Mecklenburg Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Zuarbeiten des LUNG zur Umsetzung der DüV / AVV GeA
Datengrundlagen für §§ 6 und 7 AVV GeA
Vergleich 2015 und 2020

Gliederung

1. Veranlassung

2. Grundwasserverordnung 2010 und 2017:

- Grundwasserkörpergrenzen
- Grundwassermessstellen
- Zustandsbewertung

3. § 13 Düngeverordnung 2017 und § 13a Düngeverordnung 2020

4. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Gebietsausweisung 2020

- § 6 Immissionsbasierte Abgrenzung der Gebiete
- § 7 Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung

Veranlassung

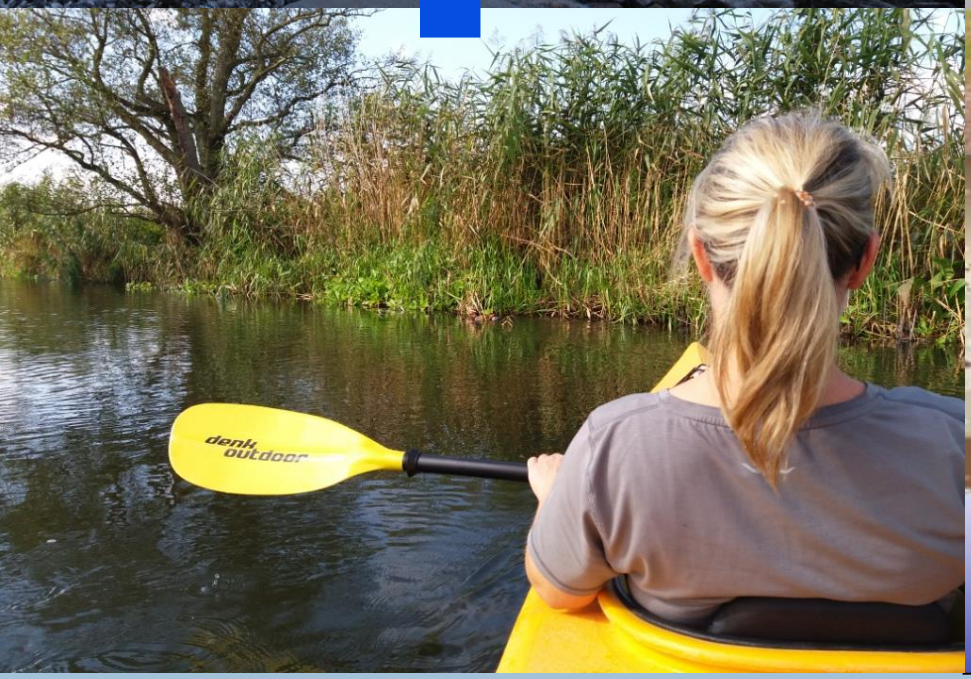
1. Grundwasser in Mecklenburg-Vorpommern enthält natürlicherweise nahezu kein Nitrat (z.B. Gutachten HYDOR, 2005).

2. Grundwasser, Fließgewässer, Seen und Meere sind miteinander verbunden (Wasser- und Stoffhaushalt).

3. Es gibt gesetzliche Grenzwerte für die menschliche Gesundheit (Trinkwasser) und Grenzwerte für die Gesundheit der Ökosysteme (Fließgewässer, Seen, Meere).

4. Die Werte im Grundwasser und in den Oberflächengewässern liegen noch zu oft über den Grenzwerten.

Mecklenburg Vorpommern

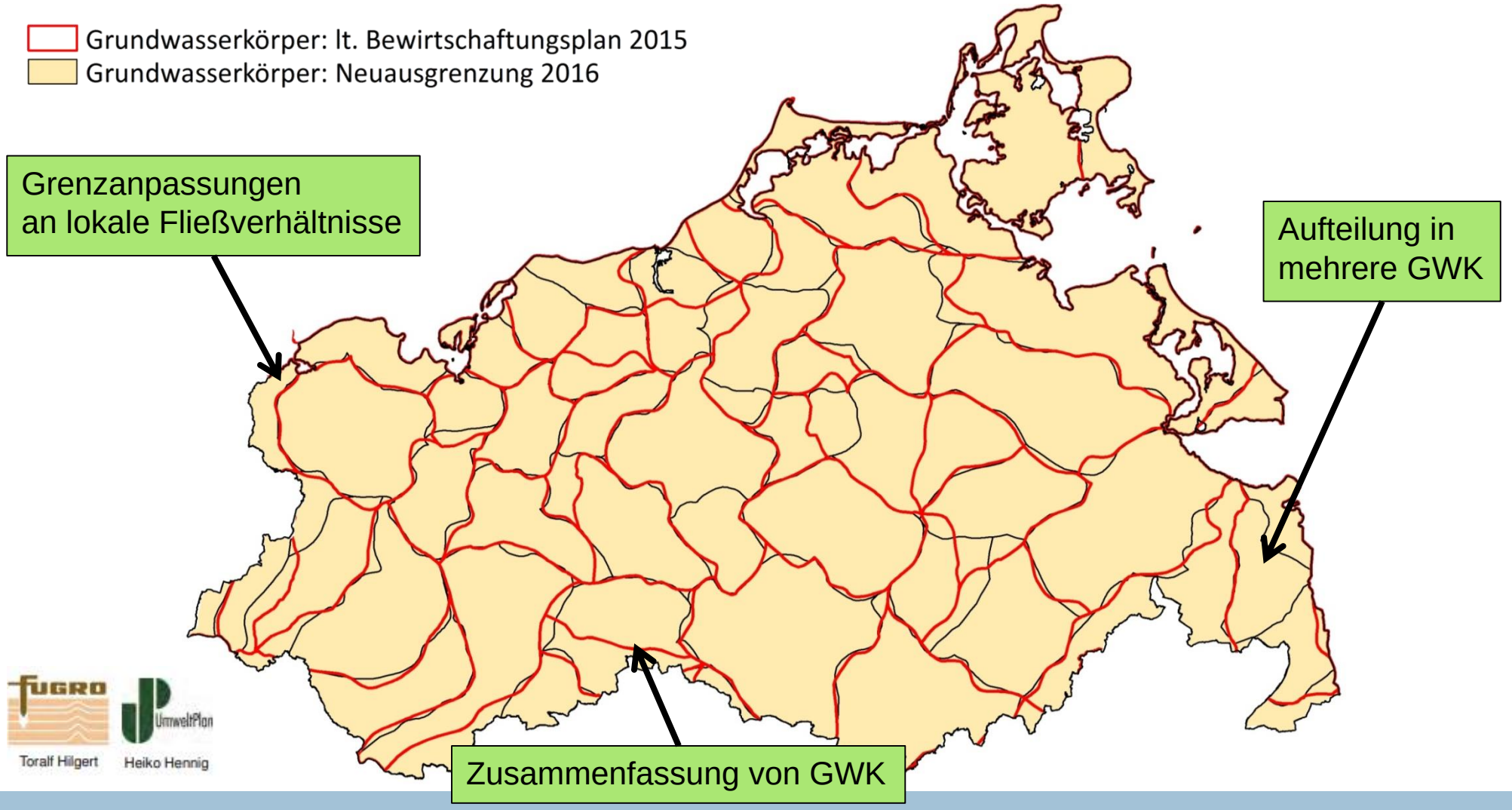


Was auf dem Feld geschieht, wirkt auf das Grundwasser, die Flüsse, Seen und Meere!

Grundwasserkörper 2015 und 2020

Mecklenburg Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie



FUGRO Toralf Hilgert

UmweltPlan Heiko Hennig

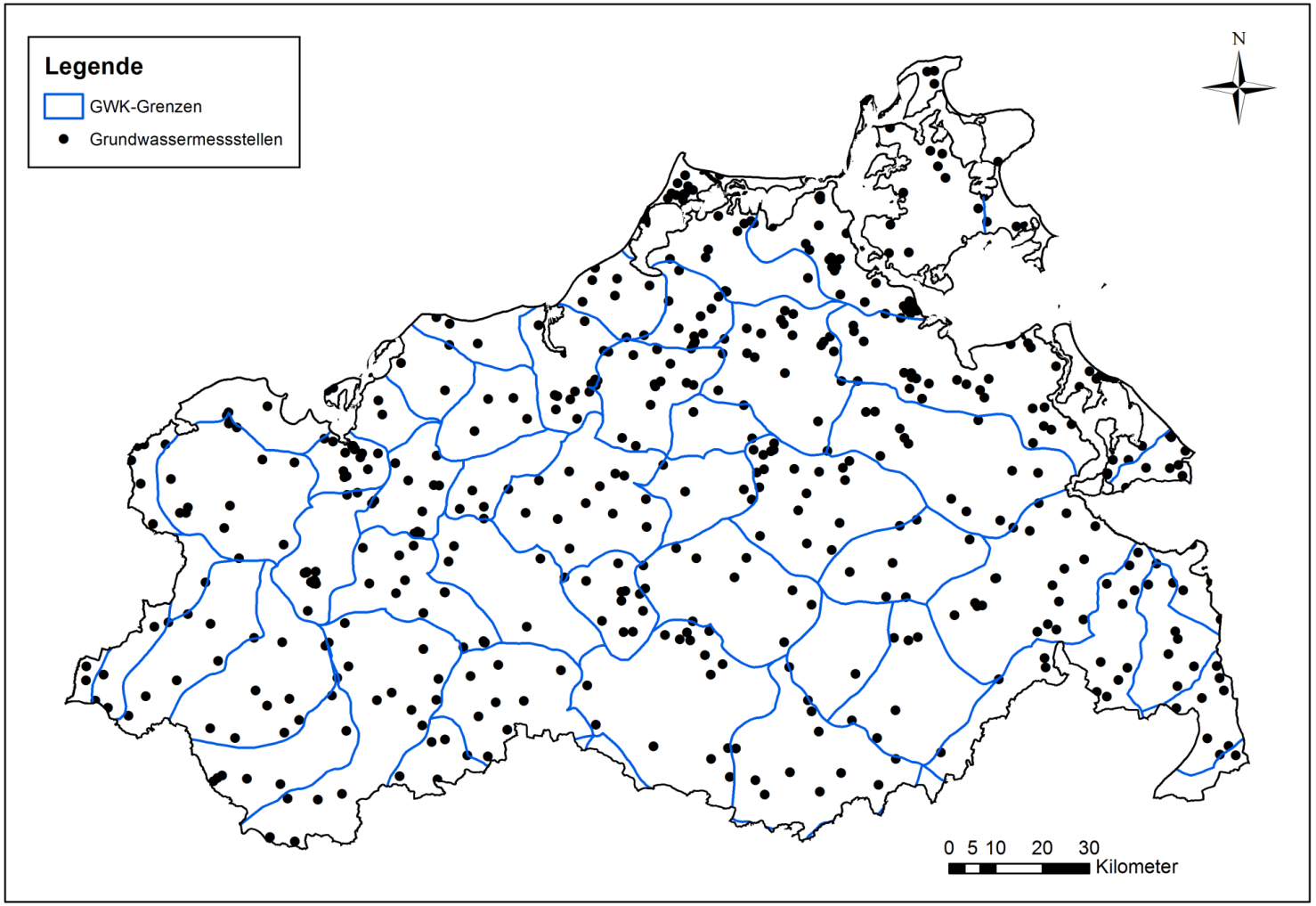
Grundwassermessstellen 2015 und 2020

Zustandsbewertung 2015	Zustandsbewertung 2020
➢ 267 Messstellen aus dem WRRL-Landesmessnetz	➢ 388 Messstellen aus dem WRRL-Landesmessnetz ➢ 171 Messstellen aus der Trinkwassergewinnung ➢ insgesamt **559** Messstellen des oberflächennahen Hauptgrundwasserleiters ➢ Bewertungsjahre 2015 – 2019

Grundwassermessstellen 2020

Mecklenburg Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie



Grundwasserverordnung (GrwV) 2010 und 2017

Mecklenburg Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Basis für WRRL-Zustandsbewertung 2015 = Grundlage für § 13 DüV 2017	**Basis für WRRL-Zustandsbewertung 2020** = Grundlage für § 13a DüV 2020
§ 7 GrwV 2010 Der chemische Zustand ist gut, wenn der Schwellenwert an ***keiner*** Messstelle überschritten wird. Wird ein Schwellenwert überschritten, kann der Zustand noch als gut eingestuft werden, wenn die Flächensumme der Belastung weniger als ***ein Drittel*** der Fläche des Grundwasserkörpers beträgt.	**§ 7 GrwV 2017** Der chemische Zustand ist gut, wenn der Schwellenwert an ***keiner*** Messstelle überschritten wird. Wird ein Schwellenwert überschritten, kann der Zustand noch als gut eingestuft werden, wenn die Flächensumme der Belastung weniger als ***ein Fünftel*** der Fläche des Grundwasserkörpers beträgt.
§ 6 (2) GrwV 2010 Die flächenhafte Ausdehnung der Belastung für jeden relevanten Stoff wird mit Hilfe geostatistischer oder vergleichbarer Verfahren ermittelt.	**§ 6 (2) GrwV 2017** Die flächenhafte Ausdehnung der Belastung für jeden relevanten Stoff wird mit Hilfe geostatistischer oder vergleichbarer Verfahren ermittelt.

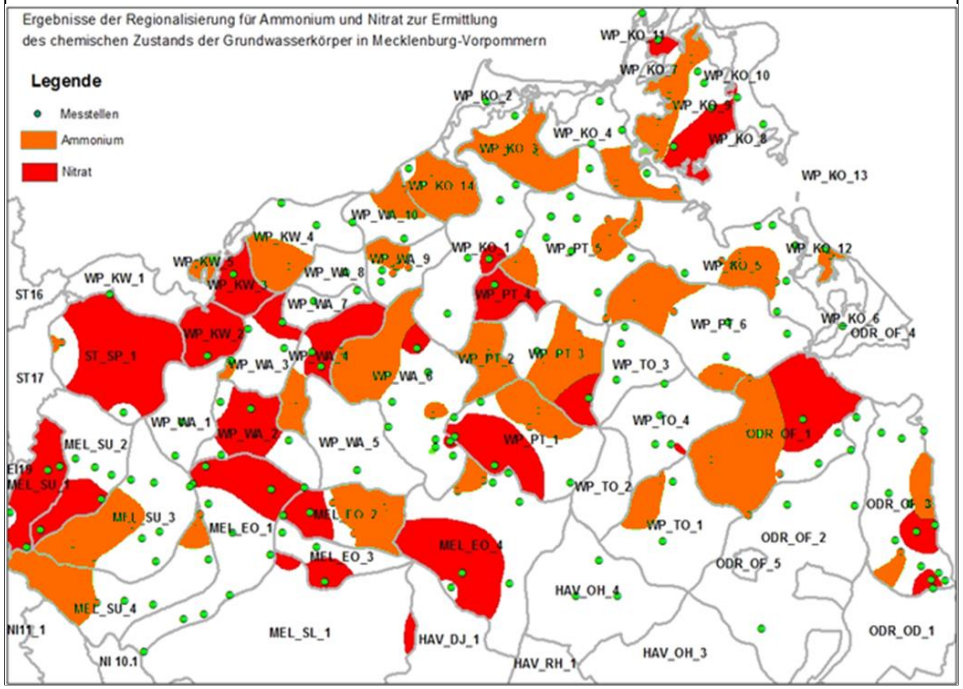
Regionalisierungsverfahren 2015 und 2020

Mecklenburg Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

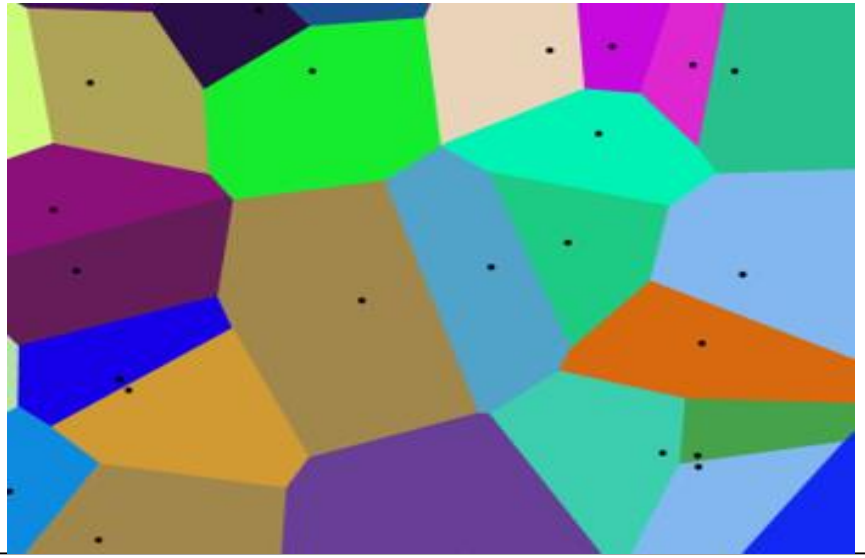
Zustandsbewertung 2015

Verfahren LUNG: „Spline mit Barrieren“ (GIS-Werkzeug zur Regionalisierung mit Glättung von Sprüngen zwischen Messstellen)



Zustandsbewertung 2020

Verfahren nach externer gutachterlicher Empfehlung: „VORONOI-Mosaike“ (deterministisches Verfahren, Erzeugung von Polygonen um jede Messstelle im Grundwasserkörper mit Übertragung des Messwerts auf die Polygonfläche)

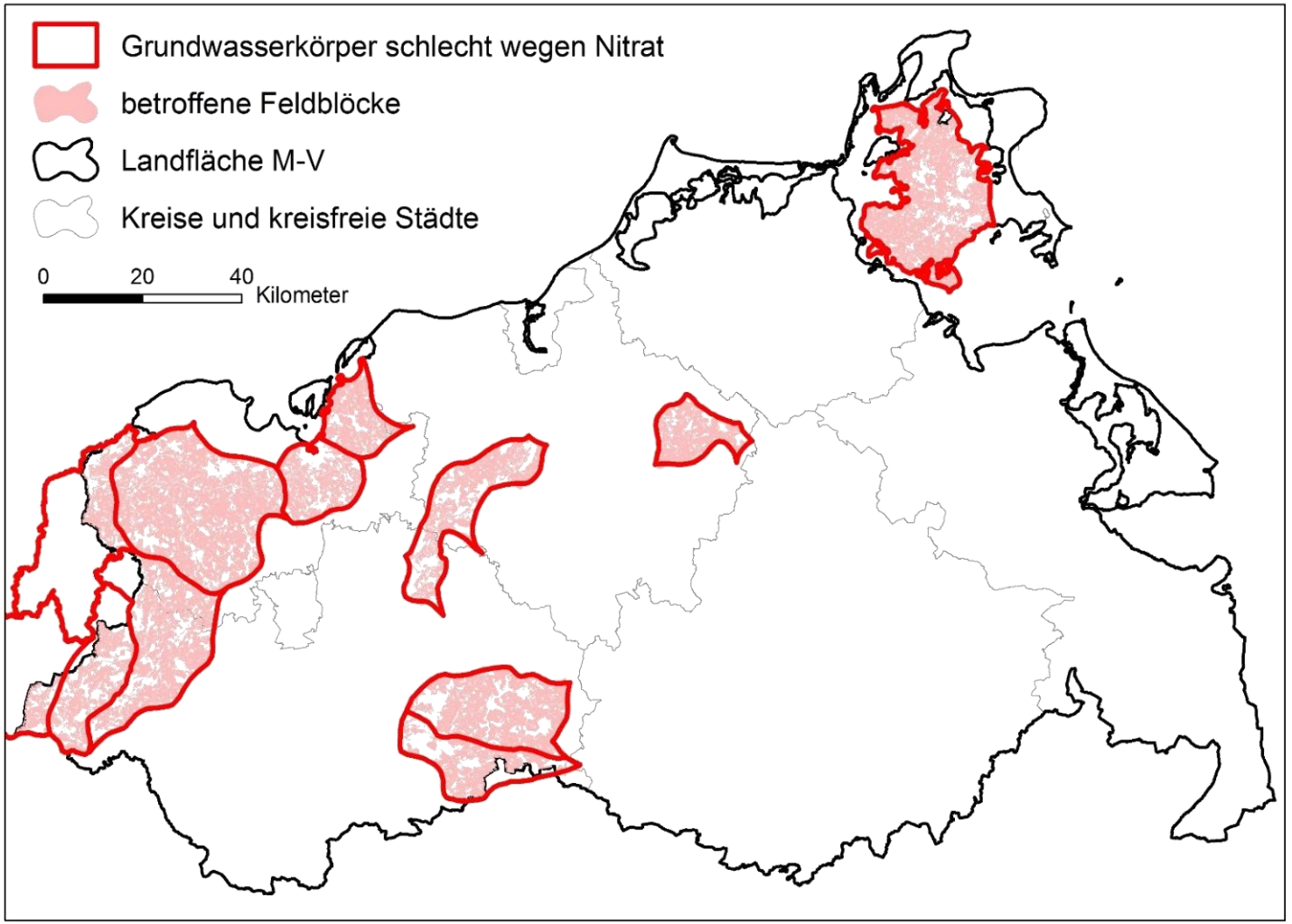


WRRL-Zustandsbewertung 2015 (Nitrat)

Mecklenburg Vorpommern
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Das Ergebnis der WRRL-Zustands-bewertung 2015 für Nitrat war Basis für die Düngelandes-verordnung 2019.

Es erfolgte keine weitere Binnen-differenzierung.



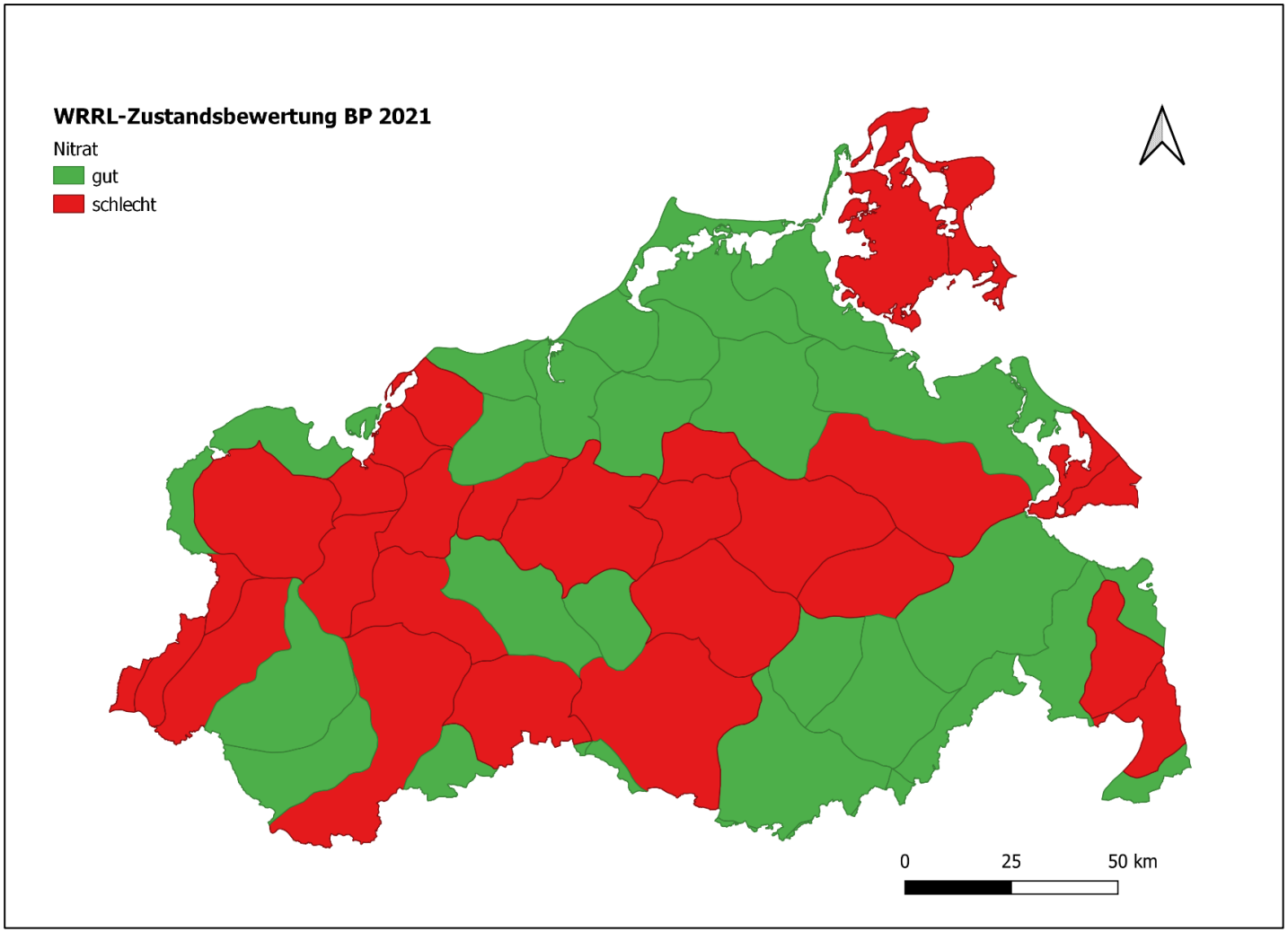
WRRL-Zustandsbewertung 2020 (Nitrat)

Mecklenburg Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Im Oktober 2020 lag das Ergebnis der aktualisierten Zustands-bewertung der Grundwasserkörper nach WRRL (hier: Nitrat) vor.

Der bestehende Auftrag wurde hinsichtlich der Abgrenzung der nitratbelasteten Flächen nach den Vorgaben der AVV GeA erweitert.

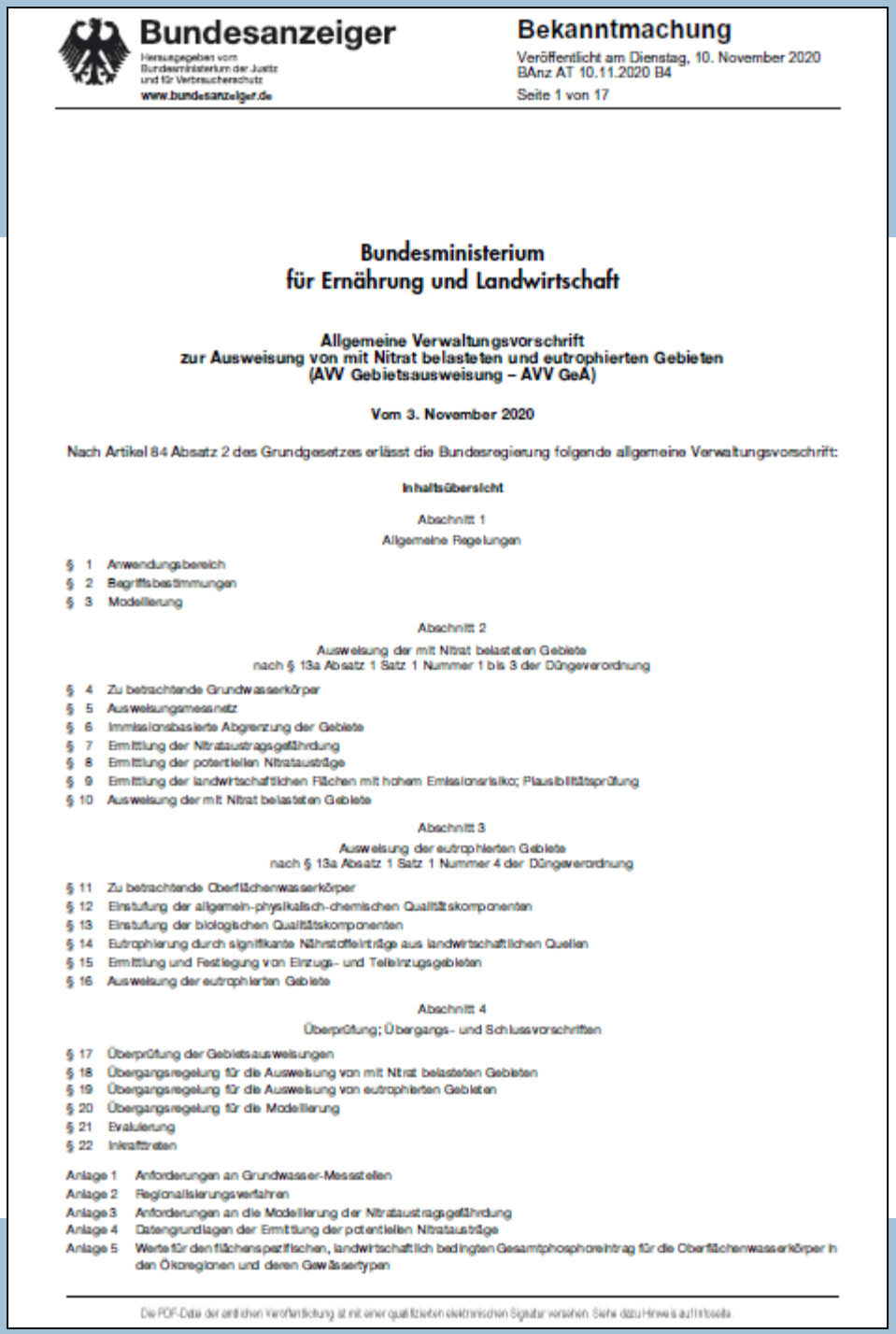


DüV 2017 und DüV 2020

§ 13 DüV 2017	§ 13 a DüV 2020
Den Landesregierungen wird die Befugnis übertragen, zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat oder Phosphat durch Rechtsverordnung … abweichende Vorschriften zu erlassen für Gebiete …	Die Landesregierungen haben zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat oder Phosphat durch Rechtsverordnung … Gebiete auszuweisen.
Basis waren **Grundwasserkörper:** - im schlechten chemischen Zustand aufgrund einer Schwellenwert-überschreitung von Nitrat – ***Binnendifferenzierung KANN***, - mit Gebieten > 37,5 mg/l und steigendem Trend (Fehlanzeige in M-V) **oder** - im guten chemischen Zustand mit Messstellen > 50 mg/l Nitrat	Basis sind **Grundwasserkörper**: - im schlechten chemischen Zustand aufgrund einer Schwellenwert-überschreitung von Nitrat **(rot)** – ***Binnendifferenzierung MUSS***, - mit Gebieten > 37,5 mg/l und steigendem Trend **(gelb) und** - im guten chemischen Zustand **(grün)** mit Messstellen > 50 mg/l Nitrat ***oder > 37,5 mg/l und steigendem Trend***

AVV GeA 2020

- Zustandsbewertung der Grundwasserkörper nach WRRL liegt vor
- ist Grundlage für Gebietsausweisung nach DüV
- Keine 1:1 Gebietskulisse mehr für die DüLVO 2020
- Binnendifferenzierung
- Zur Vereinheitlichung der Binnendifferenzierung hat das BMEL die AVV GeA erlassen



Bundesanzeiger
Herausgegeben vom Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz
www.bundesanzeiger.de

Bekanntmachung
Veröffentlicht am Dienstag, 10. November 2020
BAnz AT 10.11.2020 B4

**Bundesministerium
für Ernährung und Landwirtschaft**

**Allgemeine Verwaltungsvorschrift
zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten
(AVV Gebietsausweisung – AVV GeA)**

Vom 3. November 2020

Nach Artikel 84 Absatz 2 des Grundgesetzes erlässt die Bundesregierung folgende allgemeine Verwaltungsvorschrift:

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1
Allgemeine Regelungen

§ 1 Anwendungsbereich
§ 2 Begriffsbestimmungen
§ 3 Modellierung

Abschnitt 2
Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete
nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 3 der Düngeverordnung

§ 4 Zu betrachtende Grundwasserkörper
§ 5 Ausweisungsmessnetz
§ 6 Immissionsbasierte Abgrenzung der Gebiete
§ 7 Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung
§ 8 Ermittlung der potentiellen Nitratausträge
§ 9 Ermittlung der landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Emissionsrisiko; Plausibilitätsprüfung
§ 10 Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete

Abschnitt 3
Ausweisung der eutrophierten Gebiete
nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 der Düngeverordnung

§ 11 Zu betrachtende Oberflächenwasserkörper
§ 12 Einstufung der allgemein-physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten
§ 13 Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten
§ 14 Eutrophierung durch signifikante Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Quellen
§ 15 Ermittlung und Festlegung von Einzugs- und Teileinzugsgebieten
§ 16 Ausweisung der eutrophierten Gebiete

Abschnitt 4
Überprüfung; Übergangs- und Schlussvorschriften

§ 17 Überprüfung der Gebietsausweisungen
§ 18 Übergangsregelung für die Ausweisung von mit Nitrat belasteten Gebieten
§ 19 Übergangsregelung für die Ausweisung von eutrophierten Gebieten
§ 20 Übergangsregelung für die Modellierung
§ 21 Evaluierung
§ 22 Inkrafttreten

Anlage 1 Anforderungen an Grundwasser-Messstellen
Anlage 2 Regionalisierungsverfahren
Anlage 3 Anforderungen an die Modellierung der Nitrataustragsgefährdung
Anlage 4 Datengrundlagen der Ermittlung der potentiellen Nitratausträge
Anlage 5 Werte für den flächenspezifischen, landwirtschaftlich bedingten Gesamtphosphoreintrag für die Oberflächenwasserkörper in den Ökoregionen und deren Gewässertypen

Die PDF-Datei der amtlichen Veröffentlichung ist mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehen. Siehe dazu Hinweis auf Impressum.

§ 6 AVV GeA: Immissionsbasierte Abgrenzung der Gebiete

§ 6 Satz 1: „Zunächst erfolgt eine immissionsbasierte Abgrenzung von belasteten und unbelasteten Gebieten in den Grundwasserkörpern nach § 4 Absatz 1 Nr. 1 bis 3 auf Basis der gemessenen Nitratkonzentration an den Messstellen des Ausweisungsmessnetzes ...
Neben den Messstellen des Ausweisungsmessnetzes können weitere Messstellen herangezogen werden, wenn diese die Mindestanforderungen nach Anlage 1 erfüllen.“

➢ ***Alle zum Zeitpunkt der Auftragsbearbeitung im LUNG verfügbaren, geeigneten Messstellen wurden herangezogen.***

§ 6 Satz 3: „Die immissionsbasierte Abgrenzung kann erfolgen
1. durch Verfahren zur Regionalisierung nach Anlage 2 …“

➢ ***Das gewählte Verfahren erfüllt nach gutachterlicher Expertise die Anforderungen nach Anlage 2.***

Datenbasis für die immissionsbasierte Gebietsabgrenzung

2015	2020
➢ 53 Grundwasserkörper ➢ 267 Messstellen im WRRL-Messnetz	➢ 51 Grundwasserkörper ➢ 559 MST im WRRL-Messnetz ➢ 543 MST im Ausweisungs-messnetz nach AVV GeA (mit Werten für die Jahre 2016 - 2019) ➢ rd. 1,2 Messstellen pro 50 km² (Anforderung AVV GeA erfüllt) ➢ Regionalisierungsverfahren VORONOI-Mosaike

§ 6 AVV GeA: Immissionsbasierte Abgrenzung der Gebiete

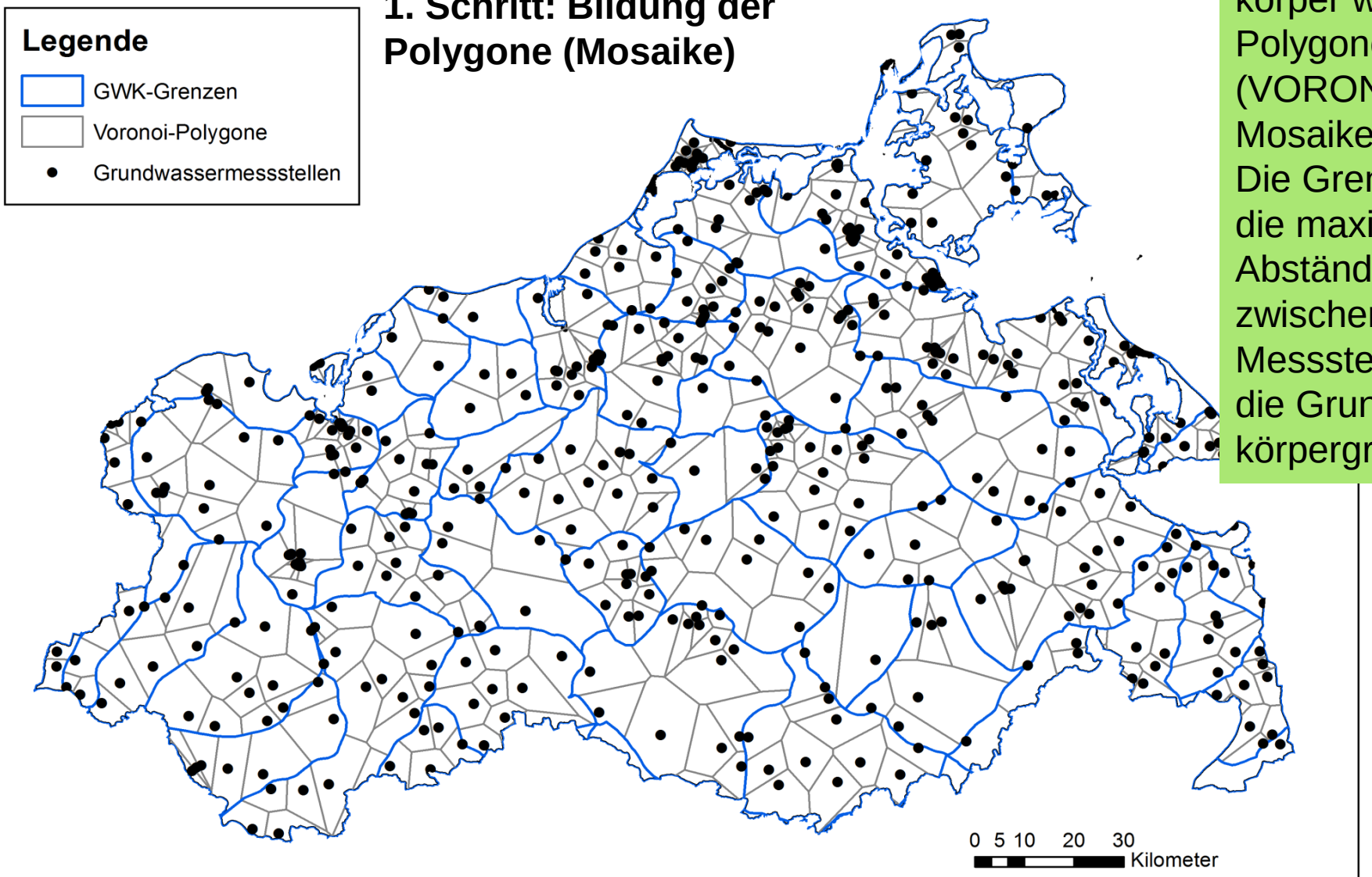
Kein Anwendungsbereich für Grundwasserkörper, die im chemisch guten Zustand sind und keine Messstelle mit > 50 mg/l Nitrat oder > 37,5 mg/l Nitrat und steigendem Trend aufweisen = grüne Grundwasserkörper mit ausschließlich grünen Polygonen

Alle anderen Grundwasserkörper sind nach § 6 AVV einer immissionsbasierten Abgrenzung der Nitratgebiete zu unterziehen, dies erfolgt anhand folgender Regionalisierungsergebnisse:

1. in Grundwasserkörpern mit schlechtem chemischen Zustand wg. Nitrat
   = rote Polygone in roten GWK
2. in Grundwasserkörpern mit steigendem Trend und mindestens 37,5 mg/l
   = rote Polygone in roten, gelben oder grünen GWK
3. in Grundwasserkörpern mit gutem chemischen Zustand, jedoch mindestens einer landwirtschaftlich beeinflussten Messstelle mit > 50 mg/l Nitrat oder > 37,5 mg/l Nitrat und steigendem Trend
   = rote Polygone in grünen GWK

§ 6 AVV GeA: Immissionsbasierte Abgrenzung

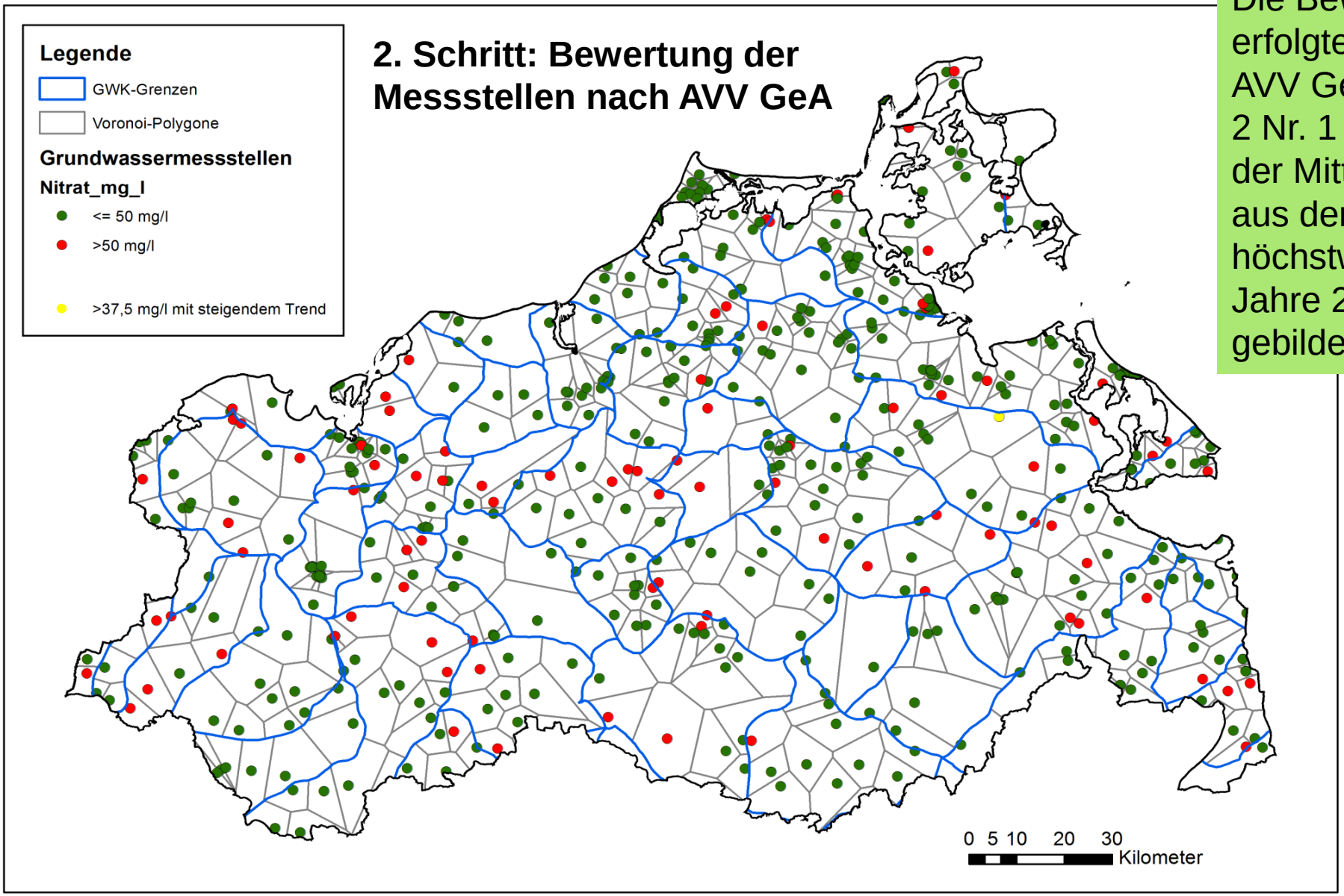
Mecklenburg Vorpommern



Die Grundwasserkörper werden in Polygone (VORONOI-Mosaike) zerlegt. Die Grenzen sind die maximalen Abstände zwischen den Messstellen und die Grundwasserkörpergrenzen.

§ 6 AVV GeA: Immissionsbasierte Abgrenzung

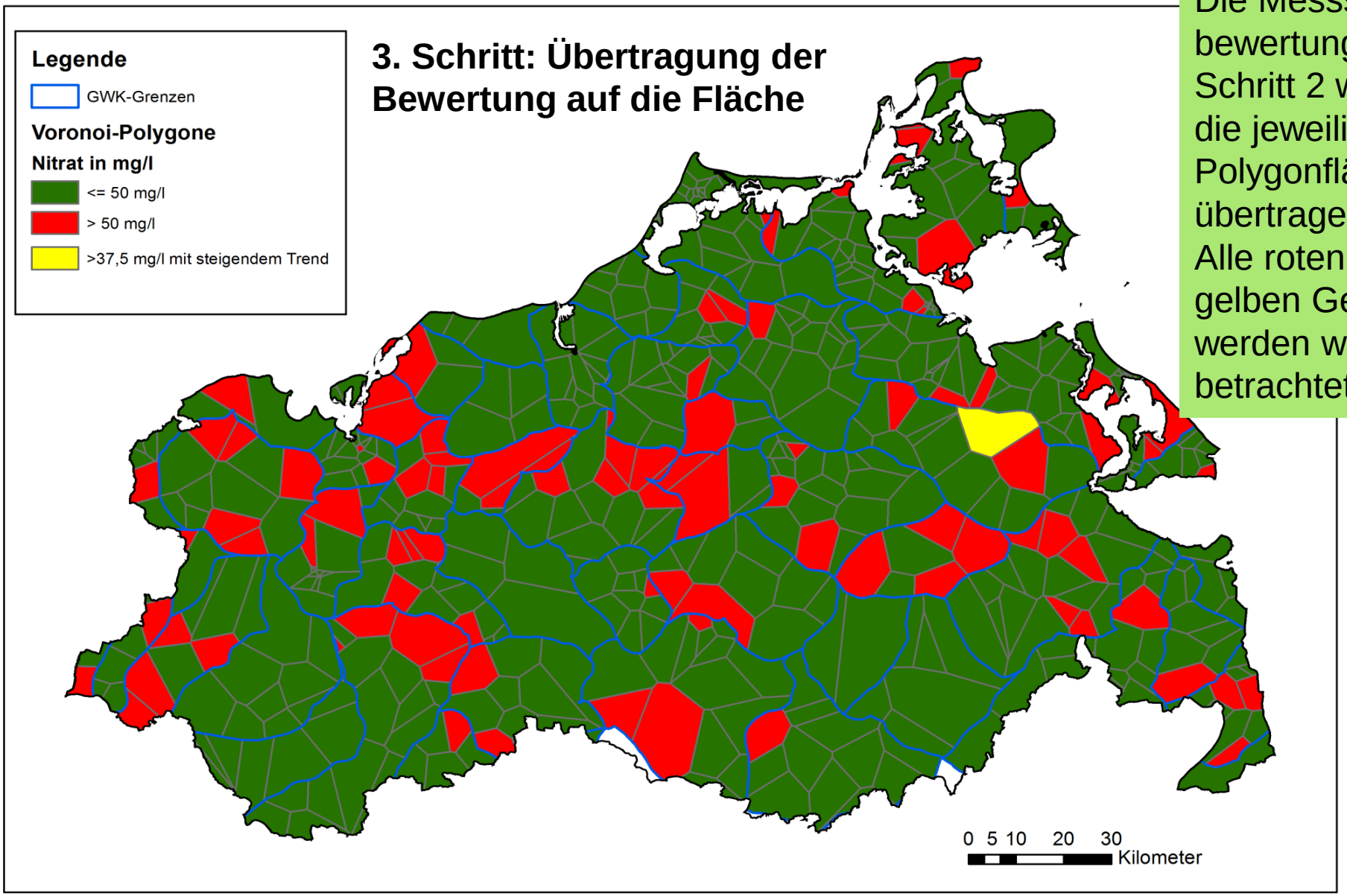
Mecklenburg Vorpommern



Die Bewertung erfolgte gemäß AVV GeA Anlage 2 Nr. 1 c), indem der Mittelwert aus den Jahres-höchstwerten der Jahre 2016-2019 gebildet wird.

§ 6 AVV GeA: Immissionsbasierte Abgrenzung

Mecklenburg Vorpommern

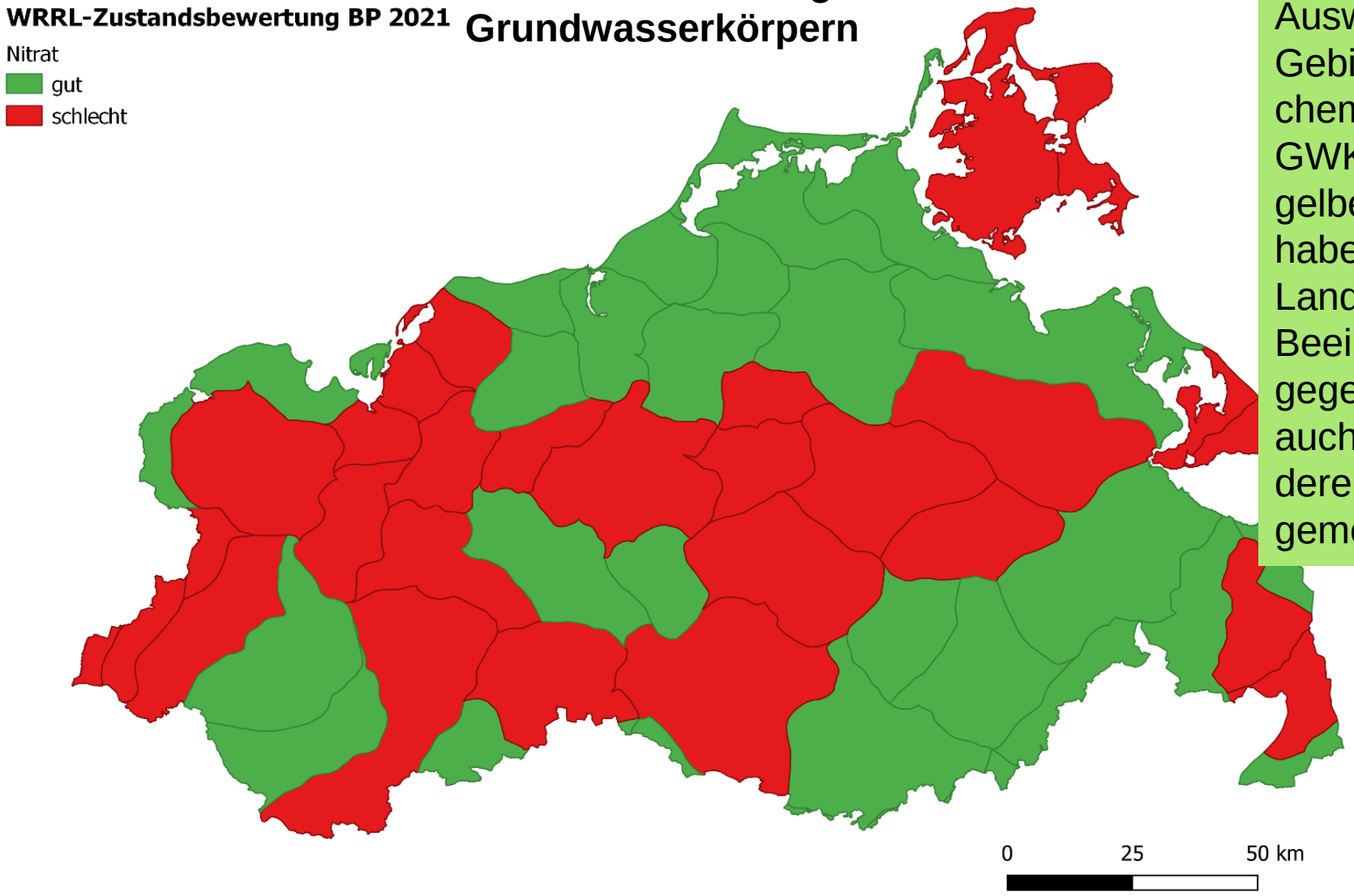


Die Messstellen-bewertung aus Schritt 2 wird auf die jeweilige Polygonfläche übertragen.
Alle roten und gelben Gebiete werden weiter betrachtet.

§ 6 AVV GeA: Immissionsbasierte Abgrenzung

Mecklenburg Vorpommern

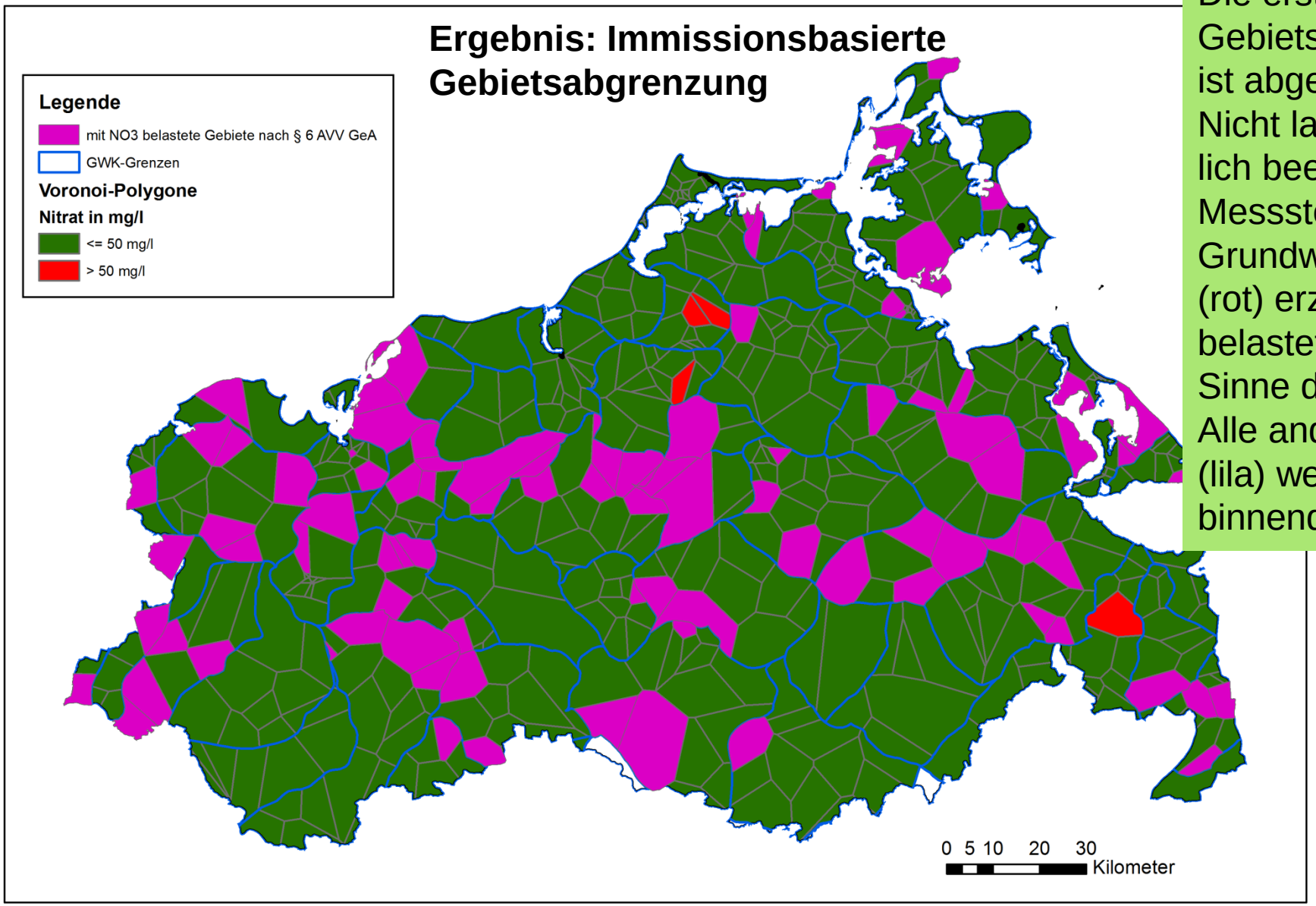
4. Schritt: Landwirtschaftlicher Einfluss bei Messstellen in guten Grundwasserkörpern



§ 4 Abs. 1 Nr. 3 AVV GeA: Ausweisung von Gebieten in chemisch guten GWK, die rote oder gelbe Messstellen haben. Landwirtschaftliche Beeinflussung ist gegeben, wenn auch PSM oder deren Metaboliten gemessen wurden.

§ 6 AVV GeA: Immissionsbasierte Abgrenzung

Mecklenburg Vorpommern



Die erste Stufe der Gebietsausweisung ist abgeschlossen. Nicht landwirtschaftlich beeinflusste Messstellen in guten Grundwasserkörpern (rot) erzeugen kein belastetes Gebiet im Sinne der AVV GeA. Alle anderen Gebiete (lila) werden weiter binnendifferenziert.

§ 7 AVV GeA: Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung

Mecklenburg Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

„Für die nach § 6 ermittelten belasteten Gebiete wird unter Berücksichtigung der standörtlichen Bedingungen und der relevanten Stickstoffumwandlungsprozesse eine ***Modellierung*** zur Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung nach Maßgabe der Anlage 3 durchgeführt. Ermittelt wird ein für die jeweilige landwirtschaftliche Referenzparzelle ***maximal tolerierbarer Stickstoffsaldo zur Sicherstellung einer maximalen Nitratkonzentration von 50 Milligramm Nitrat je Liter im Sickerwasser*** unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht.“

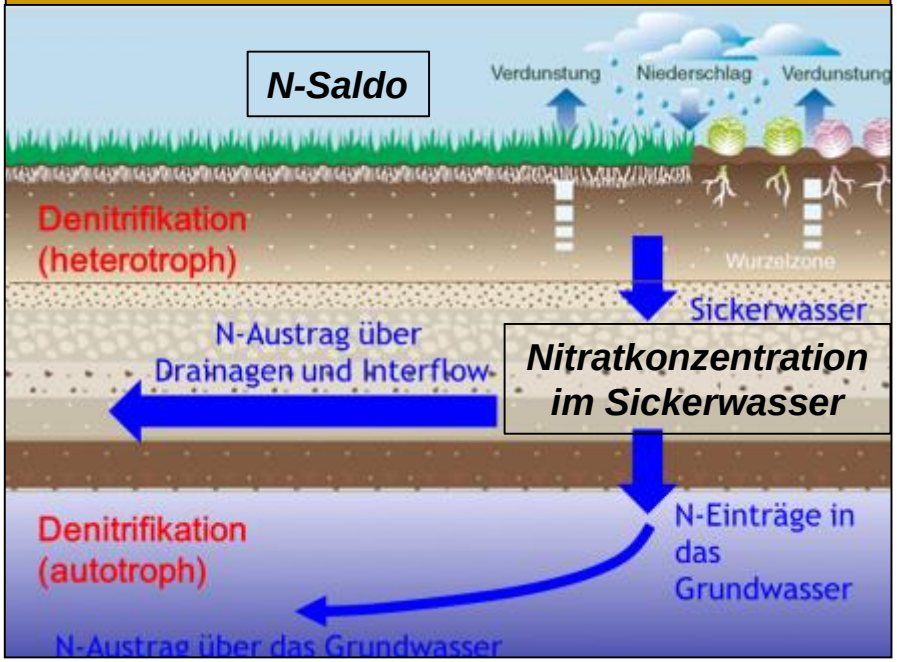
➢ ***Die 2018 für die Erstellung der WRRL-Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme beauftragte Modellierung des Forschungszentrums Jülich für Mecklenburg-Vorpommern erfüllt die Anforderungen der Anlage 3.***

§ 7 AVV GeA: Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung

Mecklenburg Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

DENUZ-Modell: Berechnung der Denitrifikation im durchwurzelten Boden



Der maximal tolerierbare N-Saldo wird durch ***iterative „Rückwärtsrechnung“*** mit dem DENUZ-Modell ermittelt, ausgehend von der Zielkonzentration von 50 mg/l Nitrat im Sickerwasser.

Basis: Michaelis-Menten Kinetik:

$$\frac{dN(t)}{dt} + D_{max} \cdot \frac{N(t)}{k + N(t)} = 0$$

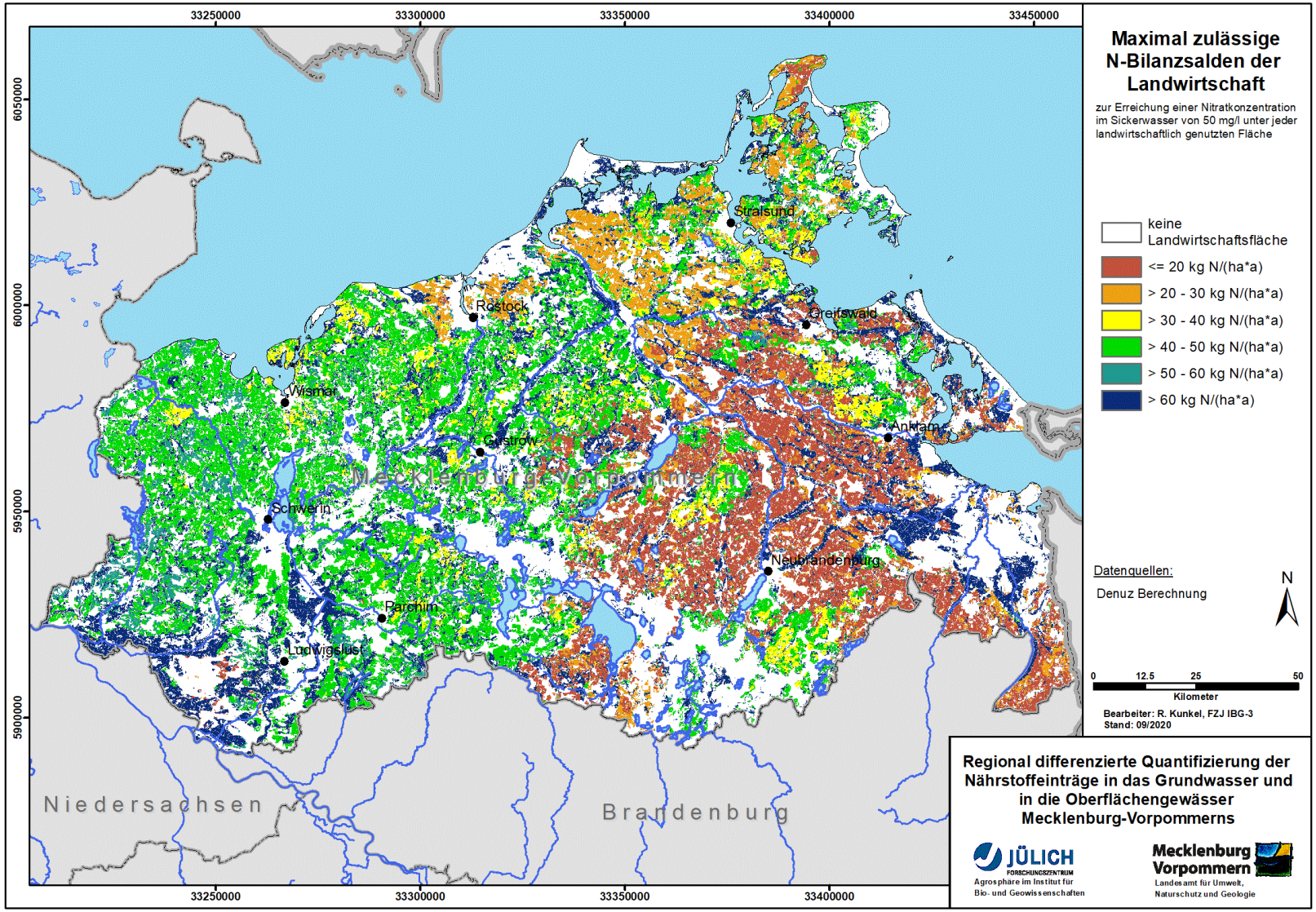
abhängig von:

- der verlagerbaren N-Menge im Boden $N(t_0)$ im mehrjährigen Mittel
- der maximalen Denitrifikations-leistung eines Bodens im Jahr (D_{max}, k-Faktor)
- der Verweilzeit des Sickerwassers im Boden (t) im langjährigen Mittel
- alle Parameter werden stets modellintern kalibriert

§ 7 AVV GeA: Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

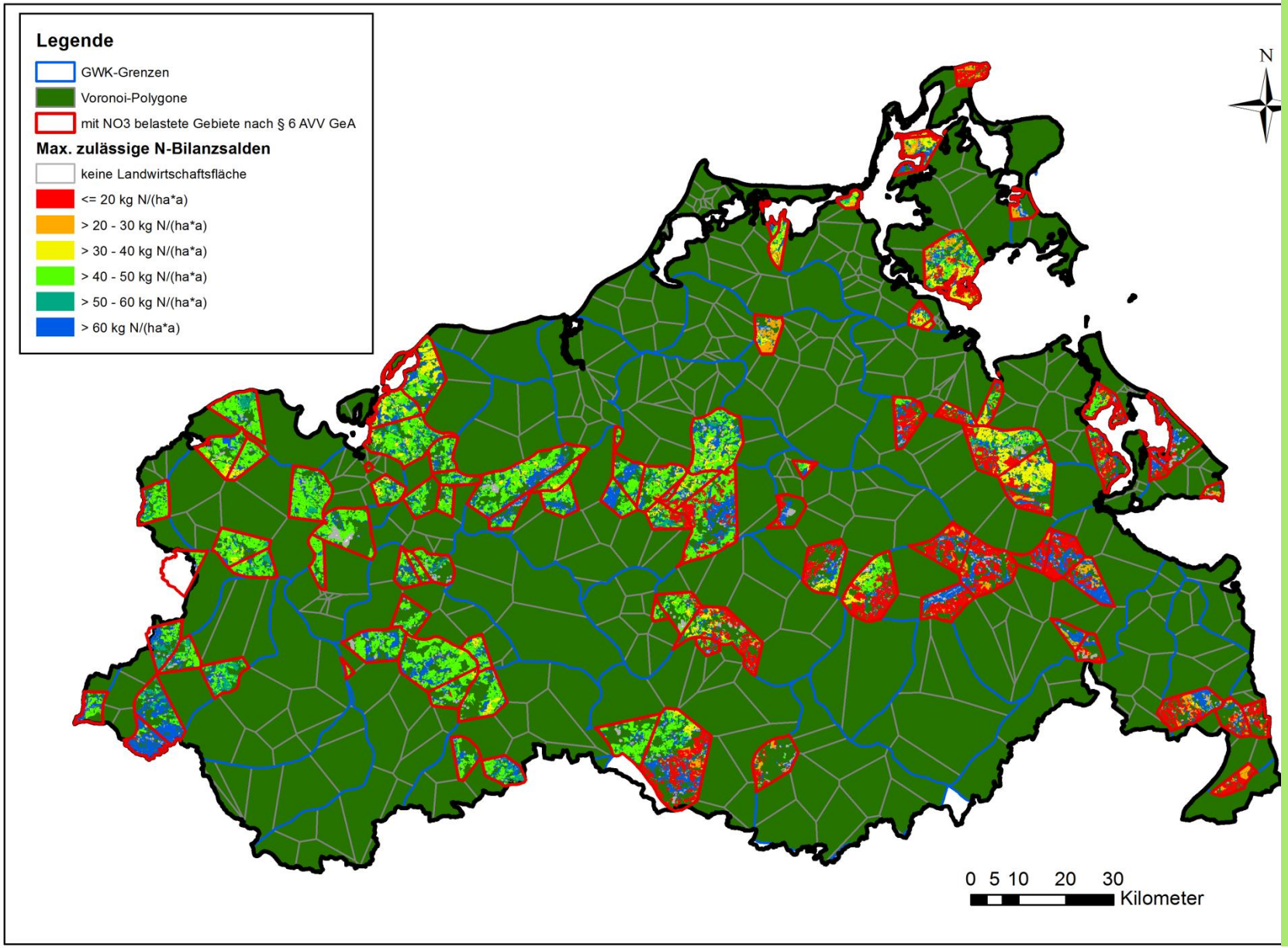
Die Karte der maximal tolerierbaren Stickstoff-Bilanzsalden liegt als ein Zwischenergebnis der aktualisierten Modellierung vom FZ Jülich (2020) für MV vor.
Die Berechnung basiert auf mittleren natürlichen Standort-bedingungen.



Franka Koch

Ausblick

Mecklenburg Vorpommern



Die Zuarbeit des LUNG endet mit Übergabe der Karten nach § 6 und § 7 AVV GeA.
In den nach § 6 AVV GeA abgegrenzten Gebieten wird weiter binnen-differenziert, indem der maximal zulässige N-Saldo mit den potentiellen Nitratausträgen (N-Bilanzen) nach § 8 verglichen wird.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !