



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, Jürgen Mistol, Anna Toman BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 21.07.2020 betreffend Grundwasserneubildung in der Oberpfalz

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 4b).

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

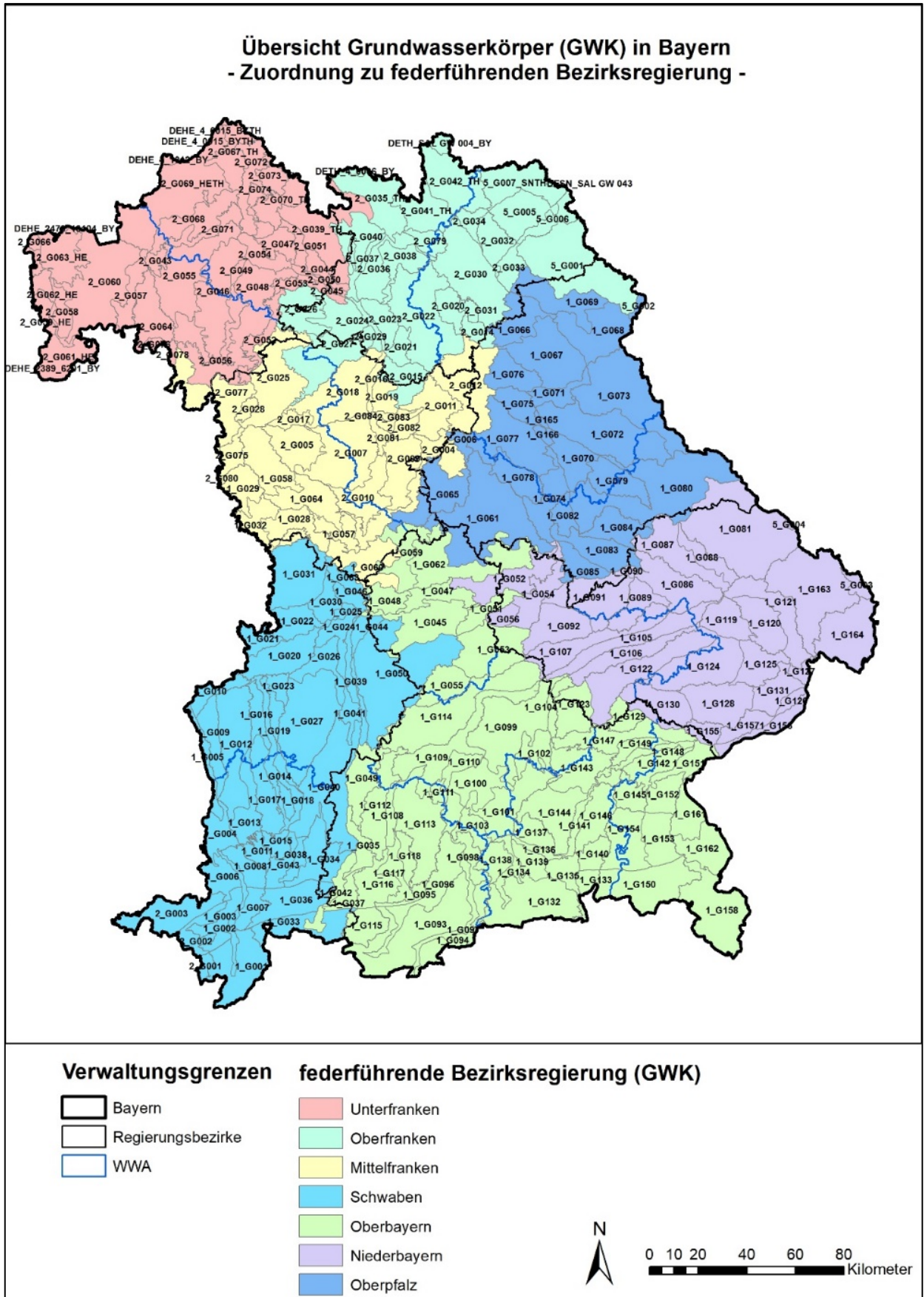


Abbildung 1: Übersicht über die Grundwasserkörper (GWK) in Bayern mit Zuordnung zu der jeweils federführenden Bezirksregierung und den zuständigen WWA

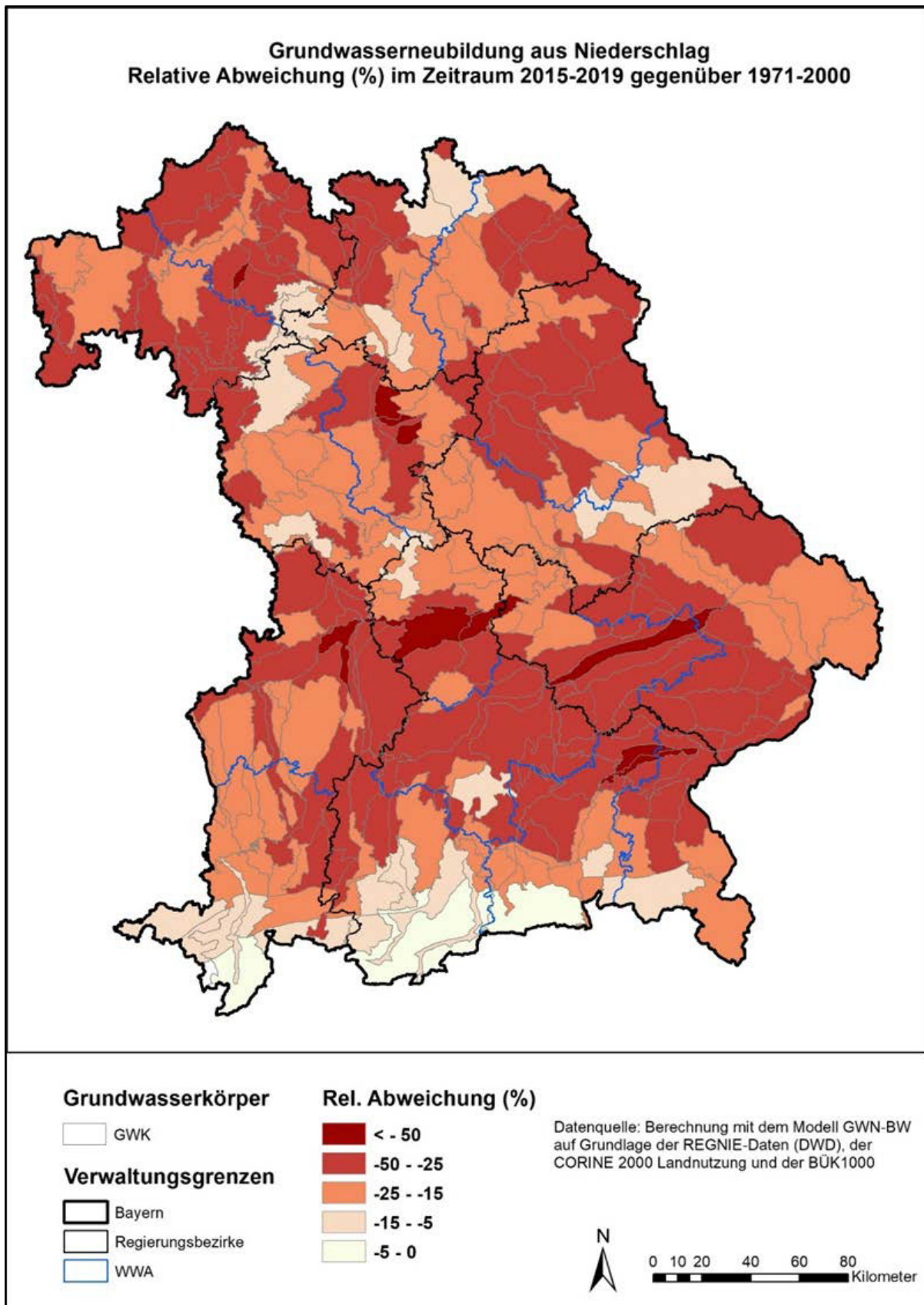


Abbildung: Relative Abweichung (%) der Grundwasserneubildung aus Niederschlag im Zeitraum 2015-2019 vom langjährigen Mittel 1971-2000 für die 260 Grundwasserkörper in Bayern.

Anlage 3: zur Schriftlichen Landtagsanfrage BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 21.07.2020 betreffend Grundwasserneubildung in der Oberpfalz; zu Frage 1

GWK_CODE_K	GWK_CODE_L	FGE_L	FF_REG_K	FF_WWA_K	FLAECH_KM2	HYDROG_L
1_G061	Malm - Dietfurt a.d.Altmühl	Donau	OPF	WWA R	1061,3	Malm
1_G065	Feuerletten/Albvorland - Freystadt	Donau	OPF	WWA R	435,9	Feuerletten und Albvorland
1_G074	Malm - Burglengenfeld	Donau	OPF	WWA R	290,2	Malm
1_G078	Malm - Hohenfels	Donau	OPF	WWA R	230,9	Malm
1_G080	Kristallin - Cham	Donau	OPF	WWA R	1134,9	Kristallin
1_G082	Malm - Lappersdorf	Donau	OPF	WWA R	117	Malm
1_G083	Quartär - Regensburg	Donau	OPF	WWA R	306	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande
1_G084	Kristallin - Brennberg	Donau	OPF	WWA R	253,3	Kristallin
1_G085	Vorlandmolasse - Thalmassing	Donau	OPF	WWA R	183,1	Vorlandmolasse
2_G006	Malm - Traunfeld	Rhein	OPF	WWA R	62,7	Malm
1_G066	Bruchschollenland - Neustadt am Kulm	Donau	OPF	WWA WEN	305,8	Bruchschollenland
1_G067	Bruchschollenland - Grafenwöhr	Donau	OPF	WWA WEN	559,8	Bruchschollenland
1_G068	Kristallin - Tirschenreuth	Donau	OPF	WWA WEN	457,9	Kristallin
1_G069	Kristallin - Wiesau	Donau	OPF	WWA WEN	371	Kristallin
1_G070	Bodenwöhrer Bucht - Schwandorf	Donau	OPF	WWA WEN	252,9	Bodenwöhrer Bucht und Hahnbacher Sattel
1_G071	Bruchschollenland - Schnaittenbach	Donau	OPF	WWA WEN	152,8	Bruchschollenland
1_G072	Kristallin - Nabburg	Donau	OPF	WWA WEN	752,8	Kristallin
1_G073	Kristallin - Schönsee	Donau	OPF	WWA WEN	829,2	Kristallin
1_G075	Hahnbacher Sattel - Hahnbach	Donau	OPF	WWA WEN	167,8	Bodenwöhrer Bucht und Hahnbacher Sattel
1_G076	Malm - Vilseck	Donau	OPF	WWA WEN	243,7	Malm
1_G077	Malm - Amberg	Donau	OPF	WWA WEN	562,7	Malm
1_G079	Bodenwöhrer Bucht - Bodenwöhr	Donau	OPF	WWA WEN	272,6	Bodenwöhrer Bucht und Hahnbacher Sattel
1_G165	Hahnbacher Sattel - Lintach	Donau	OPF	WWA WEN	17,2	
1_G166	Bodenwöhrer Bucht - Freihölser Forst	Donau	OPF	WWA WEN	33,9	
5_G002	Kristallin - Mähring	Elbe	OPF	WWA WEN	29	Kristallin

Anlage 4: zur Schriftlichen Landtagsanfrage BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 21.07.2020 betreffend Grundwasserneubildung in der Oberpfalz; 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_G061	Malm - Dietfurt a.d.Altmühl	Donau	OPF	WWA R	1061,3	Malm	271,4	301,1	267,1	323,2	198,0	208,2	262,0	256,9	278,7	226,3	299,9	246,4	-17,8
1_G065	Feuerletten/Albvorland - Freystadt	Donau	OPF	WWA R	435,9	Feuerletten und Albvorland	50,4	58,2	48,4	63,8	31,7	41,0	48,2	41,2	47,0	38,8	52,5	43,2	-17,7
1_G074	Malm - Burglengenfeld	Donau	OPF	WWA R	290,2	Malm	56,8	64,4	56,0	65,1	37,4	40,2	53,2	47,8	56,8	45,6	61,1	48,7	-20,3
1_G078	Malm - Hohenfels	Donau	OPF	WWA R	230,9	Malm	54,9	61,6	50,7	61,2	34,1	40,0	51,1	45,5	52,5	43,4	66,4	46,5	-29,9
1_G080	Kristallin - Cham	Donau	OPF	WWA R	1134,9	Kristallin	165,3	188,6	192,2	232,0	109,3	115,2	203,5	174,3	142,4	142,4	182,7	155,6	-14,9
1_G082	Malm - Lappersdorf	Donau	OPF	WWA R	117	Malm	14,4	17,4	15,1	18,8	9,1	10,5	14,1	11,9	16,0	12,2	15,9	12,9	-18,8
1_G083	Quartär - Regensburg	Donau	OPF	WWA R	306	Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande	29,7	39,9	39,6	52,4	15,3	19,1	32,0	28,7	32,6	26,1	37,4	27,7	-26,0
1_G084	Kristallin - Brennberg	Donau	OPF	WWA R	253,3	Kristallin	31,4	39,0	36,4	48,2	18,4	23,3	35,6	32,7	33,5	31,1	37,5	31,2	-16,8
1_G085	Vorlandmolasse - Thalmassing	Donau	OPF	WWA R	183,1	Vorlandmolasse	12,7	17,1	16,6	23,4	6,2	8,9	12,8	11,8	17,2	10,9	15,1	12,3	-18,7
2_G006	Malm - Traunfeld	Rhein	OPF	WWA R	62,7	Malm	17,6	20,2	16,3	20,7	10,1	13,7	16,7	16,2	14,3	15,8	20,1	15,3	-23,7
1_G066	Bruchschollenland - Neustadt am Kulm	Donau	OPF	WWA WEN	305,8	Bruchschollenland	44,2	44,4	40,7	45,2	25,2	33,3	34,0	41,4	28,0	33,0	44,7	33,9	-24,1
1_G067	Bruchschollenland - Grafenwöhr	Donau	OPF	WWA WEN	559,8	Bruchschollenland	59,9	63,2	50,1	67,3	24,3	34,2	42,2	43,9	30,7	32,5	57,9	36,7	-36,6
1_G068	Kristallin - Tirschenreuth	Donau	OPF	WWA WEN	457,9	Kristallin	56,4	63,4	51,1	76,1	28,9	43,4	46,8	46,5	39,6	42,0	63,2	43,7	-30,9
1_G069	Kristallin - Wiesau	Donau	OPF	WWA WEN	371	Kristallin	52,1	53,8	50,4	58,7	27,8	42,9	44,1	43,3	40,0	48,2	57,6	43,7	-24,2
1_G070	Bodenwöhrer Bucht - Schwandorf	Donau	OPF	WWA WEN	252,9	Bodenwöhrer Bucht und Hahnbacher Sattel	21,2	23,9	16,3	25,6	9,6	10,1	16,9	13,5	14,8	11,4	21,9	13,3	-39,0
1_G071	Bruchschollenland - Schnaittenbach	Donau	OPF	WWA WEN	152,8	Bruchschollenland	19,3	23,7	17,5	23,9	9,3	11,8	16,8	15,0	13,6	12,9	19,6	14,0	-28,5
1_G072	Kristallin - Nabburg	Donau	OPF	WWA WEN	752,8	Kristallin	96,1	119,9	94,4	133,8	47,9	64,2	103,4	87,7	74,2	74,0	101,8	80,7	-20,8
1_G073	Kristallin - Schönsee	Donau	OPF	WWA WEN	829,2	Kristallin	100,9	129,4	106,9	154,8	55,5	78,1	110,1	97,2	82,2	83,8	122,8	90,3	-26,5
1_G075	Hahnbacher Sattel - Hahnbach	Donau	OPF	WWA WEN	167,8	Bodenwöhrer Bucht und Hahnbacher Sattel	22,3	27,0	19,0	23,9	10,2	14,1	19,2	15,5	14,9	14,9	22,4	15,7	-29,9
1_G076	Malm - Vilseck	Donau	OPF	WWA WEN	243,7	Malm	47,1	51,4	40,6	51,5	21,5	31,7	38,1	35,5	28,1	30,7	45,1	32,8	-27,3
1_G077	Malm - Amberg	Donau	OPF	WWA WEN	562,7	Malm	136,8	162,2	118,6	144,9	70,2	95,3	123,9	105,9	115,9	99,5	155,9	108,1	-30,6
1_G079	Bodenwöhrer Bucht - Bodenwöhr	Donau	OPF	WWA WEN	272,6	Bodenwöhrer Bucht und Hahnbacher Sattel	27,8	35,5	30,2	41,0	18,8	16,9	28,5	26,4	24,0	21,5	29,4	23,5	-20,1
1_G165	Hahnbacher Sattel - Lintach	Donau	OPF	WWA WEN	17,2		2,1	2,9	1,8	2,3	1,1	1,3	2,0	1,5	1,6	1,3	2,3	1,5	-33,4
1_G166	Bodenwöhrer Bucht - Freihölser Forst	Donau	OPF	WWA WEN	33,9		4,0	5,1	3,3	4,2	1,9	2,2	3,5	2,5	3,1	2,2	4,4	2,7	-37,9
5_G002	Kristallin - Mähring	Elbe	OPF	WWA WEN	29	Kristallin	4,0	4,7	4,0	6,2	2,5	3,4	4,0	4,0	3,0	3,1	4,1	3,5	-14,0