

Grundwasserüberwachungsprogramm

Regionalbericht

für den Regierungsbezirk Tübingen



Ergebnisse der Beprobung

2018



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“
August 2018

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

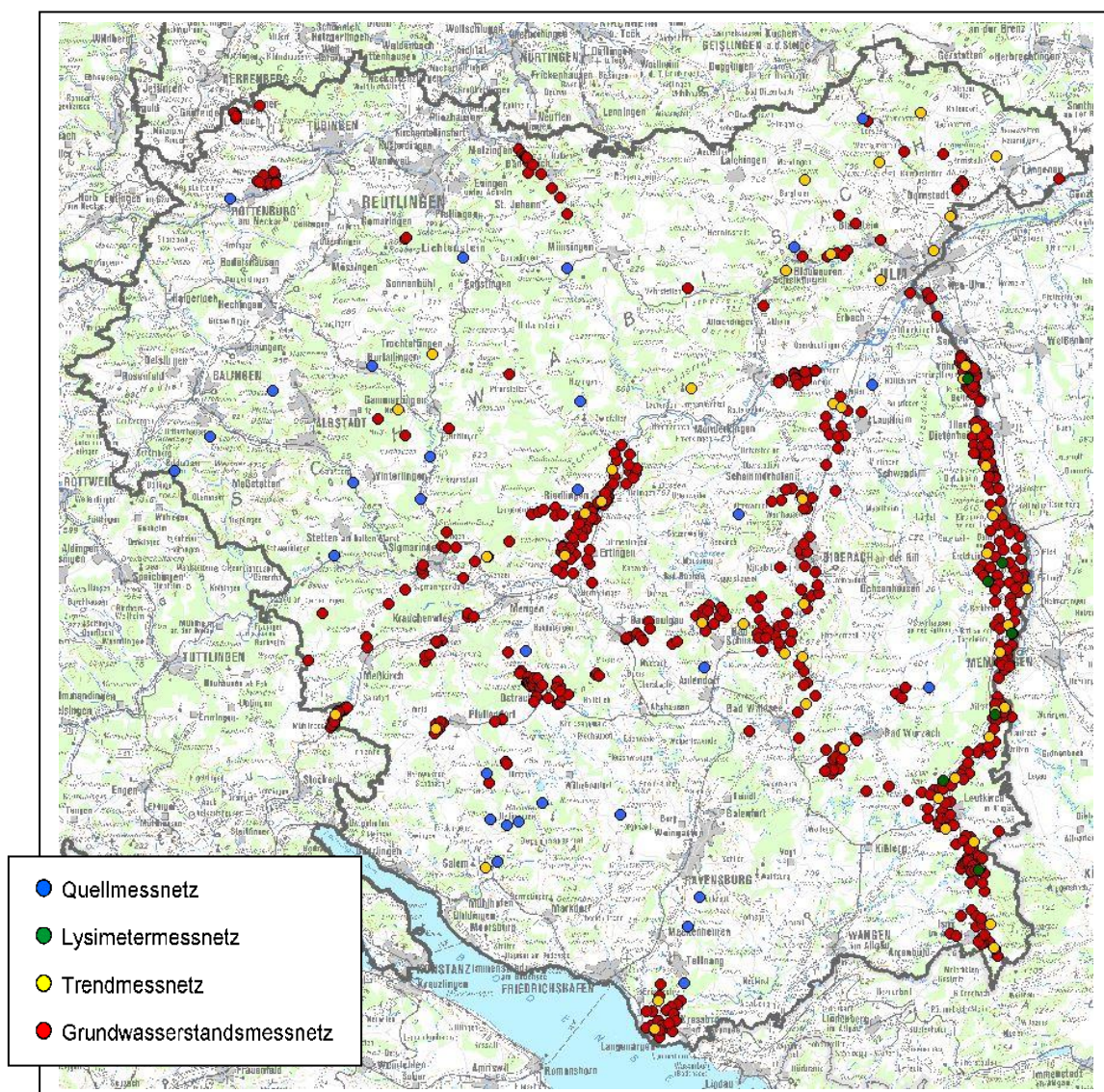
Der größte Anteil der Grundwasserstands-Regionalmessstellen (rund 2.370 Messstellen) wird ausschließlich von den Regierungspräsidien hinsichtlich regionaler Fragestellungen ausgewertet und verwaltet.

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 2018“ 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

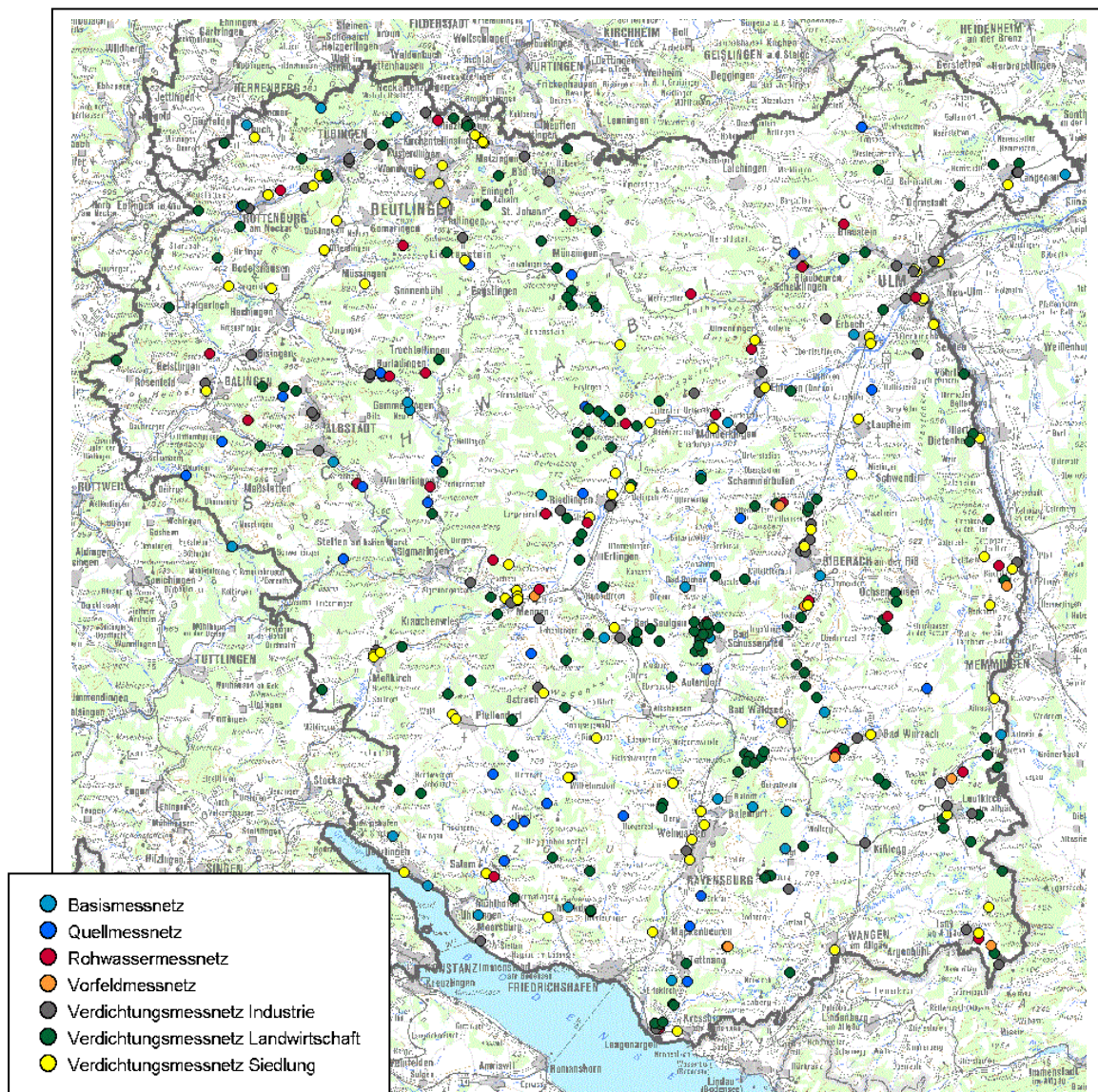


Grundwasserstands- bzw. Quellschüttungsmessungen werden überwiegend wöchentlich durch vom Land beauftragte Beobachter durchgeführt. Ebenso werden auch Grundwasserdatensammler eingesetzt, welche in frei wählbaren Intervallen den Wasserstand erfassen und speichern.

Die Anzahl der Grundwassermessstellen im Dienstbezirk des Regierungspräsidiums Tübingen beläuft sich im Jahr 2018 auf:

- 7 Messstellen im Lysimetermessnetz
- 72 Messstellen im Trendmessnetz
- 30 Messstellen im Quellschmessnetz
- 624 Messstellen im Grundwasserstandmessnetz

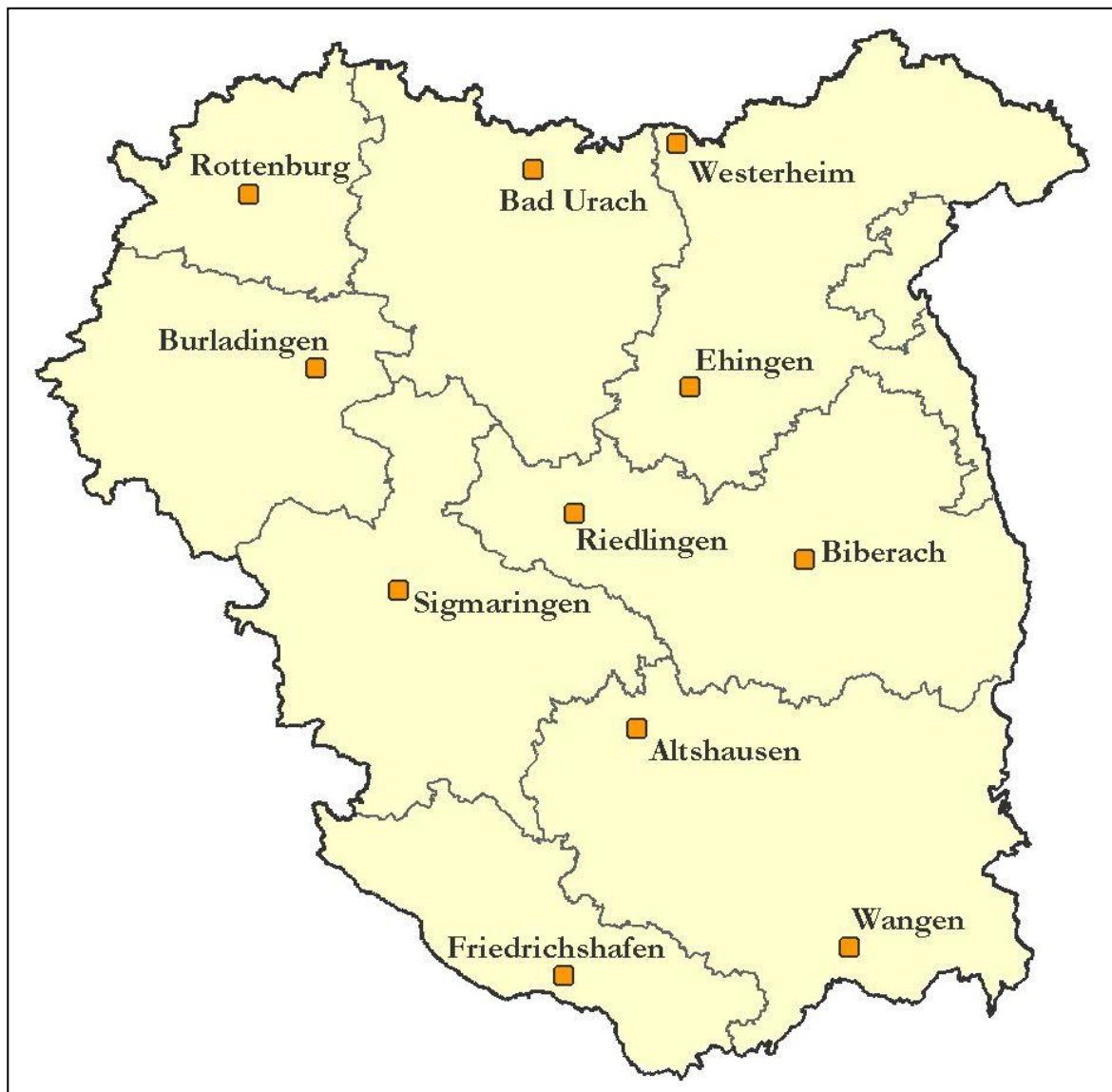
2.2 Grundwasserbeschaffenheitsmessnetze



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

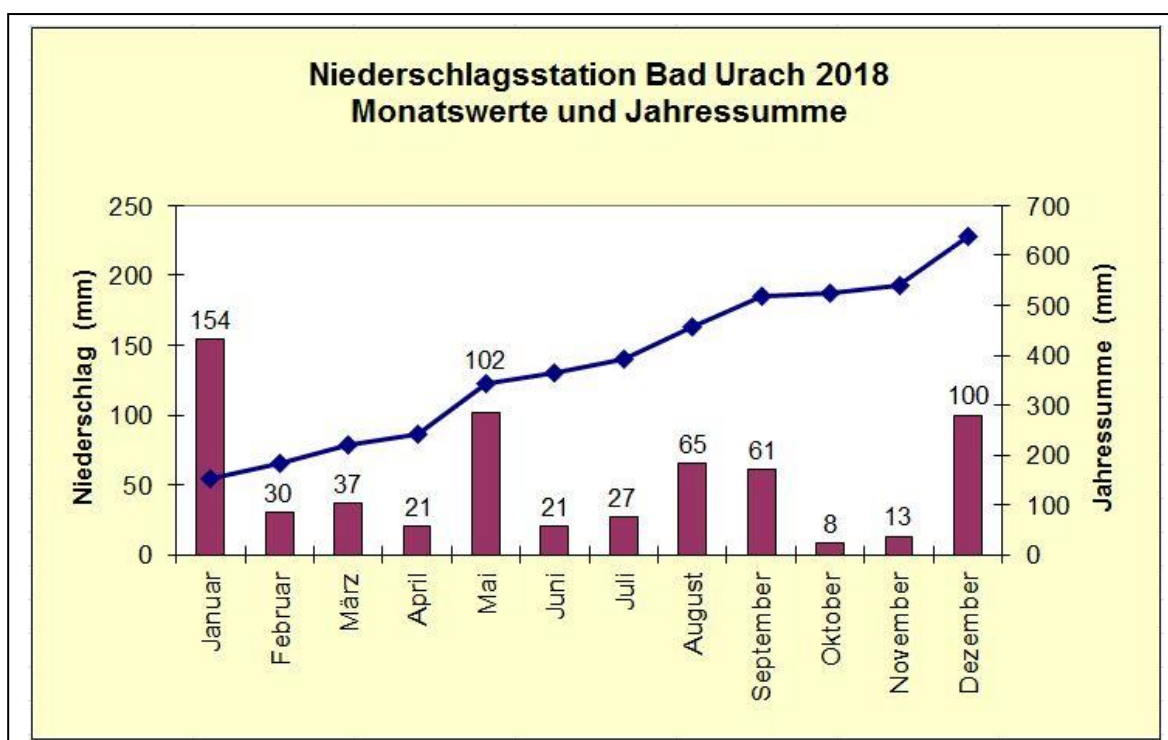
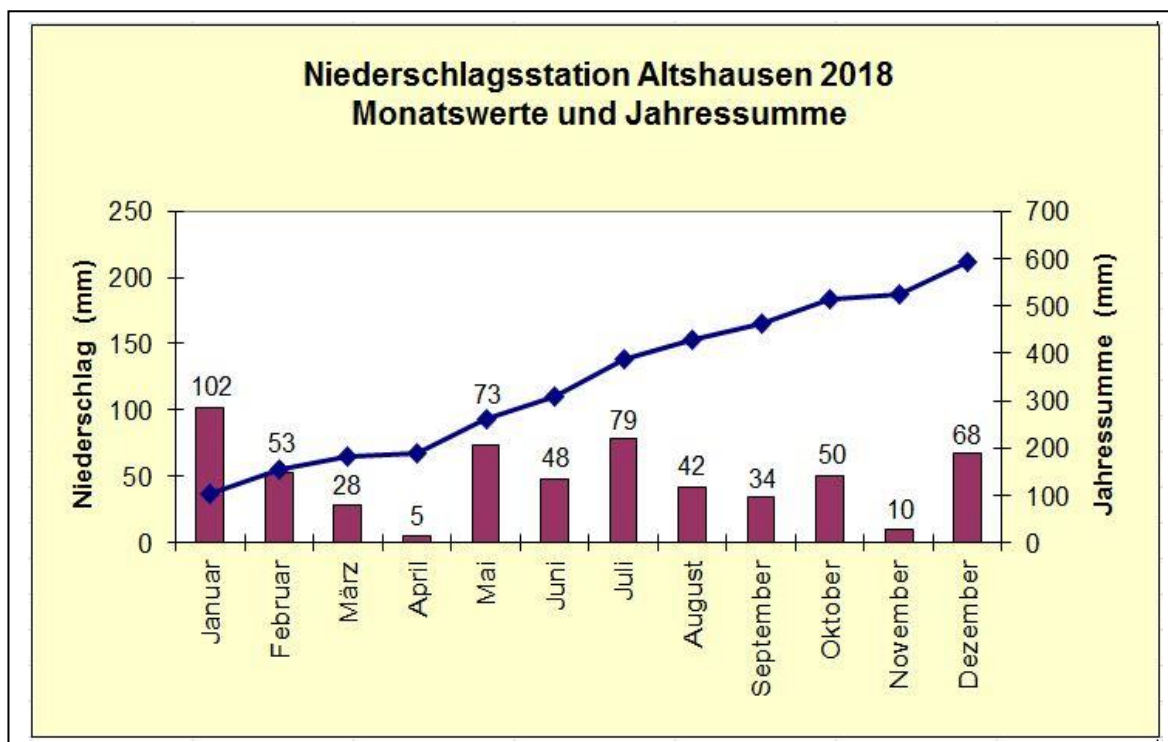
Die Niederschläge im Jahr 2018 entsprachen im langjährigen Vergleich sehr unterdurchschnittlichen Verhältnissen. Das Flächenmittel der Niederschlagshöhe in Baden-Württemberg betrug 759 mm, das sind 77 % des Niederschlagsmittelwertes der Normalperiode 1981-2010. Im Untersuchungsgebiet wurde eine Reihe von repräsentativen Niederschlagsmessstationen ausgewählt (siehe Übersichtskarte) und für das Jahr 2018 statistische Auswertungen erstellt.

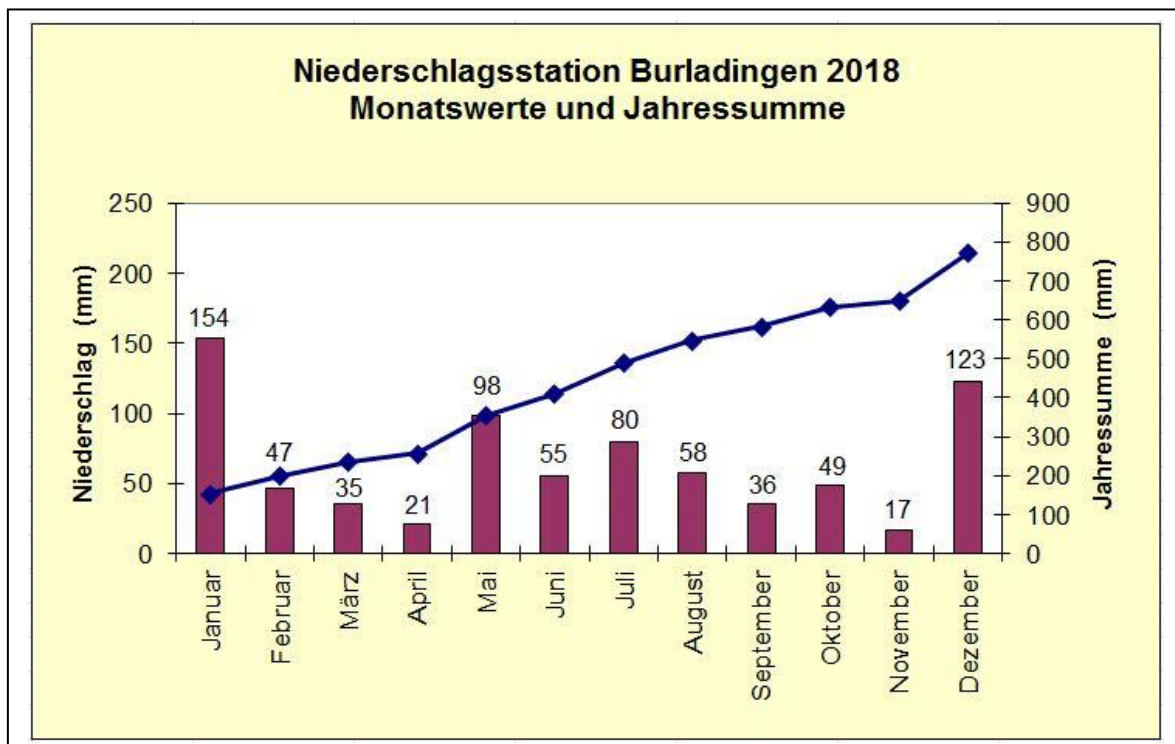
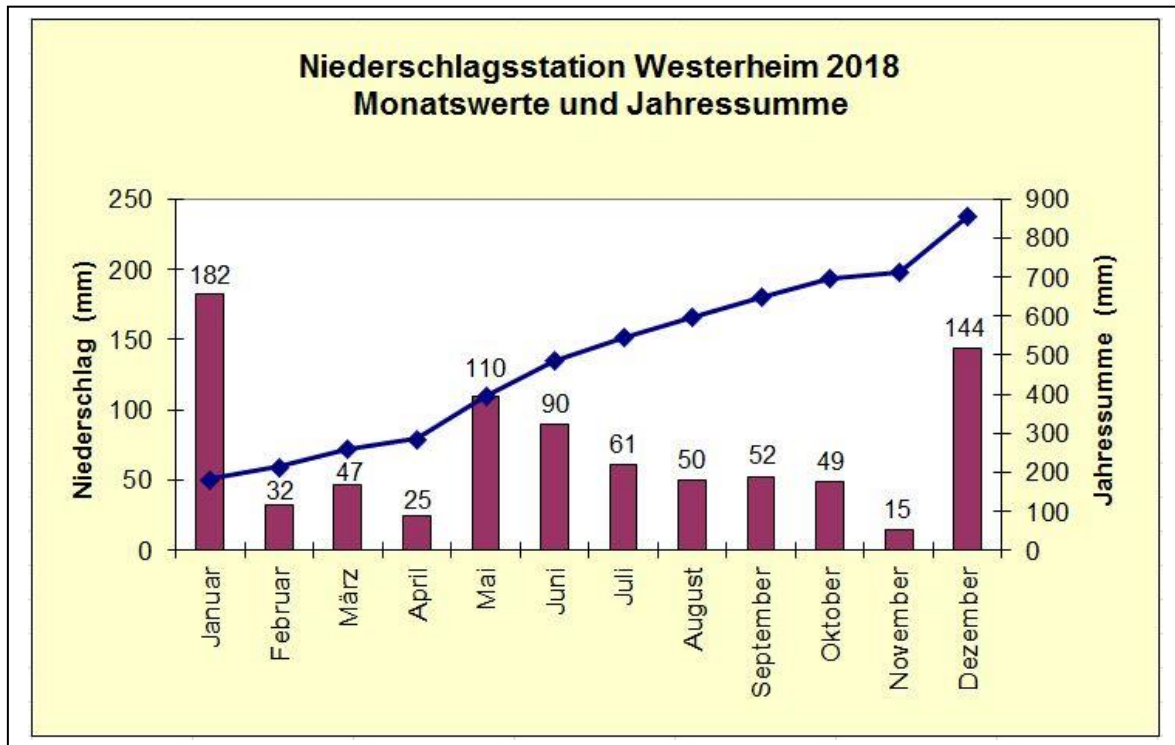


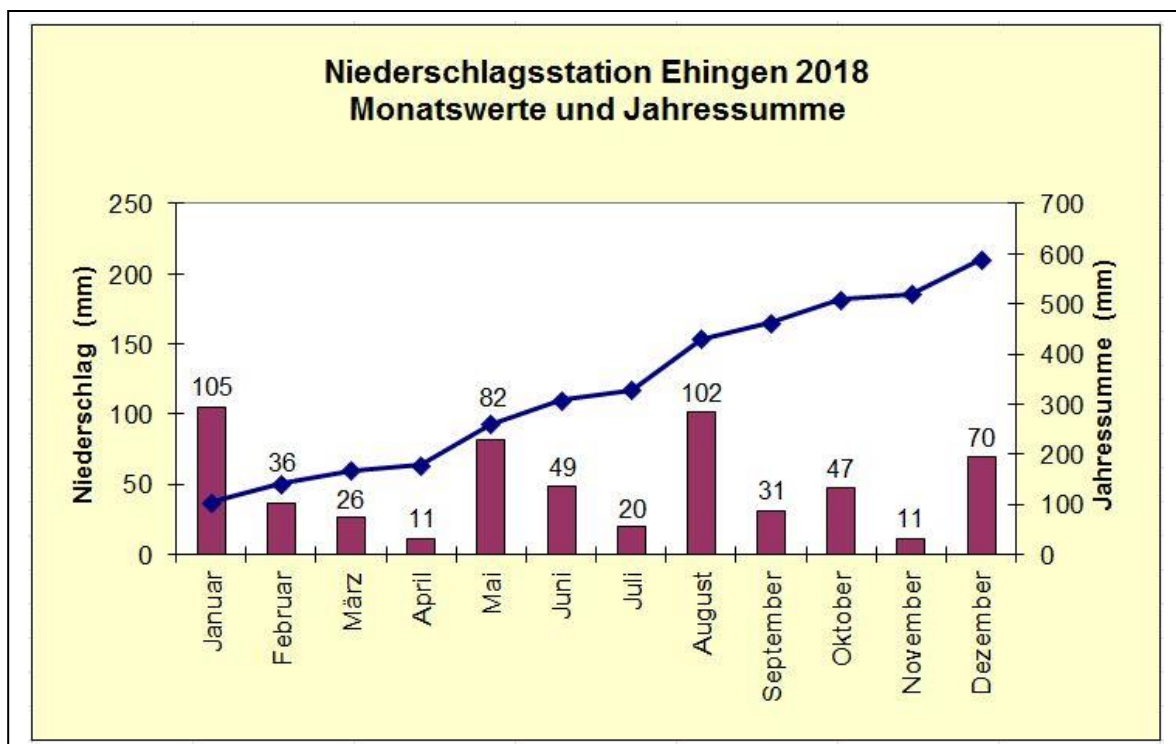
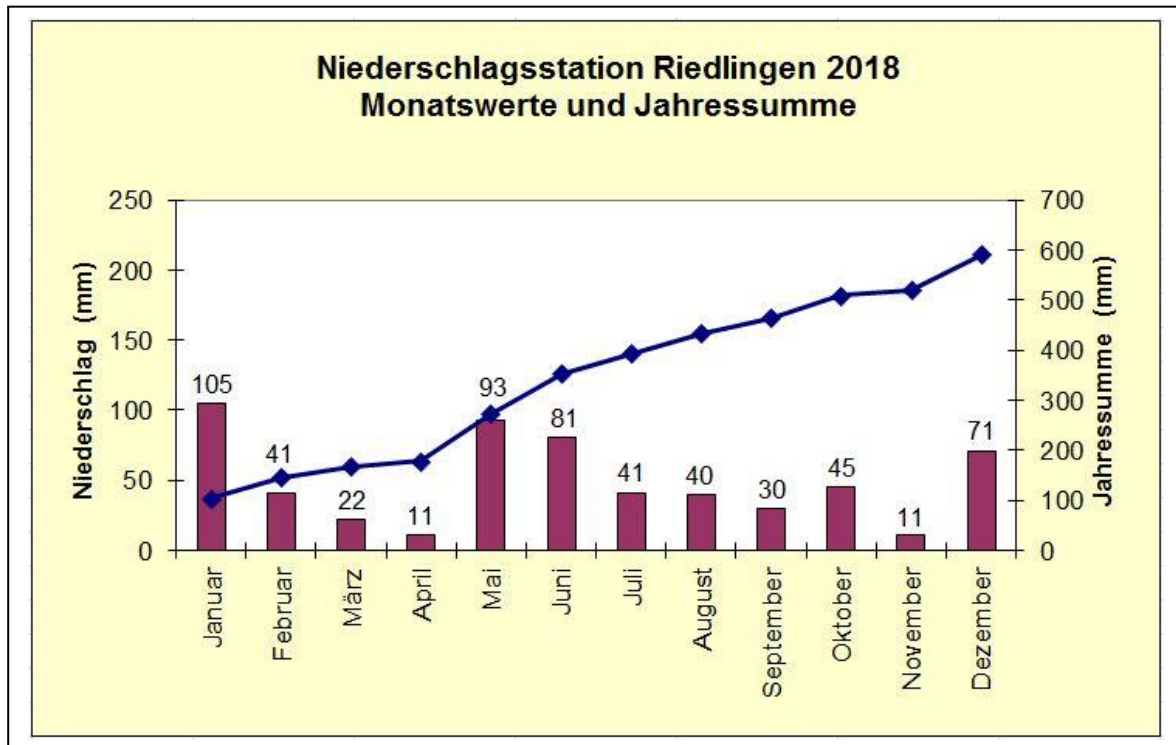
Innerhalb des Jahres 2018 waren die Monate Januar und Dezember vielerorts sehr nass. Von Februar bis April waren in allen Teilen des Regierungsbezirkes starke Niederschlagsdefizite zu verzeichnen. Die starken Niederschläge im Mai und teilweise auch im Juni hatten so gut wie keine Auswirkungen auf die Grundwasserstände, leiteten jedoch eine lang anhaltende Trockenperiode ein. Vegetation und Wasserhaushalt wurden im Dürrejahr 2018 erheblich in Mitleidenschaft gezogen. Die größten Niederschläge im nassen Monat Mai waren hauptsächlich im Bereich der schwäbischen Alb zu verzeichnen. Die größte monatliche Niederschlagsmenge im Regierungsbezirk Tübingen wurde mit 182mm im Januar in Westerheim gemessen.

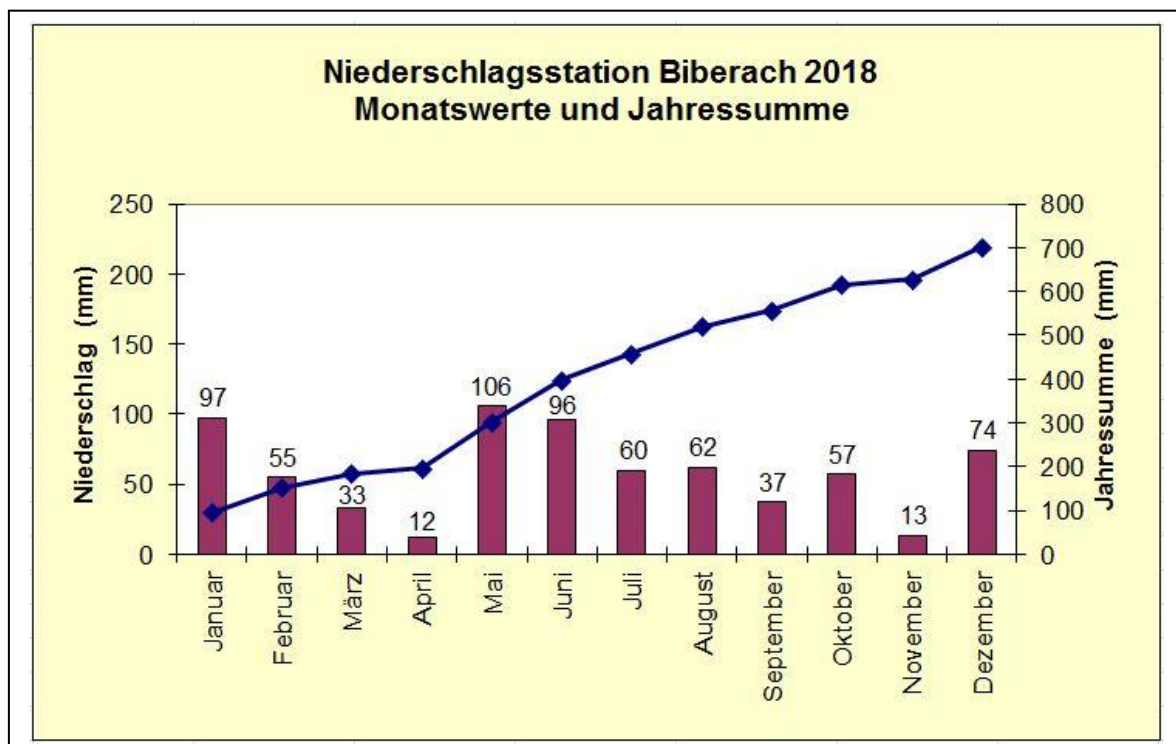
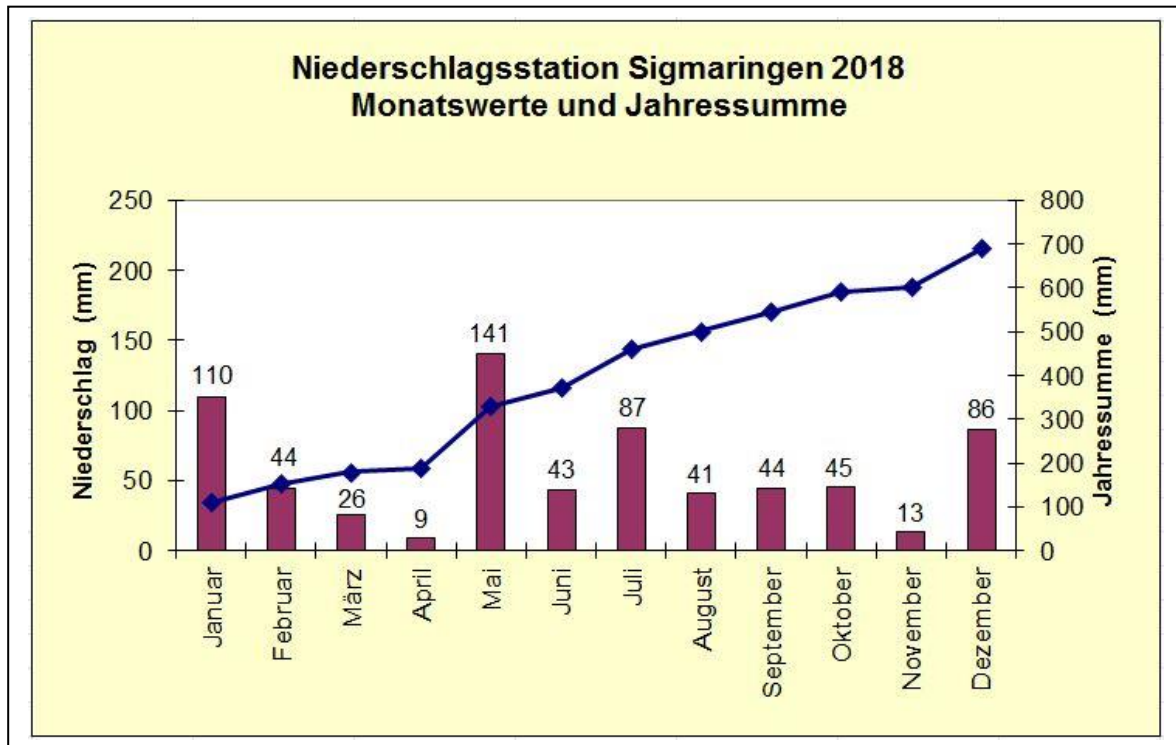
Die Jahresniederschlagssummen der nachfolgend dargestellten Niederschlagsstationen verdeutlichen starke monatliche Kontraste und regionale Verschiedenheiten:

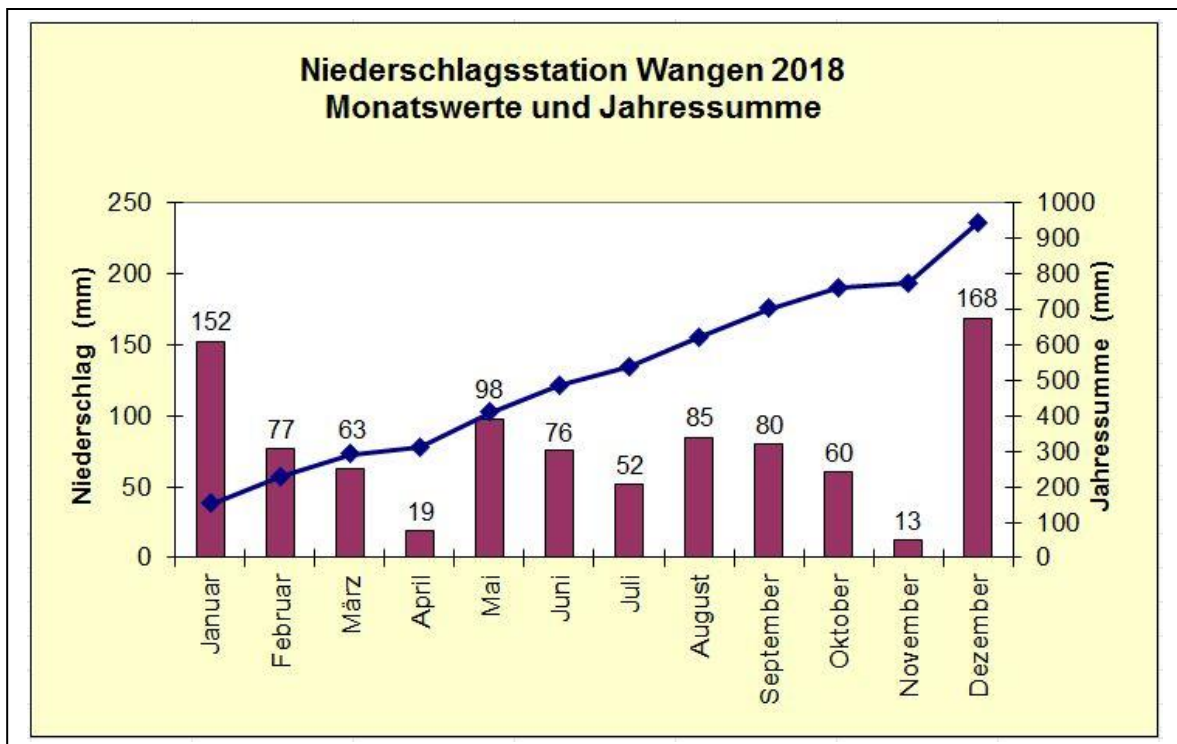
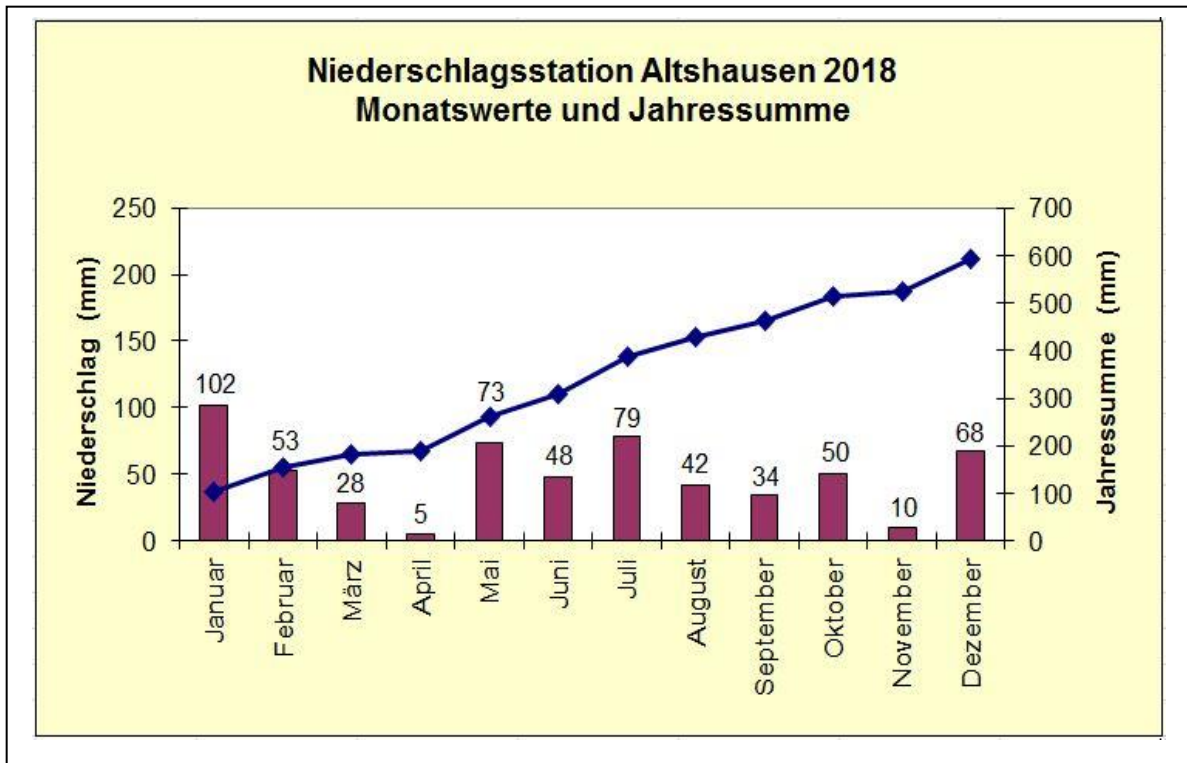
Rottenburg	552	mm/Jahr	Sigmaringen	689	mm/Jahr
Bad Urach	639	mm/Jahr	Biberach	702	mm/Jahr
Westerheim	857	mm/Jahr	Altshausen	592	mm/Jahr
Burladingen	773	mm/Jahr	Wangen	943	mm/Jahr
Riedlingen	591	mm/Jahr	Friedrichshafen	665	mm/Jahr
Ehingen	590	mm/Jahr			

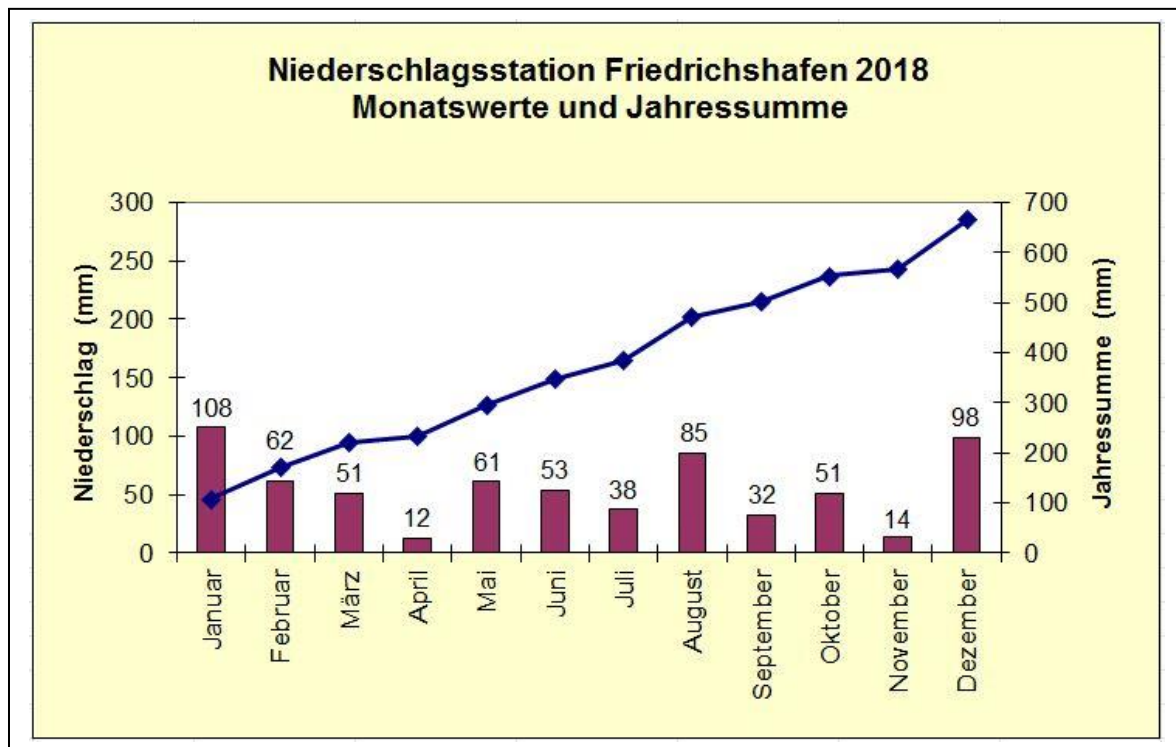












4. Grundwasserneubildung

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.

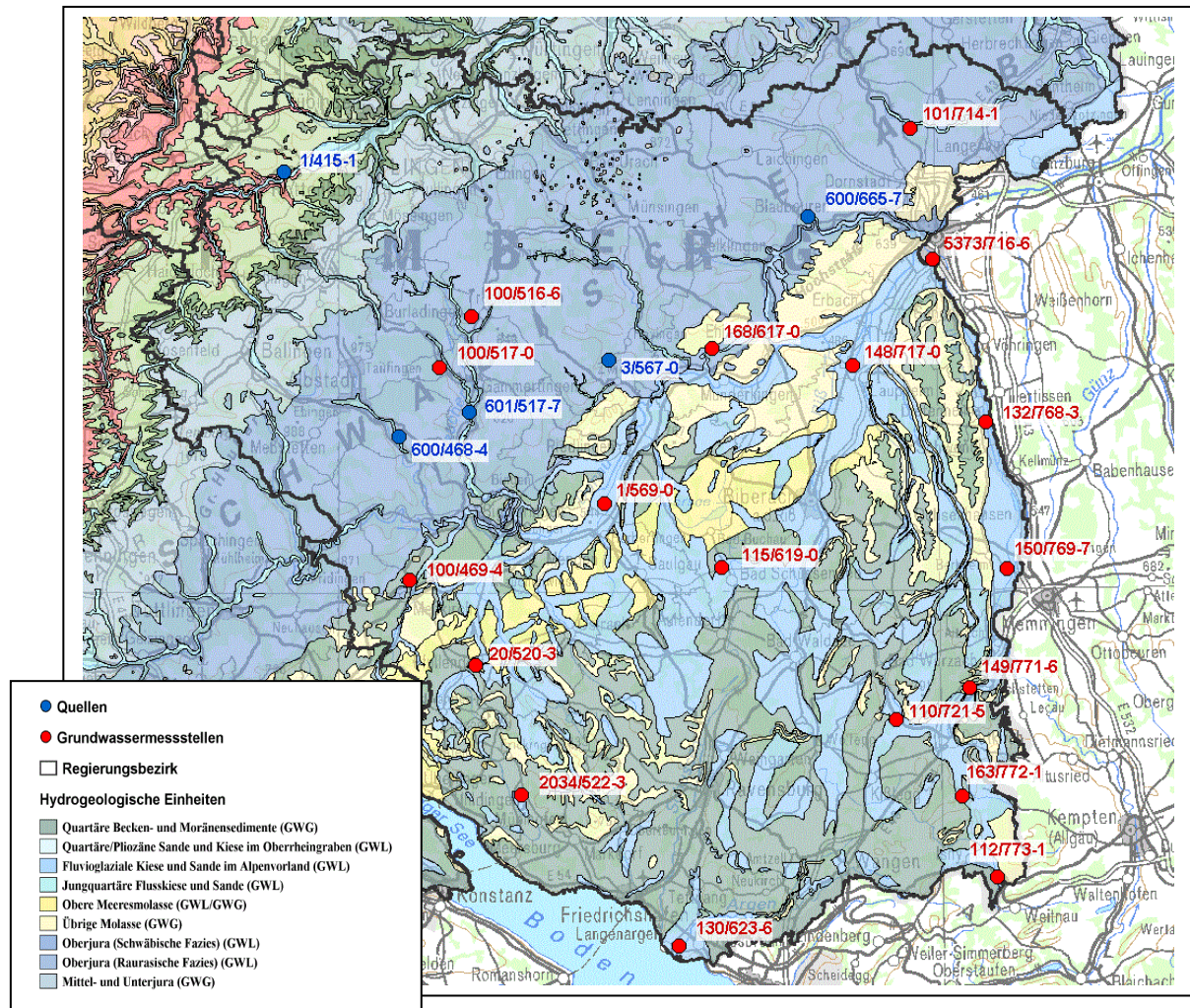
Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag unterliegt normalerweise einem ausgeprägten Jahresgang, wobei der versickernde Anteil des Winterniederschlags erheblich höher ist als der des Sommerniederschlags. Dies liegt unter anderem an der im Winter geringeren Verdunstung infolge der niedrigeren Lufttemperatur.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

Die vorliegenden Lysimeterbeobachtungen im Iller-Riß-Gebiet dokumentieren eine beträchtliche Grundwasserneubildung aus Niederschlag zum Jahresbeginn 2018. Die ergiebigen Niederschläge zum Jahreswechsel 2017/2018 haben für eine rasche Erholung des Bodenwasserspeichers gesorgt. Anschließend wurden für die Dauer von zwei bis drei Monaten erhebliche Sickerwassermengen beobachtet. Mit dem Nachlassen des Regens ab Februar haben sich die bis dahin günstigen Randbedingungen für den Neubildungsprozess kurzfristig verschlechtert. Die Kombination aus Trockenheit, zunehmendem Wasserbedarf der Vegetation und auslaufendem Bodenwasserspeicher hat den Neubildungsprozess ab März/April zum frühzeitigen Stillstand gebracht. Der weitere Jahresverlauf war sickerungsfrei, wobei sämtliche Lysimeteranlagen dauerhaft trocken geblieben sind. Durch die feuchte Witterung im Dezember haben einige wenige Anlagen vor dem Jahresende wieder Wasser geführt.

5. Grundwasserstände und Grundwasservorräte

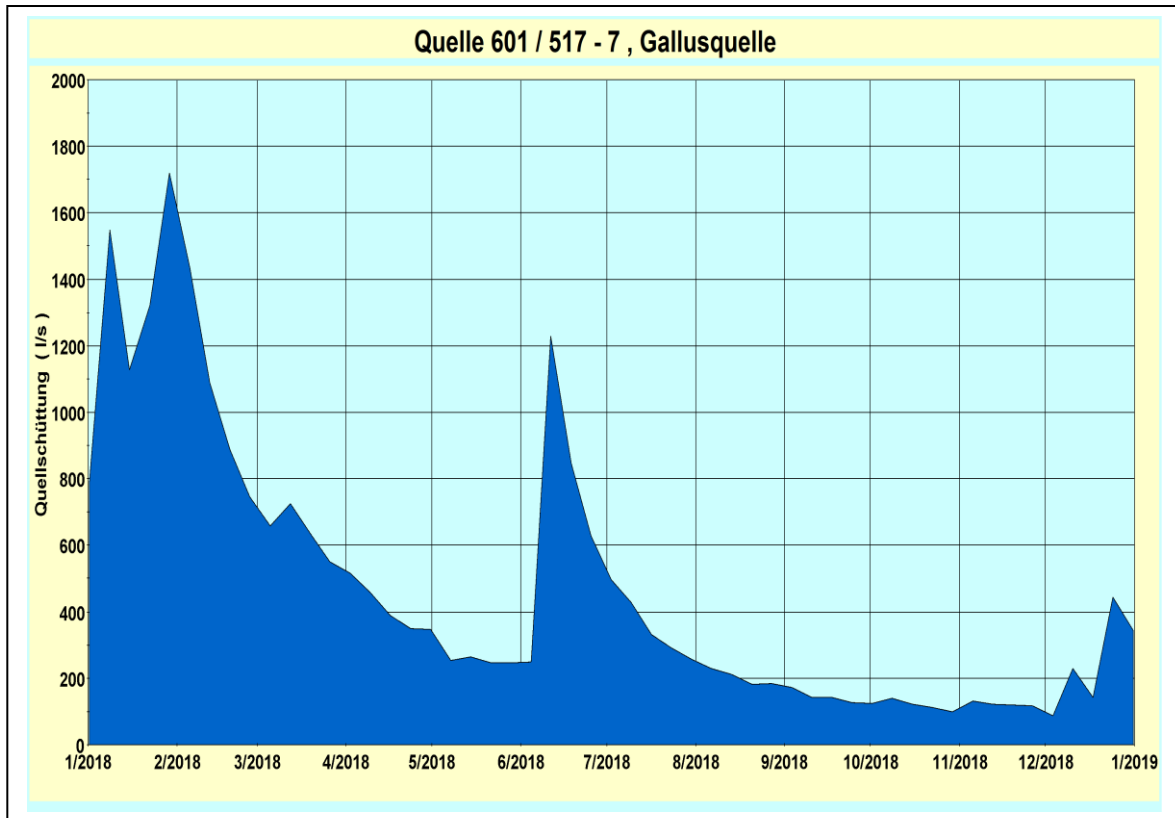
Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in verschiedene hydrogeologische Einheiten, welche sich durch den Verlauf der Donau grob abgrenzen lassen. Im nordwestlichen Teil schließt sich der Keuper dem Ober-, Mittel und Unterjura an, während im südlichen Teil Quartäre Kiese und Sande teilweise unter Moränesedimenten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

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



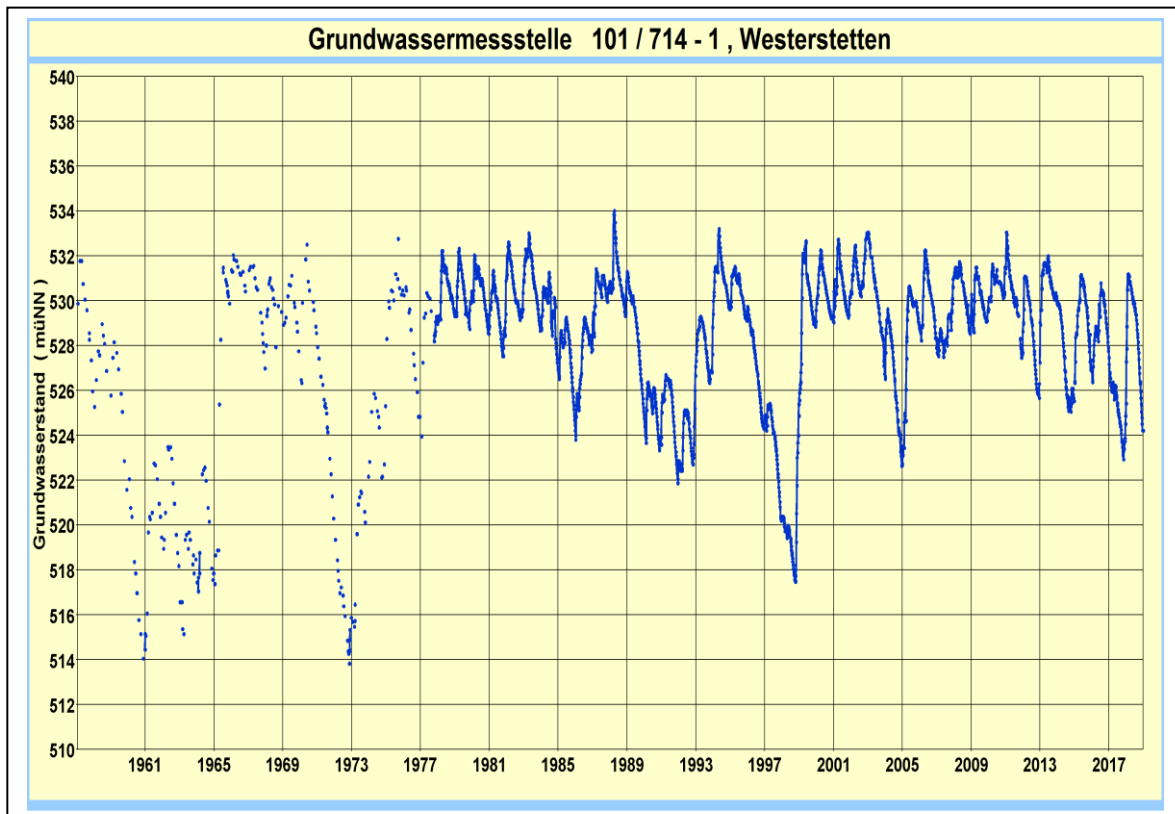
Für diese ausgewählten Messstellen sind nachfolgend die langjährigen Ganglinien des Grundwasserstandes bzw. der Quellschüttung dargestellt.

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. Die Mai- und Juni-Niederschläge hatten in diesem Bereich bemerkenswerte Auswirkungen. Die 2. Jahreshälfte ist durch die anhaltende Trockenheit gekennzeichnet, wobei vielerorts die 20-jährigen Monatsniedrigstwerte erreicht wurden. Zum Jahresende wurde eine niederschlagsbedingte Entspannung beobachtet, wie beispielsweise an der Gallusquelle in Hermentingen (**Messstelle 601/517-7**).

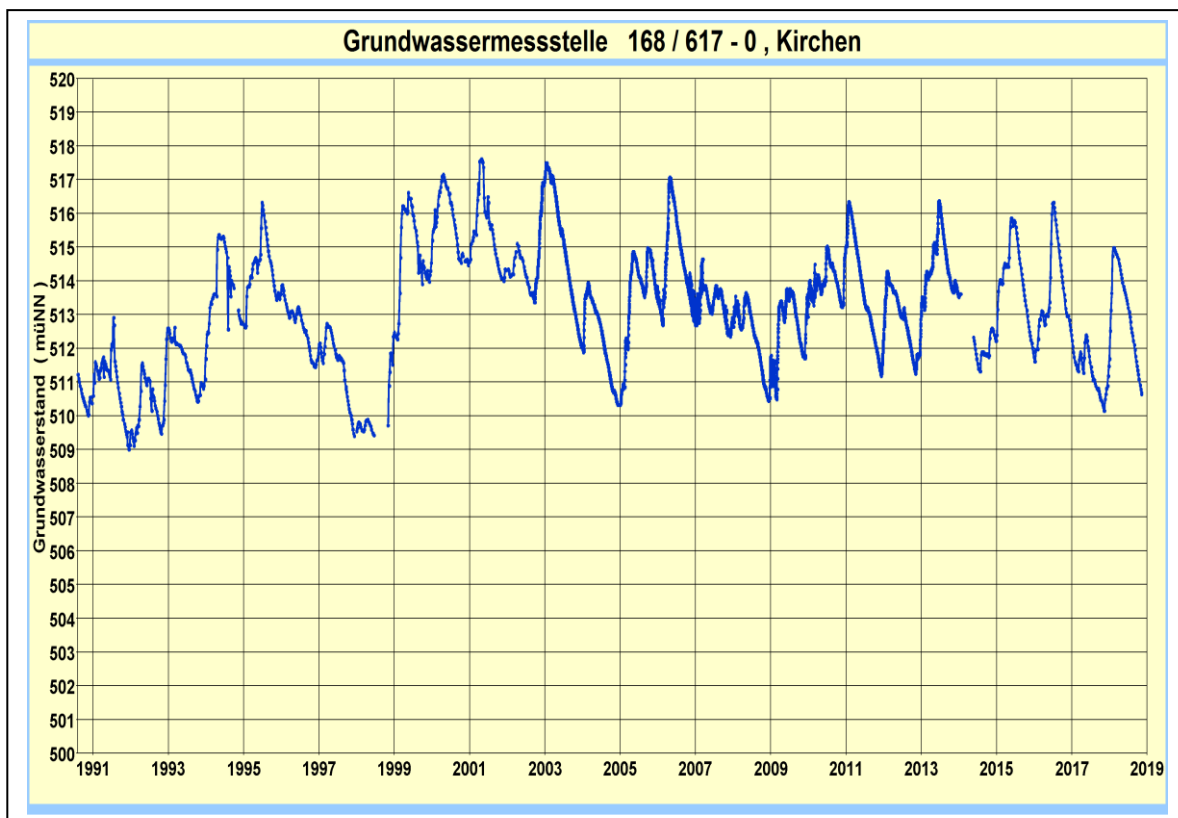
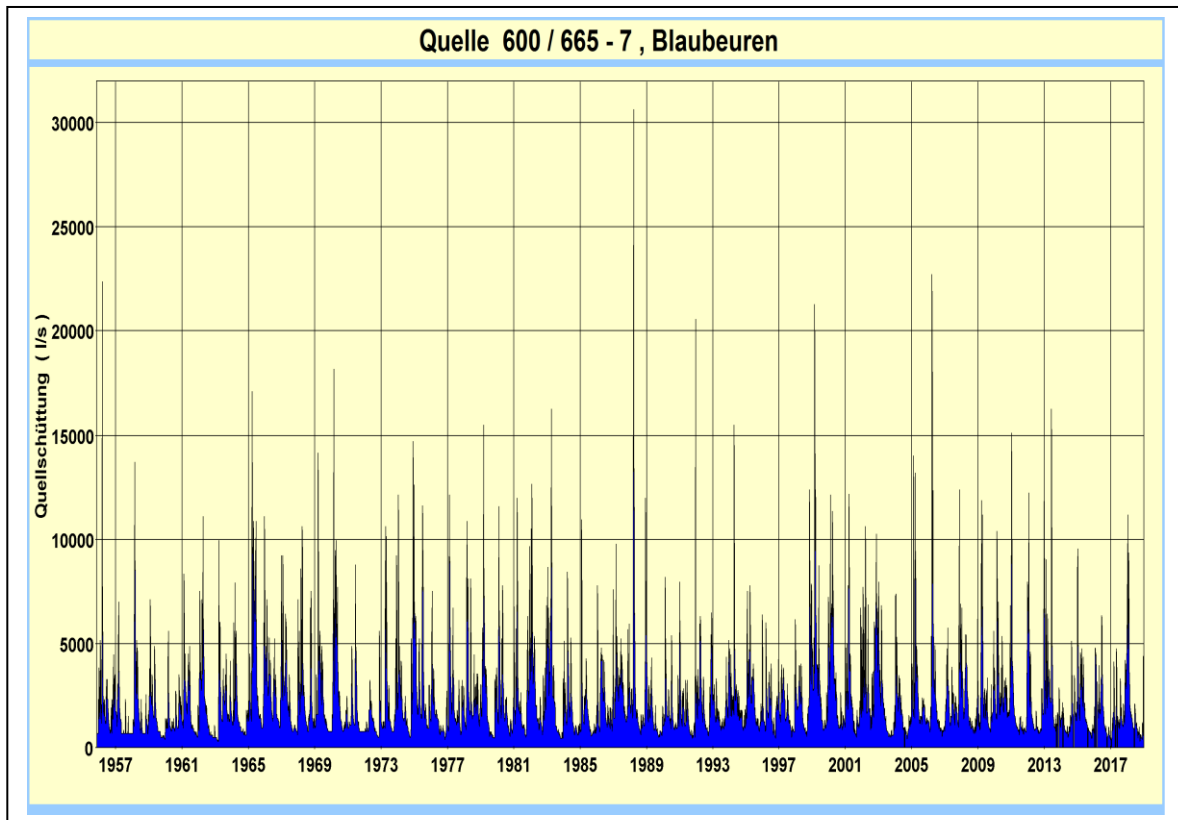


Die 20-jährigen Trends sind ausgeglichen.

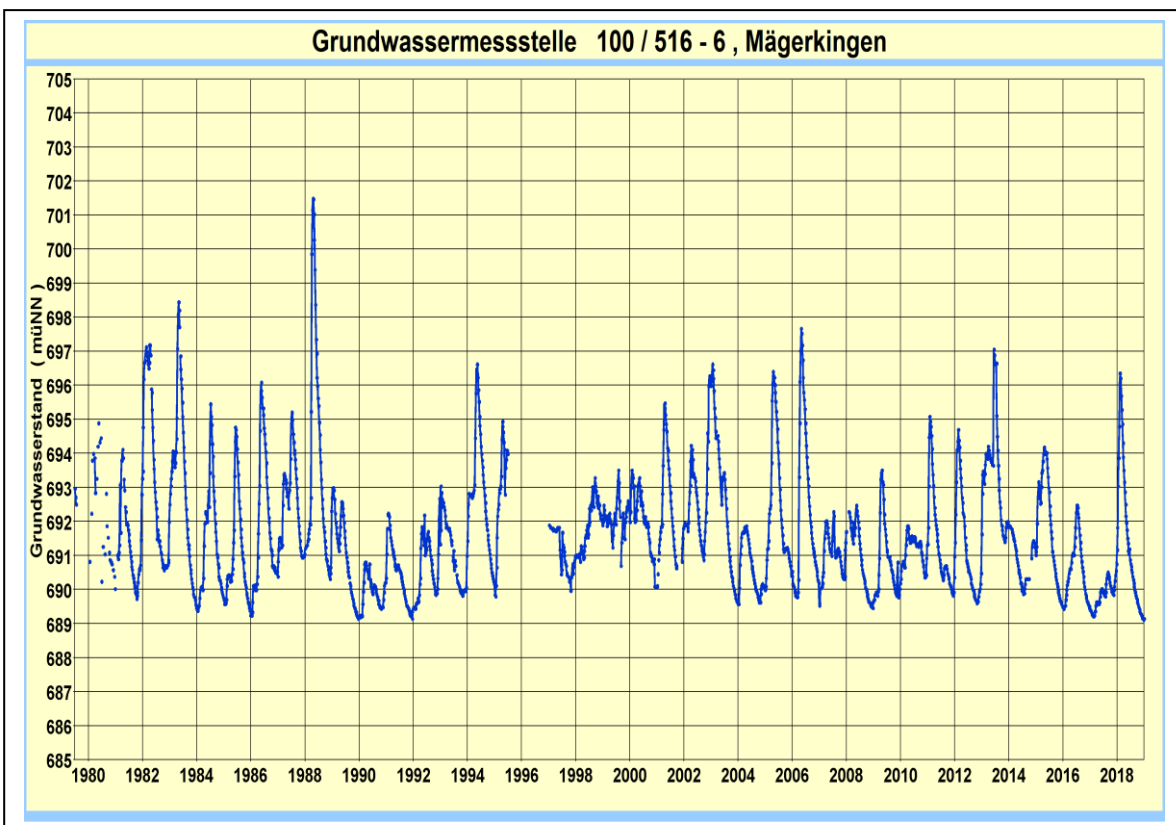
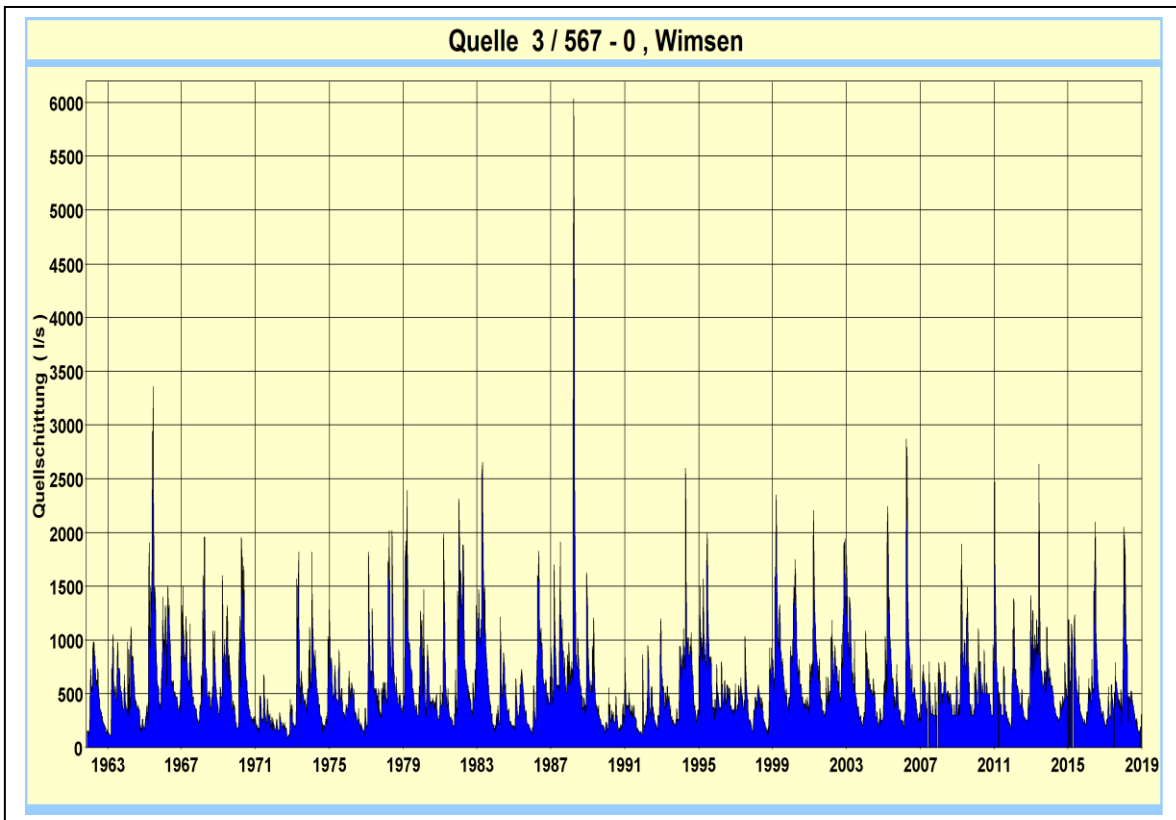
Schwäbische Alb

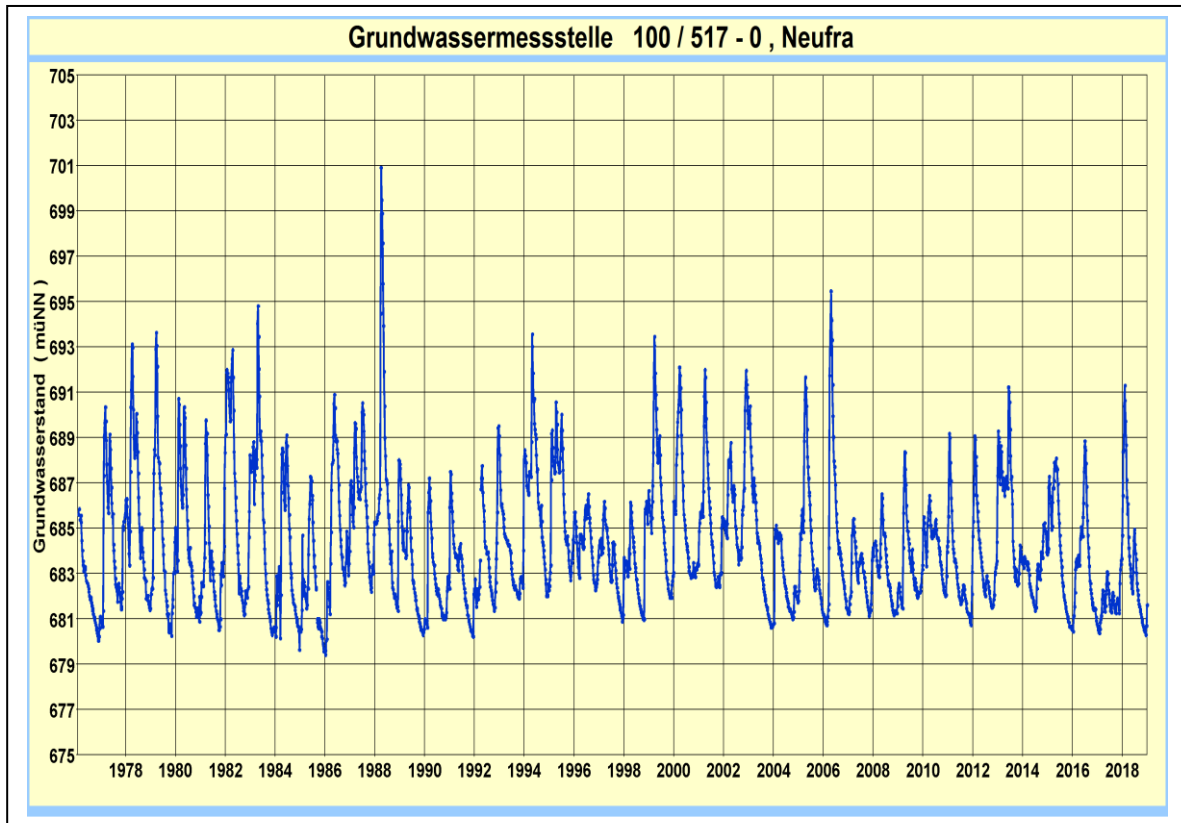


Blautopf

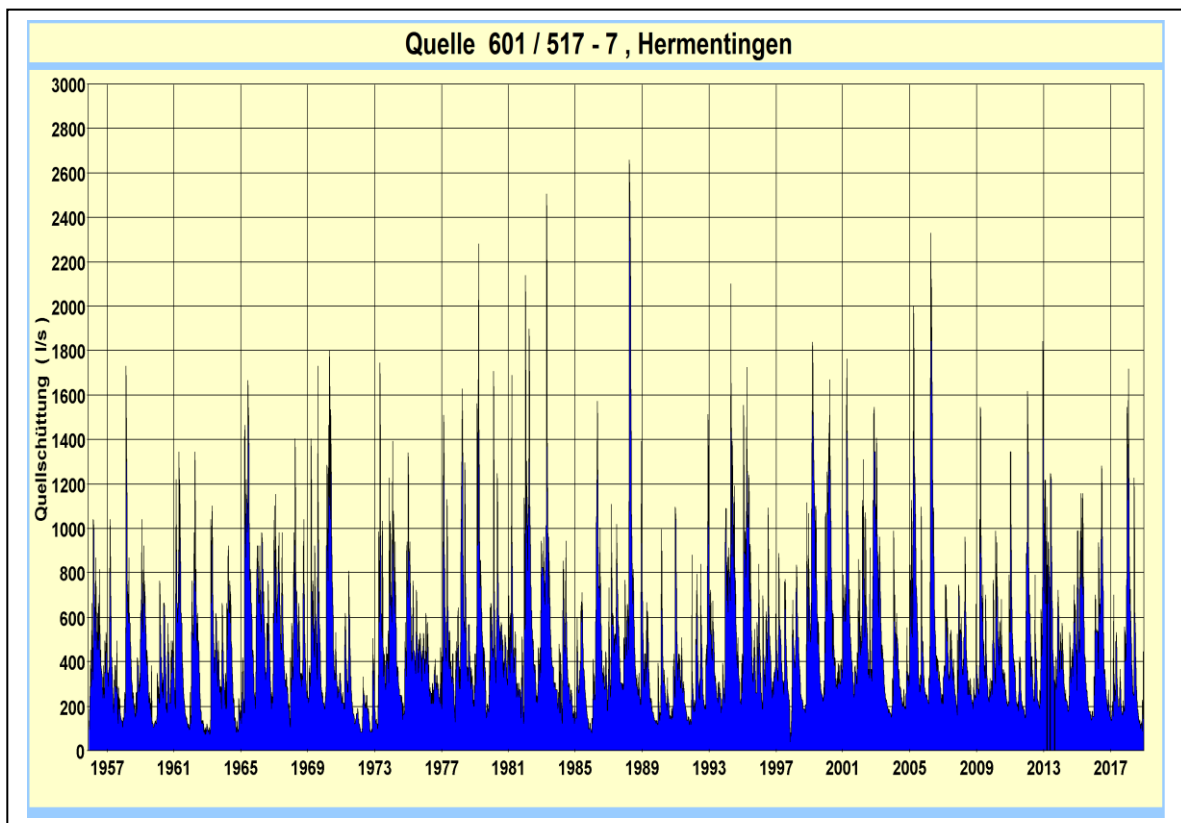


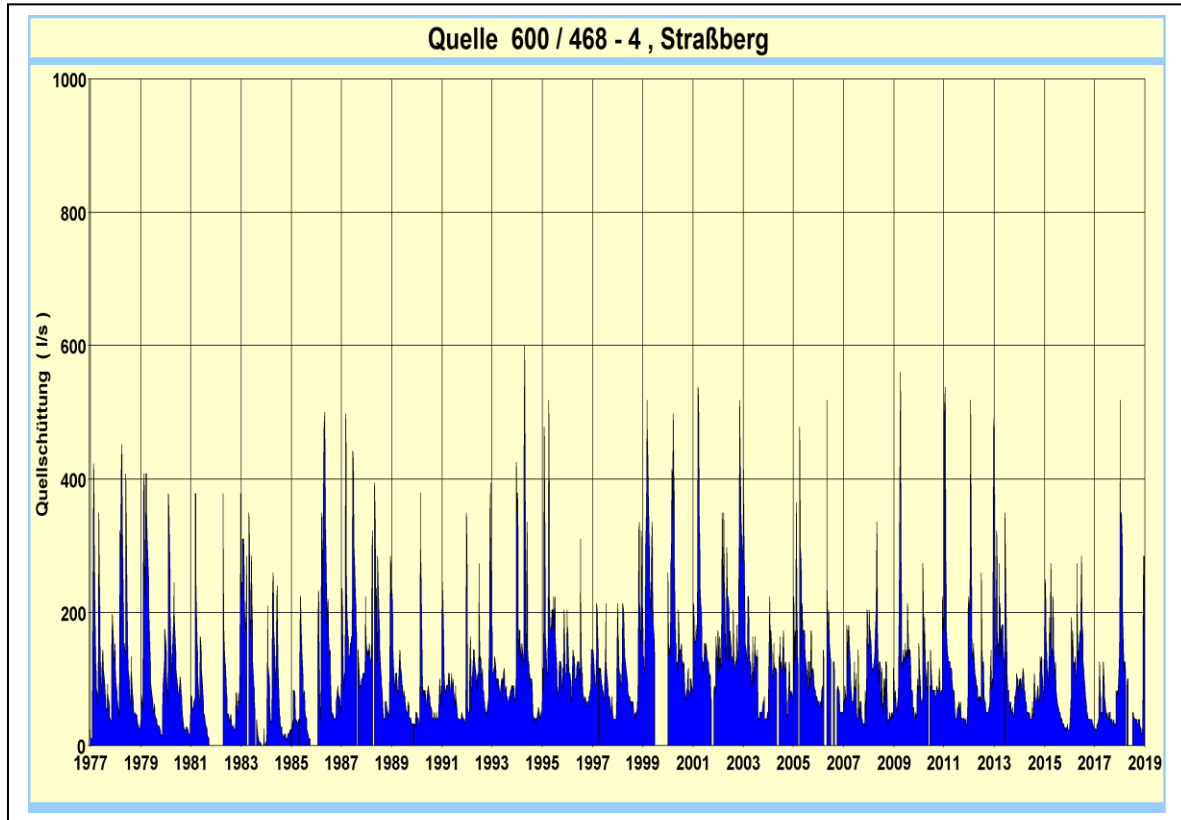
Wimsener Höhle





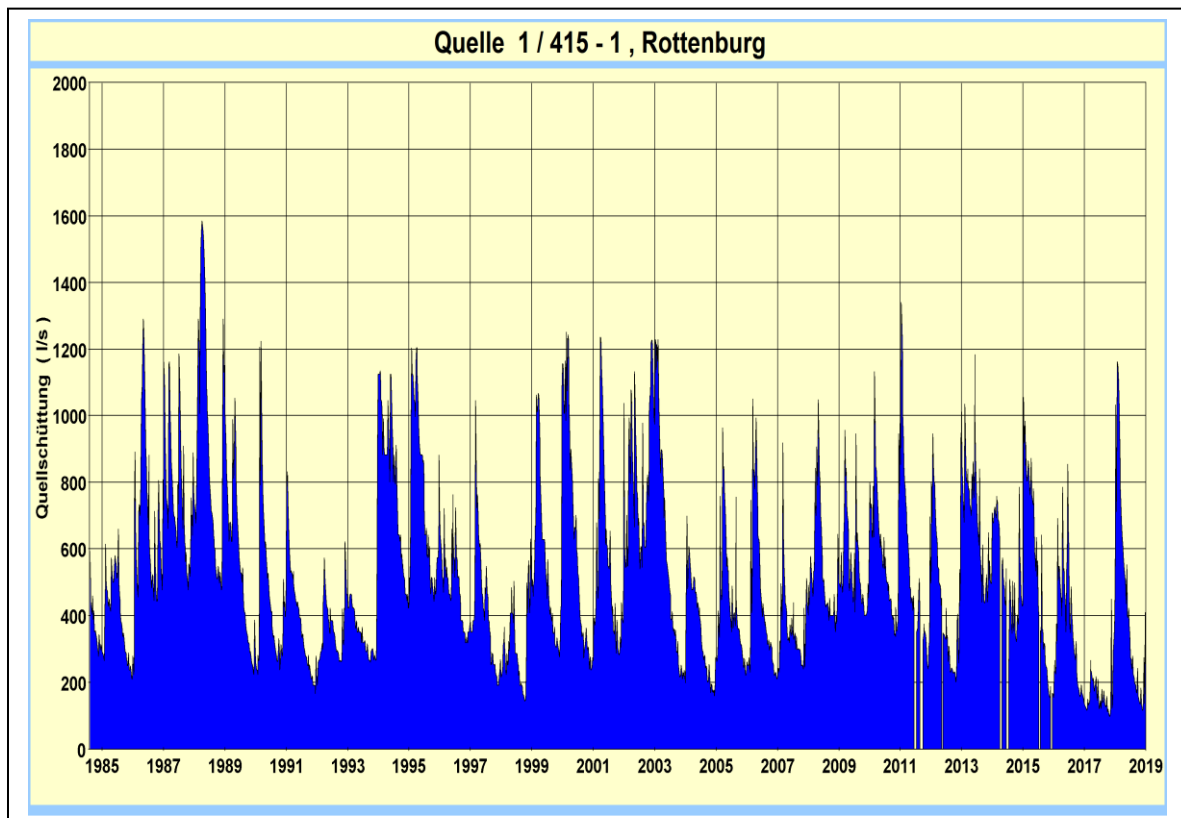
Gallusquelle





Neckargebiet

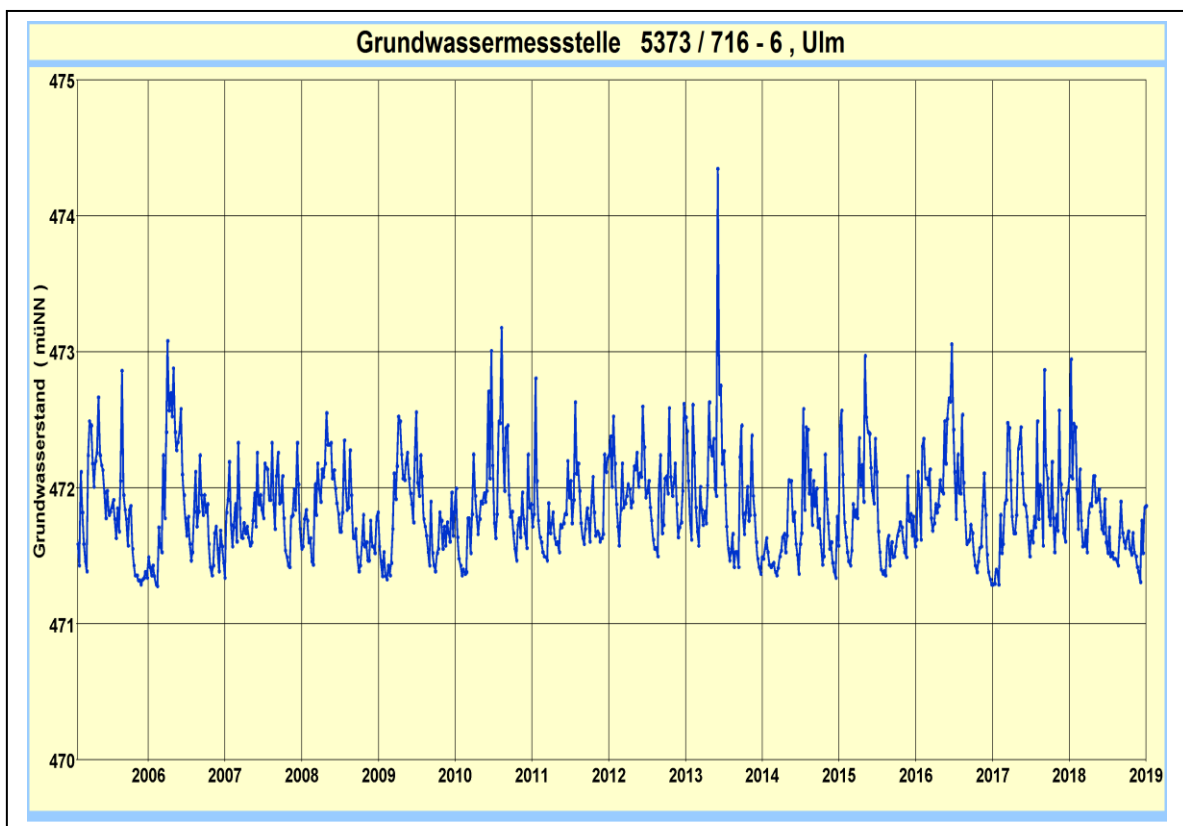
Bronnbachquelle

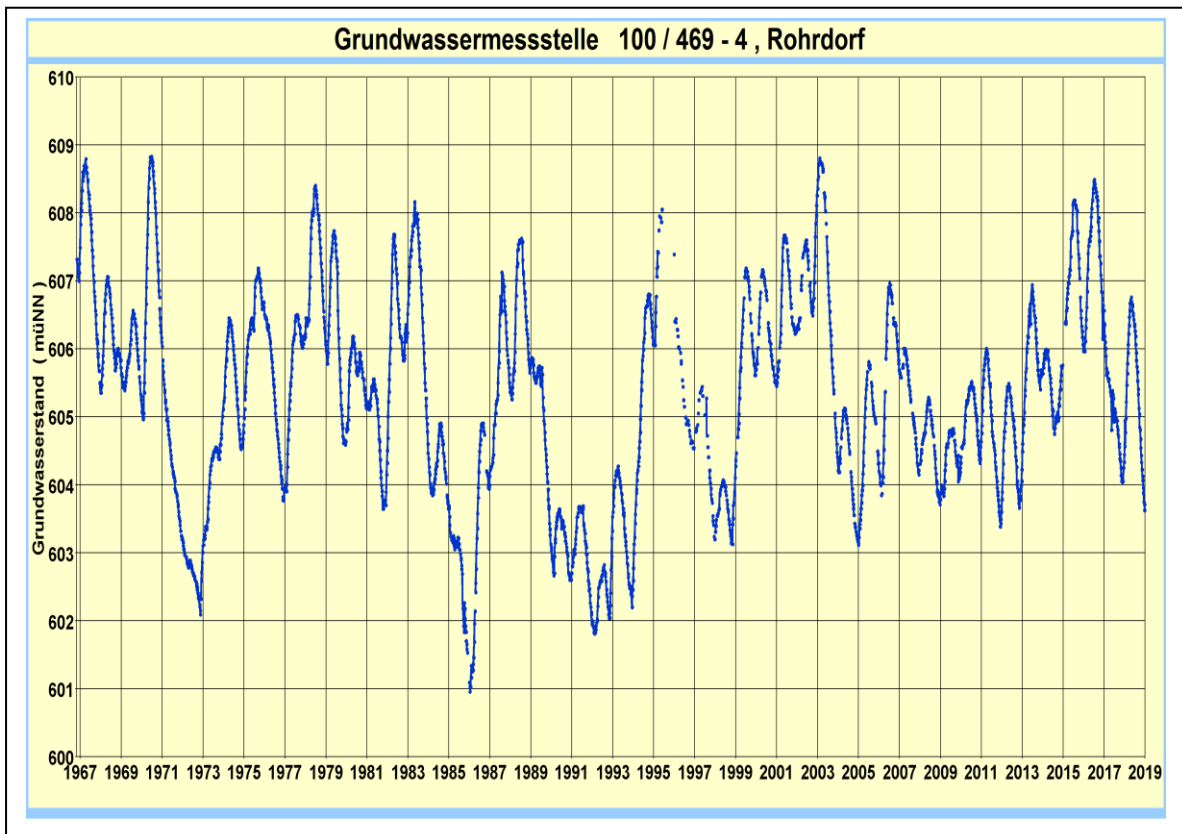
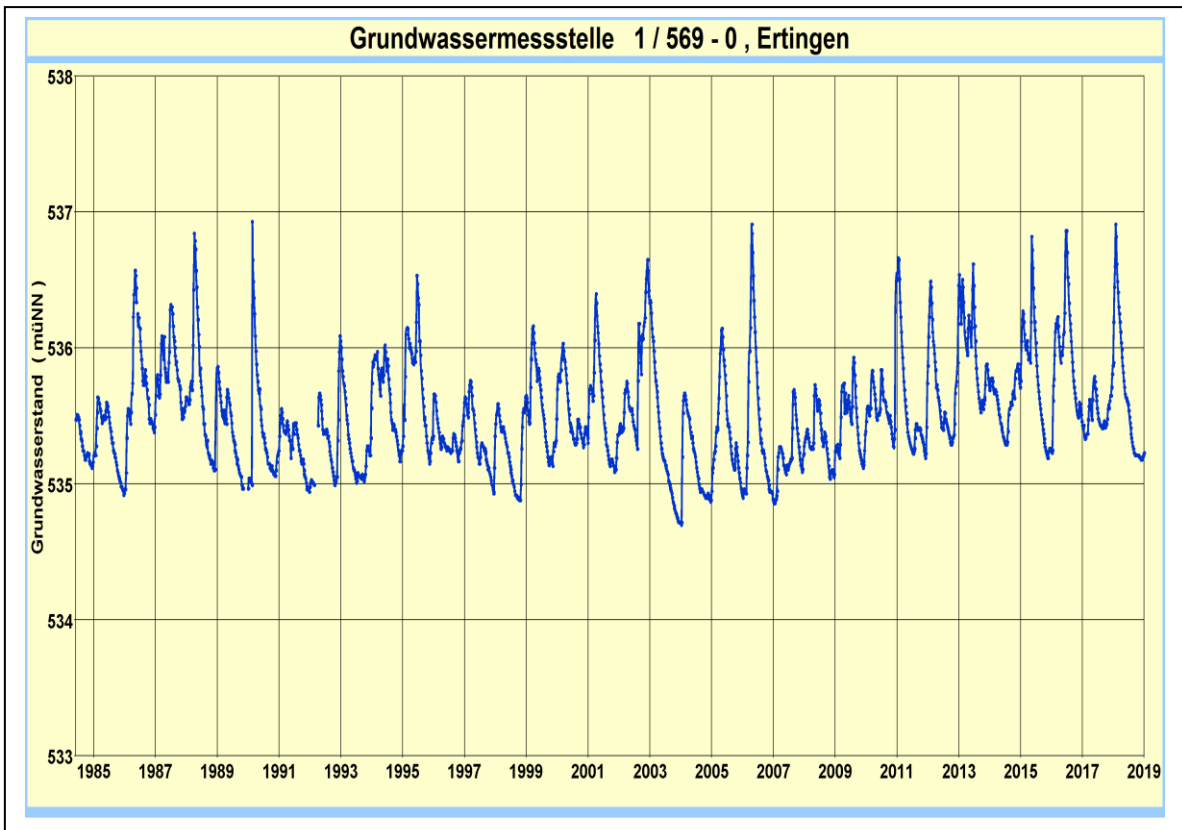


Die Grundwasserstandsentwicklung in den quartären Talfüllungen des **Donautals** begann das Jahr mit einem hohen Potenzial und gut gefüllten Grundwasserleitern. Die anhaltende Trockenheit führte zu einem stetigen Rückgang der Grundwasserstände bis in den unteren Normalbereich.

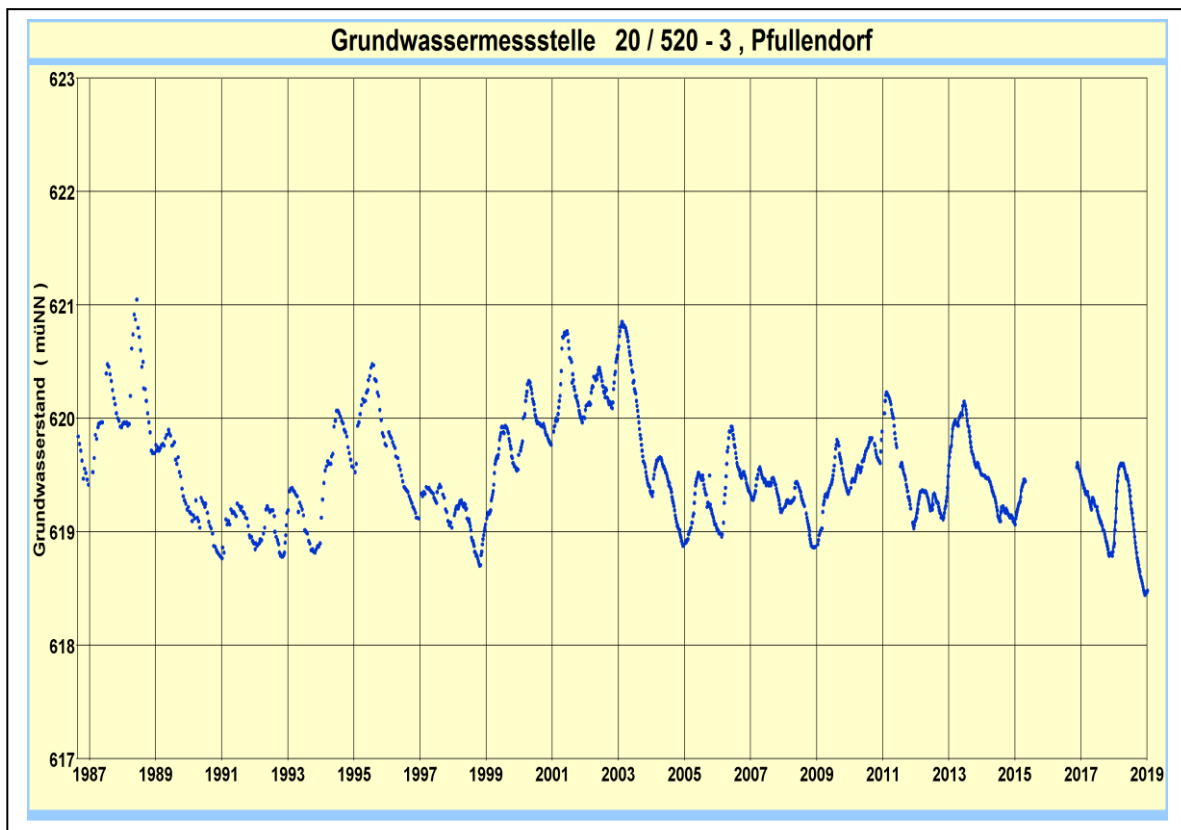
Die 20-jährige Entwicklungstendenz ist ausgeglichen.

Donautal

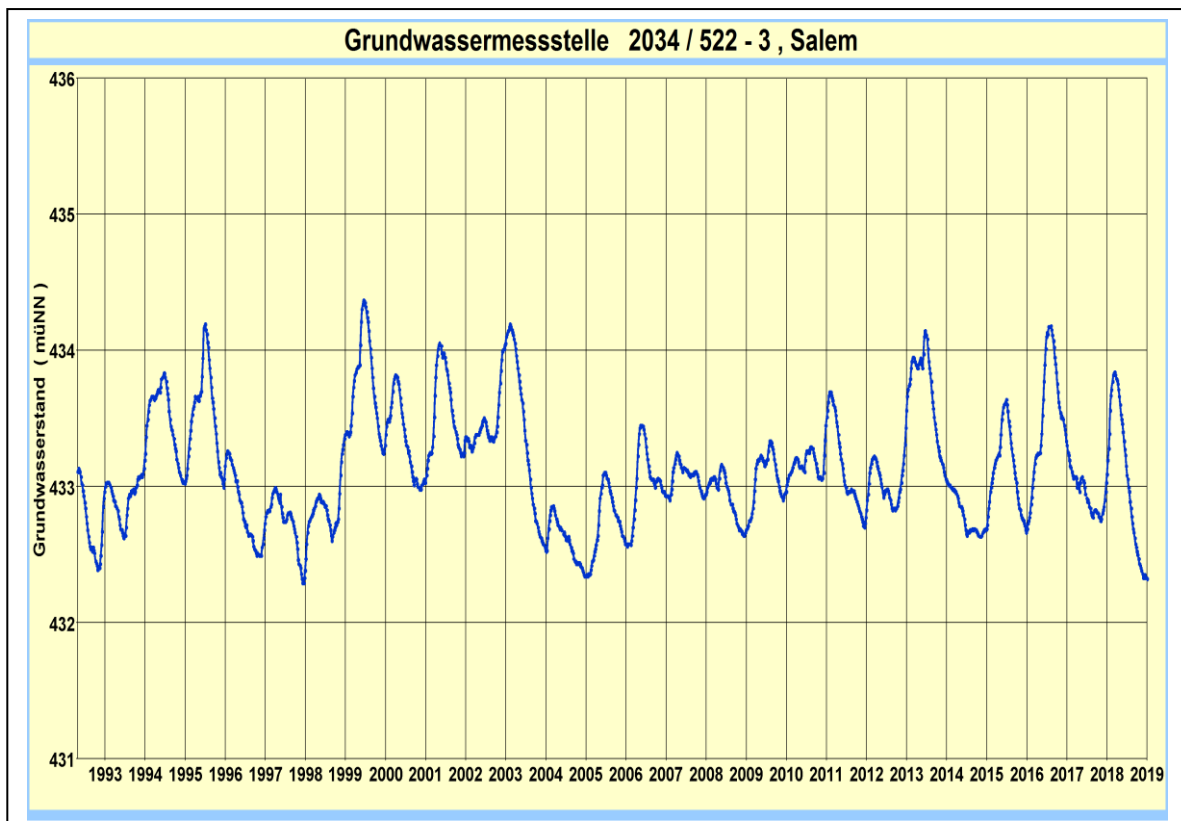




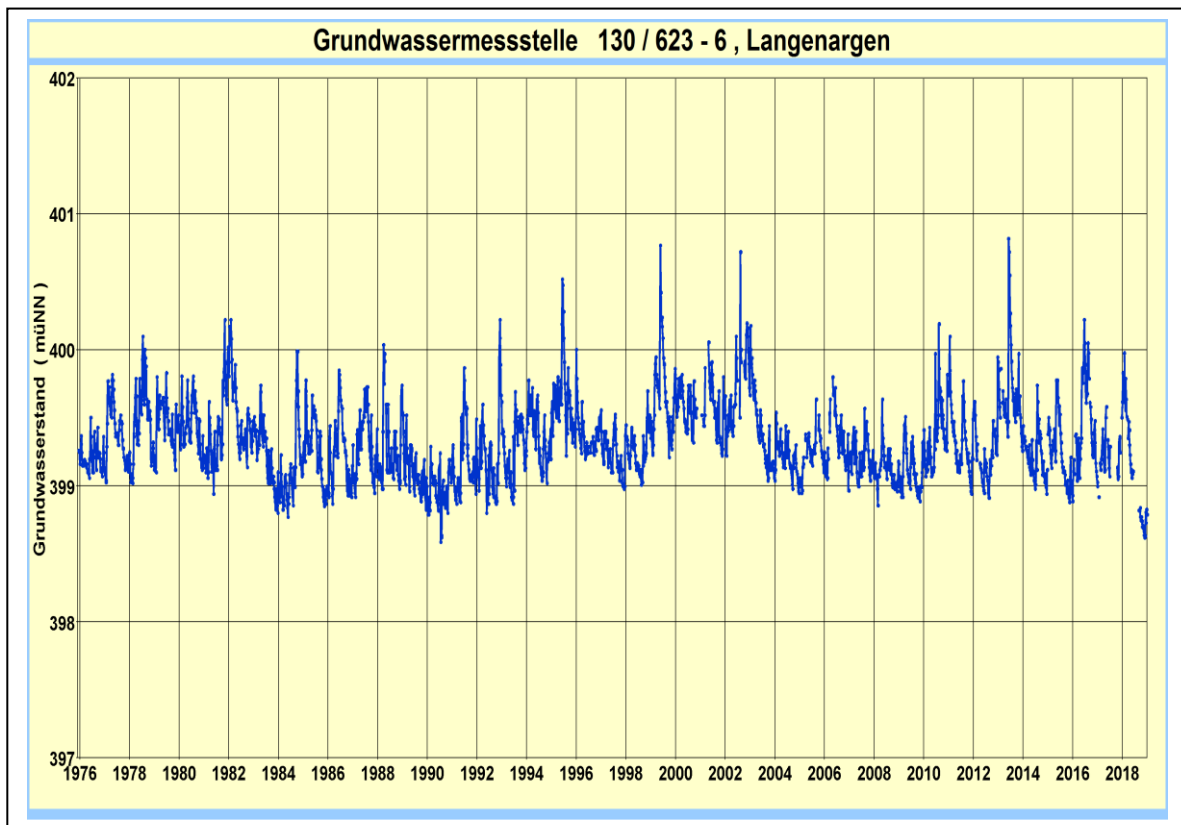
Raum Pfullendorf



Westlicher Bodenseeraum

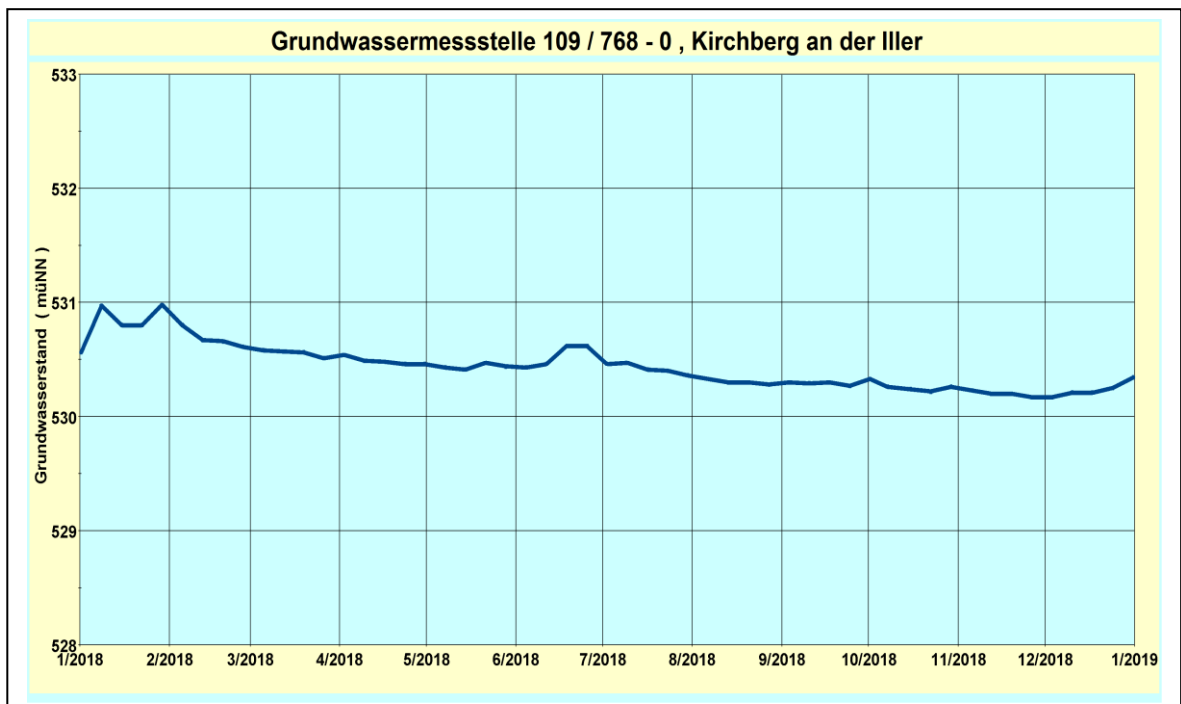


Argendelta

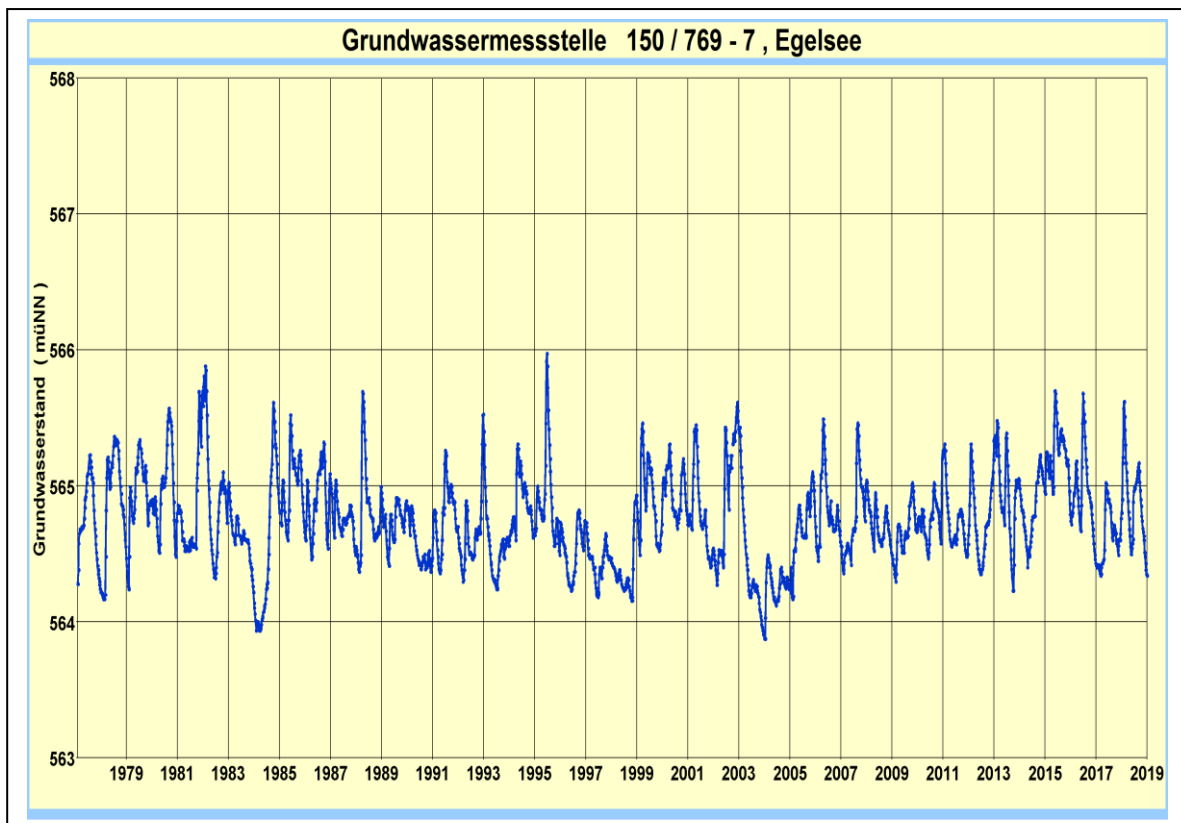
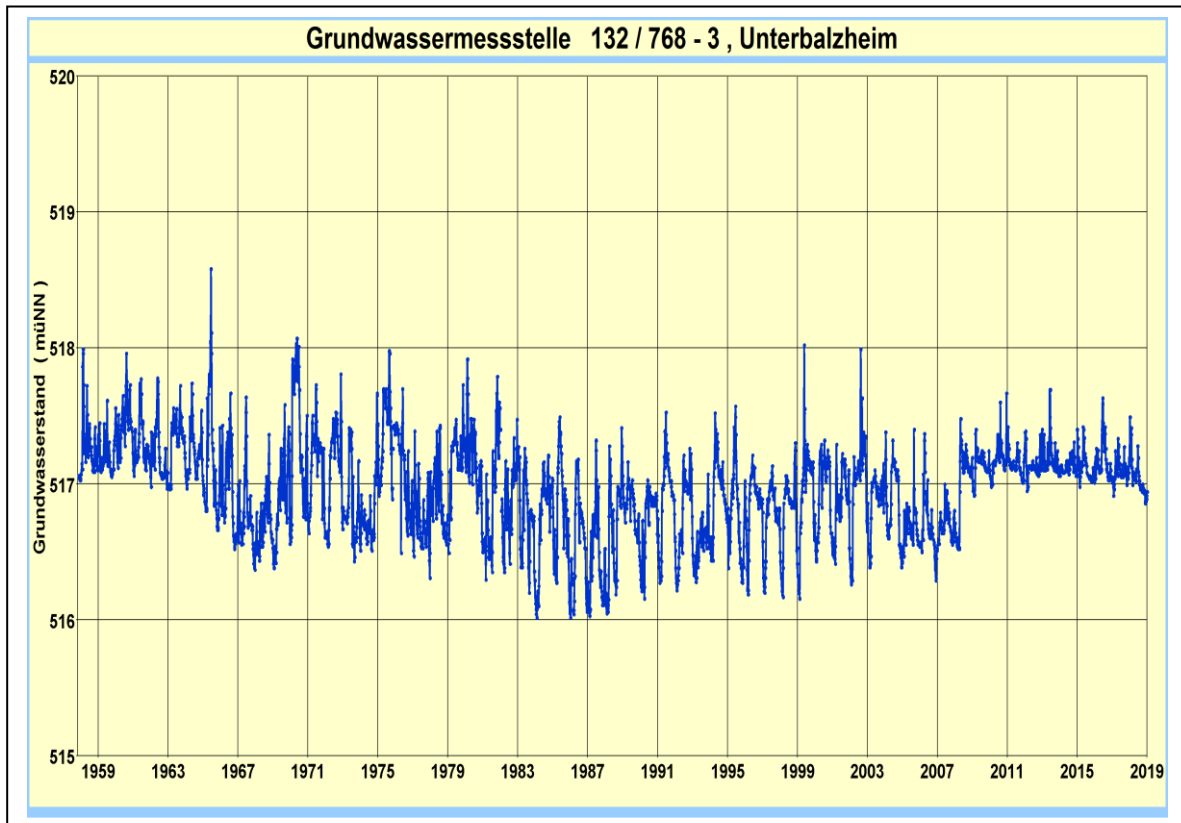


Nach starken Anstiegen auf ein hohes Niveau zu Jahresbeginn bewegten sich die Grundwasserstände im **Illertal** im gesamten Jahresverlauf unauffällig innerhalb des Normalbereichs, wie beispielsweise an der **Messstelle 109/768-9** in Kirchberg. Die landesweite Niedrigwassersituation war in diesem Bereich wenig ausgeprägt

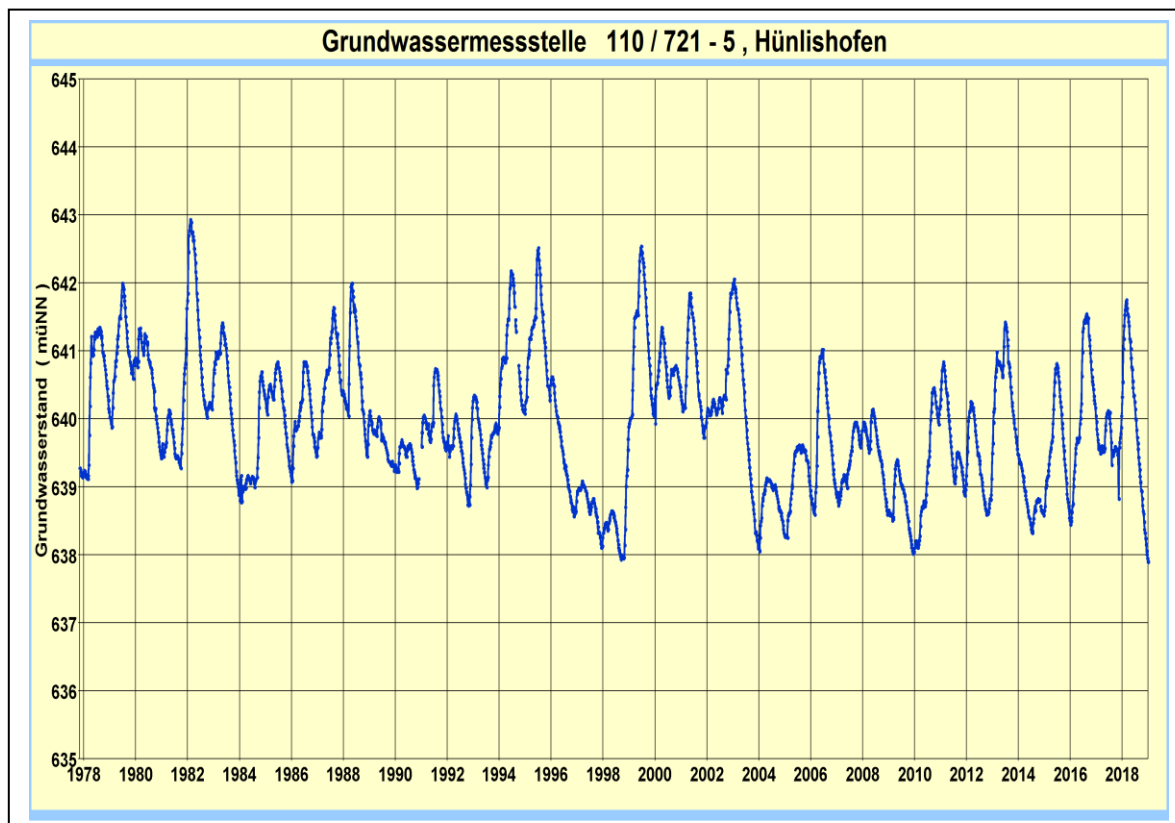
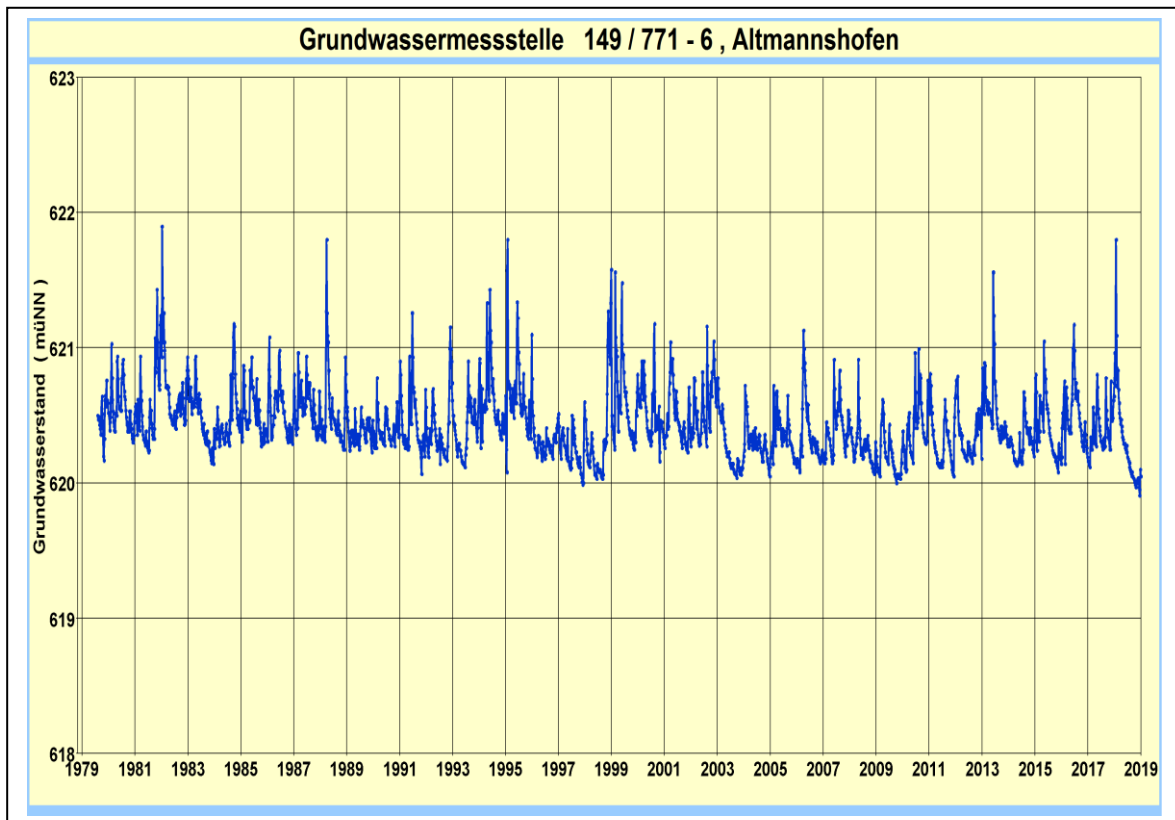
Der 20-jährige Trend ist überwiegend ausgeglichen.

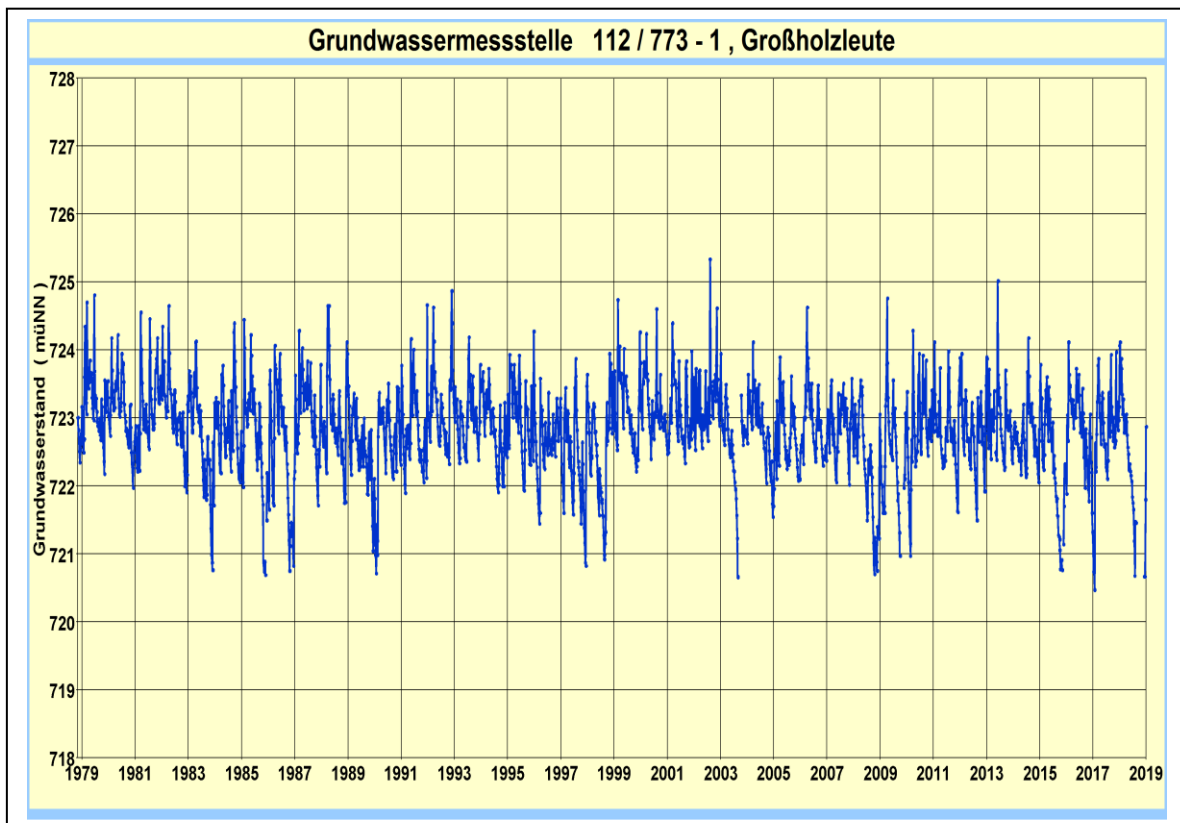
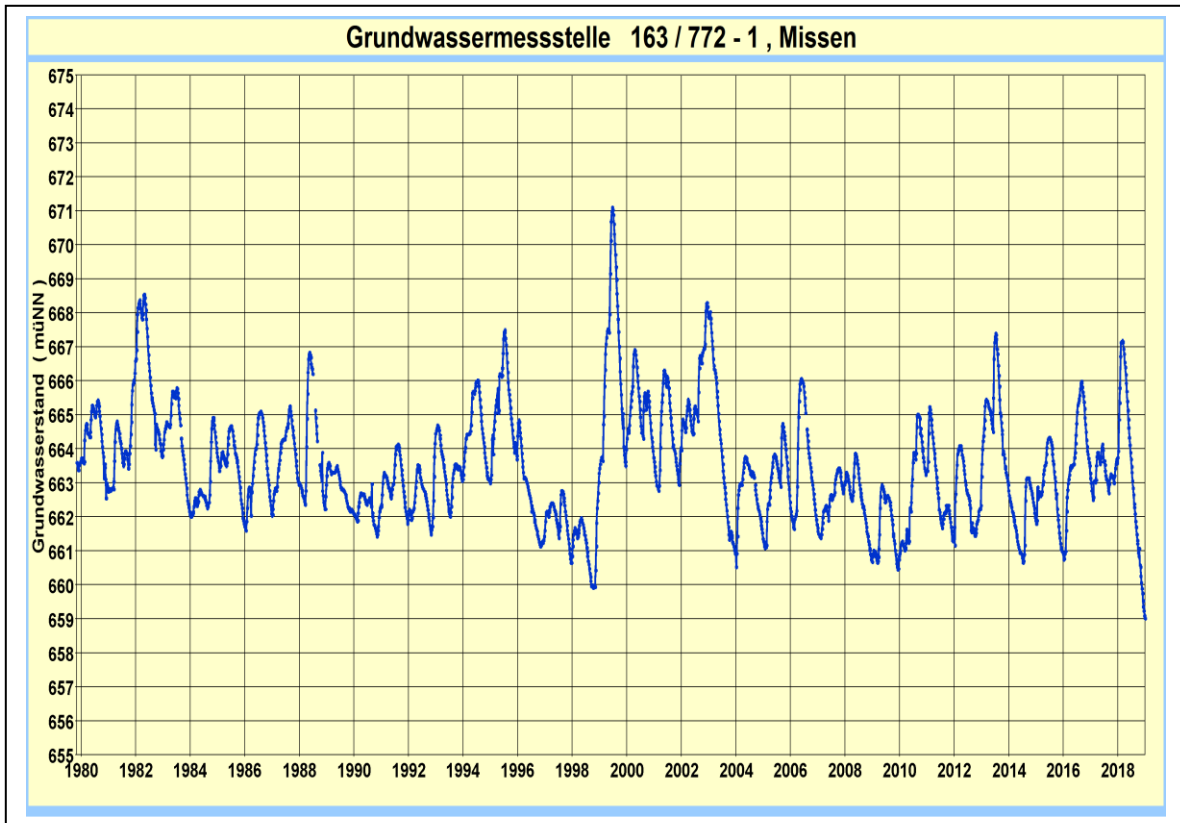


Illertal

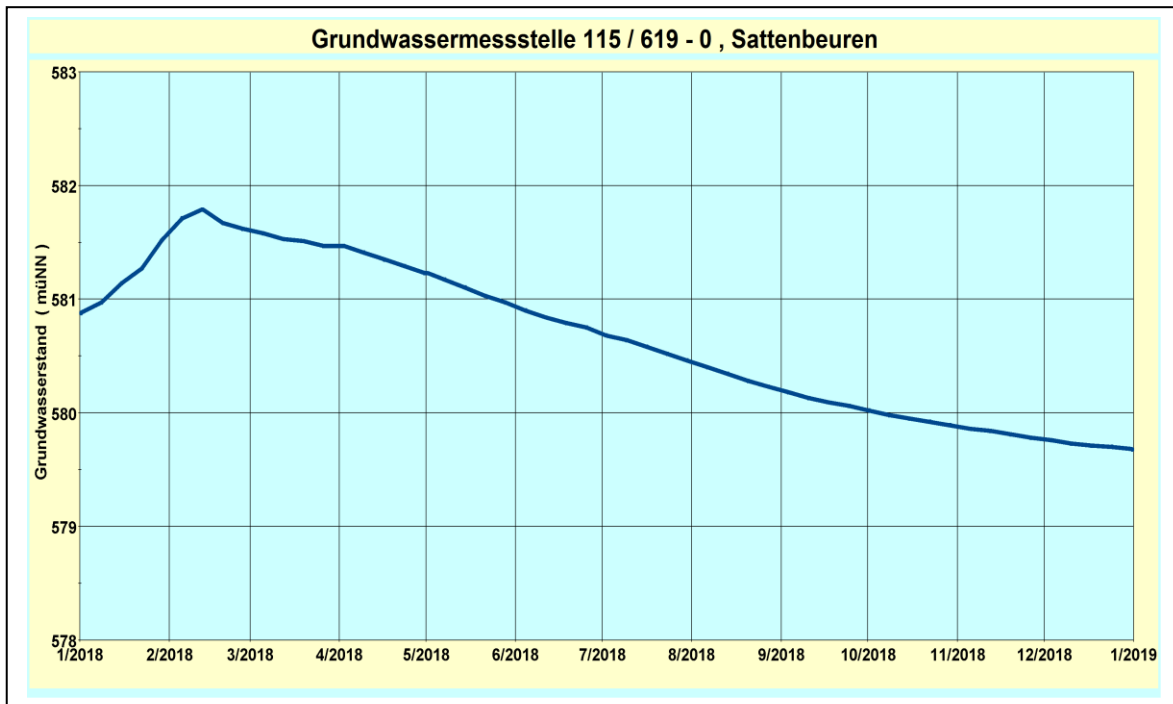


Raum Leutkirch / Isny



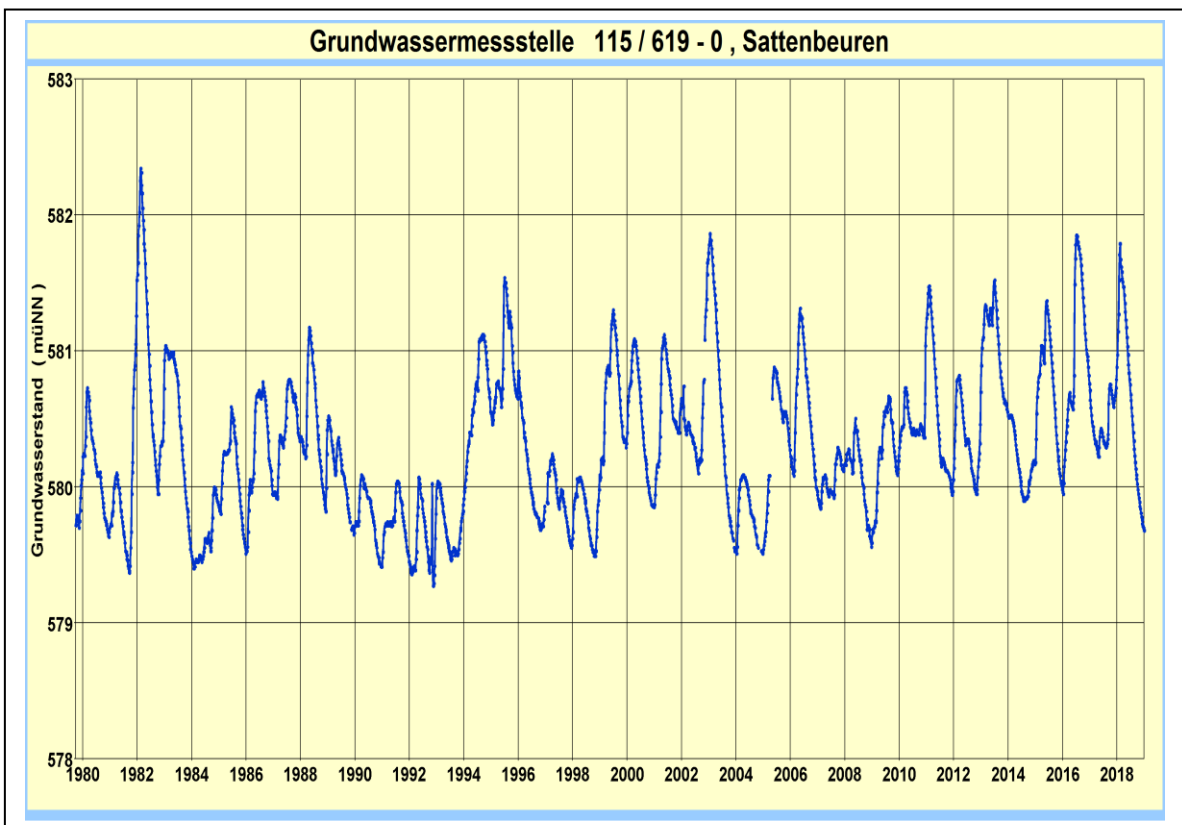
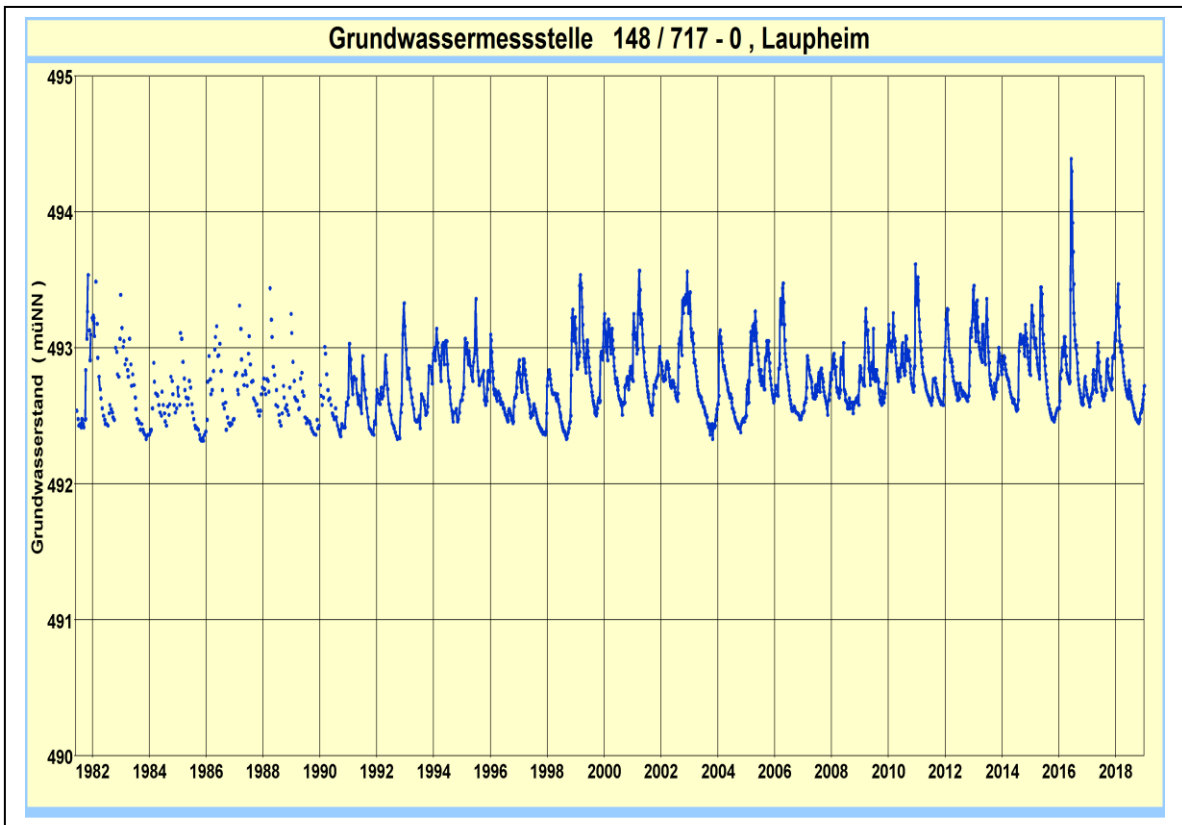


Die Grundwasserverhältnisse im **Rißtal** und in **Oberschwaben** entsprachen insgesamt den landesweiten Entwicklungstendenzen mit Grundwasseranstiegen zu Jahresbeginn und anschließendem Rückgang. Dank der im Allgemeinen sehr hohen Ausgangssituation verlief das Grundwassergeschehen im gesamten Jahresverlauf rückläufig innerhalb des Normalbereichs, wobei zu Jahresende ein deutlich unterdurchschnittliches Niveau erreicht wurde (**Messstelle 115/619-0, Sattenbeuren**).



Die 20-jährige Entwicklungstendenz ist mit wenigen steigenden Ausnahmen weitgehend unauffällig.

Rißtal



6. Grundwasserbeschaffenheit

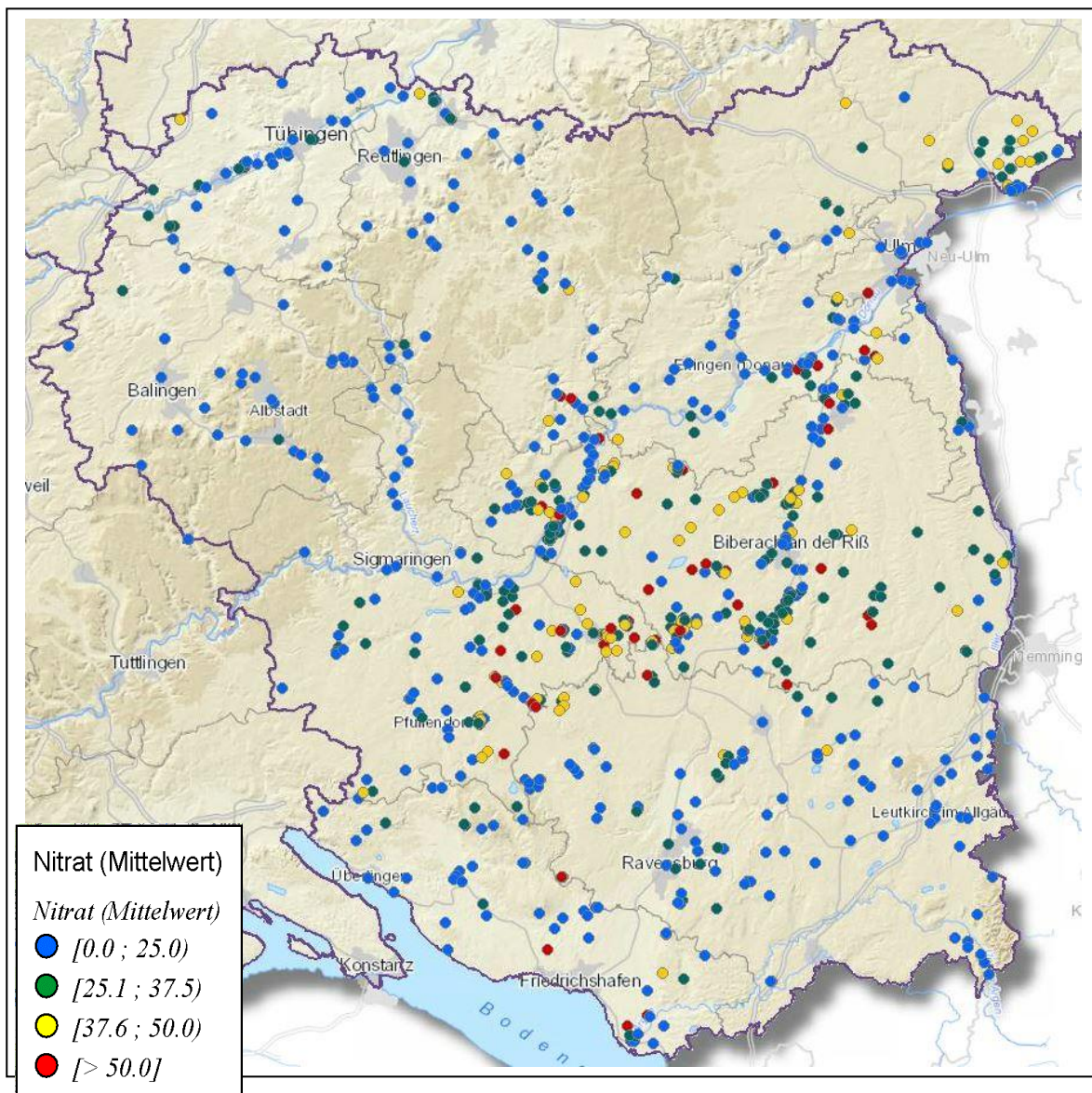
In diesem Teil des Regionalberichts werden für das Jahr 2018 verschiedene Stoffe näher betrachtet und in Konzentrationskarten und statistischen Kennzahlen dargestellt.

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 2018



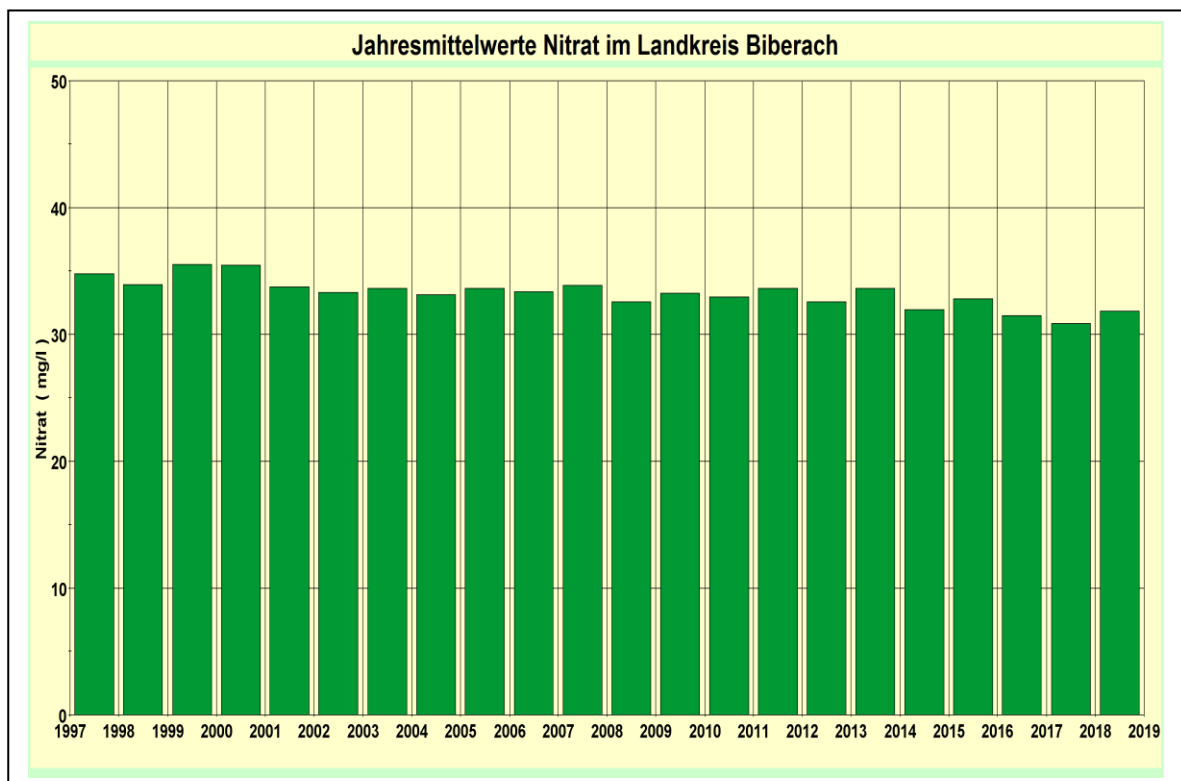
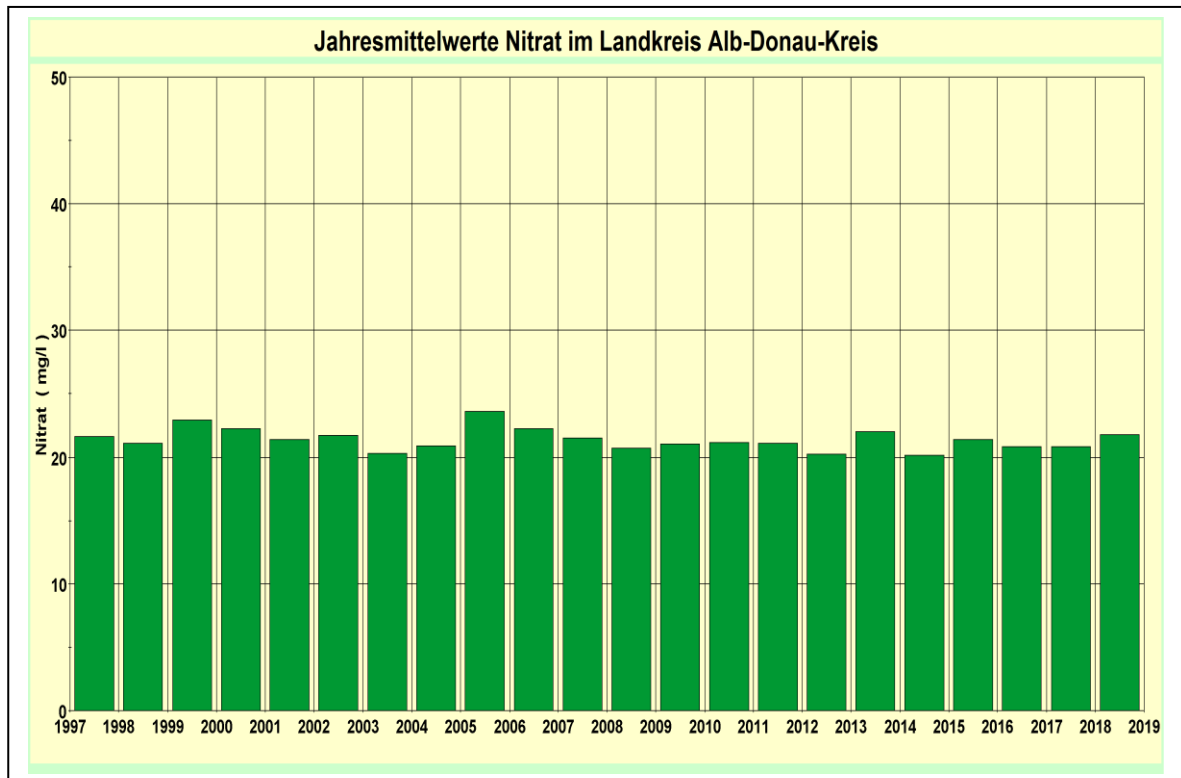
Statistische Kennzahlen der Nitratdaten für das Jahr 2018

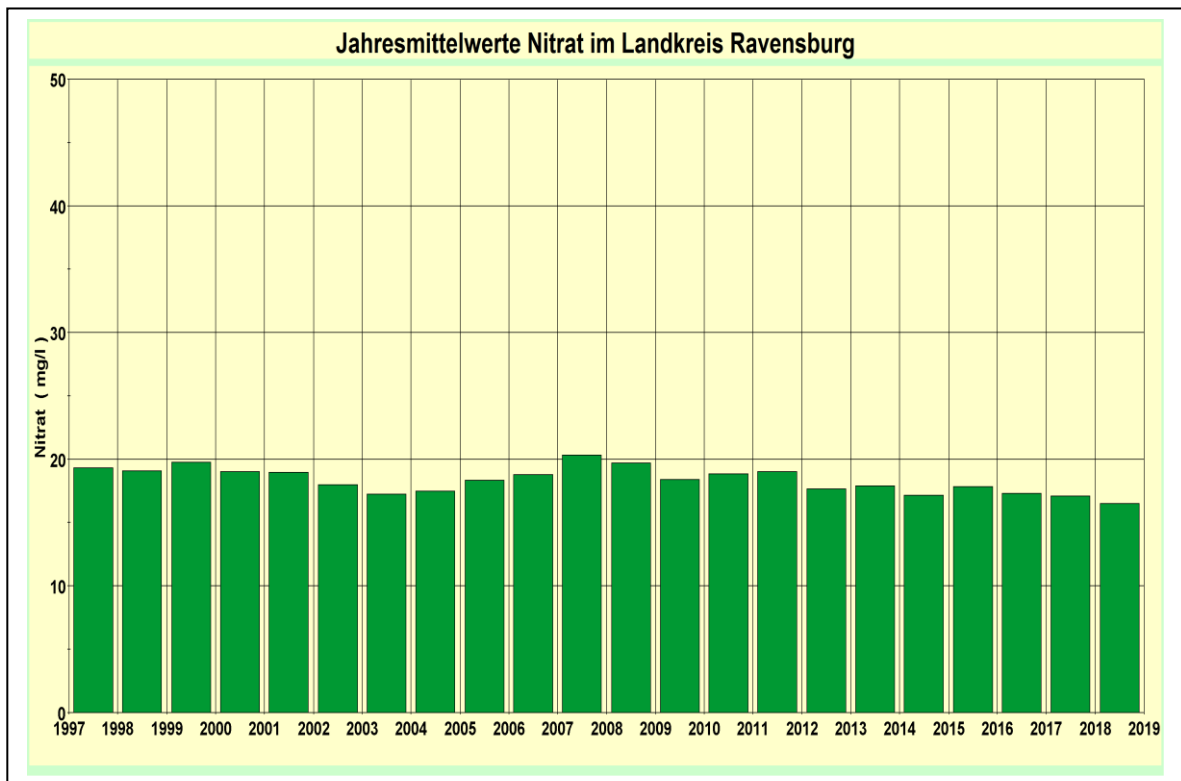
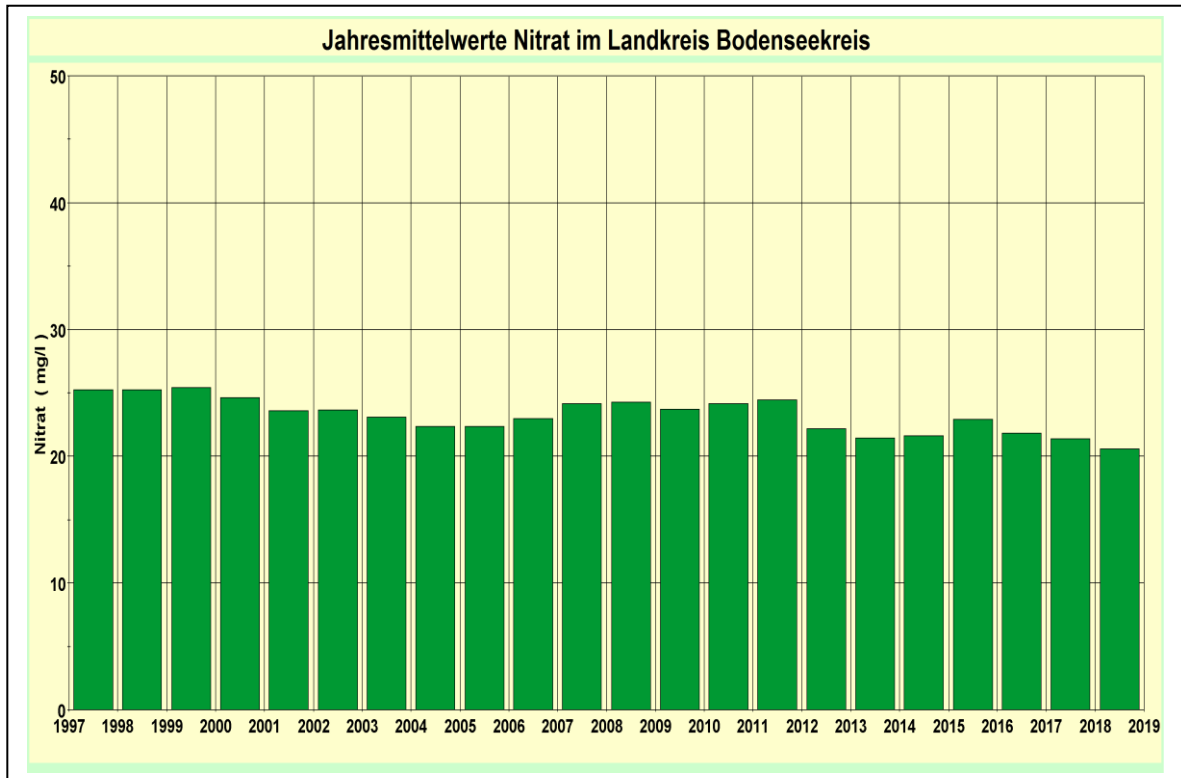
Nitratkonzentrationen	0 - 25 mg/l		25,1 - 37,5 mg/l		37,6 - 50 mg/l Warnwert (WW) = 37,5 mg/l		>50 mg/l Grenzwert (GW) = 50 mg/l	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	50	50,5	29	29,3	16	16,2	4	4,0
Biberach	78	31,2	104	41,6	47	18,8	21	8,4
Bodenseekreis	36	73,5	9	18,4	1	2,0	3	6,1
Ravensburg	87	69,6	27	21,6	7	5,6	4	3,2
Reutlingen	42	76,4	8	14,5	3	5,5	2	3,6
Sigmaringen	58	42,3	36	26,3	28	20,4	15	10,9
Tübingen	23	63,9	12	33,3	1	2,8	0	0,0
Stadtkreis Ulm	10	83,3	0	0,0	1	8,3	1	8,3
Zollernalbkreis	29	93,5	2	6,5	0	0,0	0	0,0
Regierungsbezirk Tübingen	413	52,0	227	28,6	104	13,1	50	6,3
Baden-Württemberg								

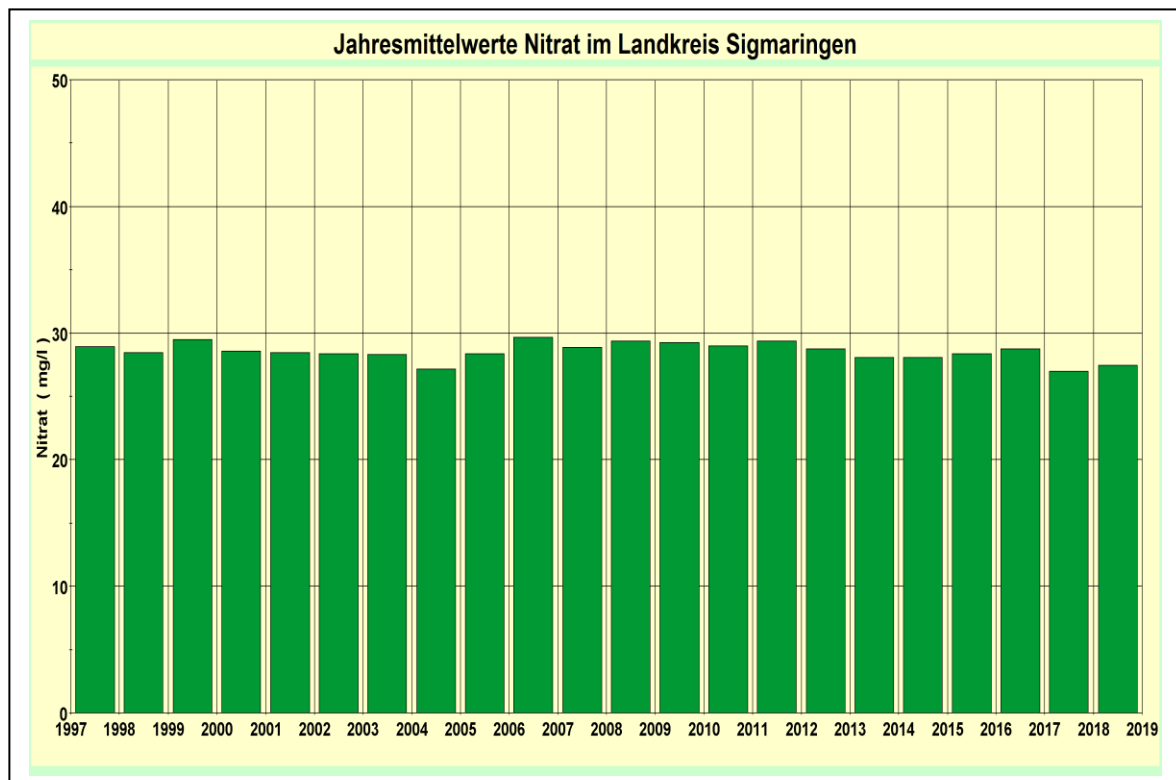
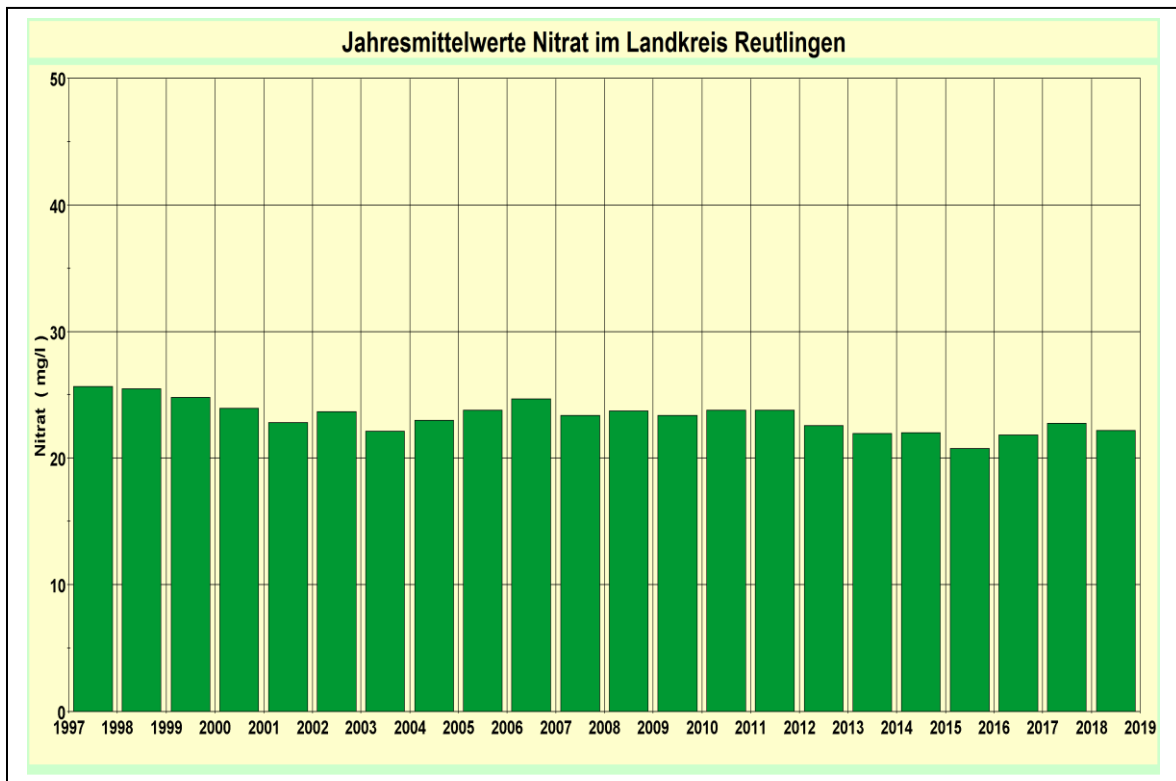
Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratbelastung zählen in Baden-Württemberg neben der Düngeverordnung auch die speziell in Wasserschutzgebieten geltende Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO).

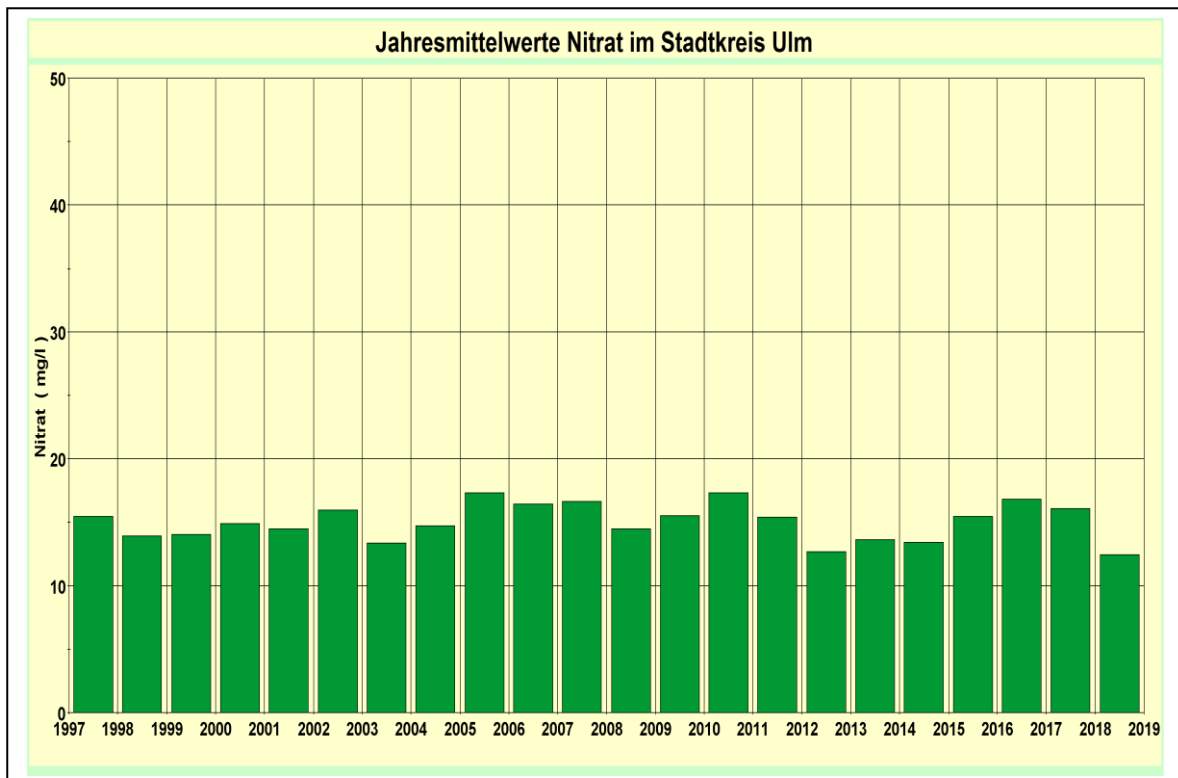
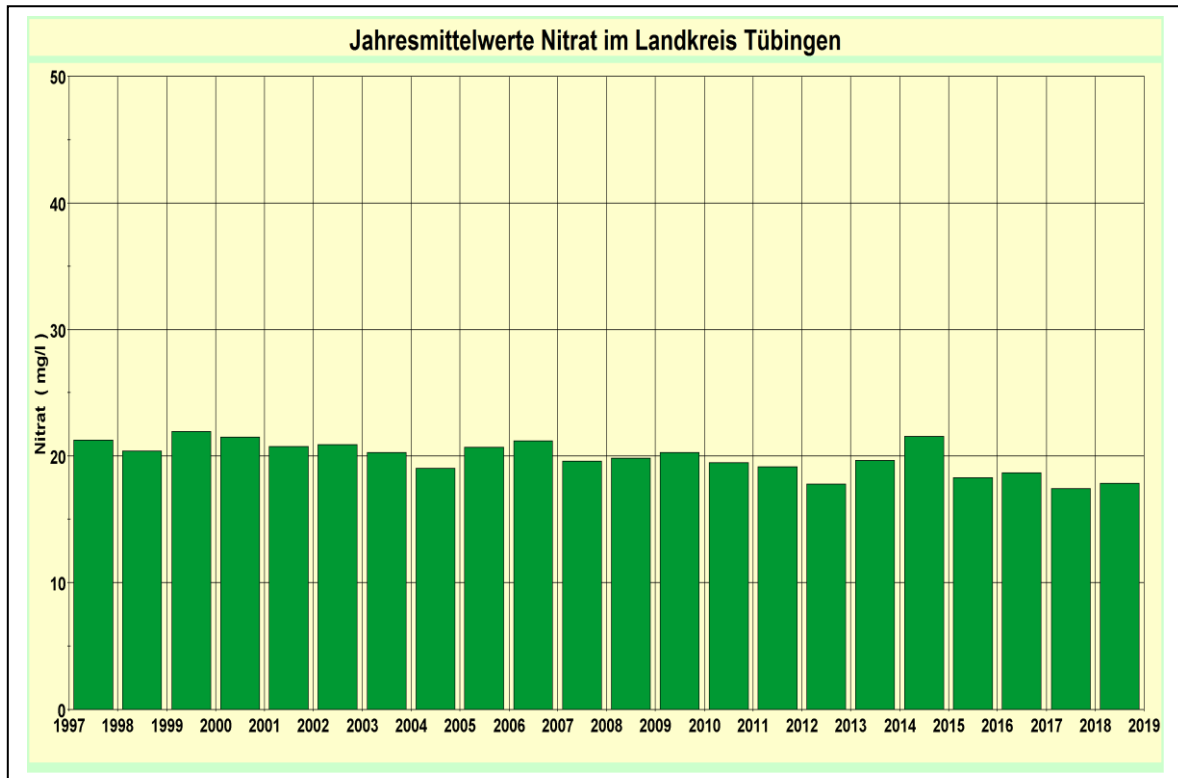
Im Regierungsbezirk Tübingen wird der Nitrat-Warnwert des Grundwasserüberwachungsprogramms von 37,5 mg/l an 13,1 % und der Grenzwert der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) bzw. der Qualitätsnorm der Grundwasserrichtlinie von 50 mg/l an 6,3 % der beprobten Grundwassermessstellen überschritten. Der regionale Belastungsschwerpunkt liegt nach wie vor im Raum Oberschwaben.

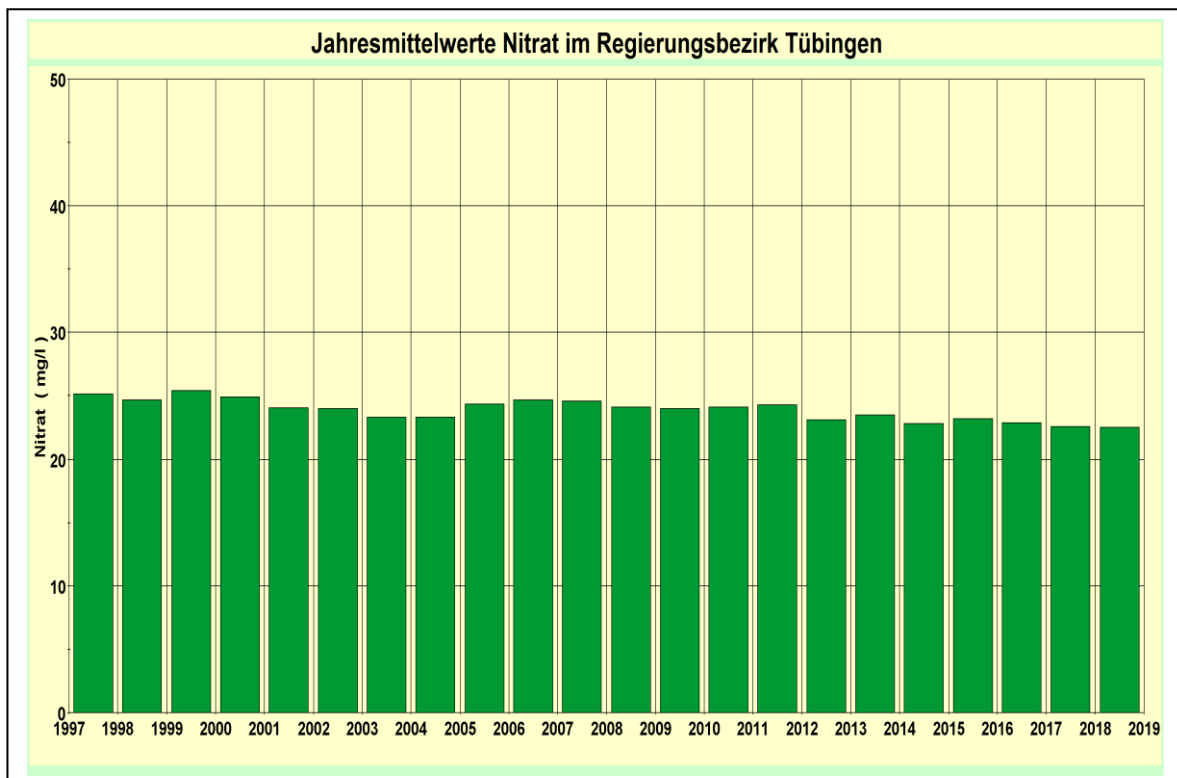
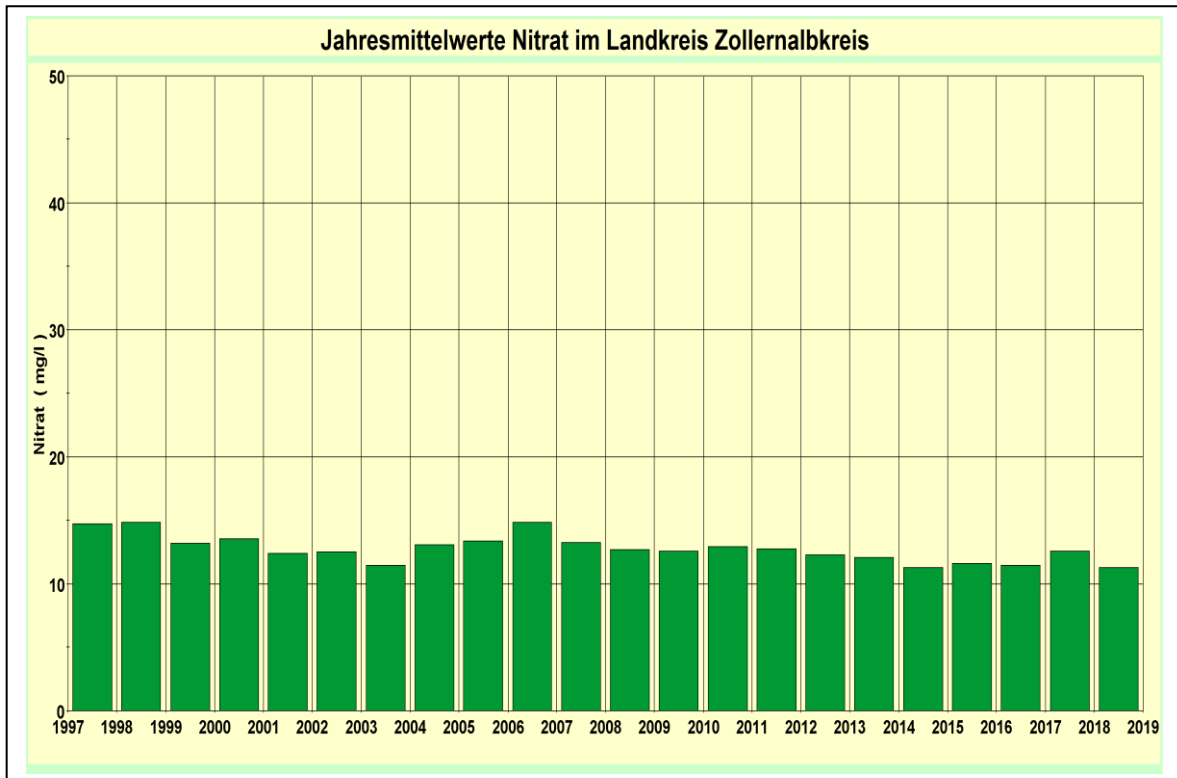
Für die folgenden Auswertungen wurden ausschließlich konsistente Grundwassermessstellen der letzten zweiundzwanzig Jahre herangezogen, d.h. von diesen Messstellen liegt pro Jahr mindestens ein Messwert vor, unabhängig davon, ob sie sich in einem Wasserschutzgebiet befinden oder nicht. Zur Beurteilung der zeitlichen Entwicklung der Nitratkonzentrationen in den verschiedenen Landkreisen wurden die Jahresmittelwerte aller verfügbaren konsistenten Messstellen für die Jahre 1997 bis 2018 ausgewertet und aufgetragen.







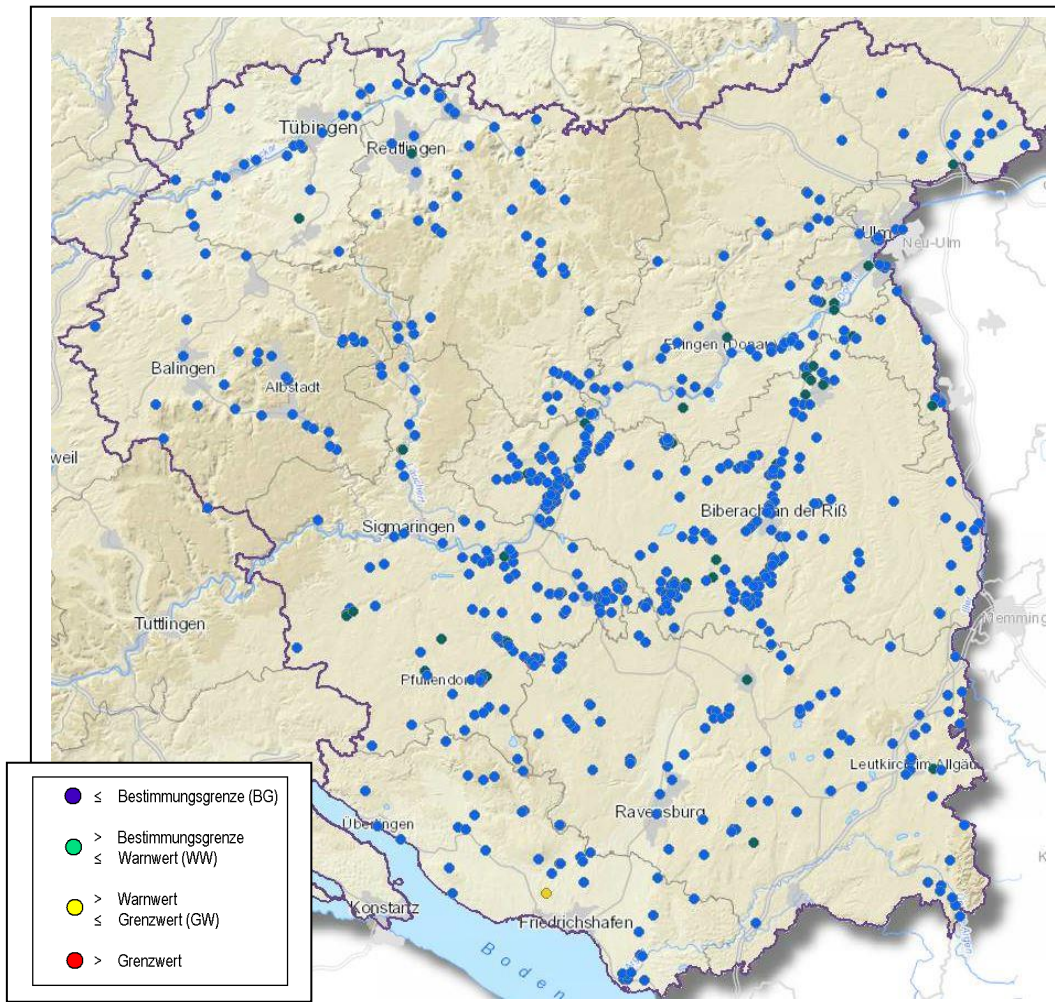




6.2 Nitrit

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 2018

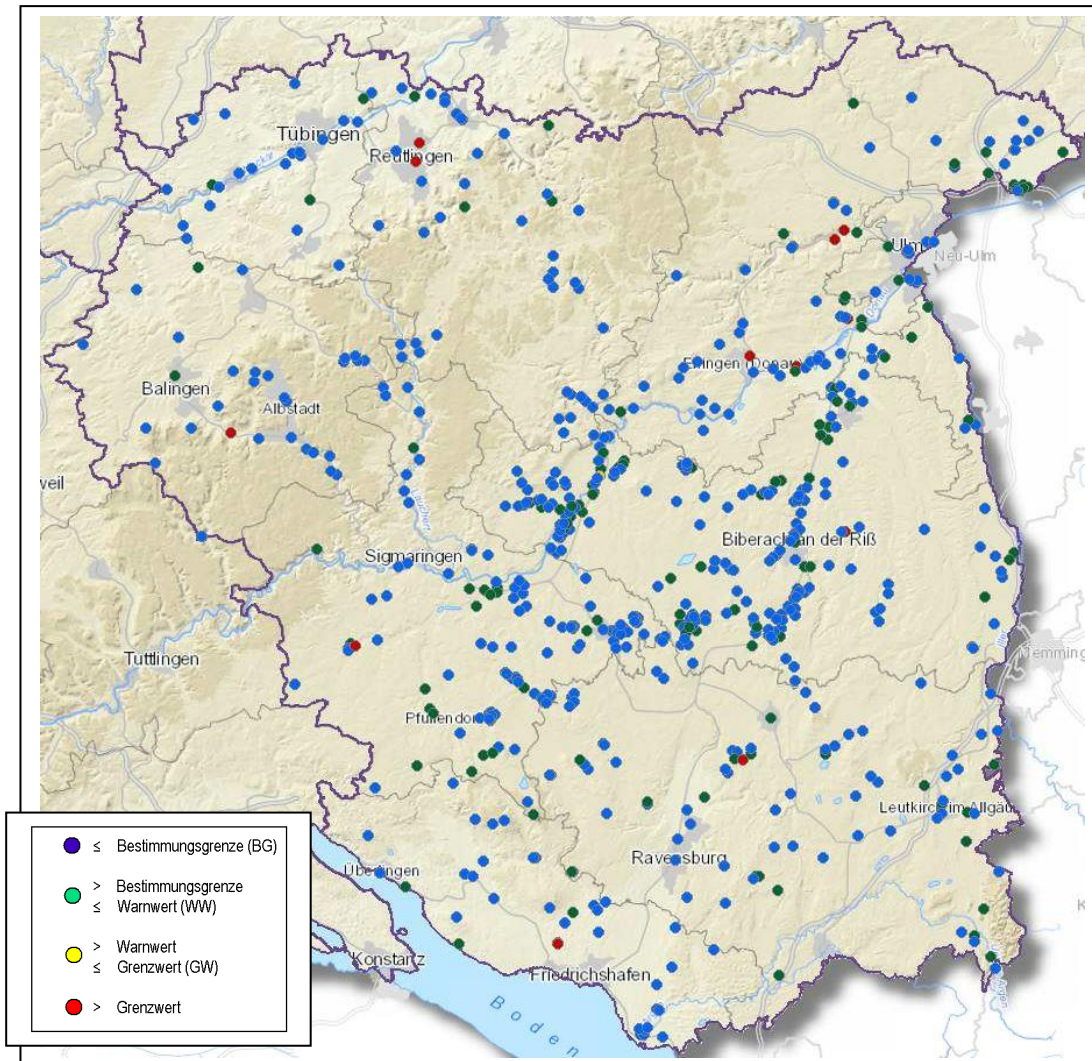


Statistische Kennzahlen der Nitritdaten für das Jahr 2018

Nitritkonzentration	\leq Bestimmungsgrenze		$>$ Bestimmungsgrenze \leq Warnwert		$>$ Warnwert \leq Grenzwert		$>$ Grenzwert	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	66	89,2	8	10,8	0	0,0	0	0,0
Biberach	195	93,3	14	6,7	0	0,0	0	0,0
Bodenseekreis	33	94,3	0	0,0	1	2,9	1	2,9
Ravensburg	87	96,7	3	3,3	0	0,0	0	0,0
Reutlingen	51	98,1	1	1,9	0	0,0	0	0,0
Sigmaringen	106	93,0	8	7,0	0	0,0	0	0,0
Tübingen	21	95,5	1	4,5	0	0,0	0	0,0
Stadtkreis Ulm	10	90,9	1	9,1	0	0,0	0	0,0
Zollernalbkreis	30	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Regierungsbezirk Tübingen	599	94,0	36	5,7	1	0,2	1	0,2

6.3 Ammonium

Ammoniumkonzentrationen 2018



Statistische Kennzahlen der Ammoniumdaten für das Jahr 2018

Ammoniumkonzentration	≤ Bestimmungsgrenze		>Bestimmungsgrenze ≤Warnwert		>Warnwert ≤Grenzwert		>Grenzwert	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	53	63,9	25	30,1	0	0,0	5	6,0
Biberach	162	77,5	45	21,5	1	0,5	1	0,5
Bodenseekreis	30	81,1	3	8,1	1	2,7	3	8,1
Ravensburg	66	75,0	21	23,9	0	0,0	1	1,1
Reutlingen	41	87,2	4	8,5	0	0,0	2	4,3
Sigmaringen	92	80,7	21	18,4	0	0,0	1	0,9
Tübingen	19	86,4	3	13,6	0	0,0	0	0,0
Stadtkreis Ulm	9	81,8	2	18,2	0	0,0	0	0,0
Zollernalbkreis	27	90,0	2	6,7	0	0,0	1	3,3
Regierungsbezirk Tübingen	499	77,8	126	19,7	2	0,3	14	2,2

6.4.1 Pflanzenschutzmittel (PSM)

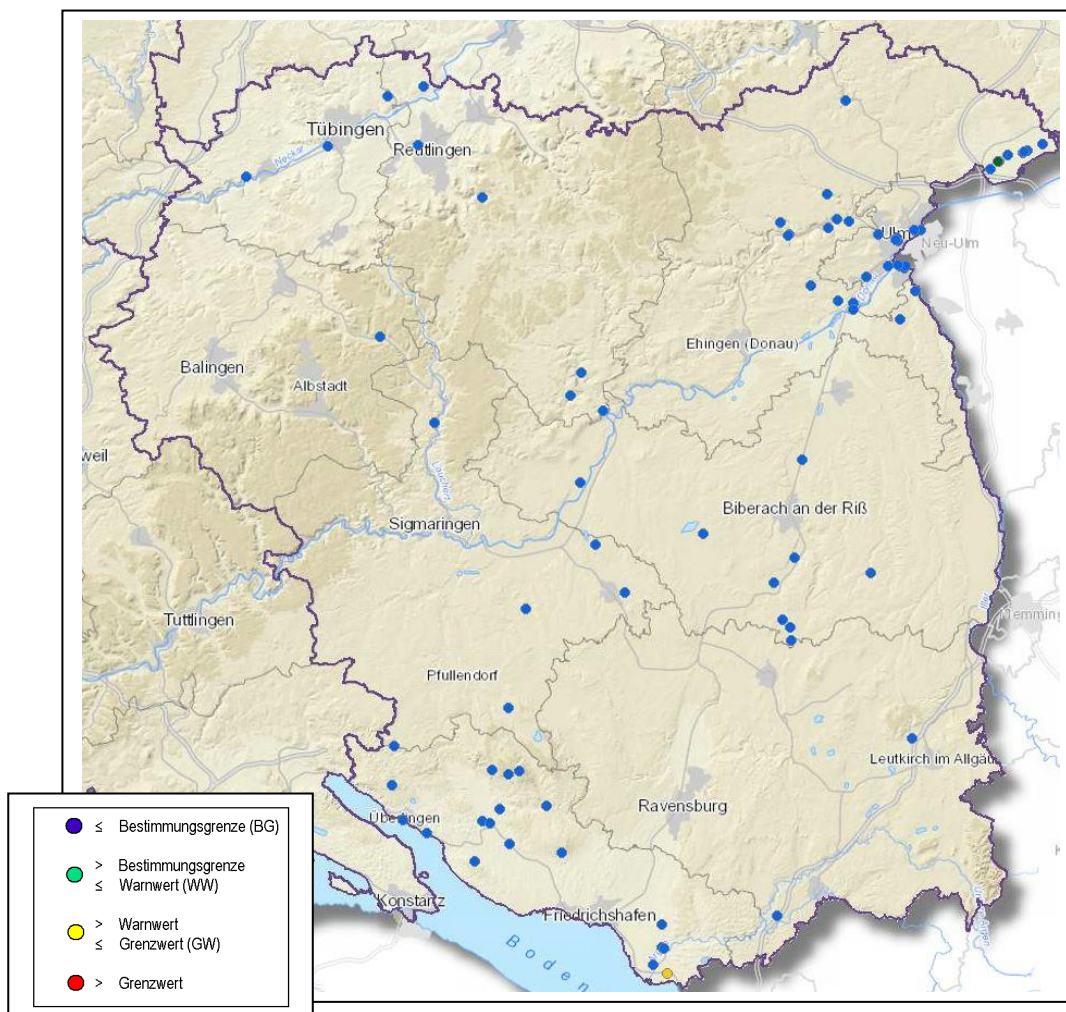
Das seit 1991 verbotene Atrazin weist im Regierungsbezirk Tübingen erstmals keine Befunde über dem Grenzwert auf. 1 Befund lag zwischen Warn- und Grenzwert, 2 Befunde unter dem Warnwert und alle anderen unter der Bestimmungsgrenze. Die regionale Verteilung der Belastungen durch Desethylatrazin erstreckt sich auf den Südrand der Schwäbischen Alb. Im Jahr 2018 wurden zwei Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Zwei Befunde waren zwischen Grenzwert und Warnwert, sechs unterhalb des Warnwertes und alle anderen unter der Bestimmungsgrenze.

Beim Wirkstoff Bentazon war in diesem Jahr nur noch ein Befund zwischen Grenz- und Warnwert zu verzeichnen, alle anderen Befunde lagen unter der Bestimmungsgrenze. Die Wirkstoffe Simazin, Hexazinon und Bromacil haben keine Befunde welche die Bestimmungsgrenze erreichen.

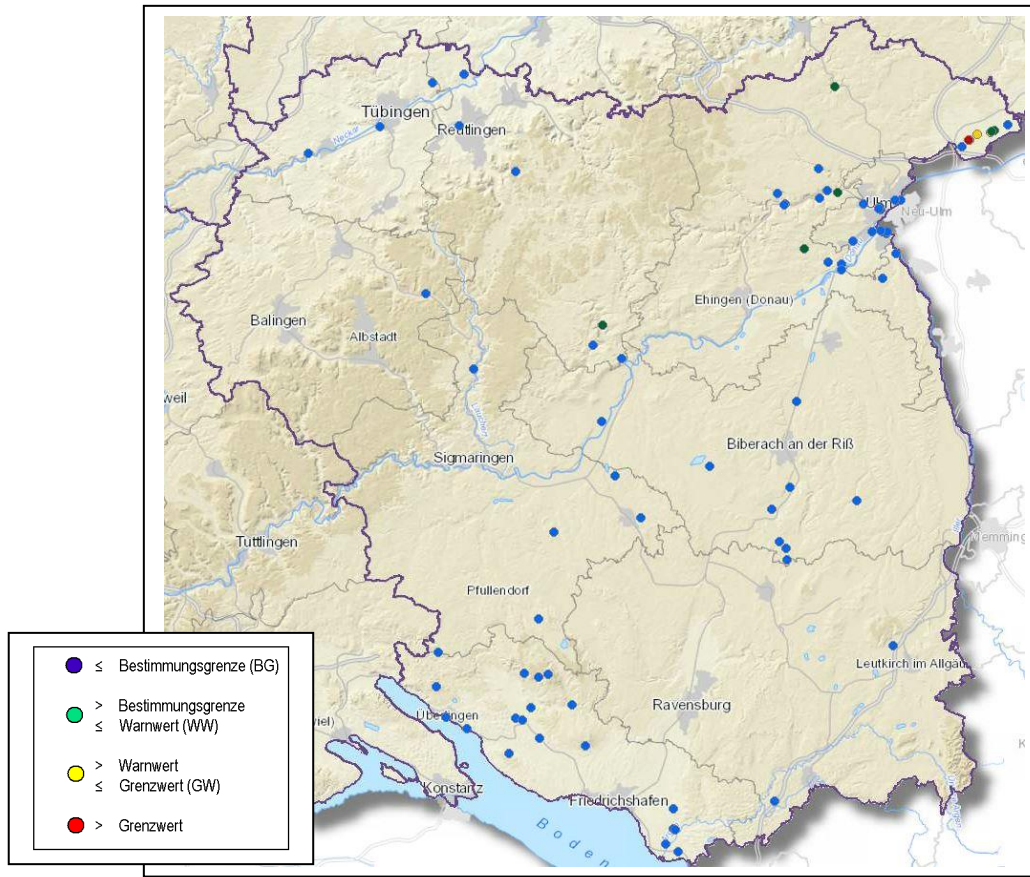
Bezüglich der Untersuchungen von weiteren Pflanzenschutzmitteln ihrer Wirkstoffe und Metaboliten wird auf den jährlichen Bericht zum landesweiten Grundwasserüberwachungsprogramm der LUBW verwiesen

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

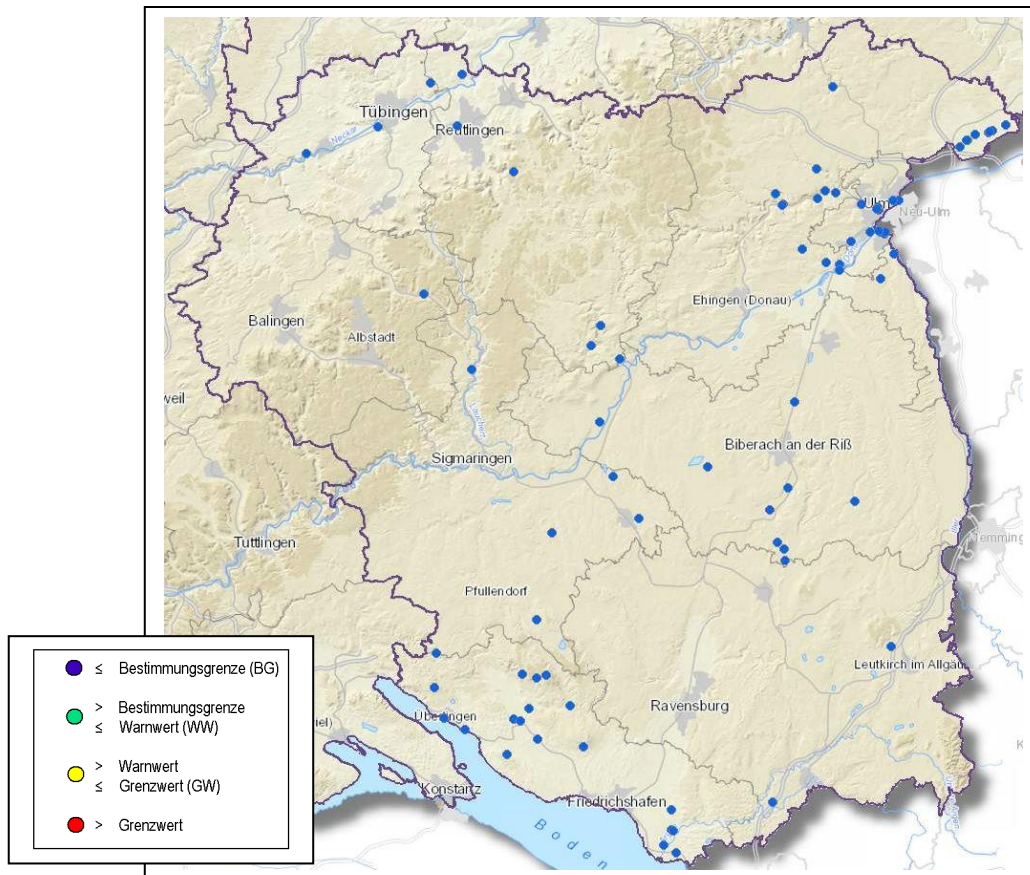
Atrazinkonzentrationen 2018



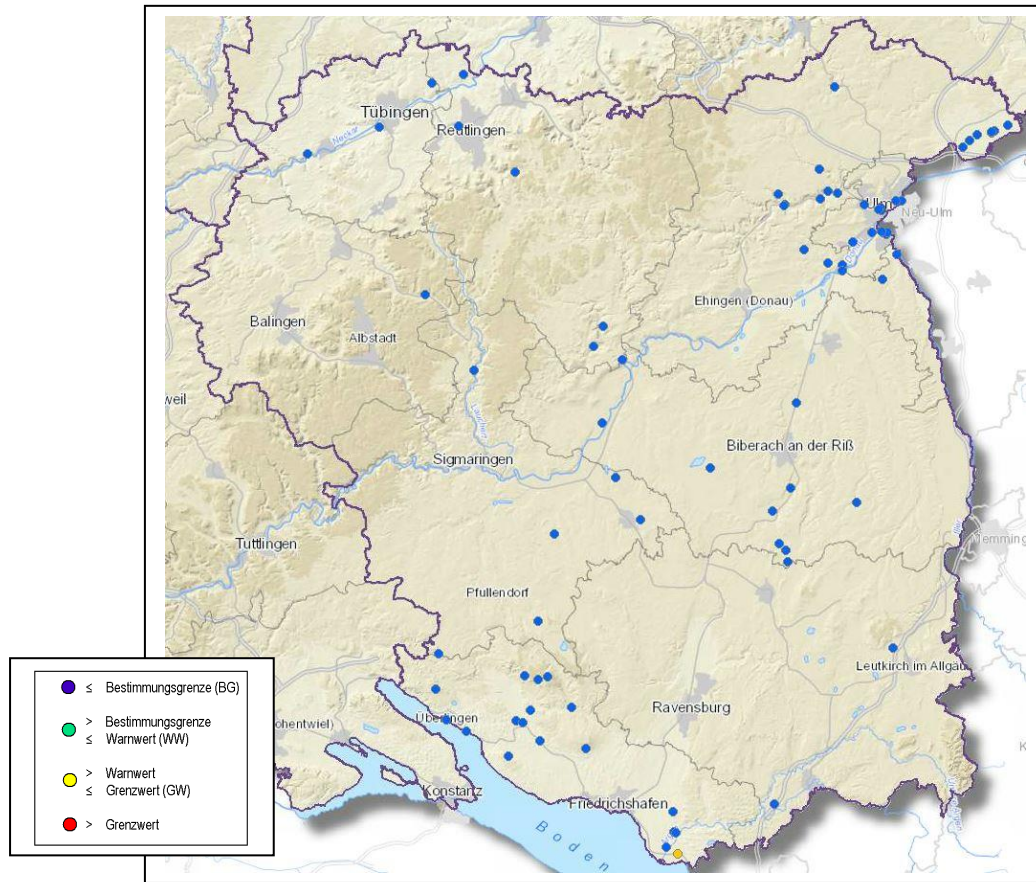
Desethylatrazinkonzentrationen 2018



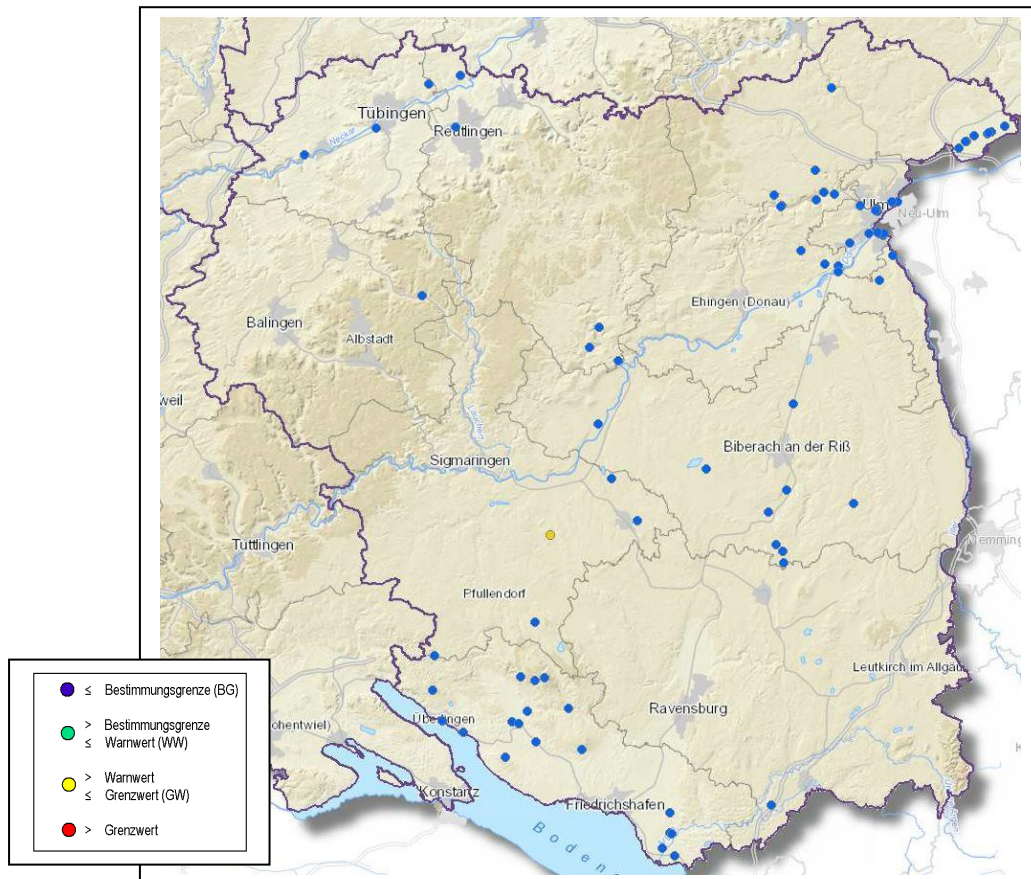
Desisopropylatrazinkonzentration 2018



Simazinkonzentration 2018

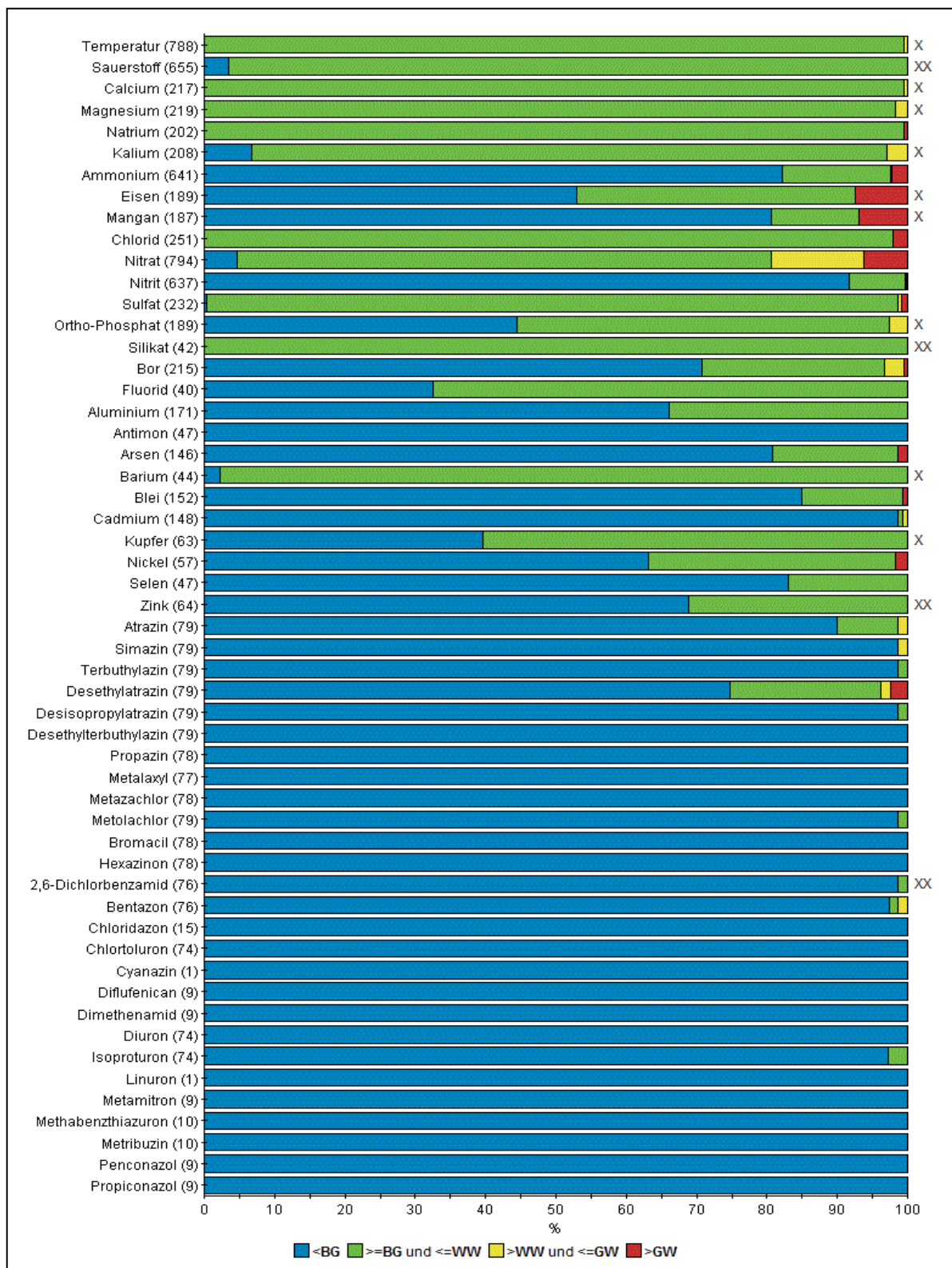


Bentazonkonzentration 2018



7. Statistischer Überblick der untersuchten Parameter 2018 im Regierungsbezirk Tübingen

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

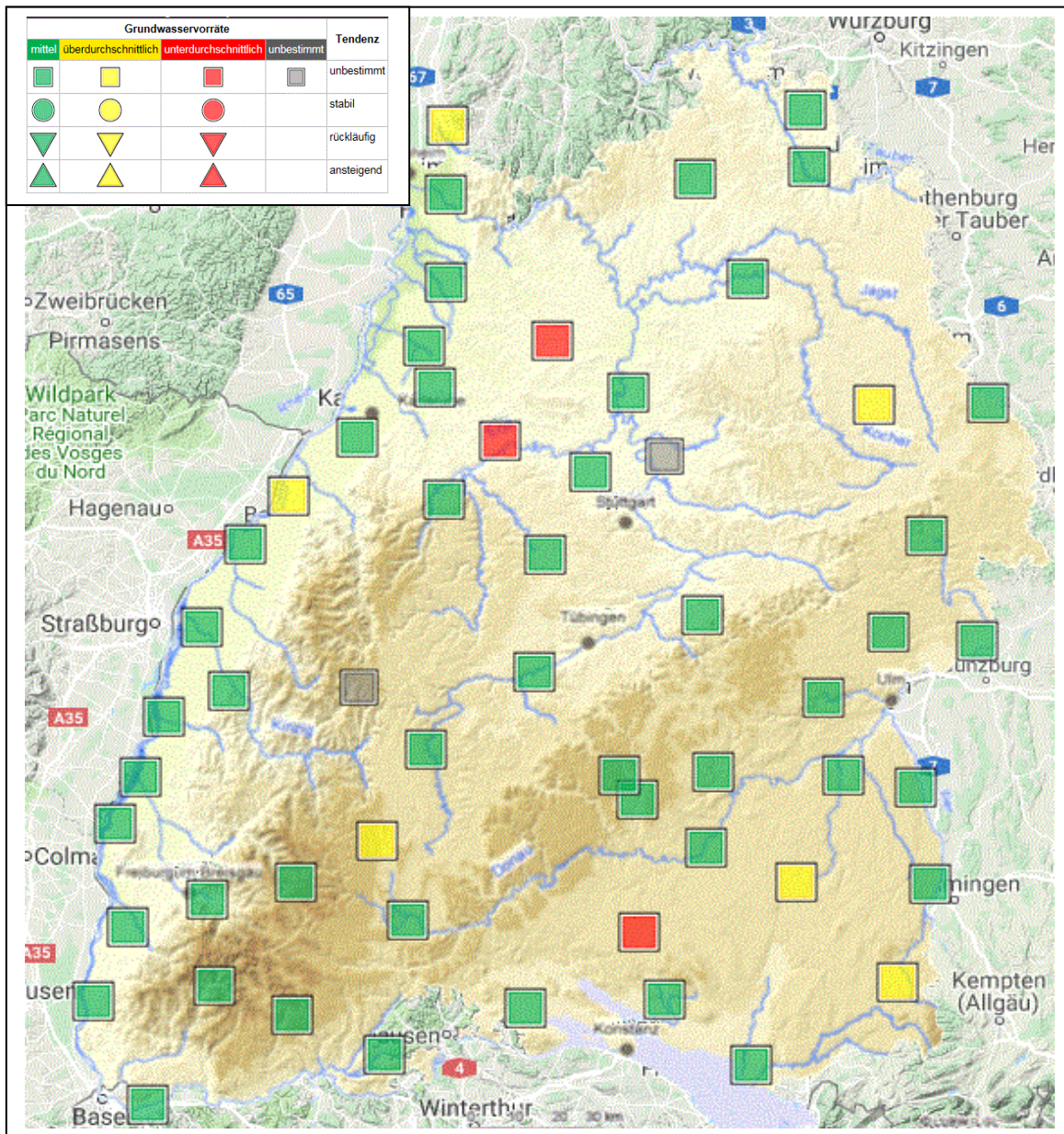


X = kein Warn- oder Grenzwert festgelegt, XX = kein Warn- und Grenzwert festgelegt

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.

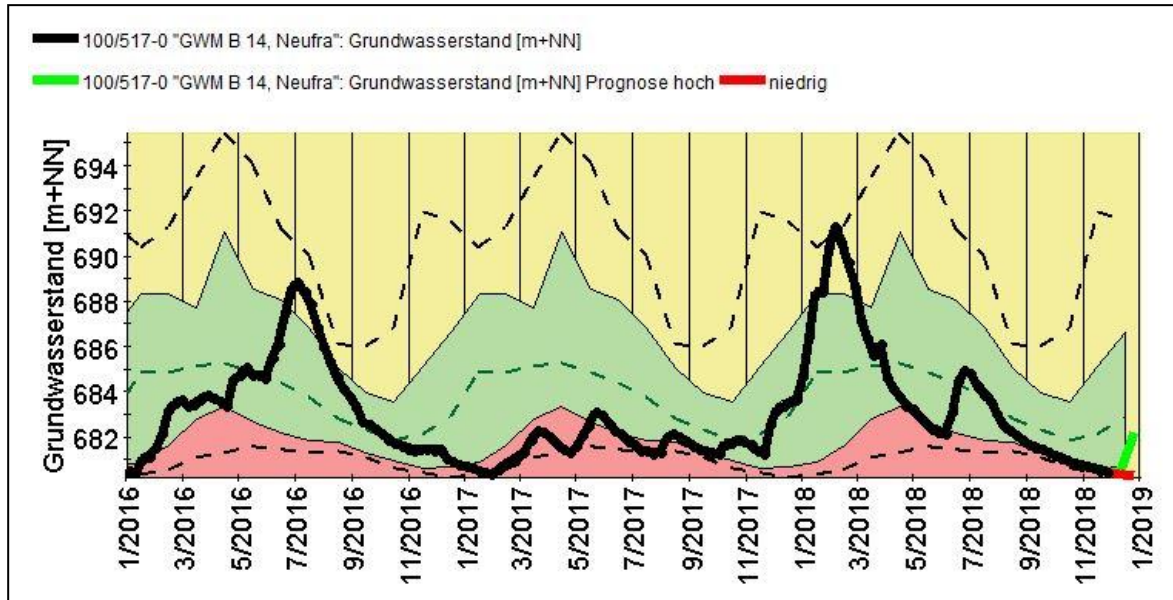
Übersicht der ausgewählten Grundwassermessstellen für die Grundwassereilinformation



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

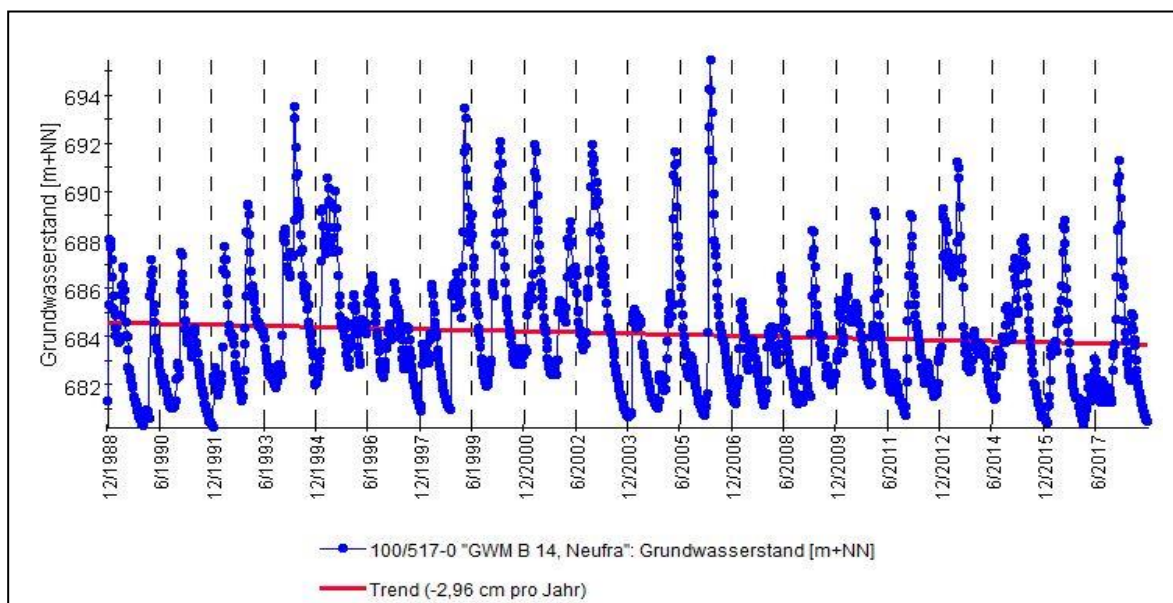
Der Karstgrundwasserleiter der Schwäbischen Alb wird durch die Grundwassermessstelle 0100/517-0 repräsentiert. Für diese Messstelle sind nachfolgend beide Ganglinien beispielhaft dargestellt.

Grundwasserstandganglinie für den Zeitraum ab Januar 2016



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 1988 bis 2018



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

9. Literaturverzeichnis

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

WIBAS – Grundwasserdatenbank
UIS-Berichtssystem

Internet: www.lubw.de , Grundwasserstände und Quellschüttungen