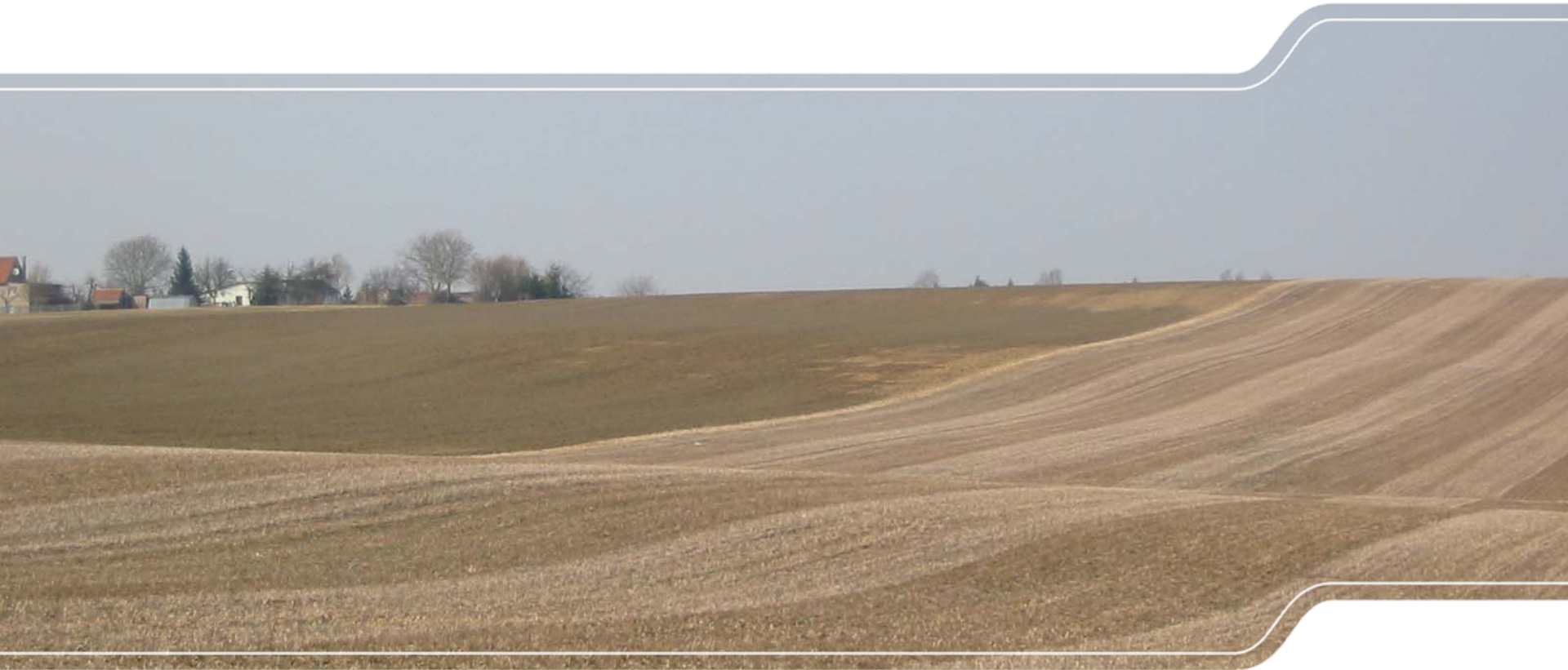


Der kooperative Weg in Sachsen: Nährstoffmodellierung - Agrarumweltmaßnahmen - Arbeitskreise in „Hot Spot-Gebieten“



*Workshop „Gewässerschutz mit der Landwirtschaft“ am 19.01.2010
im Rahmen der „Internationalen Grünen Woche 2010“ in Berlin*

Der kooperative Weg in Sachsen: Nährstoffmodellierung - Agrarumweltmaßnahmen - Arbeitskreise in „Hot Spot-Gebieten“

- Belastung der sächsischen Wasserkörper mit Nährstoffen
- Modellgestützte Ermittlung von Nährstoffeinträgen mit „STOFFBILANZ“
- Agrarumweltmaßnahmen
- Arbeitskreise in „Hot- Spot-Gebieten“
- Zusammenfassung und Ausblick

Verringerung von Nährstoffeinträgen in die Gewässer - ein Maßnahmenschwerpunkt der WRRL- Umsetzung

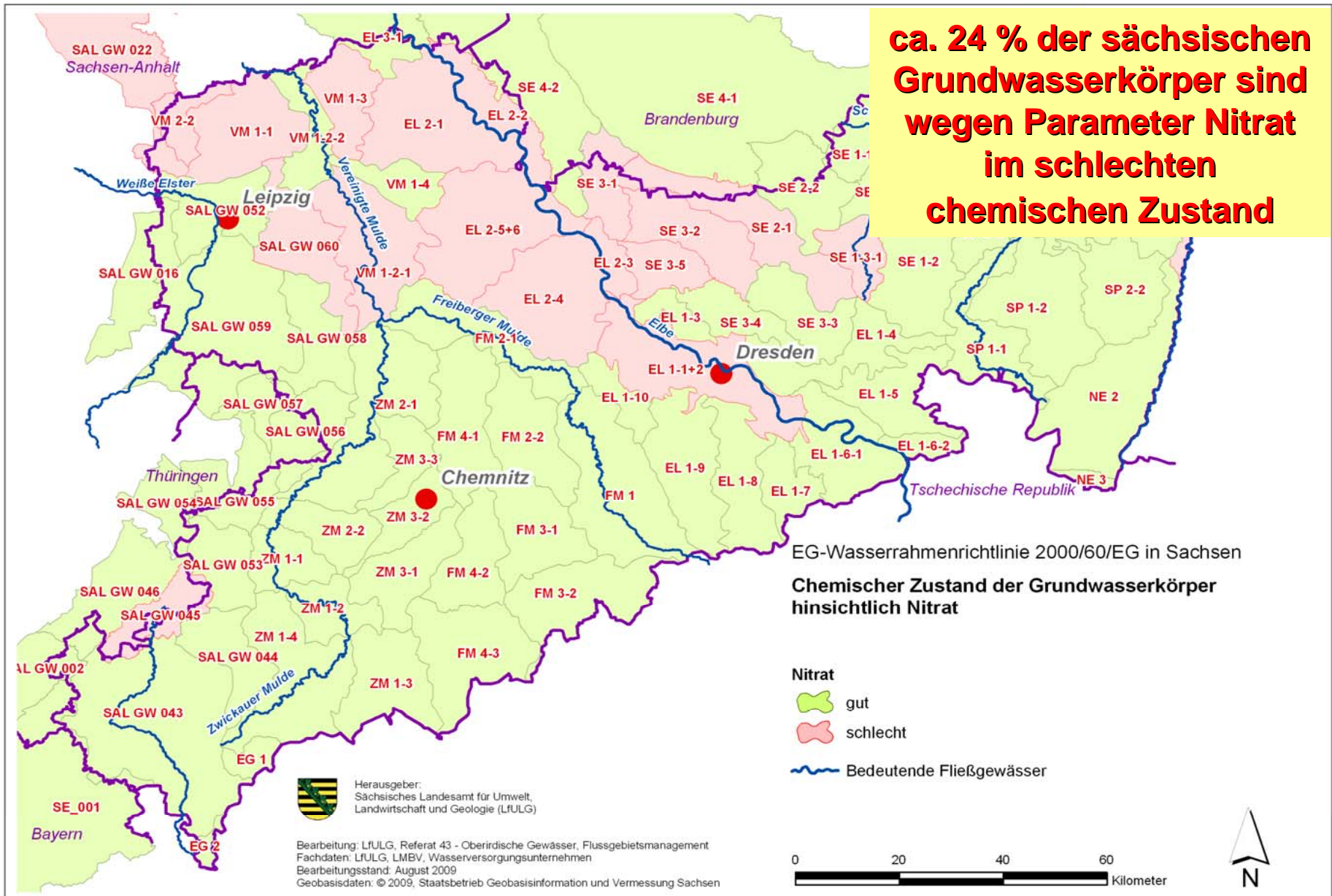
- Überangebot bei Phosphor und Stickstoff verursacht **Eutrophierung** der Gewässer
- Erreichung guter **ökologischer Zustand** in Fließ- und Standgewässern sowie in den Meeresküstengewässern wird durch Eutrophierungsprozesse behindert
- Erreichung guter **chemischer Zustand** bei Grund- und Oberflächenwasserkörpern häufig infolge von Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm bei **Nitrat** behindert
- Beeinträchtigung **Gewässernutzungen** (z.B. Trinkwassergewinnung, Badegewässernutzung)



Chemischer Zustand sächsischer Grundwasserkörper

Bewertungsergebnisse für den Parameter Nitrat

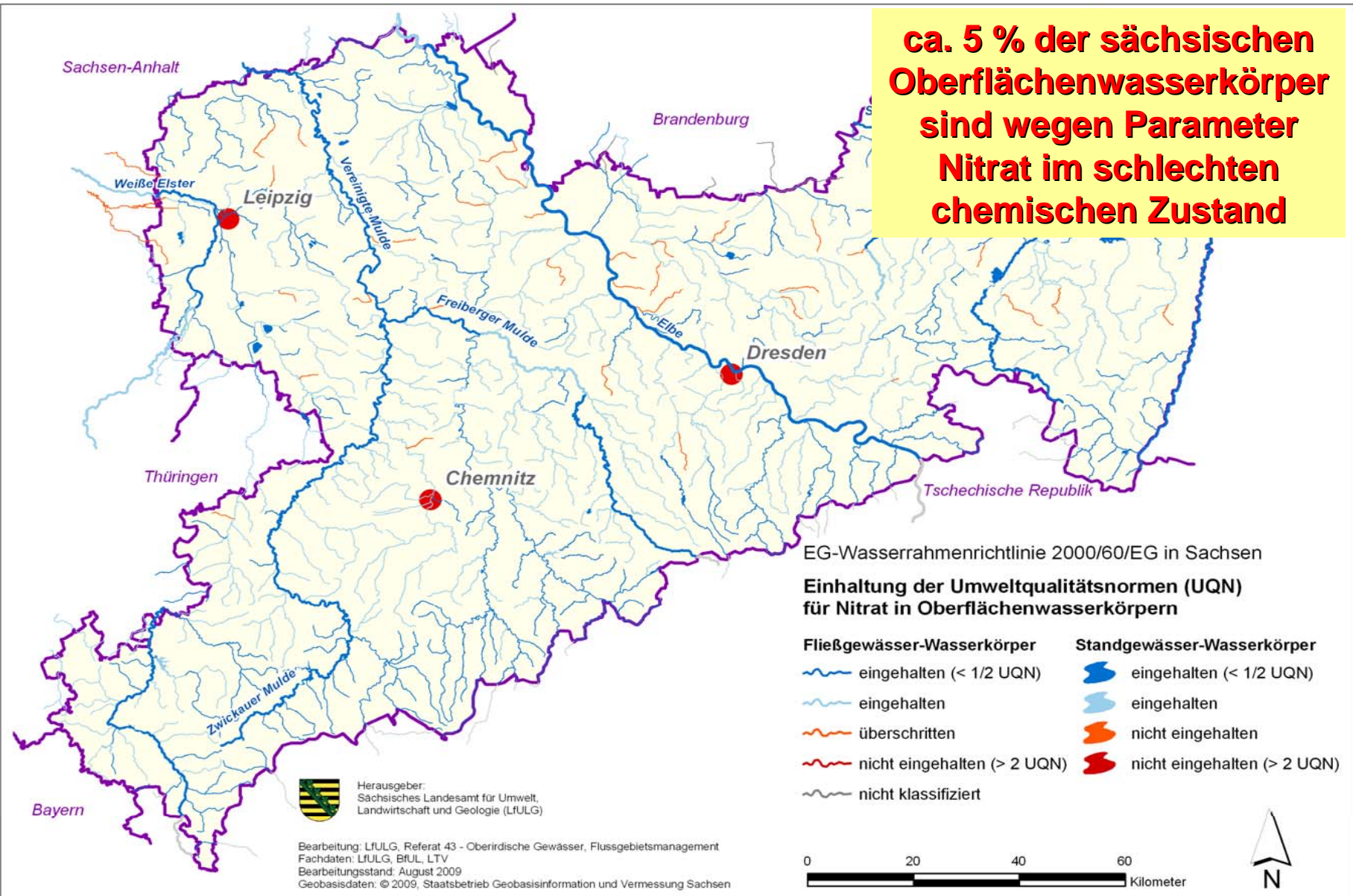
ca. 24 % der sächsischen Grundwasserkörper sind wegen Parameter Nitrat im schlechten chemischen Zustand



Chemischer Zustand sächsischer Oberflächenwasserkörper

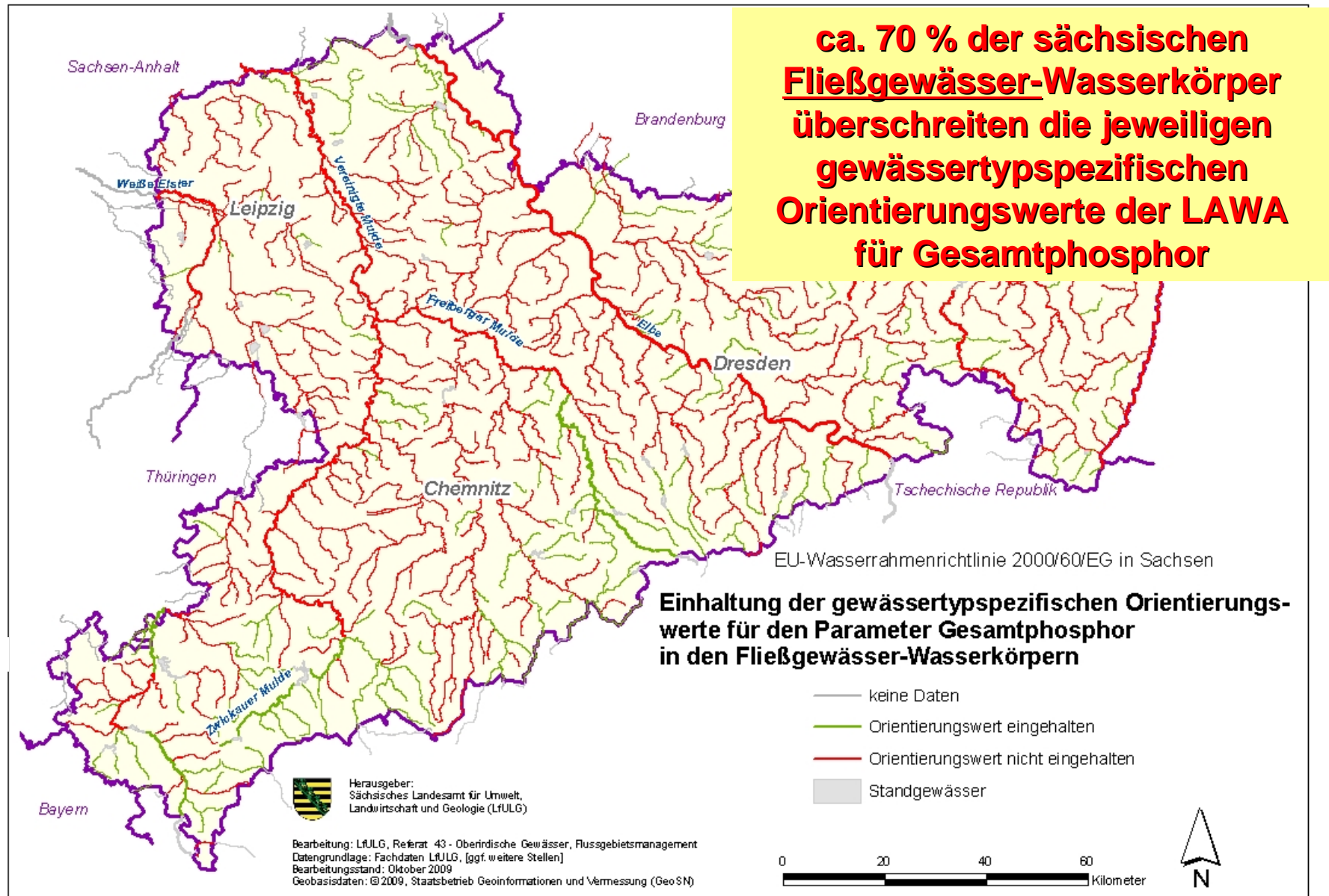
Bewertungsergebnisse für den Parameter **Nitrat**

**ca. 5 % der sächsischen
Oberflächenwasserkörper
sind wegen Parameter
Nitrat im schlechten
chemischen Zustand**



Ökologischer Zustand sächsischer Oberflächenwasserkörper

Einhaltung gewässertypspezifischer Orientierungswerte bei **Phosphor**

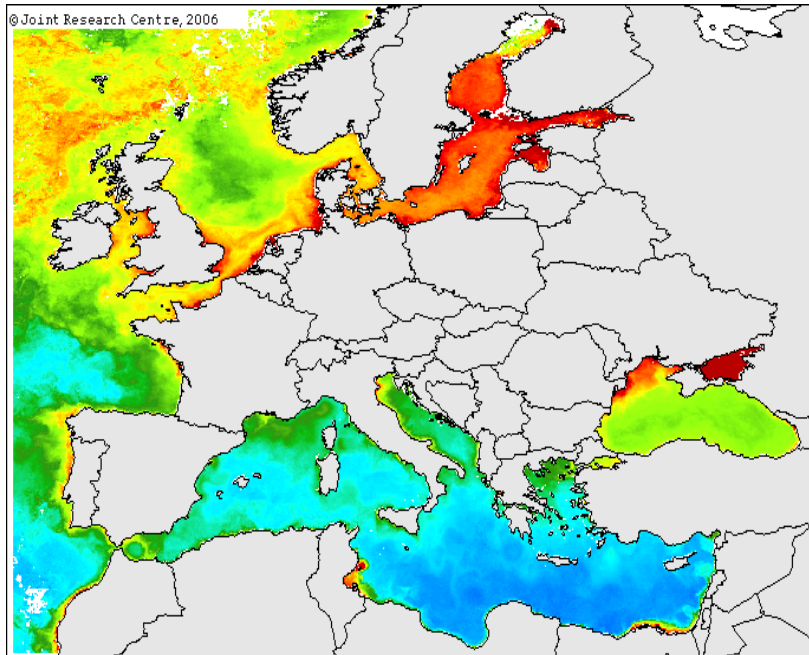


Überregionale Strategie der FGG Elbe für Schutz der Nordsee

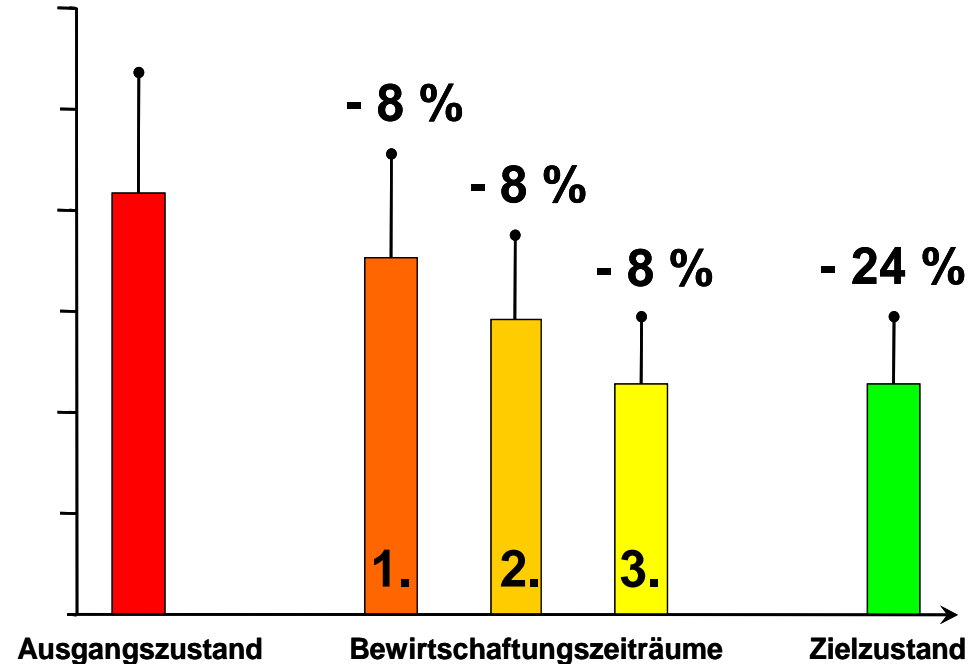
LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Erreichung des guten ökologischen Zustands der Küstengewässer
der Nordsee mit Fristverlängerung über drei Etappen bis 2027



*Chlorophyll- a Konzentrationsniveaus (2005) in
den europäischen Küstengewässern als Indikator
für den ökologischen Zustand des Phytoplankton*



*Aufteilung der Reduzierungserfordernisse bei Stickstoff-
und Phosphoreinträgen aus dem EZG der Elbe in die
Nordsee auf drei Bewirtschaftungszeiträume bis 2027*

Quelle: FGG Elbe (2009): Hintergrundpapier zu überregionalen Bewirtschaftungszielen - Belastungsschwerpunkt Nährstoffe

Überregionale Strategie der FGG Elbe für Schutz der Nordsee

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

Erwartete Reduktion der Nährstofffrachten bis 2015 aus den Ländern°

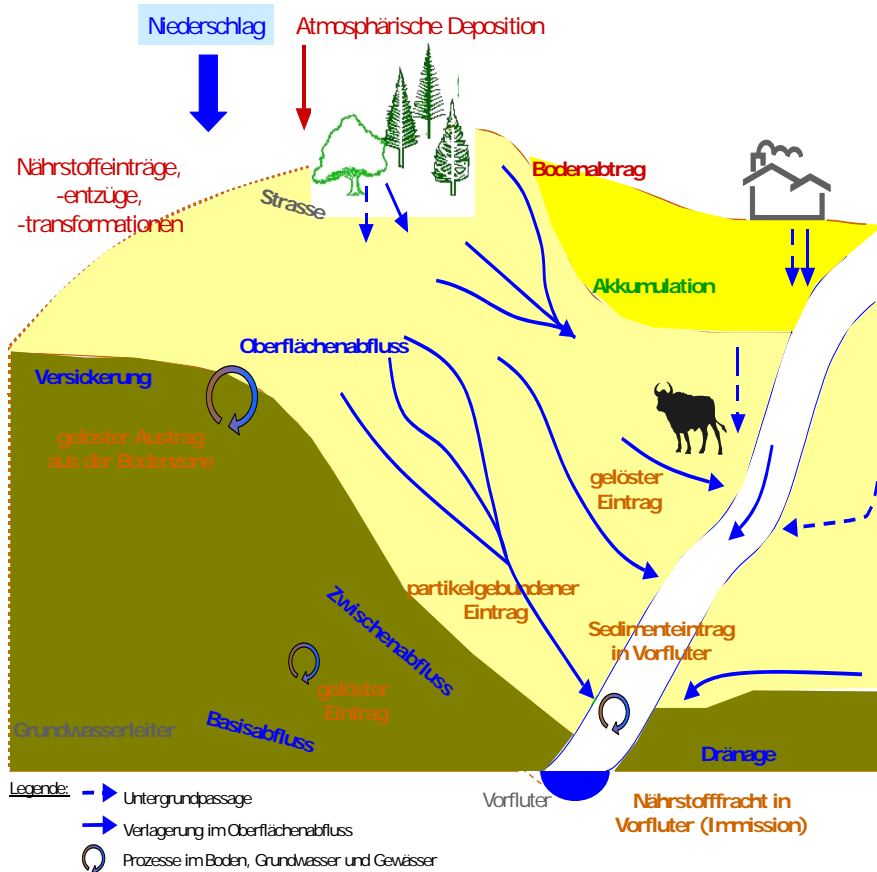
Land	STICKSTOFF		PHOSPHOR	
	%	t	%	t
Tschechien	5	~ 3120	7	~ 150
Brandenburg, Berlin	0,8	~ 47	1,5	~ 8
Bayern	3,5 - 7,5	~ 195	2 - 5	~ 3
Hamburg	10	~ 85	10	~ 3
Mecklenburg-Vorpommern	19	~ 400	5	~ 5
Niedersachsen	2,7	~ 270	2,7	~ 12
Schleswig-Holstein	16,6	~ 1650	18,7	~ 70
Sachsen	10 - 11	~ 2740	11 - 13	~ 75
Sachsen-Anhalt	3,9	~ 625	13,4	~ 60
Thüringen	5	~ 600	23,6	~ 80

° Bezugsjahr 2006; Maßnahmenzeitraum: 2009 – 2015; Nährstoffimmissionen in Hauptfließgewässern

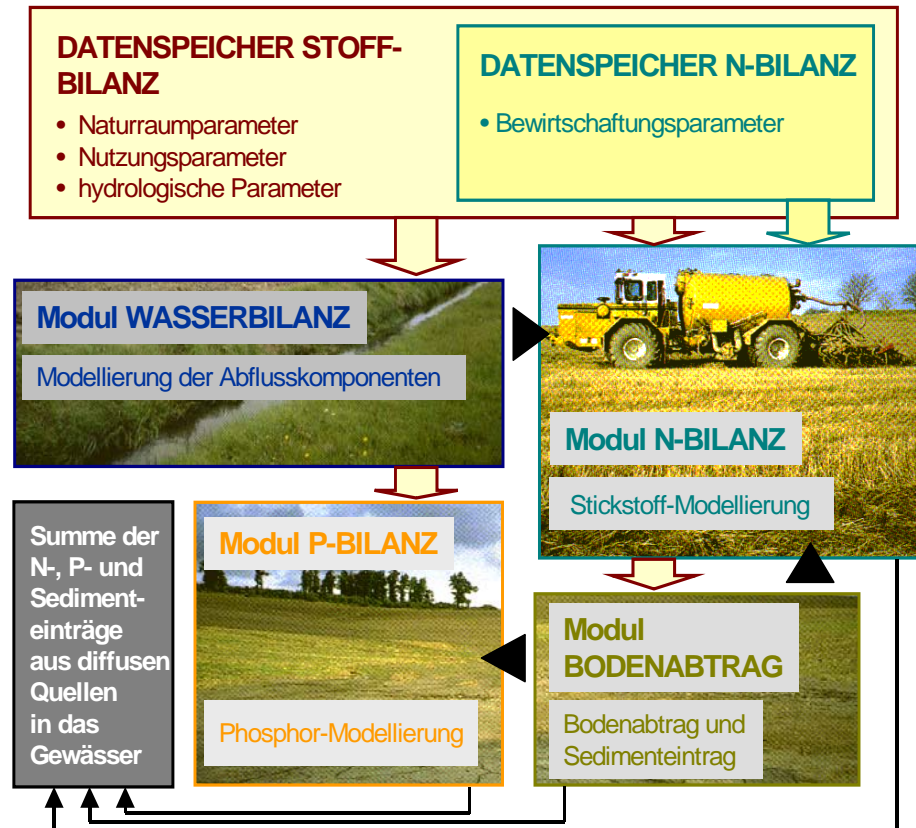
Quelle: FGG Elbe (2009): Hintergrundpapier zu überregionalen Bewirtschaftungszielen - Belastungsschwerpunkt Nährstoffe

Bilanzierung der Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer

Anwendung des Modells STOFFBILANZ



Schema Nährstoffeintrag in Flussgebieten



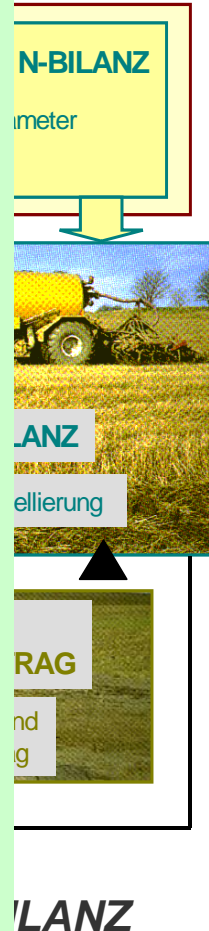
Bausteine des Modells STOFFBILANZ

Bilanzierung der Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer

Anwendung des Modells STOFFBILANZ

Ausgewählte Eigenschaften des Modells STOFFBILANZ:

- jahresbezogene Modellierung Stickstoff-, Phosphor- und Sedimenteinträge
- Berücksichtigung von punktuellen und diffusen Quellen im Modellansatz
- Anwendung in mittleren Maßstabsebenen (EZG ab ca. 10 km² bis ca. 50.000 km²)
- variable Modellrastergröße (im Projekt „Nährstoffatlas Sachsen“ 500 m x 500 m)
- webbasierte Modellierung und Ergebnisvisualisierung
- interaktive Auswertung der Modelldaten auf unterschiedlichen Geometrien
- gekoppeltes Wasserhaushaltsmodell für Grund- und Oberflächenwasser
- Berücksichtigung partikulärer sowie gelöster Quellen und Pfade
- Berücksichtigung der Anbindungswahrscheinlichkeit erosiver Flächen
- „Erweiterte Stickstoffbilanz“ (N- Umsatz im Boden, Denitrifikation im Grundwasser)
- Algorithmus Fließrichtung, Verweilzeit und Abbau von N im Grundwasser
- Emissions- und Immissionsansatz mit Berücksichtigung der Retention



Projekt „Atlas der Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer“

(Bearbeitungszeitraum 2005 bis 2009)

Ergebnisveröffentlichung in Broschüre sowie über webbasierten Viewer

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



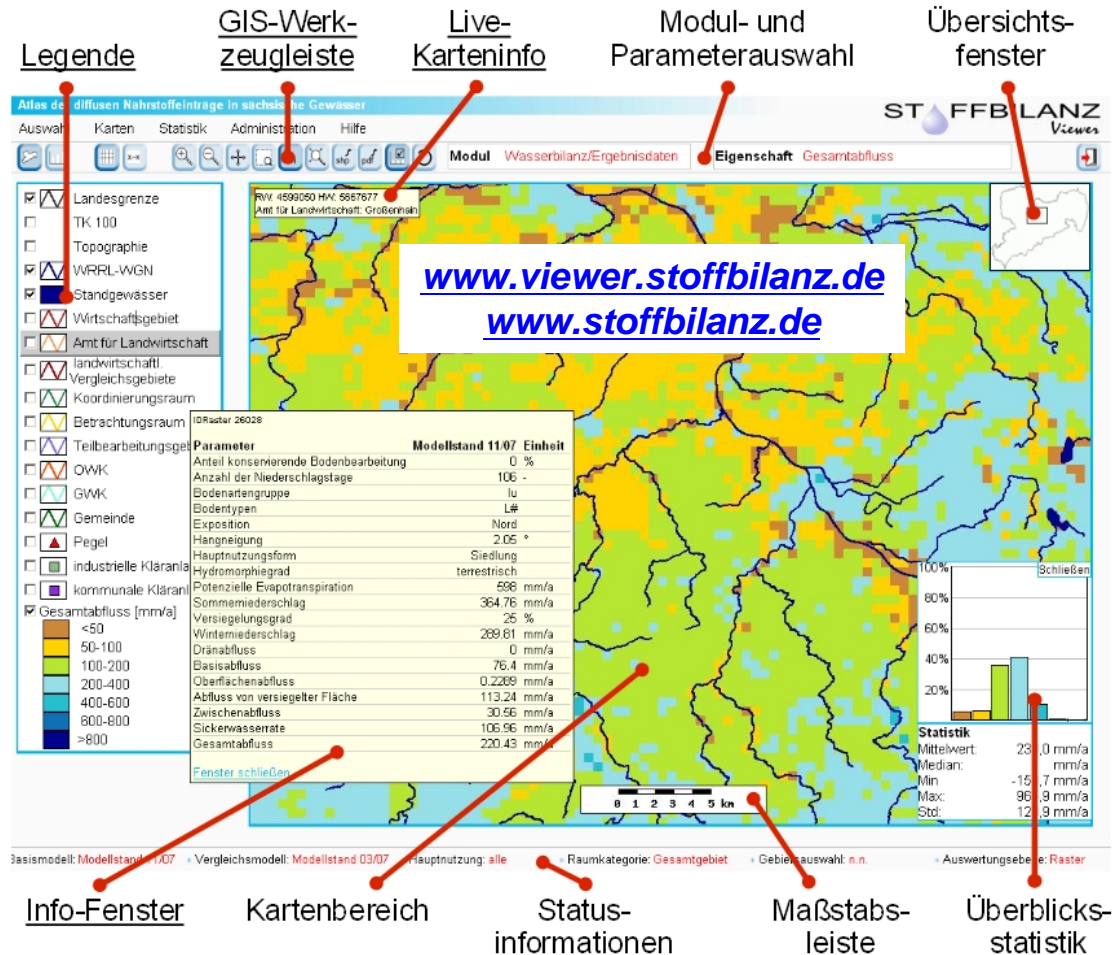
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Atlas der Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer



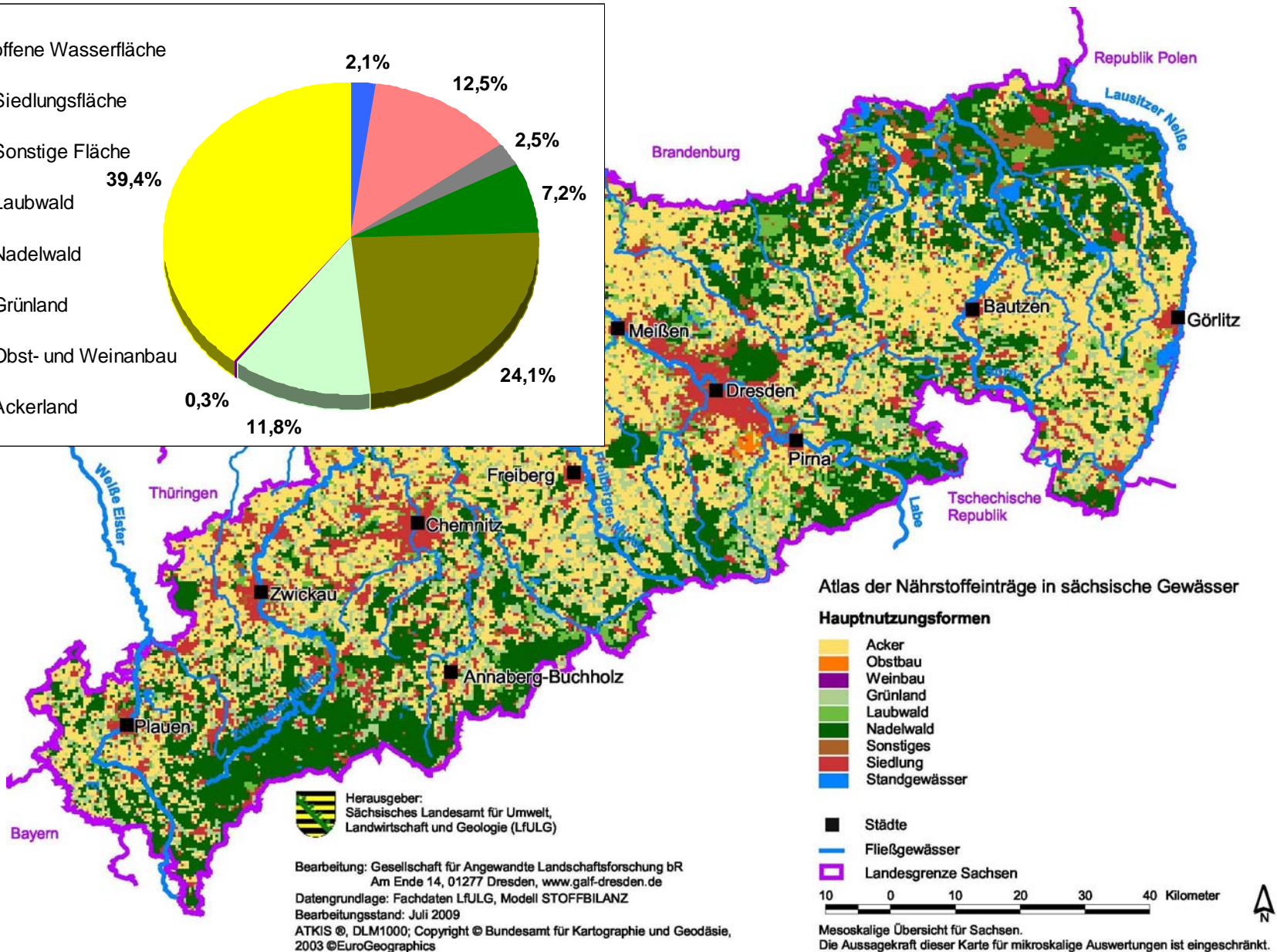
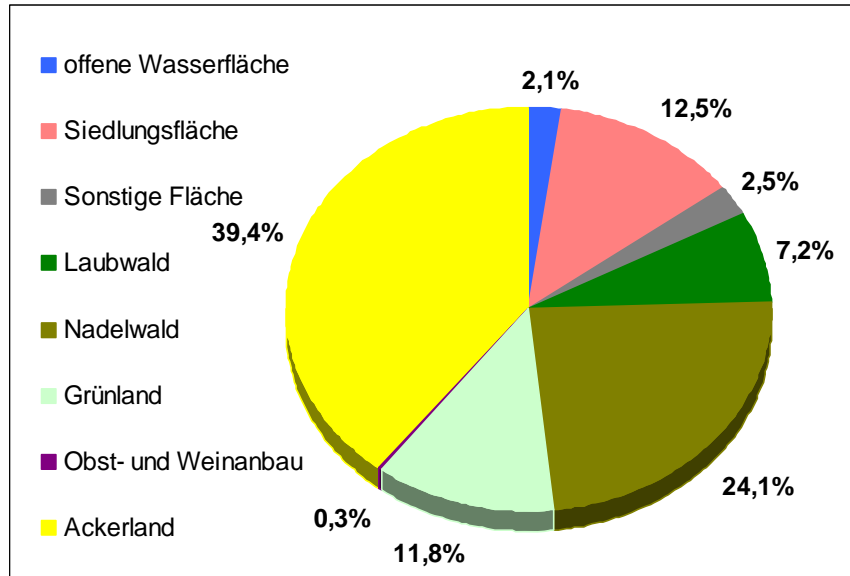
Titelbild der LfULG- Druckbroschüre



Graphische Benutzeroberfläche des webbasierten Viewers

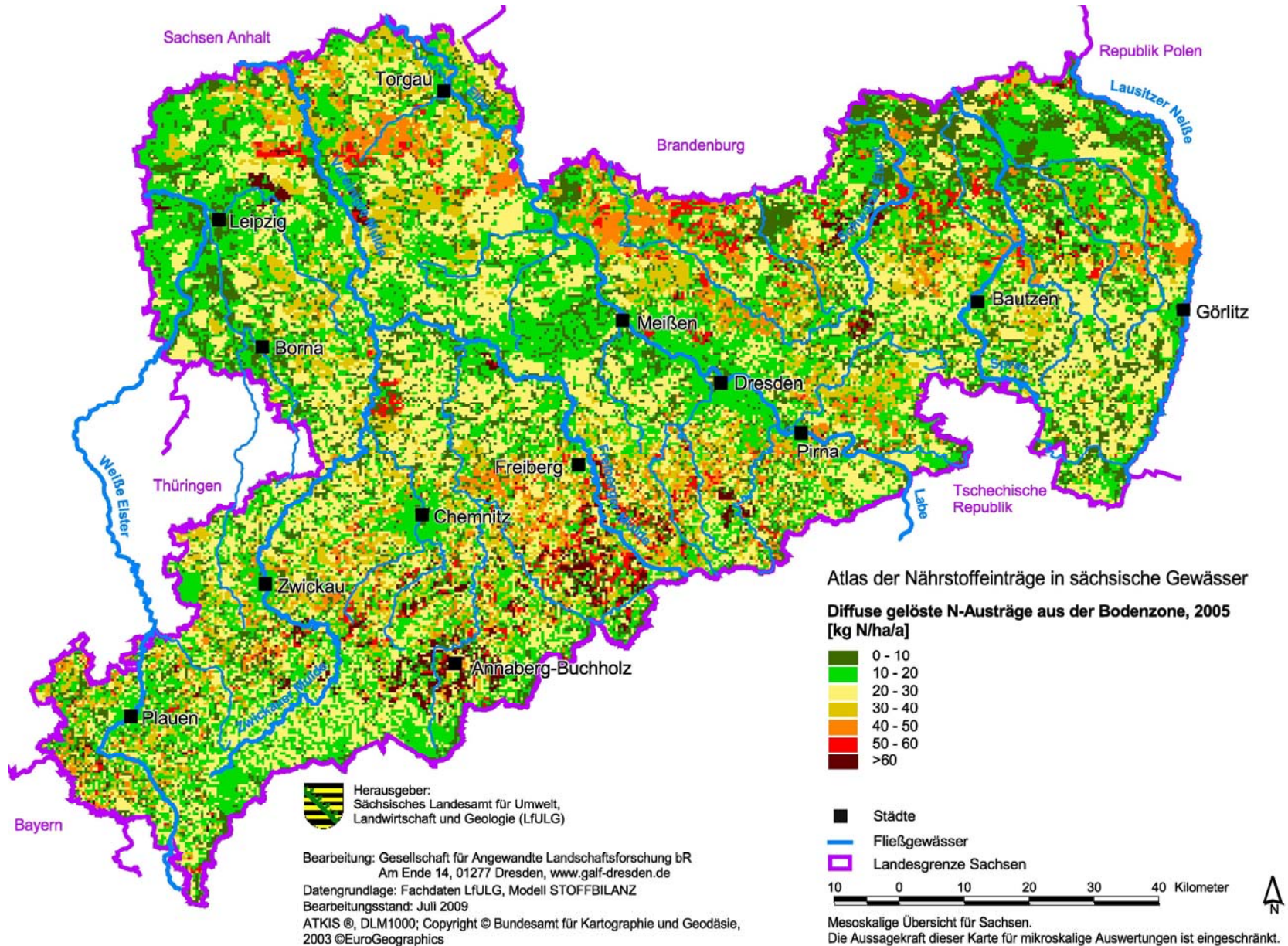
Landnutzungsverteilung in Sachsen (Hauptnutzungsformen)

Eingangsdaten Projekt „Atlas der Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer“, Zeitschnitt 2005, Modellstand 07/ 2009



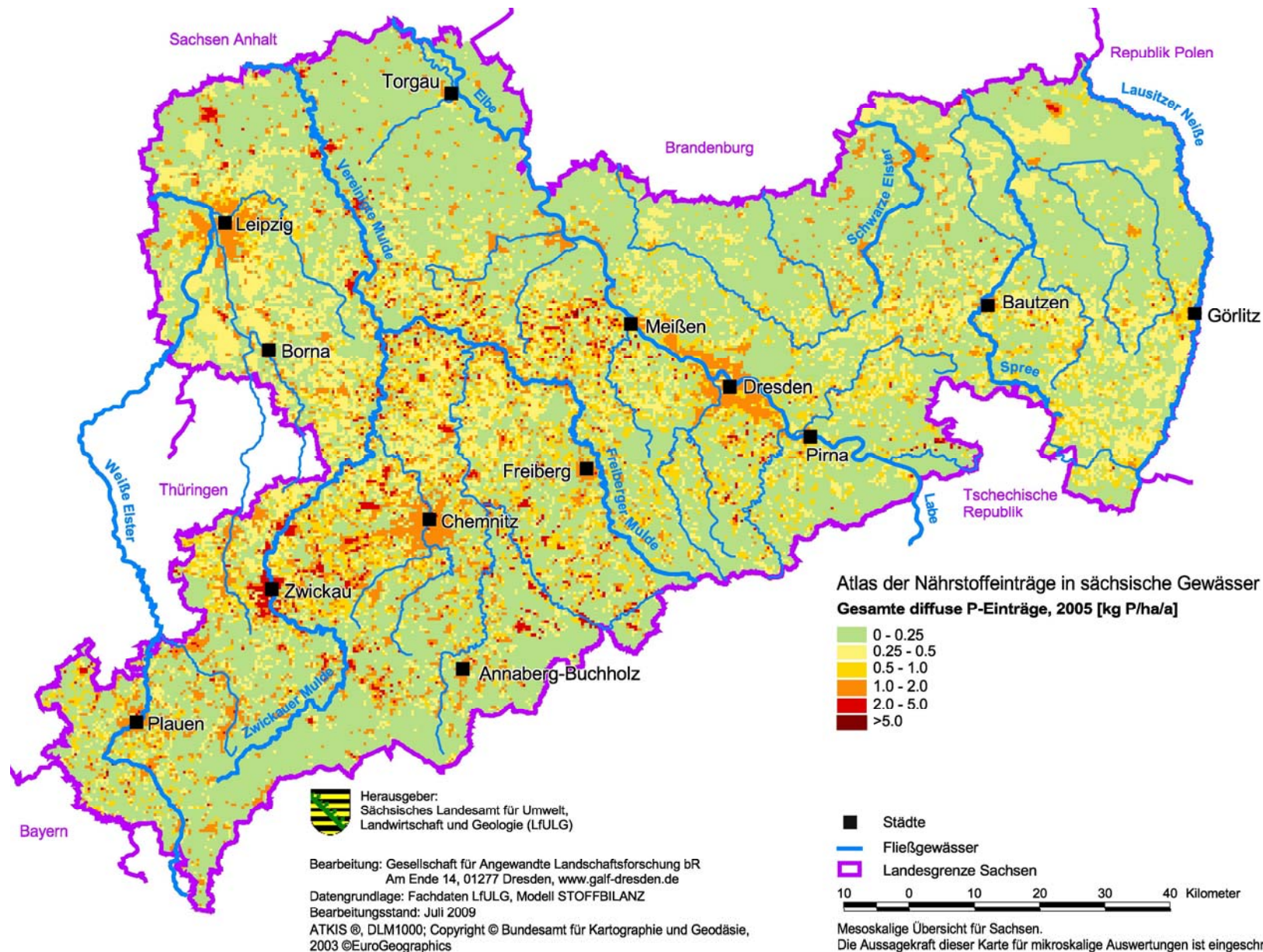
Diffuse gelöste Stickstoffausträge aus der Bodenzone

Ergebnisdaten Projekt „Atlas der Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer“, Zeitschnitt 2005, Modellstand 07/ 2009



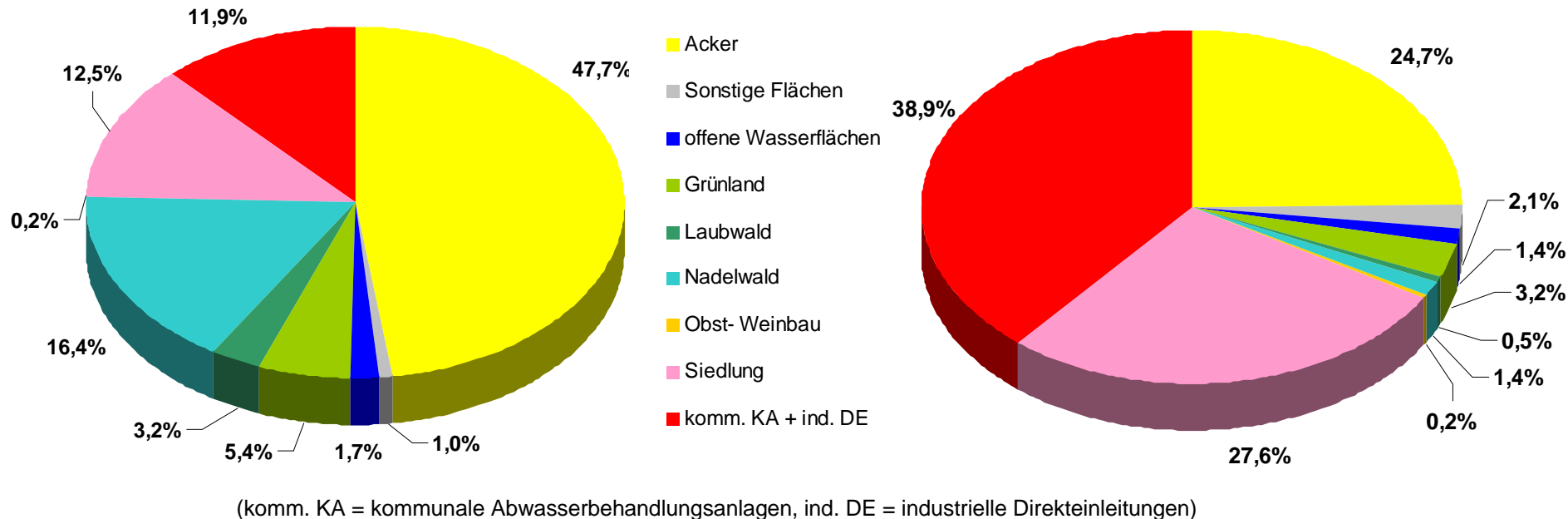
Gesamte diffuse Phosphoreinträge in Gewässer

Ergebnisdaten Projekt „Atlas der Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer“, Zeitschnitt 2005, Modellstand 07/ 2009



Quellenbezogene Anteile der Nährstoffeinträge (Emissionen) in sächsische Gewässer

Ergebnisdaten Projekt „Atlas der Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer“, Zeitschnitt 2005, Modellstand 07/ 2009



*Relative Anteile von **Stickstoffeinträgen** (Emission) aus diffusen Quellen und Punktquellen im Freistaat Sachsen*

*Relative Anteile von **Phosphoreinträgen** (Emission) aus diffusen Quellen und Punktquellen im Freistaat Sachsen*

Maßnahmenstrategie Bereich Landwirtschaft zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen in Gewässer → **Kooperativer Ansatz**

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

Grundlegende Maßnahmen	Ergänzende Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ <u>Nitratrichtlinie (91/676/EWG)</u> <ul style="list-style-type: none"> → Umsetzung Düngeverordnung („Gute fachliche Praxis“, gfP) → Umsetzung Sächsische Düng- und Silagesickersaftanlagenverordnung ▶ <u>Klärschlammrichtlinie (86/278/EWG)</u> <ul style="list-style-type: none"> → Umsetzung Klärschlammverordnung ▶ <u>Umsetzung VO 1282/2003 (EG)</u> („Cross- Compliance- Verordnung“) <ul style="list-style-type: none"> → Umsetzung DirektZahlVerpflG / -V ... <i>sowie Beachtung bzw. Umsetzung sonstiger fachgesetzlicher Regelungen des Umweltrechtes (z.B. Pflanzenschutz, Bodenschutz, Natur- und Biotopschutz, ...)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <u>Fördermaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> AUM zur stoffeintragsminimierenden Bewirtschaftung → Ansaat Zwischenfrüchte (85 €/ha) → Ansaat von Untersaaten (50 €/ha) → Dauerhaft konservierende Bodenbearbeitung / Direktsaat (68 €/ha) → Anlage von Grünstreifen auf Ackerland (310 / 260 €/ha) → Anwendung bodenschonender Verfahren des Ackerfutterbaus (267 / 217 €/ha) → Umwandlung von Acker in Dauergrünland (345 €/ha) ... <i>sowie Förderung weiterer AUM und Investitionen mit Beitrag zur Stoffeintragsminderung (z.B. RL Natürliches Erbe, RL LuE/2007)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <u>Wissens- und Erfahrungstransfer sowie Schulung</u> <ul style="list-style-type: none"> -- prioritäre Gebiete („Hot Spot- Gebiete“) → Bildung von Arbeitskreisen → Einzelbetriebliche Beratung -- landesweite Umsetzung → Schulungen → Feldtage → Fachveranstaltungen

Quelle: nach Dr. Henk, SMUL

Förderung von Agrarumweltmaßnahmen zur Verringerung von Nährstoffeinträgen in Gewässer

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

Beispiel: Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten

Quelle: LfULG, Referat 72



Anbau von Senf als Zwischenfrucht



Anbau von Untersaaten im Roggen

Förderung von Agrarumweltmaßnahmen zur Verringerung von Nährstoffeinträgen in Gewässer

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Quelle: LfULG, Referat 72

Beispiel: Dauerhaft konservierende Bodenbearbeitung / Direktsaat



Mulchauflage → Stabilisierung der Bodenkrümel



Mulchauflage → Stabilisierung der Bodenkrümel



Konservierende Bodenbearbeitung
→ Nichtwendende Bearbeitung ohne Pflug



Direktsaatverfahren
→ Feldbestellung ohne Bearbeitung des Bodens

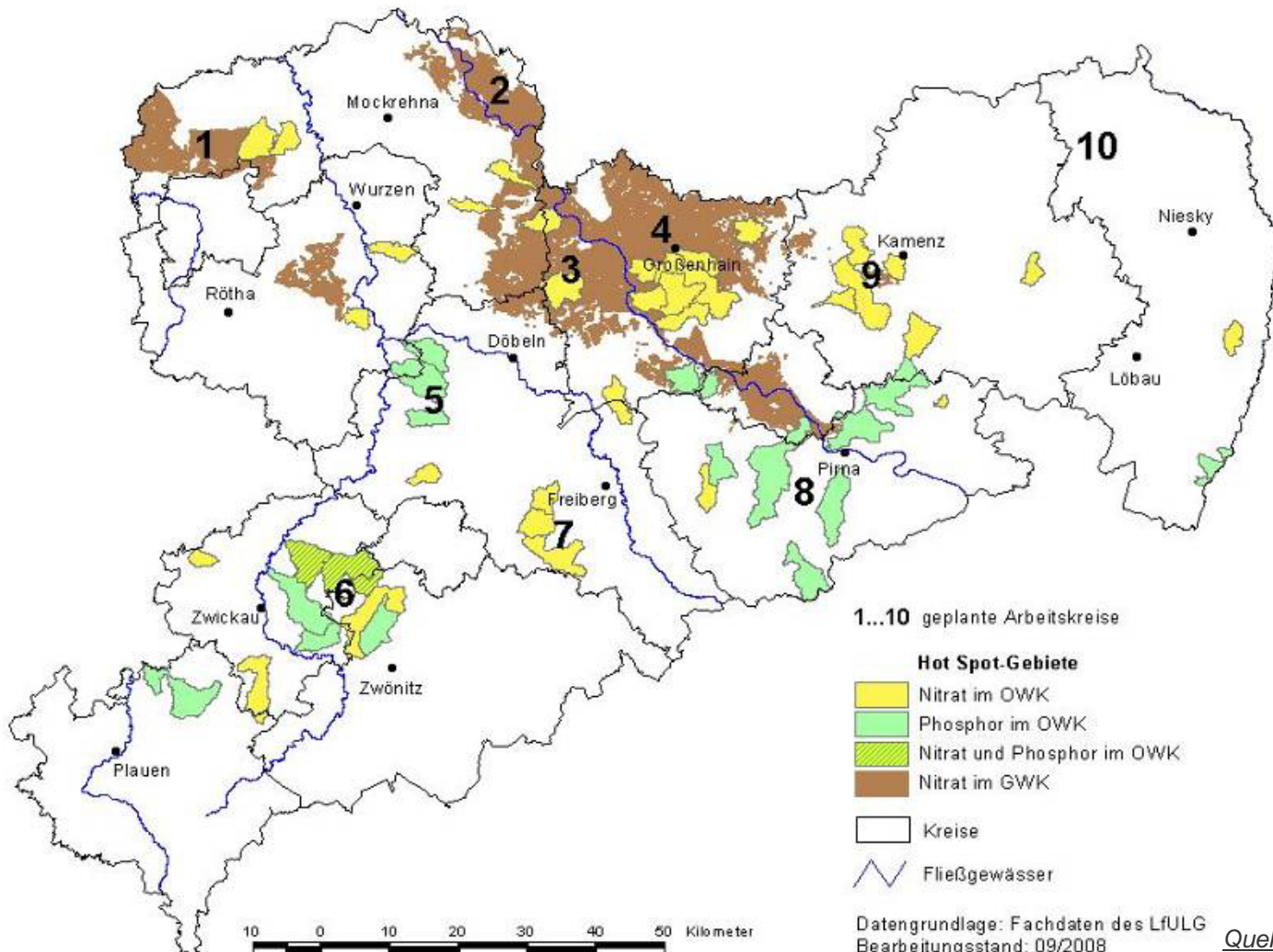
Konzeptionelle Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft

Ausweisung prioritärer („Hot Spot-“) Gebiete

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



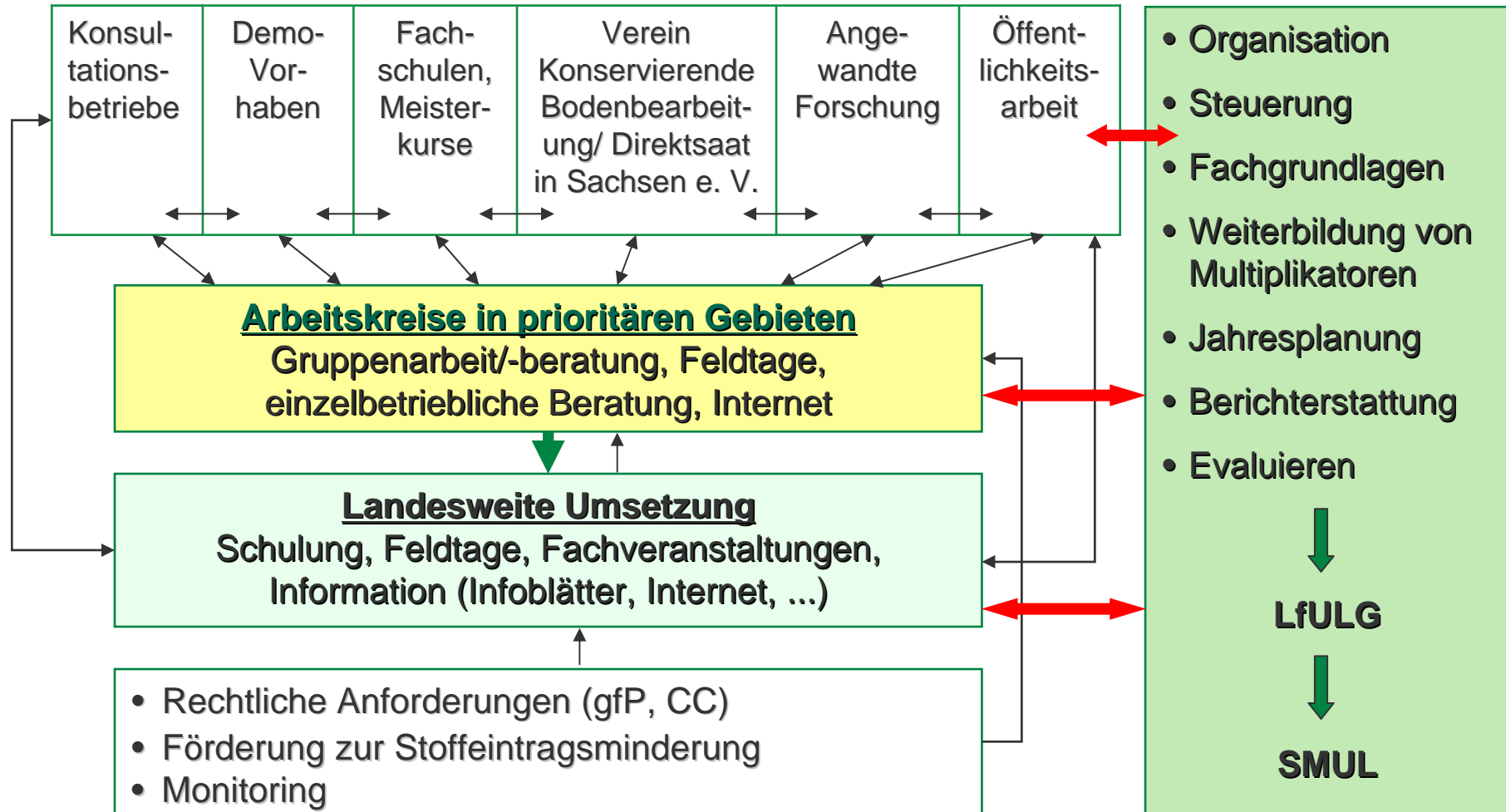
Quelle: LfULG, Referat 72

Konzeptionelle Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Sächsisches Konzept „Wissens- / Erfahrungstransfer / Schulung“



Quelle: Dr. Henk, SMUL

Zusammenfassung und Ausblick

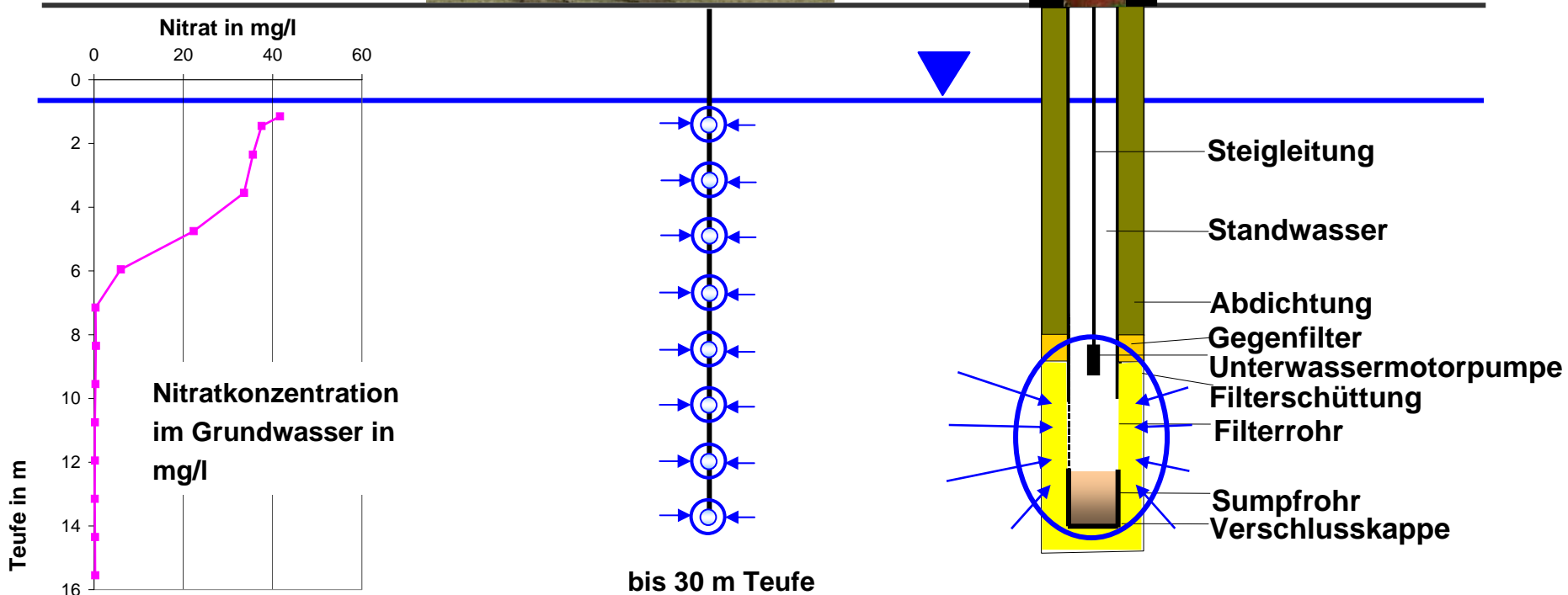
- **Gewässerbelastungen** mit den Nährstoffen Stickstoff- und Phosphor sind eine der Hauptursachen für die Verfehlungen des guten Zustands bei Wasserkörpern im Freistaat Sachsen
 - 24 % der GWK und 5 % der OWK wegen Nitrat im schlechten Zustand
 - 70 % der FWK überschreiten Orientierungswerte Phosphor
- in Sachsen wird ein **kooperativer Weg** mit der Landwirtschaft zur Erreichung der Ziele der WRRL bis 2015 verfolgt
- flächendeckende Modellierung von Stickstoff-, Phosphor- und Sedimenteinträgen in die Gewässer mit dem Modell **STOFFBILANZ** und Verwendung der Modellierungsergebnisse in der Maßnahmen- und Bewirtschaftungsplanung, z.B. zur Lokalisierung von Gebieten mit besonderem Handlungsbedarf
- Ergänzende Maßnahmen als **Fördermaßnahmen** und **Wissens- und Erfahrungstransfer sowie Schulung**
 - Agrarumweltmaßnahmen
 - Ausweisung von 10 „Hot-Spot-Gebieten“ und Bildung von Arbeitskreisen mit Strahlwirkung
- Ziel: **deutliche Verminderung der Gewässerbelastung** auf dem kooperativen Weg

Grundwasserprobennahmen durch Direct Push-Sondierung und an Grundwassermessstellen

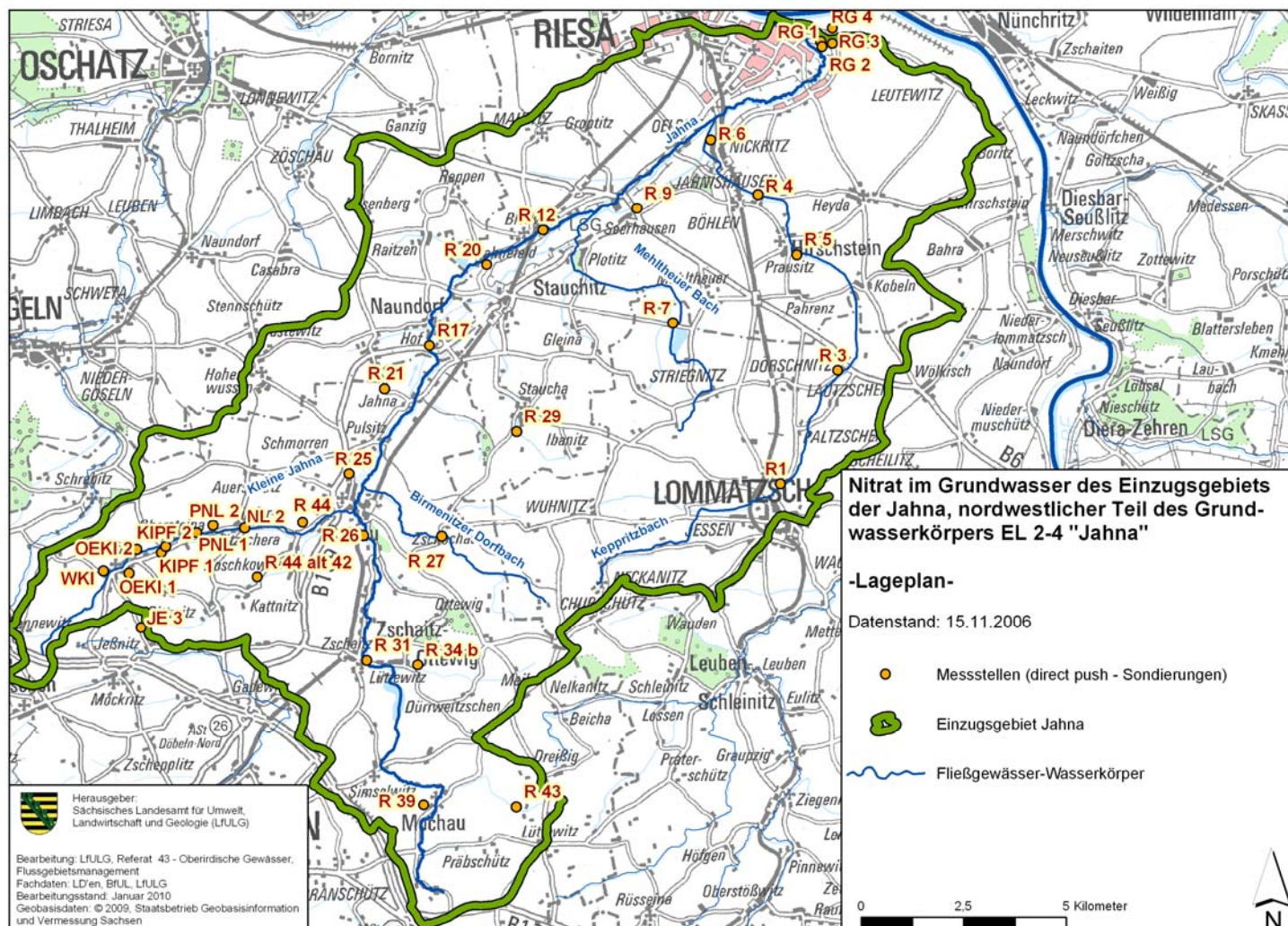
Direct-Push-Gerät



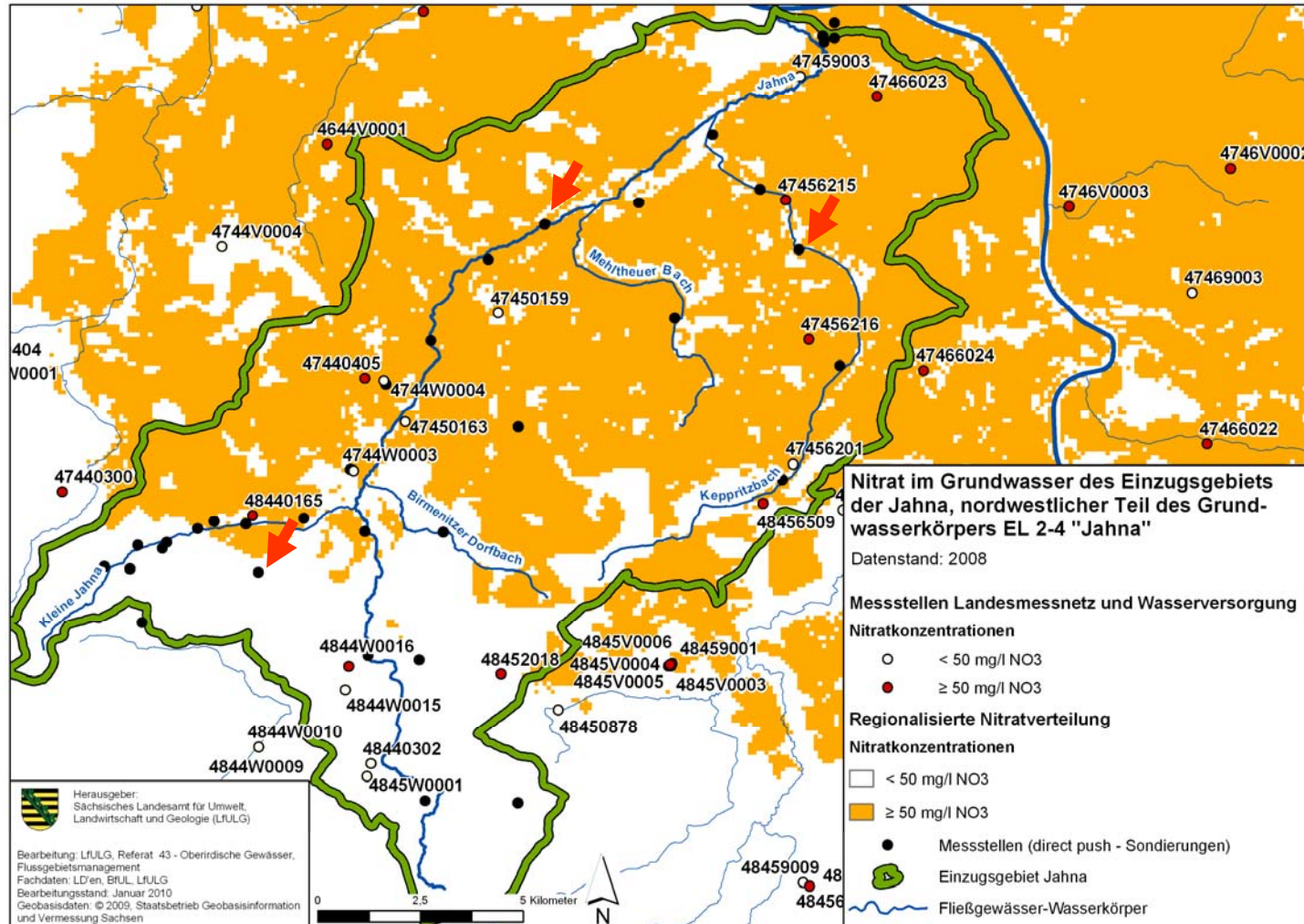
**Grundwasser-
messstelle**



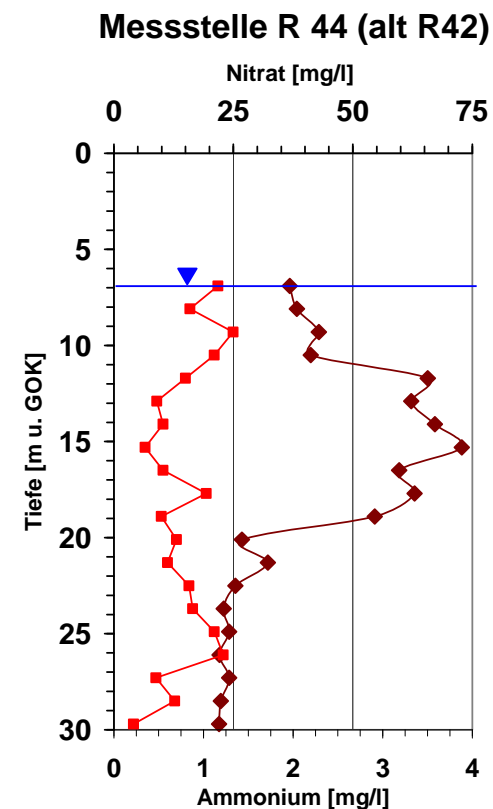
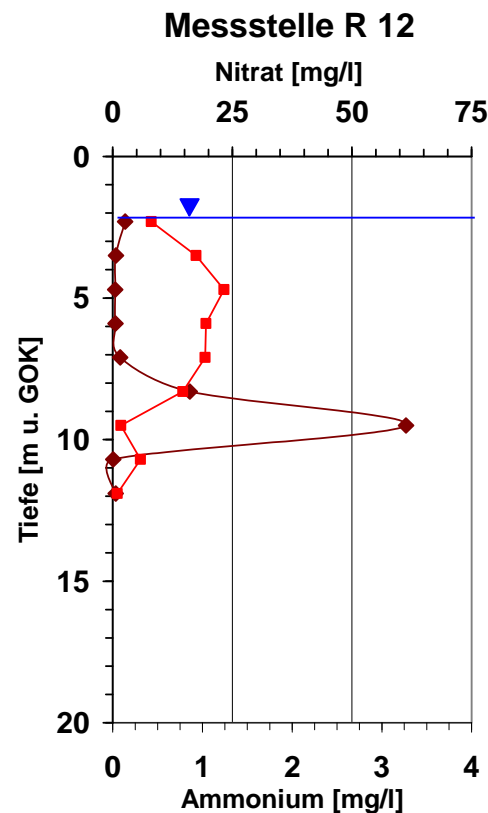
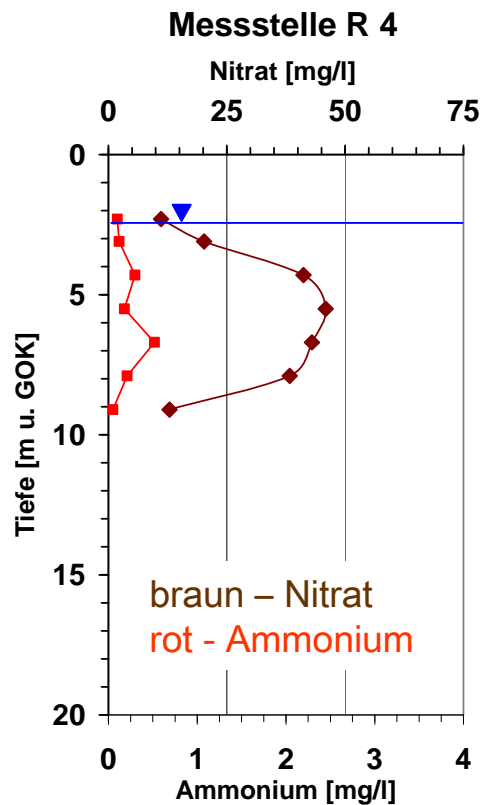
Lageplan Jahna-Einzugsgebiet



Regionalisierte Nitratverteilung



Hochauflösende Nitratkonzentrationsprofile aus Direct Push-Sondierungen



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**

