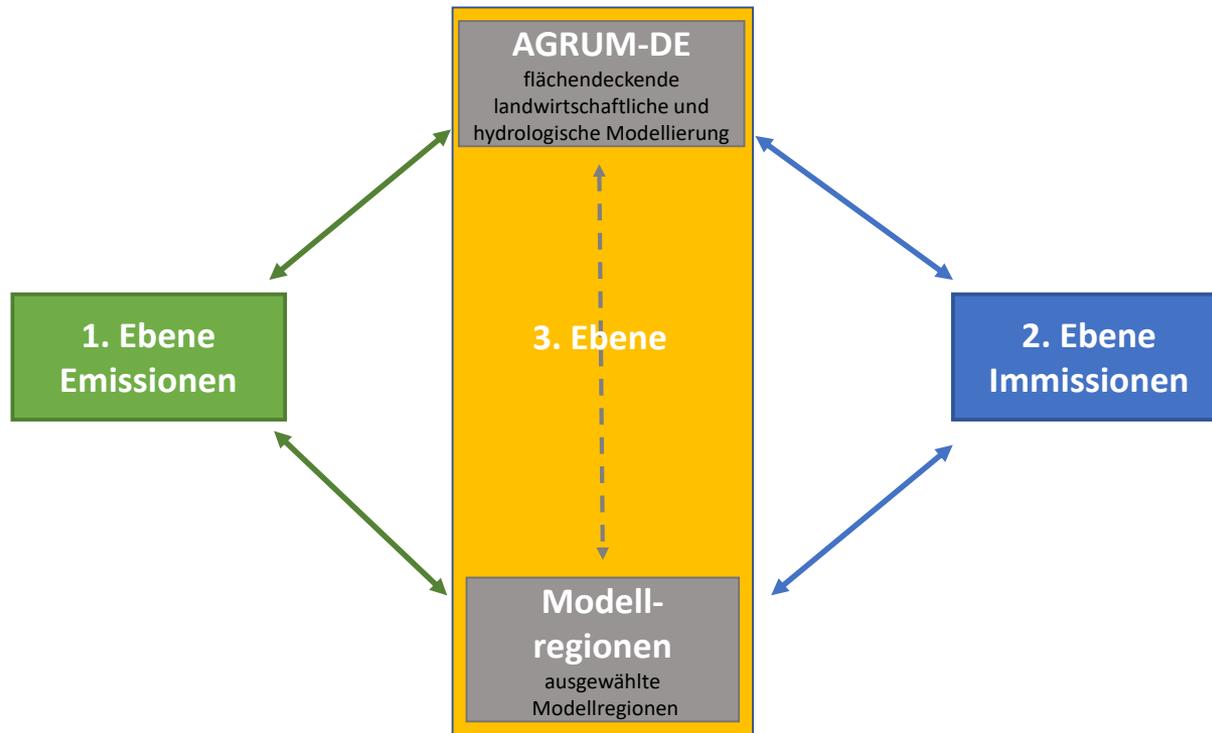


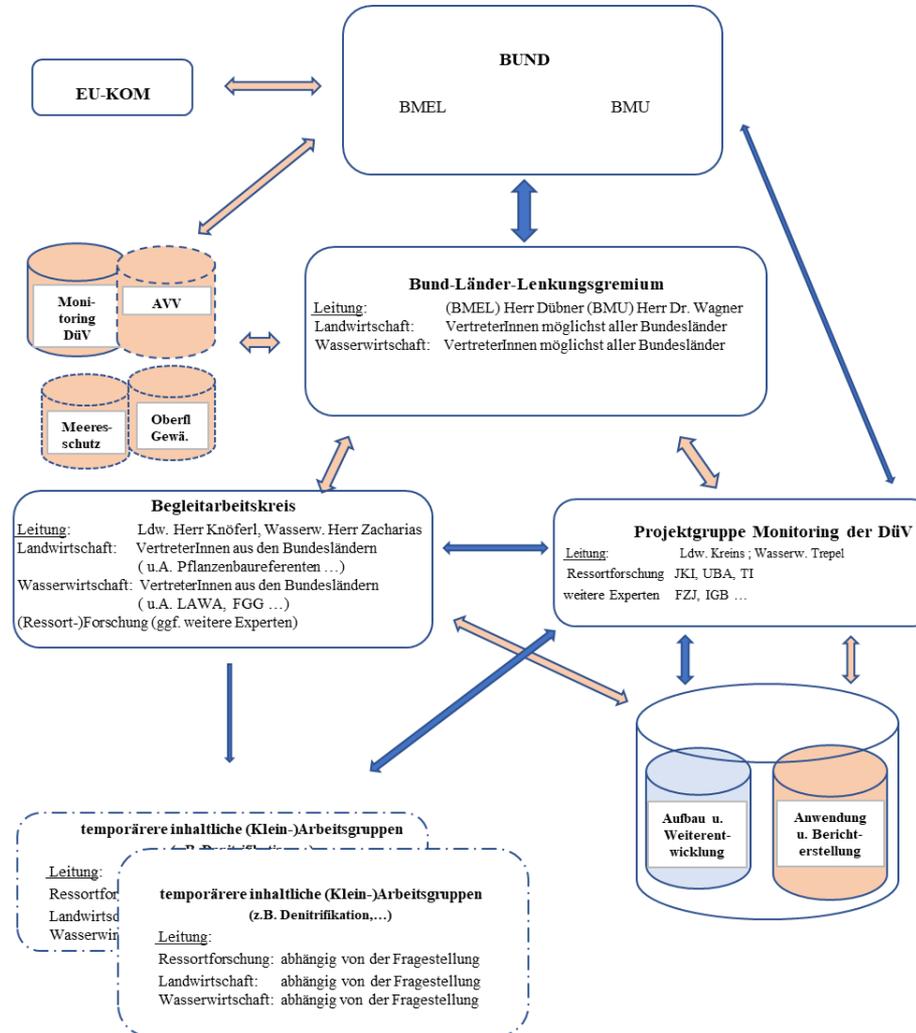


# Grundstruktur Wirkungsmonitoring DüV



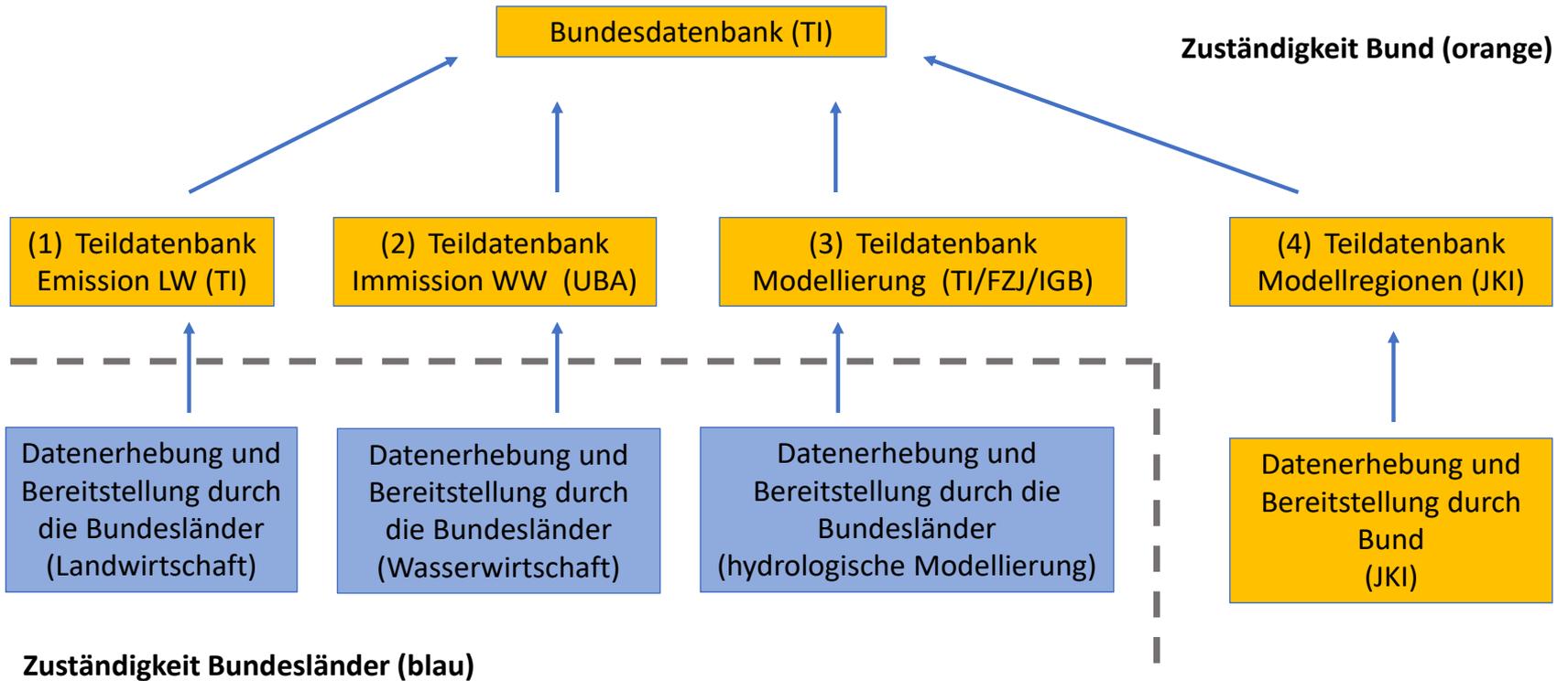


# Organisationsstruktur Wirkungsmonitoring DüV



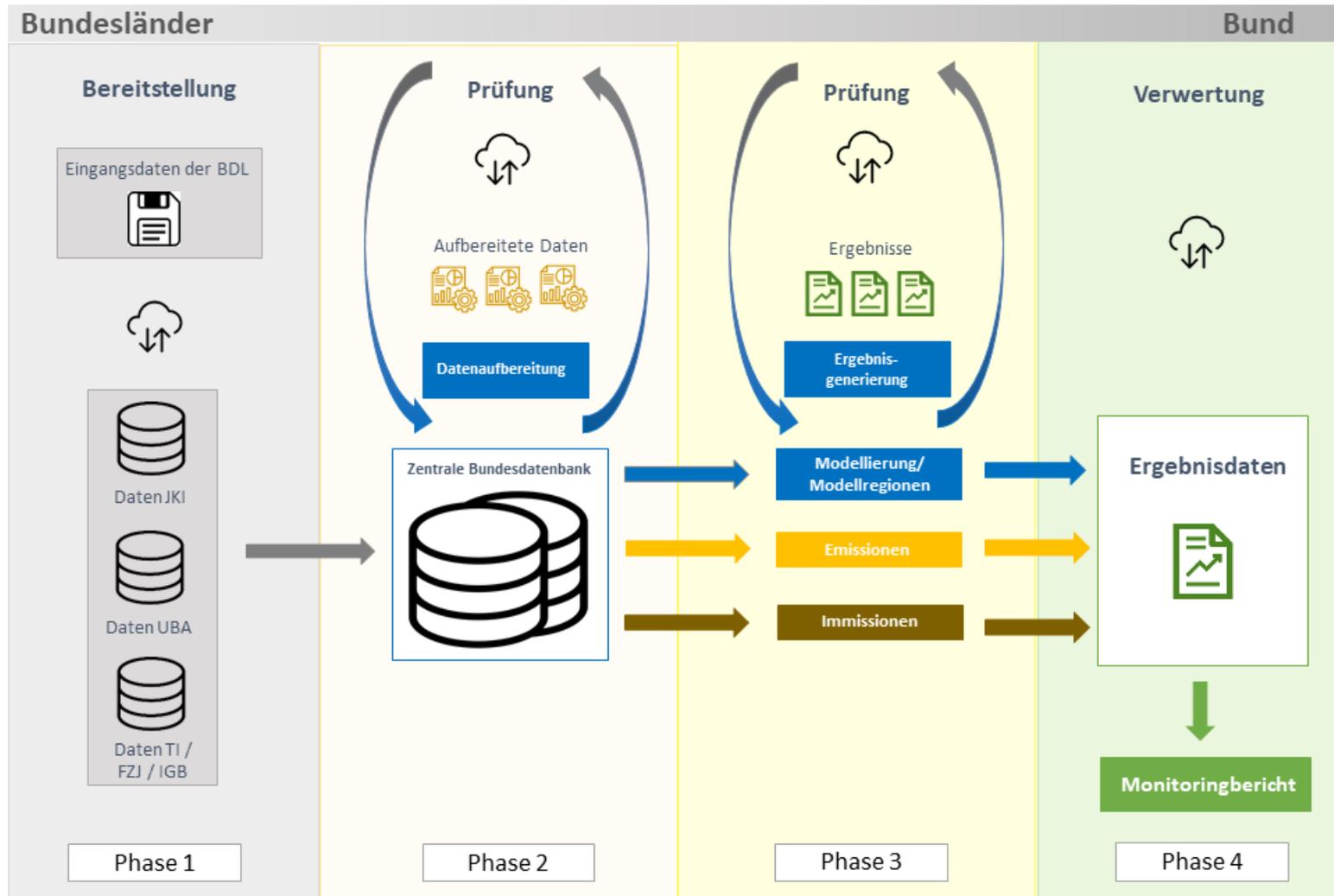


# Zuständigkeit Wirkungsmonitoring DÜV





# Datenaustausch Wirkungsmonitoring DÜV

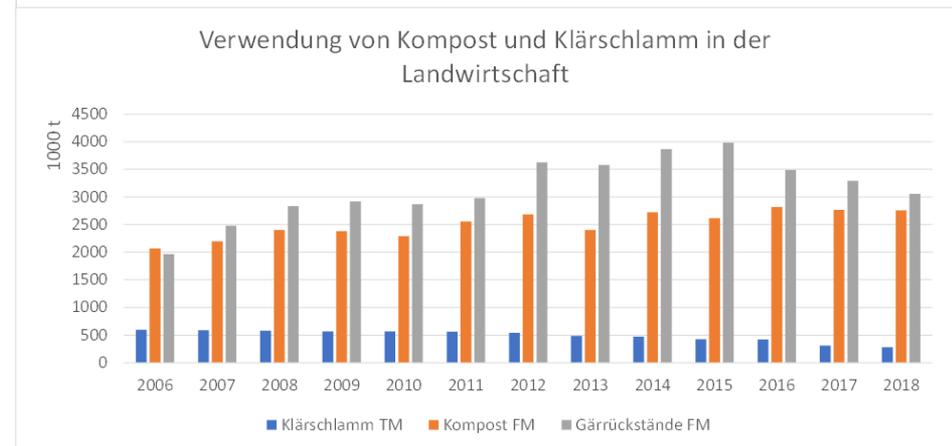
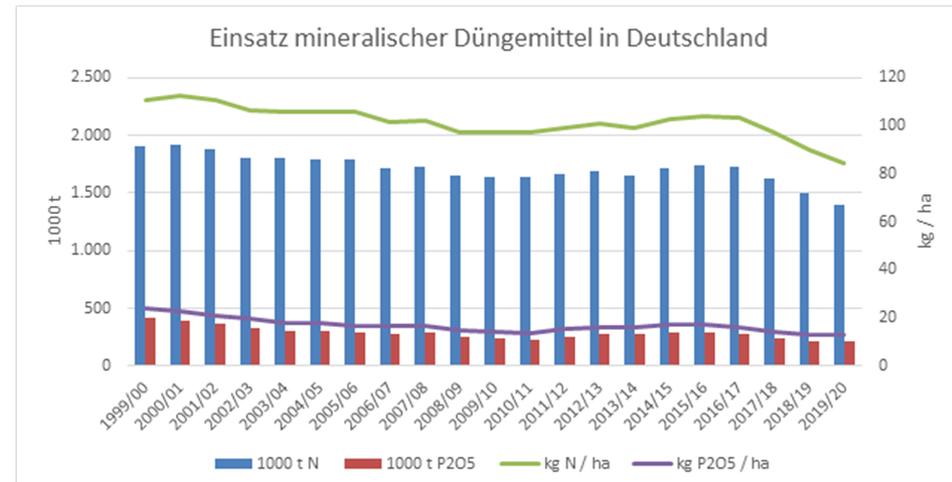




# Erste Monitoringebene: Emissionen

„kurzfristige Entwicklung der Anwendungen von Düngemitteln auf landwirtschaftlichen Flächen (Emissionen aus der Landwirtschaft)“

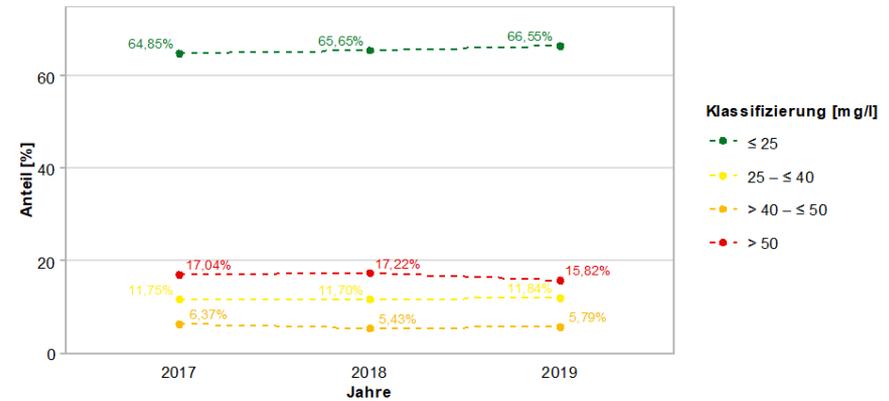
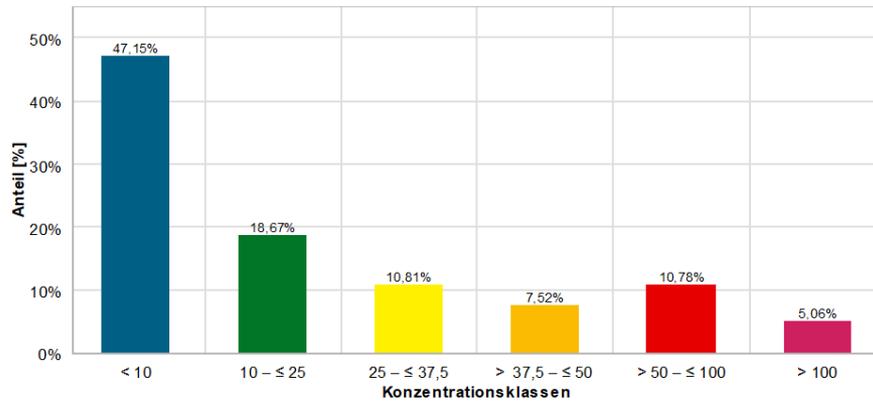
- Mineraldüngerabsatz
- Viehbestände
- Biogaserzeugung
- Importe von Wirtschaftsdüngern
- Einsatzes sonstiger Düngemittel
- Ökologischer Landbau





# Zweite Monitoringebene: Immissionen

## Entwicklung des Grundwasserzustandes



## Entwicklung der Eutrophierung in den Fließgewässern und Seen

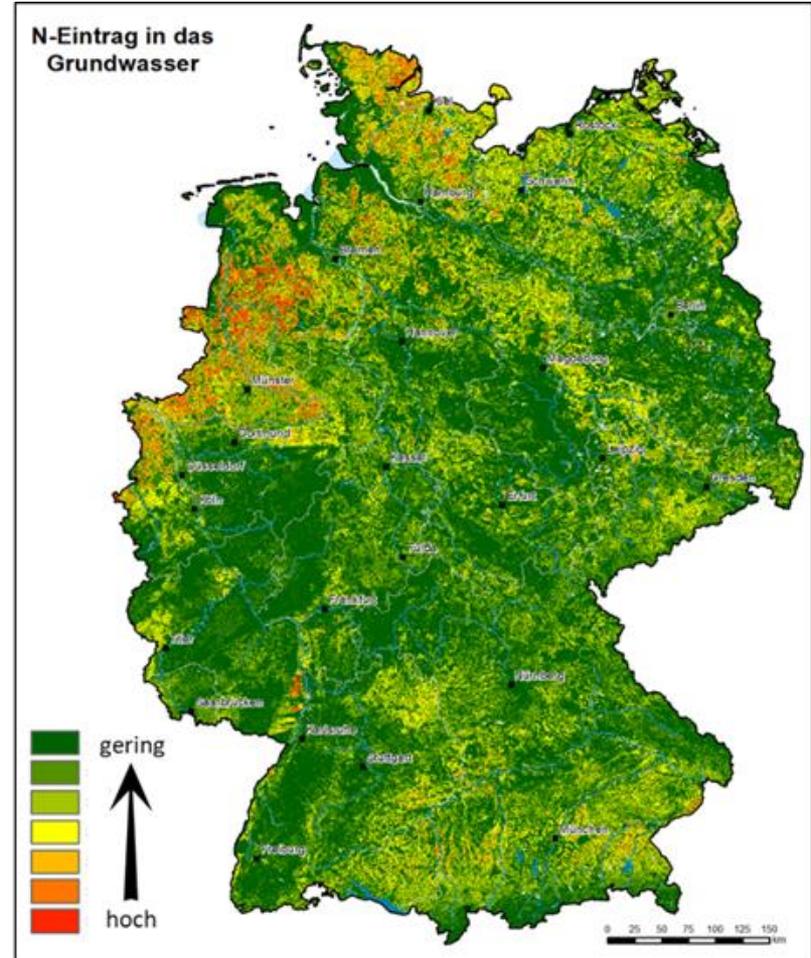
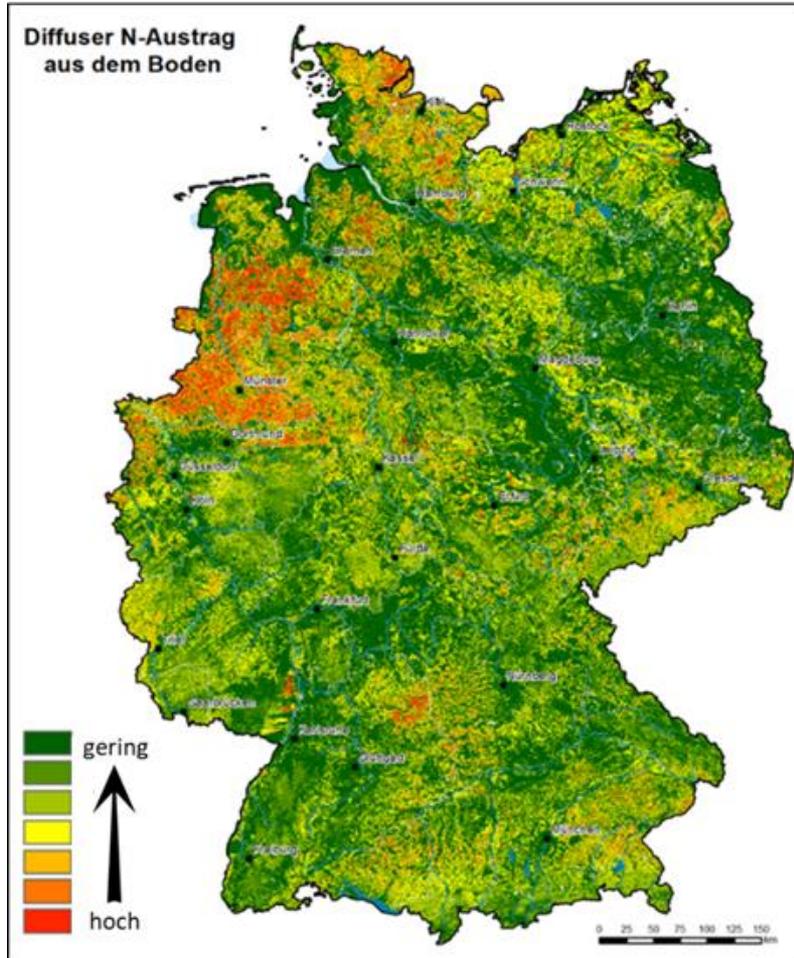


# Dritte Monitoringebene: Teilbereich Modellierung





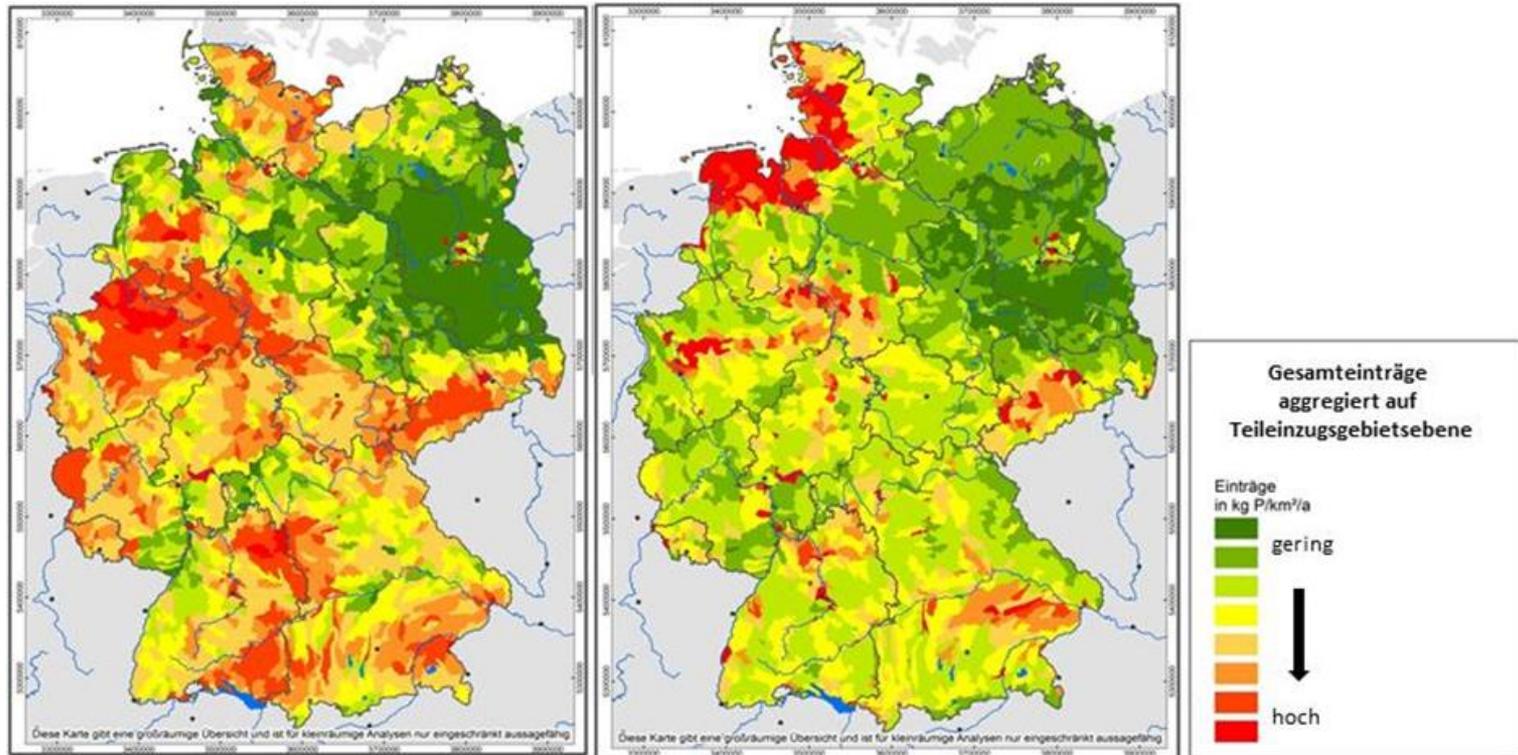
# Dritte Monitoringebene: Teilbereich Modellierung



Exemplarische DENUZ-WEKU-Modellergebnisse



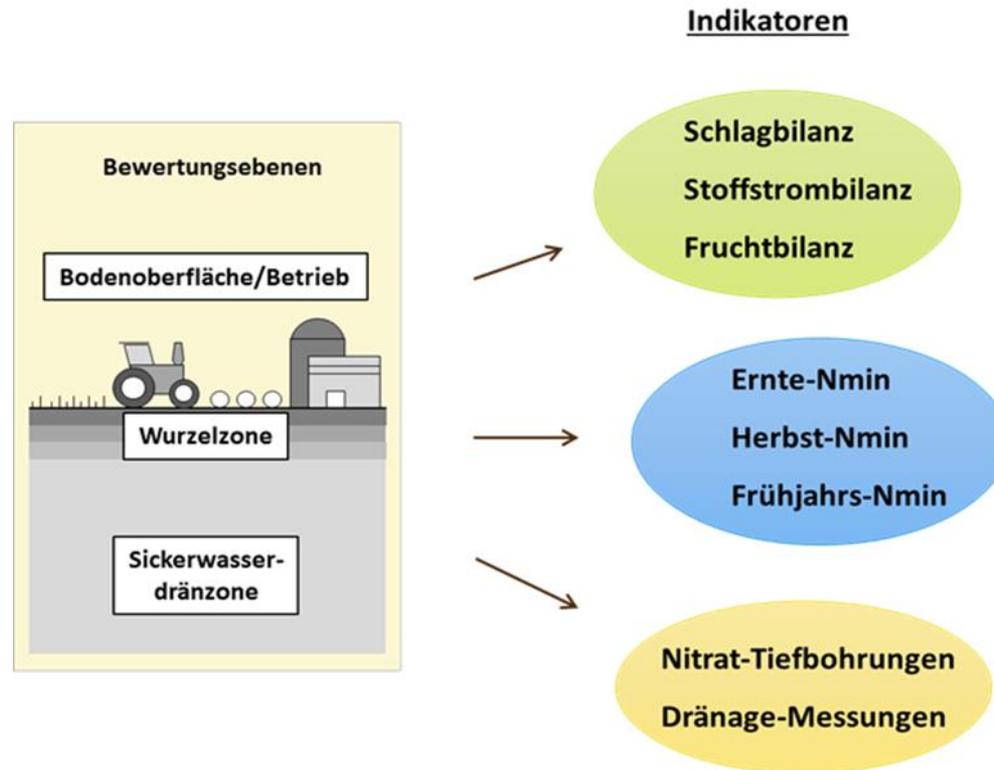
# Dritte Monitoringebene: Teilbereich Modellierung



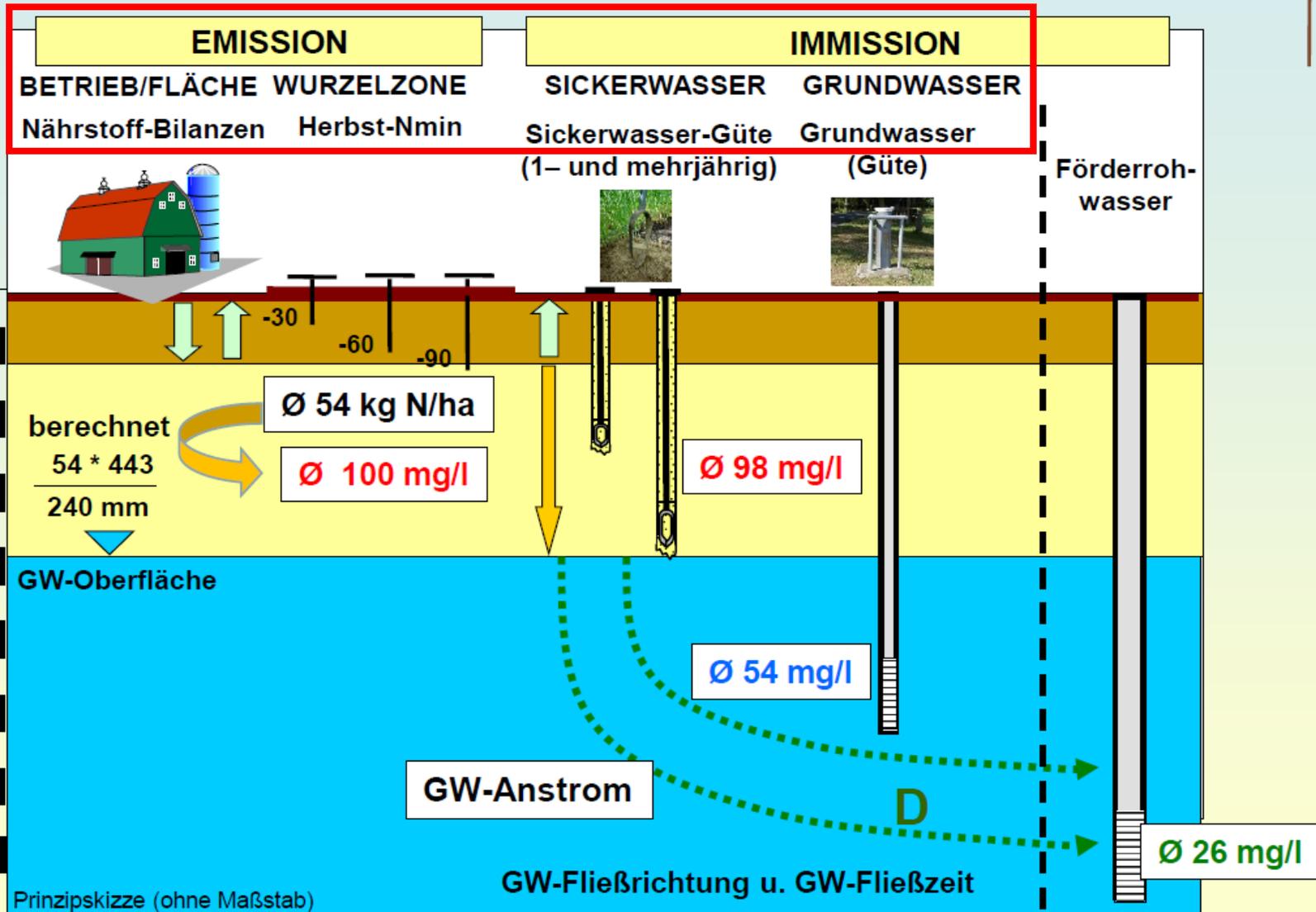
Exemplarisches Ergebnis zu Gesamteinträgen aus diffusen Quellen und urbanen Systemen in Oberflächengewässer für Stickstoff (links) und Phosphor (rechts).



# Dritte Monitoringebene: Teilbereich Modellregionen



# Grundsätzliches – „ZONENMODELL, hier mit Zahlen“





# Dritte Monitoringebene: Teilbereich Modellregionen

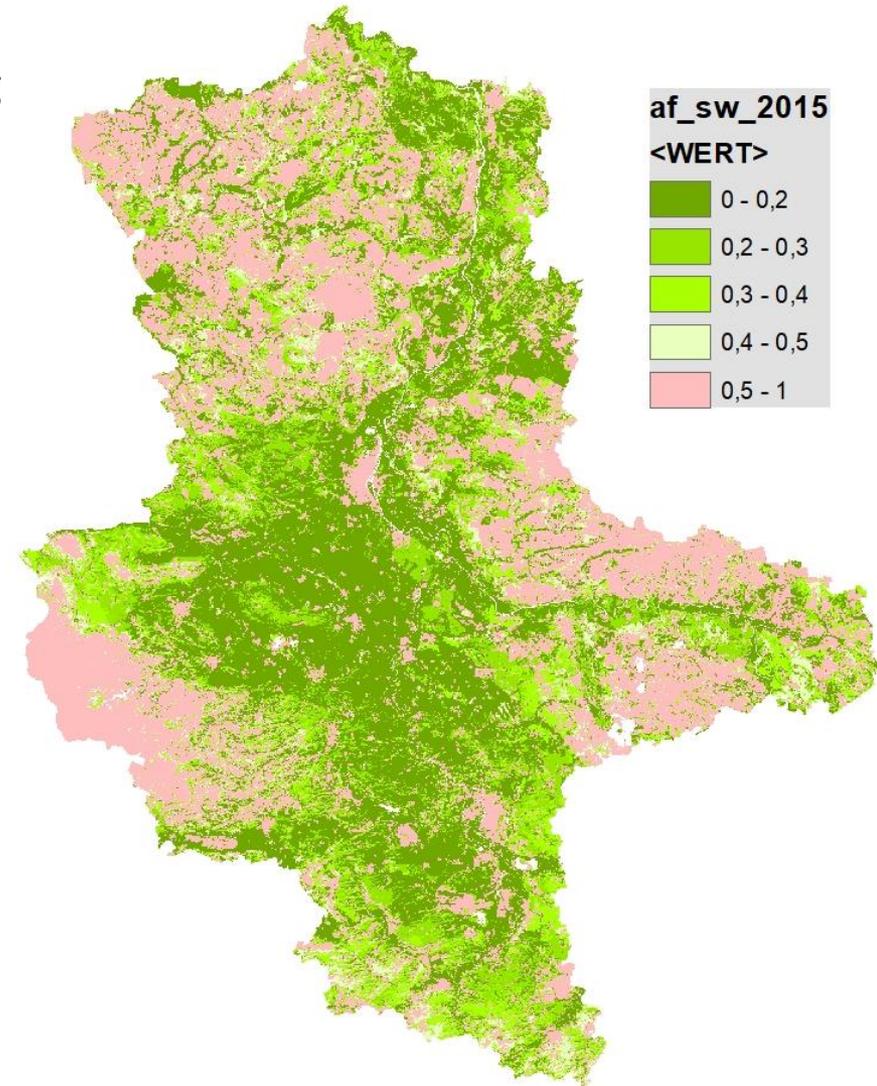
DWA M 911

Auf Böden mit einer AH < 50% ist die Abschätzung Herbst-Nmin **kaum möglich!**

Herbst-Nmin-basierter Bewertungsansatz ist zumindest für Trockengebiete allein ungeeignet!

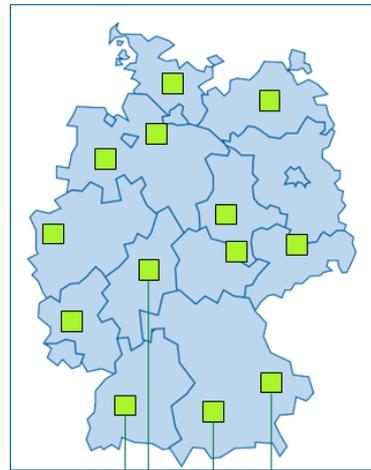
Bedenklich ist weiter, dass ein kombinierter Konzentration-Fracht-Ansatz nicht mehr Bestandteil des Konzeptes ist.

Die Austauschhäufigkeit des Bodenwassers spielt bei der Bewertung eine zentrale Rolle, AVV GeA beruht aber auf DENUZ-Ansatz.





# Dritte Monitoringebene: Teilbereich Modellregionen



## Nationales Level (flächendeckend)

Emission → Düngemiteleinsatz  
Ertrag  
Kulturen, Fruchtfolgen  
Tierbestände

Immission → Grundwasserdaten

↓  
Modellierung  
AGRUM, MoRe

## Jährlicher Bericht an die KOM

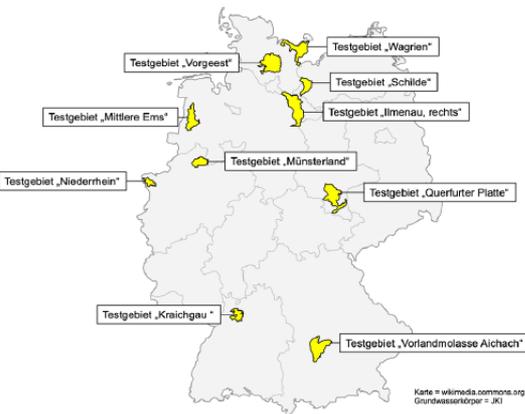
- a) Kurzfristige Entwicklungen der Emissionen aus der Landwirtschaft
- b) Erkennen von Verlagerungseffekten
- c) Langfristige Entwicklungen der Beschaffenheit des Grundwassers
- d) Mittelfristige Prognosen aufgrund von Modellierungen

## Regionales Level (10-15 Modellregionen)

Emission → Bilanz-, Bewirtschaftungsdaten  
Herbst-Nmin, Nmin-Zeitreihen  
Sickerwassersammler  
Nitrat-/Sulfat-Tiefbohrungen

Immission → Dränagen  
Oberster Grundwasserleiter  
Vorfluter und Gewässer

- e) Entwicklungen der Emissionen aus der Landwirtschaft im Detail
- f) Entwicklungen der Immissionen aus der Landwirtschaft im Detail
- f) Ableitung der Wirksamkeit von Maßnahmen (aktuelle Maßnahmen)
- g) Vorschläge zur Anpassung von Maßnahmen (zukünftige Maßnahmen)

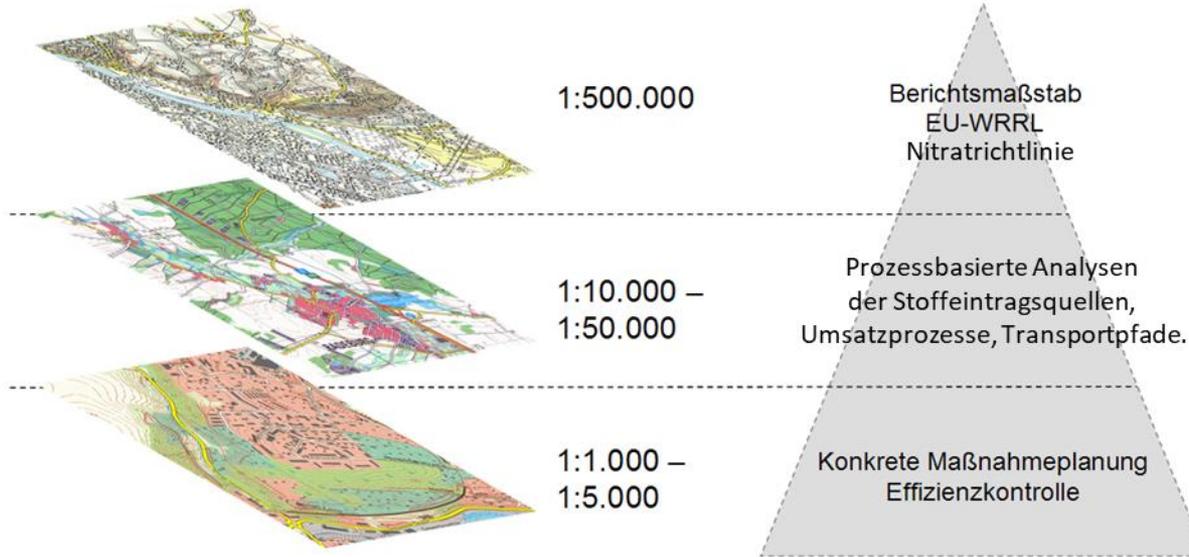


Karte: n.wikimedia commons.org  
Grundwasserleiter: JKI



# Dritte Monitoringebene: Teilbereich Modellregionen

MAßSTABEBENEN



Skalendifferenzierung in Abhängigkeit von der Bewertungsebene

## Beispiel:

AGRUM DE, MONERIS

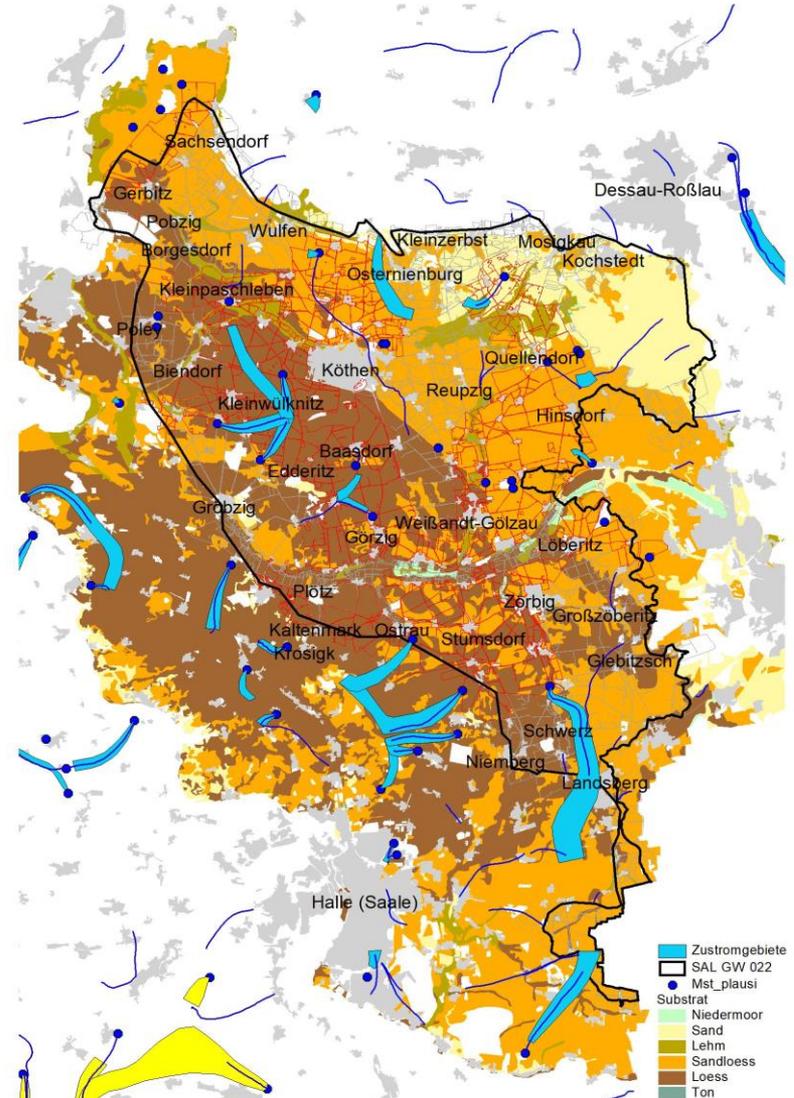
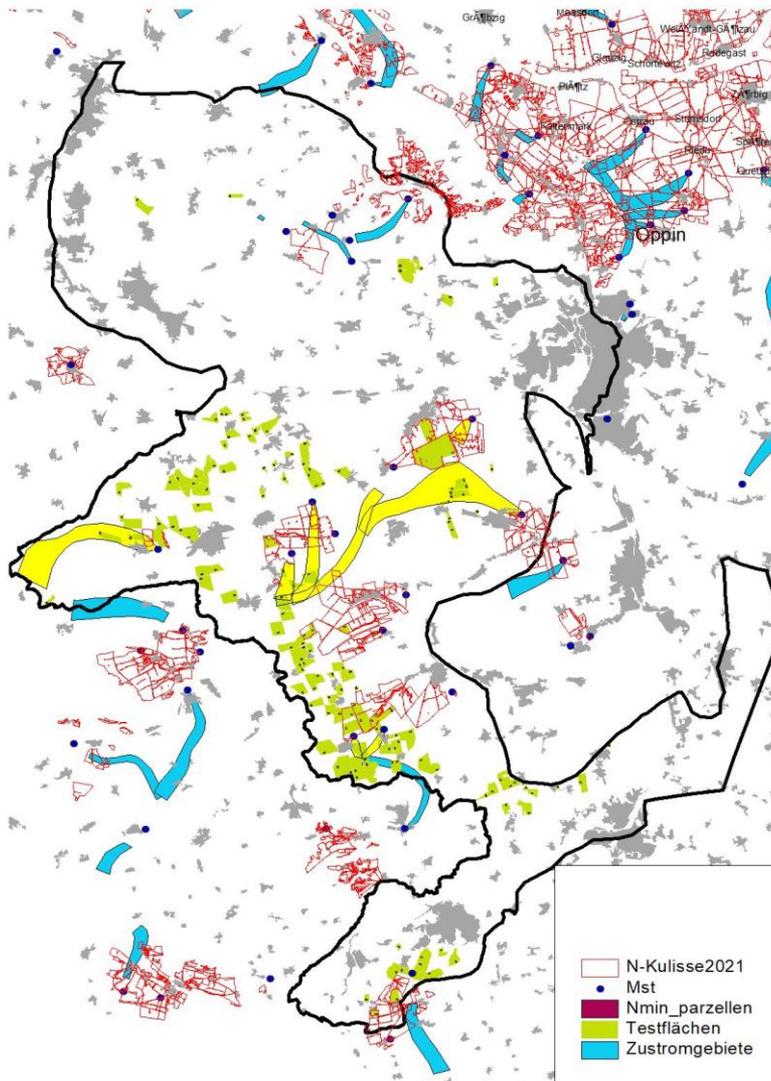
AGRUM ST  
ArcEGMO, SWAT

Boden-klimatisch repräsentative  
Modellregionen (Loop) zur Quali-  
fizierung und räumliche Differenzierung  
der Parameter der Mesoskala.

schlagbezogene Datenerhebung,  
Probenahme, Zeitreihen, Kartierung,  
Schichtenmodelle, Lysimeter,  
Prozessmodelle (CANDY) ...



# Dritte Monitoringebene: Teilbereich Modellregionen



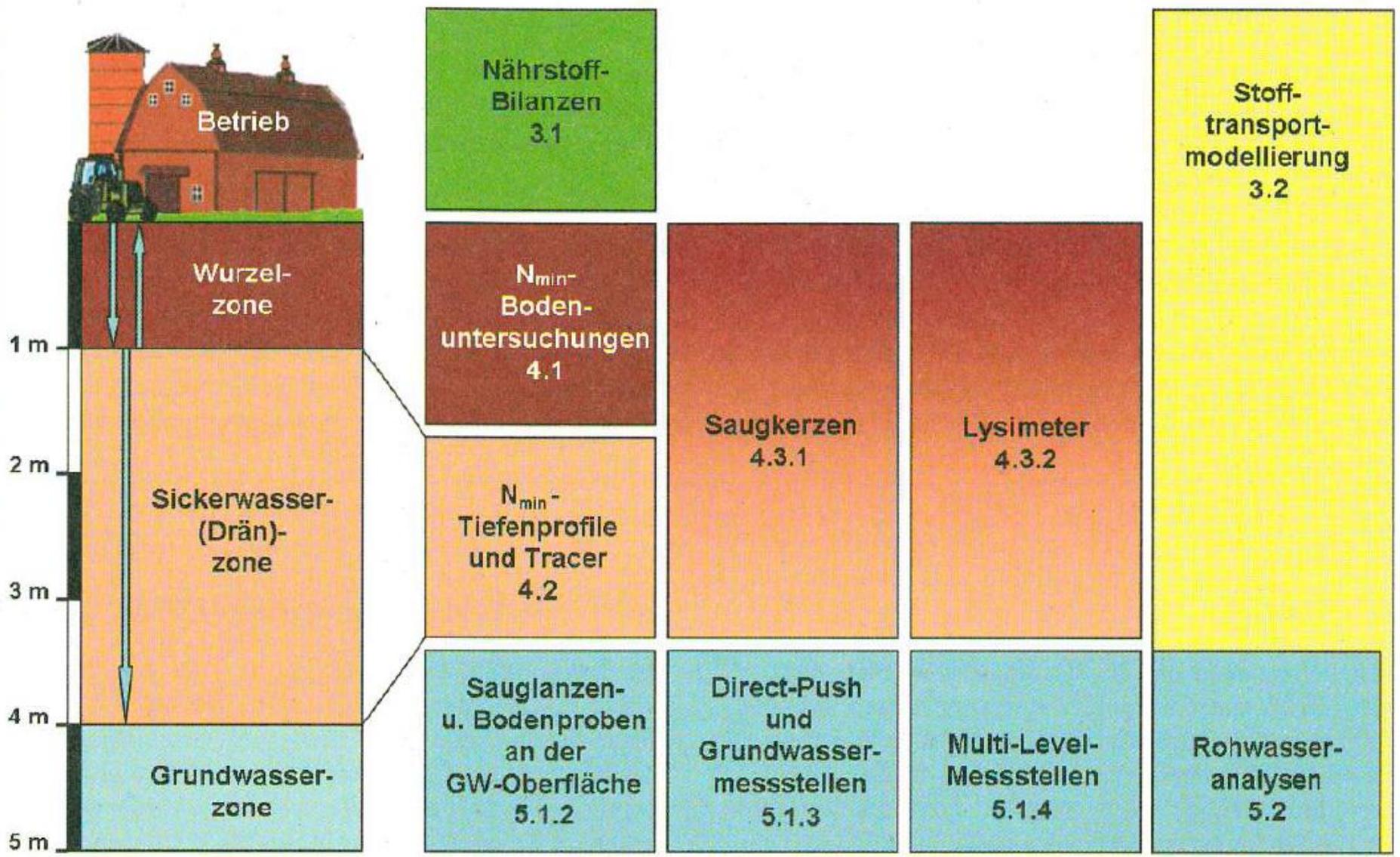


Bild 1: Übersicht der Methoden zur Erfolgskontrolle (Zonenmodell) (Quelle: DRECHSLER 2005)



# Datenerhebung und Bereitstellung durch die Bundesländer

---

**InVeKoS-Daten:** (Kultur, AUKM, GIS-Antragsflächen)

**ergänzende Informationen**, um eine Plausibilisierung der Salden zu ermöglichen:

- HIT-Daten (Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere),
- Tierbestandsdaten,
- Tierseuchenkasse,
- Genehmigungen nach Bundes-Immissionsschutzgesetz,
- Klärschlammverordnung (AbfKlärV),
- Bioabfallverordnung (BioAbfV),
- Wirtschaftsdüngerverbringungsverordnung (WDüngV),
- Daten aus der Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung und der Ernteberichterstattung,
- Atmosph. N-Depositionen (modelliert nach PINETI-3).



# Datenerhebung und Bereitstellung durch die Bundesländer

---

- **Daten aufgrund von § 10 DüV:**
  - für die als belastet ausgewiesenen Gebiete schlagbezogen
  - für die übrigen Gebiete aggregiert und damit betriebsbezogen, zukünftig auch schlagbezogen
- Überprüfung der Gebietsausweisung spätestens 2024 → ST 2022
- Einführung einer Mitteilungsverordnung



Danke für die Aufmerksamkeit

