



StMUV - Postfach 81 01 40 - 81901 München

Präsidentin
des Bayerischen Landtags
Frau Ilse Aigner, MdL
Maximilianeum
81627 München

Ihre Nachricht

Unser Zeichen
57a-U4400-2020/233-2

Telefon +49 89 9214-00

München
13.10.2020

Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Rosi Steinberger BÜNDNIS 90/DIE
GRÜNEN vom 14.07.2020 betreffend
Grundwasserneubildung in Niederbayern

Anlagen:

- Übersicht Grundwasserkörper (GWK) in Bayern
- Übersicht Grundwasserneubildung aus Niederschlag
- tabellarische Zusammenstellung für den Regierungsbezirk zur geometrischen Abgrenzung der GWK
- tabellarische Zusammenstellung Grundwasserneubildung aus Niederschlag je GWK im Regierungsbezirk

Sehr geehrte Frau Präsidentin,

die Schriftliche Anfrage beantworte ich wie folgt:

Frage 1.: Welche Grundwasserkörper finden sich ganz oder teilweise auf den Gebieten der Regierungsbezirke (bitte Landkreis(e), Lage, zuständiges WWA, Größe und Volumen angeben)?

In Bayern sind für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) aktuell 260 Grundwasserkörper (GWK) ausgewiesen (ohne Tiefengrundwasserkörper Thermalwasser, Niederbayern). Die geometrische Abgrenzung der GWK ist in Anlage 1 dargestellt. Die tabellarische Zusammenstellung für den Regierungsbezirk findet sich in Anlage 3.

Regierungsbezirk	Anzahl zugeordnete GWK	Zuständiges WWA	Fläche in km ² (von – bis)	Anlage mit detaillierter Auflistung
Niederbayern	32	LA (8), DEG (24)	11 – 1192	Niederbayern Anlage 3
Oberbayern	63	IN (8), M (10), RO (17), TS (10), WM (18)	50 – 809	Oberbayern Anlage 3
Schwaben	44	DON (23), KE (21)	42 – 1142	Schwaben Anlage 3
Oberpfalz	25	R (10), WEN (15)	17 – 1135	Oberpfalz Anlage 3
Oberfranken	30	HO (12), KC (18)	5 – 920	Oberfranken Anlage 3
Mittelfranken	27	AN (15), N (12)	11 – 655	Mittelfranken Anlage 3
Unterfranken	39	AB (20), KG (19)	3 – 909	Unterfranken Anlage 3

Frage 2. a): Wie hat sich die Grundwasserneubildungsrate in den Regierungsbezirken in den letzten 10 Jahren entwickelt (bitte für jeden Grundwasserkörper einzeln angeben)?

Die Grundwasserneubildungsraten aus Niederschlag (GWN) in mm pro Jahr für die einzelnen Regierungsbezirke sind in der Tabelle dargestellt. Die in den Tabellenwerten angegebenen Werte beziehen sich auf die Grundwasserneubildung aus Niederschlag. Für eine Gesamtbilanzierung von Grundwasserkörpern sind im Einzelfall weitere Prozesse zu berücksichtigen, insbesondere Grundwasserzu- und -abflüsse von und zu anderen Grundwasserkörpern, die In- und Exfiltration aus und in Oberflächengewässer/n sowie die Speicherauffüllung/-entleerung der Grundwasservorkommen. Die Berücksichtigung dieser Prozesse kann nur bedarfsweise durch umfangreiche Datenerhebungen und den Aufbau von komplexen mathematischen Grundwassermodellen erfolgen. Die zugehörige Grundwasserneubildung aus Niederschlag je GWK im Regierungsbezirk kann der Anlage 4 entnommen werden.

Regierungsbezirk	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Ø 1971-2000	Ø 2015-2019	Abweichung (%) 2015-2019 zu 1971-2000
Niederbayern	150.3	141.1	166.5	205.6	97.6	102.9	161.6	143.5	129.3	125.6	186.4	132.6	-28.9
Oberbayern	279.4	228.5	290.8	350.0	215.2	211.8	280.8	261.5	205.3	256.7	307.6	243.2	-20.9
Schwaben	263.3	189.9	239.8	293.3	182.8	202.8	249.8	228.4	163.6	214.6	260.7	211.8	-18.8
Oberpfalz	156.6	180.0	154.2	197.3	90.9	111.8	152.2	137.8	130.6	122.1	171.2	130.9	-23.5
Oberfranken	174.3	166.1	153.6	179.4	96.1	111.7	137.4	153.8	98.0	123.7	160.4	124.9	-22.1
Mittelfranken	131.6	113.4	102.2	136.6	72.0	71.2	104.1	98.7	93.6	82.5	115.3	90.0	-21.9
Unterfranken	130.6	111.1	109.3	119.6	75.6	73.4	106.2	102.1	74.1	93.4	121.7	89.8	-26.2

Frage 2. b): Wie wirken sich die letzten 5 Jahre auf das langjährige Mittel der Grundwasserneubildungsrate der genannten Grundwasserkörper aus?

Siehe Tabelle sowie Anlage 2 bzw. Anlage 4.

Frage 3. a): Wann wurde für die genannten Grundwasserkörper die Grundwasserneubildungsrate zuletzt errechnet?

Zuletzt wurde die Grundwasserneubildung für Bayern für das Jahr 2019 im März/April 2020 berechnet. Die Berechnung erfolgte dabei auf Basis von ca. 105.000 Einzelflächen (siehe Antwort 4.b).

Frage 3. b): Wann soll die Grundwasserneubildungsrate der genannten Grundwasserkörper planmäßig neu berechnet werden?

Die Fortschreibung der Berechnung der Grundwasserneubildung aus Niederschlag erfolgt jährlich (ca. März/April) für das jeweils vorangegangene Jahr. Konkret wird demnach planmäßig im März/April 2021 die bayernweite Grundwasserneubildung für das Jahr 2020 berechnet.

Frage 4. a): Von wem wird die jährliche Grundwasserneubildungsrate für die genannten Grundwasserkörper errechnet?

Die Ermittlung der Grundwasserneubildung für die Grundwasserkörper erfolgt durch das Bayerische Landesamt für Umwelt. Die Aktualisierung der erforderlichen fachlichen Grundlagen erfolgt unterstützend durch einen externen Partner (Auftragsvergabe).

Frage 4. b): Auf welche Weise wird die mittlere, jährliche Grundwasserneubildungsrate für die genannten Grundwasserkörper errechnet?

Zur Berechnung des Bodenwasserhaushalts und der Grundwasserneubildung aus Niederschlag wird in Bayern das flächendifferenzierte Modell GWN-BW verwendet.

Dieses wird länderübergreifend in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz für verschiedenste Fragestellungen zum Wasserhaushalt eingesetzt. Die räumliche Grundlage für die Bodenwasserhaushaltsmodellierung bilden Einzelflächen, die auf Basis von Boden- und Landnutzungsdaten abgeleitet werden. Zur Modellierung werden des weiteren meteorologische Datenreihen wie z. B. Niederschlag, Temperatur, Globalstrahlung und Windgeschwindigkeit benötigt. Wesentliche Ergebnisse der Bodenwasserhaushaltsmodellierung sind die reale Verdunstung und die Gesamtabflusshöhe. Die Grundwasserneubildung wird darauf aufbauend mit Hilfe eines Reduktionsfaktors („Baseflow-Index“) zur Berücksichtigung schneller Abflusskomponenten ermittelt. Als Ergebnisse der Modellierung mit GWN-BW können derzeit flächendeckende, länderübergreifende Aussagen zur Entwicklung des Bodenwasserhaushalts und der Grundwasserneubildung getroffen werden.

Frage 4. c): Welches Verfahren zur Bestimmung der Grundwasserneubildung wird in den oben genannten Grundwasserkörpern jeweils angewandt?

Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag wird methodisch einheitlich für Bayern berechnet. Das unter 4.b beschriebene Verfahren kommt damit auch in den Grundwasserkörpern zur Anwendung. Siehe Hinweis unter 2.a.

Frage 5. a): Wie viel Wasser wurde in den letzten 10 Jahren den genannten Grundwasserkörpern jeweils zur Trinkwasserversorgung jährlich entnommen (bitte Anteil an Grundwasserneubildungsrate und in Prozent des Wasservolumens des gesamten Grundwasserkörpers angeben)?

Derzeit ist eine flächendeckende und vollständige Datenbankauswertung der entnommenen Wassermengen mit Zuordnung zu den jeweiligen Grundwasserkörpern auf automatisierte Weise noch nicht möglich.

Wegen der Anzahl der auszuwertenden Datensätze (mehr als 100.000) würde eine manuelle Auswertung per Hand den zumutbaren Verwaltungsaufwand übersteigen.

Frage 5. b): Wie viel Wasser wurde in den letzten 10 Jahren den genannten Grundwasserkörpern jeweils zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen jährlich entnommen (bitte Anteil an Grundwasserneubildungsrate und in Prozent des Wasservolumens des gesamten Grundwasserkörpers angeben)?

Derzeit ist eine flächendeckende und vollständige Datenbankauswertung der entnommenen Wassermengen mit Zuordnung zu den jeweiligen Grundwasserkörpern auf automatisierte Weise noch nicht möglich.

Wegen der Anzahl der auszuwertenden Datensätze (mehr als 100.000) würde eine manuelle Auswertung per Hand den zumutbaren Verwaltungsaufwand übersteigen.

Frage 5. c): Wie viel Wasser wurde in den letzten 10 Jahren den genannten Grundwasserkörpern jeweils für andere Zwecke jährlich entnommen (bitte jeweils Zweck nennen und Anteil an Grundwasserneubildungsrate und in Prozent des Wasservolumens des gesamten Grundwasserkörpers angeben)?

Derzeit ist eine flächendeckende und vollständige Datenbankauswertung der entnommenen Wassermengen mit Zuordnung zu den jeweiligen Grundwasserkörpern auf automatisierte Weise noch nicht möglich.

Wegen der Anzahl der auszuwertenden Datensätze (mehr als 100.000) würde eine manuelle Auswertung per Hand den zumutbaren Verwaltungsaufwand übersteigen.

Im Übrigen wird zu dieser Thematik – mengenmäßige Situation der Grundwasserkörper – auf die Bestandsaufnahme und Zustandsbewertung verwiesen, die mit den Entwürfen der Bewirtschaftungspläne nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Dezember 2020 veröffentlicht werden.

Mit freundlichen Grüßen

gez.
Thorsten Glauber, MdL
Staatsminister

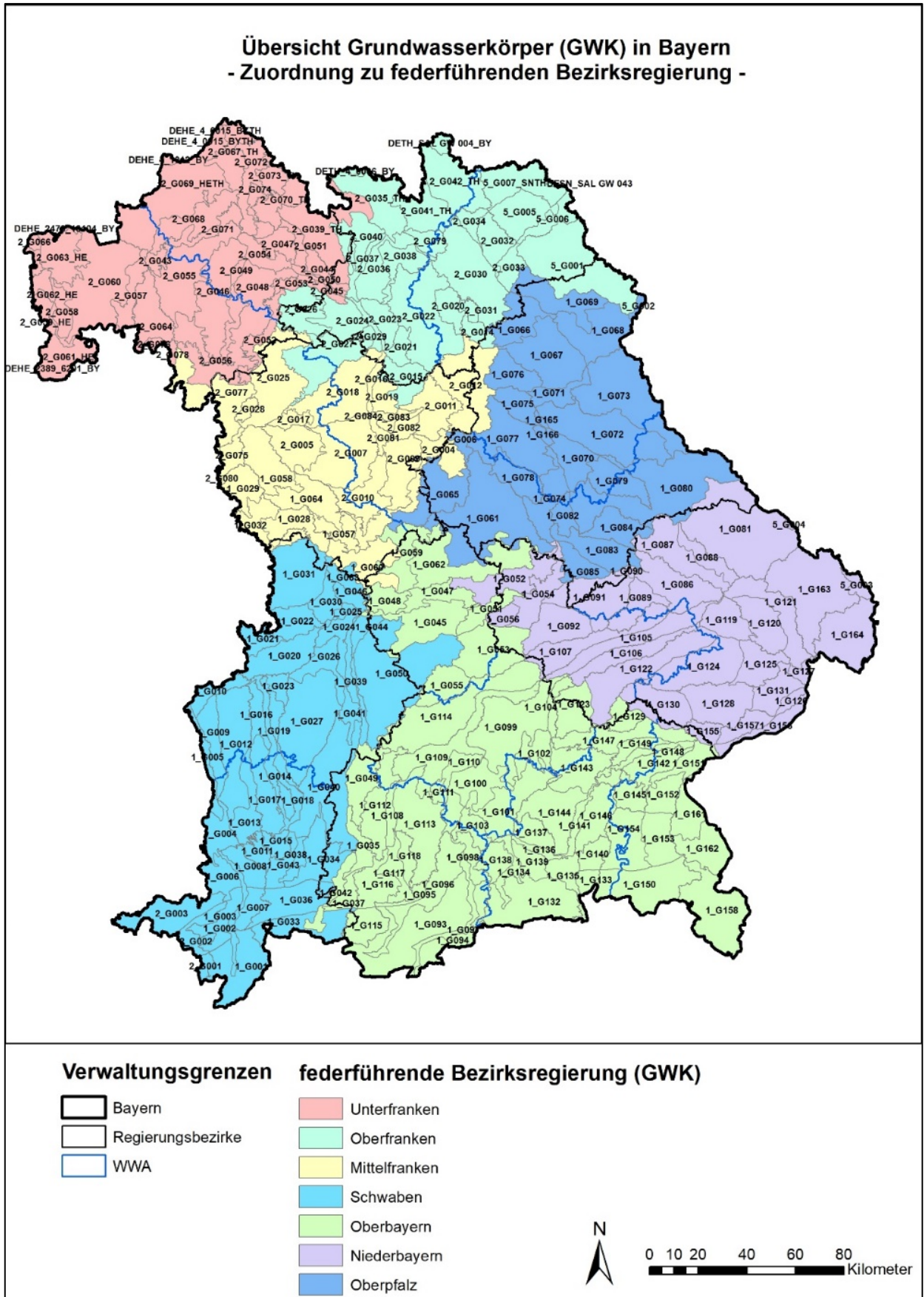


Abbildung 1: Übersicht über die Grundwasserkörper (GWK) in Bayern mit Zuordnung zu der jeweils federführenden Bezirksregierung und den zuständigen WWA

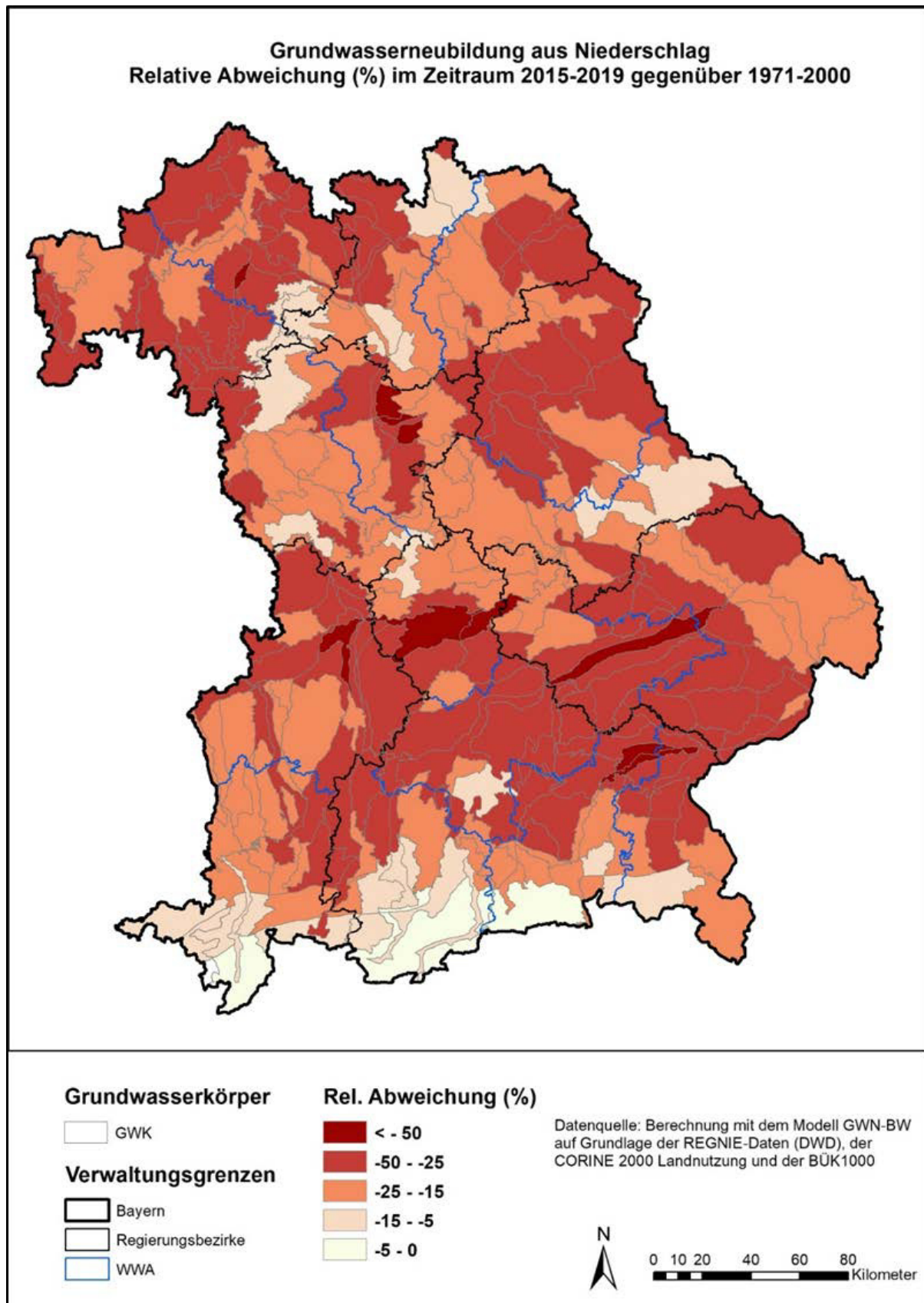


Abbildung: Relative Abweichung (%) der Grundwasserneubildung aus Niederschlag im Zeitraum 2015-2019 vom langjährigen Mittel 1971-2000 für die 260 Grundwasserkörper in Bayern.

Anlage 3: zur Schriftlichen Landtagsanfrage BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 14.07.2020 betreffend Grundwasserneubildung in Niederbayern; zu Frage 1

GWK_CODE_K	GWK_CODE_L	FGE_L	FF_REG_K	FF_WWA_K	FLAECH_KM2	HYDROG_L
1_G081	Kristallin - Zwiesel	Donau	NB	WWA DEG	1191,8	Kristallin
1_G086	Quartär - Straubing	Donau	NB	WWA DEG	435,7	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande
1_G087	Kristallin - Bogen	Donau	NB	WWA DEG	395,4	Kristallin
1_G088	Kristallin - Bernried	Donau	NB	WWA DEG	158,8	Kristallin
1_G089	Vorlandmolasse - Mengkofen	Donau	NB	WWA DEG	223,8	Vorlandmolasse
1_G090	Quartär - Mötzing	Donau	NB	WWA DEG	31,4	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande
1_G091	Vorlandmolasse - Mallersdorf-Pfaffenberg	Donau	NB	WWA DEG	481,2	Vorlandmolasse
1_G119	Quartär - Osterhofen	Donau	NB	WWA DEG	243,6	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande
1_G120	Kristallin - Vilshofen an der Donau	Donau	NB	WWA DEG	301,5	Kristallin
1_G121	Kristallin - Passau	Donau	NB	WWA DEG	354,6	Kristallin
1_G124	Vorlandmolasse - Arnstorf	Donau	NB	WWA DEG	535,5	Vorlandmolasse
1_G125	Vorlandmolasse - Ortenburg	Donau	NB	WWA DEG	258	Vorlandmolasse
1_G126	Quartär - Pocking	Donau	NB	WWA DEG	59	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande
1_G127	Kristallin - Neuburg a.Inn	Donau	NB	WWA DEG	56,4	Kristallin
1_G128	Vorlandmolasse - Pfarrkirchen	Donau	NB	WWA DEG	415,9	Vorlandmolasse
1_G130	Vorlandmolasse - Massing	Donau	NB	WWA DEG	361,2	Vorlandmolasse
1_G131	Vorlandmolasse - Rotthalmünster	Donau	NB	WWA DEG	227,5	Vorlandmolasse
1_G155	Vorlandmolasse - Zeilarn	Donau	NB	WWA DEG	109,5	Vorlandmolasse
1_G156	Quartär - Bad Füssing	Donau	NB	WWA DEG	162,6	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande
1_G157	Vorlandmolasse - Ering	Donau	NB	WWA DEG	142,8	Vorlandmolasse
1_G163	Kristallin - Grafenau	Donau	NB	WWA DEG	840	Kristallin
1_G164	Kristallin - Hauzenberg	Donau	NB	WWA DEG	516,6	Kristallin
5_G003	Kristallin - Haidmühle	Elbe	NB	WWA DEG	72,9	Kristallin
5_G004	Kristallin - Lindberg	Elbe	NB	WWA DEG	10,7	Kristallin
1_G052	Malm - Kelheim	Donau	NB	WWA LA	369,3	Malm
1_G054	Vorlandmolasse - Siegenburg	Donau	NB	WWA LA	266,4	Vorlandmolasse
1_G056	Vorlandmolasse - Dürnbucher Forst	Donau	NB	WWA LA	85,2	Vorlandmolasse
1_G092	Vorlandmolasse - Rottenburg a.d.Laab	Donau	NB	WWA LA	339,2	Vorlandmolasse
1_G105	Quartär - Landshut	Donau	NB	WWA LA	367,4	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande
1_G106	Vorlandmolasse - Loiching	Donau	NB	WWA LA	276,6	Vorlandmolasse
1_G107	Vorlandmolasse - Furth	Donau	NB	WWA LA	404,1	Vorlandmolasse
1_G122	Vorlandmolasse - Aham	Donau	NB	WWA LA	572,7	Vorlandmolasse

Anlage 4: zur Schriftlichen Landtagsanfrage BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 14.07.2020 betreffend Grundwasserneubildung in Niederbayern; zu Fragen 2.a) und 2.b)

GWK_CODE_K	GWK_CODE_L	FGE_L	FF_REG_K	FF_WWA_K	FLAECH_KM2	HYDROG_L	Grundwasserneubildung aus Niederschlag (Mio. m³)												
							2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	1971-2000	2015-2019	Diff (%) 15-19 / 71-00
1_G081	Kristallin - Zwiesel	Donau	NB	WWA DEG	1191,8	Kristallin	273,6	274,6	313,2	337,5	172,4	189,3	287,1	238,5	248,2	233,0	323,5	239,2	-26,1
1_G086	Quartär - Straubing	Donau	NB	WWA DEG	435,7	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande	47,4	58,9	71,0	79,0	31,1	26,2	68,6	62,4	33,9	44,3	74,1	47,1	-36,4
1_G087	Kristallin - Bogen	Donau	NB	WWA DEG	395,4	Kristallin	49,9	63,6	67,5	73,4	32,8	37,2	67,3	63,7	47,6	52,8	64,9	53,7	-17,3
1_G088	Kristallin - Bernried	Donau	NB	WWA DEG	158,8	Kristallin	37,7	45,3	48,0	52,2	24,4	27,4	45,0	39,0	39,4	38,8	48,7	37,9	-22,2
1_G089	Vorlandmolasse - Mengkofen	Donau	NB	WWA DEG	223,8	Vorlandmolasse	19,6	18,8	23,2	35,5	11,2	12,1	21,0	19,1	20,3	18,5	29,8	18,2	-39,0
1_G090	Quartär - Mötzing	Donau	NB	WWA DEG	31,4	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande	2,8	3,9	4,5	6,0	1,8	2,3	3,2	3,4	3,5	2,7	4,4	3,0	-31,8
1_G091	Vorlandmolasse - Mallersdorf-Pfaffenberg	Donau	NB	WWA DEG	481,2	Vorlandmolasse	51,6	62,2	58,1	83,7	21,6	26,7	45,3	41,4	48,7	38,5	53,8	40,1	-25,4
1_G119	Quartär - Osterhofen	Donau	NB	WWA DEG	243,6	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande	35,8	35,4	45,3	50,2	27,7	21,5	41,4	46,0	27,7	27,7	55,8	32,9	-41,2
1_G120	Kristallin - Vilshofen an der Donau	Donau	NB	WWA DEG	301,5	Kristallin	47,8	40,2	51,9	56,9	32,1	35,2	45,2	54,3	40,6	40,6	56,8	43,2	-24,0
1_G121	Kristallin - Passau	Donau	NB	WWA DEG	354,6	Kristallin	66,2	57,3	74,2	77,8	44,1	52,4	67,0	73,1	66,2	64,2	81,7	64,6	-21,0
1_G124	Vorlandmolasse - Arnstorf	Donau	NB	WWA DEG	535,5	Vorlandmolasse	43,6	39,1	55,7	80,8	33,1	29,9	54,9	45,5	37,1	34,3	73,2	40,3	-44,9
1_G125	Vorlandmolasse - Ortenburg	Donau	NB	WWA DEG	258	Vorlandmolasse	31,1	17,4	27,1	41,0	14,8	12,6	34,3	28,0	16,4	17,6	40,7	21,8	-46,5
1_G126	Quartär - Pocking	Donau	NB	WWA DEG	59	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande	10,9	9,5	10,0	16,2	7,2	6,9	16,0	12,3	9,0	9,6	13,7	10,8	-21,3
1_G127	Kristallin - Neuburg a.Inn	Donau	NB	WWA DEG	56,4	Kristallin	7,1	4,1	5,1	8,6	3,1	3,1	7,3	6,9	4,0	4,6	8,4	5,2	-38,6
1_G128	Vorlandmolasse - Pfarrkirchen	Donau	NB	WWA DEG	415,9	Vorlandmolasse	41,0	33,3	46,6	74,2	33,4	33,9	69,1	46,0	37,3	36,5	65,1	44,6	-31,5
1_G130	Vorlandmolasse - Massing	Donau	NB	WWA DEG	361,2	Vorlandmolasse	40,7	36,1	46,2	68,1	34,8	32,5	48,2	36,5	32,2	33,3	57,1	36,6	-36,0
1_G131	Vorlandmolasse - Rothalmünster	Donau	NB	WWA DEG	227,5	Vorlandmolasse	26,8	17,7	20,9	36,4	13,9	11,3	37,3	26,2	14,5	17,3	33,9	21,3	-37,2
1_G155	Vorlandmolasse - Zeilarn	Donau	NB	WWA DEG	109,5	Vorlandmolasse	16,1	13,9	16,7	28,1	14,4	13,8	23,2	16,9	13,8	16,2	24,4	16,8	-31,3
1_G156	Quartär - Bad Füssing	Donau	NB	WWA DEG	162,6	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande	21,8	16,1	18,7	35,5	15,9	11,1	35,0	22,2	12,9	17,9	32,1	19,8	-38,2
1_G157	Vorlandmolasse - Ering	Donau	NB	WWA DEG	142,8	Vorlandmolasse	15,6	12,9	16,6	29,0	14,4	13,8	25,7	18,0	15,4	16,8	26,5	17,9	-32,2
1_G163	Kristallin - Grafenau	Donau	NB	WWA DEG	840	Kristallin	179,8	137,5	200,4	191,6	130,3	144,9	180,7	176,4	179,9	166,7	210,8	169,7	-19,5
1_G164	Kristallin - Hauzenberg	Donau	NB	WWA DEG	516,6	Kristallin	118,5	101,0	130,2	141,9	88,2	92,9	125,0	117,2	100,6	113,3	144,4	109,8	-23,9
5_G003	Kristallin - Haidmühle	Elbe	NB	WWA DEG	72,9	Kristallin	18,4	11,9	20,0	19,6	14,5	14,7	19,0	15,9	18,1	20,6	22,1	17,7	-20,0
5_G004	Kristallin - Lindberg	Elbe	NB	WWA DEG	10,7	Kristallin	3,9	3,2	4,7	4,6	3,5	2,9	3,6	3,2	3,5	3,6	4,6	3,4	-27,1
1_G052	Malm - Kelheim	Donau	NB	WWA LA	369,3	Malm	180,8	212,7	166,3	220,3	116,0	137,4	169,6	167,1	193,9	153,3	194,1	164,3	-15,4
1_G054	Vorlandmolasse - Siegenburg	Donau	NB	WWA LA	266,4	Vorlandmolasse	53,5	59,8	52,3	82,1	25,4	31,3	43,2	43,1	47,8	43,0	49,9	41,7	-16,4
1_G056	Vorlandmolasse - Dürrnbucher Forst	Donau	NB	WWA LA	85,2	Vorlandmolasse	6,0	7,9	5,4	12,4	2,0	3,7	4,1	2,6	4,5	4,7	4,8	3,9	-18,8
1_G092	Vorlandmolasse - Rottenburg a.d.Laabber	Donau	NB	WWA LA	339,2	Vorlandmolasse	52,6	53,3	46,5	74,0	23,4	27,9	43,5	36,8	39,9	35,0	46,9	36,6	-21,9
1_G105	Quartär - Landshut	Donau	NB	WWA LA	367,4	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande	39,0	30,9	40,5	48,0	15,5	2,8	41,9	22,0	6,0	44,9	14,3	-68,3	
1_G106	Vorlandmolasse - Loiching	Donau	NB	WWA LA	276,6	Vorlandmolasse	34,0	30,3	36,8	54,7	22,2	24,7	33,1	29,7	27,5	23,1	42,2	27,6	-34,6
1_G107	Vorlandmolasse - Furth	Donau	NB	WWA LA	404,1	Vorlandmolasse	52,3	47,6	48,7	79,1	26,6	31,9	45,1	38,4	40,5	38,2	54,0	38,8	-28,1
1_G122	Vorlandmolasse - Aham	Donau	NB	WWA LA	572,7	Vorlandmolasse	71,5	67,1	84,0	112,4	51,1	53,8	69,6	64,4	60,3	53,6	91,2	60,3	-33,8

Hinweis: gepunkteter Tabelleninhalt = keine Grundwasserneubildung aus Niederschlag