



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 Patrick Friedl, Tim Pargent, Ursula Sowa, Rosi Steinberger, Christian Hierneis BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 22.07.2020 betreffend
Grundwasserneubildung in Oberfranken

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

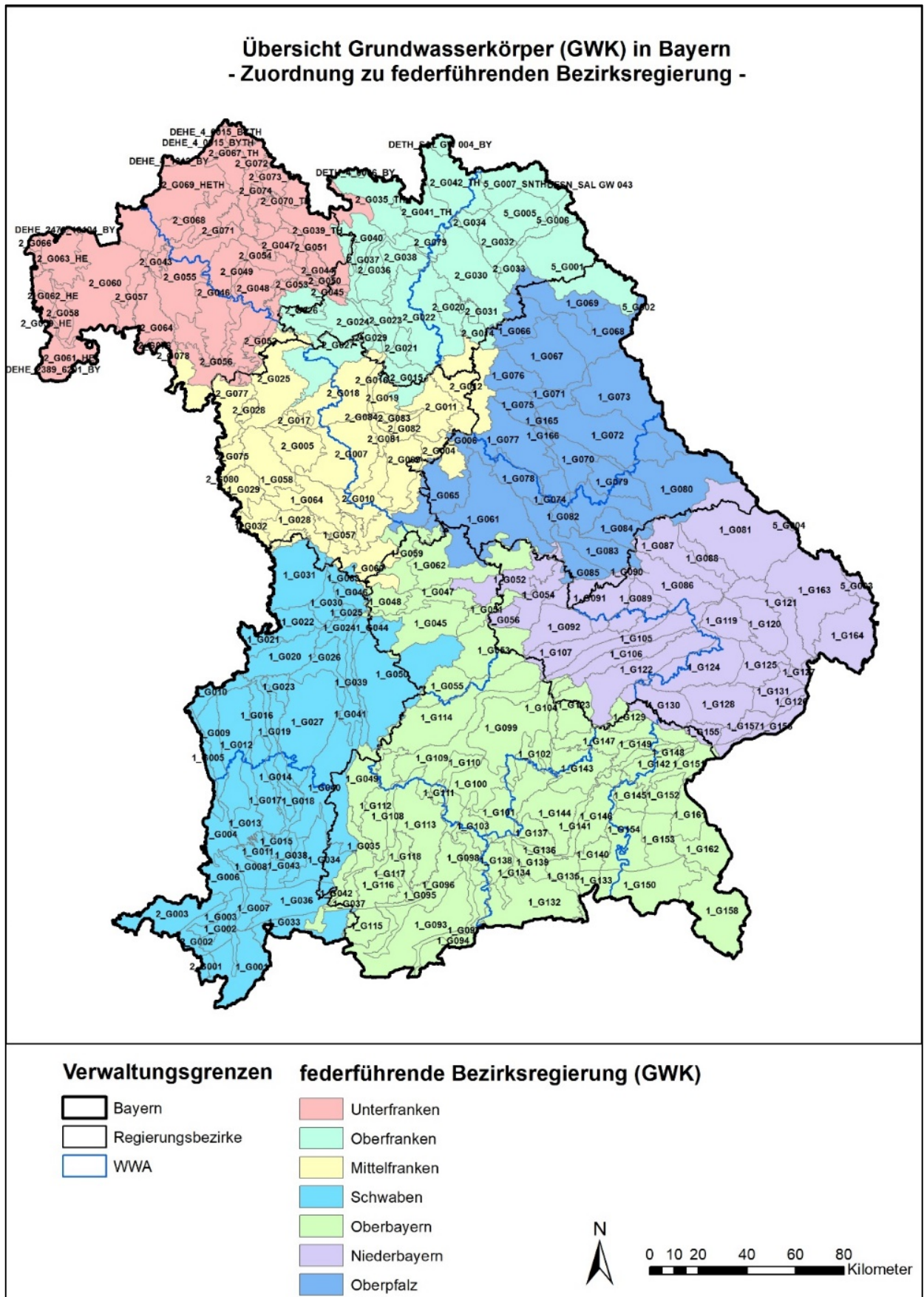


Abbildung 1: Übersicht über die Grundwasserkörper (GWK) in Bayern mit Zuordnung zu der jeweils federführenden Bezirksregierung und den zuständigen WWA

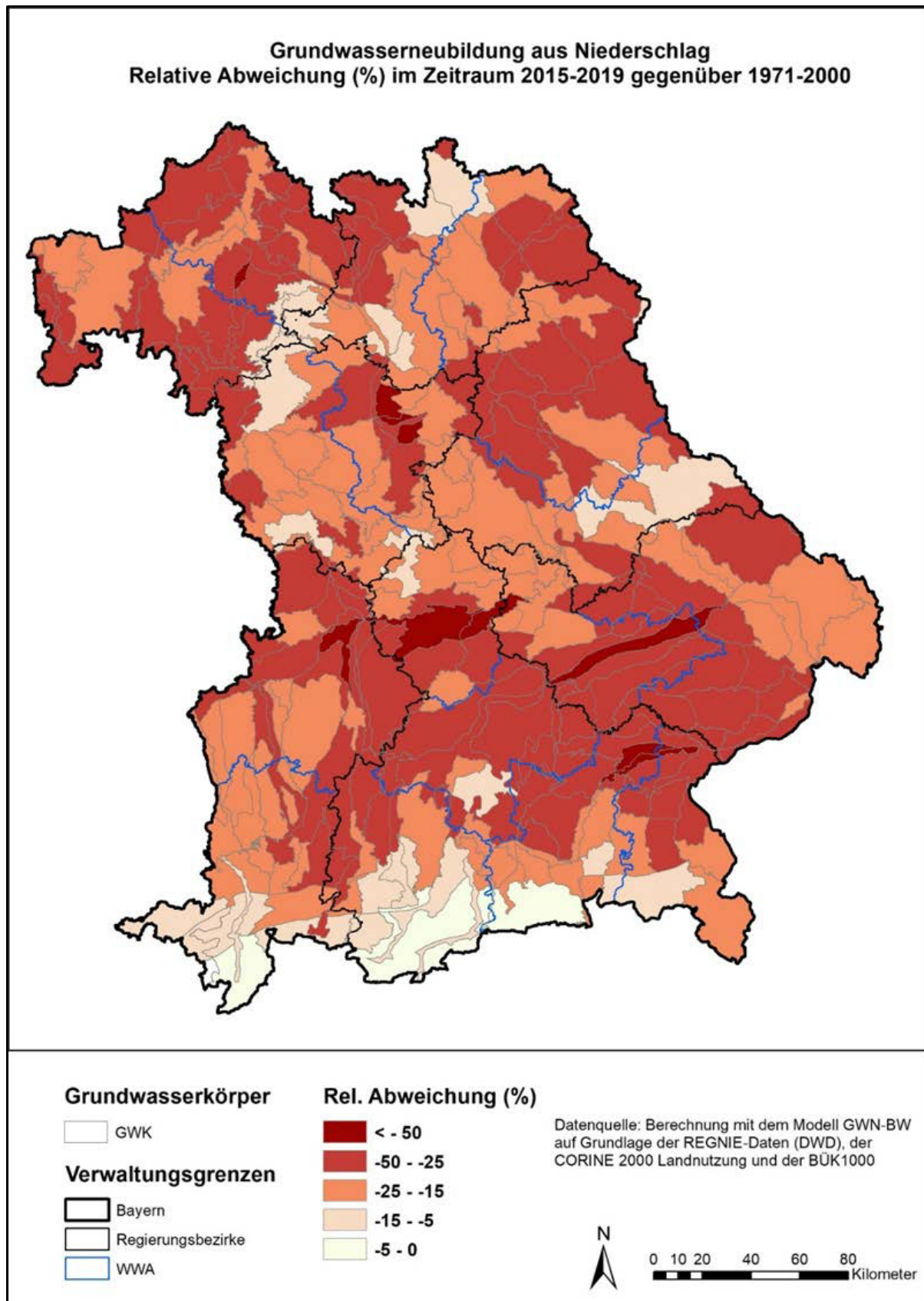


Abbildung: Relative Abweichung (%) der Grundwasserneubildung aus Niederschlag im Zeitraum 2015-2019 vom langjährigen Mittel 1971-2000 für die 260 Grundwasserkörper in Bayern.

Anlage 3: zur Schriftlichen Landtagsanfrage BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 22.07.2020 betreffend Grundwasserneubildung in Oberfranken; zu Frage 1

GWK_CODE_K	GWK_CODE_L	FGE_L	FF_REG_K	FF_WWA_K	FLAECH_KM2	HYDROG_L
2_G014	Feuerletten/Albvorland - Schnabelwaid	Rhein	OFR	WWA HO	103,8	Feuerletten und Albvorland
2_G020	Feuerletten/Albvorland - Glashütten	Rhein	OFR	WWA HO	144,2	Feuerletten und Albvorland
2_G030	Bruchschollenland - Bayreuth	Rhein	OFR	WWA HO	679,9	Bruchschollenland
2_G031	Feuerletten/Albvorland - Hummeltal	Rhein	OFR	WWA HO	52,4	Feuerletten und Albvorland
2_G032	Kristallin - Gefrees	Rhein	OFR	WWA HO	206,4	Kristallin
2_G033	Kristallin - Warmensteinach	Rhein	OFR	WWA HO	127,7	Kristallin
2_G034	Paläozoikum - Stadtsteinach	Rhein	OFR	WWA HO	90,2	Paläozoikum des Frankenwaldes
5_G001	Kristallin - Marktredwitz	Elbe	OFR	WWA HO	920,3	Kristallin
5_G005	Kristallin - Münchberg	Elbe	OFR	WWA HO	318,7	Kristallin
5_G006	Kristallin - Kirchenlamitz	Elbe	OFR	WWA HO	149,7	Kristallin
5_G007_SNTH	Paläozoikum - Hof	Elbe	OFR	WWA HO	395,3	Paläozoikum des Frankenwaldes
DESN_SAL GW 043	SAL GW 043	Elbe	OFR	WWA HO	5,3	Paläozoikum des Frankenwaldes
2_G015	Feuerletten/Albvorland - Eckental	Rhein	OFR	WWA KC	241,4	Feuerletten und Albvorland
2_G021	Feuerletten/Albvorland - Ebermannstadt	Rhein	OFR	WWA KC	107,1	Feuerletten und Albvorland
2_G022	Malm - Hollfeld	Rhein	OFR	WWA KC	789,2	Malm
2_G023	Feuerletten/Albvorland - Eggolsheim	Rhein	OFR	WWA KC	157,5	Feuerletten und Albvorland
2_G024	Quartär - Bamberg	Rhein	OFR	WWA KC	50,1	Fluviatile Schotter und Sande
2_G026	Sandsteinkeuper - Ebrach	Rhein	OFR	WWA KC	307,4	Sandsteinkeuper
2_G027	Sandsteinkeuper - Höchstadt a.d.Aisch	Rhein	OFR	WWA KC	725,2	Sandsteinkeuper
2_G029	Feuerletten/Albvorland - Hallerndorf	Rhein	OFR	WWA KC	55,8	Feuerletten und Albvorland
2_G035_TH	Bruchschollenland - Coburg	Rhein	OFR	WWA KC	401,8	Bruchschollenland
2_G036	Feuerletten/Albvorland - Scheßlitz	Rhein	OFR	WWA KC	275,8	Feuerletten und Albvorland
2_G037	Quartär - Hallstadt	Rhein	OFR	WWA KC	102,6	Fluviatile Schotter und Sande
2_G038	Malm - Weismain	Rhein	OFR	WWA KC	209,5	Malm
2_G040	Feuerletten/Albvorland - Großheirath	Rhein	OFR	WWA KC	241,6	Feuerletten und Albvorland
2_G041_TH	Bruchschollenland - Kronach	Rhein	OFR	WWA KC	295,5	Bruchschollenland
2_G042_TH	Paläozoikum - Teuschnitz	Rhein	OFR	WWA KC	474	Paläozoikum des Frankenwaldes
2_G079	Bruchschollenland - Burgkunstadt	Rhein	OFR	WWA KC	116,3	Bruchschollenland
DETH_4_0006_BY	Suedthueringer Bruchschollenland-Werra	Weser	OFR	WWA KC	19,1	Bruchschollenland
DETH_SAL GW 004_BY	Schwarzburger Sattel-Schwarza - Loquitz	Elbe	OFR	WWA KC	56,4	Paläozoikum des Frankenwaldes

Anlage 4: zur Schriftlichen Landtagsanfrage BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 22.07.2020 betreffend Grundwasserneubildung in Oberfranken; 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
2_G014	Feuerletten/Albvorland - Schnabelwaid	Rhein	OFR	WWA HO	103,8	Feuerletten und Albvorland	19,7	21,4	18,1	23,3	12,2	14,2	16,4	18,2	11,6	12,6	19,4	14,6	-24,9
2_G020	Feuerletten/Albvorland - Glashütten	Rhein	OFR	WWA HO	144,2	Feuerletten und Albvorland	19,3	19,5	17,7	20,1	10,6	12,3	14,9	16,4	10,8	13,3	17,8	13,5	-24,1
2_G030	Bruchschollenland - Bayreuth	Rhein	OFR	WWA HO	679,9	Bruchschollenland	108,9	111,9	99,9	114,6	64,2	73,0	84,6	105,1	60,9	79,1	102,5	80,5	-21,4
2_G031	Feuerletten/Albvorland - Hummeltal	Rhein	OFR	WWA HO	52,4	Feuerletten und Albvorland	6,1	6,5	5,5	6,5	3,7	4,1	4,6	5,2	3,3	4,1	5,8	4,3	-26,5
2_G032	Kristallin - Gefrees	Rhein	OFR	WWA HO	206,4	Kristallin	38,0	39,6	36,3	43,6	22,7	30,1	31,0	40,6	23,8	34,0	42,6	31,9	-25,1
2_G033	Kristallin - Warmensteinach	Rhein	OFR	WWA HO	127,7	Kristallin	29,1	27,6	28,7	31,1	15,8	22,7	24,3	24,4	21,4	26,3	32,3	23,8	-26,4
2_G034	Paläozoikum - Stadtsteinach	Rhein	OFR	WWA HO	90,2	Paläozoikum des Frankenwaldes	10,5	12,2	10,8	11,9	6,6	9,2	9,4	12,9	7,3	9,7	11,7	9,7	-17,1
5_G001	Kristallin - Marktredwitz	Elbe	OFR	WWA HO	920,3	Kristallin	129,8	122,8	110,3	136,7	75,2	100,9	105,2	95,7	83,5	99,1	141,7	96,9	-31,6
5_G005	Kristallin - Münchberg	Elbe	OFR	WWA HO	318,7	Kristallin	43,1	44,1	35,8	47,8	21,9	31,0	36,1	41,3	27,6	33,7	50,9	33,9	-33,4
5_G006	Kristallin - Kirchenlamitz	Elbe	OFR	WWA HO	149,7	Kristallin	21,7	22,4	17,3	23,0	11,6	14,2	17,3	16,4	13,0	15,2	24,0	15,2	-36,6
5_G007_SNTH	Paläozoikum - Hof	Elbe	OFR	WWA HO	395,3	Paläozoikum des Frankenwaldes	48,4	49,3	40,4	48,2	26,9	30,5	43,0	44,7	29,3	36,8	47,2	36,8	-22,0
DESN_SAL GW 043	SAL GW 043	Elbe	OFR	WWA HO	5,3	Paläozoikum des Frankenwaldes	0,6	0,6	0,5	0,6	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	0,4	0,6	0,4	-28,0
2_G015	Feuerletten/Albvorland - Eckental	Rhein	OFR	WWA KC	241,4	Feuerletten und Albvorland	39,4	36,9	32,6	41,0	23,2	23,2	30,6	33,7	22,1	27,0	33,1	27,3	-17,6
2_G021	Feuerletten/Albvorland - Ebermannstadt	Rhein	OFR	WWA KC	107,1	Feuerletten und Albvorland	19,4	17,6	15,6	19,4	10,9	11,1	15,2	16,2	10,8	13,9	15,3	13,4	-12,0
2_G022	Malm - Hollfeld	Rhein	OFR	WWA KC	789,2	Malm	279,6	268,8	250,3	282,9	158,9	172,6	220,3	237,9	153,4	192,3	238,6	195,3	-18,1
2_G023	Feuerletten/Albvorland - Eggolsheim	Rhein	OFR	WWA KC	157,5	Feuerletten und Albvorland	26,5	22,9	20,2	27,0	13,5	14,1	20,0	21,2	13,6	15,9	19,7	17,0	-14,0
2_G024	Quartär - Bamberg	Rhein	OFR	WWA KC	50,1	Fluviatile Schotter und Sande	7,9	5,9	5,2	7,9	3,7	3,5	5,3	5,4	3,5	3,7	5,1	4,3	-16,6
2_G026	Sandsteinkeuper - Ebrach	Rhein	OFR	WWA KC	307,4	Sandsteinkeuper	38,5	37,6	34,3	40,8	22,4	23,7	33,0	34,4	23,4	26,3	30,2	28,2	-6,9
2_G027	Sandsteinkeuper - Höchstadt a.d.Aisch	Rhein	OFR	WWA KC	725,2	Sandsteinkeuper	87,5	66,1	60,4	83,0	41,4	41,1	56,4	55,1	42,7	43,0	61,0	47,7	-21,9
2_G029	Feuerletten/Albvorland - Hallerndorf	Rhein	OFR	WWA KC	55,8	Feuerletten und Albvorland	6,8	5,6	4,7	6,8	3,0	3,1	4,9	4,7	3,5	3,3	4,6	3,9	-14,1
2_G035_TH	Bruchschollenland - Coburg	Rhein	OFR	WWA KC	401,8	Bruchschollenland	48,7	45,7	52,6	51,5	29,2	33,2	39,4	51,3	26,4	38,0	50,4	37,7	-25,2
2_G036	Feuerletten/Albvorland - Scheßlitz	Rhein	OFR	WWA KC	275,8	Feuerletten und Albvorland	35,8	27,9	25,8	33,6	14,4	14,3	22,3	26,5	12,0	16,4	25,4	18,3	-27,8
2_G037	Quartär - Hallstadt	Rhein	OFR	WWA KC	102,6	Fluviatile Schotter und Sande	13,9	9,2	8,9	12,0	4,5	4,4	7,6	8,7	3,9	5,8	8,7	6,1	-30,5
2_G038	Malm - Weismain	Rhein	OFR	WWA KC	209,5	Malm	70,2	65,0	61,9	68,2	37,7	38,5	52,2	62,7	33,7	43,3	59,4	46,1	-22,4
2_G040	Feuerletten/Albvorland - Großheirath	Rhein	OFR	WWA KC	241,6	Feuerletten und Albvorland	28,1	23,2	21,7	25,7	10,9	12,2	17,6	20,3	12,6	15,8	21,7	15,7	-27,7
2_G041_TH	Bruchschollenland - Kronach	Rhein	OFR	WWA KC	295,5	Bruchschollenland	52,3	49,2	48,5	51,3	29,6	36,7	44,0	56,0	27,7	39,9	44,5	40,8	-8,2
2_G042_TH	Paläozoikum - Teuschnitz	Rhein	OFR	WWA KC	474	Paläozoikum des Frankenwaldes	53,2	52,1	51,6	54,8	32,0	43,8	48,1	57,4	38,7	50,4	55,8	47,7	-14,6
2_G079	Bruchschollenland - Burgkunstadt	Rhein	OFR	WWA KC	116,3	Bruchschollenland	17,0	17,5	15,1	18,3	9,5	10,4	13,4	16,3	8,9	11,5	14,4	12,1	-15,8
DETH_4_0006_BY	Suedthueringer Bruchschollenland-Werra	Weser	OFR	WWA KC	19,1	Bruchschollenland	3,8	4,1	4,7	4,3	3,1	3,1	3,4	4,8	2,5	3,8	4,8	3,5	-27,5
DETH_SAL GW 004_BY	Schwarzburger Sattel-Schwarza - Loquitz	Elbe	OFR	WWA KC	56,4	Paläozoikum des Frankenwaldes	9,3	8,4	7,6	9,6	6,0	5,6	7,4	7,8	6,0	7,2	9,2	6,8	-25,8