0	0
4 - unbefriedigend	0	0	2	4	0
5 - schlecht	0	0	0	0	0

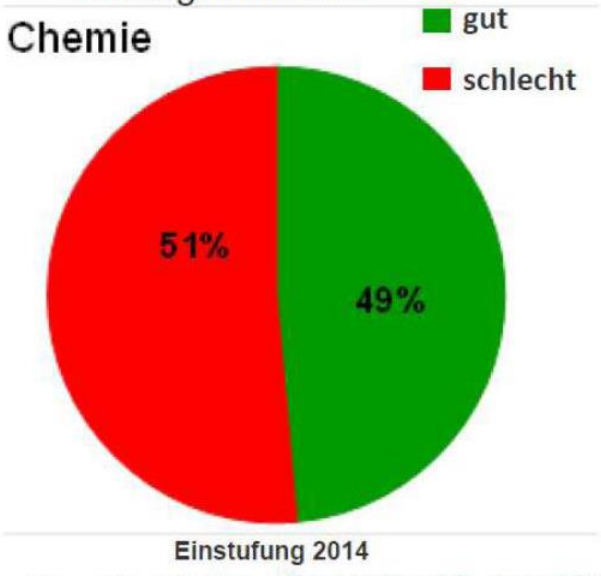
Entwurf der 2. Bewirtschaftungspläne für SN

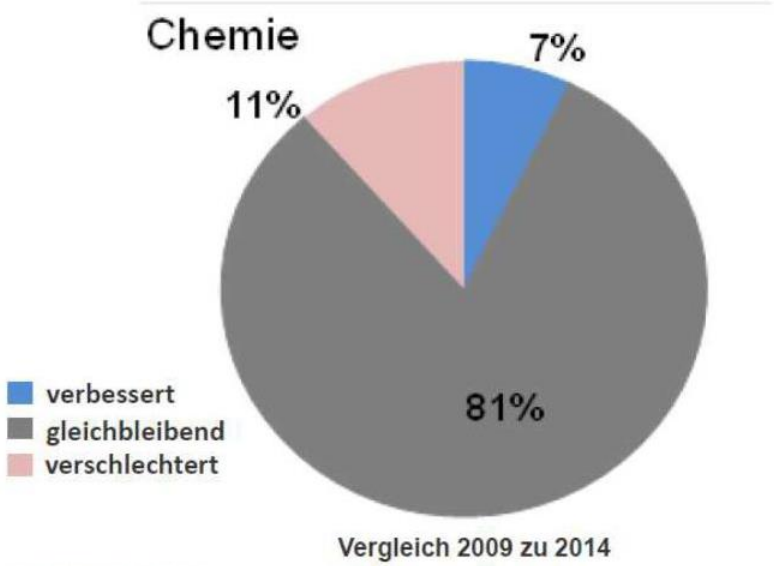
Grundwasserkörper

Entwurf der 2. Bewirtschaftungspläne für SN

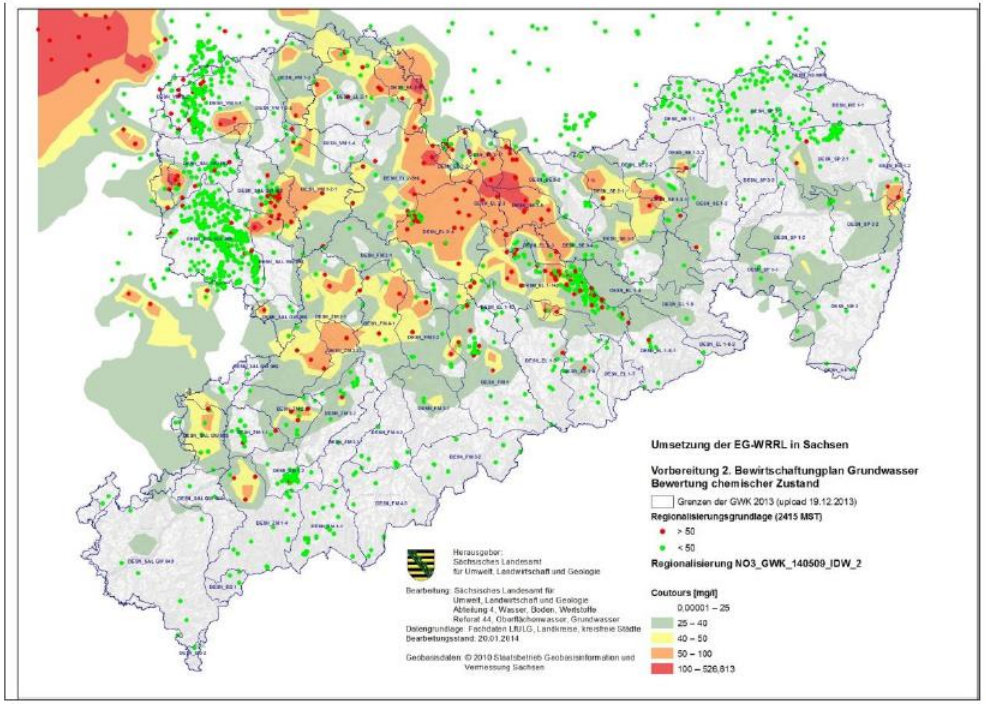
Zustand der Grundwasserkörper – Chemie

- Bewertung erfolgt auf der Grundlage der in der GrwV verankerten Qualitätsnormen für Nitrat und Pestizide sowie für Schwellenwerte für weitere zehn Stoffe (z. B. Schwermetalle und Lösemittel), Berücksichtigung geogener Hintergrundwerte





Nitratbelastung im Grundwasser–Bewertung 2014



Grundlagen (gemäß GrwV 2010):

- Regionalisierung der GW-Beschaffenheit mittels Verfahren „IDW“ (Inverse Distance Weigthing-Methode)
- Überschreitung der Schwellenwerte an den Messstellen
- Trendbewertung der Nitrat-konzentration
- Ergebnisse der Modellierungen STOFFBILANZ
- GWK im schlechten Zustand, wenn 30% der Fläche über dem Schwellenwert liegt

Ergebnis:

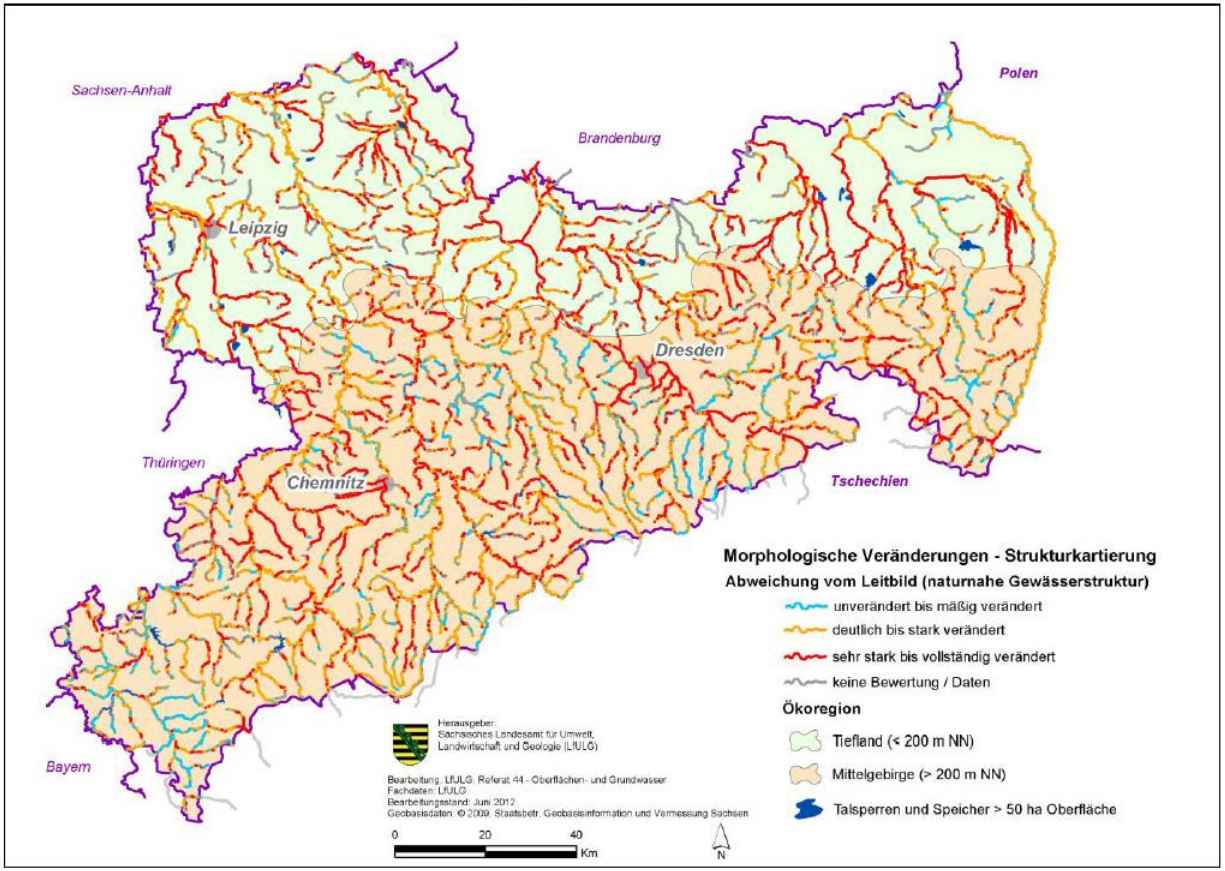
- 17 GWK bezüglich des Parameters Nitrat im schlechten Zustand (ca. 20 % der GWK von Sachsen)

Ursachen für die Gewässerbelastungen

Entwurf der 2. Bewirtschaftungspläne für SN

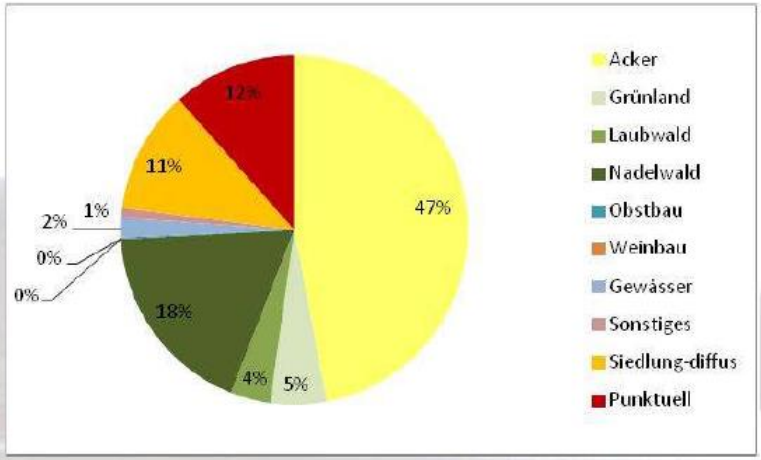
Belastungen

- **Ca. 90% der OWK sind durch Abflussregulierung und morphologische Veränderungen belastet**



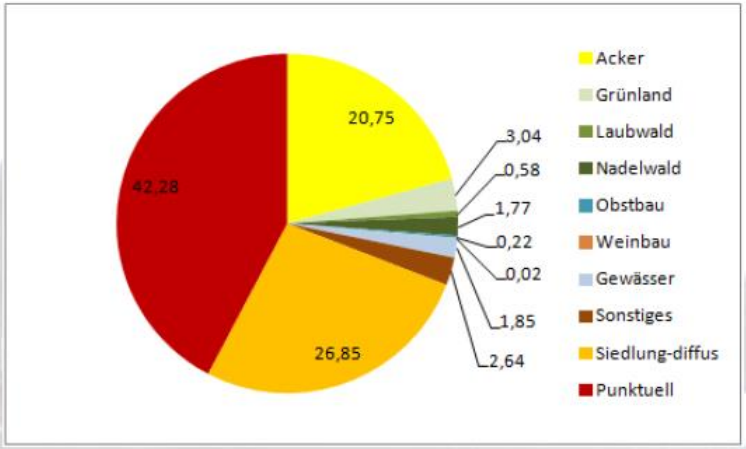
Quellenbezogener N-Eintrag 2012.

STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT | Freistaat SACHSEN

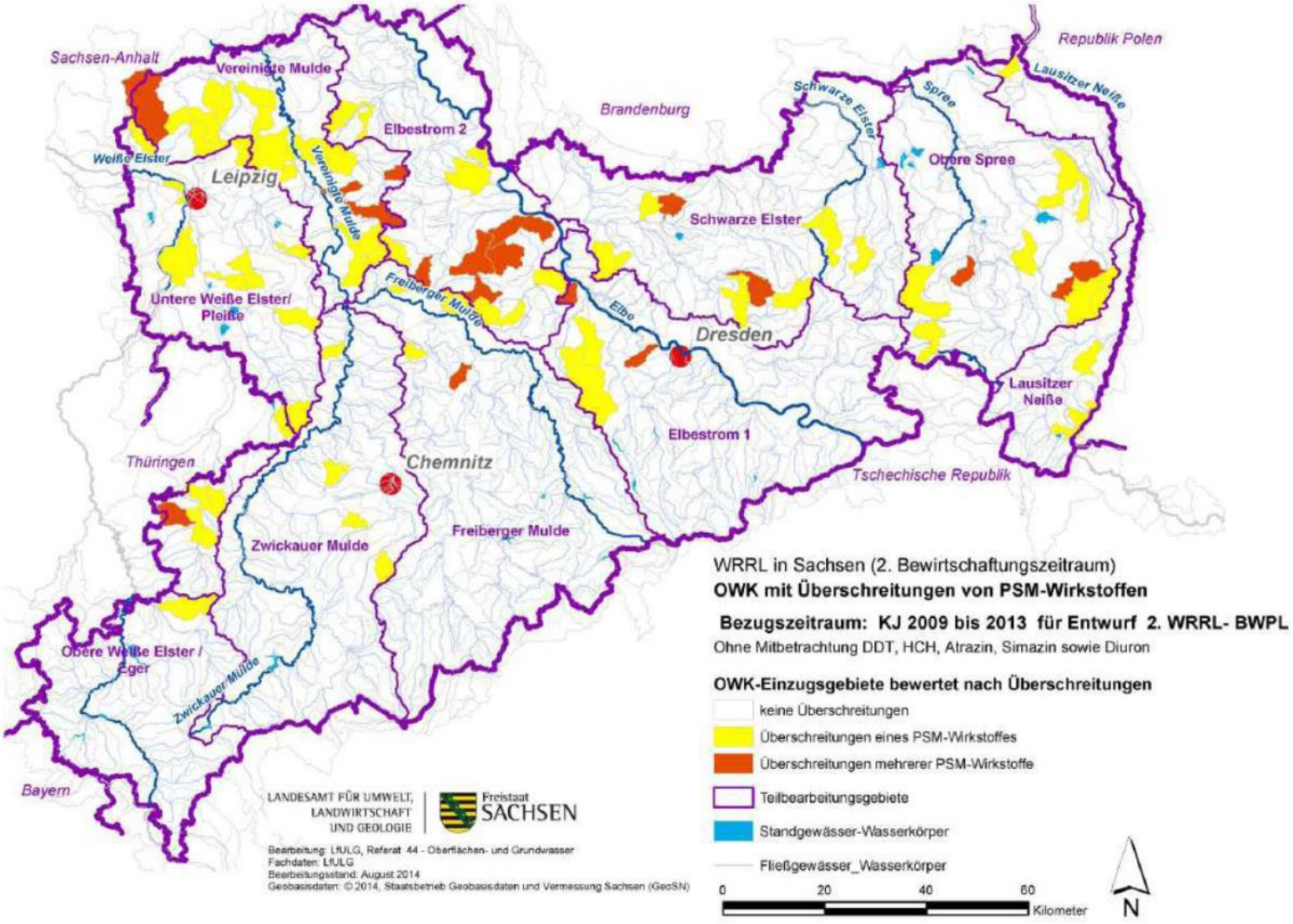


zu hohe Nährstoffeinträge

Quellenbezogener P-Eintrag 2012.



 Hans Joachim Kurzer (LfULG, Ref. 72)


Sachsen-Anhalt
Vereinigte Mulde
Weiße Elster
Leipzig
Vereinigte Mulde
Elbestrom 2
Brandenburg
Schwarze Elster
Spree
Republik Polen
Lausitzer Neiße
Obere Spree
Schwarze Elster
Untere Weiße Elster/
Pleiße
Freiberger Mulde
Elbe
Dresden
Lausitzer
Neiße
Elbestrom 1
Thüringen
Chemnitz
Tschechische Republik
Freiberger Mulde
Zwickauer Mulde
Obere Weiße Elster /
Eger
Zwickauer Mulde
Bayern
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE
Freistaat
SACHSEN
Bearbeitung: LfULG, Referat 44 - Oberflächen- und Grundwasser
Fachdaten: LfULG
Bearbeitungsstand: August 2014
Geobasisdaten: © 2014, Staatsbetrieb Geobasisdaten und Vermessung Sachsen (GeoSN)
WRRL in Sachsen (2. Bewirtschaftungszeitraum)
OWK mit Überschreitungen von PSM-Wirkstoffen
Bezugszeitraum: KJ 2009 bis 2013 für Entwurf 2. WRRL- BWPL
Ohne Mitbetrachtung DDT, HCH, Atrazin, Simazin sowie Diuron
OWK-Einzugsgebiete bewertet nach Überschreitungen
keine Überschreitungen
Überschreitungen eines PSM-Wirkstoffes
Überschreitungen mehrerer PSM-Wirkstoffe
Teilbearbeitungsgebiete
Standgewässer-Wasserkörper
Fließgewässer_Wasserkörper
0
20
40
60
Kilometer
N

Entwicklung der Stoffeinträge

Projektphasen:

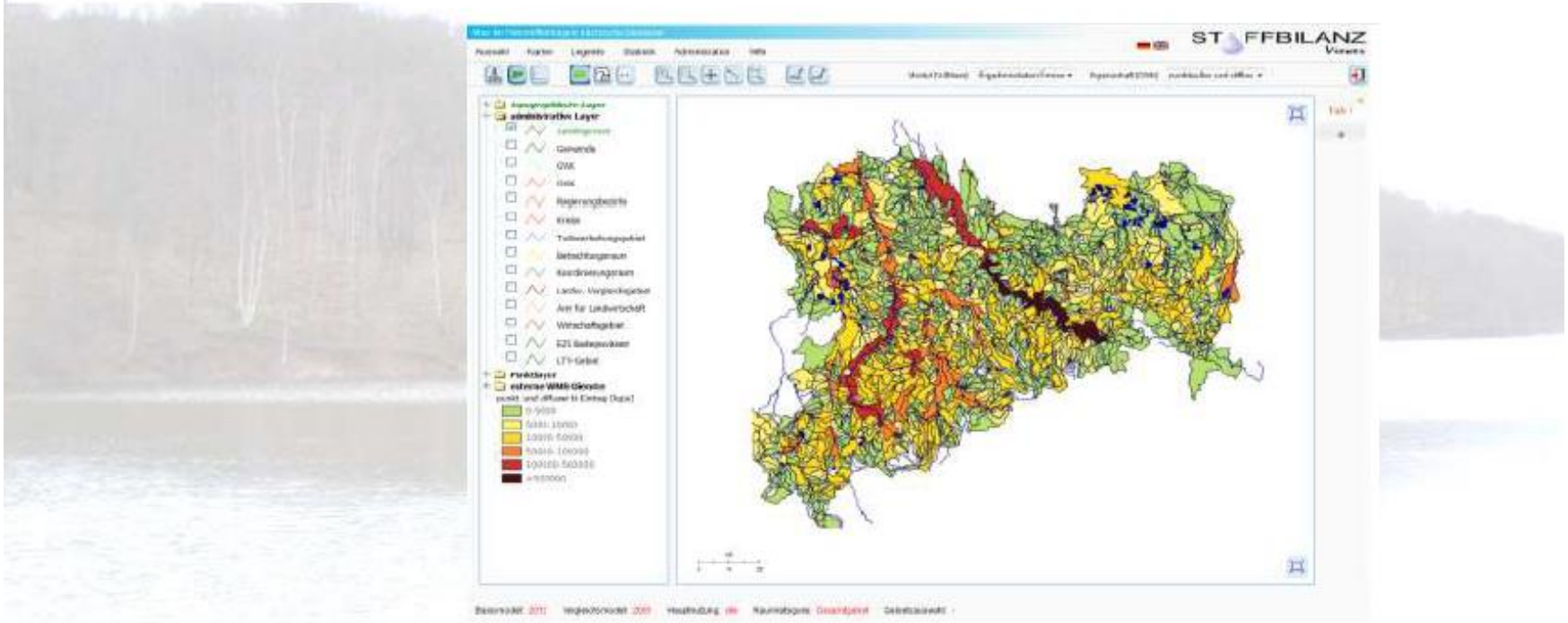
- Vorbereitung der Modelleingangsdaten (2012-2013)
- Modellierung (2013-2014)

GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE LANDSCHAFTSFORSCHUNG bR www.galf-dresden.de www.viewer.stoffbilanz.de www.stoffbilanz.de

Diffuse und punktuelle N-Einträge 2012.

Tabelle 21: Gesamte N-Emissionen für die Zeitschnitte 2000, 2005 und 2012

	2000 [t/a]	2005 [t/a]	2012 [t/a]
Diffuse Quellen	39.085	33.202	30.644
Punktquellen	6.450	4.492	3.902
Summe	45.535	37.694	34.546



Gesamte N-Emissionen für die Zeiträume 2000, 2005 und 2012 [t/a]

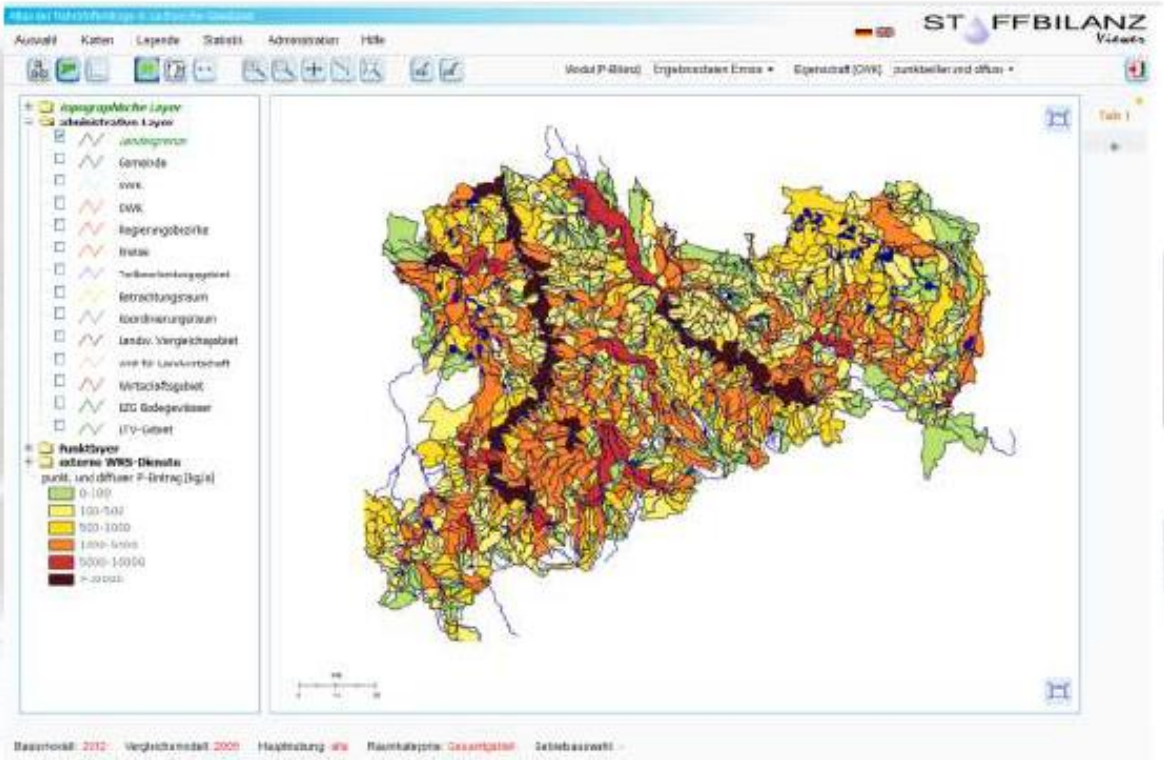
Wirtschaftsgebiet	**2000**	**2005**	**2012**
Acker	23.400	18.100	16.300
Grünland	2.000	2.000	1.800
Obstbau	100	100	100
Weinbau	3	3	3
Summe Landwirtschaft	25.503	20.203	18.203
Gesamte N-Emissionen in Sachsen	45.535	37.694	34.546

Gesamte P-Emission 2012/2005/2000.

EN

Tabelle 16: Gesamte P-Emissionen für die Zeitschnitte 2000, 2005 und 2012

	2000 [t/a]	2005 [t/a]	2012 [t/a]
Diffuse Quellen	766	683	507
Punktquellen	476	434	367
Summe	1.242	1.117	874



 Hans Joachim Kurzer (LfULG, Ref. 72)

Strategien zur Verminderung von Stoffeinträgen in Gewässer aus landwirtschaftlichen Quellen

- Verschärfung des Ordnungsrechtes (Novellierung der Düngeverordnung
- Förderung von stoffaustragsmindernden Agrarumweltmaßnahmen
- Kooperativer Ansatz (Wissentransfer durch 10 landwirtschaftliche Arbeitskreise in prioritären Gebieten)

Neue Methodik für die N-Düngebedarfsermittlung im Rahmen der Novellierung der Düngeverordnung?

STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT | Freistaat SACHSEN

Wichtigstes Ziel der Überarbeitung der Düngeverordnung:
- Grundwasserwerte weiter verbessern
- Ziele der Nitratrichtlinie langfristig zu erreichen

zukünftige Düngebedarfsermittlung (derzeit nur als Vorschlag):
- Deutschland anhand eines einheitlichen Sollwertesystems
- verpflichtend für alle Betriebe mit Aufzeichnungspflicht der Berechnung
- für alle Kulturen sind deshalb Sollwerte festgelegt worden
- einheitliches System, um Zu- und Abschläge in Ansatz zu bringen

TOP 2 Programm- und Maßnahmeplanung

Art. 29 – Agrarumwelt- und Klimamaßnahme (AUKM)

STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT

Freistaat SACHSEN

I Fördergegenstand

Fördergegenstände auf Ackerland

AL.1
Grünstreifen auf Ackerland

AL.2
Streifensaat/ Direktsaat

AL.3
Umweltschonende Produktionsverfahren des Ackerfutter- und Leguminoseanbaus

AL.4
Ansaat von Zwischenfrüchten/Untersaaten

~~**AL.8**~~
~~**Klima- und gewässerschonende N-Düngung**~~

AL.5
Naturschutzbrachen und Blühflächen auf Ackerland

AL.5a – selbstbegrünte einjährige Brache

AL.5b – selbstbegrünte mehrjährige Brache

AL.5c – Blühflächen für heimische Kräuter und Insekten

AL.5d – Blühfläche für Bienen, Nützlinge und Wildtiere

AL.6
Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung

AL.6a – naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung

AL.6b – naturschutzgerechter Anbau von Getreide und Erbsen

AL.7
Überwinternde Stoppel

Fördergegenstände auf Grünland

GL.1
Artenreiches Grünland – Ergebnisorientiere Honorierung

GL.1a – vier Kennarten

GL.1b – sechs Kennarten

GL.1c – acht Kennarten

GL.2
Biotoppflegemahd mit Erschwernis

einmal jährliche Mahd bei:

GL.2a – geringer Erschwernis
GL.2b – mittlerer Erschwernis
GL.2c – hoher Erschwernis
GL.2d – sehr hoher Erschwernis
GL.2e – extrem hoher Erschwernis

zweimal jährlicher Mahd bei:

GL.2f – geringer Erschwernis
GL.2g – mittlerer Erschwernis
GL.2h – hoher Erschwernis

GL.3
Bracheflächen und Brachestreifen im Grünland

GL.4
Hütehaltung und Beweidung von Biotopen

GL.4a – Hütehaltung oder Beweidung mit Schafen und/ oder Ziegen

GL.4b – Beweidung mit für die Landschaftspflege geeigneten Großherbivoren

GL.5
Spezielle artenschutzgerechte Grünlandnutzung

GL.5a – mindestens zwei Nutzungen pro Jahr – erste Nutzung als Mahd ab 01.06

GL.5b – mindestens zwei Nutzungen pro Jahr – erste Nutzung als Mahd ab 15.06.

GL.5c – mindestens eine Nutzung pro Jahr – erste Nutzung als Mahd ab 15.07.

GL.5d – mindestens zwei Mähnutzungen pro Jahr – Nutzungspause

GL.5e – Staffelmahd

Schutzbereiche:

- **Schutz des Bodens**
- **Schutz von Oberflächen- und Grundwasser**
- **Klimaschutz**

- **Erhaltung der Biodiversität**
- **Erhaltung der Kulturlandschaft**

Ackermaßnahmen

12 Maßnahmen auf Ackerland

STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT | Freistaat SACHSEN

Art. 28 ELER-Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 - Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)

AL1
Grünstreifen auf Ackerland
313 EUR/ha

AL2
Streifensaat / Direktsaat
80 EUR/ha

AL3
Umweltschonende Produktionsverfahren des Ackerfutter- und Leguminosenanbaus
244 EUR/ha

AL4
Anbau von Zwischenfrüchten
78 EUR/ha

AL5a
Selbstbegrünte einjährige Brache
747 EUR/ha

AL5b
Selbstbegrünte mehrjährige Brache
607 EUR/ha

AL5c
Mehrjährige Blühflächen
835 EUR/ha

AL5d
Einjährige Blühflächen
911 EUR/ha

AL6a
Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung für wildkrautreiche Äcker
662 EUR/ha

AL6b
Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung für Vögel der Feldflur
585 EUR/ha

AL7
Überwinternde Stoppel
100 EUR/ha

~~***AL8***~~
~~**Klima- und gewässerschonende N-Düngung**~~
~~**29 EUR/ha**~~

Anbau von Zwischenfrüchten

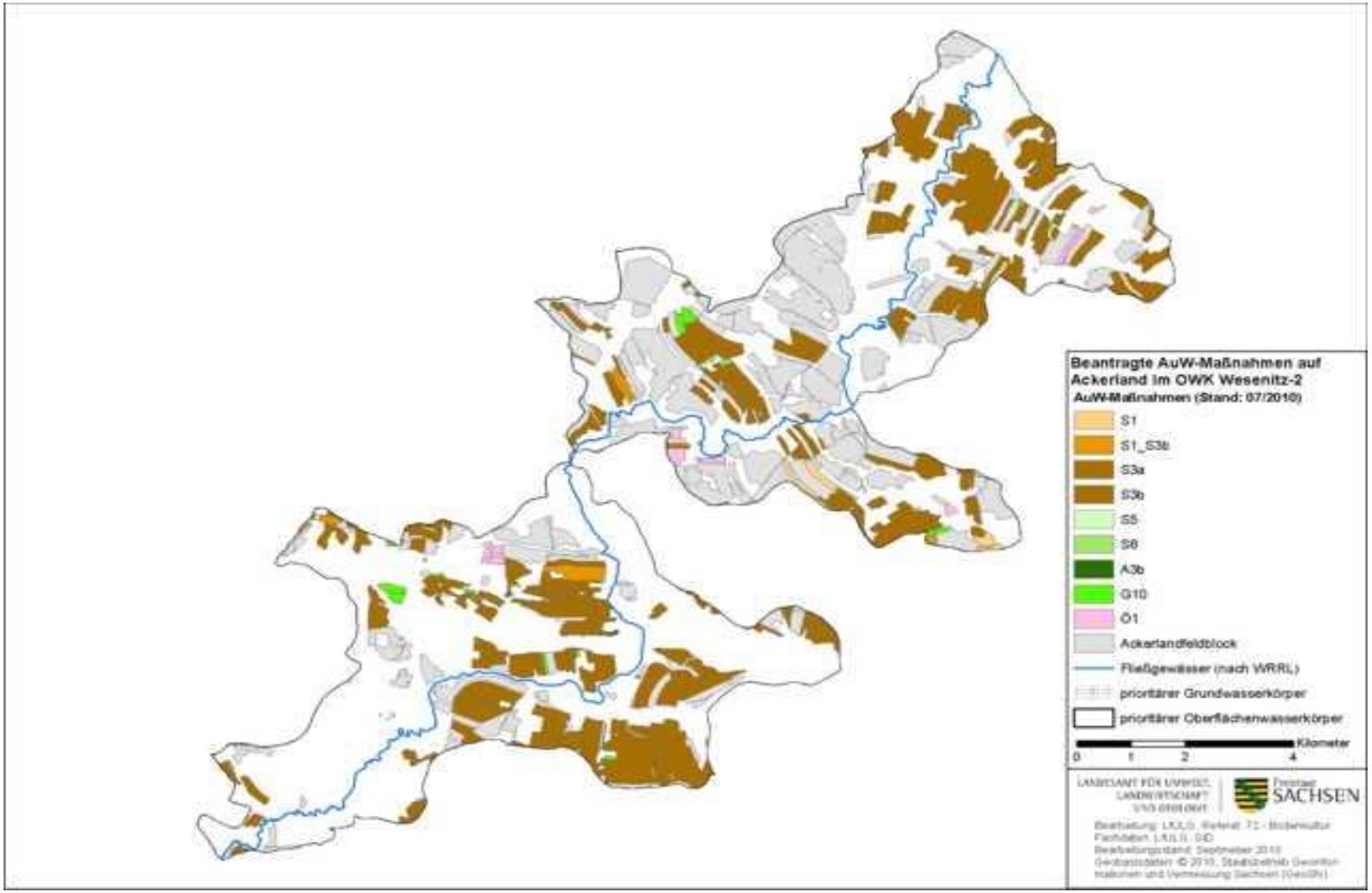
Feldtag Belgern 29.09.2011

AK 1,2,3

Anlegen von Gewässerrandstreifen

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN



Umsetzung des AUNaP 2015 - 2020

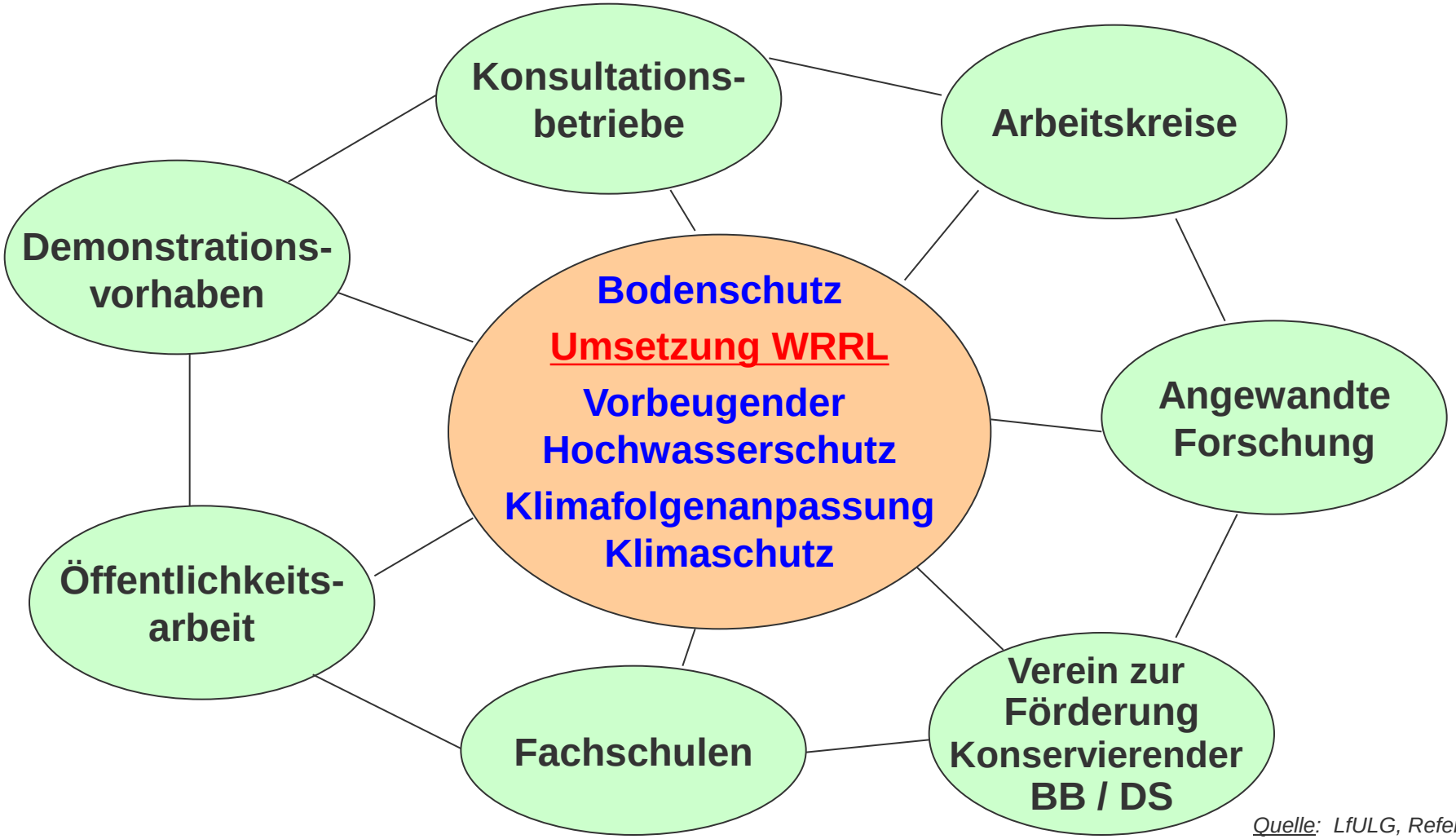
- Es ist beabsichtigt, dass die AL-Maßnahmen ohne Vorankündigung und alle GL-Maßnahmen im Mai 2015 (Antrag zum 15.05.) beginnen können.
- Zur Zeit sind 2 AL-Maßnahmen (AL 2 – Direkt-/Streifensaat; AL5a - einjährige Brache) und die Zuwendungsvoraussetzung „feldlerchengerechte Bewirtschaftung“ mit Vorankündigung (Herbst 2015) und Beginn Mai 2016 (Antrag zum 15.05.16) geplant.
- Es soll separate Förderrichtlinien und Anträge für die Agrarumwelt- /Klima-maßnahmen RL AUK (Art. 28 ELER), den Ökologischen Landbau RL ÖBL (Art. 29 ELER) und Teichmaßnahmen RL TWN (Art. 54 EMFF) geben.
- Konkrete Umstiegsregeln (Anwendung der Revionsklausel) liegen noch nicht vor. Parallele Teilnahme an alten AuW und neuem Programm AUNaP soll ausgeschlossen werden.

Konzeptionelle Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

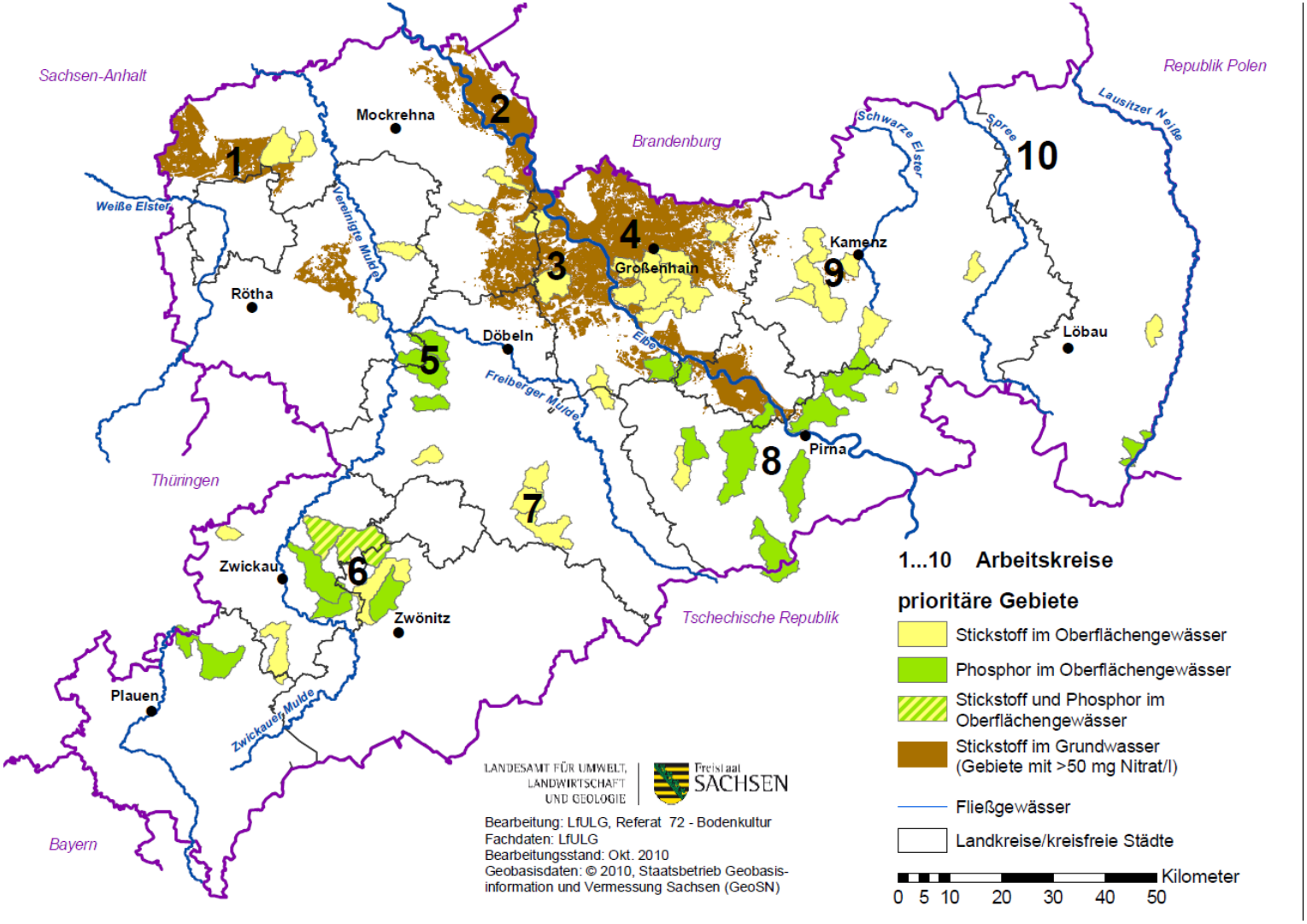
Freistaat SACHSEN

Netzwerk Wissens- bzw. Erfahrungstransfer und Schulung



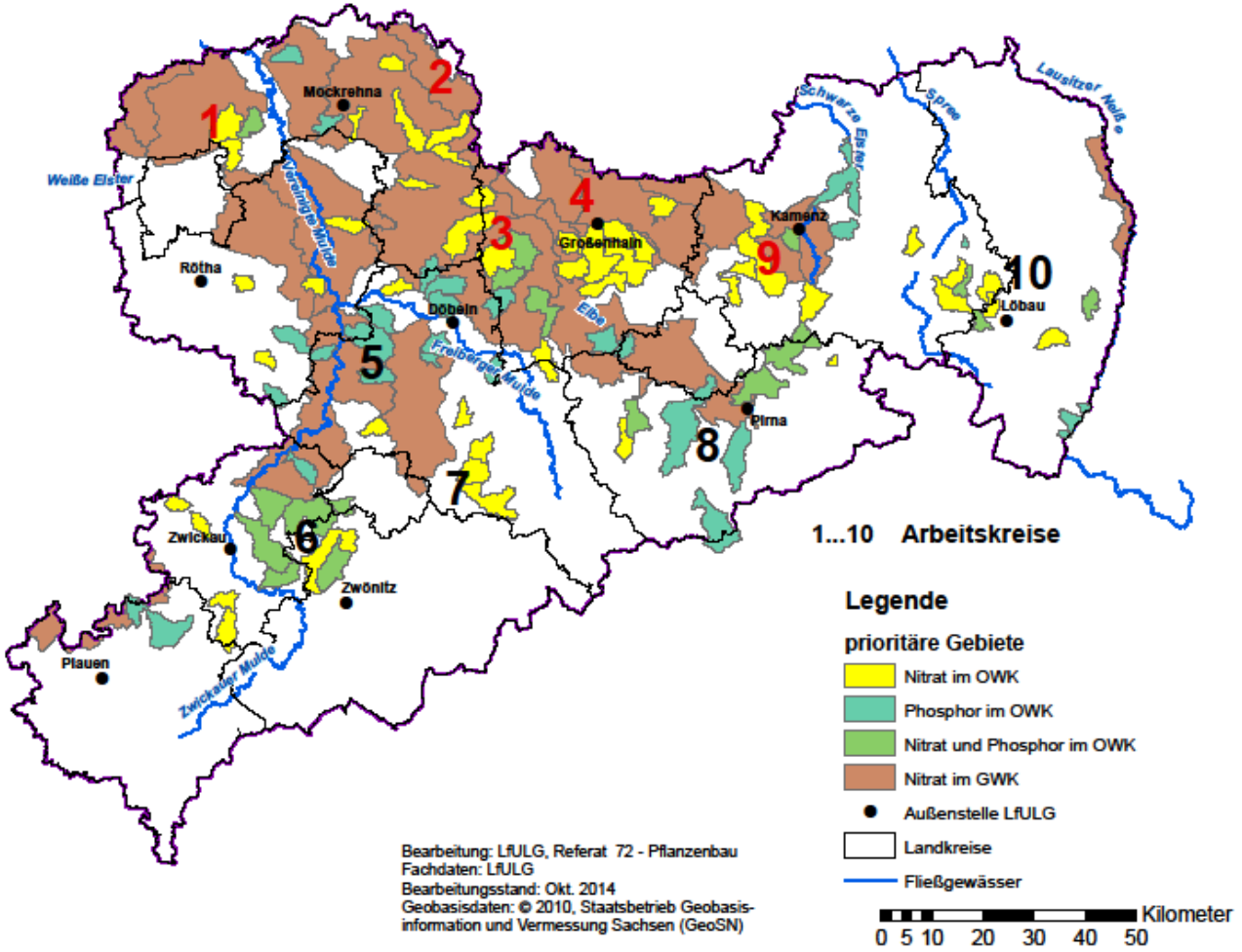
Quelle: LfULG, Referat 72

Landwirtschaftliche Arbeitskreise zur Umsetzung WRRL



Anlage 1

Arbeitskreise in prioritären Gebieten für den 2. Bewirtschaftungsplan



Schwerpunkte AK- Arbeit 2015-2020

Ziel: Optimierung, Ausweitung und dauerhaften Beibehaltung der stoffaustragsmindernden Maßnahmen

Umsetzung im prioritären Gebiet/AK:

2 Workshops mit Fachvorträgen und Auswertung Monitoringdaten aus der Region

Demonstration geeigneter und neuer Verfahren zur Minderung der Austräge von Nitrat, Phosphat als Verfahrensvergleich und entsprechende Auswertungen

fachliche Betreuung und Beratung in mind. 5 AK-Betrieben (z.B. schlagspezifische Düngeplanung,BEFU, Einstellung und Anpassung der Technik und Beurteilung der Maßnahmen)

gezielte Angebotsberatung für mind. 10 Landwirtschaftsbetriebe je Jahr (z.B. P und PSM-Einträge in Oberflächengewässer)

Umsetzung in Sachsen

durch praxisnahe gezielte Öffentlichkeitsarbeit (FIV, Exkursionen) sollen Landwirte auch außerhalb der prioritären Gebiete motiviert werden sich mit den Maßnahmen auseinander zusetzen und diese zu übernehmen

Ziel der Arbeitskreise:

- Gewässerschutz über Kooperativen Ansatz
- Landwirte nehmen die Problemlösung selbst in die Hand
- Landwirte werden bei der Auswahl standortangepaßter Maßnahmen in der Umsetzung durch den Erfahrungsaustausch im Arbeitskreis, Fachkompetenz aller Abteilungen LfULG sowie betriebsbezogenen Empfehlungen unterstützt
- Landwirte nutzen Vorteile : Erhöhung der N-Effizienz, Verbesserung Erosionsschutz – Kosteneinsparungen, Verfahrensoptimierung usw.
- Belastungsminderung durch verstärkte Umsetzung von stoffeintragsmindernden Maßnahmen in prioritären Gebieten
- Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen (Demoversuche, FuE Projekten, Arbeitsprojekte, Facharbeiten – Feldtage)
- Anlassbezogene Zusammenarbeit mit Verein „Konservierende Bodenbearbeitung/Direktsaat in Sachsen“ e.v. , Landestalsperrenverwaltung, Landratsamt UNB, UWB, Gemeinden usw.

Schwerpunkt N-Austragsminderung
Demovorhaben

- operative Maßnahmen zur effizienten Nährstoffversorgung der Kulturen unter spezifischer Anrechnung der organischen Dünger, Nährstoffnachlieferung von Zwischenfrüchten und Untersaaten
- BEFU, N-Tester, Nitratschnelltest
- Biomasseabhängige Stickstoffbedarfsermittlung zu Winterraps
- Injektionsdüngung zu verschiedenen Ackerkulturen
- Teilschlagspezifische Gülle- und Stickstoffdüngung
- Verlustarmer Einsatz von organischen Dünger
- Streifenbearbeitung und Unterflurdüngung zu Raps und Mais
- Zwischenfruchtanbau

Schwerpunkt P-Austragsminderung
Demovorhaben

- Mulch- und Direktsaat von Raps nach Getreideernte -erosionsmindernde Mulchbedeckung
- Streifenbearbeitung mit Unterflurdüngung in Kombination mit Zwischenfrüchten und Untersaaten
- Weizenmulchsaat nach Mais -Varianten der Stoppelbearbeitung zur Fusariumprophylaxe
- Untersaaten im Mais
- Mais nach Getreide: Zwischenfruchtanbau, Ausbringung von Gülle mit Injektoren

Technik Streifenbodenbearbeitung – Strip Till

Fahrtrichtung

(Düngerzufuhr)

Andruckrolle

(Hohlscheiben)

Lockerungszinken
oder -scheiben

(Räumsterne)

(Schneidscheibe)

V

Wodurch kann der ökologische Landbau zur Reduzierung der Stoffeinträge beizutragen?

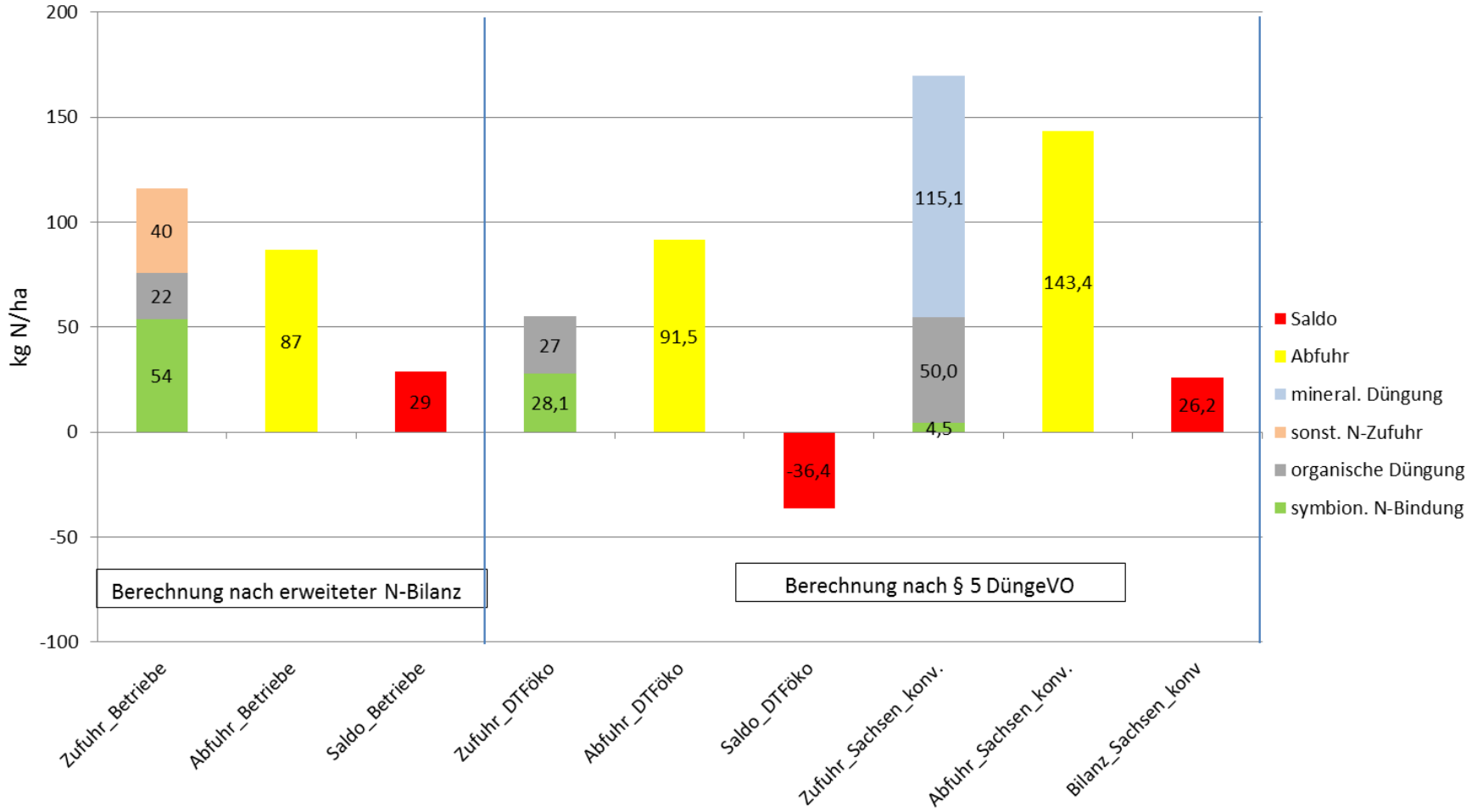
Herbst-Nitratgehalt von ökologisch und konventionell bewirtschafteten Dauertestflächen

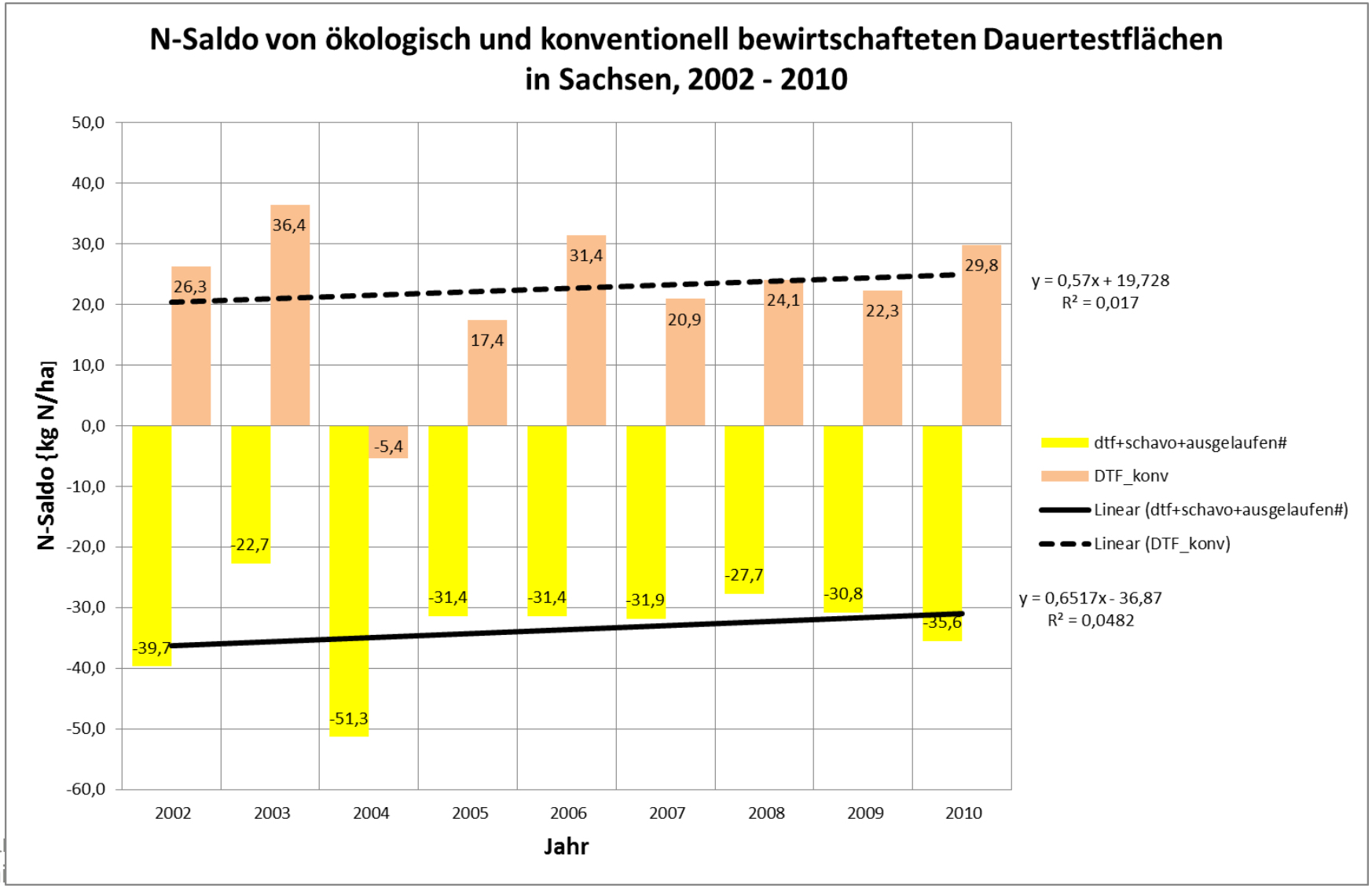
Aggregierte Acker-Schlagbilanzen von 32 Ökobetrieben aus Sachsen (SCHMIDTKE et al., 2014)

(kg Reinnährstoffe bzw. Humusäquivalente (HÄQ-C) je ha u. Jahr)

	N	P	K	Mg	HÄQ-C
Zufuhr					
Organische und mineralische Düngung	22	6	33	20	80
Symbiot. N-Bindung	54				
Sonstige N-Zufuhr: Deposition, asymbiot. N-Bindung, Saat- u. Pflanzgut	40				
Summe Humusmehrer und -zehrer					137
Abfuhr					
Ernteprodukte	87	14	71	9	
Saldo					
Mittelwert	**+29**	**-9**	**-38**	**+11**	**+217**
Minimum	-10	-16	-84	-10	-111
Maximum	+68	+2	+28	+90	+502

N-Bilanzglieder von ökologisch bewirtschafteten Betrieben sowie von ökologisch und konventionell bewirtschafteten Dauertestflächen nach unterschiedlichen Bilanzierungsverfahren




N-Saldo von ökologisch und konventionell bewirtschafteten Dauertestflächen in Sachsen, 2002 - 2010
N-Saldo {kg N/ha}
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
-10,0
-20,0
-30,0
-40,0
-50,0
-60,0
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
Jahr
26,3
36,4
-5,4
17,4
31,4
20,9
24,1
22,3
29,8
-39,7
-22,7
-51,3
-31,4
-31,4
-31,9
-27,7
-30,8
-35,6
y = 0,57x + 19,728
R² = 0,017
y = 0,6517x - 36,87
R² = 0,0482
dtf+schavo+ausgelaufen#
DTF_konv
Linear (dtf+schavo+ausgelaufen#)
Linear (DTF_konv)

N-Effizienz steigern

- höheres N-MDÄ der organischen Düngung
- exakte schlagspezifische Düngebedarfsermittlung
- realistische Ertragsziele
- gezielter Einsatz spezieller Techniken/Düngemittel
  (N-Injektion, stabilisierte Düngemittel …)
- Herbstgaben nur in Ausnahmefällen
- teilschlagspezifische Bewirtschaftung
- exakte Applikation
- …..

=> geringere N-Düngung
gleiches Ergebnis bei Ertrag und Qualität
höhere Wirtschaftlichkeit
geringerer N-Bilanzüberschuss

Höhere N-Effizienz aus organischer Düngung (Auswahl)

- Ausbringung organischer Dünger
  nur bei Nährstoffbedarf des Pflanzenbestandes
  (im Herbst kaum zu Getreide)
- regelmäßige Bestimmung der Nährstoffgehalte
- fachgerechte Anrechnung auf den N-Bedarf

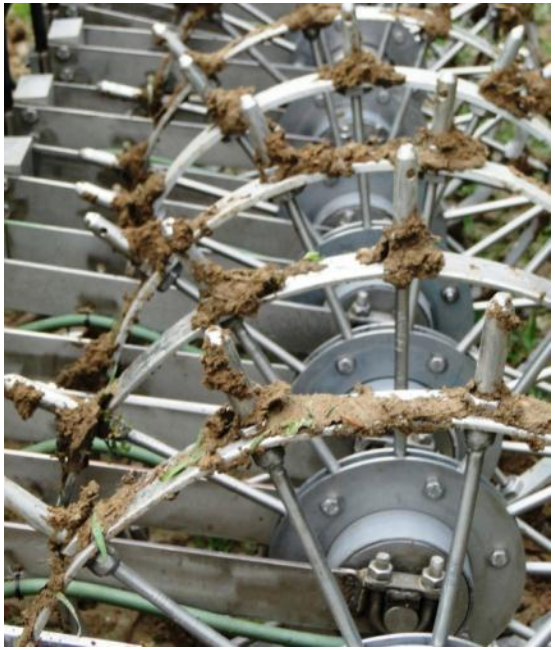
- Einarbeitung flüssiger organischer Düngemittel
  ohne Pflanzenbestand: sofort (mind. 4 h)
  auch im Bestand (Schlitztechnik)
- Platzierung im Boden (strip-till-Verfahren)
- Beachtung der Schlag-Spezifika
  (Humusbilanz, Nährstoffgehalte, pH)
- Optimierung der Verteilgenauigkeit
- evtl. Teilschlag-spezifische Ausbringung

N-Injektion zu Winterweizen

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

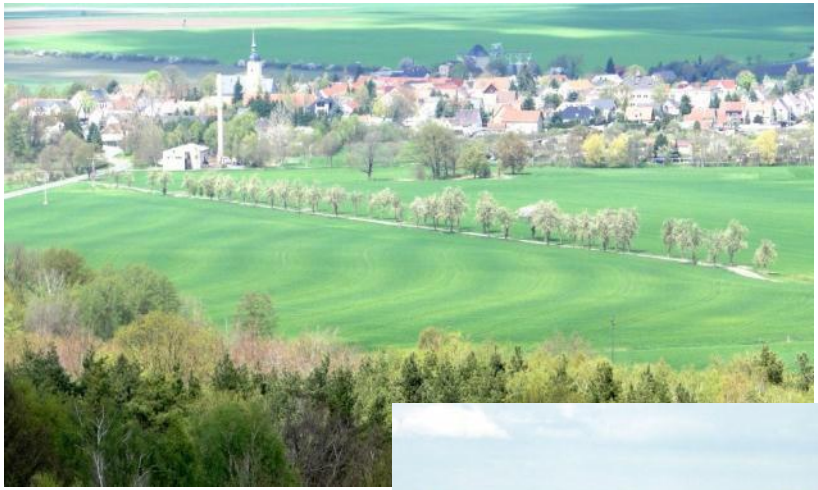
Freistaat
SACHSEN

Foto: Albert, LfULG



Pommritz, 11.06.2013:
li: 1.u.2. Gabe je 50 kg N als KAS
re: 1.Gabe: 0; 2.Gabe :160 kg N-Injektion

N-Düngung
Verteilgenauigkeit



28.04.2013

Bestandesunterschiede durch ungenügende Verteilgenauigkeit von N-Düngern sind bis in Reifestadien erkennbar und bewirken:

=> Differenzierungen in:

- Abreife
- Ertrag
- Qualität
- N-Bilanz
- Lagerbildung
- .....

28.05.2013

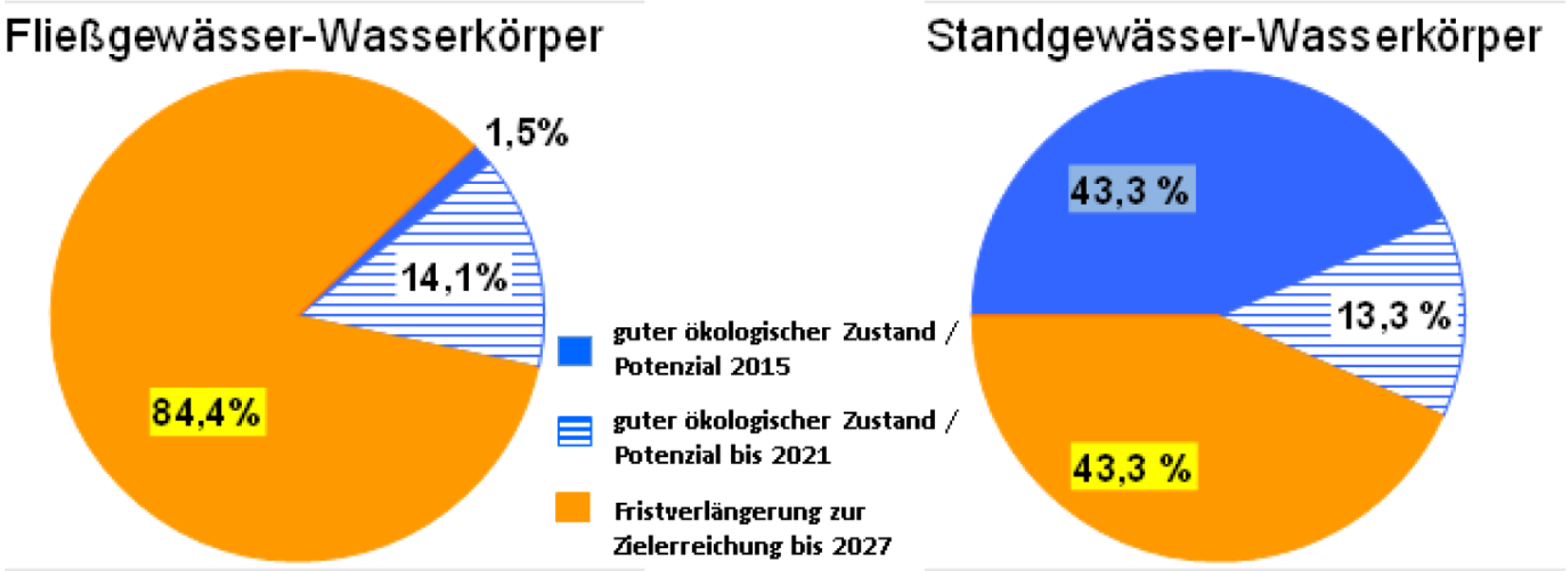
19.07.2013

Bewirtschaftungsziele bis 2021

Entwurf der 2. Bewirtschaftungspläne für SN

Ziele

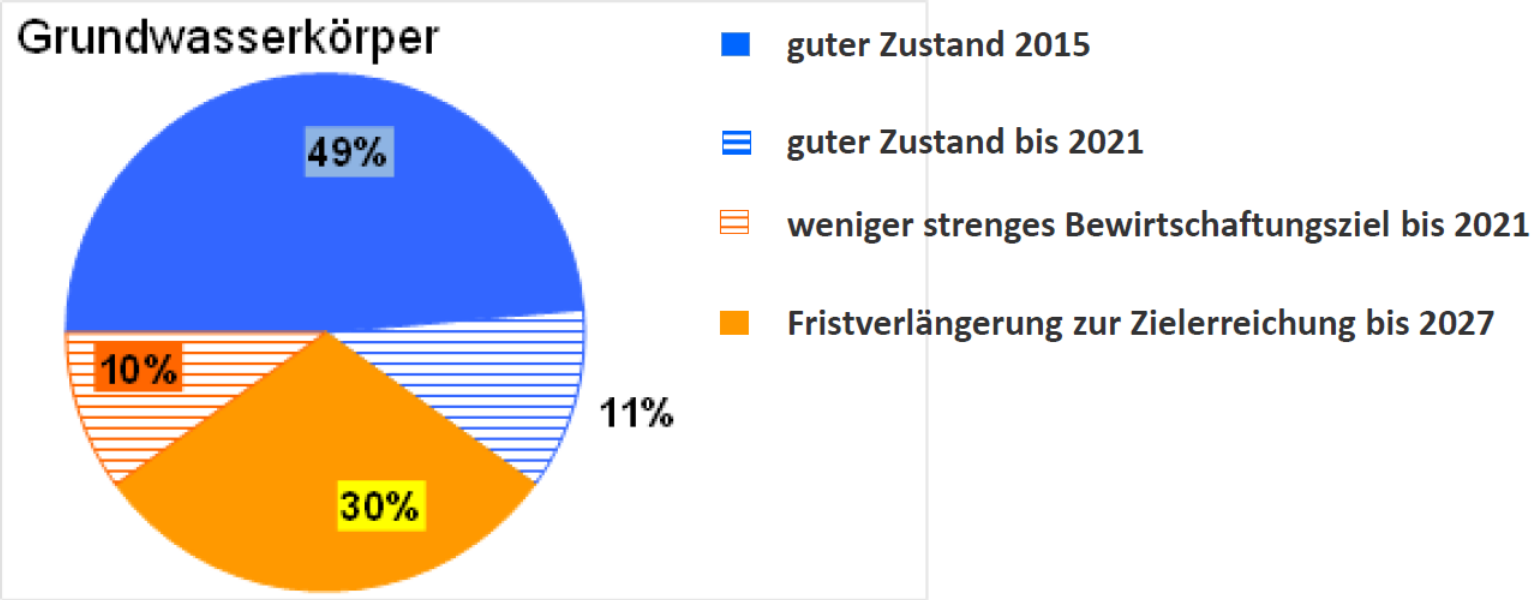
- **Bewirtschaftungsziele bis 2021 für OWK:**



Entwurf der 2. Bewirtschaftungspläne für SN

Ziele

- **Bewirtschaftungsziele bis 2021 für GWK:**



Schultag Direktsaat LWB Müller, Oberwinkel 14.05.2009

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN

Zusammenfassung

- Zum Ende des 1. Bewirtschaftungsplans 2015 bleibt die Situation in den Wasserkörpern Sachsen weiterhin angespannt. Trotz leichter Verbesserungen erreichen bisher lediglich 1,5% der Oberflächenwasserkörper und 49% der Grundwasserkörper den guten Zustand, sodass aus heutiger Sicht eine Zielerreichung aller Wasserkörper bis 2021 unwahrscheinlich ist
- Trotz zurück gehender Nährstoffeinträge ist die Landwirtschaft der Hauptverursacher für die zu hohen Stickstoffeinträge und maßgeblich an der Überschreitung der Orientierungswerte für Phosphor in den Gewässern beteiligt. Außerdem wurden wiederholt Belastungen durch Pflanzenschutzmittel festgestellt.
- Der strategische Ansatz zur Reduzierung dieser Einträge für den 2. Bewirtschaftungsplan basiert neben der Einhaltung des Fachrechtes auf der Umsetzung des kooperativen Ansatzes vor allem in den prioritär belasteten Wasserkörpern.
- Der ökologische Landbau leistet aufgrund seines weitgehend extensiven Bewirtschaftungsweise und dem Verzicht auf den Einsatz von chemisch-synthetischen Produktionsmitteln einen wesentlichen Beitrag zur Zielerreichung. Trotzdem bestehen auch hier weitere Möglichkeiten zur Optimierung der Fruchtfolge und zur Verbesserung der eigesetzten Produktionsmittel

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!