

Grundwasserüberwachungsprogramm

Regionalbericht

für den Regierungsbezirk Tübingen



Ergebnisse der Beprobung

2019



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN

Impressum

Herausgeber und Bezug

Regierungspräsidium Tübingen
Konrad-Adenauer-Straße 20
72072 Tübingen
Telefon 07071/757-0
E-Mail Poststelle@rpt.bwl.de

Bearbeiter

Referat 52 „Gewässer und Boden“
Oktober 2020

Nachdruck – auch auszugsweise – nur unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet

Inhaltsverzeichnis

0. Vorbemerkung	4
1. Landesmessnetz Grundwasser	5
2. Grundwassermessnetze im Regierungsbezirk Tübingen	6
2.1 Grundwassermengenmessnetze	6
2.2 Grundwasserbeschaffenheitsmessnetze	7
3. Hydrologische Situation	8
4. Grundwasserneubildung	14
5. Grundwasserstände und Grundwasservorräte	15
6. Grundwasserbeschaffenheit	30
6.1 Nitrat	30
6.2 Nitrit	37
6.3 Ammonium	38
6.4.1 Pflanzenschutzmittel	39
- Atrazin	39
- Desethylatrazin, Desisopropylatrazin	40
- Simazin, Bentazon	41
7. Statistischer Überblick der untersuchten Parameter	42
8. Grundwassereilinformation	43
9. Literaturverzeichnis	45

0. Vorbemerkung

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) veröffentlicht jährlich einen Bericht zum landesweiten Grundwasserüberwachungsprogramm. Darin werden die Ergebnisse der Messungen und Beprobungen des Landesmessnetzes zu Grundwasservorräten und -beschaffenheit dargestellt und bewertet. Zusätzlich wird die Trendentwicklung der Wasserstände und wichtiger Güteparameter landesweit und bezogen auf Grundwasserlandschaften erläutert.

Auf der Grundlage des landesweiten Berichts der LUBW hat das Regierungspräsidium Tübingen einen regionalen Bericht über die Grundwasservorräte und die Grundwasserbeschaffenheit sowie der hydrologischen Situation im Regierungsbezirk Tübingen erstellt.

Die Bestandteile des Grundwasserüberwachungsprogramms sind in der unveränderten Neuauflage „Rahmenkonzept Grundwassermessnetz“ beschrieben (LfU, 2000).

1. Landesmessnetz Grundwasser

Das Landesmessnetz Grundwasser besteht aus:

- dem Grundwasserbeschaffenheitsmessnetz:
rund 2.100 Messstellen, davon etwa 540 Quellen, 600 Beobachtungsrohre und 960 Brunnen, gruppiert in mehrere Teilmessnetze je nach stofflicher Beeinflussungen im Eintragsgebiet und der Nutzung der Grundwassermessstellen. Die Beauftragung zu Probenahme und Analytik erfolgt zentral durch die LUBW, mit mindestens einer Voll-Untersuchung aller Messstellen alle zwei oder drei Jahre auf natürliche und anthropogene Parameter und Stoffe, mit jährlicher Untersuchung im Herbst von 1.366 Messstellen in und außerhalb von Wasserschutzgebieten zur langfristigen Kontrolle der landesweiten Entwicklung der Nitratbelastung, mit Untersuchung von 48 Messstellen in Wasserschutzgebieten, in denen die besonderen Schutzbestimmungen nach §5 SchALVO gelten, alle 3 Monate auf Stickstoffparameter, bei weiteren 150 Messstellen in Wasserschutzgebieten Untersuchung zweimal im Jahr, mit halbjährlicher Untersuchung von 636 Messstellen in den gefährdeten Grundwasserkörpern, darunter befinden sich 360 Messstellen für das qualitative Überblicksmessnetz WRRL und das Operative Messnetz gemäß WRRL, mit Untersuchung von 50 Quellen alle drei Monate auf versauerungs- und schüttungsabhängige Parameter.
Zuständigkeit: LUBW
- dem Grundwasserstandmessnetz (Regionalmessnetz)
rund 2.370 Messstellen
wöchentliche Messung des Wasserstandes
Zuständigkeit: Regierungspräsidien
- dem Trendmessnetz Grundwasserstand
233 Messstellen
wöchentliche Messung des Wasserstandes
Zuständigkeit: LUBW
- dem Quellmessnetz
rund 160 Messstellen
wöchentliche Messung der Quellschüttung derzeit an rund 115 Messstellen und hydrochemische Untersuchungen mit mindestens einer Voll-Untersuchung alle vier Jahre auf natürliche und anthropogene Parameter und Stoffe und z.T. mit jährlicher Untersuchung im Herbst zur langfristigen Kontrolle der landesweiten Entwicklung der Nitratbelastung.
Zuständigkeit: LUBW
- dem Lysimetermessnetz
32 Messstellen
tägliche bis wöchentliche Messung der Sickerwassermenge
Zuständigkeit: LUBW

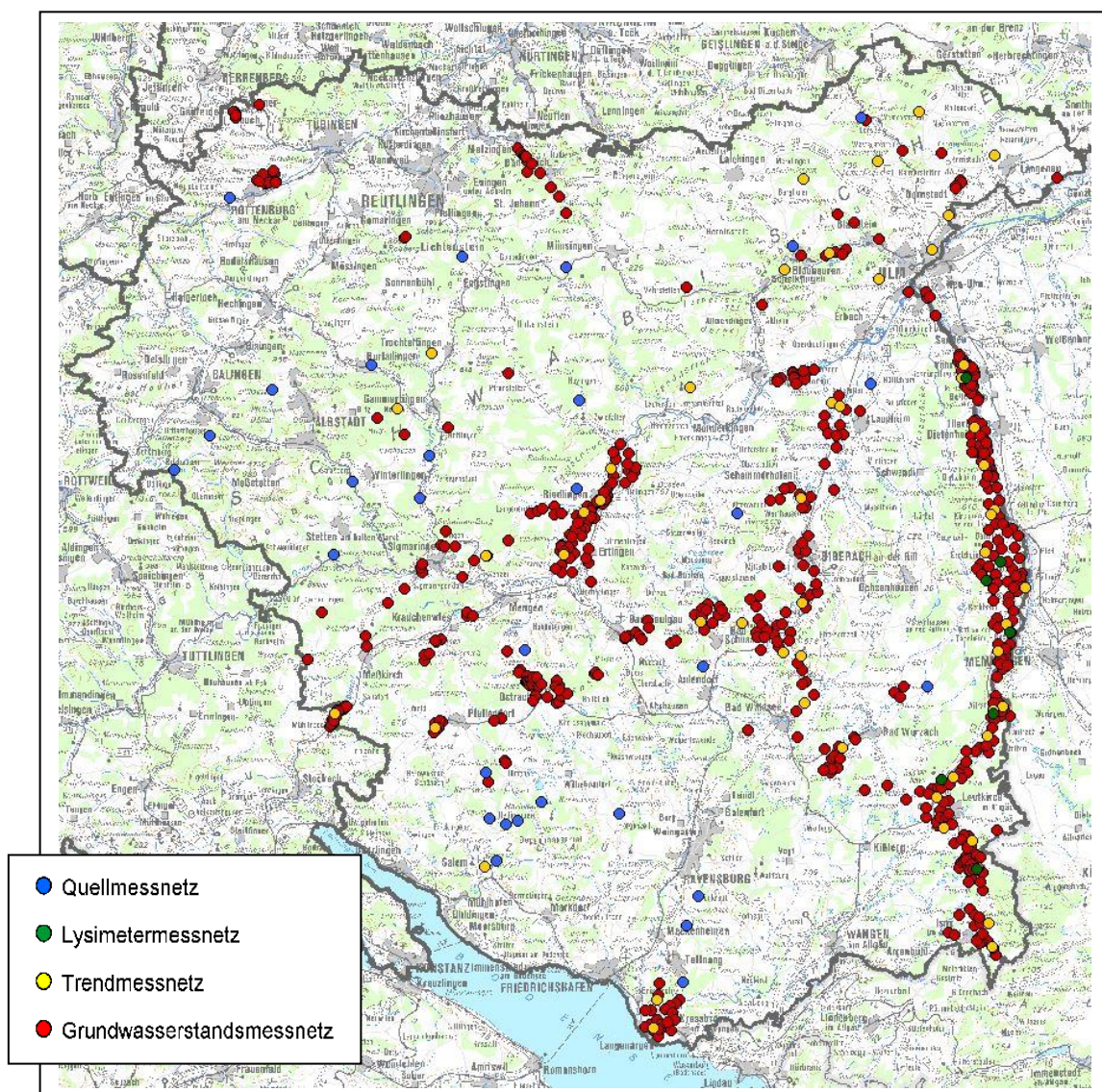
Der größte Anteil der Grundwasserstands-Regionalmessstellen (rund 2.370 Messstellen) wird ausschließlich von den Regierungspräsidien hinsichtlich regionaler Fragestellungen ausgewertet und verwaltet.

Ein repräsentatives Grundwassermessnetz mit den zugehörigen Untersuchungsprogrammen, aktuellen Datendiensten und Bewertungen ist zugleich ein Frühwarnsystem für großräumige natürlich und anthropogen verursachte Veränderungen des Grundwassers, beispielsweise Versauerung, Klimafolgen, Belastungsveränderungen und Übernutzungen.

2. Grundwassermessnetze im Regierungsbezirk Tübingen

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) erfasst im Rahmen des Grundwasserüberwachungsprogramms für das Land Baden-Württemberg flächenhaft repräsentative Daten zur Grundwassermenge und zur Grundwasserbeschaffenheit. Diese landesweite Übersicht wird nun durch den Regionalbericht „Ergebnisse der Beprobung 2019“ des Regierungspräsidiums Tübingen detaillierter aufbereitet. Zur Datenbeschaffung werden verschiedene Grundwasserbeschaffenheits- und Grundwassermengennetzwerke betrieben. Die Regierungspräsidien organisieren den allgemeinen Betrieb der Grundwasserstands- und Quellschüttungsmessnetze und übernehmen die Vor-Ort-Betreuung in Belangen der Grundwasserbeschaffenheit.

2.1 Grundwassermengennetzwerke

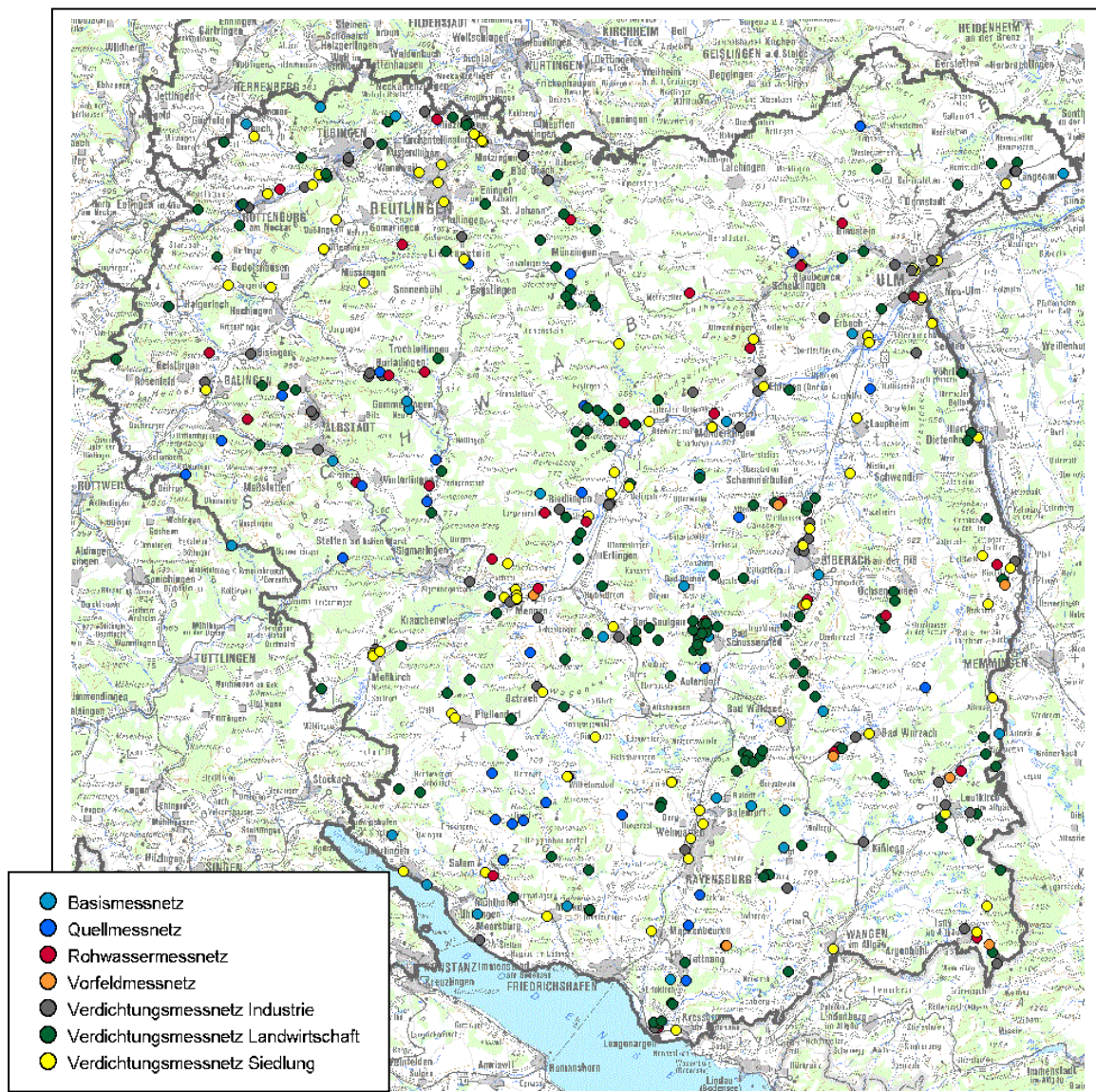


Grundwasserstands- bzw. Quellschüttungsmessungen werden überwiegend wöchentlich durch vom Land beauftragte Beobachter durchgeführt. Ebenso werden auch Grundwasserdatensammler eingesetzt, welche in frei wählbaren Intervallen den Wasserstand erfassen und speichern.

Die Anzahl der Grundwassermessstellen im Dienstbezirk des Regierungspräsidiums Tübingen beläuft sich im Jahr 2019 auf:

- 7 Messstellen im Lysimetermessnetz
- 72 Messstellen im Trendmessnetz
- 30 Messstellen im Quellschichtmessnetz
- 593 Messstellen im Grundwasserstandmessnetz

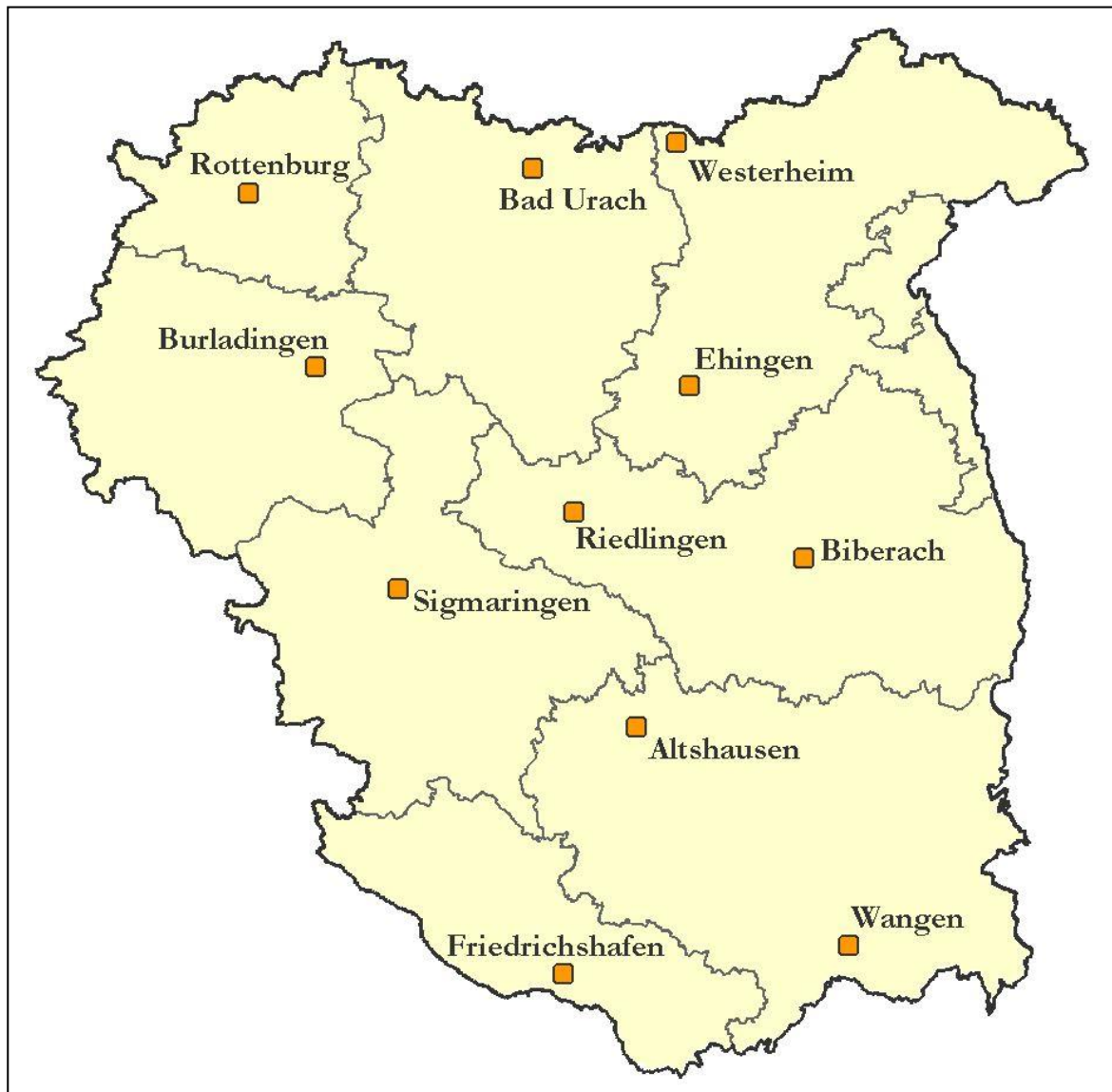
2.2 Grundwasserbeschaffenheitsmessnetze



Hier werden jährlich in unterschiedlichen Zeiträumen eine oder mehrere Grundwasserproben entnommen und je nach Messnetzanforderungen auf verschiedene Parameter untersucht. Die Konzeption der Grundwasserbeschaffenheitsmessnetze und das Beauftragen der ausführenden Labors liegen in den Händen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg in Karlsruhe.

3. Hydrologische Situation

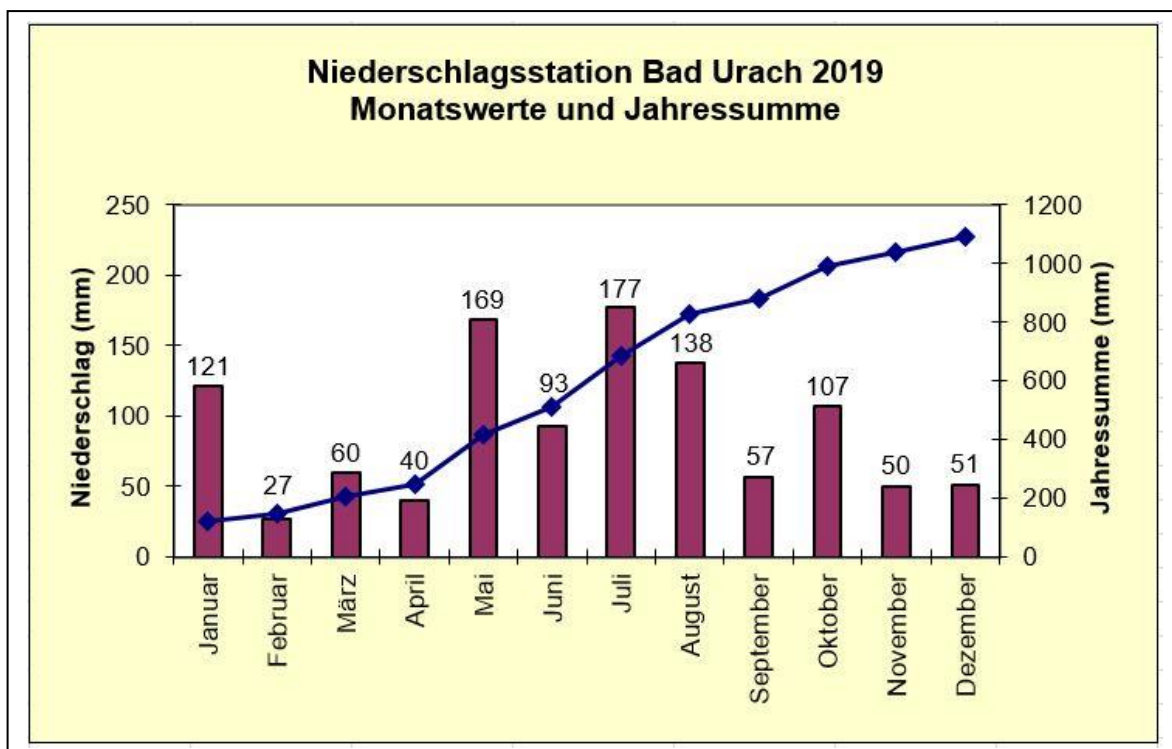
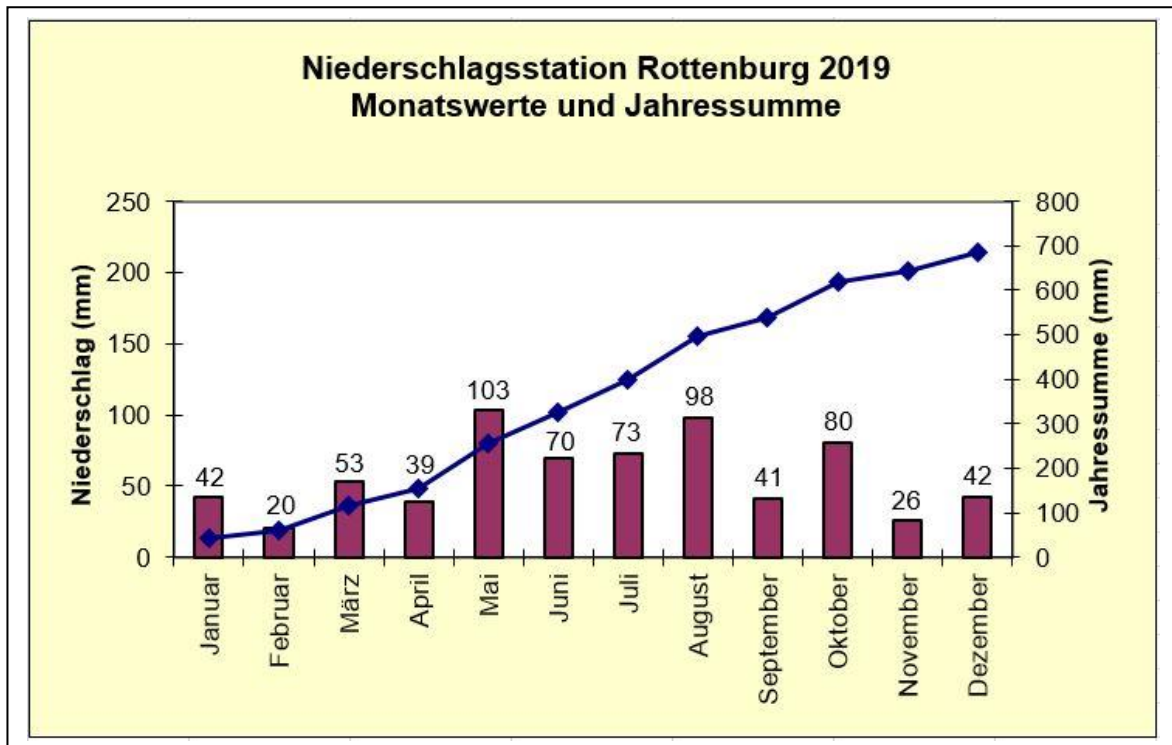
Im Jahr 2019 fiel zwar deutlich mehr Niederschlag als im Vorjahr, jedoch waren auch diese Niederschläge im langjährigen Vergleich noch leicht unterdurchschnittlich. Das Flächenmittel der Niederschlagshöhe in Baden-Württemberg betrug 943 mm, das sind 94 % des Niederschlagsmittelwertes der Normalperiode 1981-2010. Im Untersuchungsgebiet wurde eine Reihe von repräsentativen Niederschlagsmessstationen ausgewählt (siehe Übersichtskarte) und für das Jahr 2019 statistische Auswertungen erstellt.

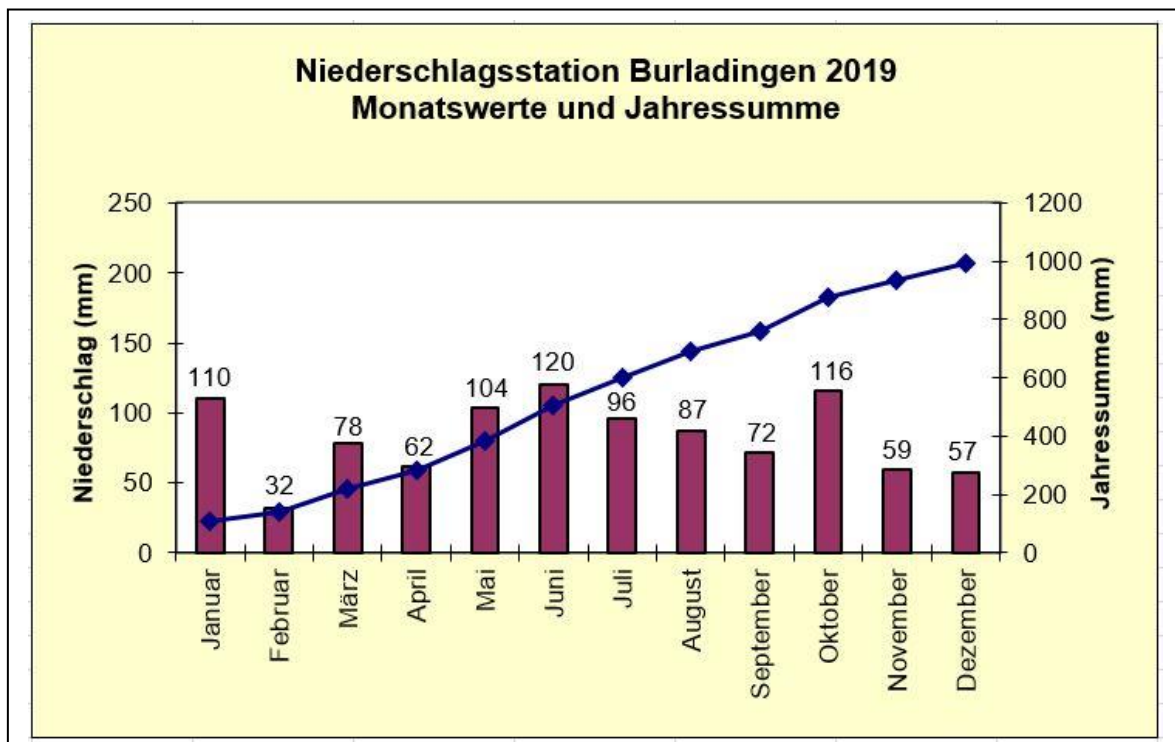
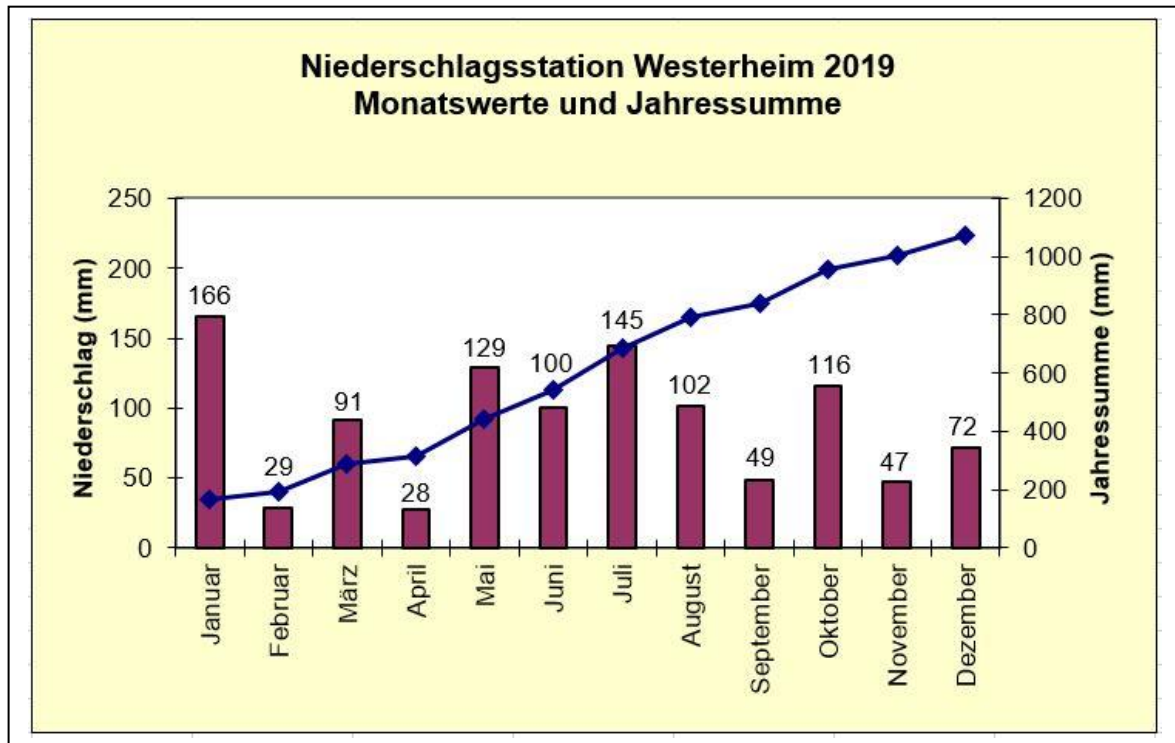


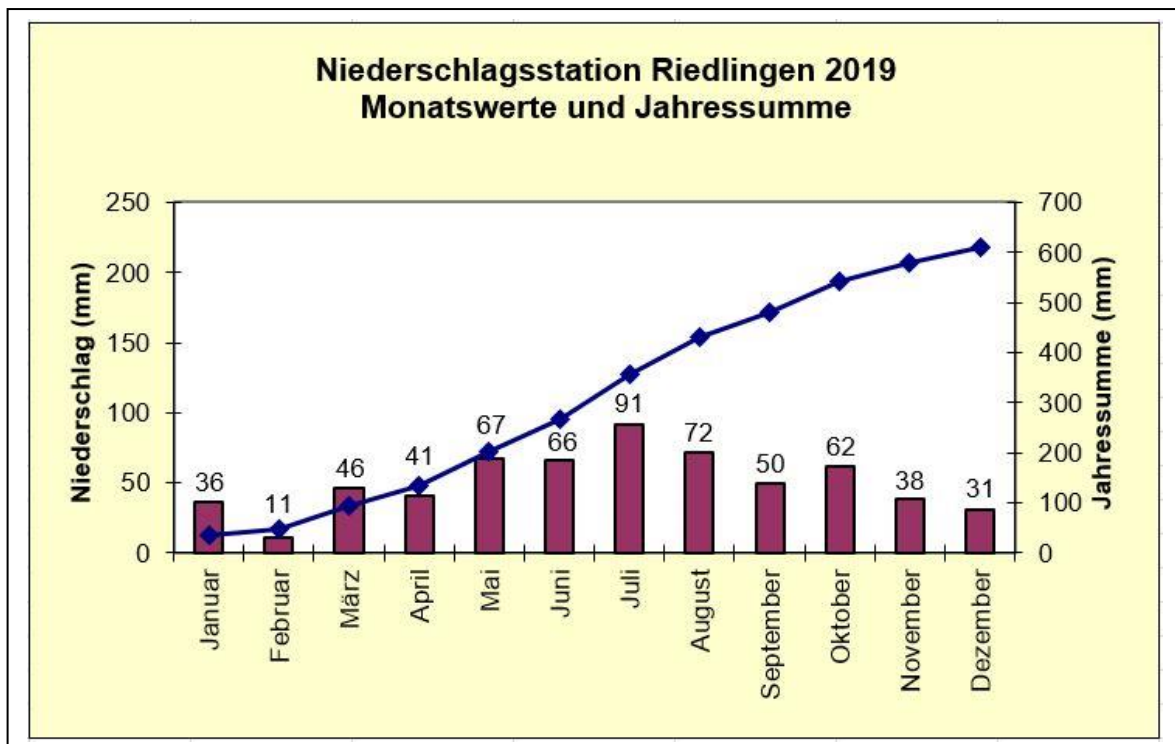
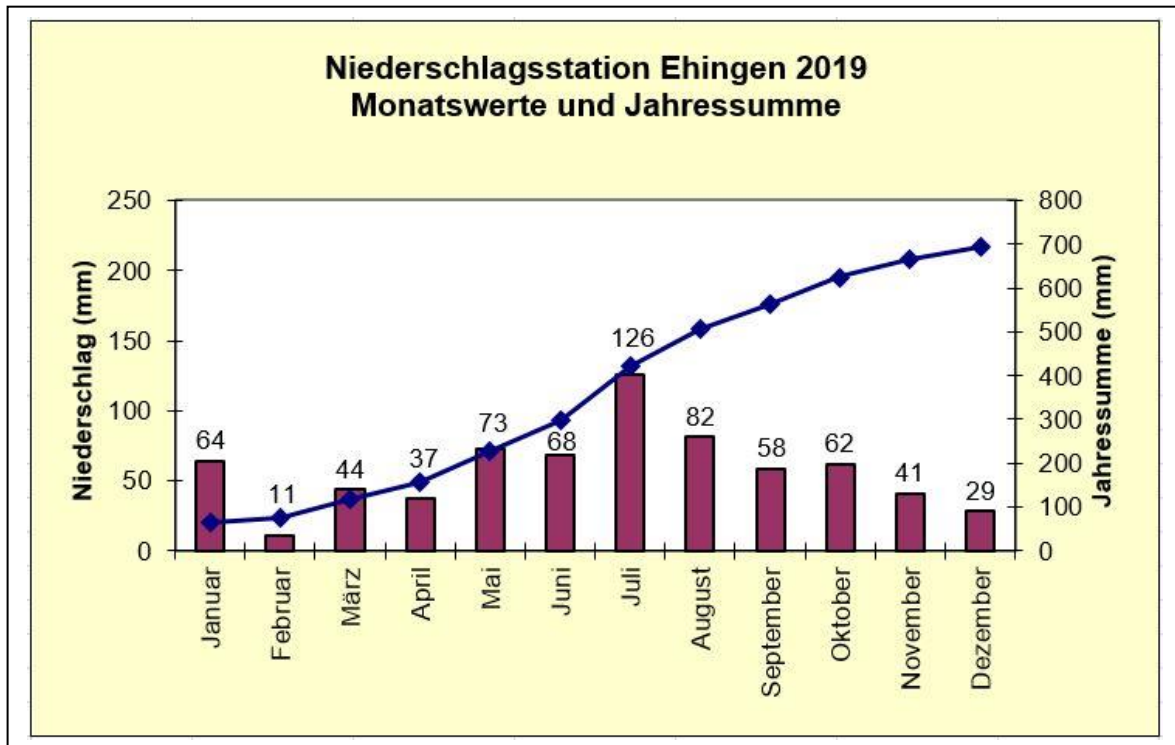
Innerhalb des Jahres 2019 waren in die Monate Mai bis August in vielen Teilen des Regierungsbezirkes starke Niederschläge zu verzeichnen, die jedoch so gut wie keine Auswirkungen auf die Grundwasserstände hatten. Die Abfolge von nassen und trockenen Monaten haben eine weitere ausgeprägte Dürresituation abgewandt. Die größten Niederschläge während der nassen Sommermonate waren hauptsächlich im Bereich der schwäbischen Alb zu verzeichnen, wobei allerdings die größte monatliche Niederschlagsmenge im Regierungsbezirk Tübingen mit 194 mm im August in Wangen gemessen wurde.

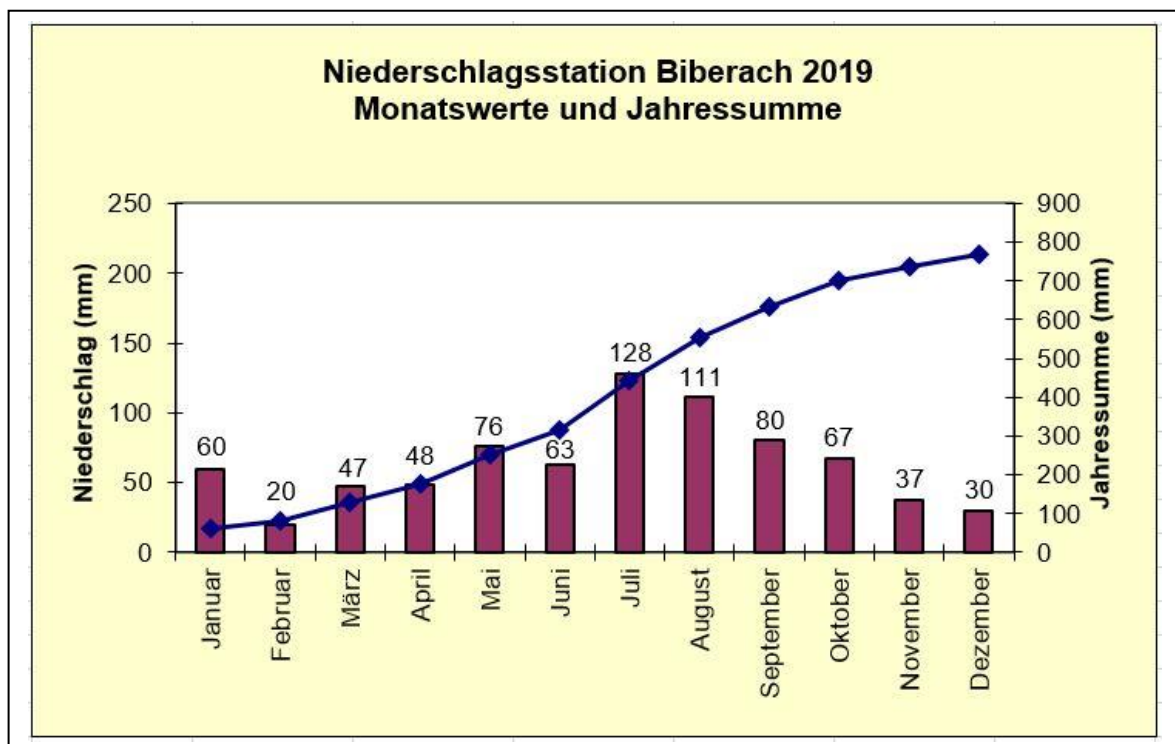
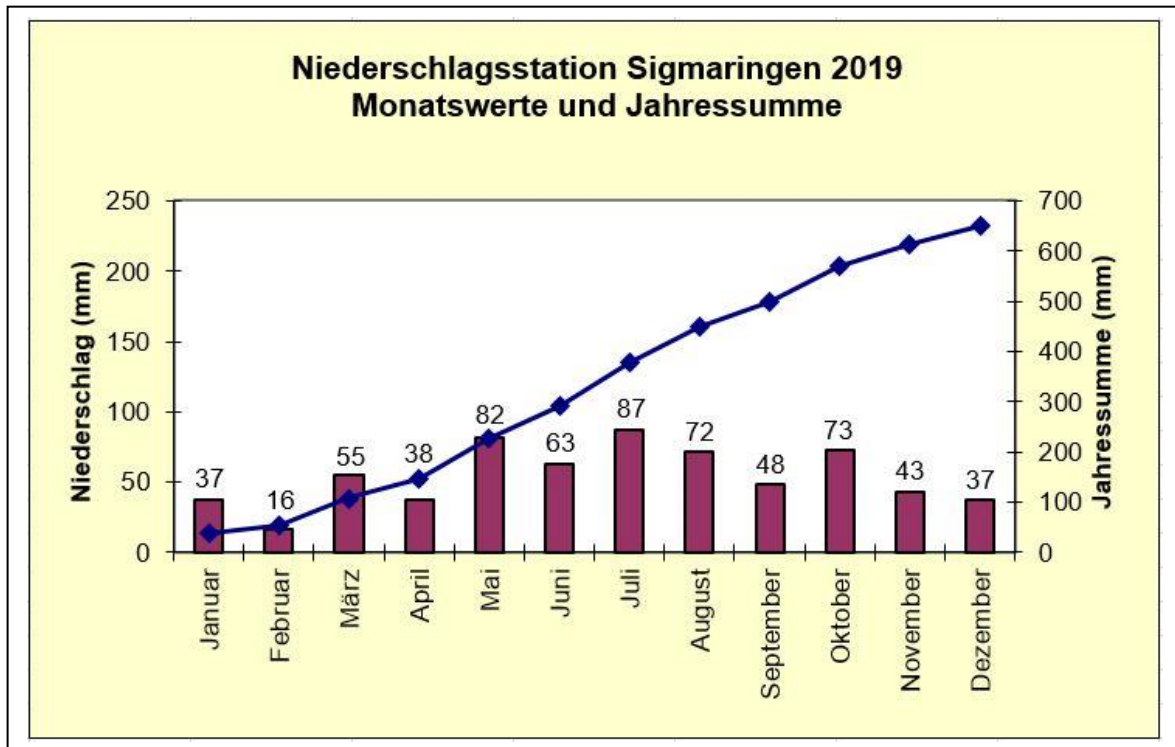
Die Jahresniederschlagssummen der nachfolgend dargestellten Niederschlagsstationen verdeutlichen starke monatliche Kontraste und regionale Verschiedenheiten:

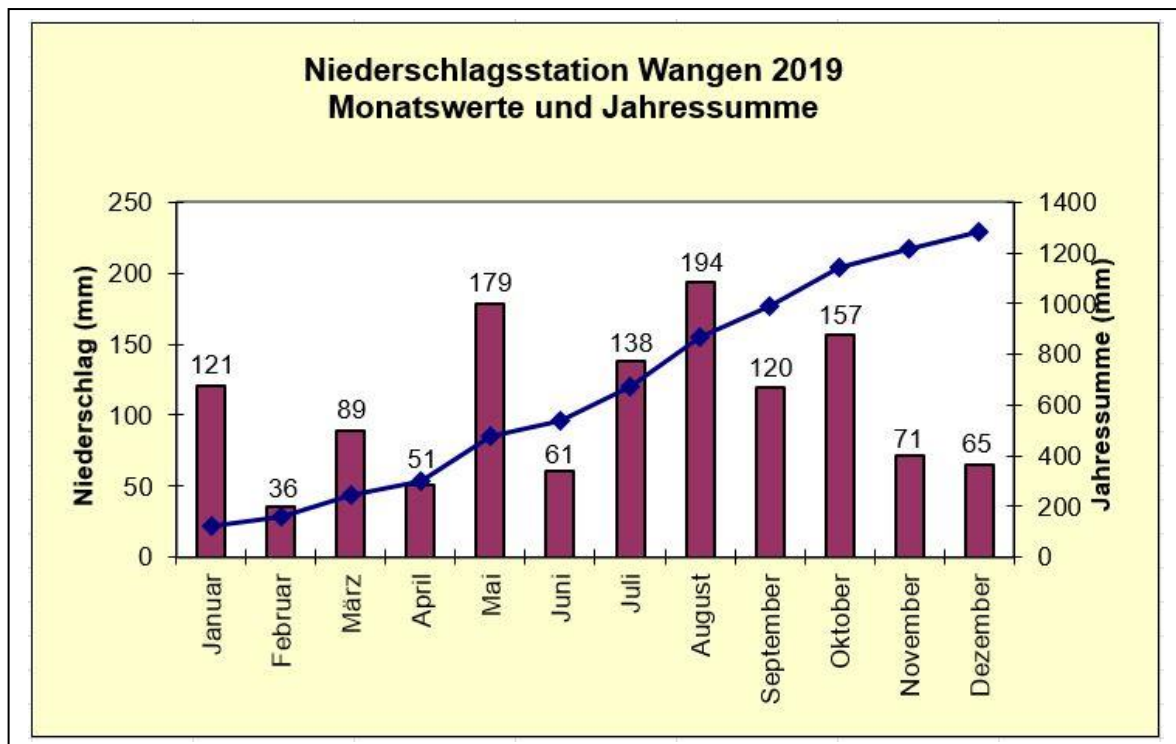
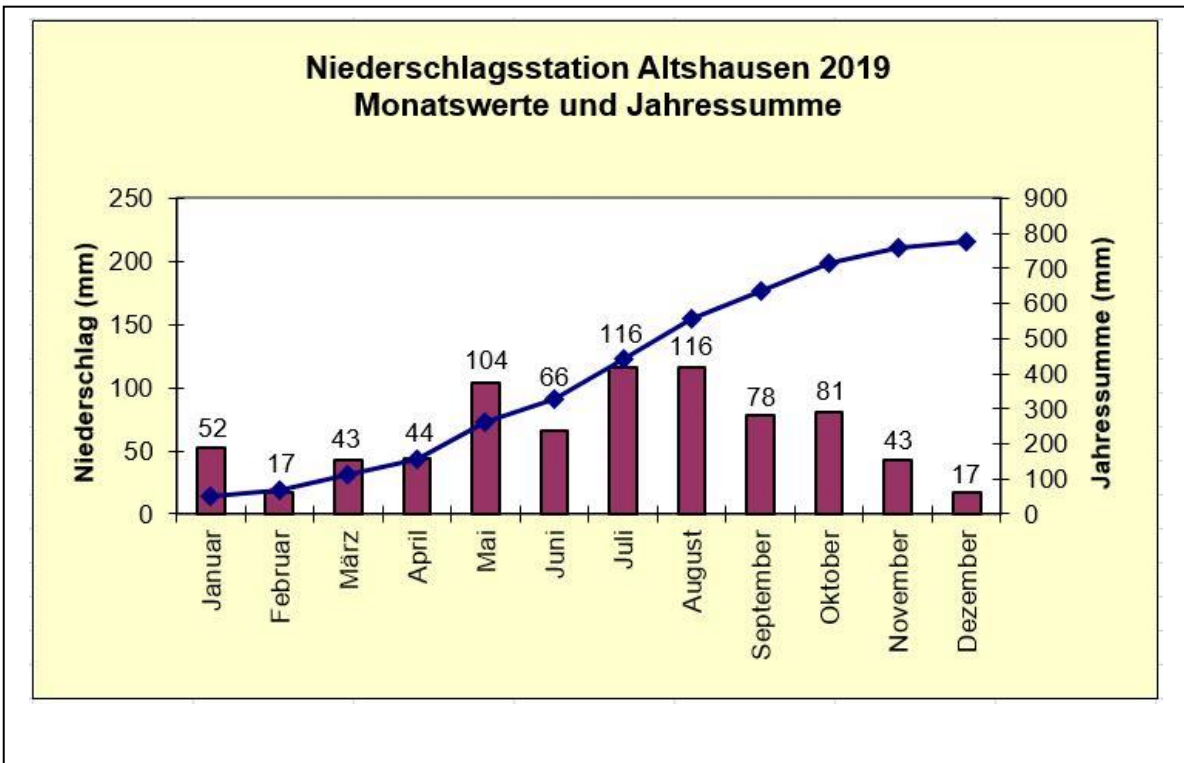
Rottenburg	687	mm/Jahr	Sigmaringen	651	mm/Jahr
Bad Urach	1090	mm/Jahr	Biberach	767	mm/Jahr
Westerheim	1074	mm/Jahr	Altshausen	777	mm/Jahr
Burladingen	993	mm/Jahr	Wangen	1282	mm/Jahr
Riedlingen	611	mm/Jahr	Friedrichshafen	923	mm/Jahr
Ehingen	695	mm/Jahr			

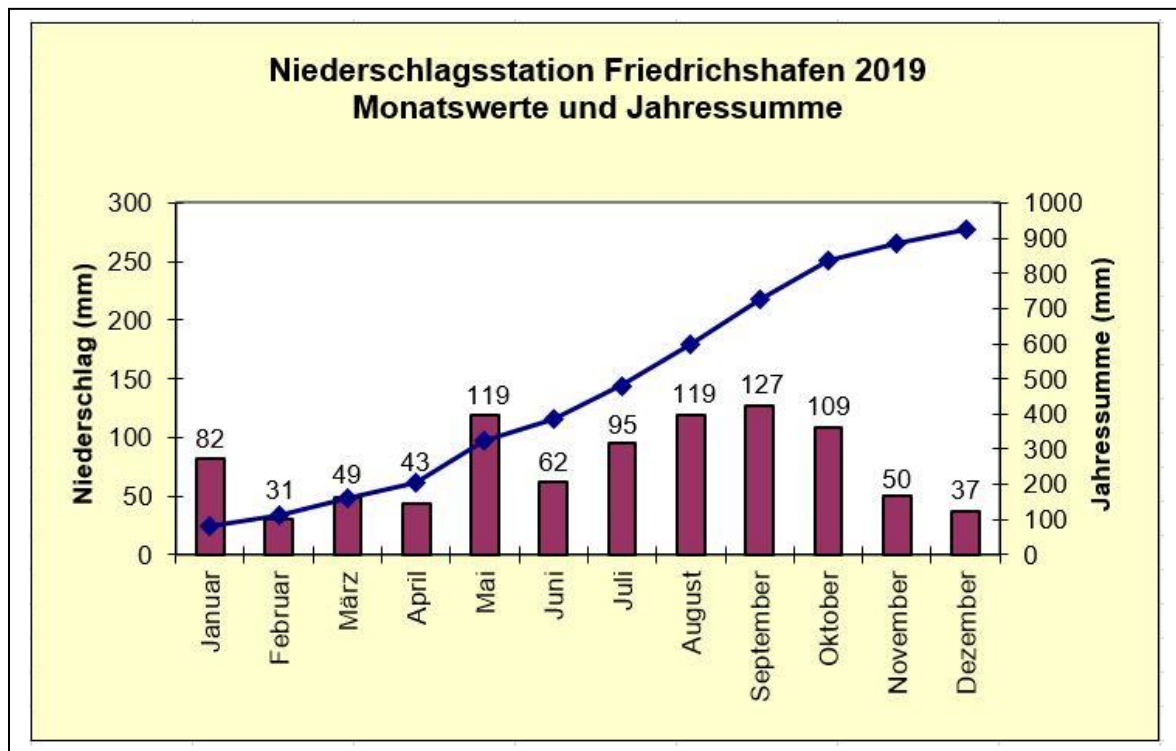












4. Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung aus Niederschlägen ist von entscheidender Bedeutung für die Wiederauffüllung der Grundwasservorräte nach Trockenzeiten. Die Abfolgen von Perioden über- und unterdurchschnittlicher Niederschläge und der von ihnen beeinflussten, jahreszeitlich unterschiedlichen Versickerungsraten prägen den zeitlichen Verlauf der Grundwasserstände. Niederschläge unterliegen sowohl jahreszeitlichen als auch längerfristigen und räumlichen Schwankungen.

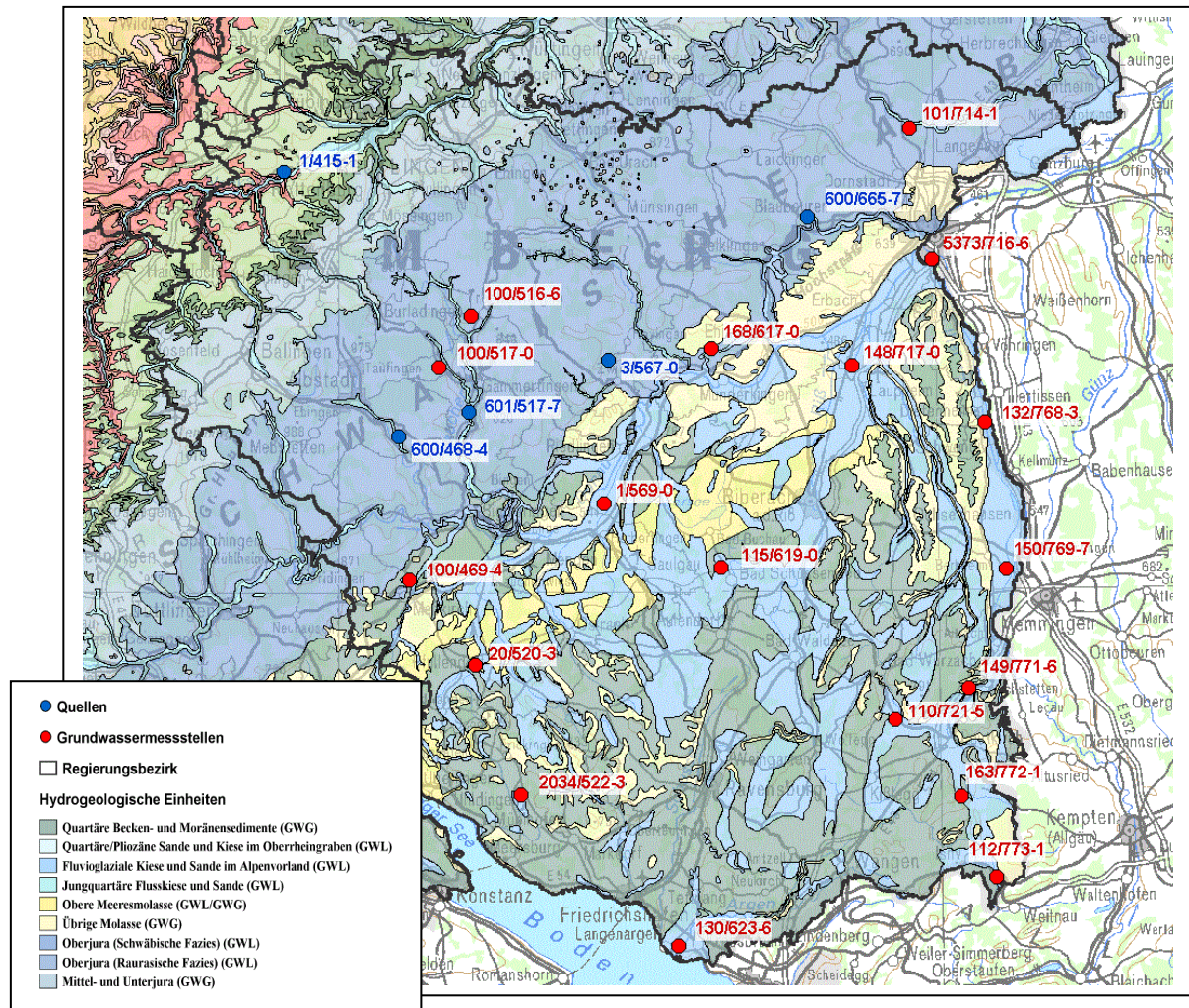
Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag unterliegt normalerweise einem ausgeprägten Jahresgang, wobei der versickernde Anteil des Winterniederschlags erheblich höher ist als der des Sommerniederschlags. Dies liegt unter anderem an der im Winter geringeren Verdunstung infolge der niedrigeren Lufttemperatur. Die Niederschlagsmenge im Sommerhalbjahr ist mengenmäßig mit der im Winter zwar vergleichbar, der Niederschlag im Sommer verdunstet jedoch zum größten Teil.

Einige wenige Lysimeteranlagen im Iller-Riß-Gebiet haben vor dem Jahresende 2018 wieder Wasser geführt, die meisten Stationen sind jedoch erst im Laufe des Januar 2019 wieder angesprungen. Der stabil funktionierende Grundwasserneubildungsprozess hat in der ersten Jahreshälfte drastische Rückgänge des Grundwasserdargebots verhindert. Die überdurchschnittlichen Sommerniederschläge haben Fließgewässer und Vegetation mit ausreichend Wasser versorgt und somit auch zur Schonung der Grundwasserressourcen beigetragen. Südlich der Donau wurden daraufhin erhebliche Sickerwassermengen, bereichsweise sogar Grundwasseranstiege beobachtet. Im 2. Halbjahr 2019 sind sämtliche Lysimeter für mehrere Monate trocken gefallen bevor sie im letzten Quartal nach und nach wieder zu tropfen anfangen. Die Situation der Bodenfeuchte war 2019 zwar wochenlang angespannt, aber diese Trockenphase ist aufgrund von stets wiederkehrenden Niederschlagsepisoden mäßiger als im Vorjahr ausgefallen.

5. Grundwasserstände und Grundwasservorräte

Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in verschiedene hydrogeologische Einheiten, welche sich durch den Verlauf der Donau grob abgrenzen lassen. Im nordwestlichen Teil schließt sich der Keuper dem Ober-, Mittel und Unterjura an, während im südlichen Teil Quartäre Kiese und Sande teilweise unter Moränesedimenten vorherrschen.

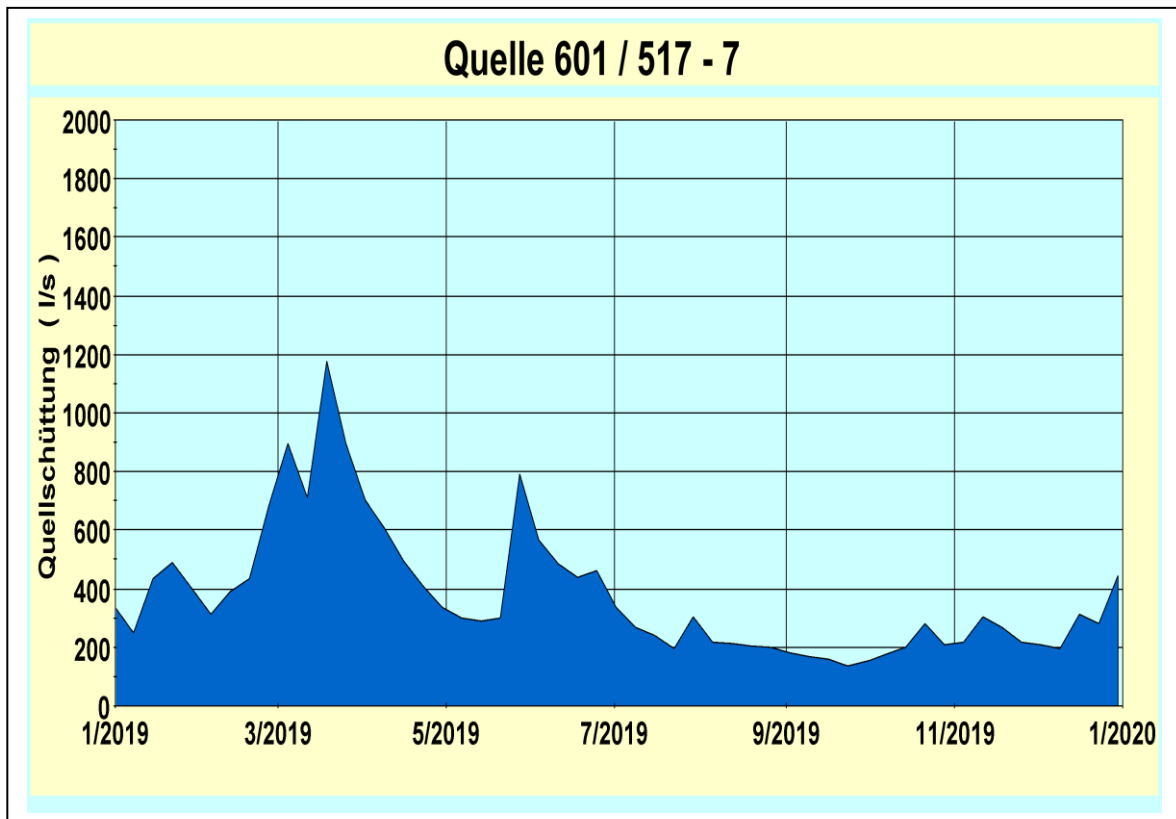
Die Abbildung zeigt Quellen ● und Grundwassermessstellen ● aus dem Landesmessnetz, die aufgrund ihrer spezifischen Grundwassersituation ausgewählt und ausgewertet wurden.



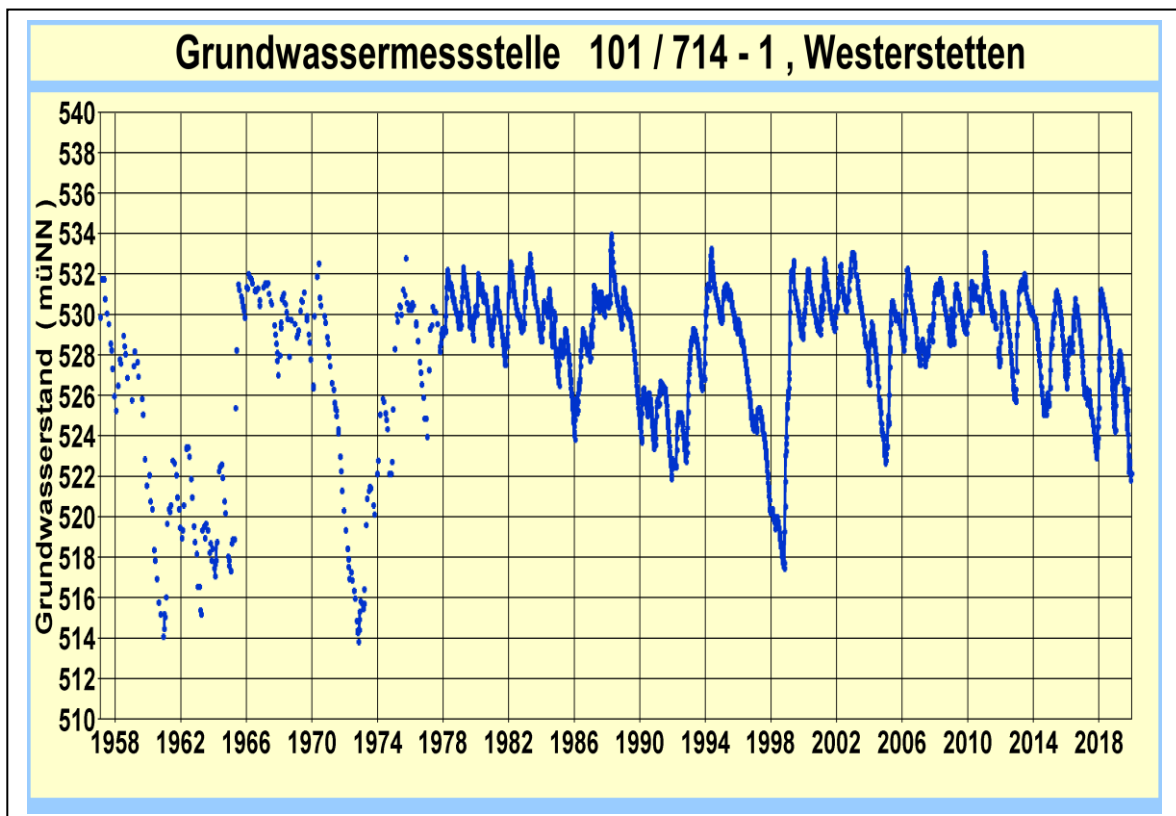
Für diese ausgewählten Messstellen sind nachfolgend die langjährigen Ganglinien des Grundwasserstandes bzw. der Quellschüttung dargestellt.

Die Grundwasserstände und Quellschüttungen im Karstaquifer der **Schwäbischen Alb** reagieren zeitnah auf Niederschlagsereignisse. Dies spiegelt sich in der Grundwasserdynamik wider, wobei ausgeprägte Rückgangsphasen auf einzelne steile Anstiege folgen. Das Jahr 2019 kann abgesehen von den niedrigen Verhältnissen im Spätsommer insgesamt als ein normales Jahr eingestuft werden, wie beispielsweise an der Gallusquelle in Hermentingen (**Messstelle 601/517-7**).

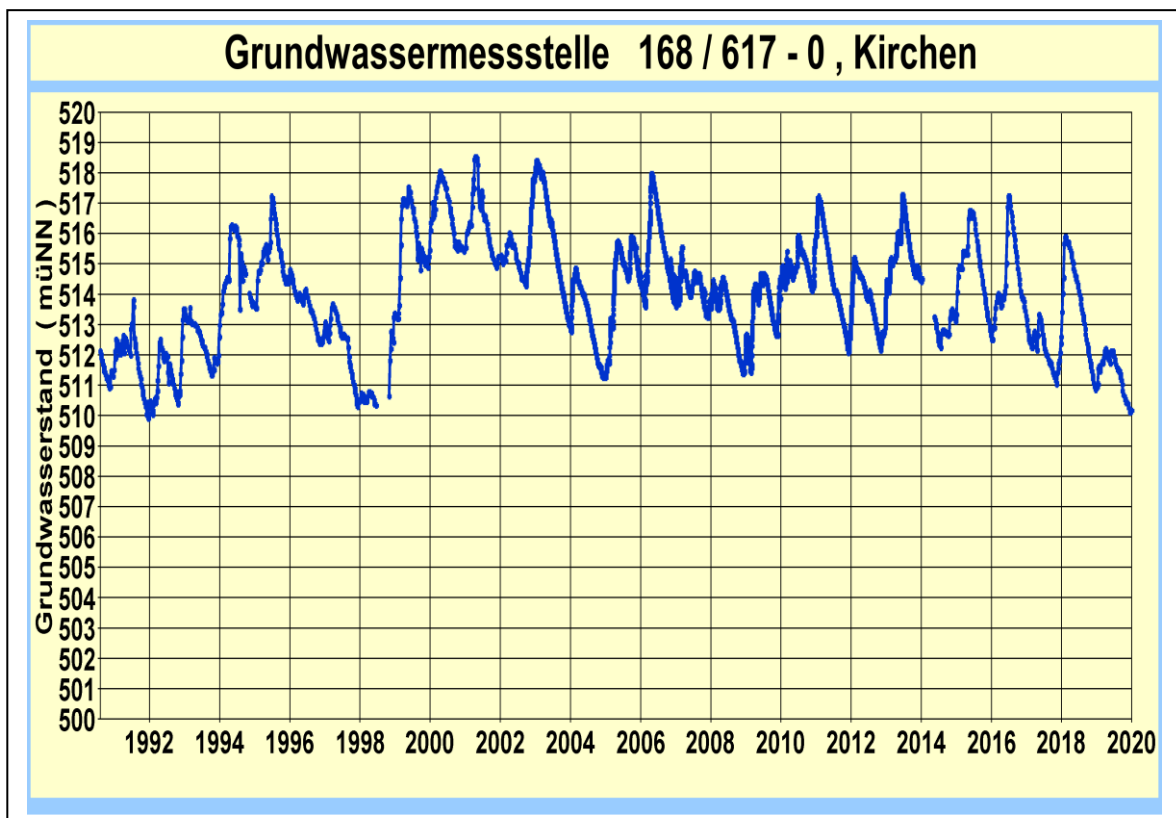
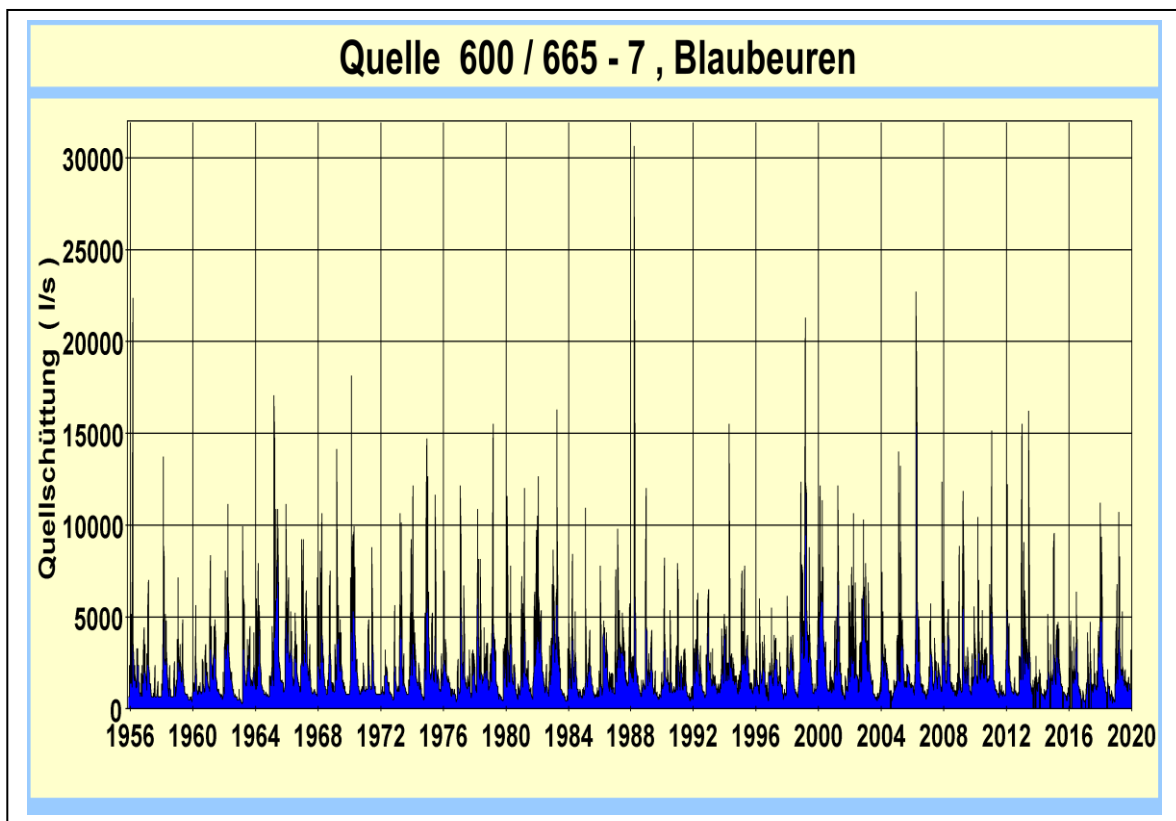
Der 20-jährige Trend ist unauffällig.



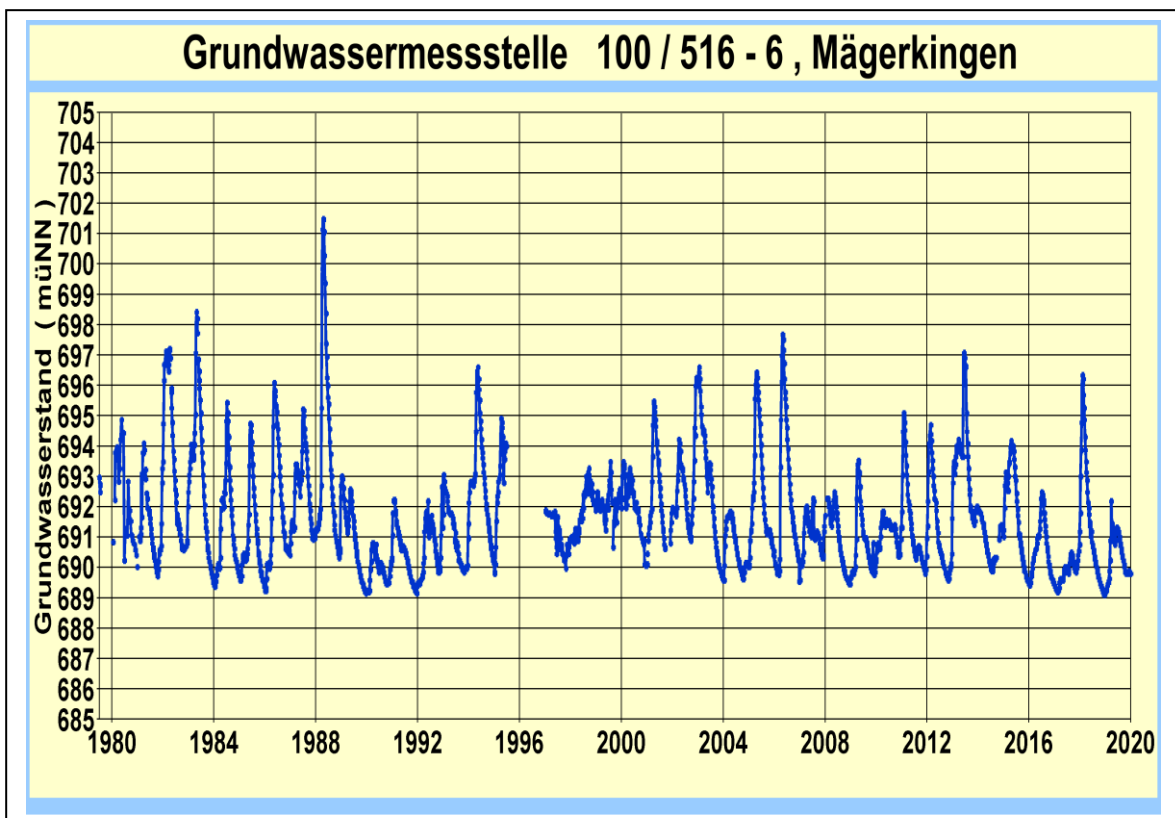
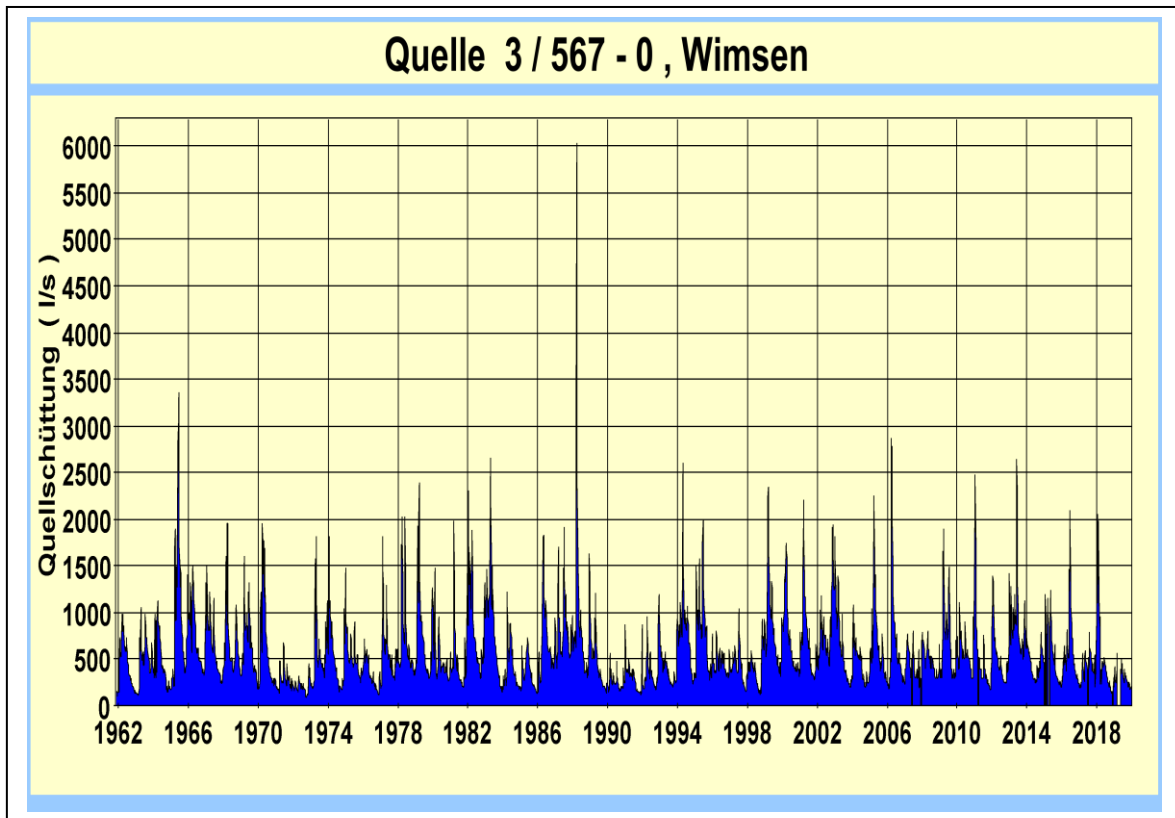
Schwäbische Alb

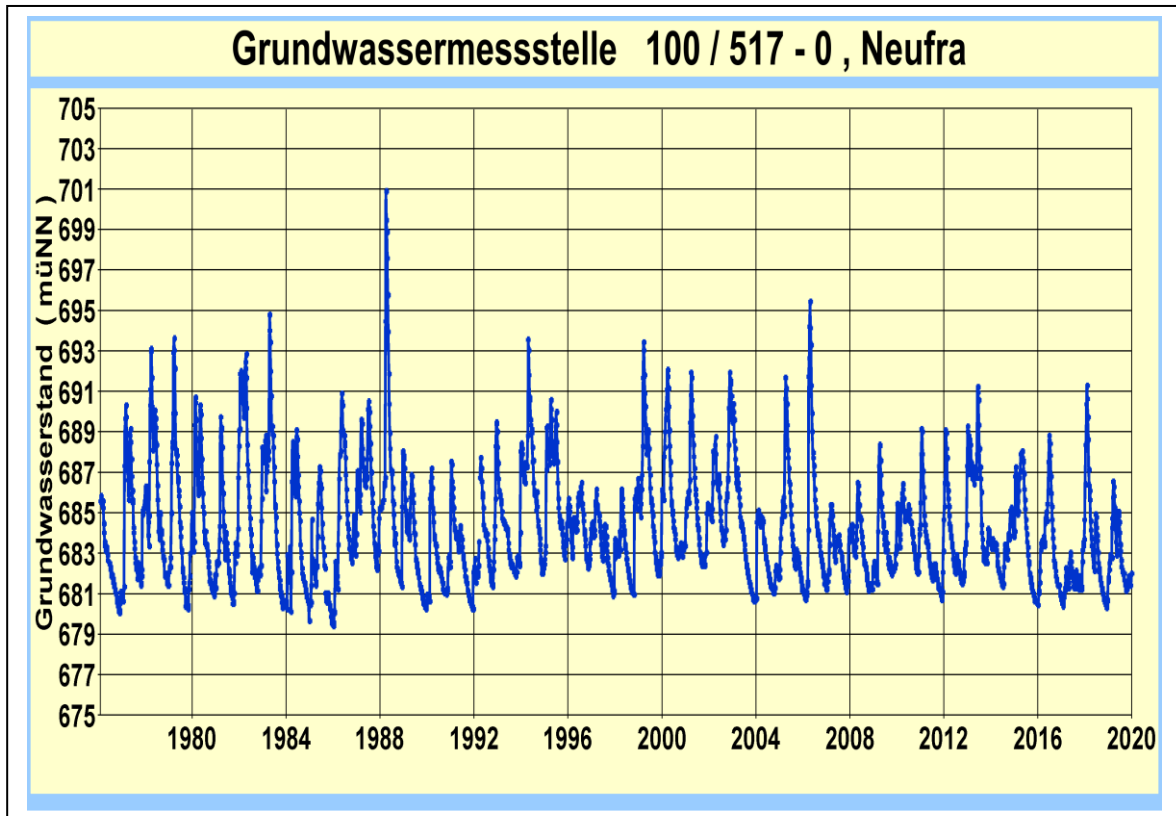


Blautopf

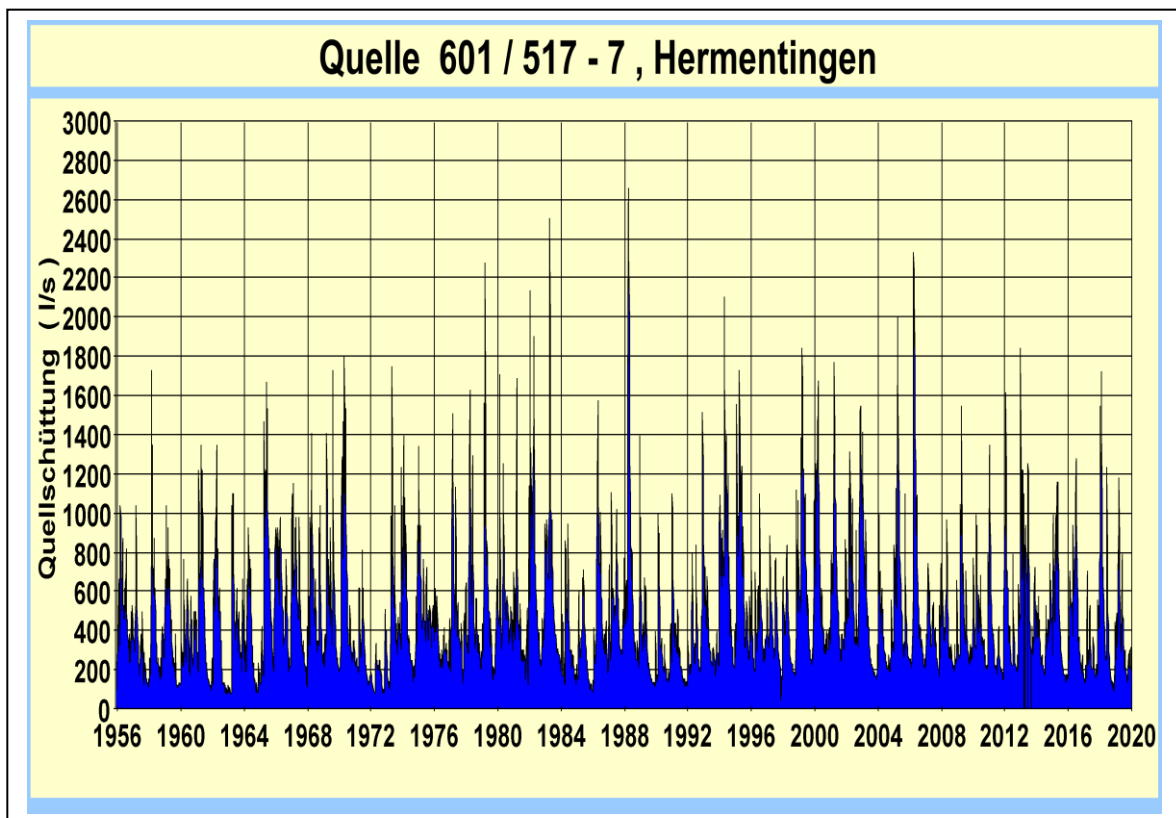


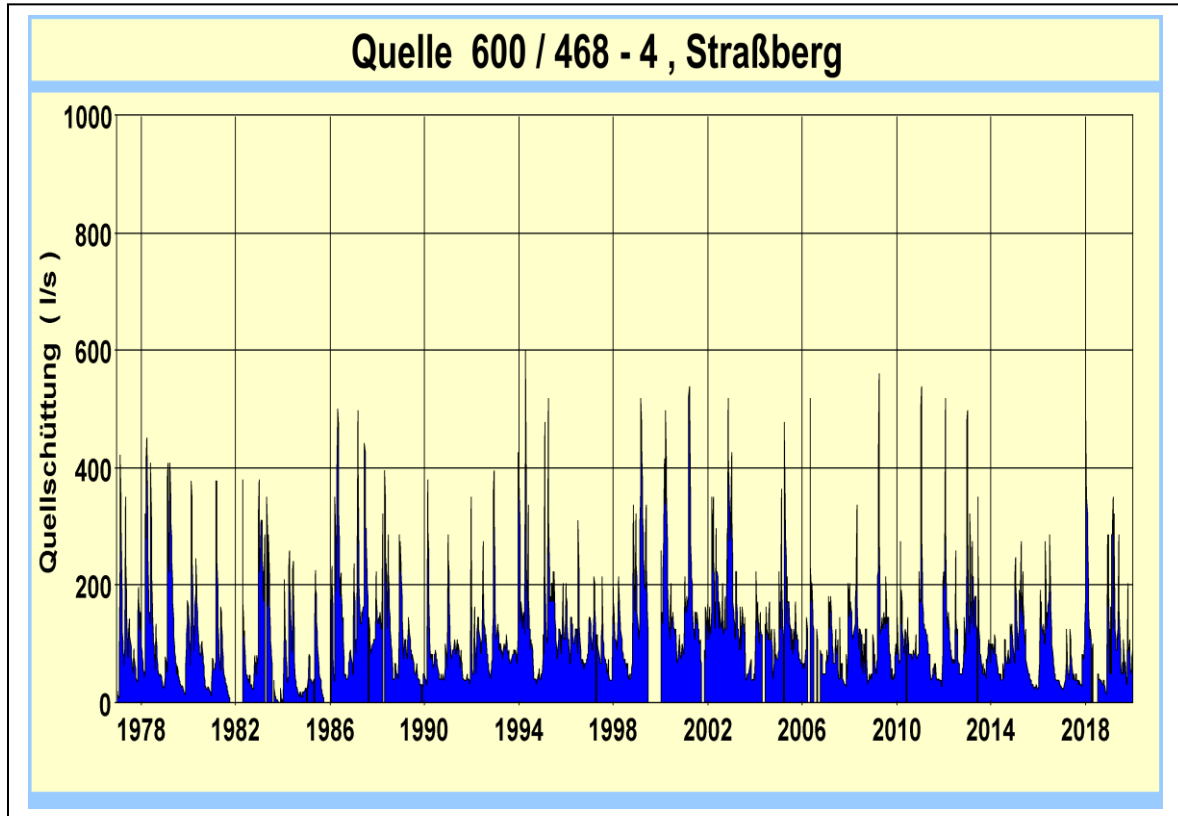
Wimsener Höhle





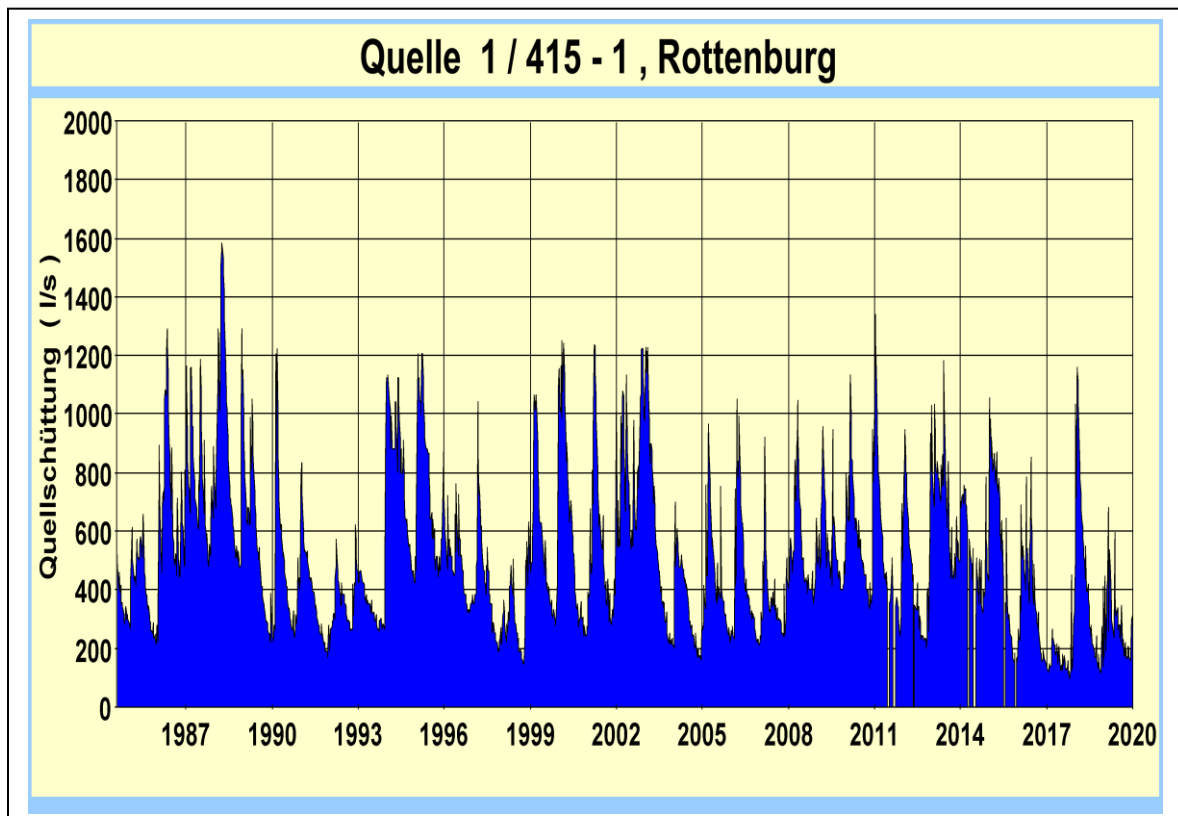
Gallusquelle





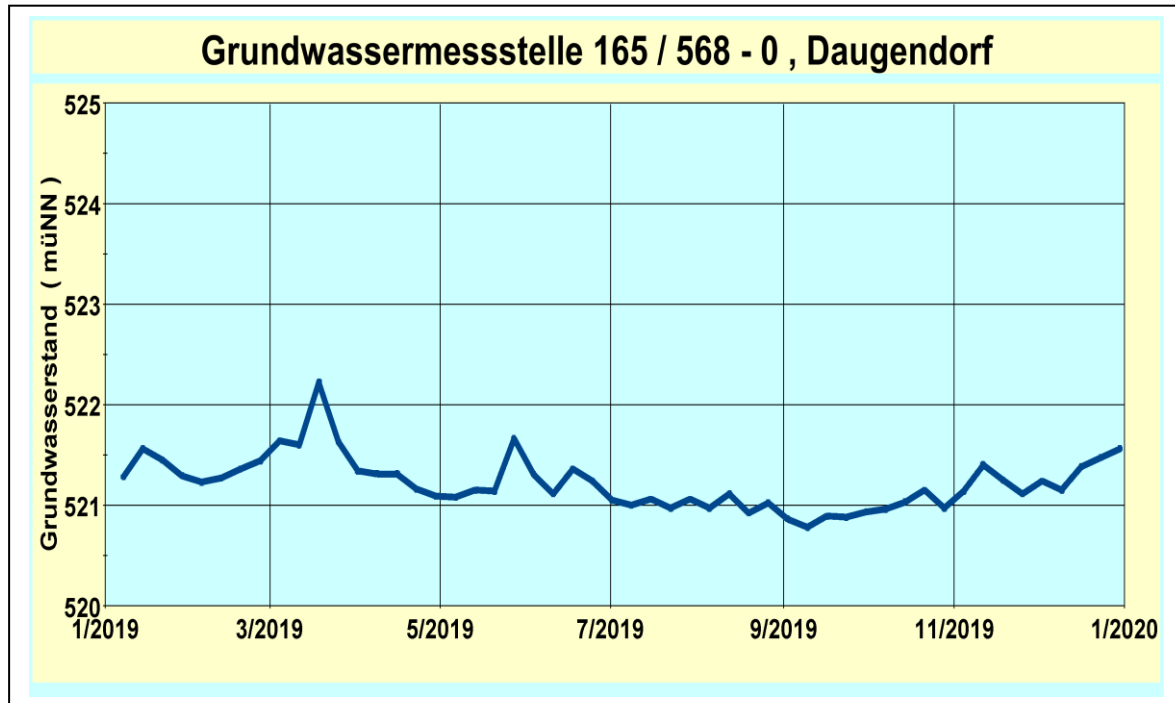
Neckargebiet

Bronnbachquelle

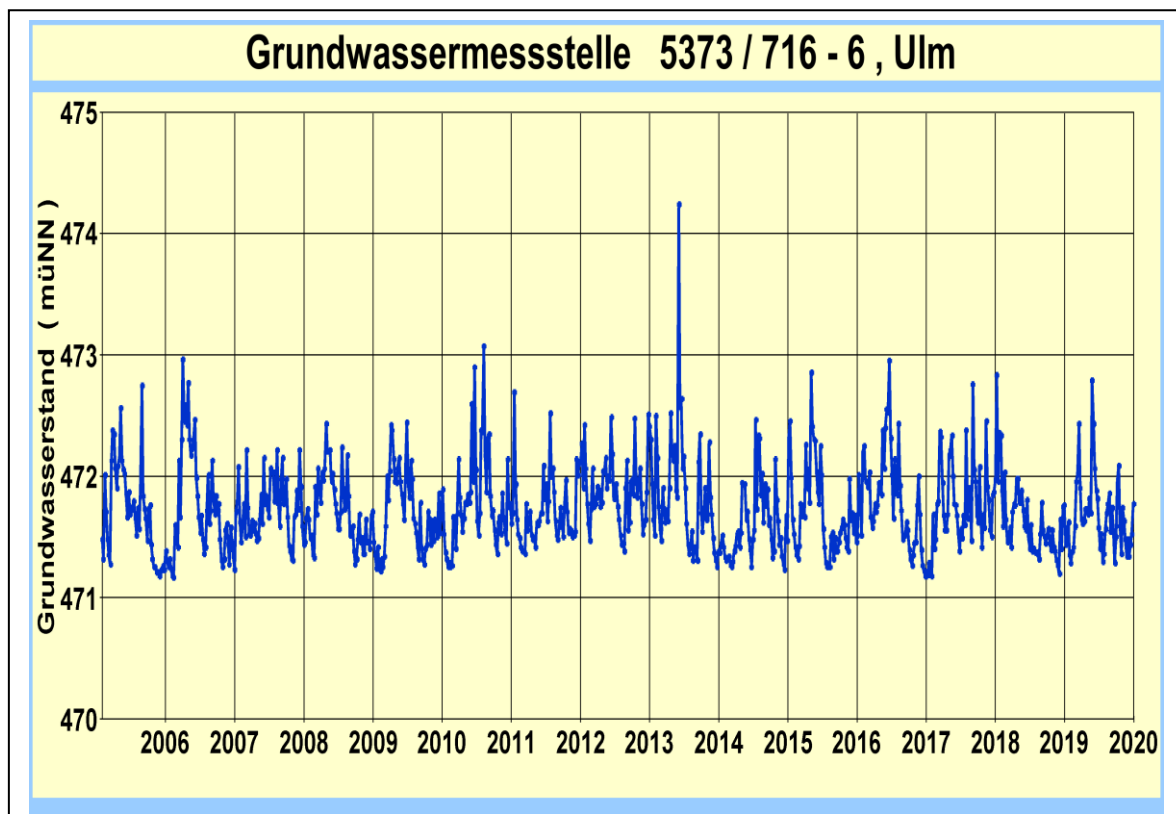


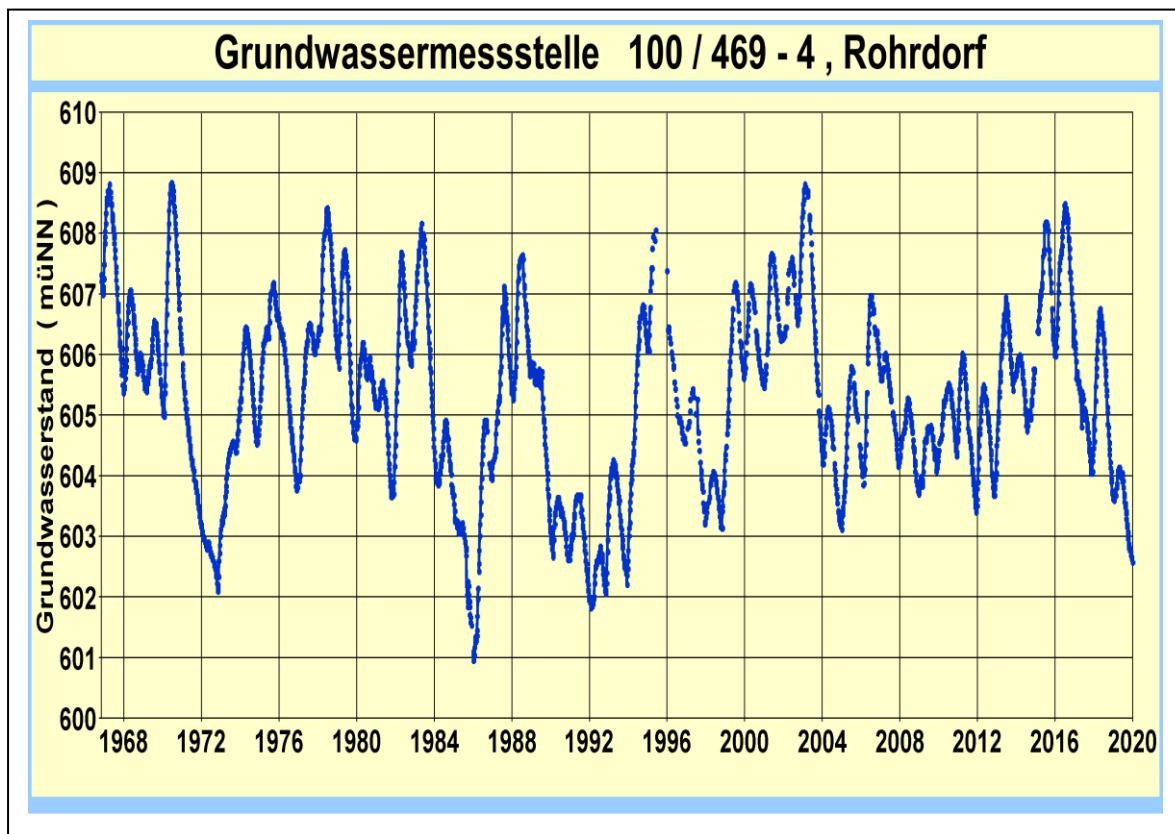
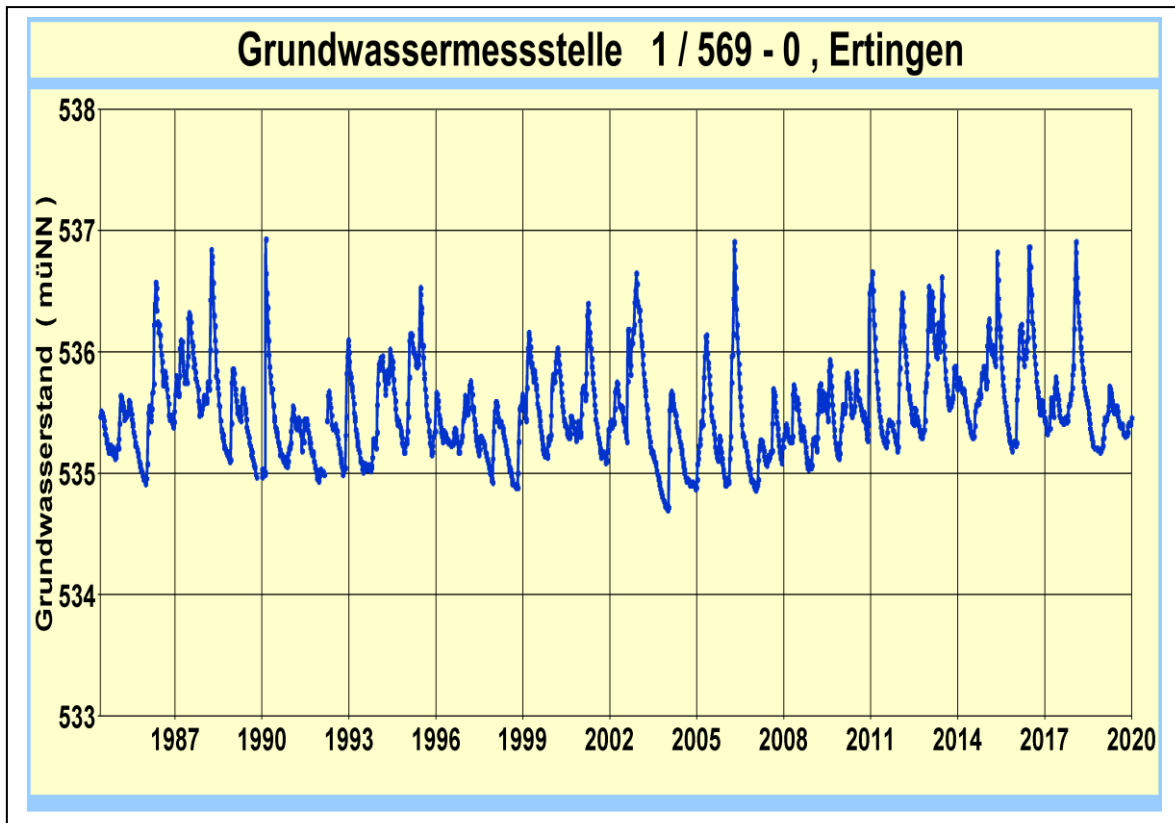
Die Grundwasserstände in den quartären Talfüllungen des **Donautals** schwankten im Jahr 2019 niederschlagsbedingt sehr stark, bewegten sich jedoch überwiegend im Normalbereich. Das Jahresende wird vielerorts durch markante Anstiege charakterisiert, wie zum Beispiel an der **Messstelle 165/568-0** in Daugendorf an der Donau.

Die 20-jährige Entwicklungstendenz ist ausgeglichen.

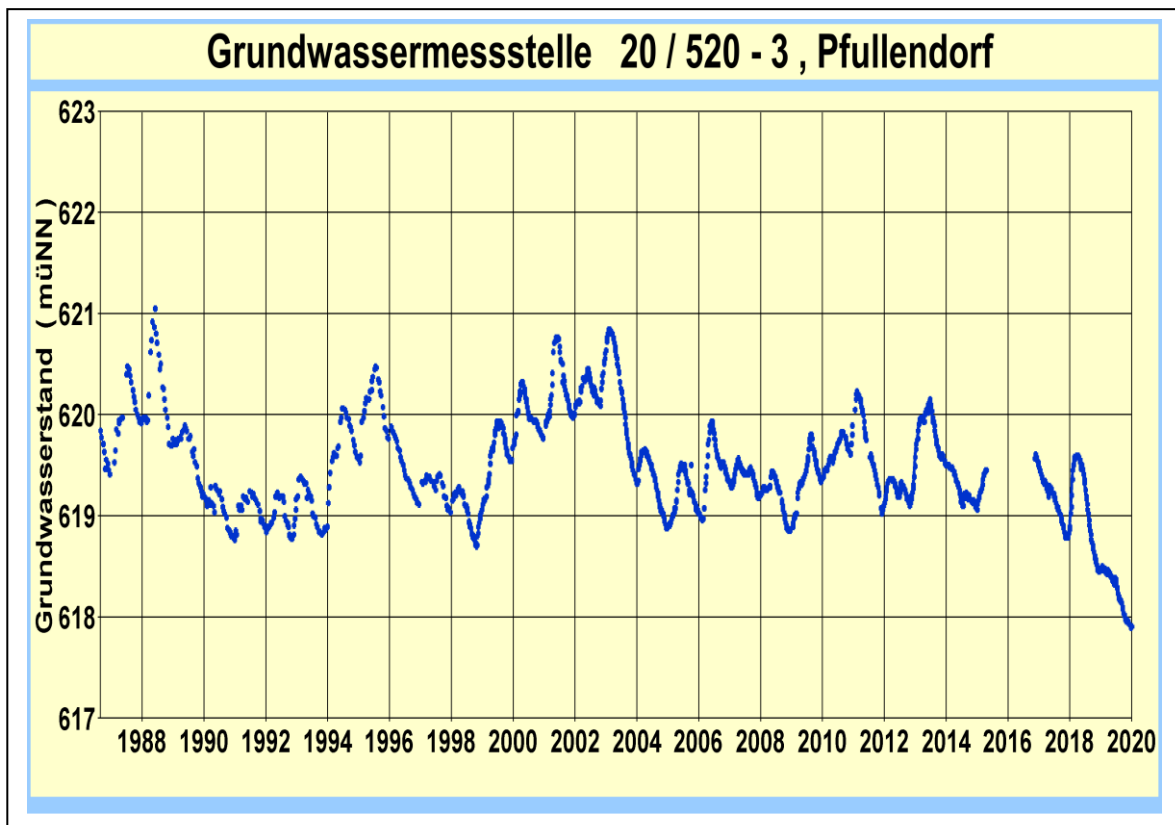


Donautal

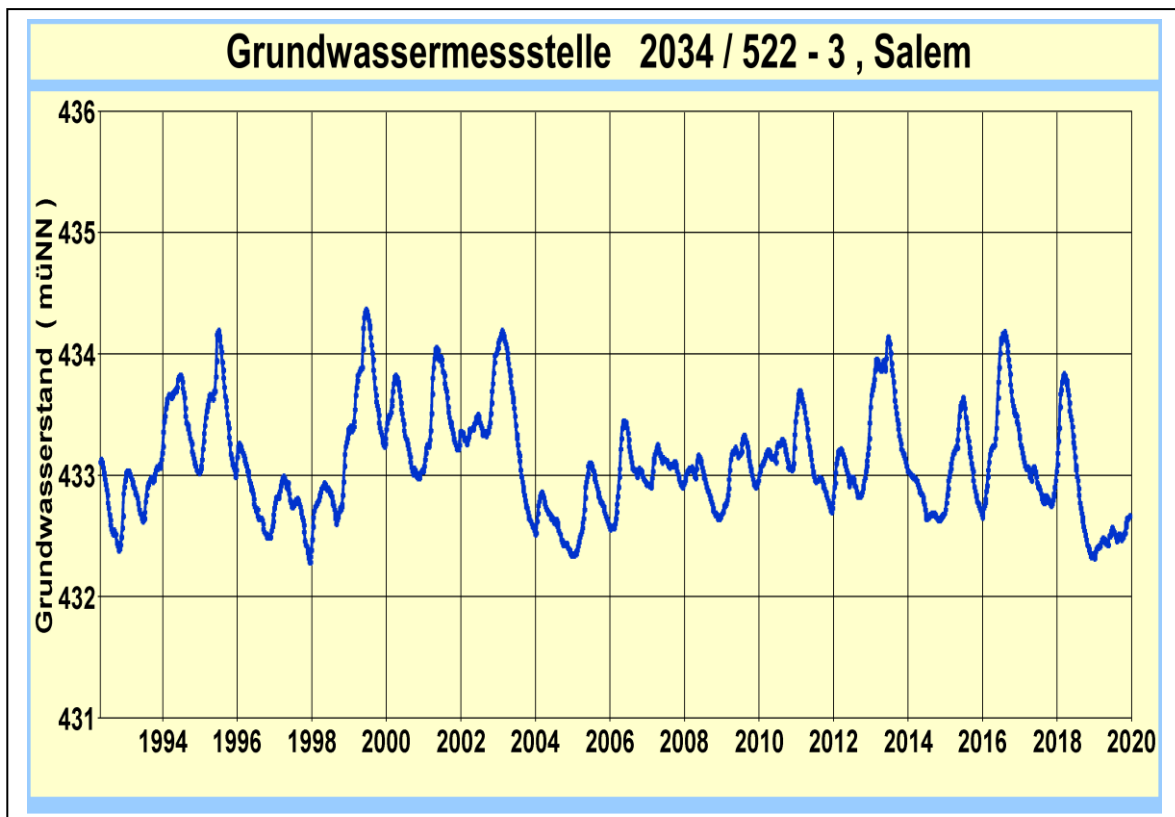


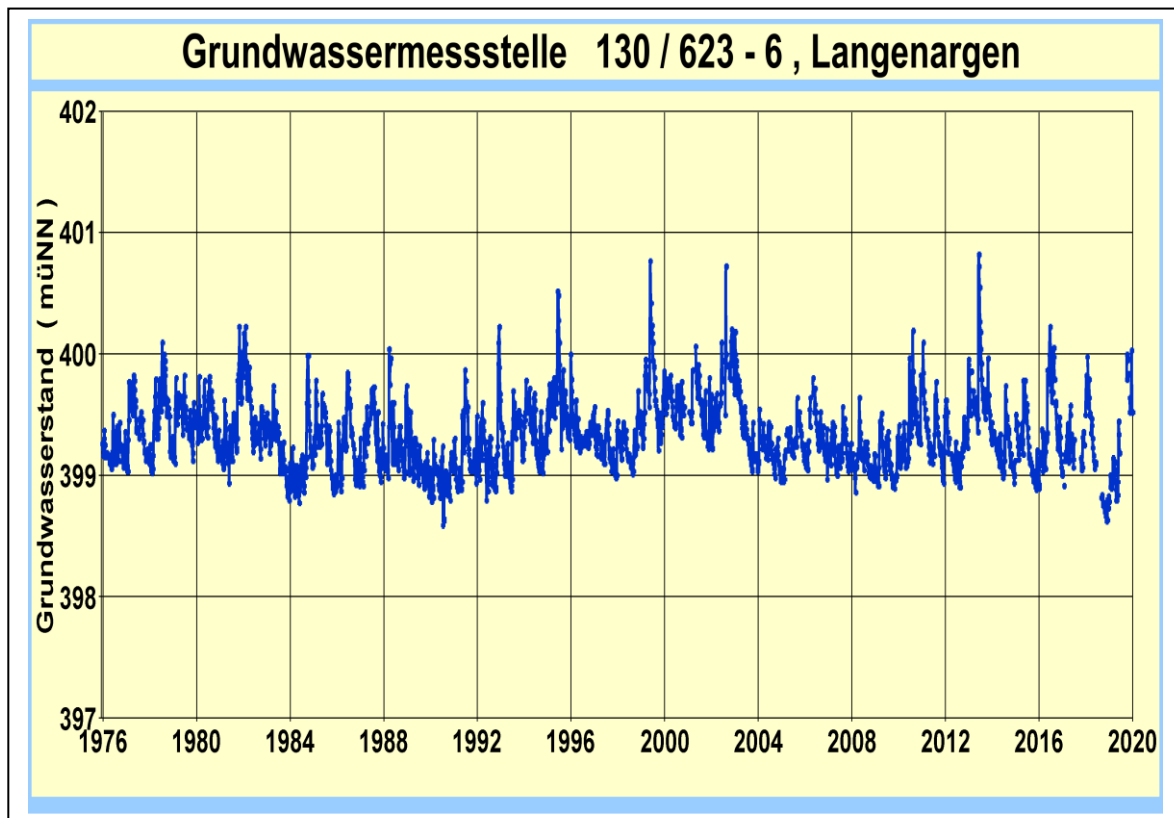


Raum Pfullendorf

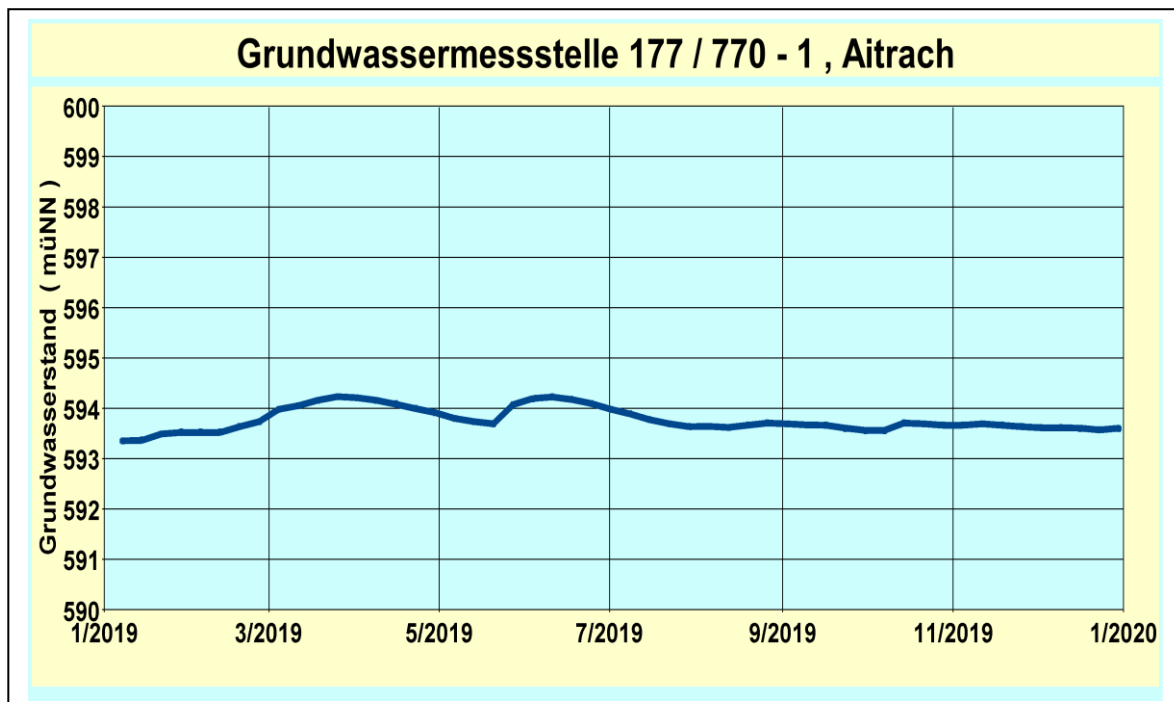


Westlicher Bodenseeraum

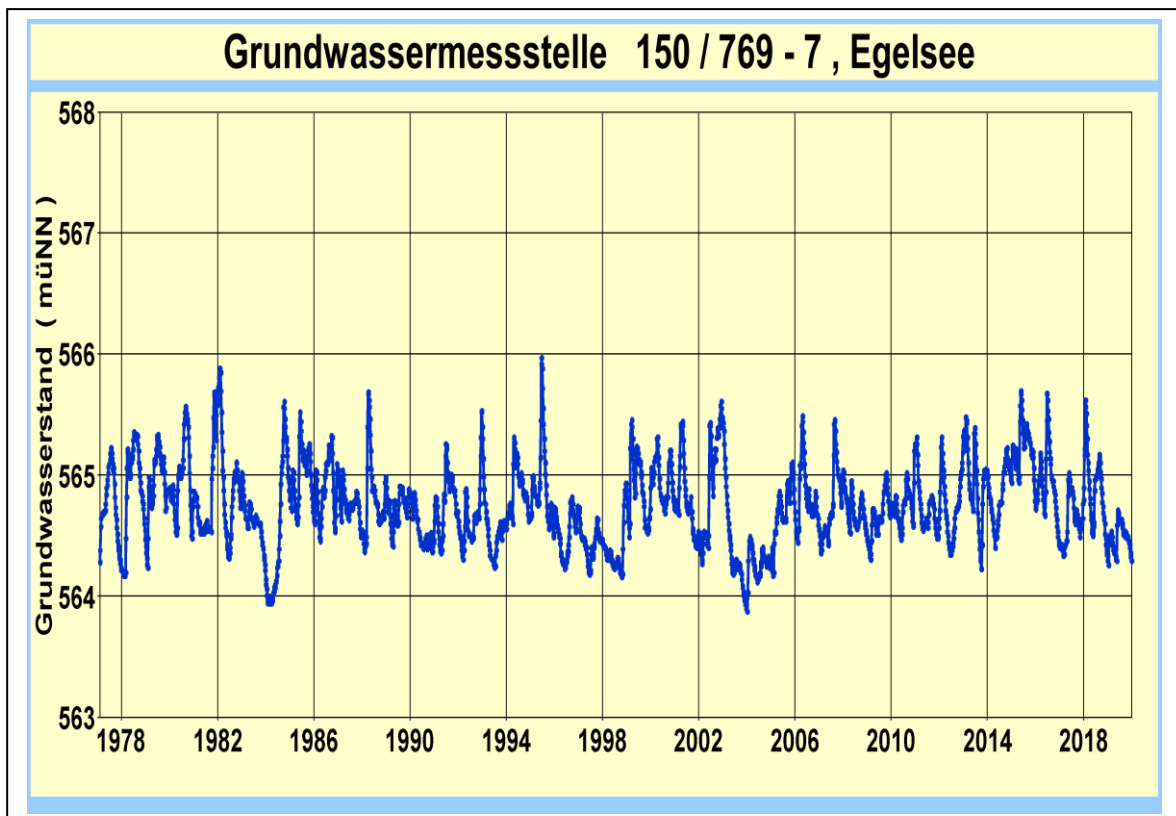
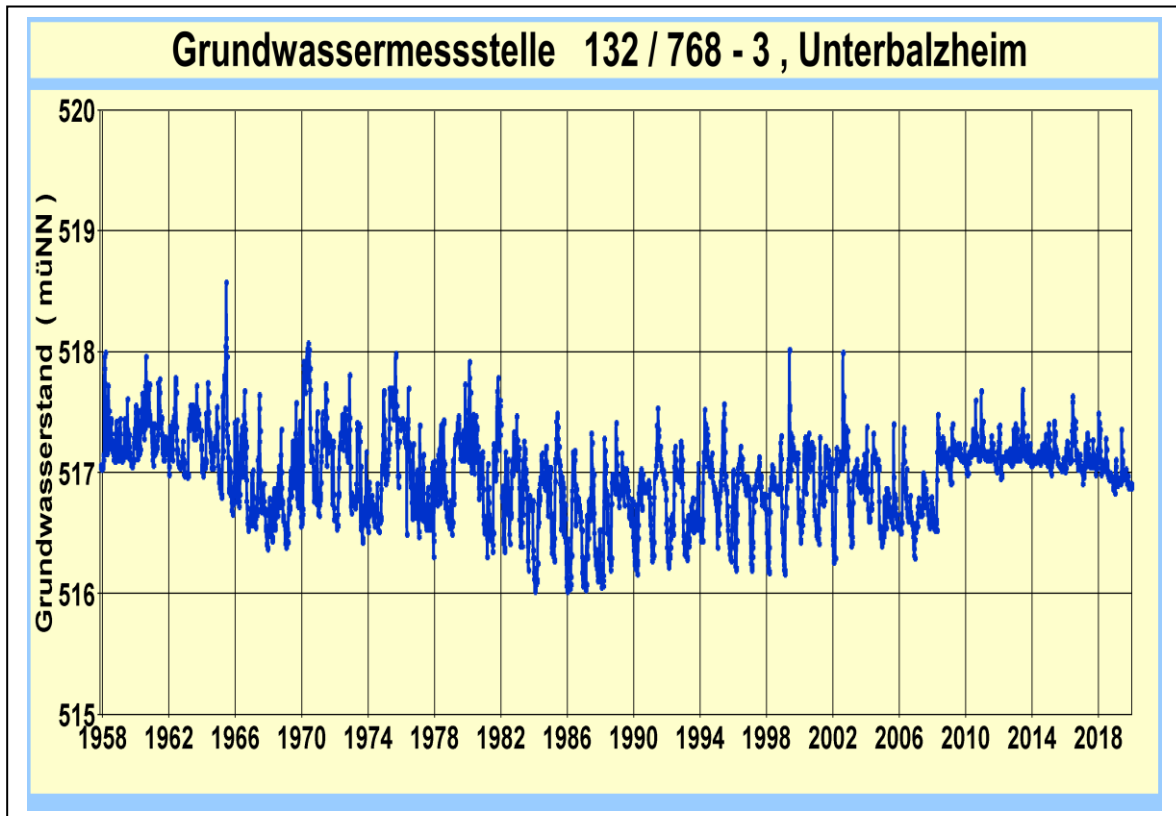


Argendelta

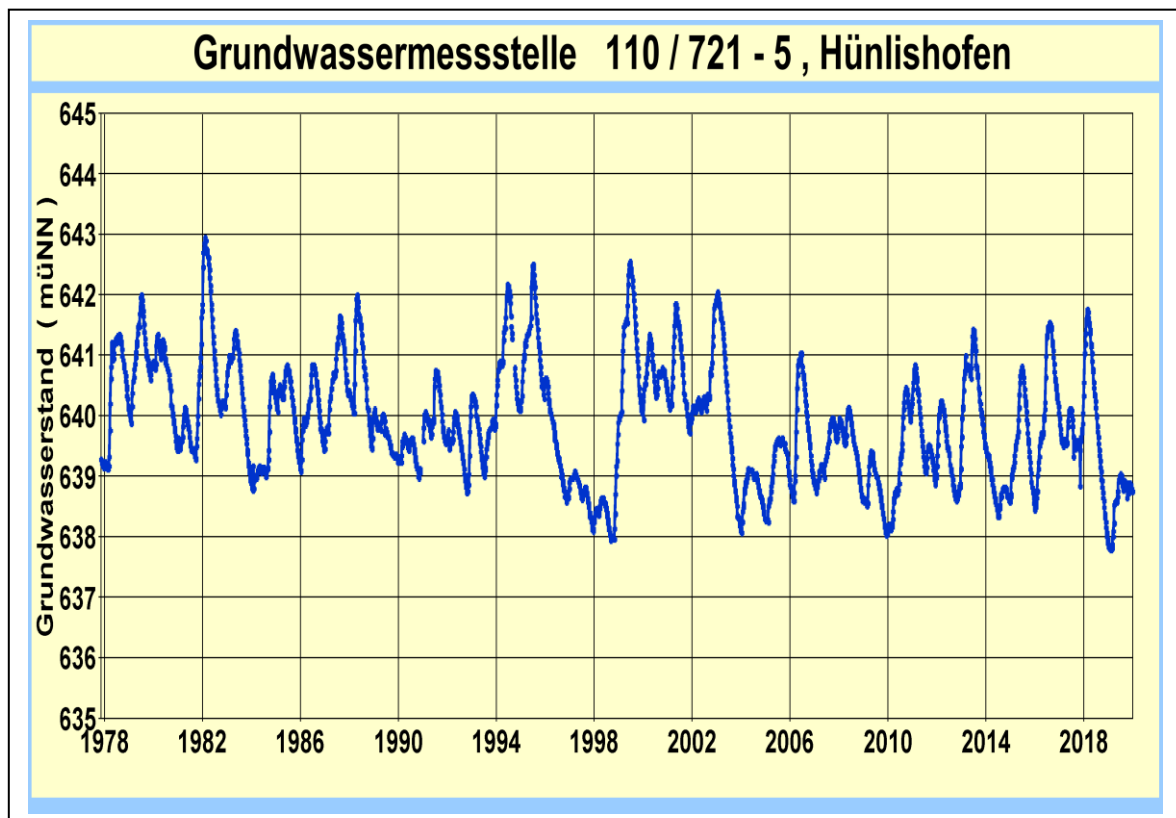
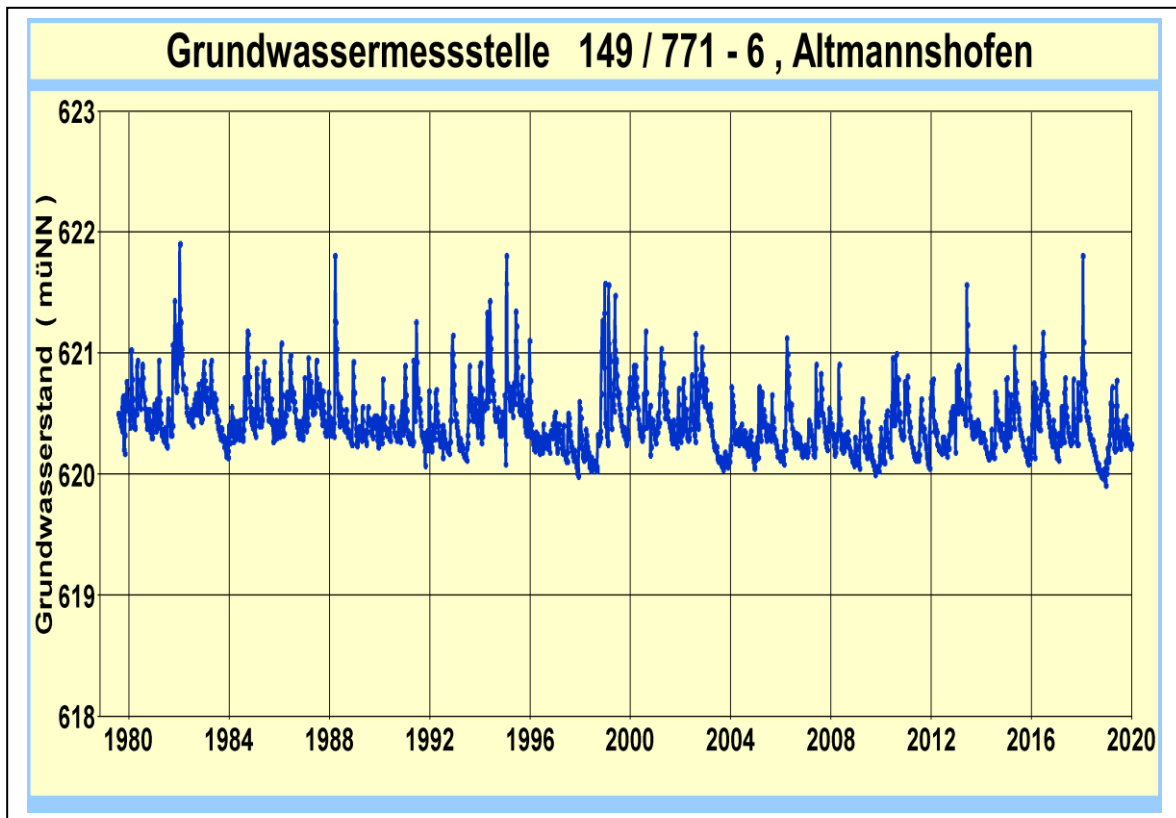
Im **Illertal** und im Bereich **Leutkircher Heide** folgten auf Niedrigstwerte zum Jahreswechsel im ersten Quartal 2019 niederschlagsbedingte signifikante Anstiege der Grundwasserstände. Die Mainiederschläge haben rechtzeitig vor dem Sommereinbruch den Grundwasservorräten neue Impulse gegeben, so dass in diesem Bereich keine ausgeprägte Niedrigwassersituation zu verzeichnen war. Dennoch endete das Jahr 2019 ohne erkennbare Erholung der Grundwasserstände, wie in der Abbildung zur **Messstelle 177/770-1** zu erkennen ist. Der 20-jährige Trend ist überwiegend ausgeglichen.

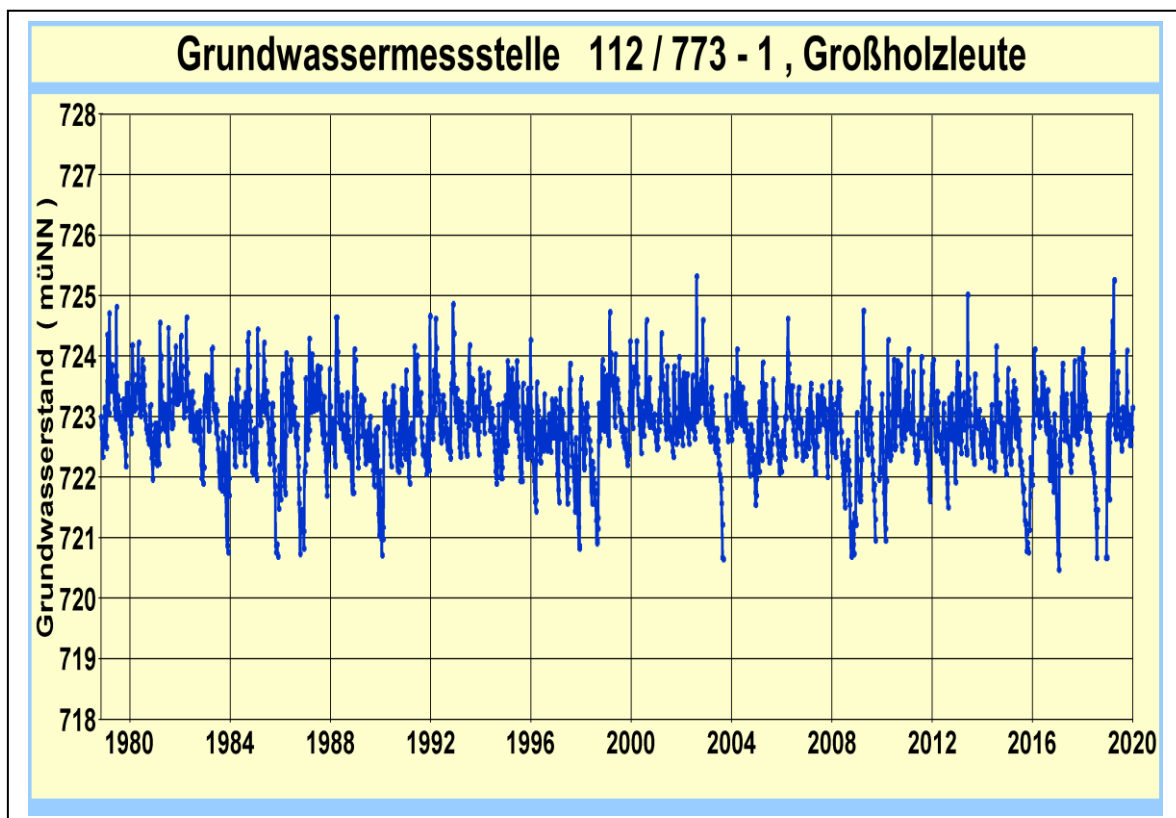
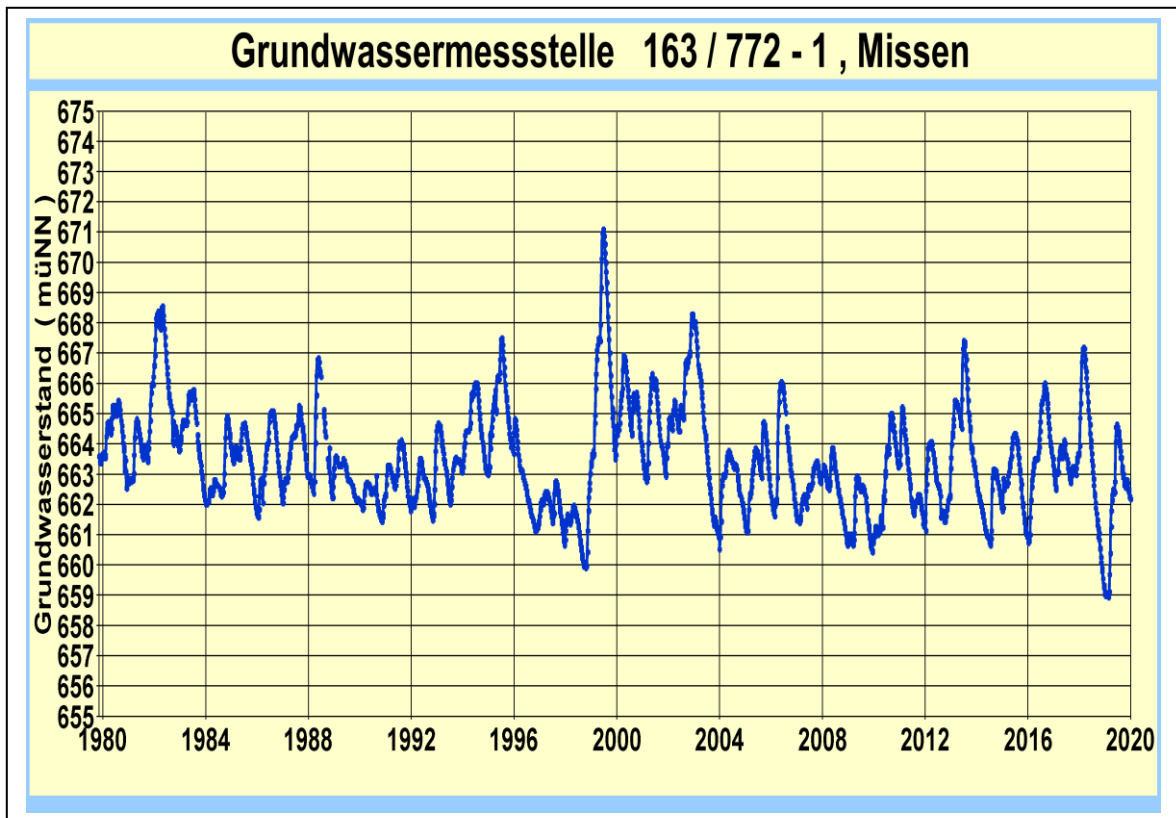


Illertal

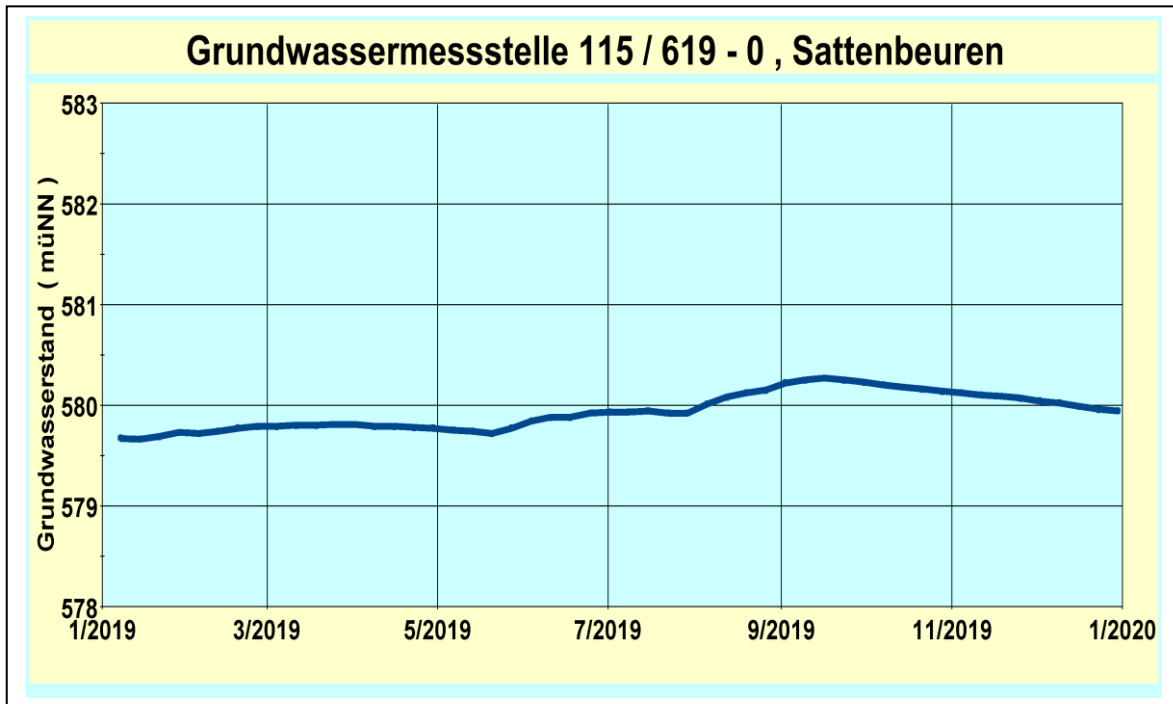


Raum Leutkirch / Isny



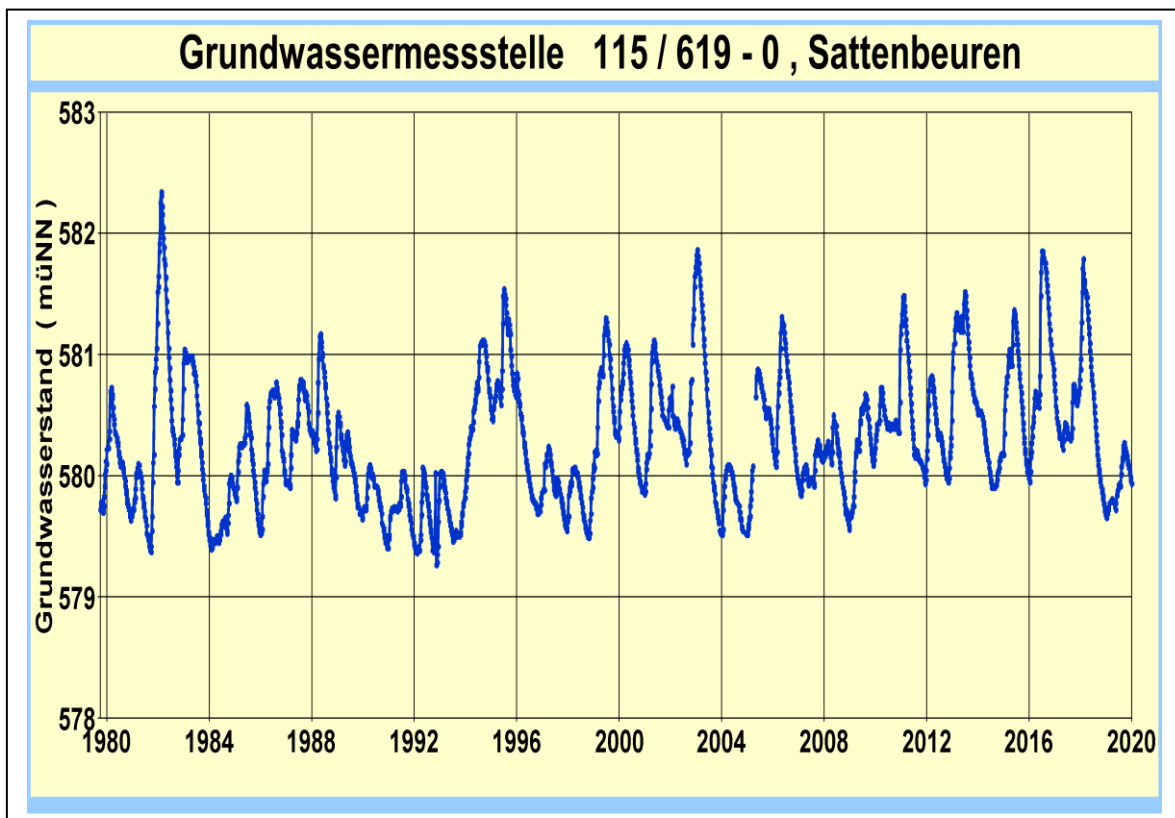
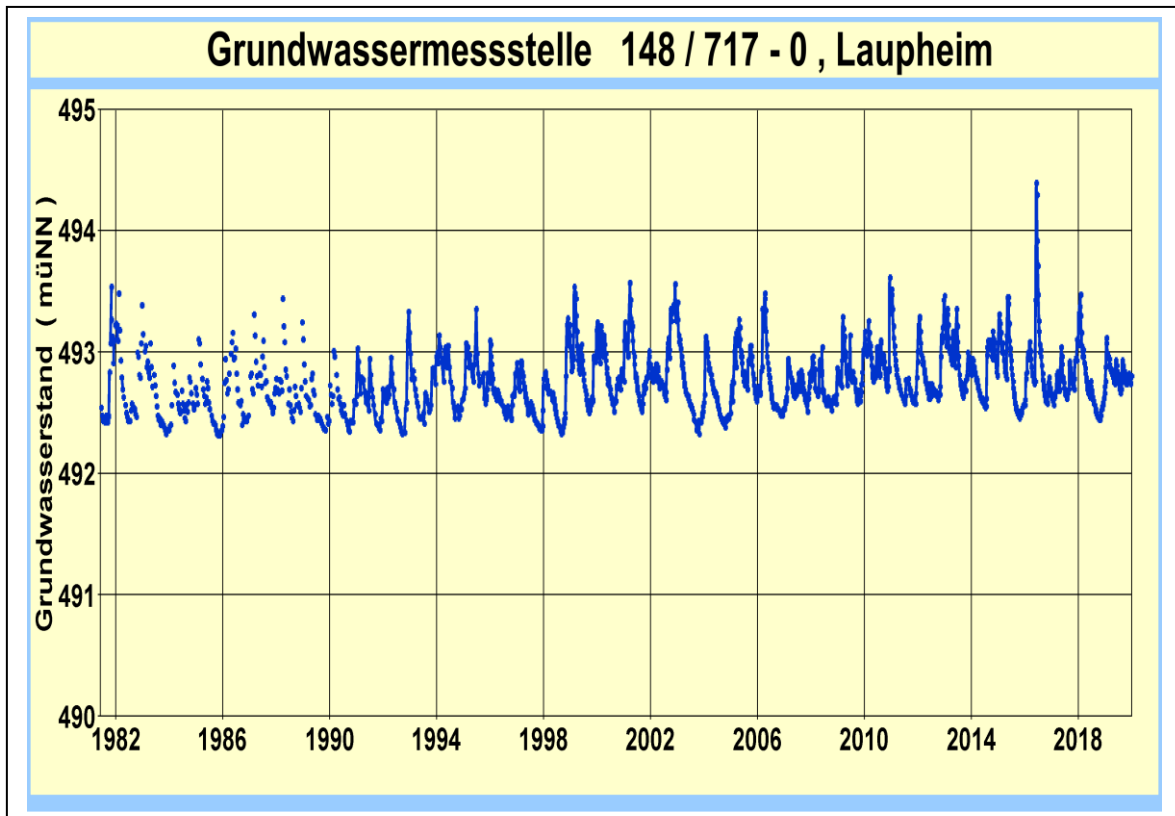


Die Grundwasserverhältnisse im **Rißtal** und in **Oberschwaben** waren zum Jahreswechsel deutlich unterdurchschnittlich. Das Jahr 2019 verlief in Oberschwaben uneinheitlich. Neben Messorten mit unauffälligen Entwicklungen innerhalb des Normalbereichs bewegten sich einige Pegel dauerhaft auf niedrigem Niveau. Die **Messstelle 115/619-0** dokumentiert ein mittleres Verhalten.



Die 20-jährige Entwicklungstendenz ist unauffällig.

Rißtal



6. Grundwasserbeschaffenheit

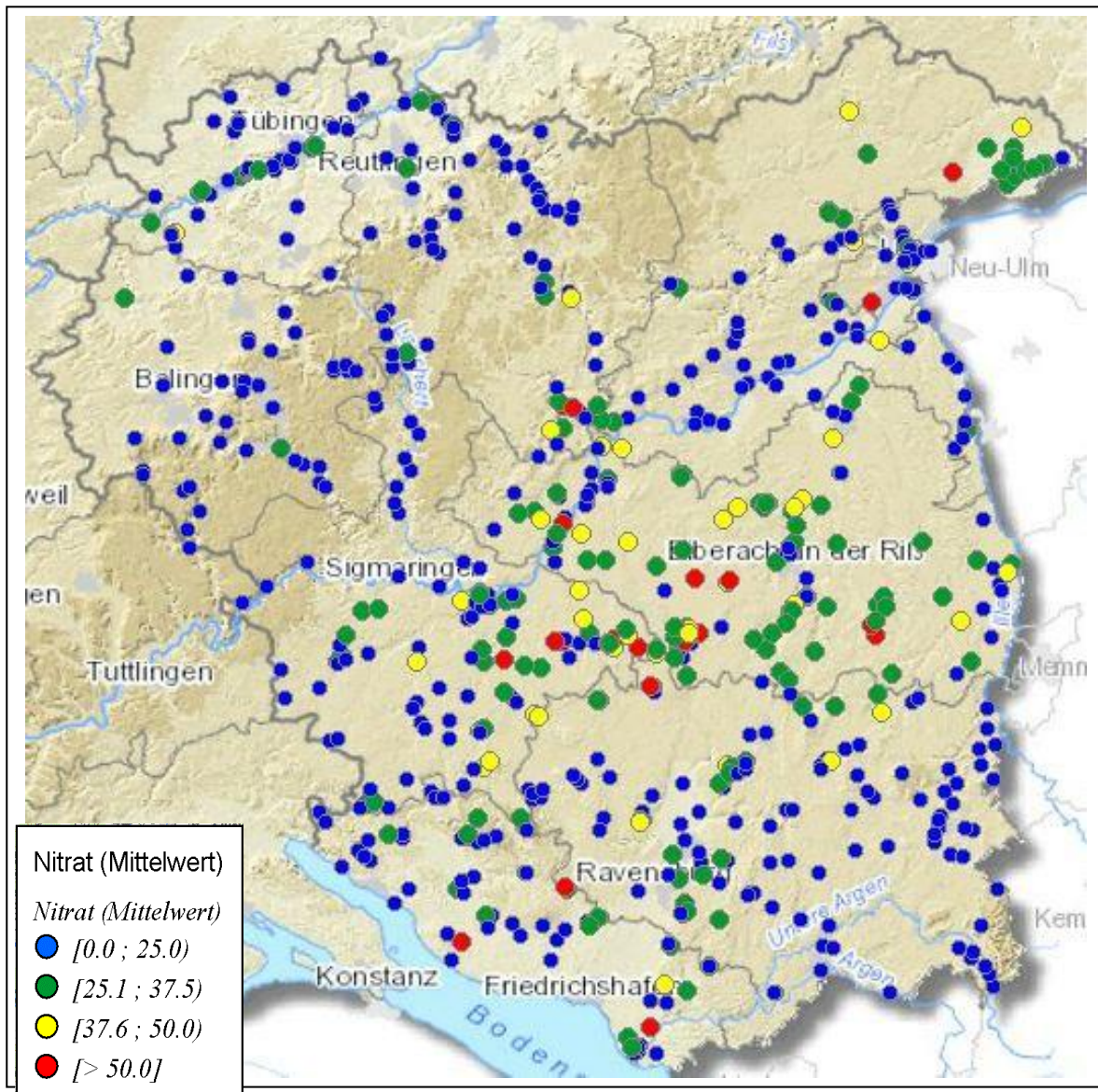
In diesem Teil des Regionalberichts werden für das Jahr 2019 verschiedene Stoffe näher betrachtet und in Konzentrationskarten und statistischen Kennzahlen dargestellt.

6.1 Nitrat

Nitrat wird allgemein in der Landwirtschaft als Dünger in Form von Gülle oder Mineraldünger zur Ertragssteigerung verwendet und gelangt hauptsächlich auf diese Weise in den Boden und damit ins Grundwasser.

Hier ist darauf hinzuweisen, dass der Warnwert zur Anpassung an die Grundwasserverordnung von 40,0 mg/l auf 37,5 mg/l (75% des Schwellenwertes) abgesenkt wurde, so dass die Auswertung lediglich mit den Auswertungen ab 2012 direkt verglichen werden kann.

Nitratkonzentrationen 2019



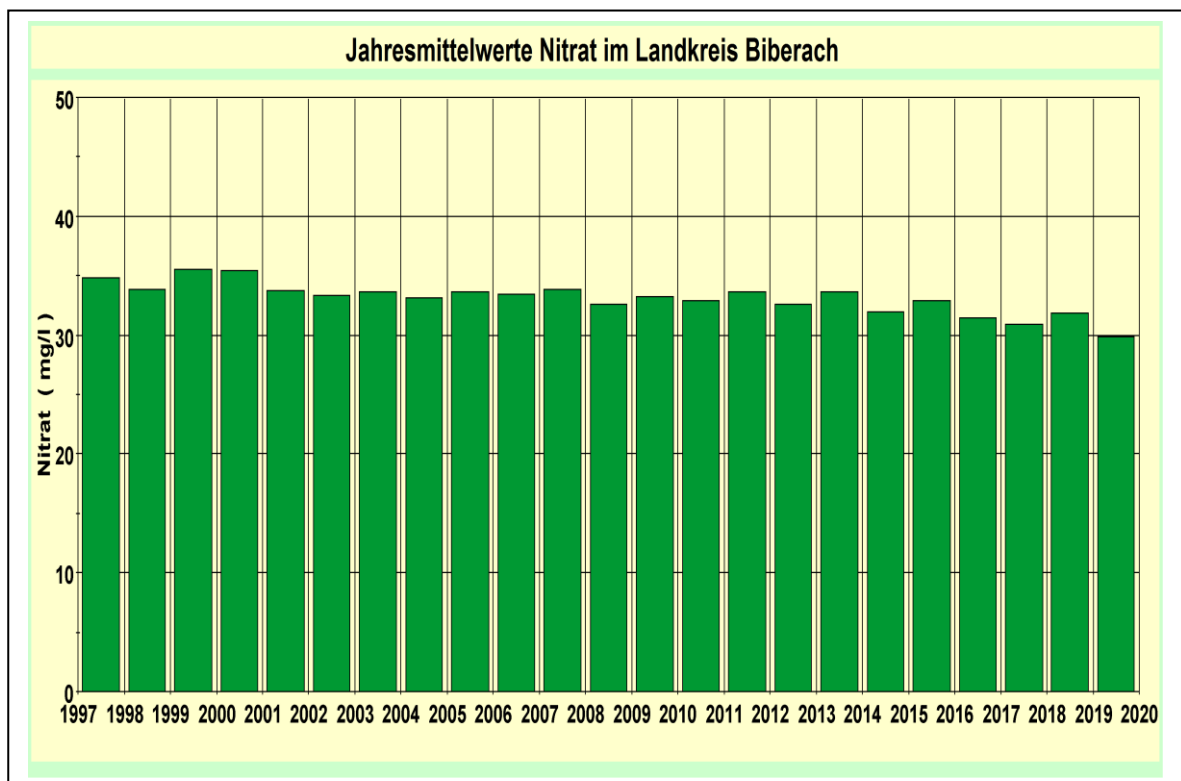
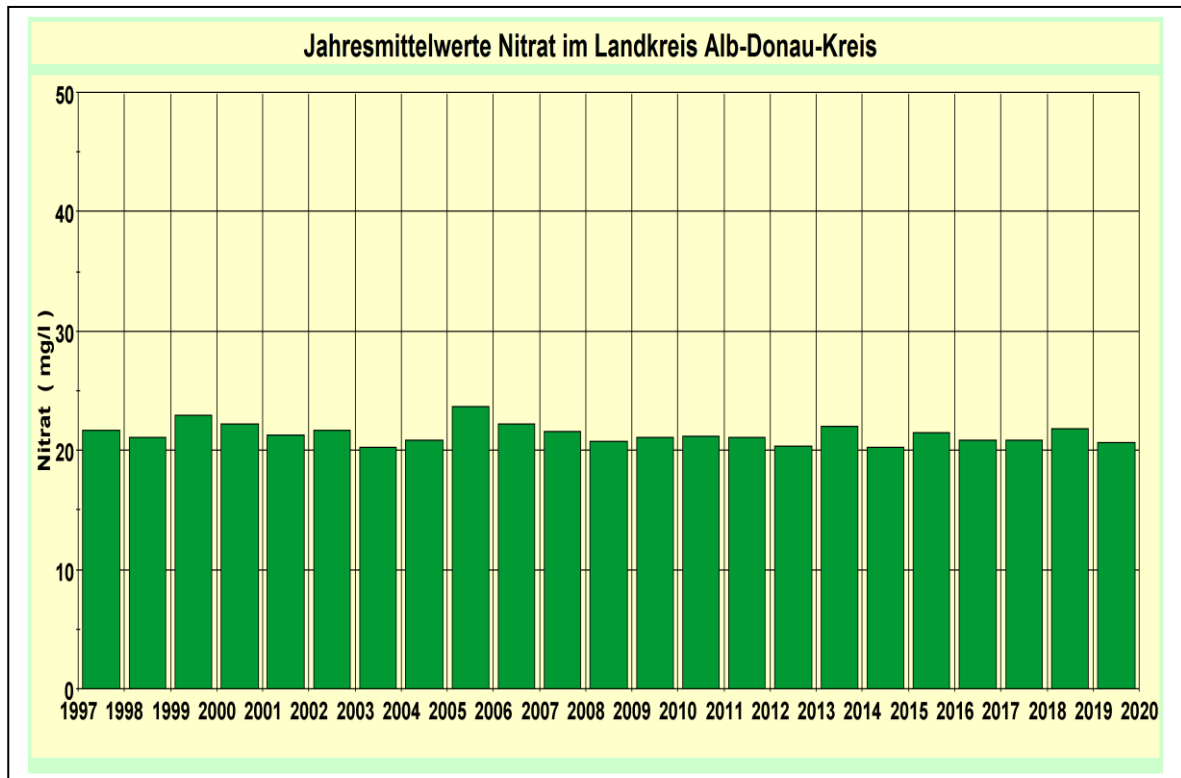
Statistische Kennzahlen der Nitratdaten für das Jahr 2019

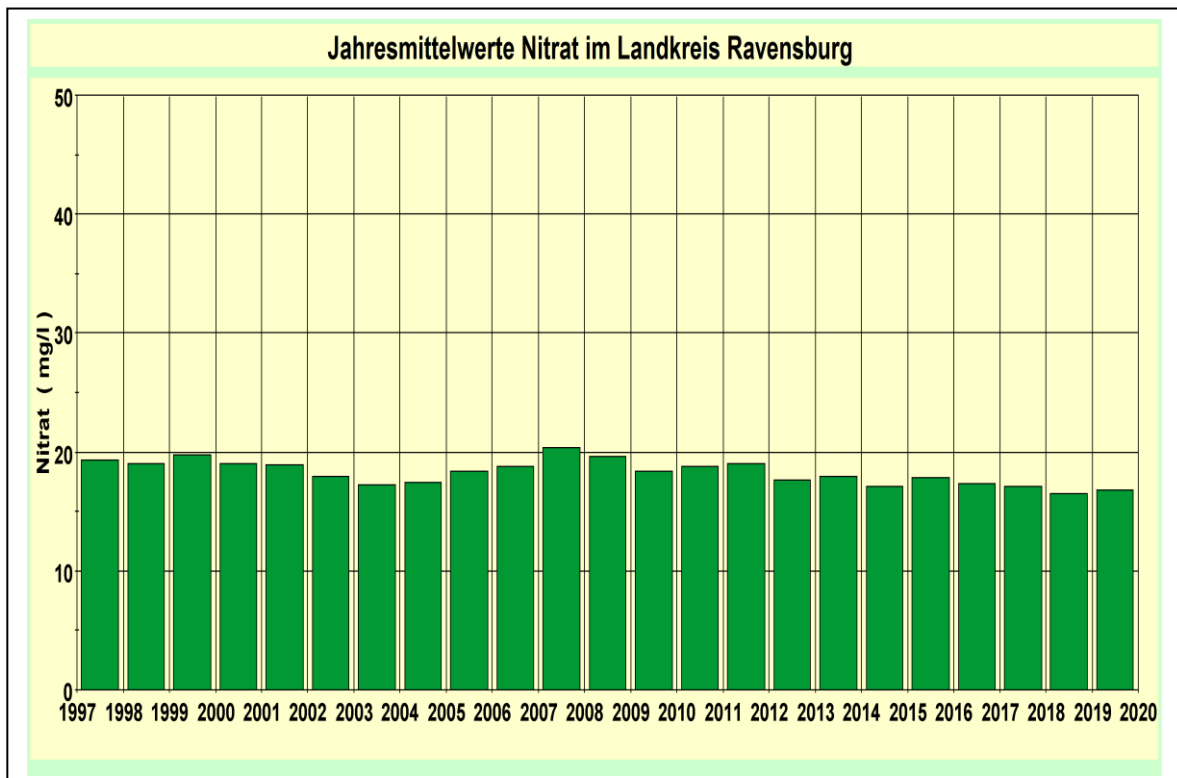
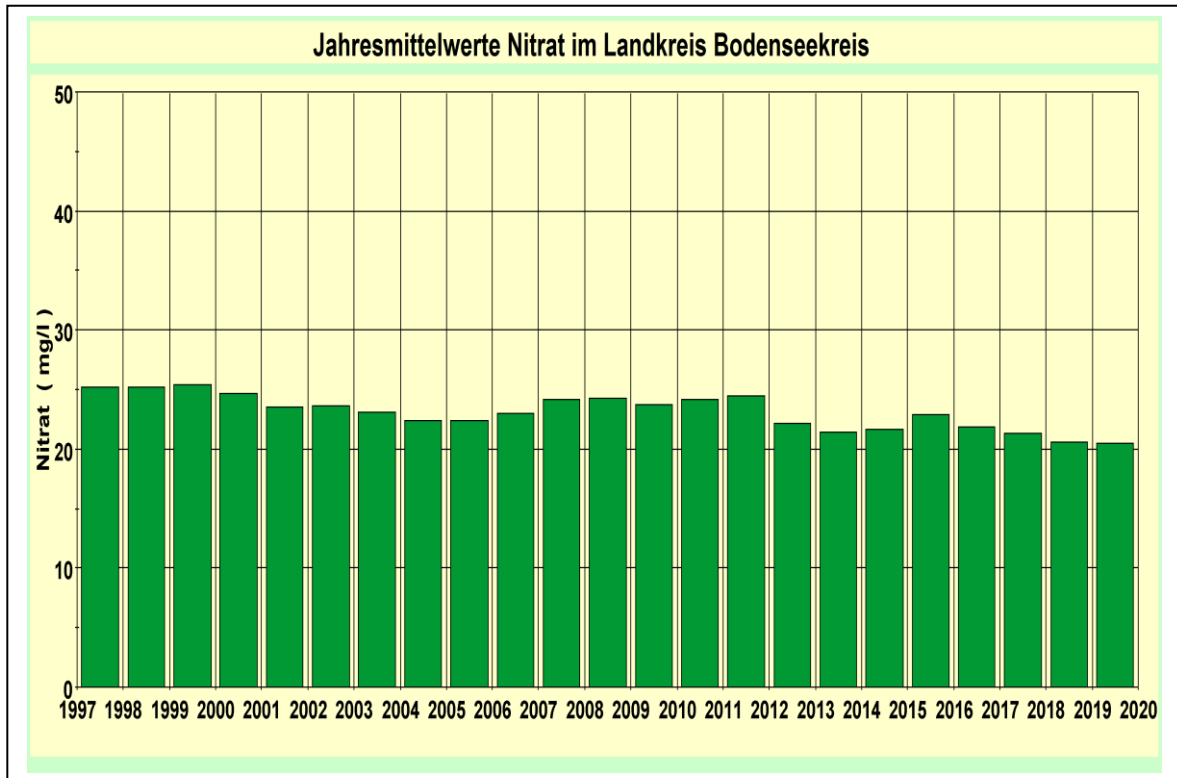
Nitratkonzentrationen	0 - 25 mg/l		25,1 - 37,5 mg/l		37,6 - 50 mg/l Warnwert (WW) = 37,5 mg/l		>50 mg/l Grenzwert (GW) = 50 mg/l	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	44	62,0	22	31,0	4	5,6	1	1,4
Biberach	43	31,6	58	42,6	26	19,1	9	6,6
Bodenseekreis	45	76,3	11	18,6	1	1,7	2	3,4
Ravensburg	106	77,4	21	15,3	8	5,8	2	1,5
Reutlingen	51	78,5	10	15,4	2	3,1	2	3,1
Sigmaringen	59	56,7	28	26,9	12	11,5	5	4,8
Tübingen	32	80,0	7	17,5	1	2,5	0	0,0
Stadtkreis Ulm	33	78,6	3	7,1	4	9,5	2	4,8
Zollernalbkreis	38	95,0	2	5,0	0	0,0	0	0,0
Regierungsbezirk Tübingen	451	65,0	162	23,3	58	8,4	23	3,3

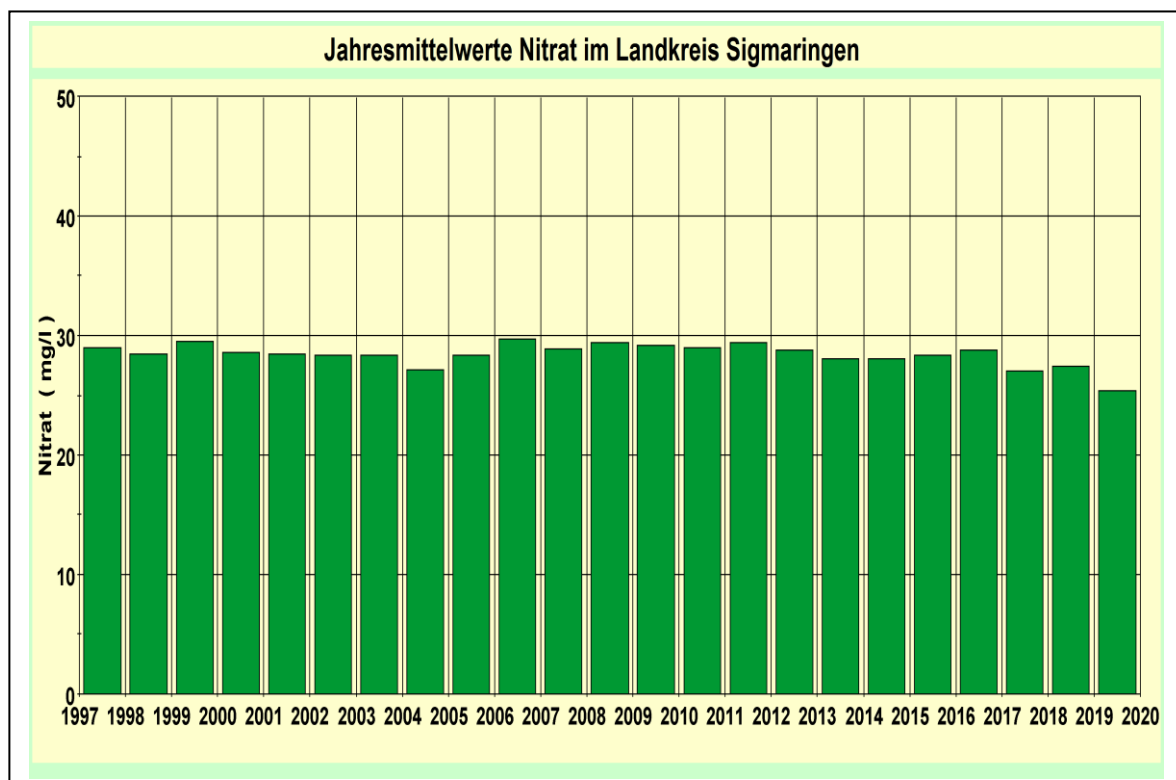
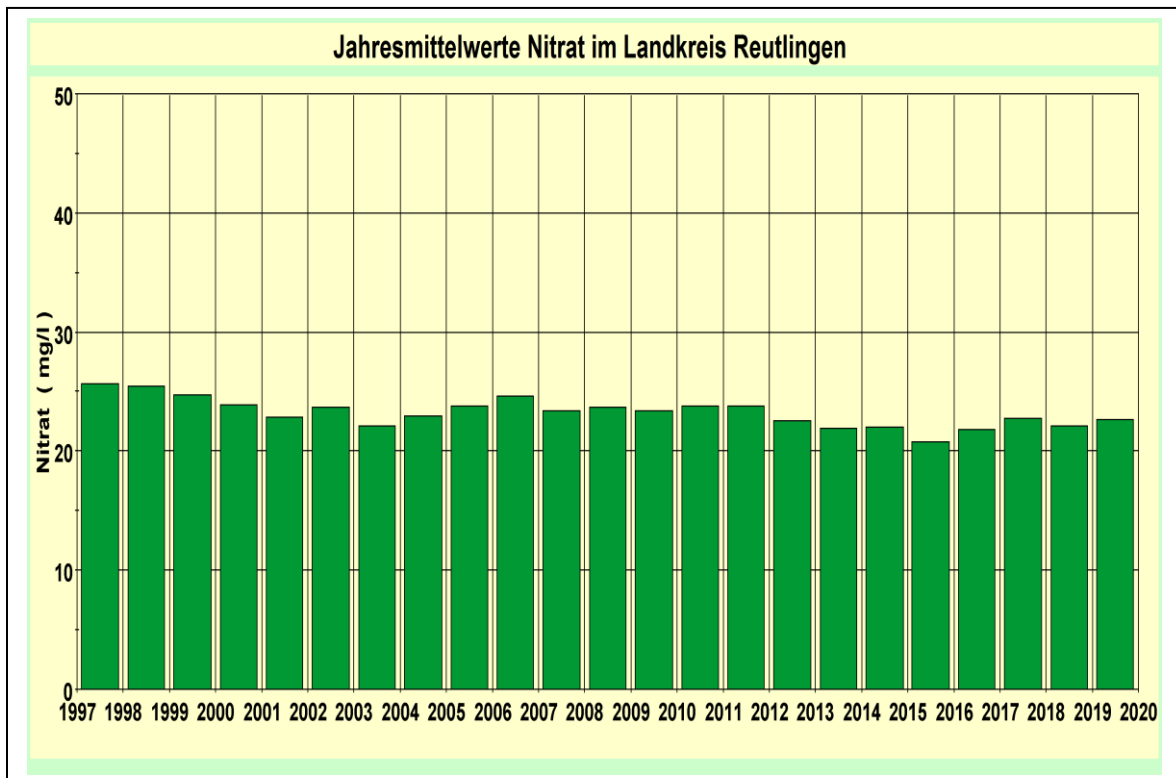
Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratbelastung zählen in Baden-Württemberg neben der Düngeverordnung auch die speziell in Wasserschutzgebieten geltende Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO).

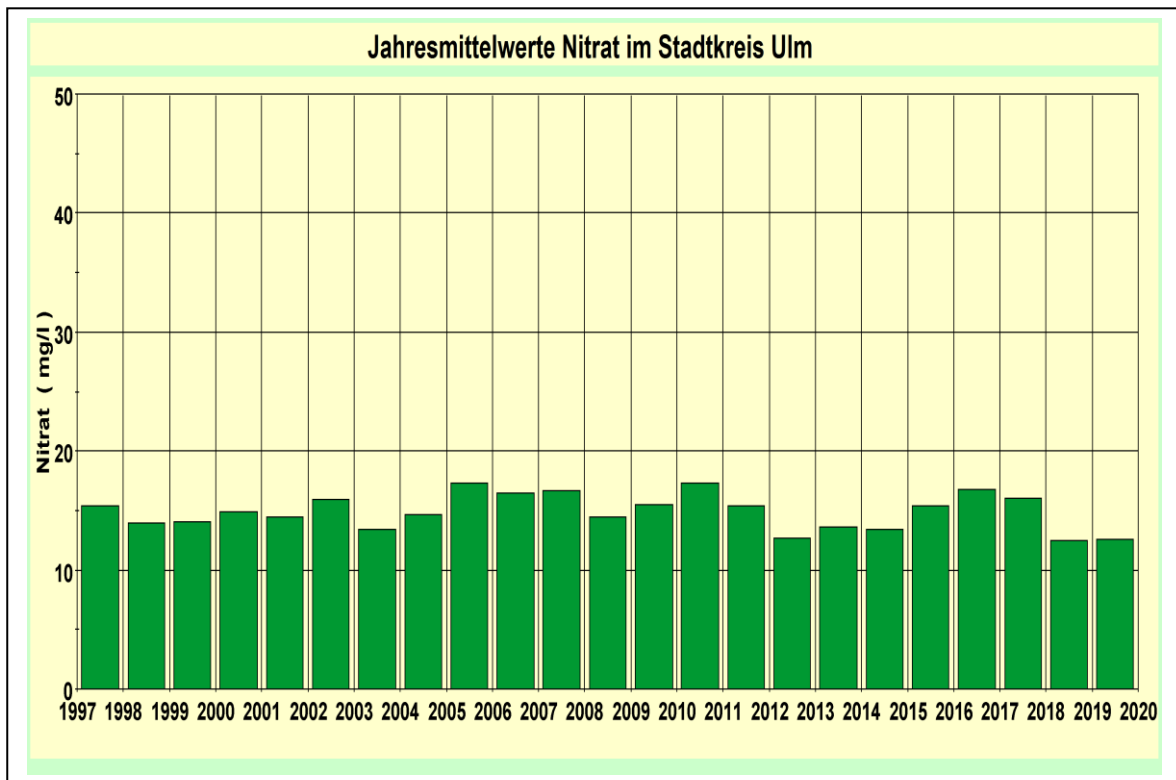
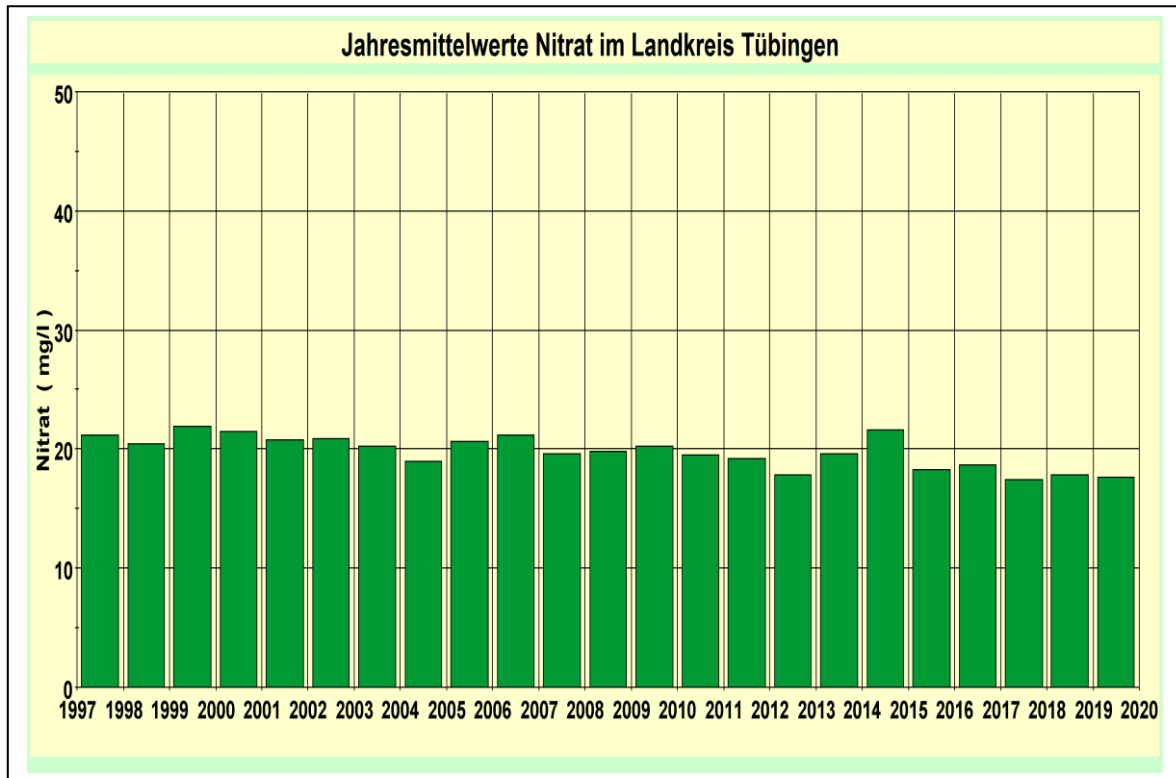
Im Regierungsbezirk Tübingen wird der Nitrat-Warnwert des Grundwasserüberwachungsprogramms von 37,5 mg/l an 8,4 % und der Grenzwert der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) bzw. der Qualitätsnorm der Grundwasserrichtlinie von 50 mg/l an 3,3 % der beprobten Grundwassermessstellen überschritten. Der regionale Belastungsschwerpunkt liegt nach wie vor im Raum Oberschwaben.

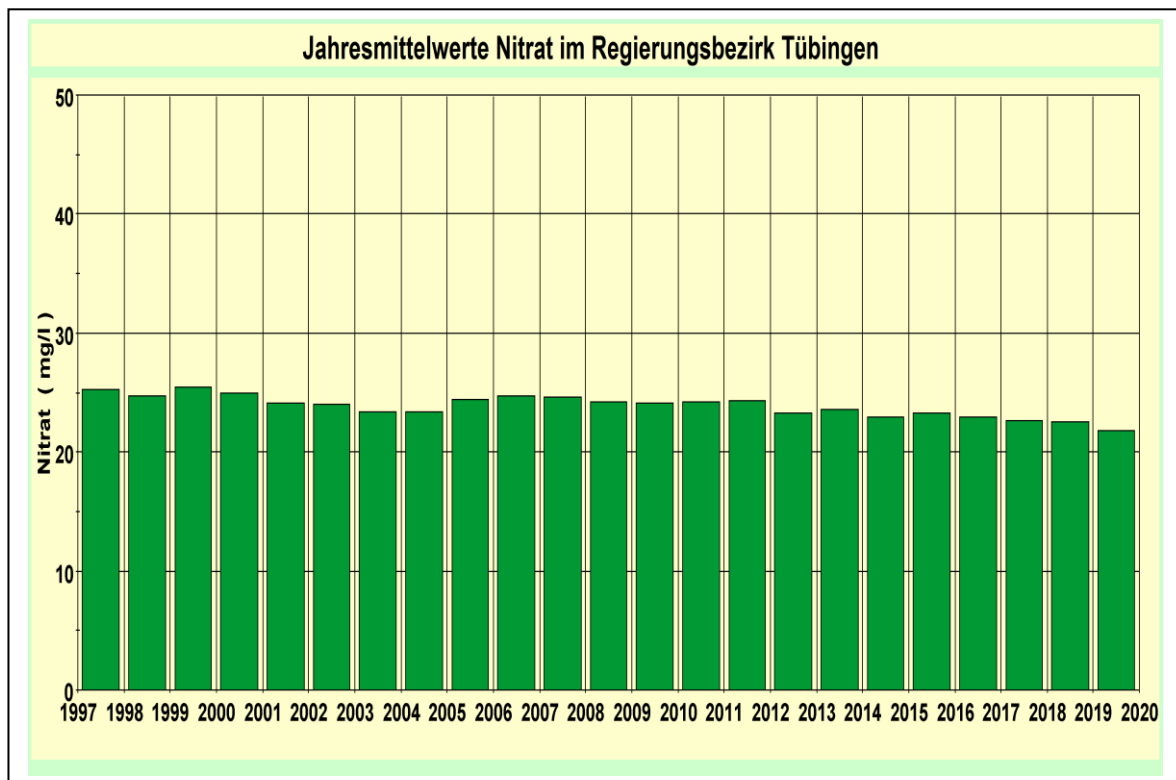
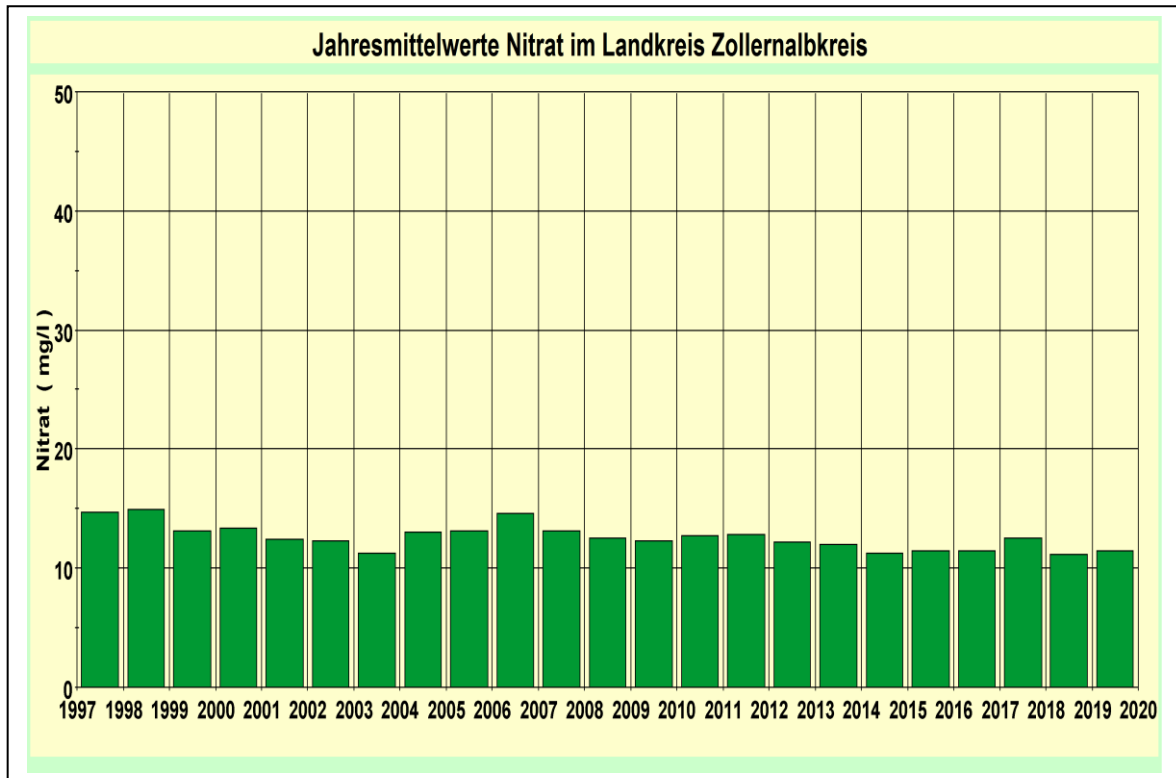
Für die folgenden Auswertungen wurden ausschließlich konsistente Grundwassermessstellen der letzten dreiundzwanzig Jahre herangezogen, d.h. von diesen Messstellen liegt pro Jahr mindestens ein Messwert vor, unabhängig davon ob sie sich in einem Wasserschutzgebiet befinden oder nicht. Zur Beurteilung der zeitlichen Entwicklung der Nitratkonzentrationen in den verschiedenen Landkreisen wurden die Jahresmittelwerte aller verfügbaren konsistenten Messstellen für die Jahre 1997 bis 2019 ausgewertet und aufgetragen.







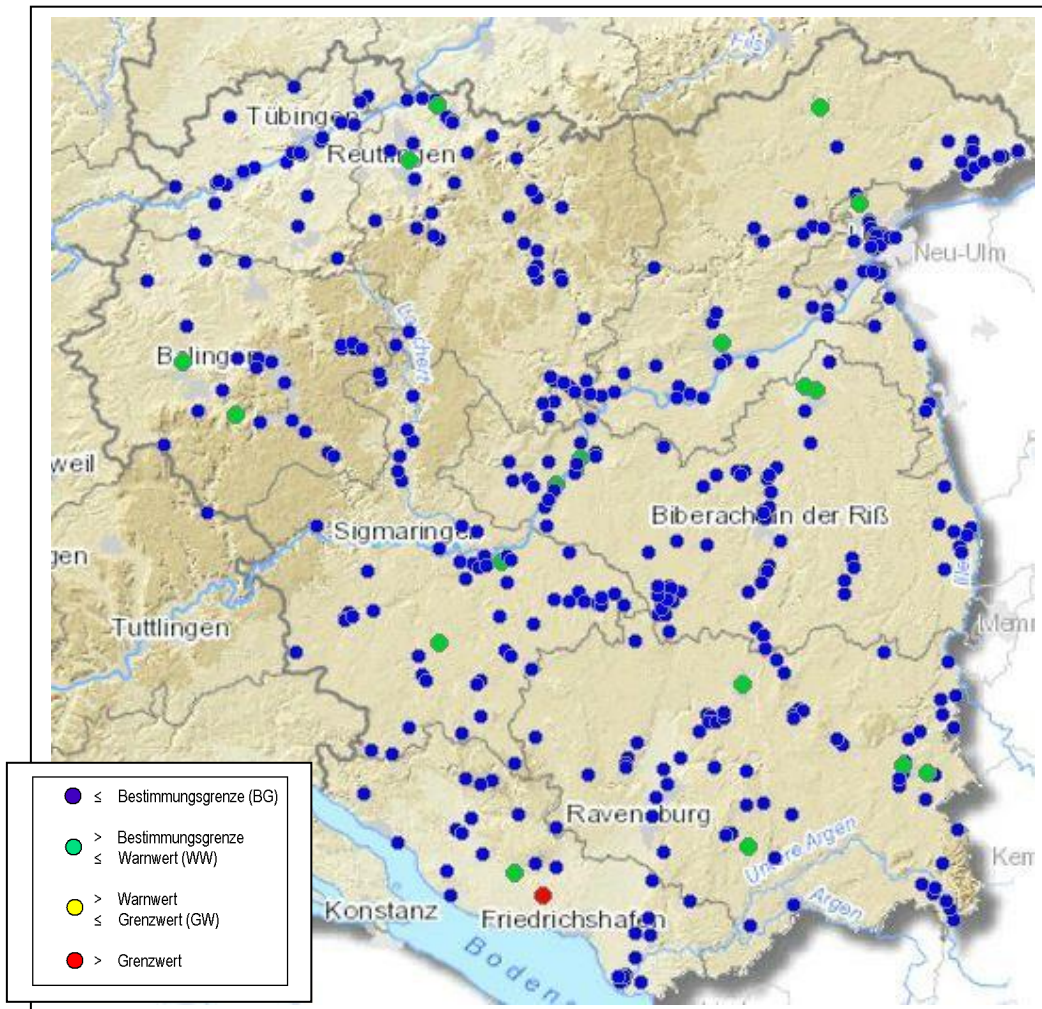




6.2 Nitrit

Nitrit ist ein Zwischenprodukt bei der Umsetzung von Stickstoffverbindungen. In Abhängigkeit vom Sauerstoffgehalt kann Ammonium in Nitrat oder Nitrat in Ammonium überführt werden. Bei beiden Reaktionen entsteht Nitrit als Zwischenprodukt.

Nitritkonzentrationen 2019

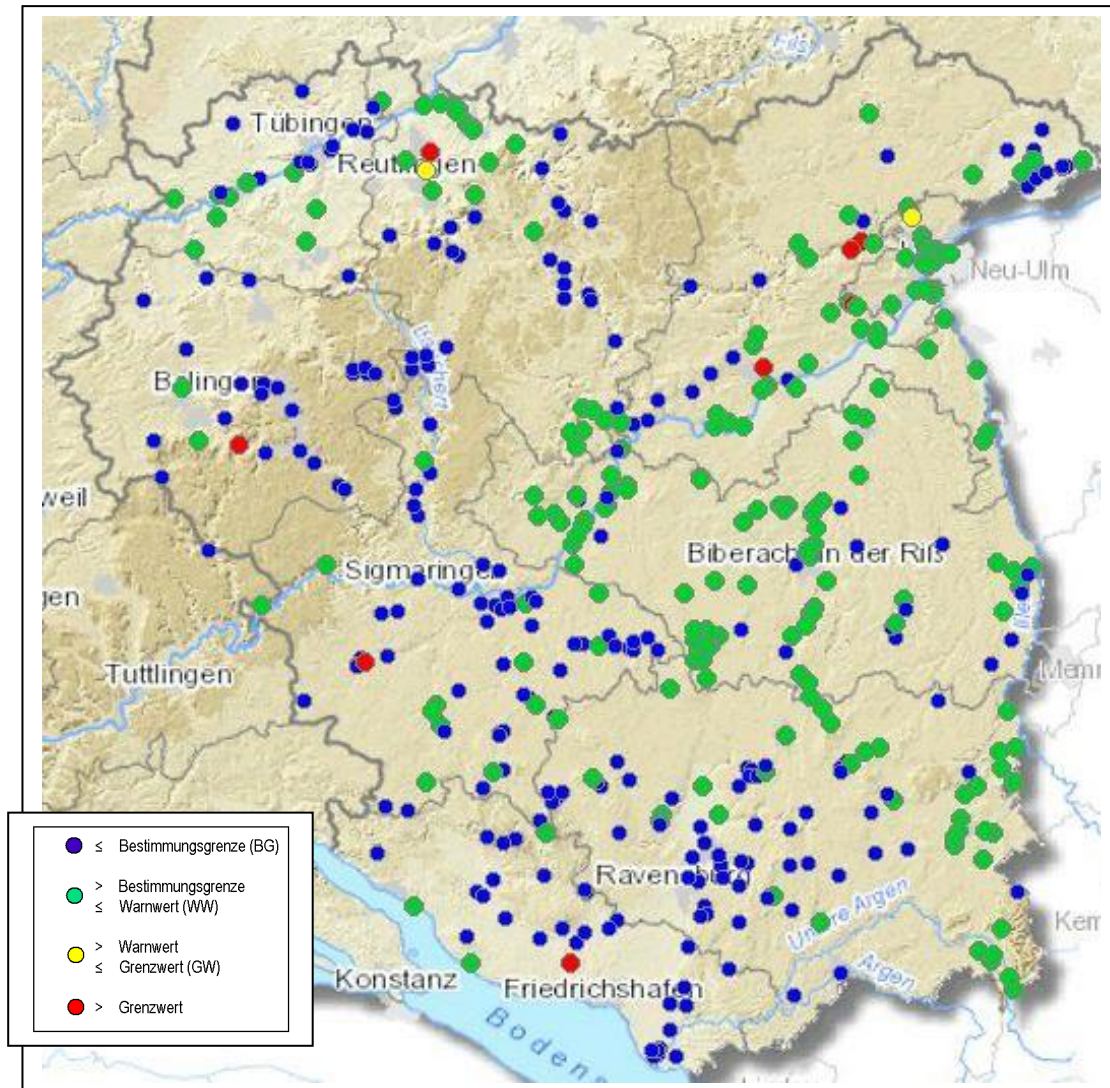


Statistische Kennzahlen der Nitritdaten für das Jahr 2019

Nitritkonzentration	\leq Bestimmungsgrenze		$>$ Bestimmungsgrenze \leq Warnwert		$>$ Warnwert \leq Grenzwert		$>$ Grenzwert	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	49	96,1	2	3,9	0	0,0	0	0,0
Biberach	76	95,0	4	5,0	0	0,0	0	0,0
Bodenseekreis	26	89,7	1	3,4	0	0,0	2	6,9
Ravensburg	66	94,3	4	5,7	0	0,0	0	0,0
Reutlingen	44	95,7	2	4,3	0	0,0	0	0,0
Sigmaringen	55	96,5	2	3,5	0	0,0	0	0,0
Tübingen	22	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Stadtkreis Ulm	32	86,5	5	13,5	0	0,0	0	0,0
Zollernalbkreis	23	92,0	2	8,0	0	0,0	0	0,0
Regierungsbezirk Tübingen	393	94,2	22	5,3	0	0,0	2	0,5

6.3 Ammonium

Ammoniumkonzentrationen 2019



Statistische Kennzahlen der Ammoniumdaten für das Jahr 2019

Ammoniumkonzentration	\leq Bestimmungsgrenze		$>$ Bestimmungsgrenze \leq Warnwert		$>$ Warnwert \leq Grenzwert		$>$ Grenzwert	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	23	39,0	33	55,9	0	0,0	3	5,1
Biberach	19	20,4	74	79,6	0	0,0	0	0,0
Bodenseekreis	27	81,8	2	6,1	0	0,0	4	12,1
Ravensburg	62	62,6	37	37,4	0	0,0	0	0,0
Reutlingen	24	51,1	21	44,7	1	2,1	1	2,1
Sigmaringen	53	77,9	14	20,6	0	0,0	1	1,5
Tübingen	13	59,1	9	40,9	0	0,0	0	0,0
Stadtkreis Ulm	2	2,5	36	45,6	4	5,1	37	46,8
Zollernalbkreis	23	88,5	2	7,7	0	0,0	1	3,8
Regierungsbezirk Tübingen	246	46,8	228	43,3	5	1,0	47	8,9

6.4.1 Pflanzenschutzmittel (PSM)

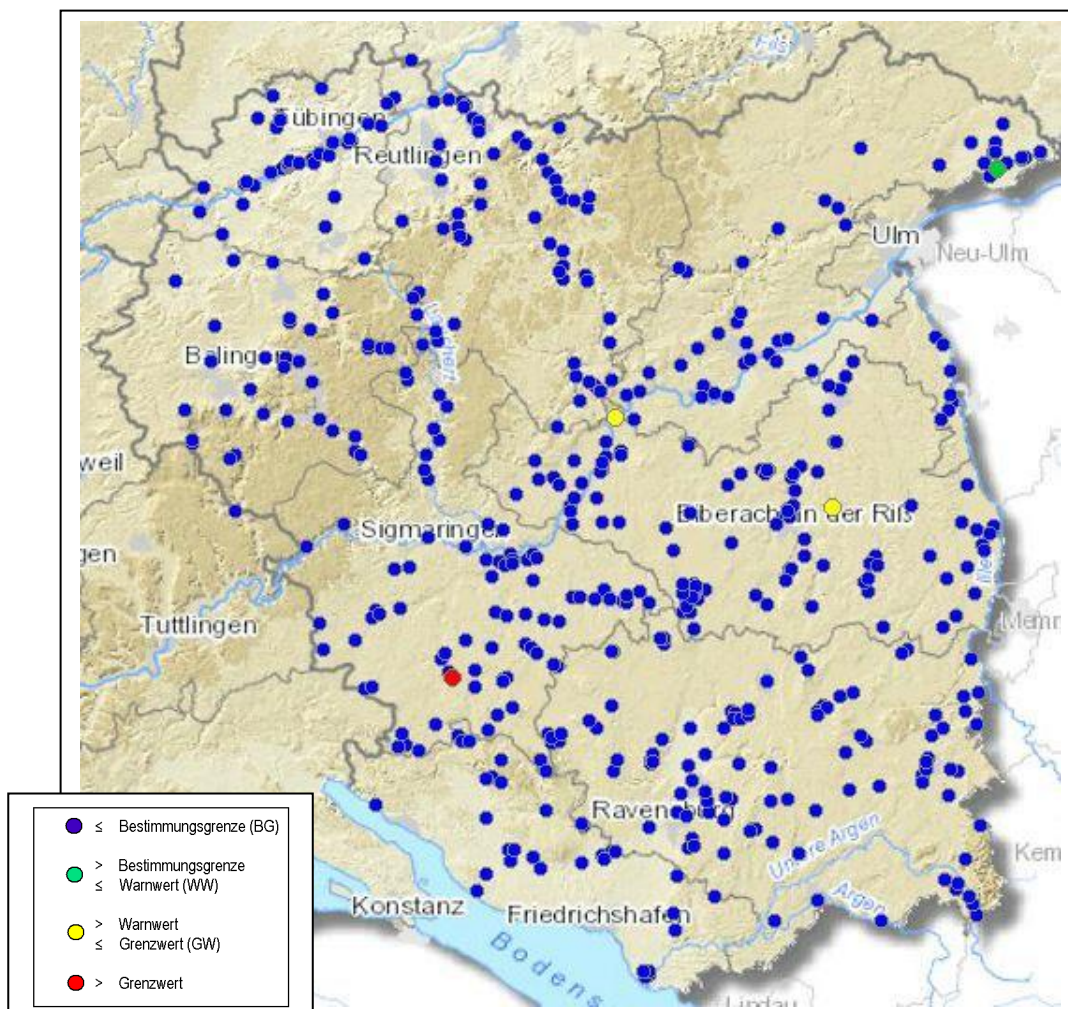
Das seit 1991 verbotene Atrazin weist im Regierungsbezirk Tübingen einen Befund über dem Grenzwert auf. Zwei Befunde lagen zwischen Warn- und Grenzwert, zwei Befunde unter dem Warnwert und alle anderen unter der Bestimmungsgrenze. Die regionale Verteilung der Belastungen durch Desethylatrazin erstreckt sich auf den Südrand der Schwäbischen Alb und Teile Oberschwabens. Im Jahr 2019 wurden drei Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Acht Befunde waren zwischen Grenzwert und Warnwert, sieben unterhalb des Warnwertes und alle anderen unter der Bestimmungsgrenze.

Beim Wirkstoff Bentazon waren in diesem Jahr ein Befund über dem Grenzwert und zwei Befunde zwischen Grenz- und Warnwert zu verzeichnen, drei Befunde lagen unter dem Warnwert und alle anderen unter der Bestimmungsgrenze. Die Wirkstoffe Simazin, Hexazinon und Bromacil haben keine Befunde welche die Bestimmungsgrenze erreichen.

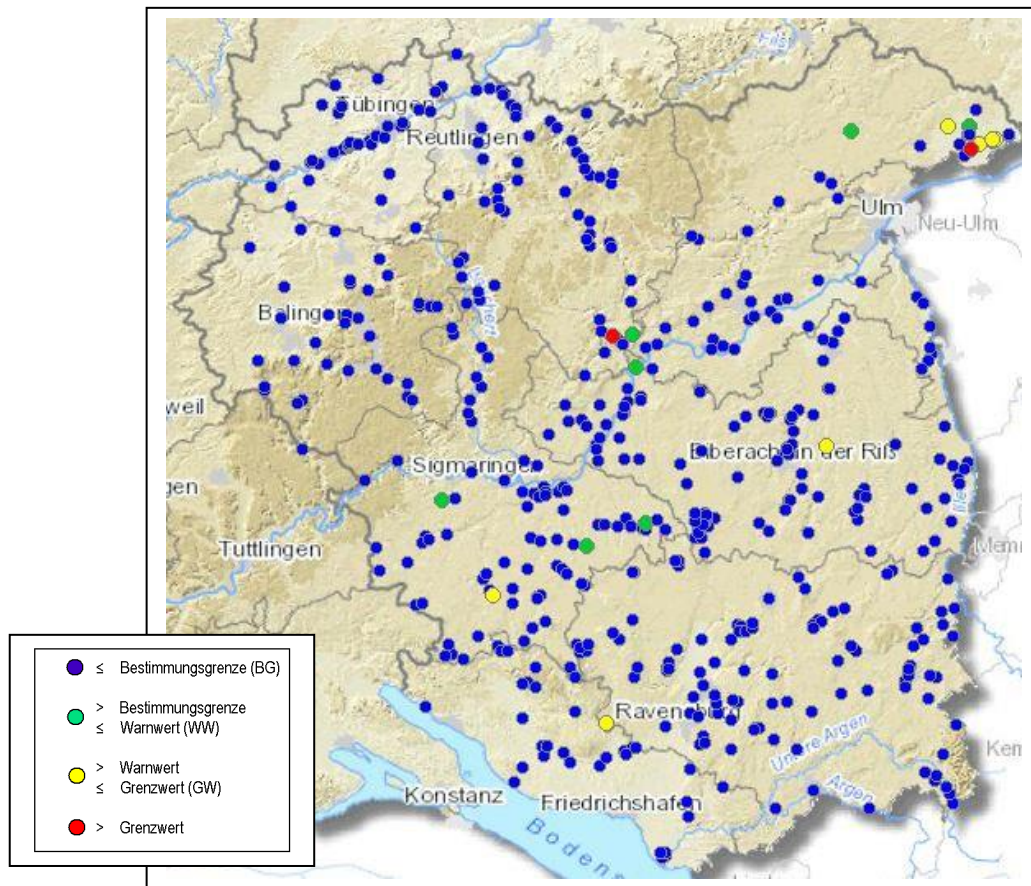
Bezüglich der Untersuchungen von weiteren Pflanzenschutzmitteln ihrer Wirkstoffe und Metaboliten wird auf den jährlichen Bericht zum landesweiten Grundwasserüberwachungsprogramm der LUBW verwiesen

In den nachfolgenden Konzentrationskarten werden die **Jahresmittelwerte** dargestellt.

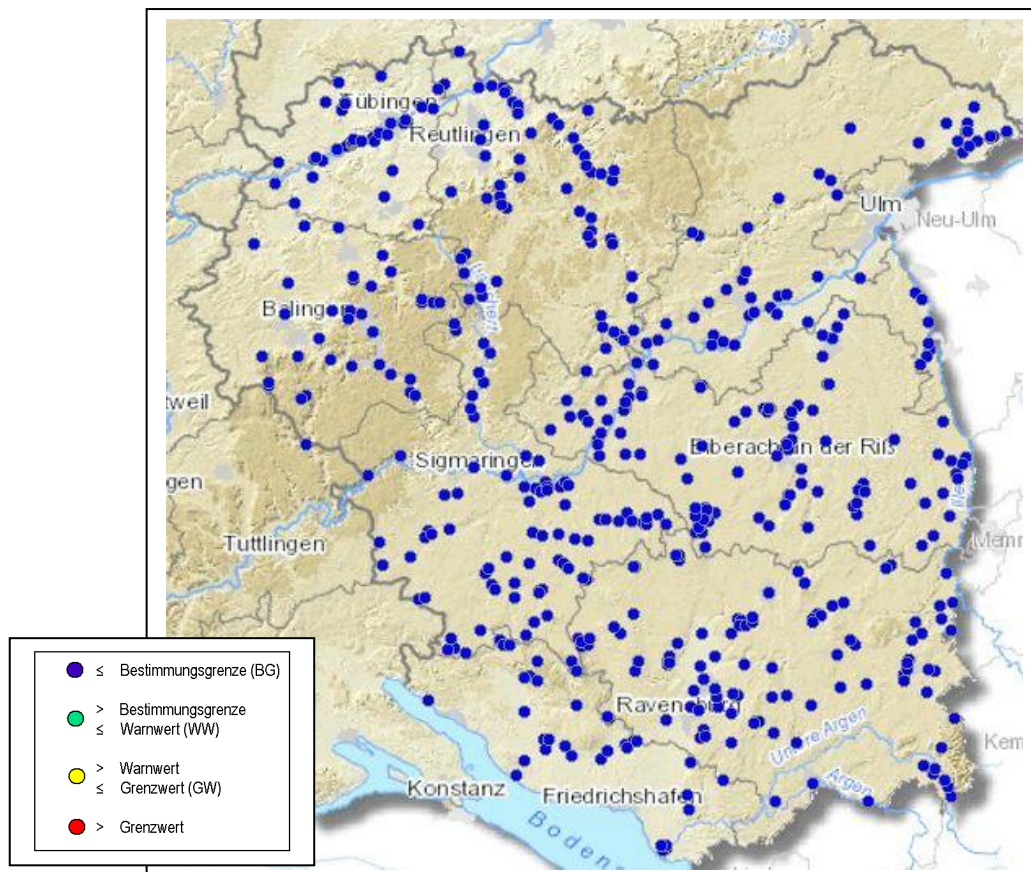
Atrazinkonzentrationen 2019



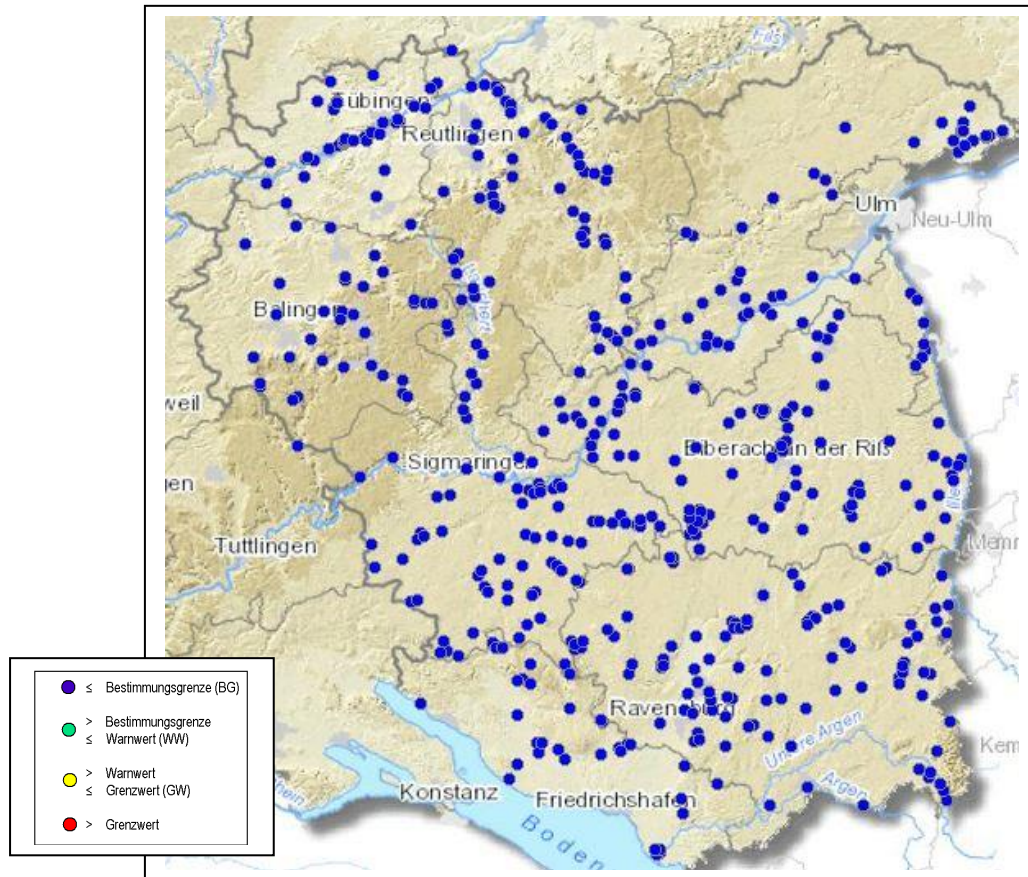
Desethylatrazinkonzentrationen 2019



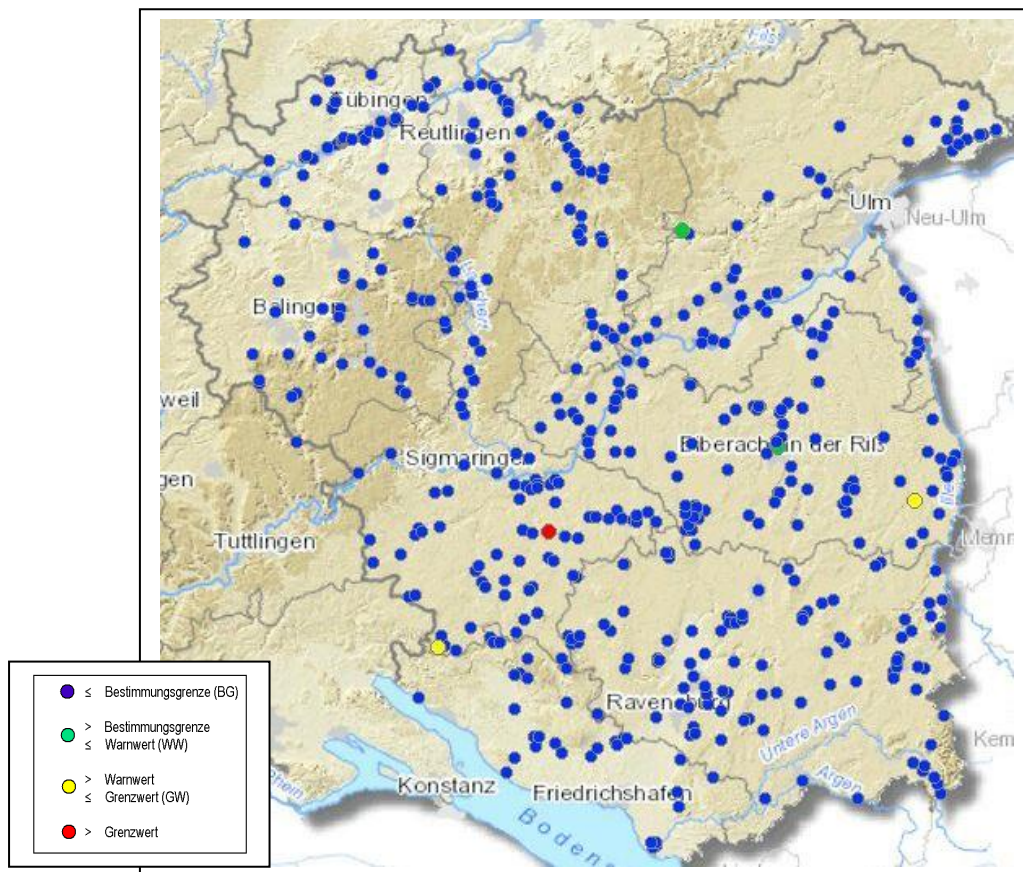
Desisopropylatrazinkonzentration 2019



Simazinkonzentration 2019

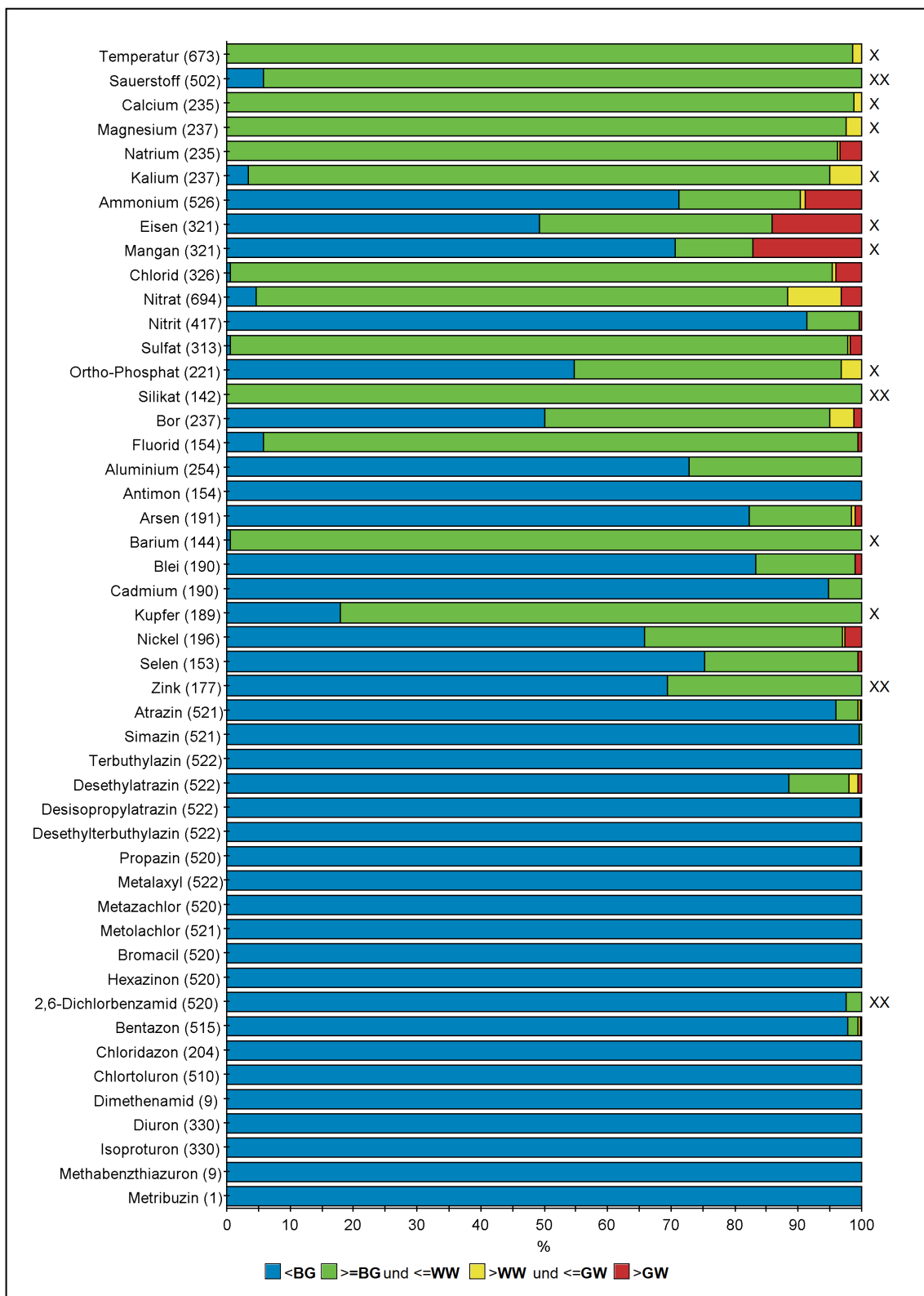


Bentazonkonzentration 2019



7. Statistischer Überblick der untersuchten Parameter 2019 im Regierungsbezirk Tübingen

Das Überschreitungsdiagramm beinhaltet die prozentuale Verteilung aller gemessenen Konzentrationen nach Überschreitung der Bestimmungsgrenze (BG), des Warnwertes (WW) und des Grenzwertes (GW).

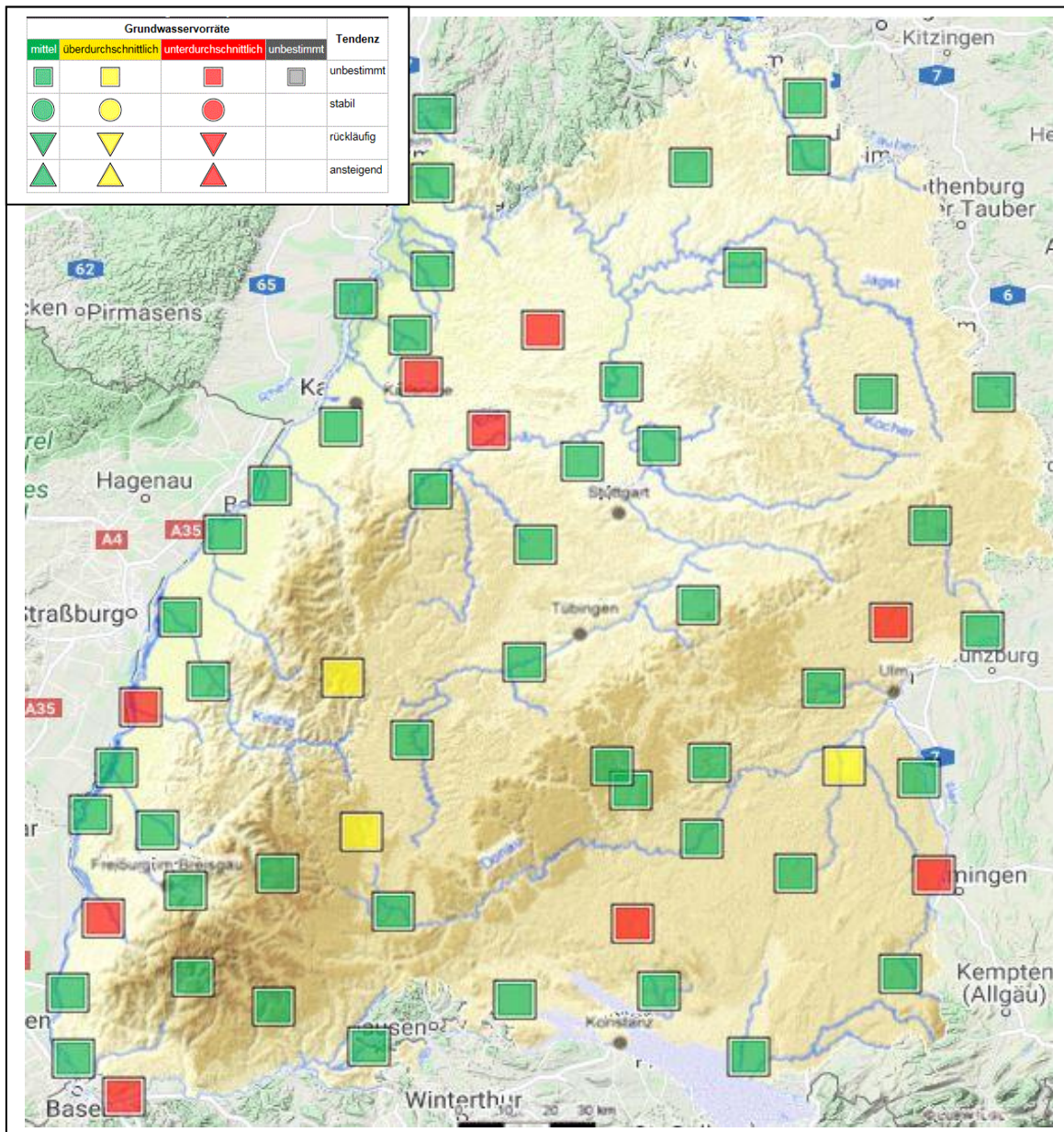


X = kein Warn- oder Grenzwert festgelegt, XX = kein Warn- und Grenzwert festgelegt

8. Grundwassereilinformation

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) stellt für ausgesuchte Grundwassermessstellen aktuelle Informationen über Grundwasserstände und Quellschüttungen zeitnah über das Internet für jedermann zur Verfügung. Ergänzend dazu werden unter dem Titel „Jahresdatenkatalog Grundwasser“ von der LUBW noch weitere Daten zur Grundwasserqualität und –menge im Internet bereitgestellt.

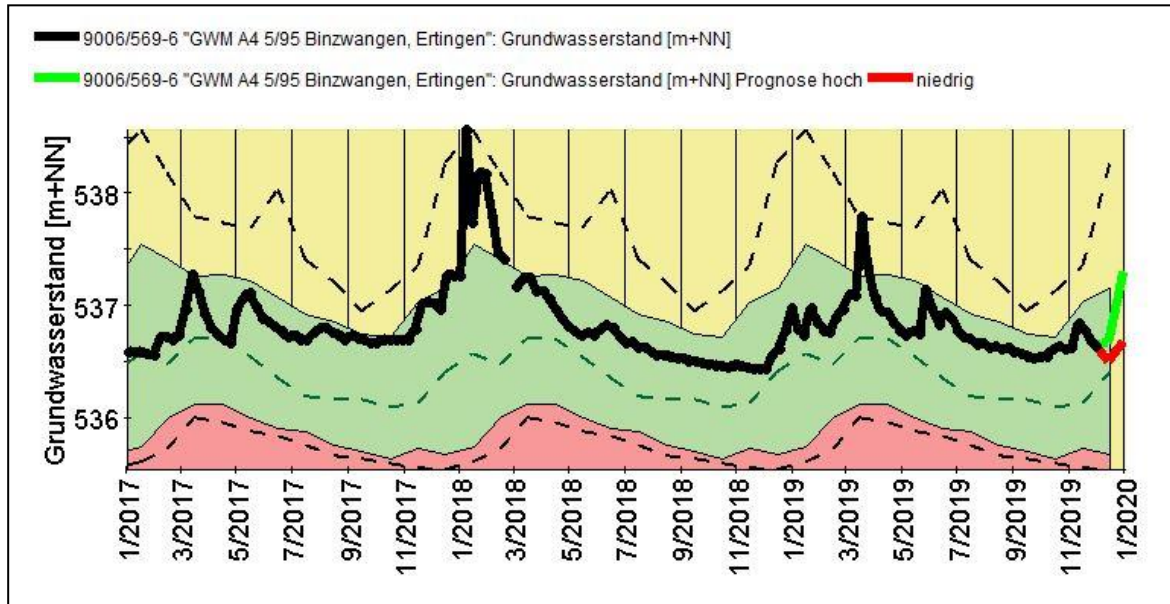
Übersicht der ausgewählten Grundwassermessstellen für die Grundwassereilinformation



Für diese Messstellen werden Grundwasserstände in Form von Ganglinien zur Verfügung gestellt. Es kann jeweils ausgewählt werden zwischen einer Ganglinie über einen Zeitraum von drei Jahren oder einer Ganglinie, welche den Verlauf des Wasserstandes während des gesamten beobachteten Zeitraumes darstellt.

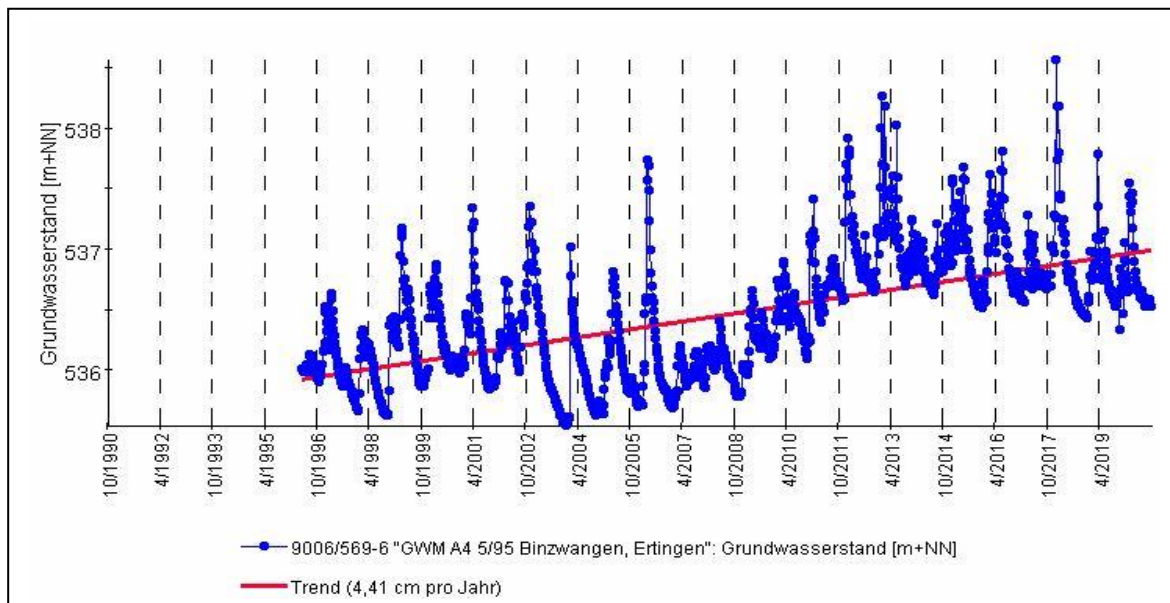
Der Grundwasserleiter des Donautales wird durch die Grundwassermessstelle 9006/569-6 repräsentiert. Für diese Messstelle sind nachfolgend beide Ganglinien beispielhaft dargestellt.

Grundwasserstandganglinie für den Zeitraum ab Januar 2017



In diesem Diagramm ist sehr gut zu erkennen, ob Grundwasserstände (Messwerte) als hoch, niedrig oder normal einzustufen sind. Im gesamten grünen Bereich liegen die Grundwasserstände, die den normalen jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen und keine Extreme darstellen. Im gelben bzw. roten Bereich befinden sich die hohen bzw. niedrigen Grundwasserstände.

Grundwasserstandganglinie für Zeitraum von 1995 bis 2019



Hier ist eine langjährige Messreihe mit der gesamten Schwankungsbreite zu sehen, wobei sich der rot dargestellte Trend des Grundwasserstandes steigend zeigt.

9. Literaturverzeichnis

„Grundwasserüberwachungsprogramm – Ergebnisse der Beprobung 2018/19“
LUBW, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

WIBAS – Grundwasserdatenbank
UIS-Berichtssystem

Internet: www.lubw.de , Grundwasserstände und Quellschüttungen