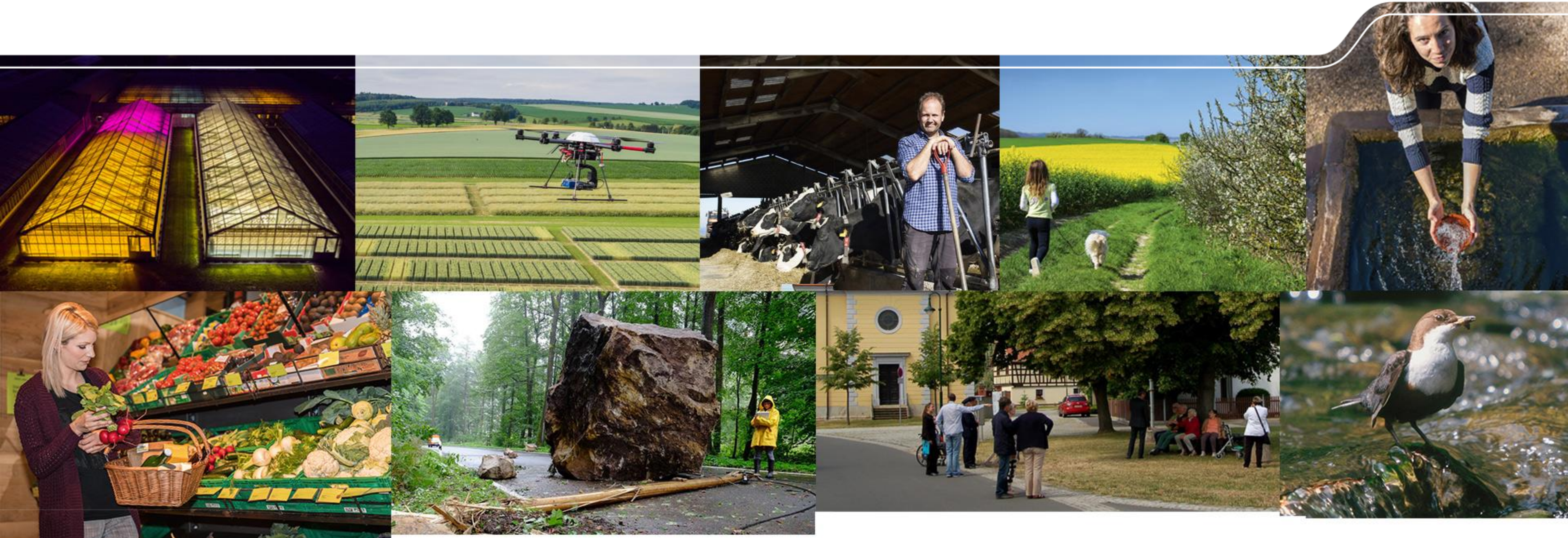


AVV Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Zusatzinformationen



Themen

- geostatistische und deterministische Interpolationsverfahren
- Bereiche mit Abnahme und Zunahme der Immissionskulisse 2022
- Einbeziehung von Einzugsgebieten von Trinkwasser- oder Heilquellenentnahmestellen (§ 5 AVV GeA)
- Immissionskulisse 2022
 - Unterschiede 2021 und 2022 im Überblick
- Nitratgebiete 2022
- Prüfprozess zur Auswahl von Messstellen in das Ausweisungsmessnetz
- Häufige Argumentation – Herkunft von Nitrat
 - Nitrat stammt aus anderen Quellen
 - Nitrat stammt aus Zeit der LPG's vor 1990
 - Es gibt keine Messstelle im Bereich der bewirtschafteten roten Feldblöcke
- Verursachergerechtigkeit
- AVV GeA - Übersicht

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Information – geostatistische und deterministische Interpolationsverfahren

a) Geostatistische Verfahren

- in Sachsen nach Maßgaben der AVV GeA noch nicht anwendbar
- Messnetz wird derzeit ausgebaut → Bauprogramm 2021 – 2024 mit 122 Nitratmessstellen

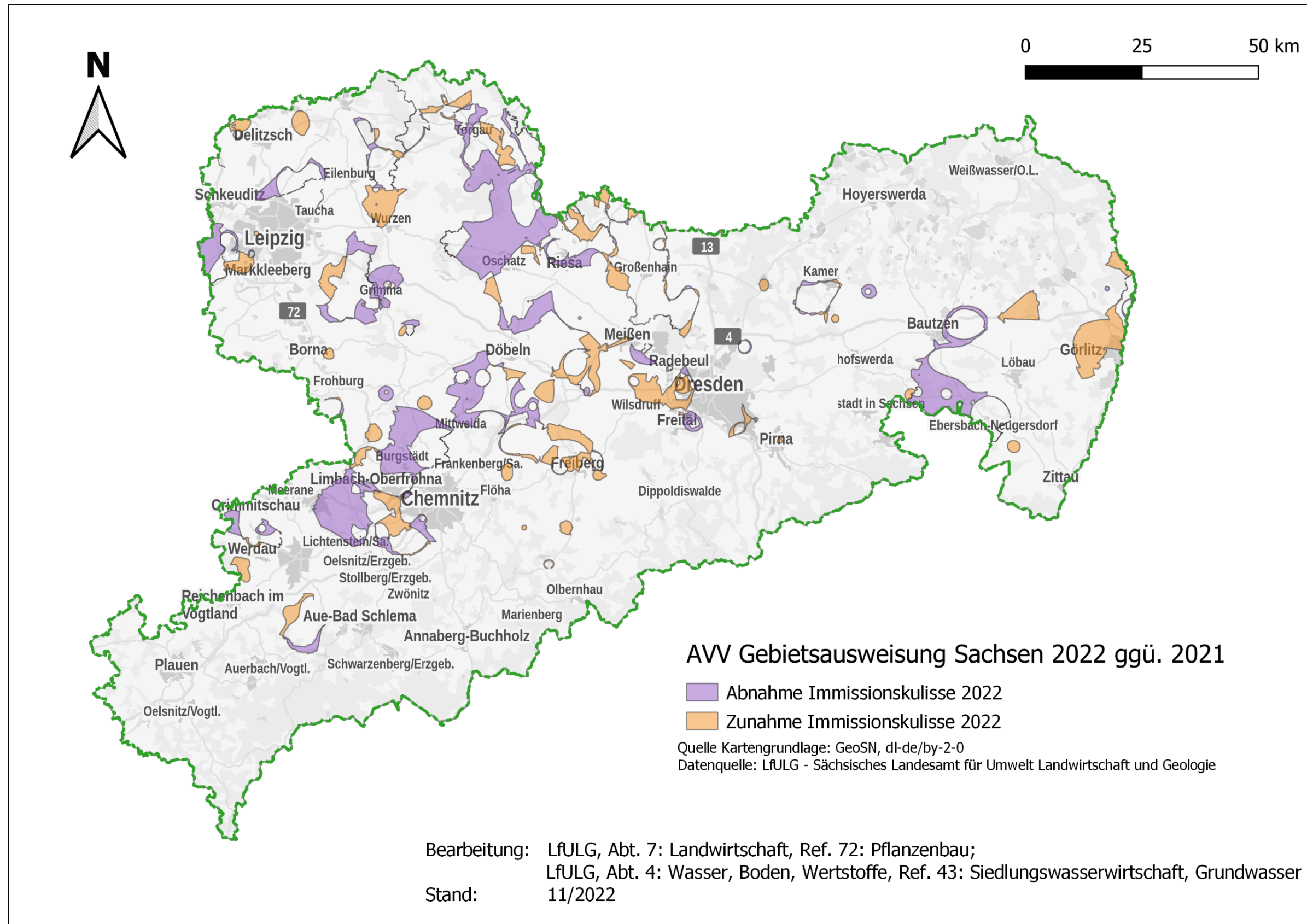
a) Deterministische Verfahren

- in Sachsen nach Maßgaben der AVV GeA Anwendung IDW-Verfahren (Inverse Distanz Wichtung)
- Verfahren ist wie geost. Verfahren seit Jahrzehnten anerkanntes Interpolationsverfahren
- Modell bilden Sachverhalte in vereinfachter, idealisierter Form ab
- geostatistische Verfahren (z.B. Kriging) ermitteln eine Verteilungsfunktion aus den vorhandenen Daten und nutzen die Funktion für die Regionalisierung (Berechnung von Rasterpunkten)
- Deterministische Verfahren (z.B. IDW) regionalisieren auf der Basis der abstandsabhängigen Wirkung von Messwerten auf einen Rasterpunkt (Berechnung von Rasterdaten)

Vielfältige Anwendung dieser Verfahren in der Praxis (Wasserwirtschaft, Geologie, Meteorologie u.a.)

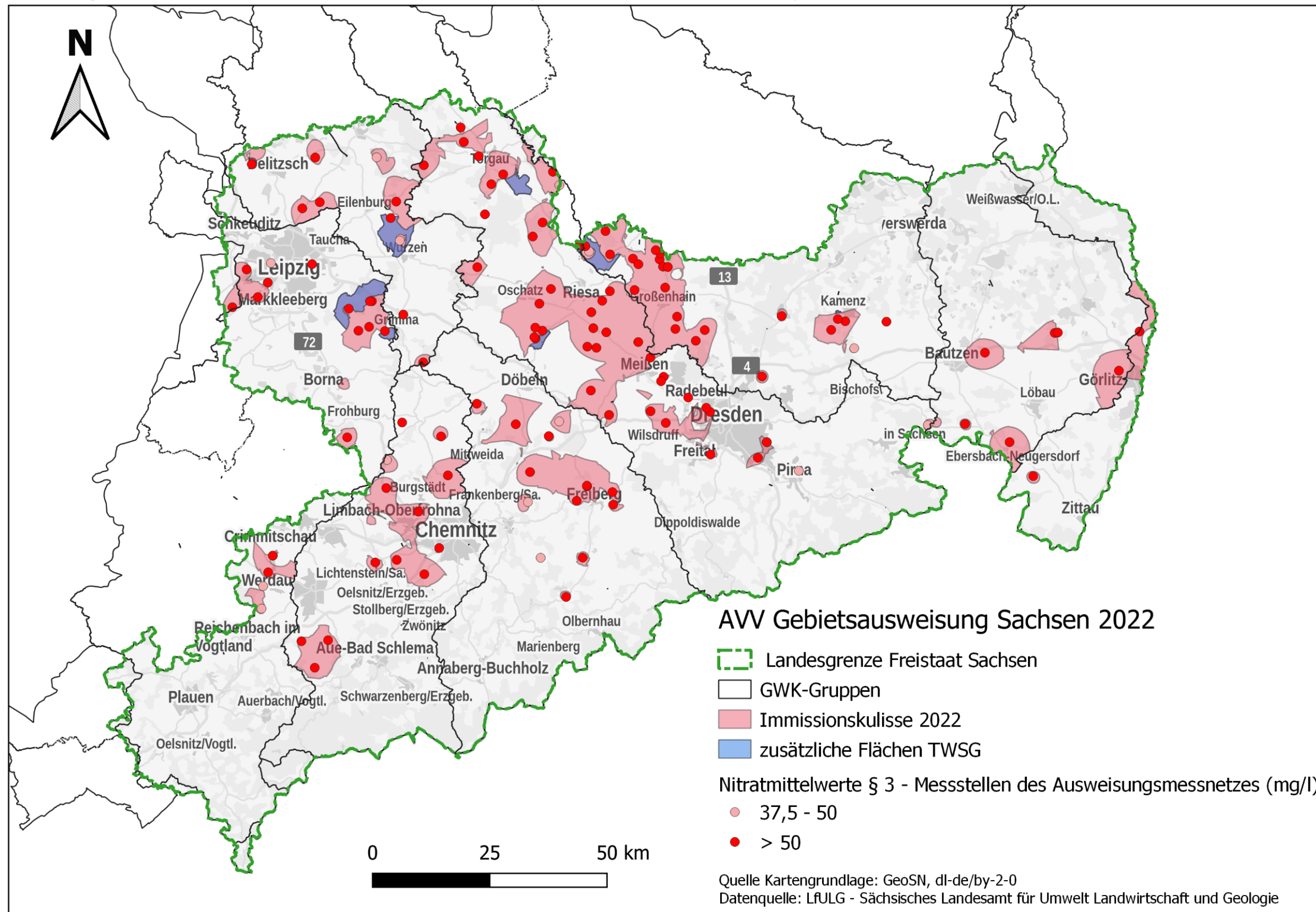
AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Bereiche mit Abnahme und Zunahme der Immissionskulisse 2022



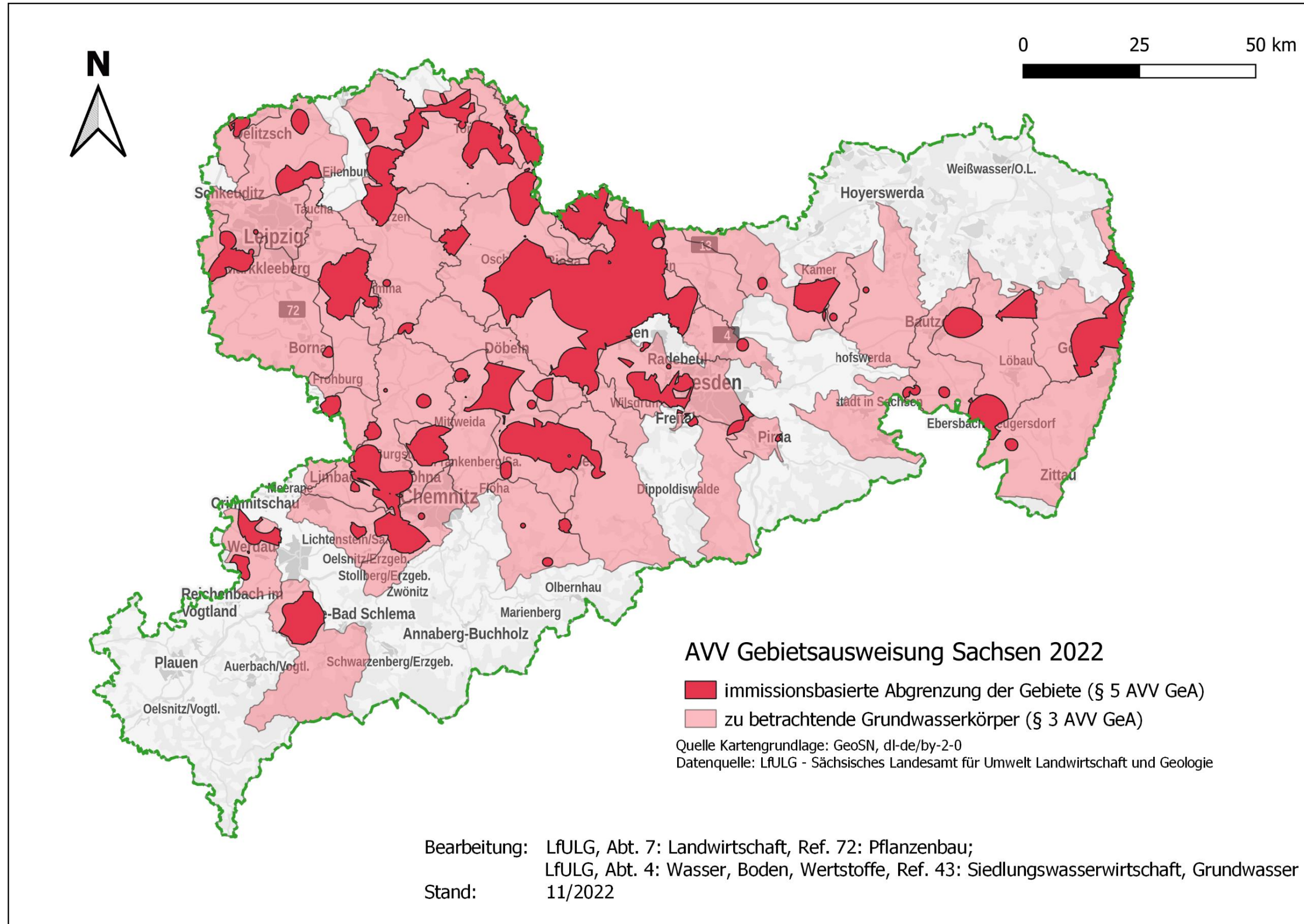
AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Einbeziehung von Einzugsgebieten von Trinkwasser- oder Heilquellenentnahmestellen (§ 5 AVV GeA)



AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Immissionskulisse 2022



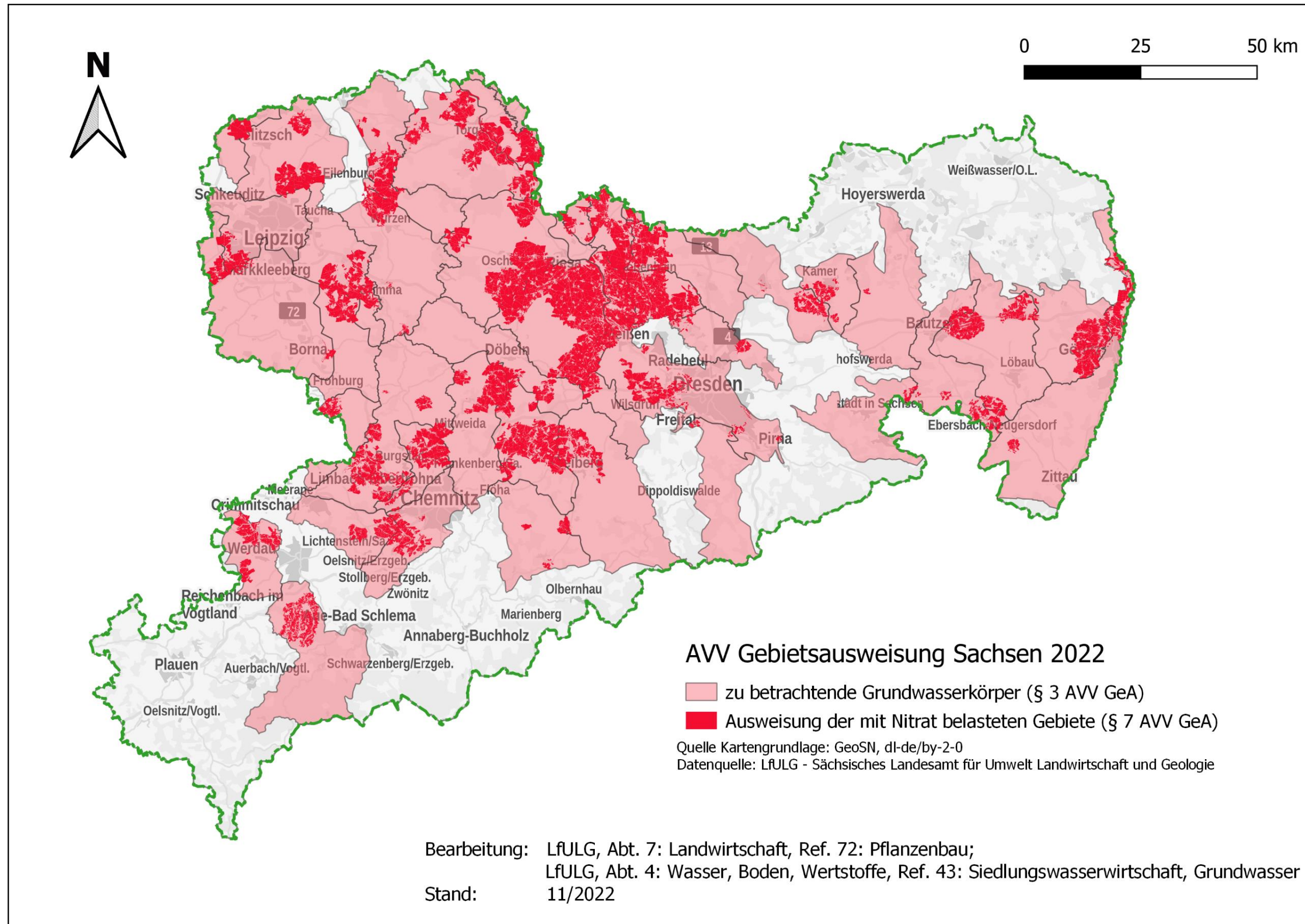
AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Immissionskulisse 2022

DATEN und FAKTEN	2021	2022
Anzahl Messstellen des Ausweisungsmessnetzes	472	521
Zusatzmessstellen Bundesländer (Grenzbereiche)	24	115
Zusatzmessstellen Wasserversorger	0	328
Anzahl Messstellen für die Interpolation	496	964
Größe Immissionskulisse (ha)	281.441	245.494
Flächenanteil der Immissionskulisse Sachsen (%)	12,28	13,33

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Nitratgebiete 2022



Qualitätssicherung Messstellen und Probenahme/Analytik

- Lage der Filter im Zielhorizont (Grundwasserleiterkomplex)
- Feststellung der Funktionstüchtigkeit zum Zeitpunkt der Ausweisung
 - Ergebnisse einfacher und
 - komplexer Funktionsprüfungen
- ordnungsgemäßer Probenahme und Analytik
 - Durchführung durch BfUL (Probenahme und Analytik im landeseigenen Labor)
 - BfUL ist nach vorgeschriebenem Standard ISO 17025 zertifiziert
 - Probenahme und Analytik beinhaltet Standards, wie Funktionsprüfung von Messstellen und Prüfung der Ionenbilanzen
 - Abfragen aus Datenbank
- Prüfung möglicher Beeinflussung durch Fremdwasser und Punktquellen für alle § 3-Messstellen

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Herkunft von Nitrat

- **Häufige Argumentation:** Nitrat stammt aus anderen Quellen
- **Fakten:** Prüfung GWM bei Ausweisung nach AVV GeA schließt Messstellen aus, die beeinflusst sind

a) Fremdwasserindikatoren

Abwasserbürtige Parameter:	Pharmawirkstoffe:	Lebensmittelstoffe/ Kosmetik:	Industriechemikalien:
Kalium, Bor, ortho-Phosphat, Ammonium	Carbamazepin, Diclofenac, Paracetamol, Ibuprofen	Acesulfam, Coffein, Moschus-Keton, Moschus-Xylol	Benzotriazol, Tetrabutylzinn.

b) Punktquellenindikatoren

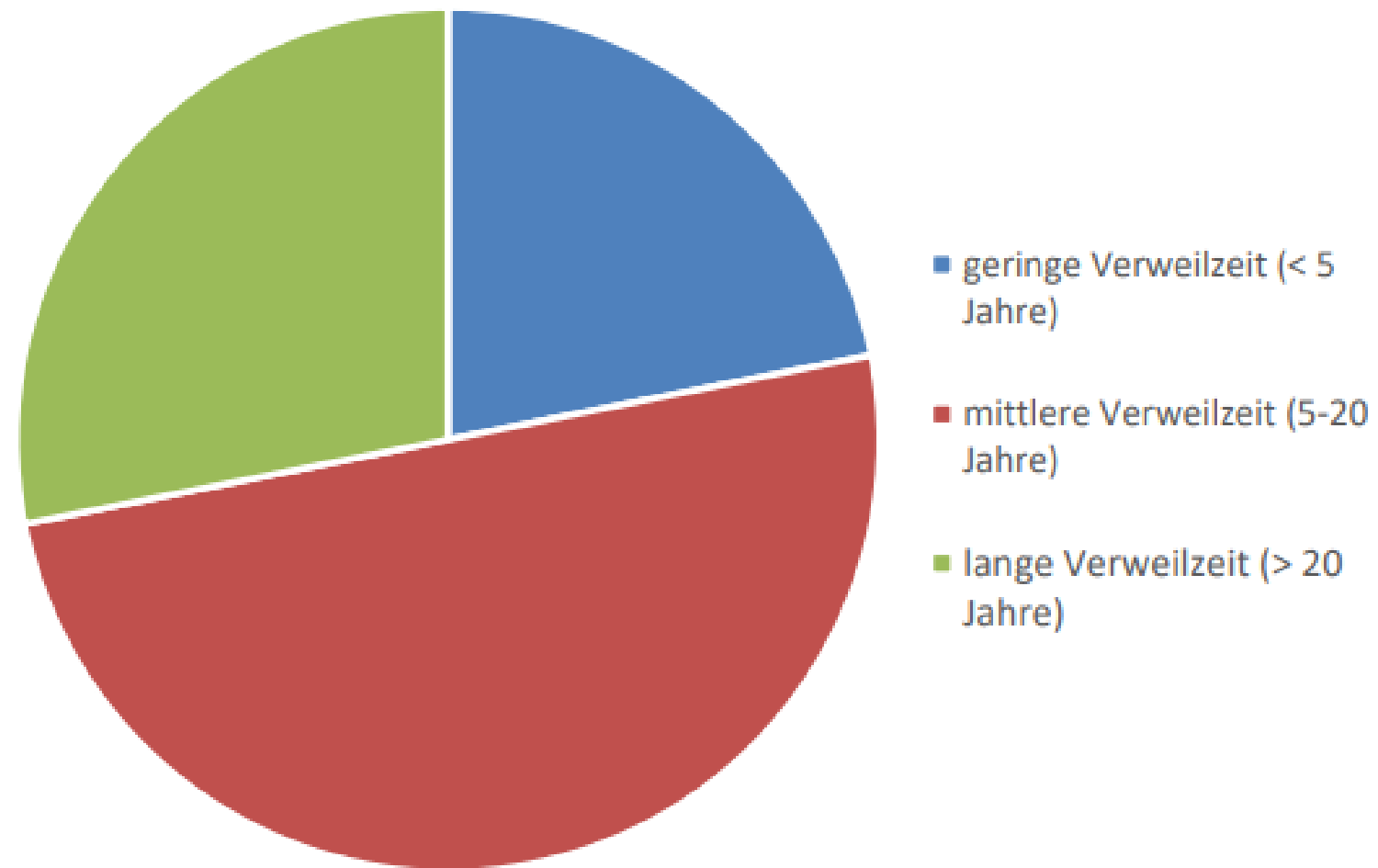
Abwasserbürtige Parameter:

Ammonium, Benzen, Benzo(a)pyren, Bor, gelöster organisch gebundener Kohlenstoff, ortho-Phosphat, Selen, Sulfat, Tetrachlorethen (PER), Trichlorethen (TRI).

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Herkunft von Nitrat

- **Häufige Argumentation:** Nitrat stammt aus Zeit der LPG's vor 1990
- **Fakten:** erste Untersuchungen zur Altersdatierung in Sachsen 2019/2020 zeigt tendenziell jüngeres Grundwasseralter



<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/39993>

Altersdatierung und Denitrifikation an Grundwassermessstellen

Schriftenreihe, Heft 11/2022



AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Herkunft von Nitrat

■ **Häufige Argumentation:** Es gibt keine Messstelle im Bereich der bewirtschafteten roten Feldblöcke

■ **Fakten:**

Entsprechend der Festlegungen der AVV GeA wird in den Grundwasserkörpern mit allen verfügbaren Messstellen berechnet, die die Anforderungen der Anlage 1 AVV GeA erfüllen

Es gibt Messstellen in den Grundwasserkörpern mit einer Verteilung in der Fläche, die historisch gewachsen und nicht ideal ist

Interpolation bedeutet Punktwerte (Nitratstützwert an der Messstelle) mit Hilfe einer Modellrechnung flächenhaft darzustellen - Ergebnis ist ein Raster mit berechneten Werten

Aus mehreren Punkten (Messstellen) wird für jede Rasterzelle ein Wert berechnet; je mehr Werte verwendet werden, um so genauer wird das Ergebnis

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Verursachergerechtigkeit

Internetauftritt des BMEL

<https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/ackerbau/neuausweisung-belasteter-gebiete.html>

- Erläuterungen und Hintergründe zum Erlass der AVV GeA
- AVV GeA setzt Rahmen für ein einheitliches Vorgehen in den Ländern

***„Ziel von Bund und Ländern ist das sogenannte Verursacherprinzip.
Dafür muss allerdings zuerst das Messstellennetz ausgebaut werden.“***

Situation in Sachsen

- 2022 ist Verfahren die Inverse Distanz Wichtung (IDW)
 - Forderung AVV GeA 1 Messstelle je 50 km² bezogen auf die Landesfläche
 - Stand in Sachsen ca. 1 Messstelle je 35 km² bezogen auf die Landesfläche
- Bauprogramm des Freistaates 2021 bis 2024 zum Messstellenbau
- 131 GWM; davon 122 Beschaffenheitsmessstellen

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
Abschnitt 1, § 2	<p>Zusatzmessstellen Zur immissionsbasierten Abgrenzung der Gebiete nach § 5</p>	<p>Anforderungen nach Anlage 1 Nummer 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderungen nach Nummer 2 Buchstabe a und c bis f und Nummer 3 sind zu erfüllen <p>Ausbau Dokumentation Eignungsprüfung Kontrolle Verfilterungslage Quellen Rohwasserbrunnen Zustrom-, Einzugsgebiet (dominierende Landnutzung)</p> <p>standardisierte PN</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausschlusskriterien nach Nummer 4 dürfen nicht vorliegen <p>Punktquellen Fremdwasser</p>	<p>umfangreiche Prüfung im Rahmen der Aufstellung des Ausweisungsmessnetzes</p> <p>BfUL ist akkreditiert nach ISO 1729 Belege PN-und Labor-Protokolle</p> <p>Prüfung anhand Lageprüfung oder bei Vorhandensein typischer Parameter schließt das aus für alle roten GWM</p>

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
Abschnitt 1, § 3	<p>Zu betrachtende Grundwasserkörper (nach § 2 der Grundwasserverordnung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlechter chemischer Zustand aufgrund >50 mg/l Nitrat • schlechter chemischer Zustand aufgrund >37,5 mg/l Nitrat und steigendem Trend • Oder guter chemischer Zustand mit mindestens einer beeinflussten Messstelle >50 mg/l Nitrat oder >37,5 mg/l Nitrat und steigendem Trend 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung des jeweiligen Jahreshöchstwertes • Berechnung Mittelwert aus jahreshöchstwerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Wie vorgegeben umgesetzt

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
Abschnitt 2, § 4	<p>Ausweisungsmessnetz mindestens alle landwirtschaftlich beeinflussten Messstellen, die die Länder nutzen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. in Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG (WRRL-Messnetz), 2. zur Berichterstattung an die Europäische Umweltagentur (EUA-Messnetz) und 3. in Umsetzung der Richtlinie 91/676/EWG (EU-Nitratmessnetz). 	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Messstellen dürfen übernommen werden • Insbesondere Messstellen der Trinkwassergewinnung nach § 9 Absatz 1 in Verbindung mit Anlage 4 Nummer 1.3 der Grundwasserverordnung • Vorgaben zur Messstellendichte <ul style="list-style-type: none"> • bei stark variierenden hydrogeologischen Einheiten mindestens eine Messstelle je 20 Quadratkilometer • bei großflächig verbreiteten hydrogeologischen Einheiten mindestens eine Messstelle je 50 Quadratkilometer 	<ul style="list-style-type: none"> • 2022 wurden 328 GWM Dritter (Wasserversorger) sowie • 115 GWM anderer Bundesländer in grenzüberschreitenden GWM als Zusatzmessstellen verwendet • Übernahmen für das Landesmessnetz und spätere Ausweisungsmessnetze werden angestrebt

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
Abschnitt 2, § 5	<p>Immissionsbasierte Abgrenzung der Gebiete</p> <p>Abgrenzung belasteter und unbelasteter Gebiete auf Basis von Messwerten des Ausweisungsmessnetzes und von Zusatzmessstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheitlich durch geost. Verfahren • Berücksichtigung von Einzugsgebieten von Trinkwasser- oder Heilquellenentnahmestellen 	<ul style="list-style-type: none"> • in allen GWK nach § 5 gleiches geostatistisches Verfahren anzuwenden • Aber: Übergangsfristen • Einzugsgebiete mit > 50 mg/l Nitrat oder > 37,5 mg/l Nitrat mit steigendem Trend sind zusätzlich zu berücksichtigen 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuell zulässige Nutzung IDW-Verfahren statt Geostatistik auf Grundlage der Übergangsfrist in §15 auf Grundlage der vorhanden Messstellen • Diese Anforderung wurde umgesetzt. Die zusätzlichen Flächenanteile wurden dem Interpolationsergebnis hinzugefügt (alle Schutzgebiete in denen §3 Messstellen liegen)

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
Abschnitt 2, § 6	<p>Grundsatz der Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung für Ausweisungsmessnetz und Zusatzmessstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • > 50 mg/l Nitrat und > 37,5 mg/l Nitrat mit steigendem Trend muss innerhalb eines mit Nitrat belasteten Gebiets liegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Alle GWM, die belastet sind liegen innerhalb der Immissionskulisse

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
Abschnitt 2, § 7	<p>Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete Gebiete sind nach Düngeverordnung auszuweisen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bezug auf Referenzparzelle nach § 3 der InVeKoS-Verordnung: Zurechnung zur Belasteten Fläche, wenn Anteil von mindestens 20 Prozent einer landwirtschaftlichen im belasteten Gebiet liegt • Kartendarstellung der belasteten Gebiete in ROT • Übergabe Flächendaten und Messstellendaten an Umweltbundesamt • Bestimmung der Flächengrößen 	wurde so realisiert

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
Abschnitt 4, § 14	<p>Überprüfung der Gebietsausweisungen Überprüfung und Anpassung der mit Nitrat belasteten Gebiete erfolgt mindestens alle 4 Jahre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung künftig zum 31. Dezember • Verwendung von Immissionsdaten, die bis zum 31. Dezember der Vorjahres vorlagen (Daten aus Vierjahreszeitraum) • Trendermittlung auch mit älteren Daten 	

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
<p>Abschnitt 4, § 15</p>	<p>Übergangsregelung für die Ausweisung von mit Nitrat belasteten Gebieten</p> <p>Verfahren, wenn Messstellendichte aus „rechtlichen oder tatsächlichen Gründen“ nicht erreicht werden kann</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung der nach § 4 Abs. 1 vorliegenden Messstellen • Ausbau Messstellen 31. Dezember 2024 • Wenn geost. Verfahren aufgrund noch nicht erreichter Messstellendichte nicht angewendet werden darf, sind <ul style="list-style-type: none"> • Deterministische Verfahren nach Anlage 3 oder • eine Abgrenzung nach hydrogeologischen, hydraulischen oder hydrogeologischen und hydraulischen Kriterien nach Anlage 4 durchzuführen. • Übergangsregelung bis 31. Dezember 2028 • Deterministische Verfahren <ul style="list-style-type: none"> • Inverse Distance Weighting (IDW)-Interpolation • Voronoi-Interpolation 	<p>Vorgaben zur technischen Umsetzung der Ausweisung durch Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft</p> <p>ggf. sehr große Flächen z.B. ganze GWK</p> <p>IDW ist ein Interpolationsansatz mit vergleichsweise geringerer Auswirkung auf Flächen IDW ist mit Geostatistik vergleichbar VORONOI ist ein Interpolationsansatz mit vergleichsweise größerer Auswirkung auf Flächen (Dreiecke)</p>

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
ANLAGE 1	<p>Anforderungen an Grundwasser-Messstellen</p> <ul style="list-style-type: none">• Daten und Dokumentation• (Stammdaten der Grundwasser-Messstellen)• Anforderungen an den Ausbau• Anforderungen an die Grundwasser-Probenahme• Ausschlusskriterien für Grundwasser-Messstellen• Anforderungen an Zusatz-messstellen		

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
ANLAGE 2	<p>Geostatistische Regionalisierungsverfahren Voraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Einheitliches landesweites Datenkollektiv Auswahl und Verteilung der Messstellen <ul style="list-style-type: none"> Plausibilisierung Festlegung des Auswertzeitraums 	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung eines flächendeckenden Datensatzes Messstellendichte in Bezug auf hydrogeologischen Einheiten <ul style="list-style-type: none"> 1 Messstelle / 50 km² (stark variierend) 1 Messstelle / 20 km² (großflächig verbreitet) Anwendung geost. Verfahren prüfen Prüfen auf Messfehler Verwendung der Jahreshöchstwerte arithmetisches Mittelwert über die letzten vier aktuellen Jahre Grundlage der Interpolation Verwendung von Einzelwerten ist möglich 	<p>Geostatistik in Sachsen 2022 keine Option aufgrund der aktuell dafür zu niedrigen Messstellendichten</p> <ul style="list-style-type: none"> aktuell Verwendung IDW nach Ausnahmeregelung 1 Messstelle / 50 km² erfüllt (Anlage 3 AVV GeA)

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
ANLAGE 3	<p>Deterministische Regionalisierungsverfahren Voraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheitliches landesweites Datenkollektiv • Auswahl und Verteilung der Messstellen <ul style="list-style-type: none"> • Festlegung des Auswertezitraums 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung eines flächendeckenden Datensatzes • Messstellendichte IDW-Verfahren <ul style="list-style-type: none"> • 1 Messstelle / 50 km² bezogen auf die Landesfläche • Voronoi-Verfahren 2 GWM je GWK • Anwendung geost. Verfahren prüfen • Prüfung auf Messfehler • Verwendung der Jahreshöchstwerte • arithmetisches Mittelwert über die letzten vier aktuellen Jahre Grundlage der Interpolation • Verwendung von Einzelwerten ist möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • In Sachsen liegt die Messstellendichte bei ca. 1 Messstelle / 37 km² • In Sachsen keine Option

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Übersicht Teil Grundwasser

Abschnitt und §	Inhalt	Vorgabe	Bemerkung
ANLAGE 4	<p>Abgrenzung nach hydrogeologischen, hydraulischen oder hydrogeologischen und hydraulischen Kriterien</p> <p>Voraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheitliches landesweites Datenkollektiv • Informationen, die verwendet werden dürfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung eines flächendeckenden Datensatzes • von hydrogeol. Karten • Informationen zur naturräumlichen Ausstattung • geologische und hydrogeologische Grenzen • geologische und hydrogeologische relevante hydraulische Grenzen • großräumige anthropogene Störungen des Wasserhaushalts 	<ul style="list-style-type: none"> • In Sachsen keine Option, da die Methodik Unschärfen hervorbringt und Daten für Anwendung IDW vorhanden sind • Die Methodik führt ggf. zur Ausweisung ganzer GWM als Immissionsfläche

AVV- Gebietsausweisung 2022 in Sachsen

Bau und Instandhaltung

a) Instandsetzung

- 2020: 13 GWM
- 2021: 30 GWM

b) Fertigstellung Bau

- 2020: 3 GWM
- 2021: 15 GWM

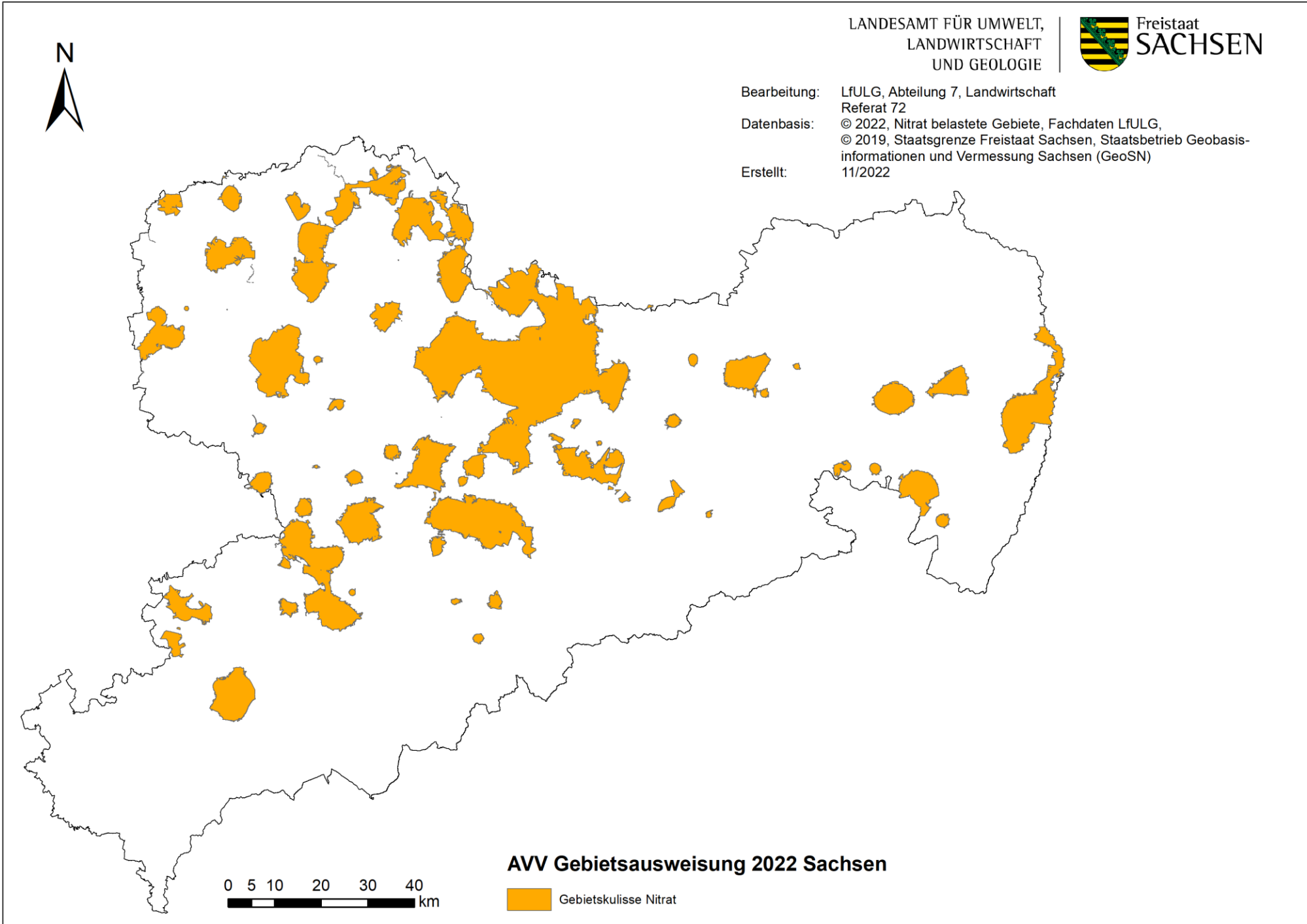
Vergleich mit der Fachkulissen 2020 und 2022

Kategorie	Fläche in ha				Anzahl			
	2020	2022	abs. Diff.	rel. Diff.	2020	2022	abs. Diff.	rel. Diff.
Ackerland	117808	157842	40033	34	4615	6009	1394	30
DIZ-beihilfefähige Fläche	6	25	19	297	5	5	0	0
Glas, Folie	3	2	-1	-36	14	7	-7	-50
Grünland	11687	24512	12825	110	4715	7293	2578	55
Heideflächen	205	223	18	9	12	14	2	17
Hopfen	98	48	-50	-51	4	3	-1	-25
Keine Förderfähige Fläche für die 2.Säule	200	235	35	17	27	48	21	78
Obst, Dauerkulturen	312	443	131	42	65	88	23	35
Rebflächen	118	245	127	107	46	69	23	50
Sonstige	49	56	7	15	35	37	2	6
Teich, Schilf	631	906	275	44	190	148	-42	-22
Umwelt- und Naturschutzflächen	172	462	290	169	73	99	26	36
Wald, Holzungen, Erstaufforstungen	92	47	-46	-49	37	27	-10	-27
	Gesamt: 131381	185044	53663	41	9838	13847	4009	41

ATKIS-Statistik gemäß § 7 Abs. 3 AVV GeA

Bodennutzung	Fläche in ha	Anzahl
Ackerland	158456	5466
Hopfen	28	2
Grünland	30100	7143
Baumbestand, Laubholz	574	307
Gartenland	8	3
Baumschule	145	32
Weingarten	229	56
Obstplantage	235	44
Gesamt:	189774	13053

Gebietskulisse (Flächenaddition von Immissionskulisse und Fachkulisse Nitrat)



-Endergebnis unter Einbeziehung TWSG-

- Größe Gebietskulisse: 266.670 ha
- Flächenanteil Sachsen: 14,48 %