

Grundwasserüberwachungsprogramm

Regionalbericht

für den Regierungsbezirk Tübingen



Ergebnisse der Beprobung

2017



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 Grundwasserstandmessnetze	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

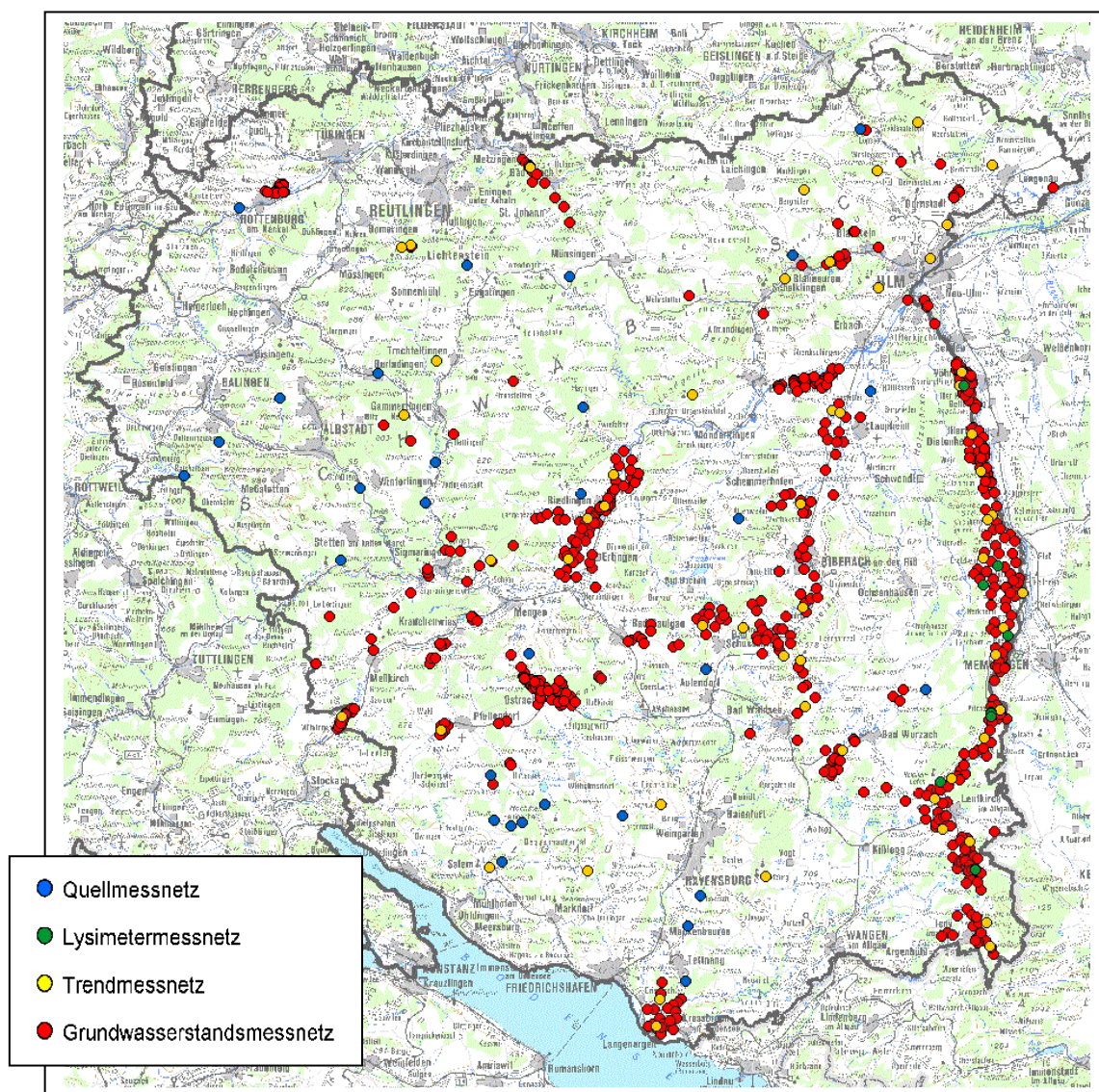
Der größte Anteil der Grundwasserstands-Regionalmessstellen (rund 2.370 Messstellen) wird ausschließlich von den Regierungspräsidien hinsichtlich regionaler Fragestellungen ausgewertet und verwaltet.

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 2017“ 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

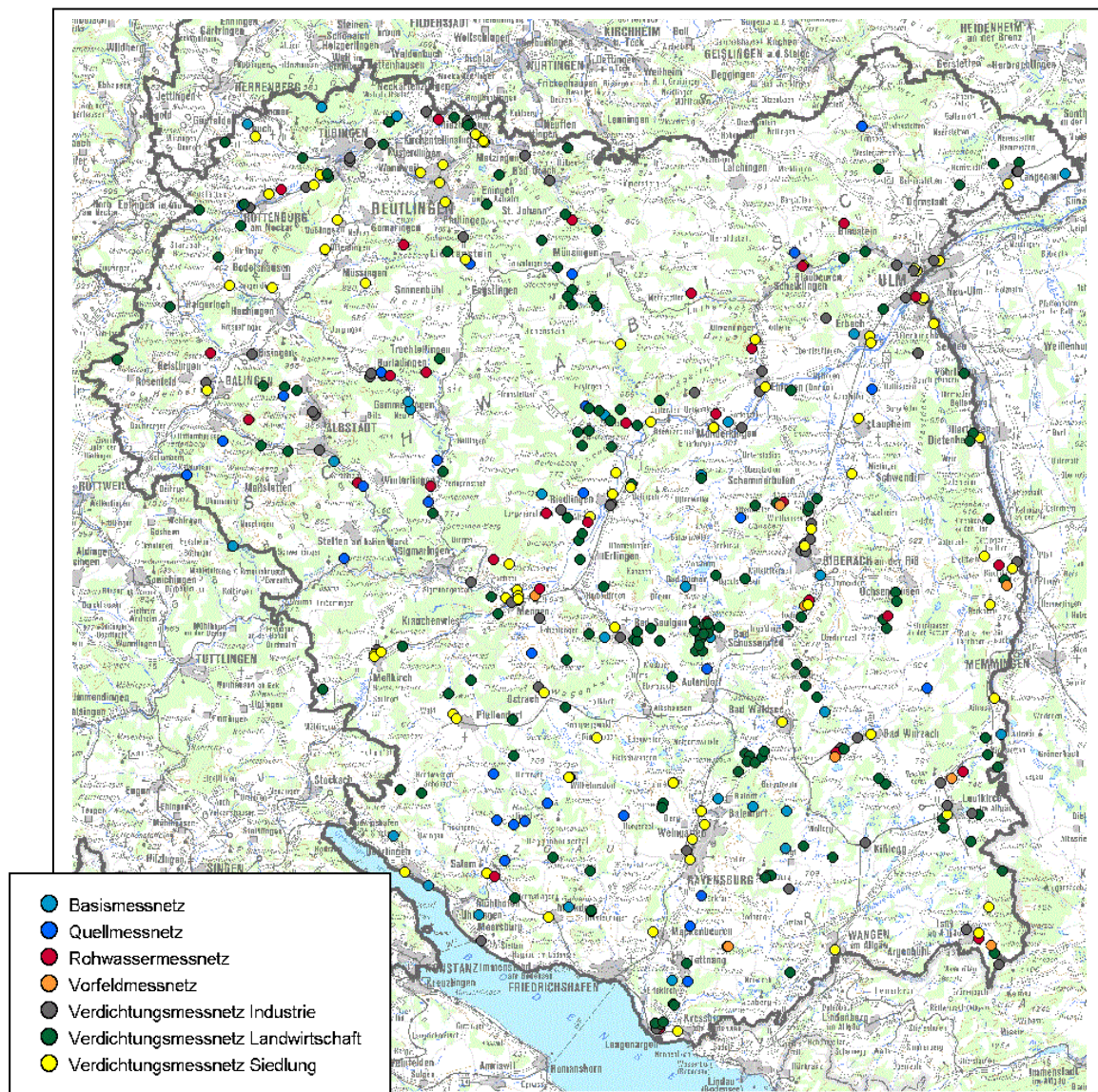


Grundwasserstands- bzw. Quellschüttungsmessungen werden überwiegend wöchentlich durch vom Land beauftragte Beobachter durchgeführt. Ebenso werden auch Grundwasserdatensammler eingesetzt, welche in frei wählbaren Intervallen den Wasserstand erfassen und speichern.

Die Anzahl der Grundwassermessstellen im Dienstbezirk des Regierungspräsidiums Tübingen beläuft sich im Jahr 2017 auf:

- 7 Messstellen im Lysimetermessnetz
- 73 Messstellen im Trendmessnetz
- 30 Messstellen im Quellschmessnetz
- 623 Messstellen im Grundwasserstandmessnetz

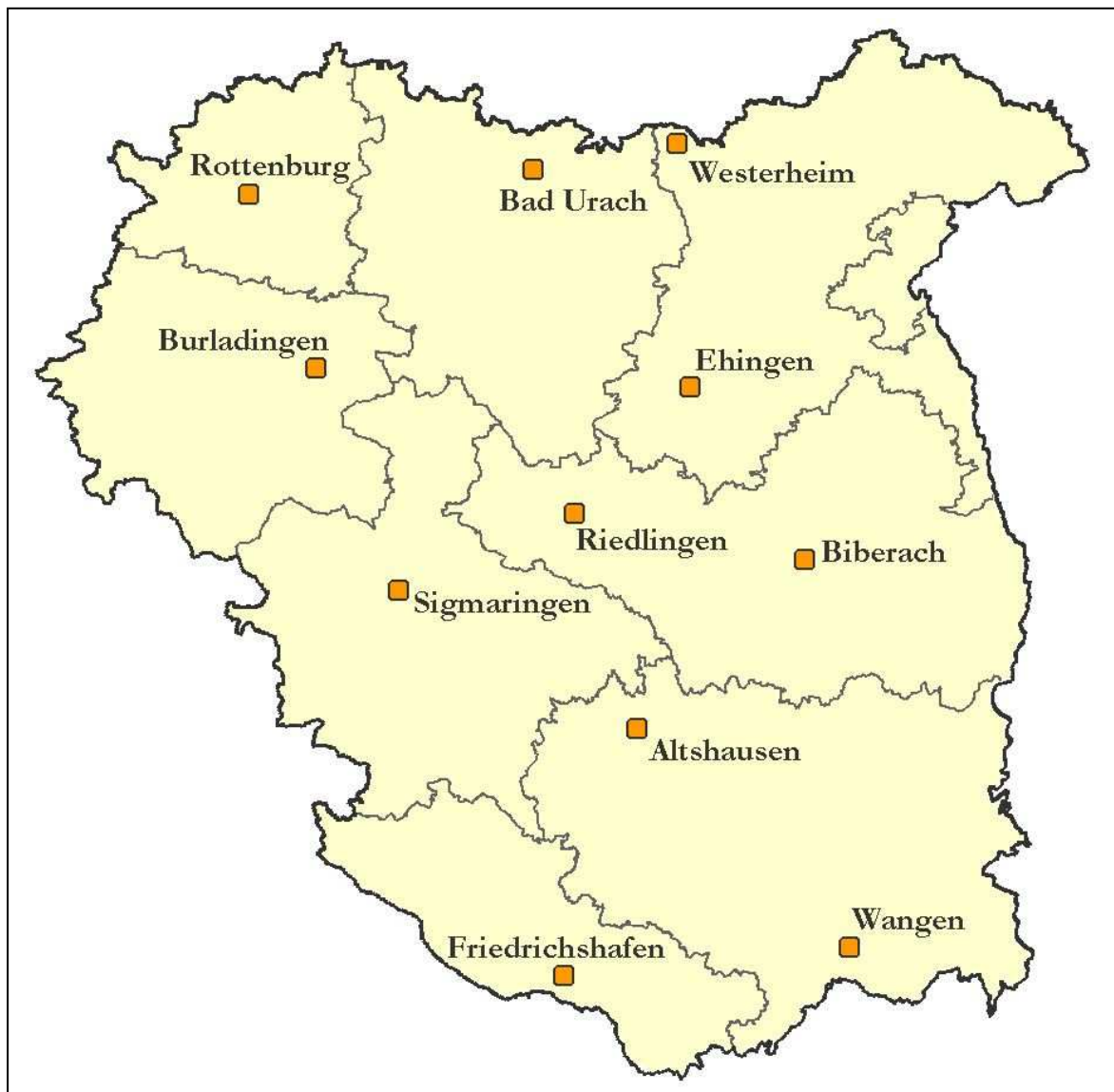
2.2 Grundwasserbeschaffenheitsmessnetze



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

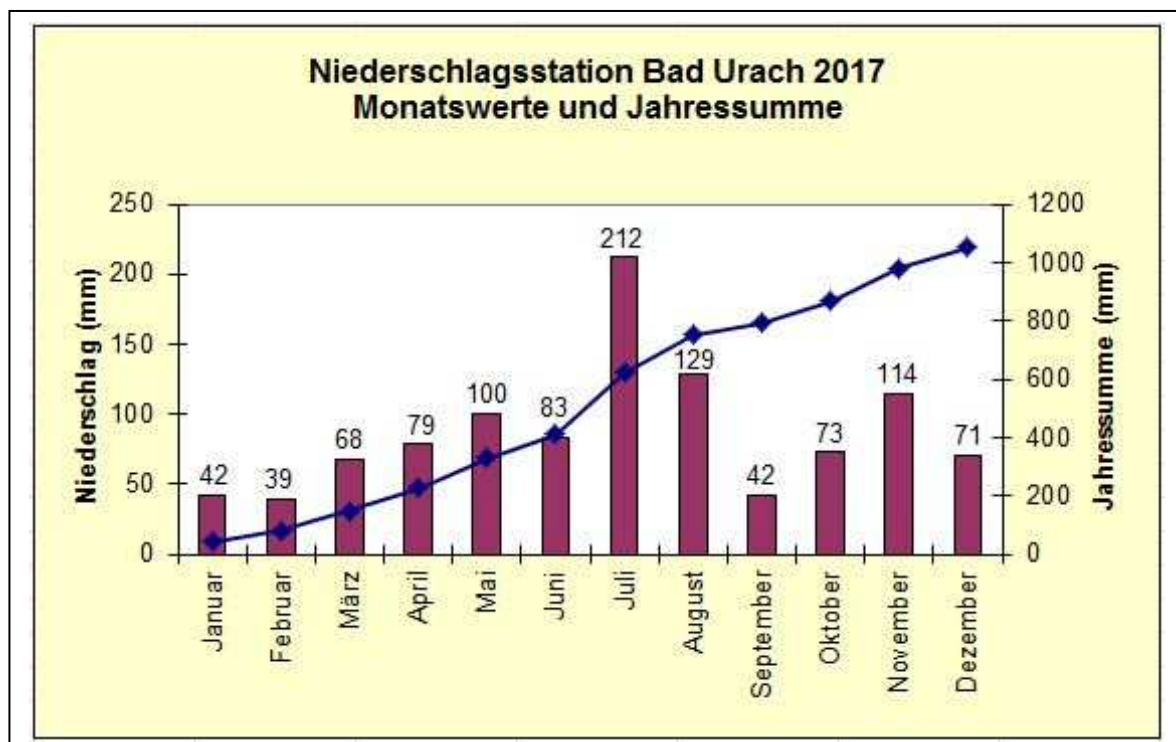
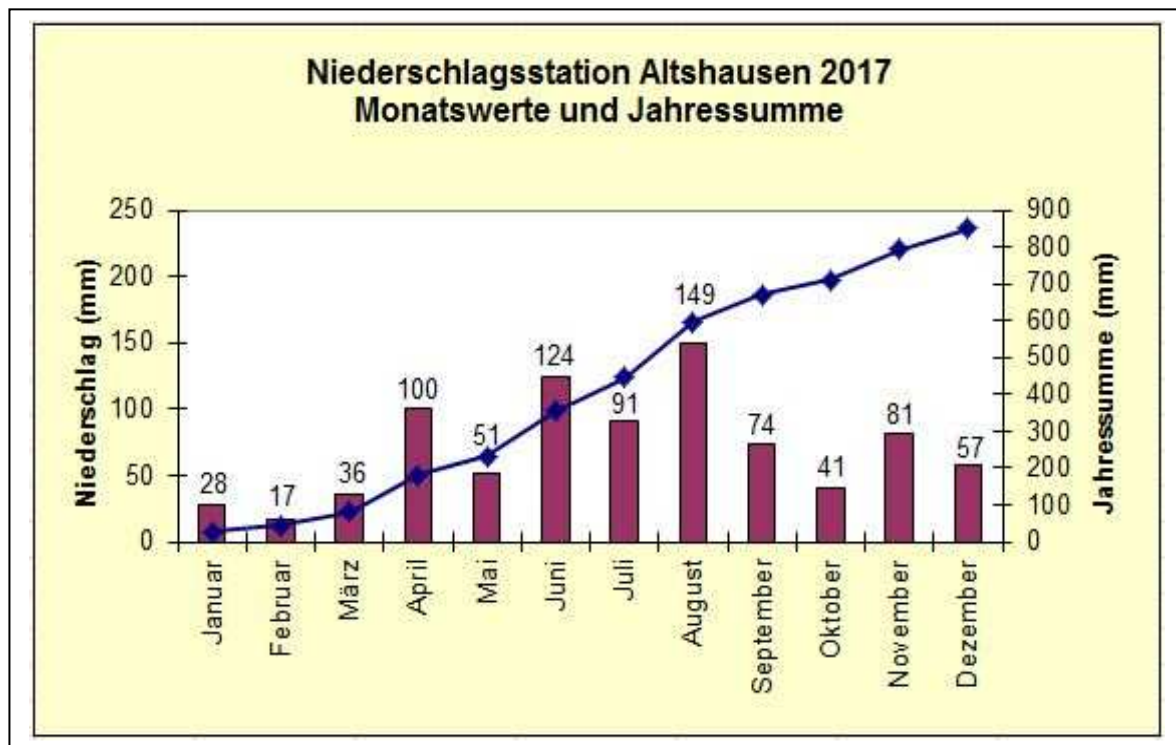
Die Niederschläge im Jahr 2017 entsprachen im langjährigen Vergleich etwa mittleren Verhältnissen. Das Flächenmittel der Niederschlagshöhe in Baden-Württemberg betrug 964 mm, das sind 97 % des Niederschlagsmittelwertes der Normalperiode 1981-2010. Im Untersuchungsgebiet wurde eine Reihe von repräsentativen Niederschlagsmessstationen ausgewählt (siehe Übersichtskarte) und für das Jahr 2017 statistische Auswertungen erstellt.

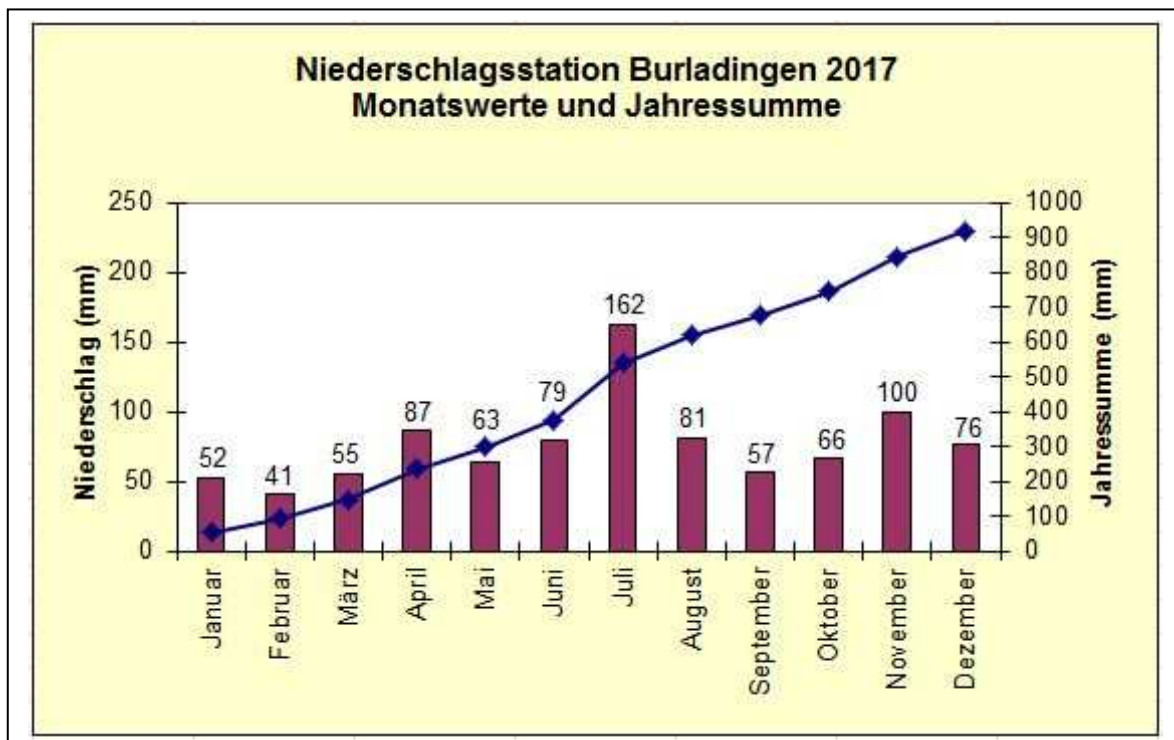
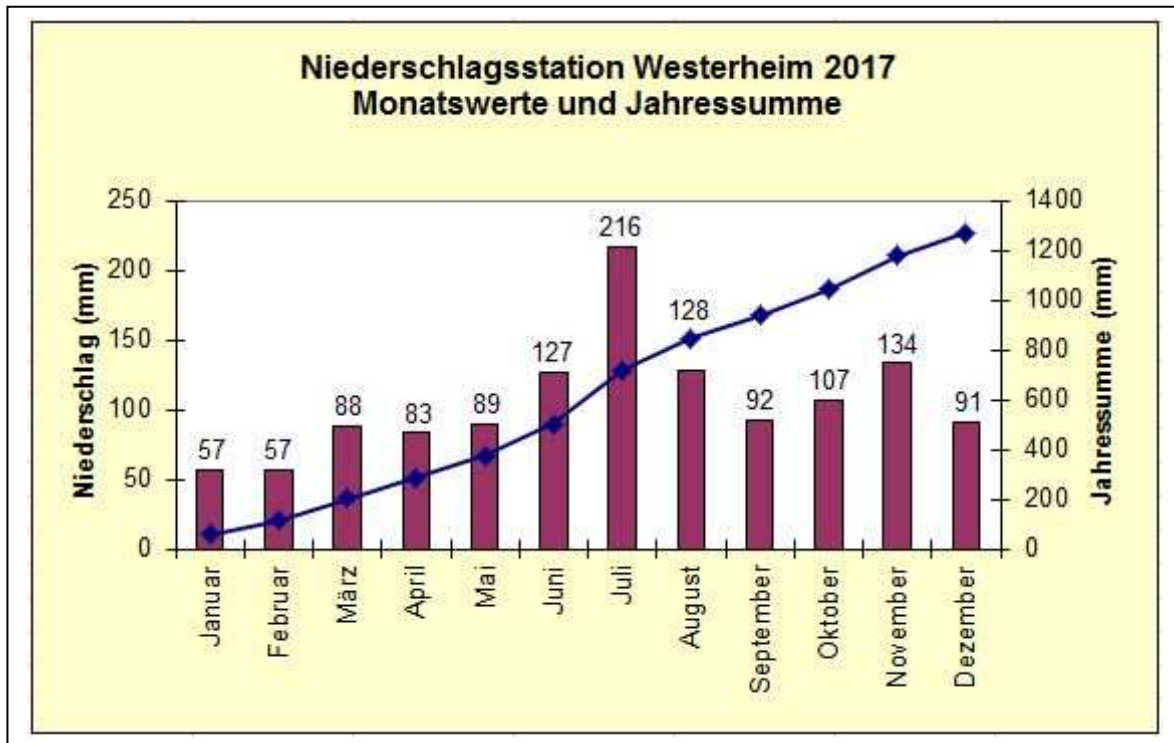


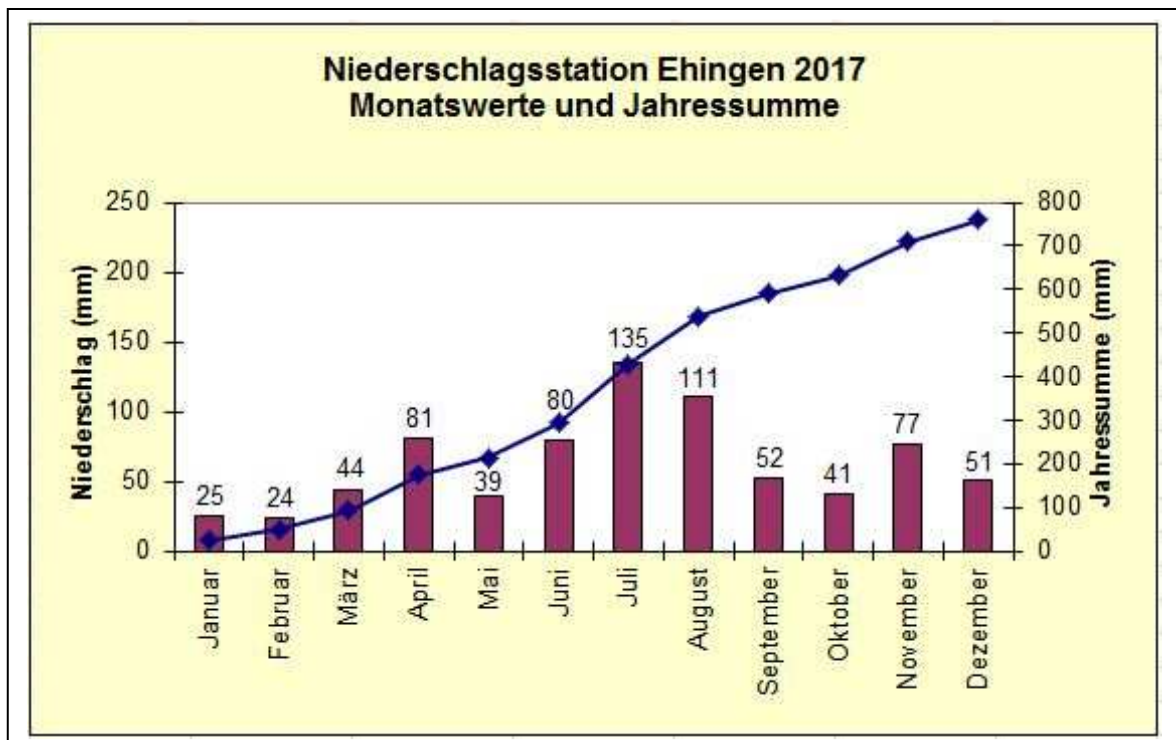
Innerhalb des Jahres 2017 war der Monat Juli vielerorts am feuchtesten. In der ersten Jahreshälfte waren in allen Teilen des Regierungsbezirkes starke Niederschlagsdefizite festzustellen, wogegen die starken Niederschläge in der zweiten Jahreshälfte insbesondere in den Monaten Juli und November die ansonsten mittelmäßigen Verhältnisse ausgleichen konnten. Niederschlagsdefizite und –überschüsse halten sich in der Jahressumme 2017 in etwa die Waage. Die größten Niederschläge in den nassen Monaten Juli und November waren hauptsächlich im Bereich der schwäbischen Alb, dem Allgäu und am Bodensee zu verzeichnen. Die größte monatliche Niederschlagsmenge im Regierungsbezirk Tübingen wurde mit 232mm im Juli in Friedrichshafen gemessen.

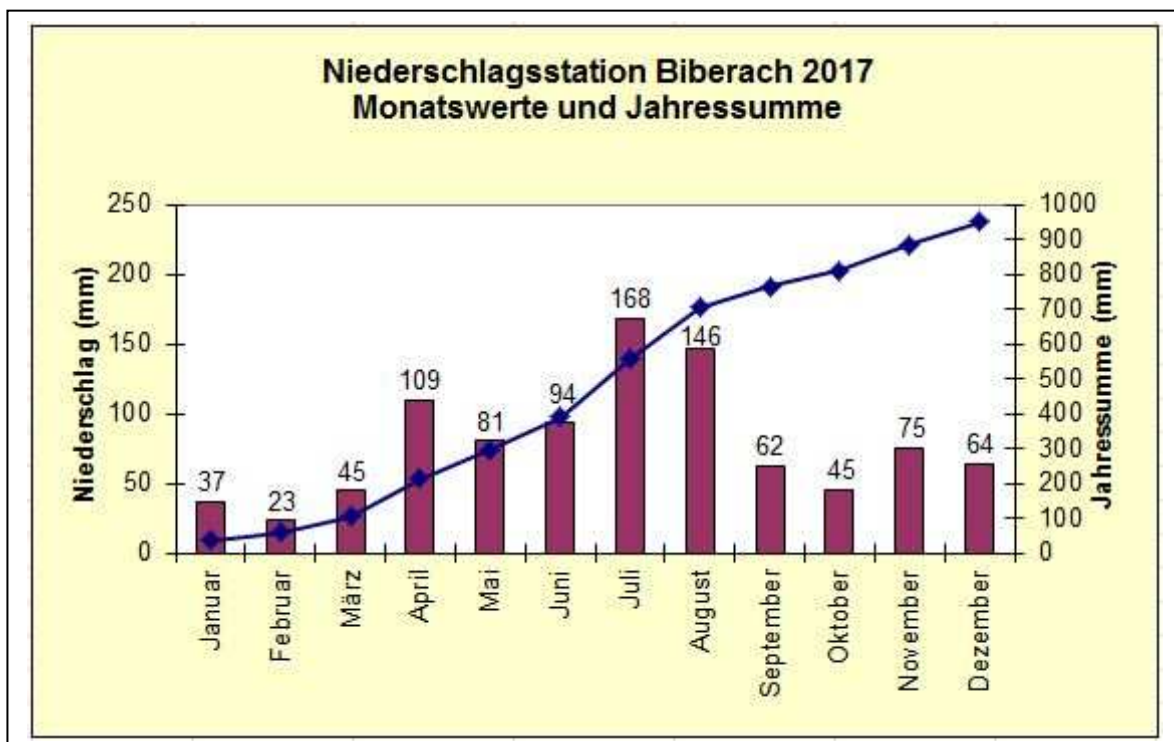
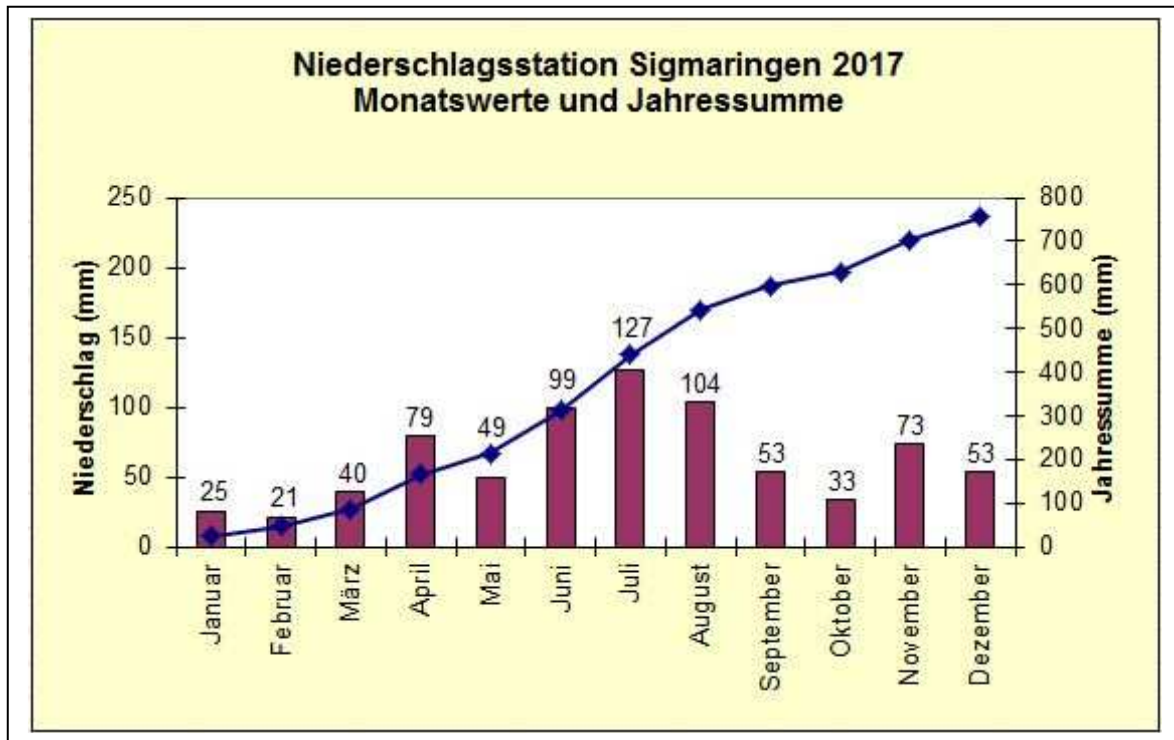
Die Jahresniederschlagssummen der nachfolgend dargestellten Niederschlagsstationen verdeutlichen starke monatliche Kontraste und regionale Verschiedenheiten:

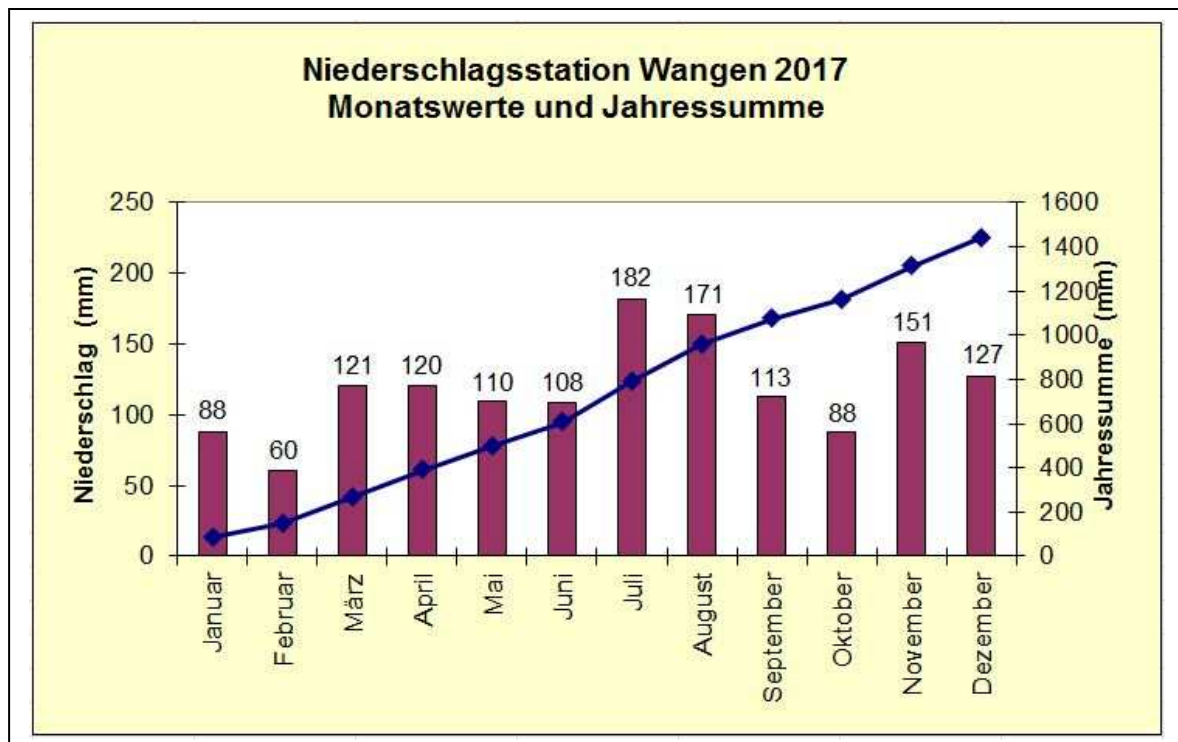
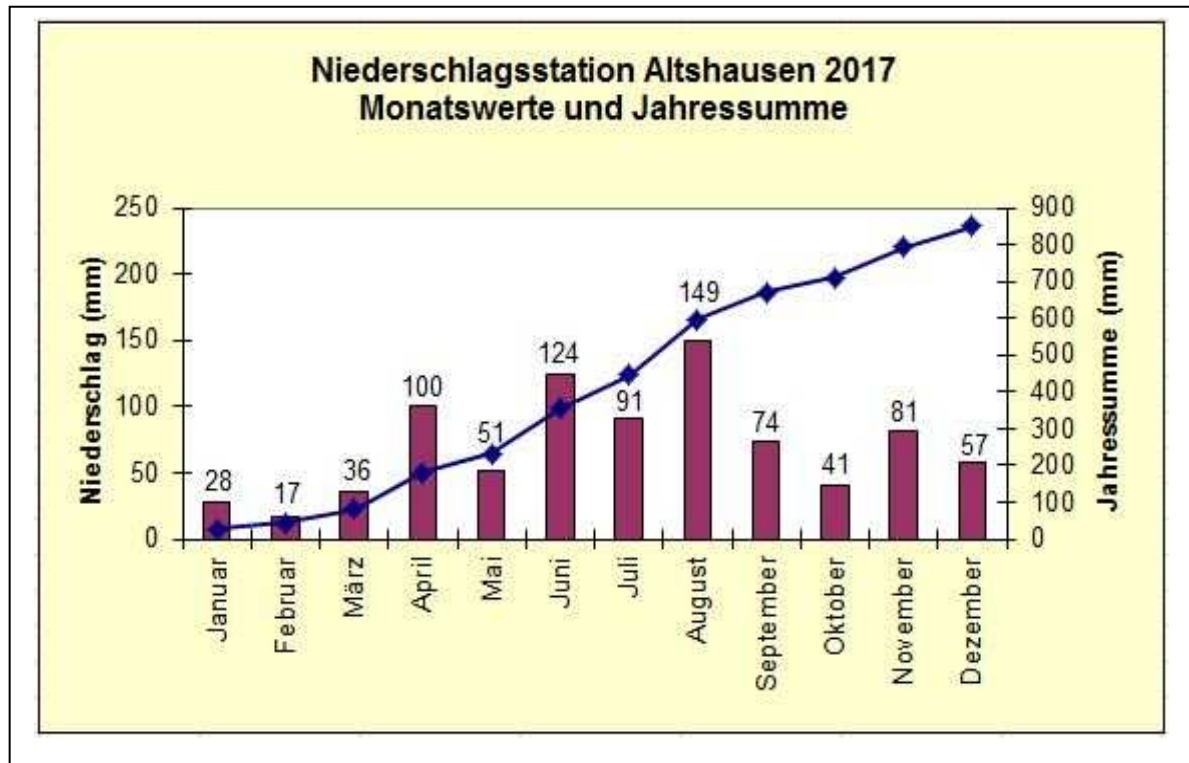
Rottenburg	664	mm/Jahr	Sigmaringen	756	mm/Jahr
Bad Urach	1052	mm/Jahr	Biberach	949	mm/Jahr
Westerheim	1269	mm/Jahr	Altshausen	849	mm/Jahr
Burladingen	919	mm/Jahr	Wangen	1439	mm/Jahr
Riedlingen	720	mm/Jahr	Friedrichshafen	1124	mm/Jahr
Ehingen	760	mm/Jahr			

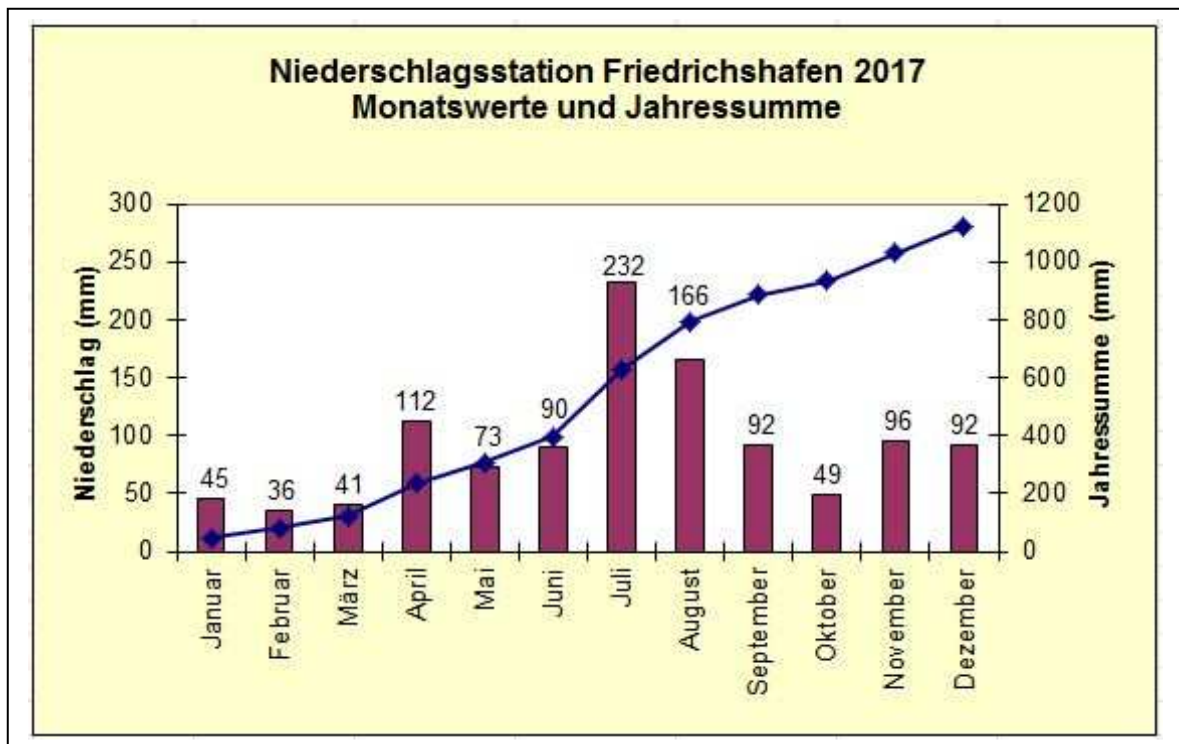












4. Grundwasserneubildung

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.

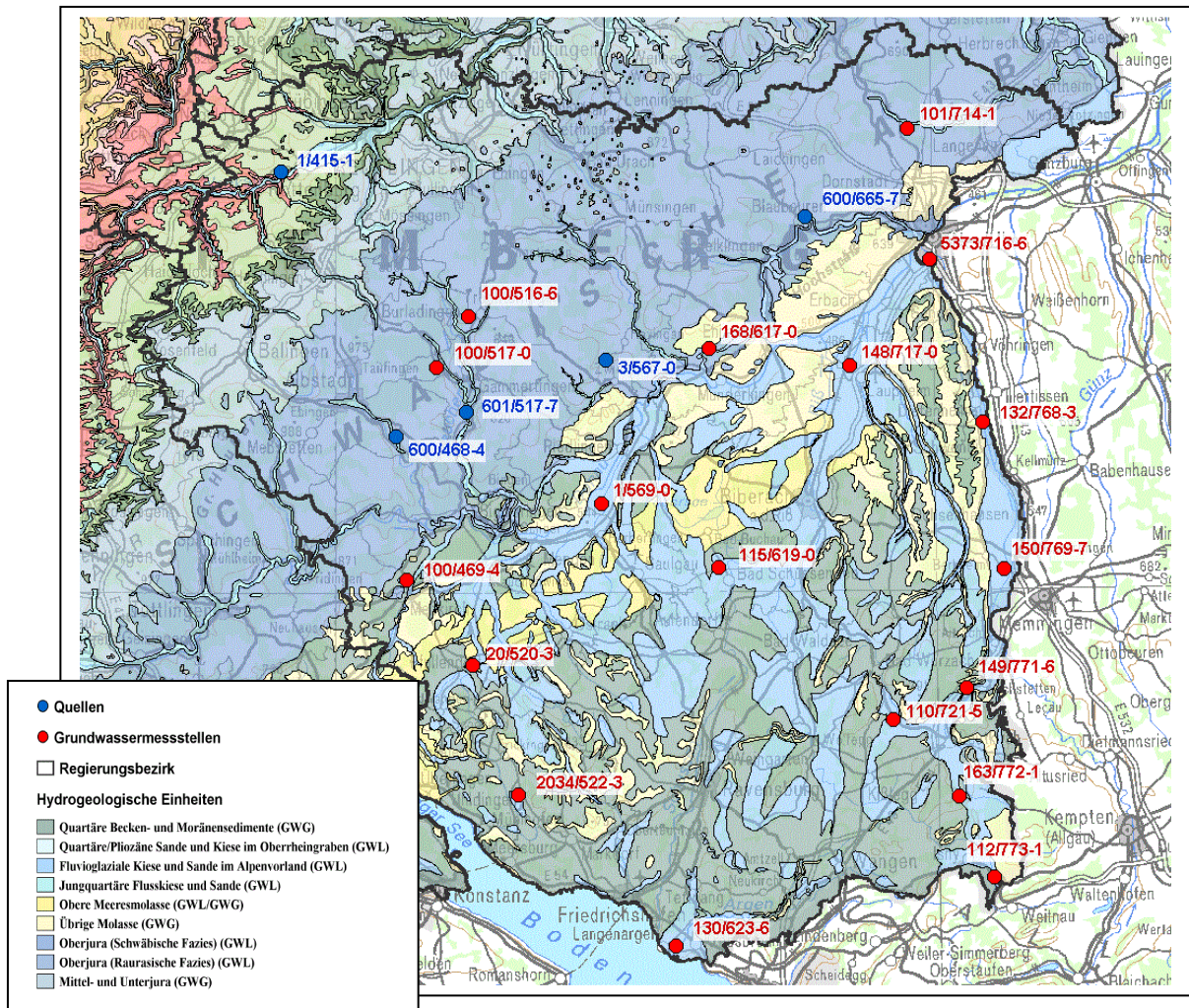
Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag unterliegt normalerweise einem ausgeprägten Jahrgang, wobei der versickernde Anteil des Winterniederschlags erheblich höher ist als der des Sommerniederschlags. Dies liegt unter anderem an der im Winter geringeren Verdunstung infolge der niedrigeren Lufttemperatur. 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 die niedrige Grundwasserneubildung aus Niederschlag zu Jahresbeginn. Aufgrund der geringen Niederschläge ab Dezember 2016 konnte sich der Bodenwasserspeicher im Winterhalbjahr 2016/17 nur langsam erholen und im Grundwasser hat die Neubildung erst im Frühjahr, also zu einem späteren Zeitpunkt gegen Ende des hydrologischen Winterhalbjahres, eingesetzt. Für die Dauer von zwei bis drei Monaten wurden erhebliche Sickerwassermengen beobachtet, bevor die Vegetationszeit und die frühlommerlichen Temperaturen den Infiltrationsprozess gehemmt haben. Die meisten Lysimeteranlagen fielen verhältnismäßig frühzeitig und dauerhaft trocken, weil der Versickerungsprozess im Herbst ausblieb bzw. sehr spät einsetzte. Im letzten Quartal 2017 konnten ab November erhebliche Niederschlagsanteile versickern und die Neubildung anregen. Zum Jahresende waren signifikant überdurchschnittliche Versickerungen zu verzeichnen.

5. Grundwasserstände und Grundwasservorräte

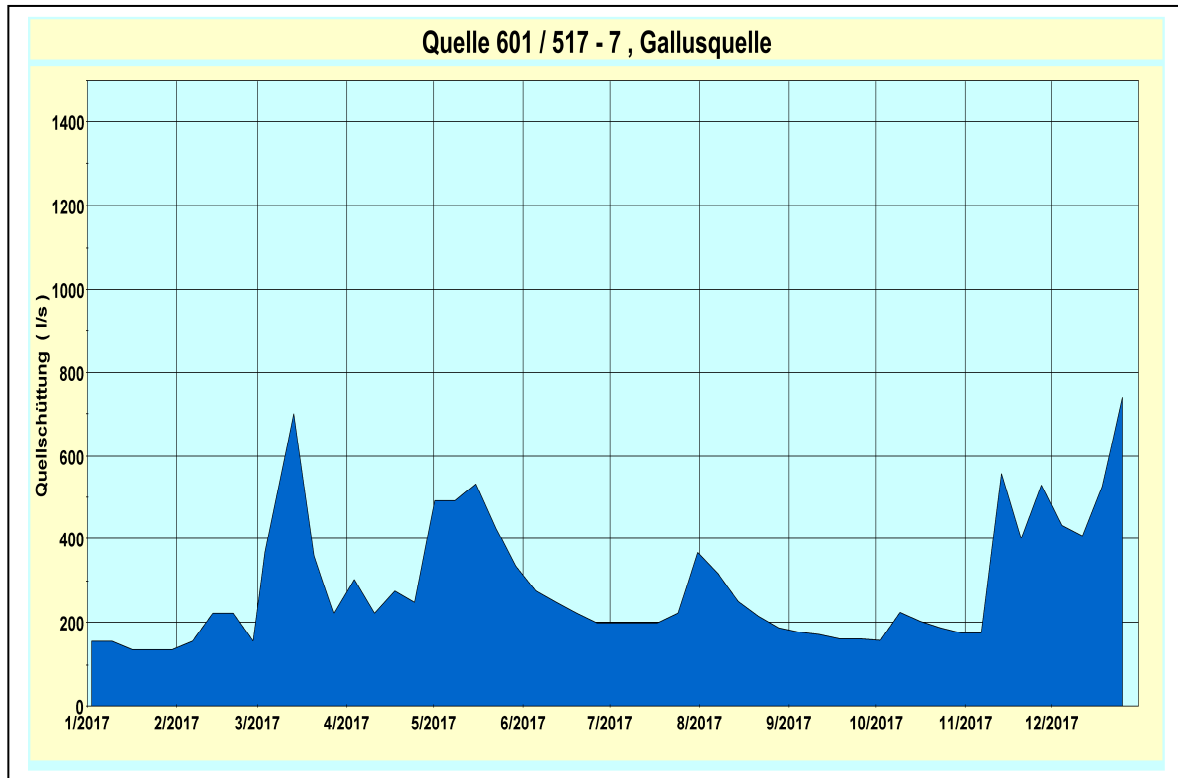
Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in verschiedene hydrogeologische Einheiten, welche sich durch den Verlauf der Donau grob abgrenzen lassen. Im nordwestlichen Teil schließt sich der Keuper dem Ober-, Mittel und Unterjura an, während im südlichen Teil Quartäre Kiese und Sande teilweise unter Moränesedimenten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

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



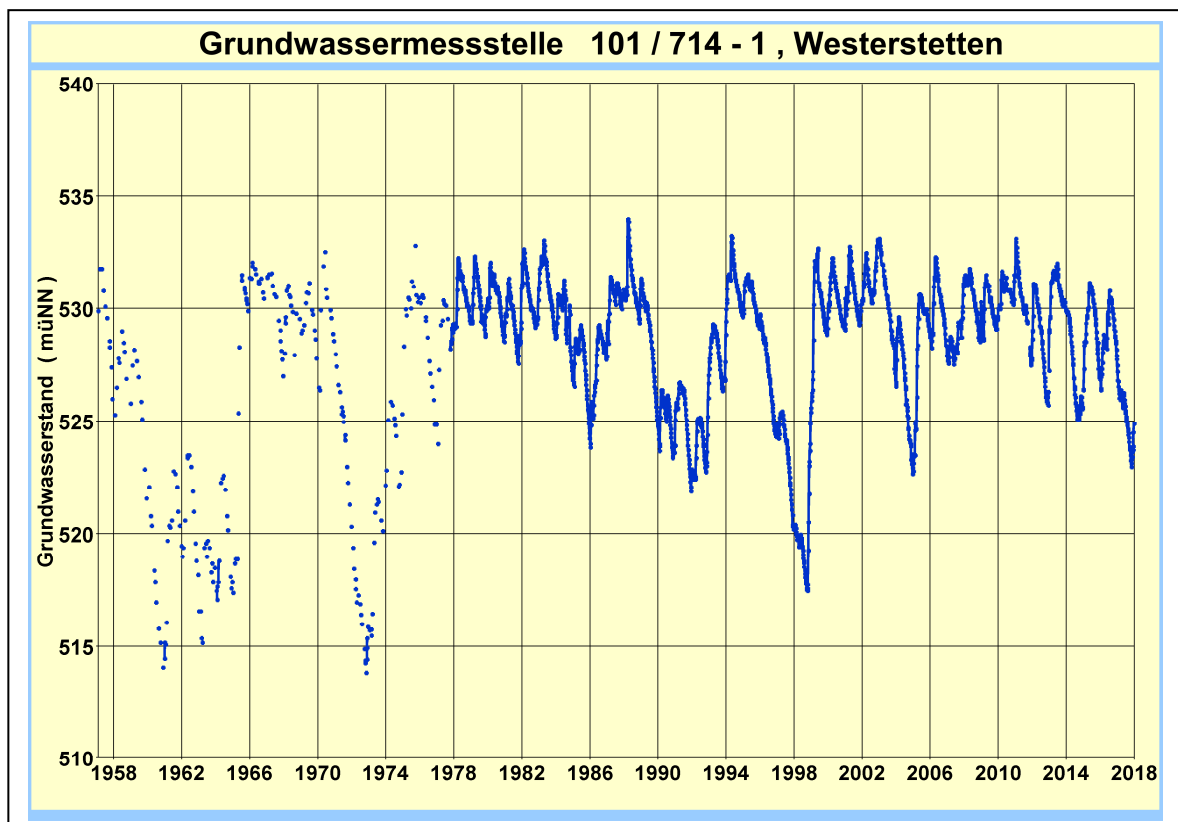
Für diese ausgewählten Messstellen sind nachfolgend die langjährigen Ganglinien des Grundwasserstandes bzw. der Quellschüttung dargestellt.

Die Grundwasserstände und Quellschüttungen im Karstaquifer der **Schwäbischen Alb** waren im gesamten Jahresverlauf 2017 unterdurchschnittlich. Infolge der ausgeprägten Trockenheit wurden vielerorts dauerhaft die 20-jährigen Monatsniedrigstwerte erreicht. Wenige Niederschlagsereignisse bewirkten kurzzeitige Anstiege, wobei zum Jahresende erstmals eine merkliche Erholung der Grundwasservorräte zu beobachten war, wie beispielsweise an der Gallusquelle in Hermentingen (**Messstelle 601/517-7**).

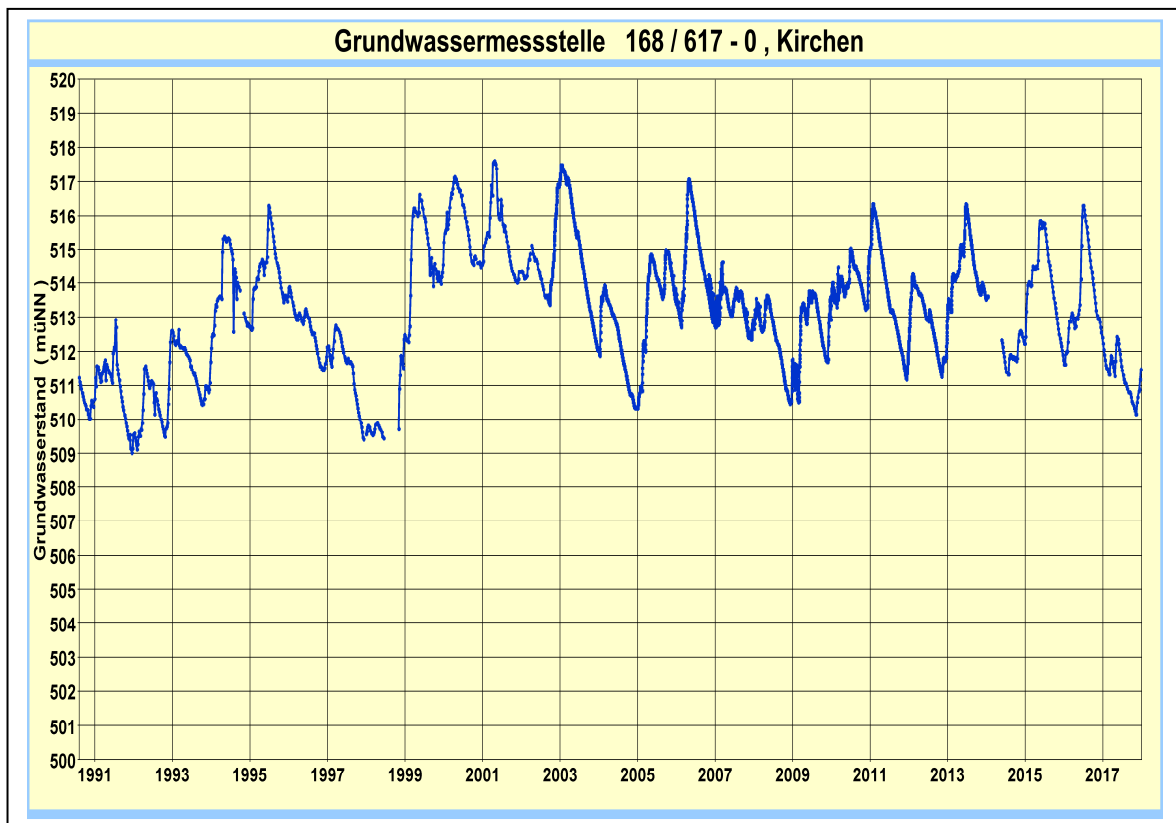
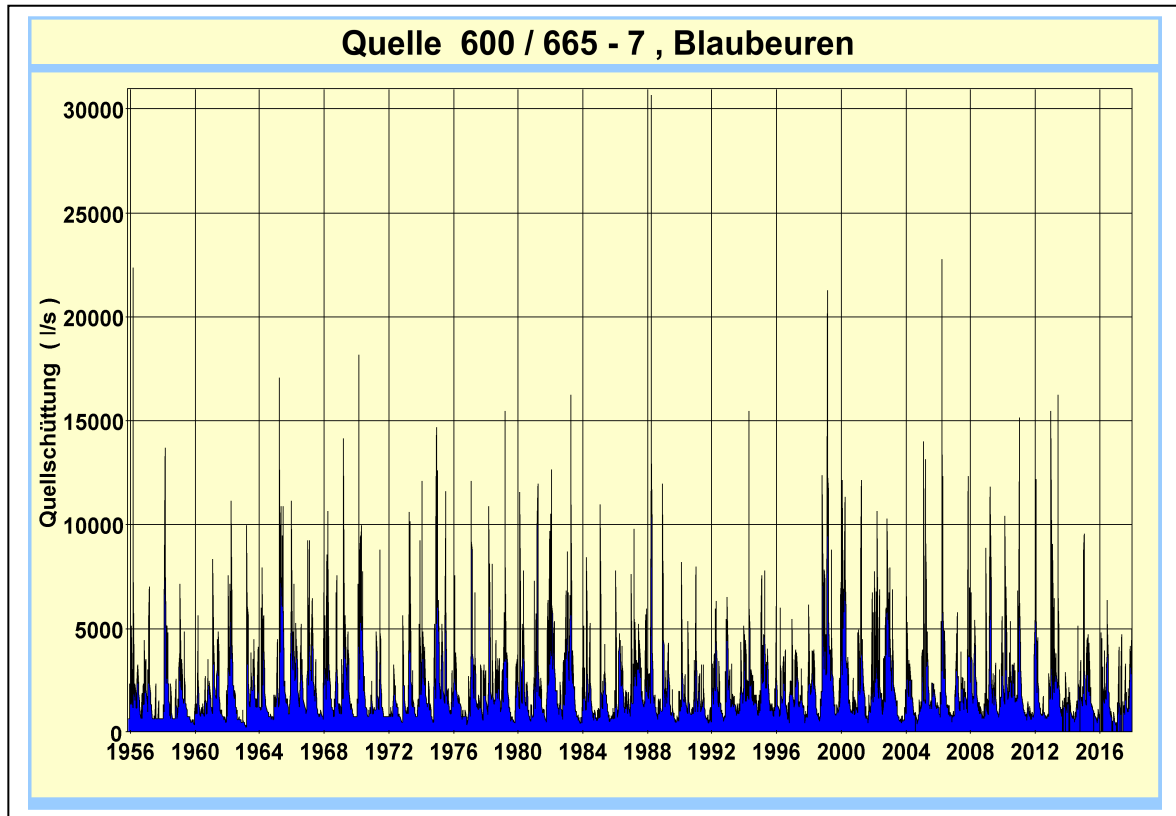


Die 20-jährigen Trends sind ausgeglichen, wobei vereinzelt rückläufige Trends beobachtet werden.

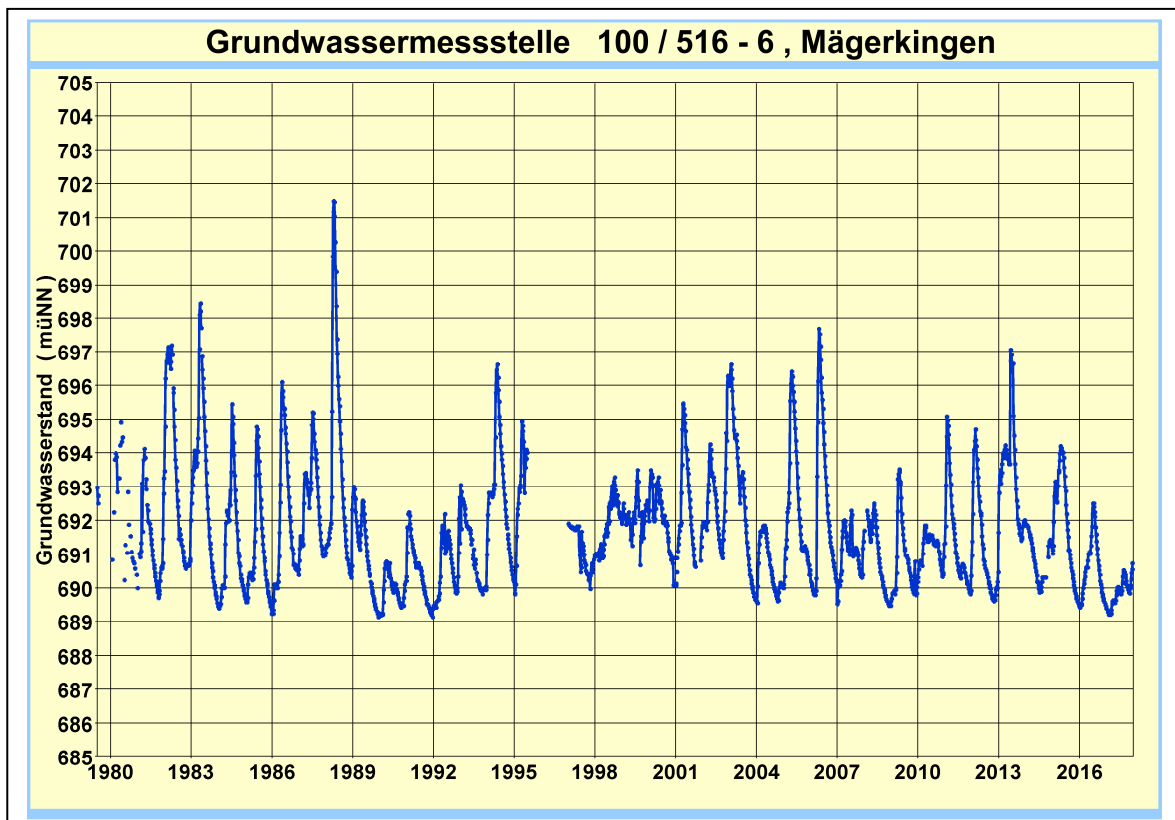
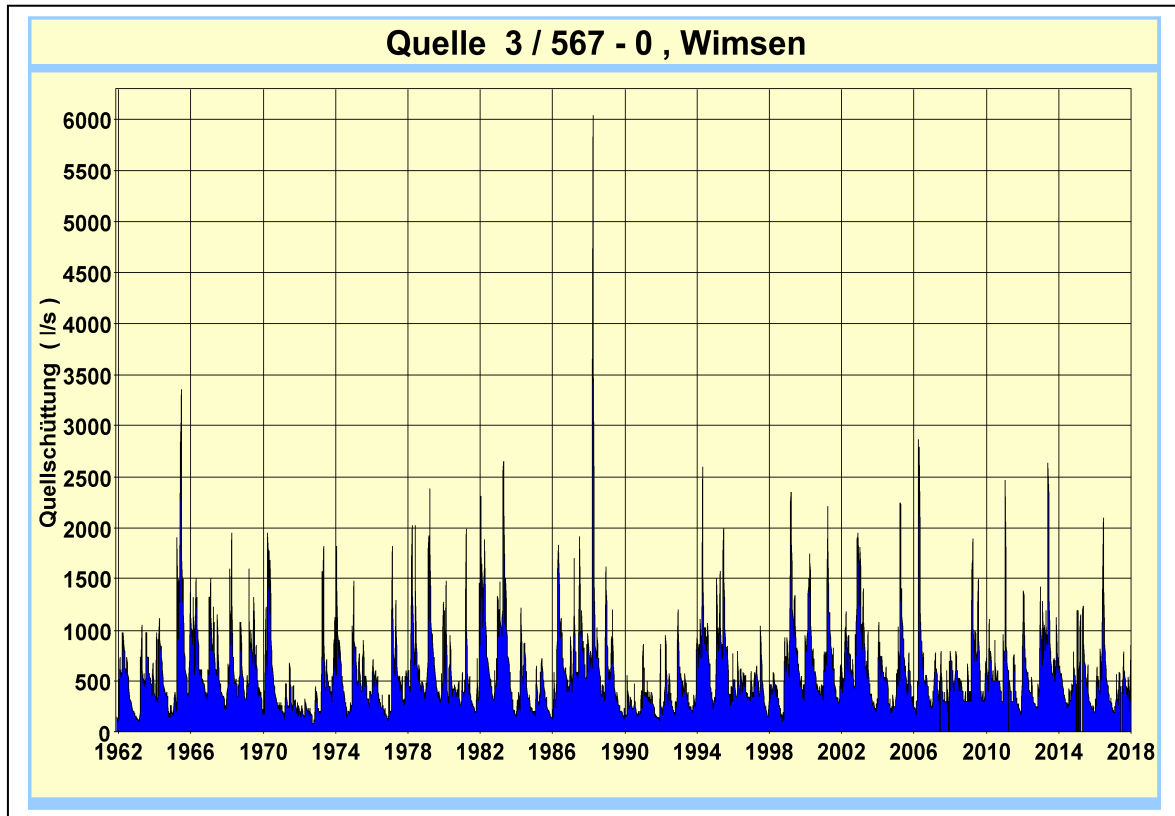
Schwäbische Alb

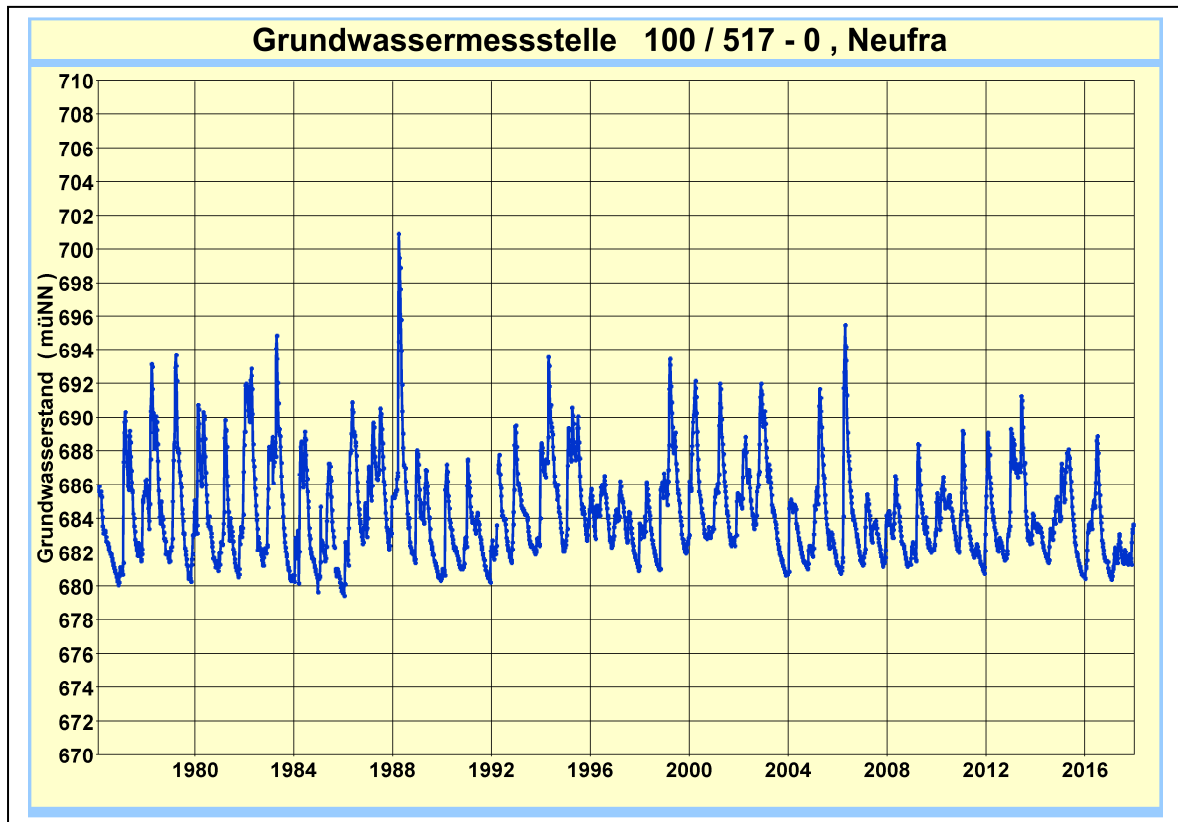


Blautopf

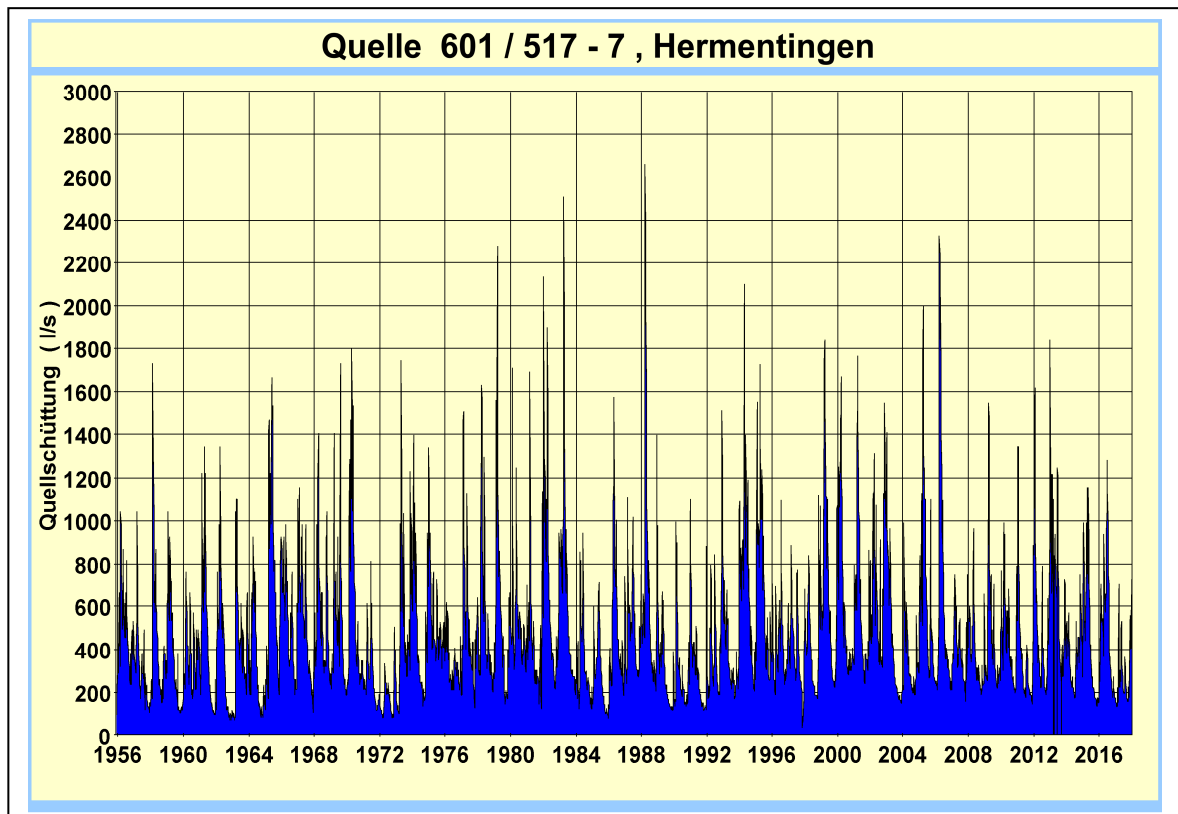


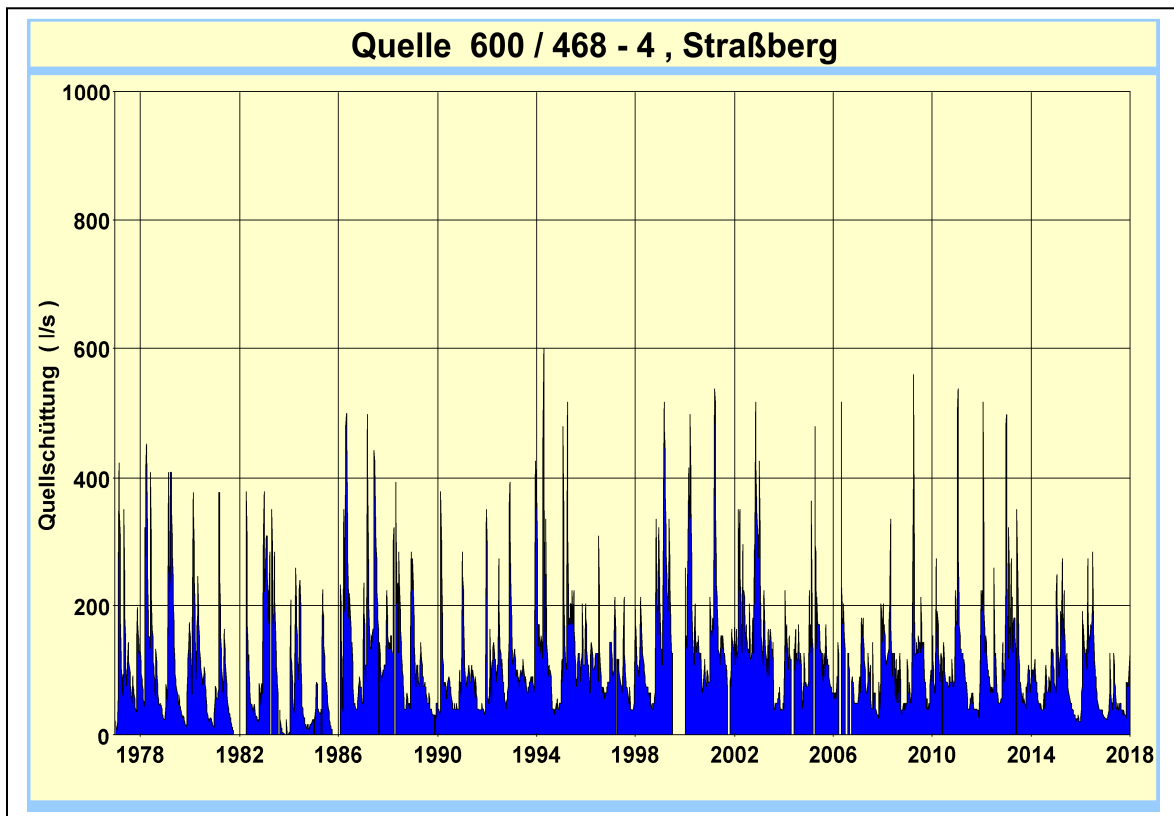
Wimsener Höhle





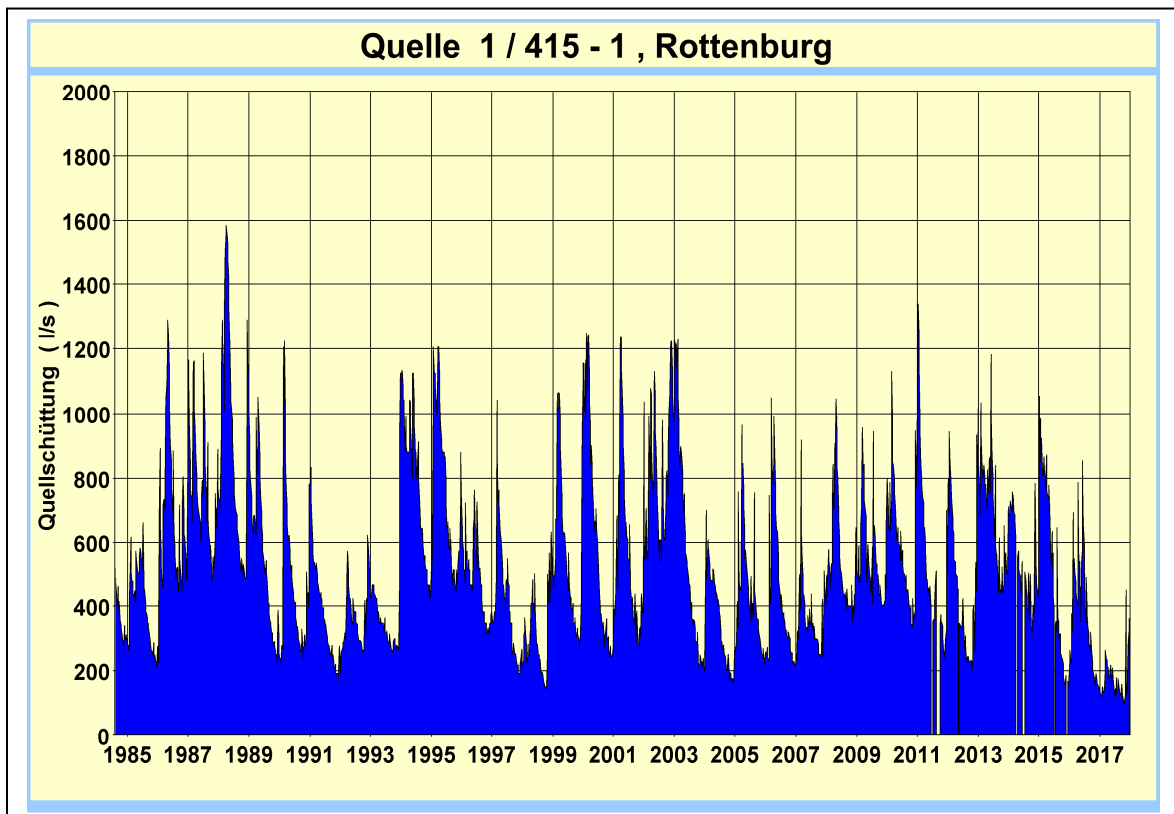
Gallusquelle





Neckargebiet

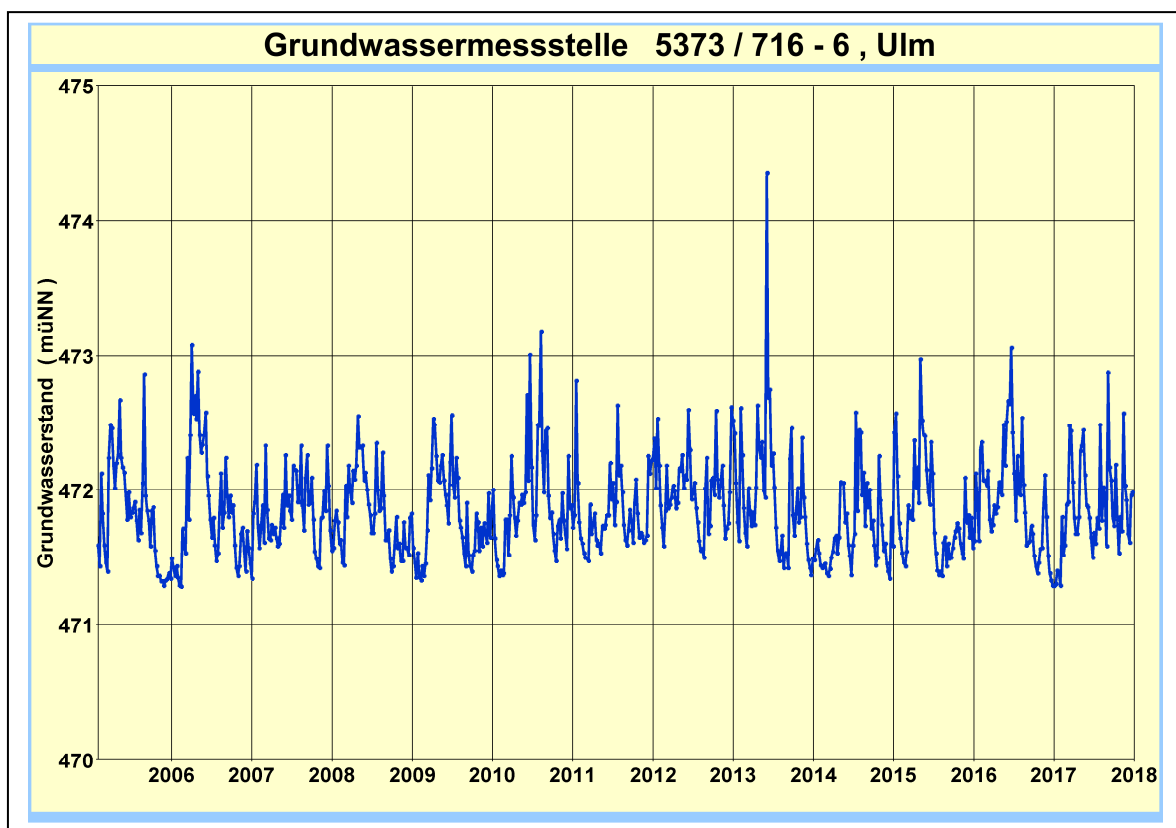
Bronnbachquelle

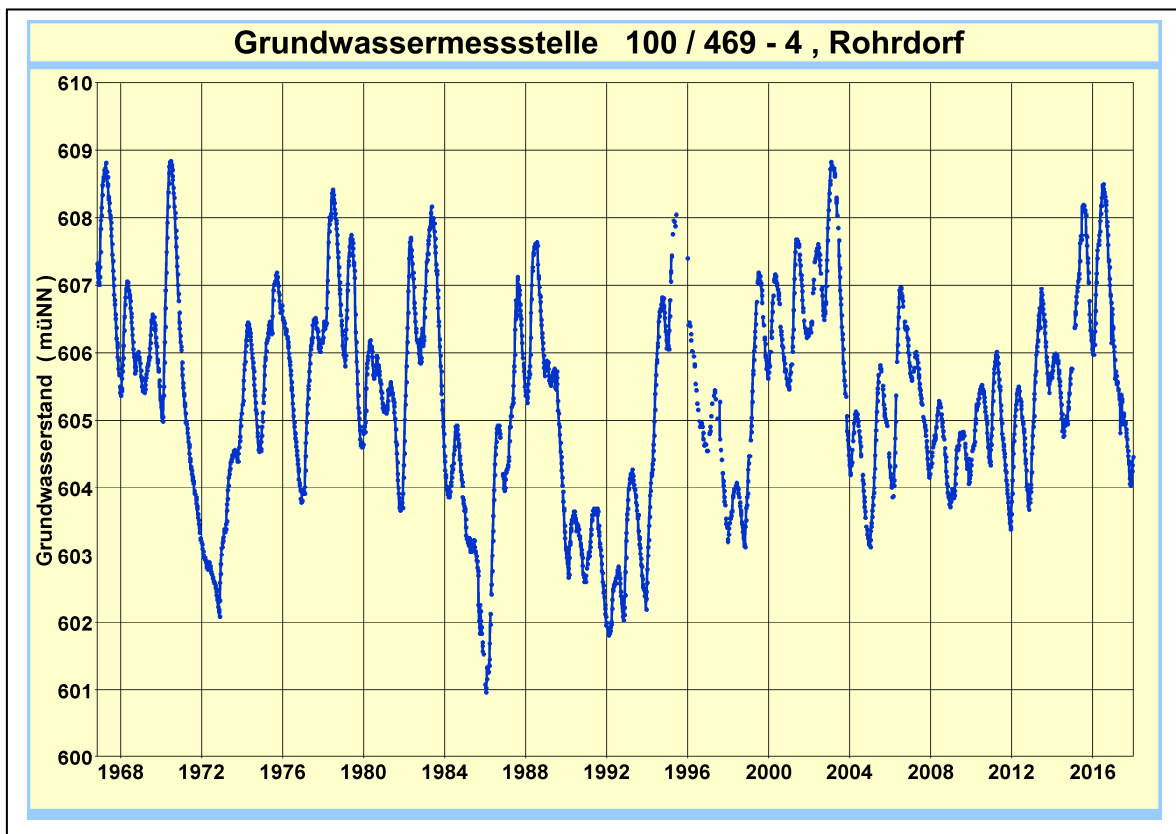
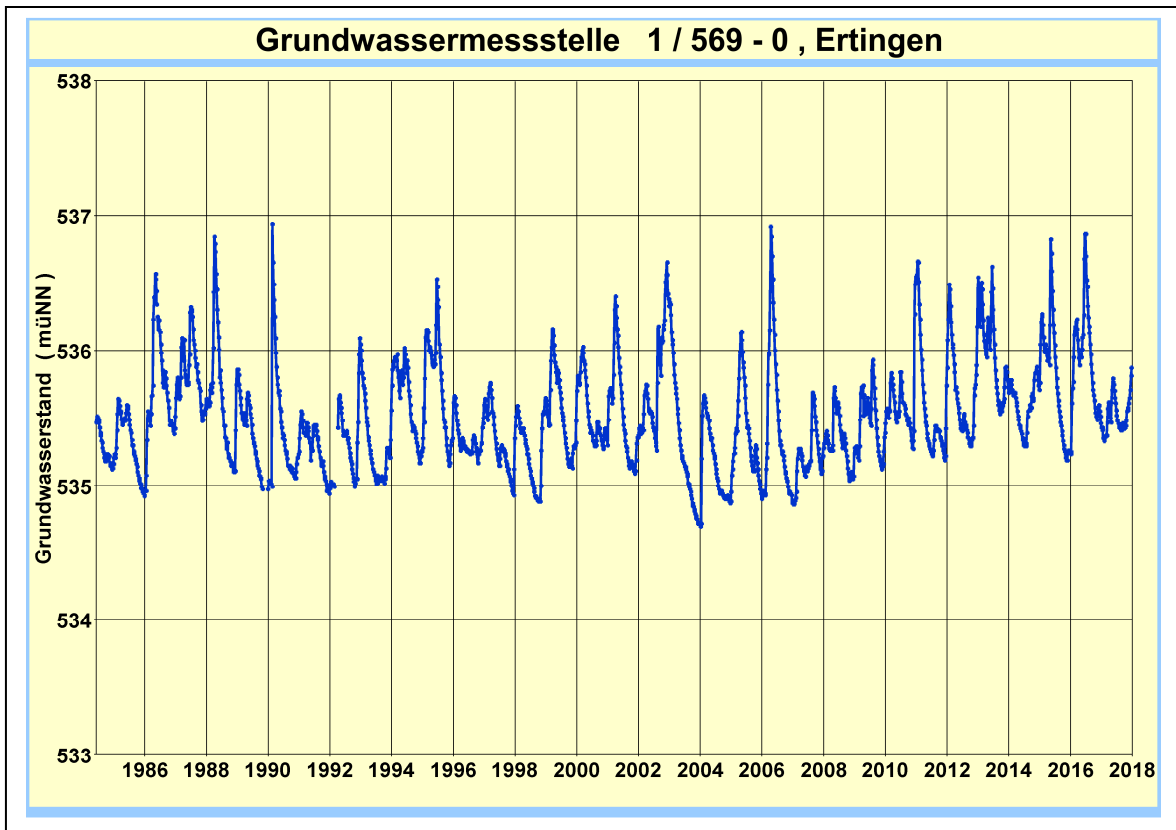


Die Grundwasserstandentwicklung in den quartären Talfüllungen des **Donautals** spiegelt das Niederschlagsgeschehen wider. Die Grundwasserstände schwankten im 1. Halbjahr 2017 über längere Zeiträume unterhalb des Normalbereichs. Im Sommer wurde eine relative Beruhigung der Grundwasserdynamik beobachtet, bevor zum Jahresende kurzfristige Anstiege stattgefunden haben.

Die 20-jährige Entwicklungstendenz ist ausgeglichen.

Donautal

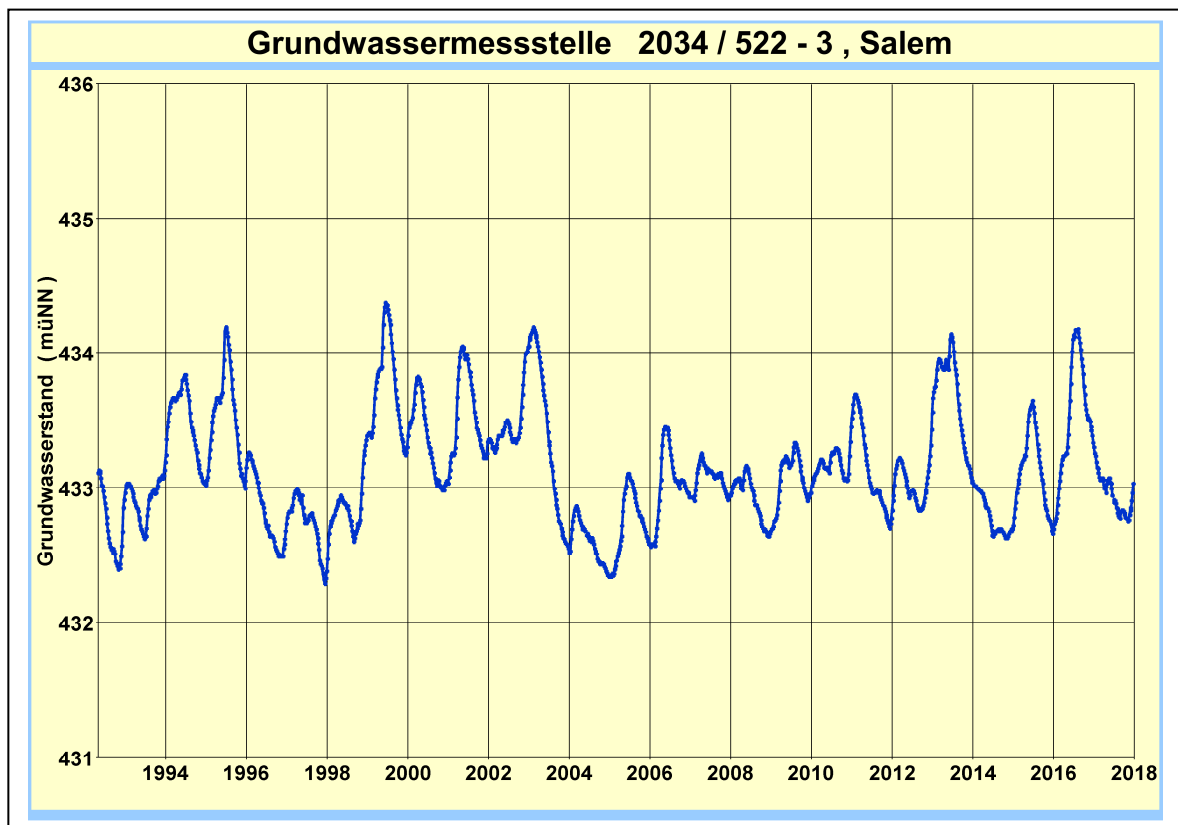




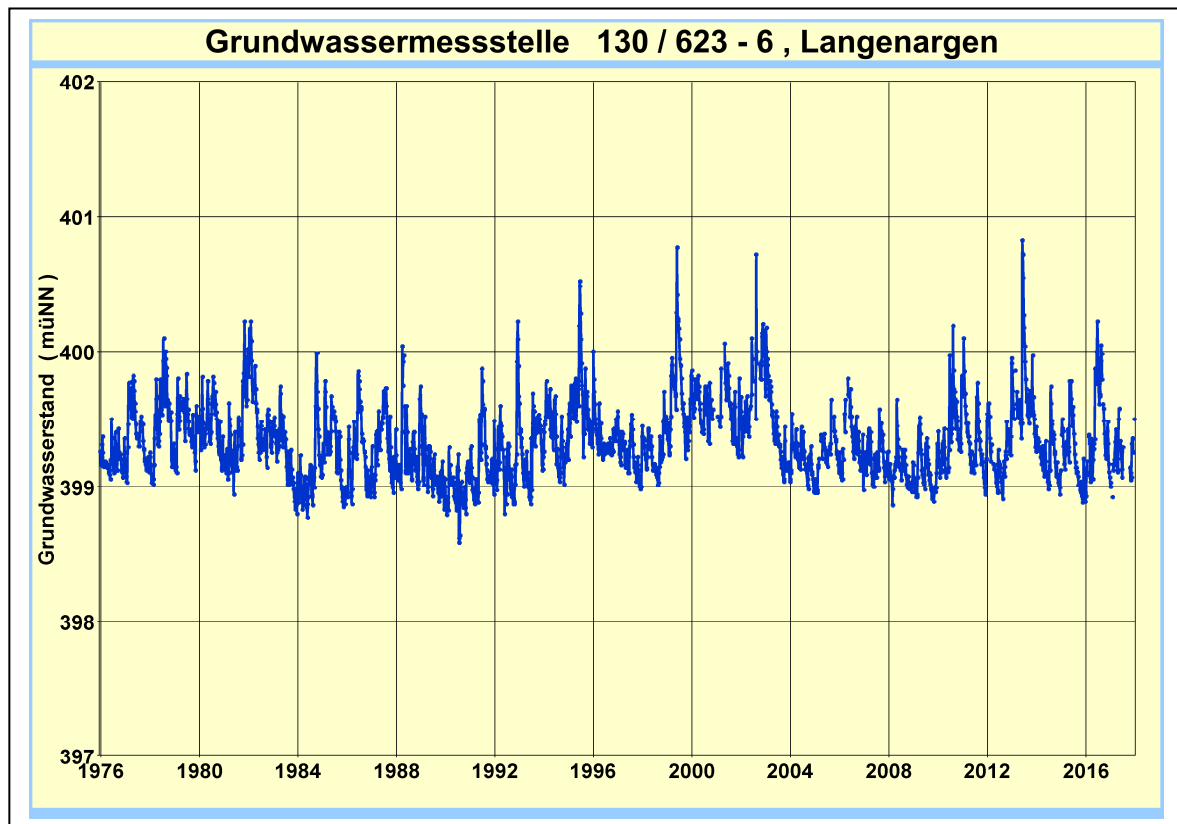
Raum Pfullendorf



Westlicher Bodenseeraum



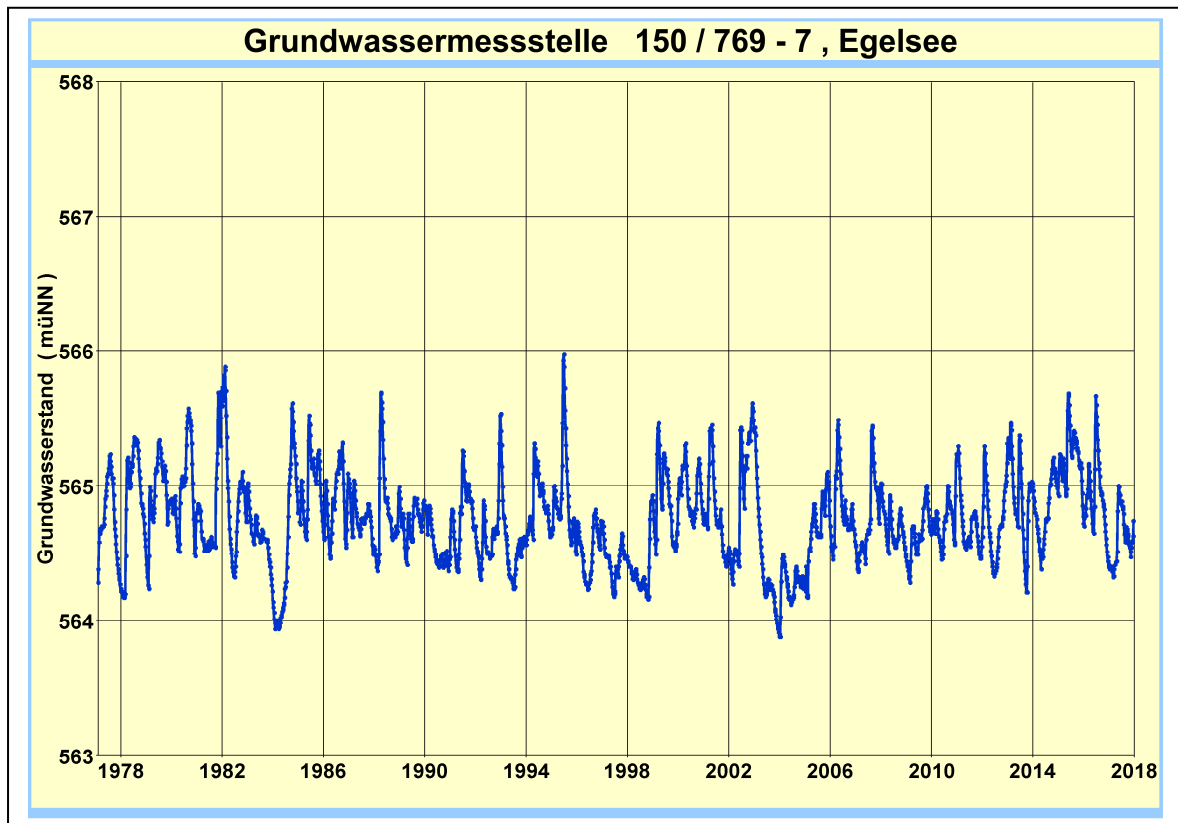
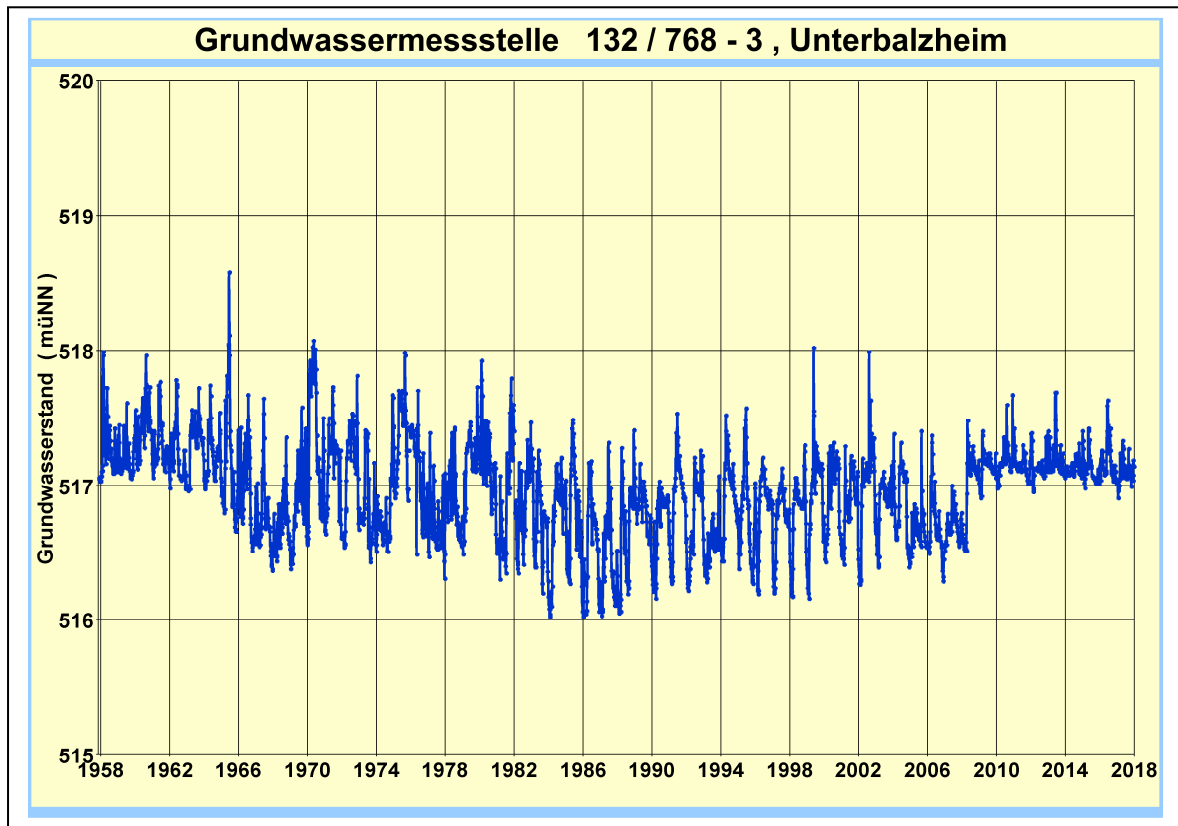
Argendelta



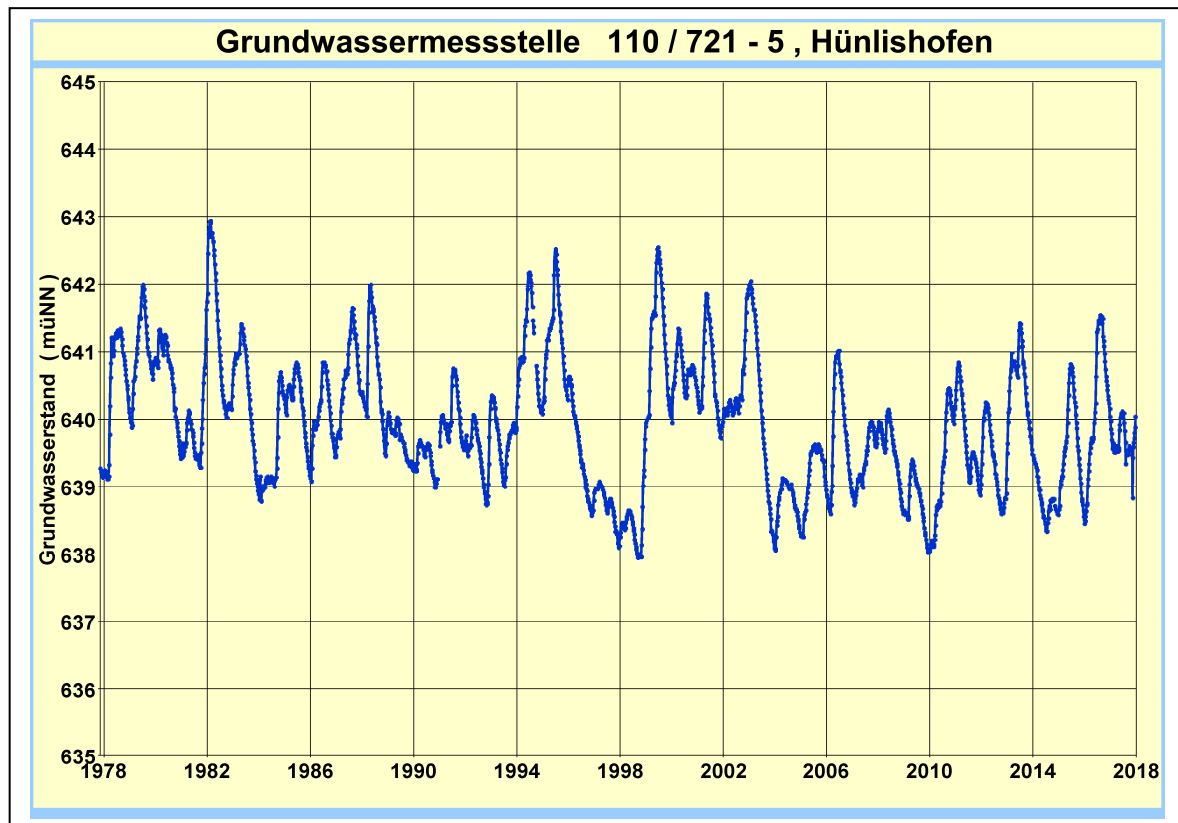
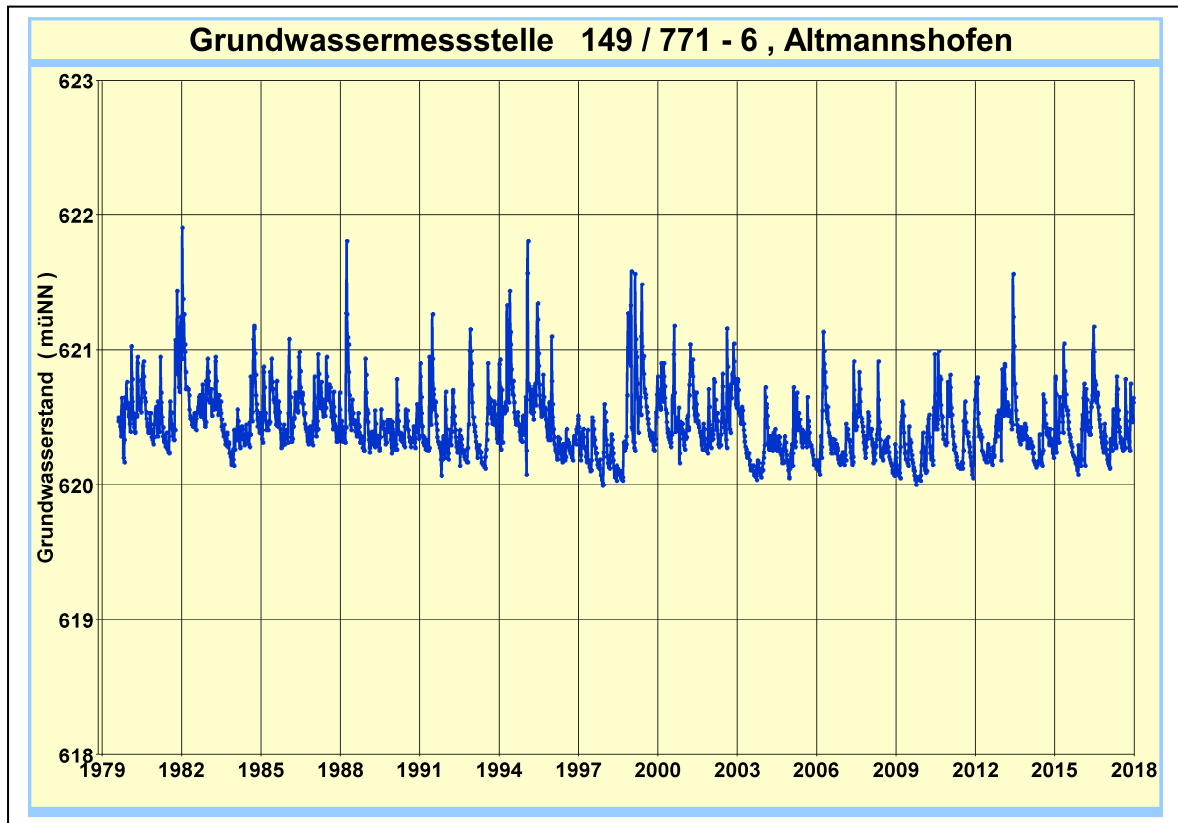
Nach starken Rückgängen auf ein niedriges Niveau zu Jahresbeginn erholten sich die Grundwasserstände im **Illertal** und im Bereich der **Leutkircher Heide** rechtzeitig zum Sommer 2017. Nach den darauffolgenden erneuten Rückgängen waren unterdurchschnittliche Verhältnisse an der Untergrenze des Normalbereiches zu verzeichnen. Starke Niederschläge bewirkten zum Jahresende Anstiege der Grundwasservorräte auf ein überdurchschnittliches Niveau

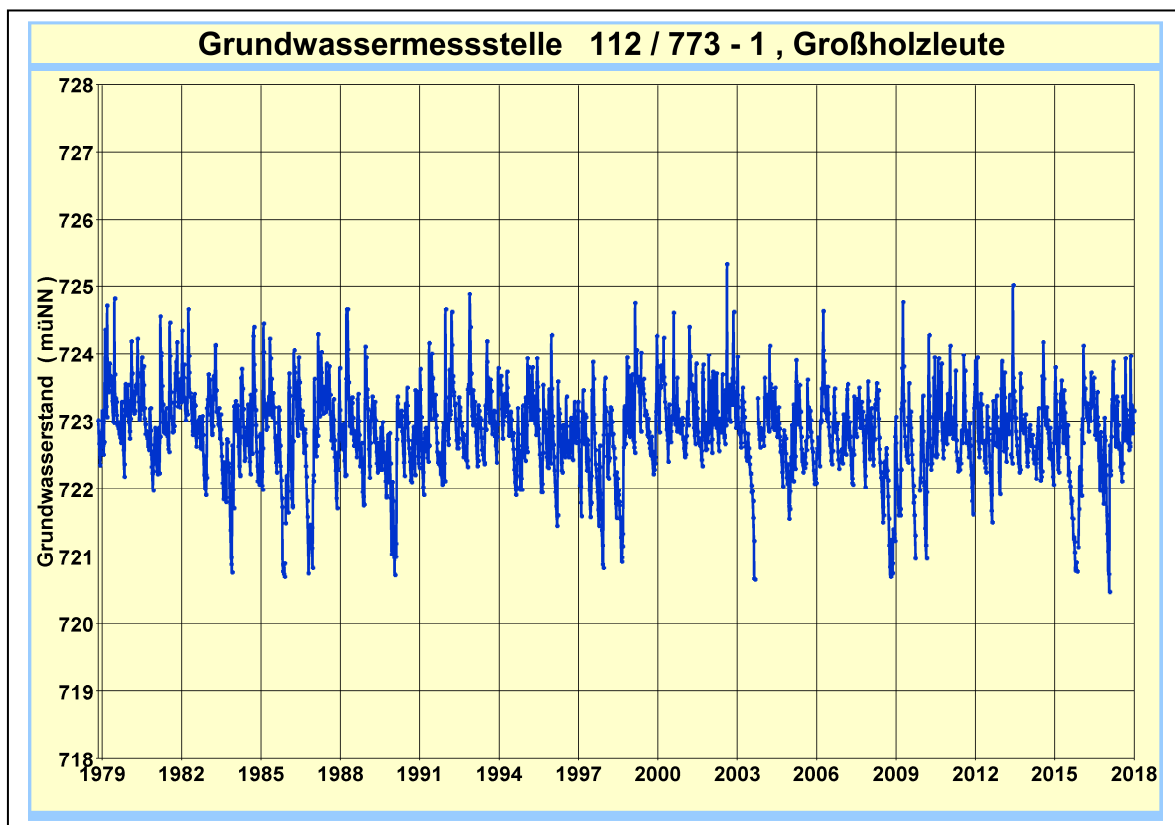
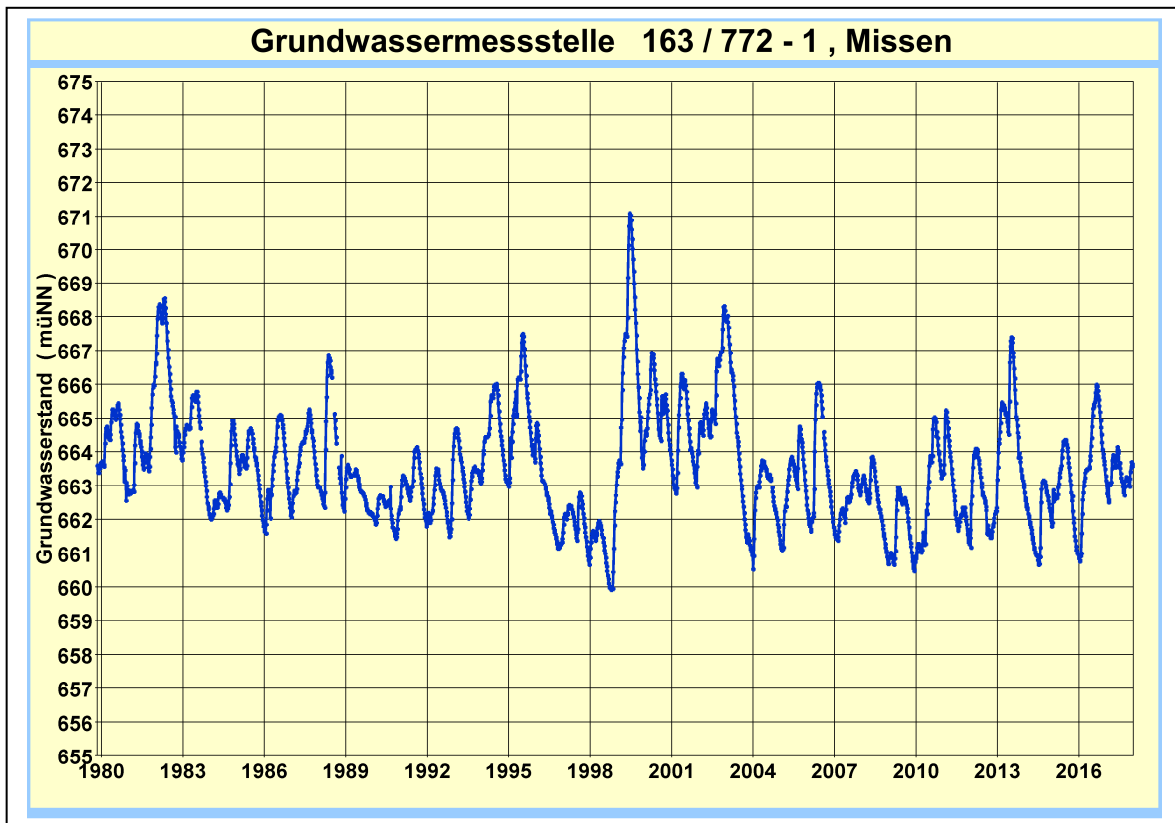
Der 20-jährige Trend ist überwiegend ausgeglichen.

Illertal

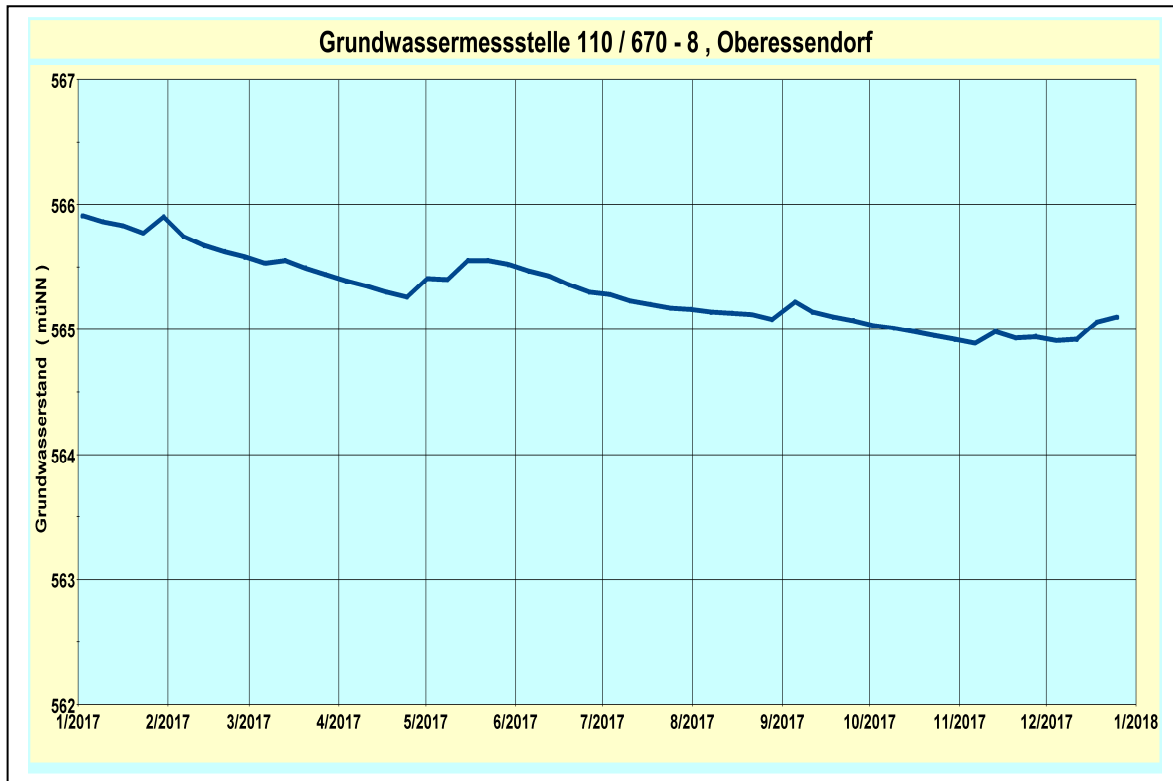


Raum Leutkirch / Isny



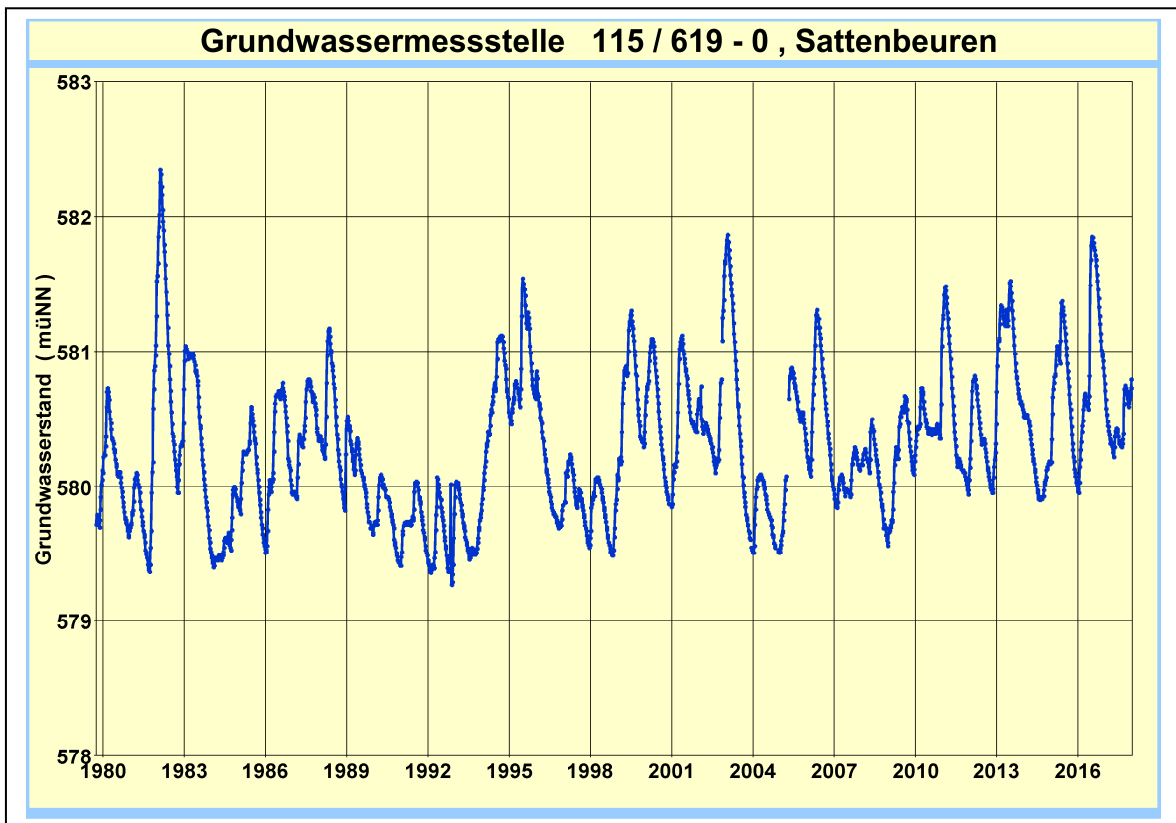
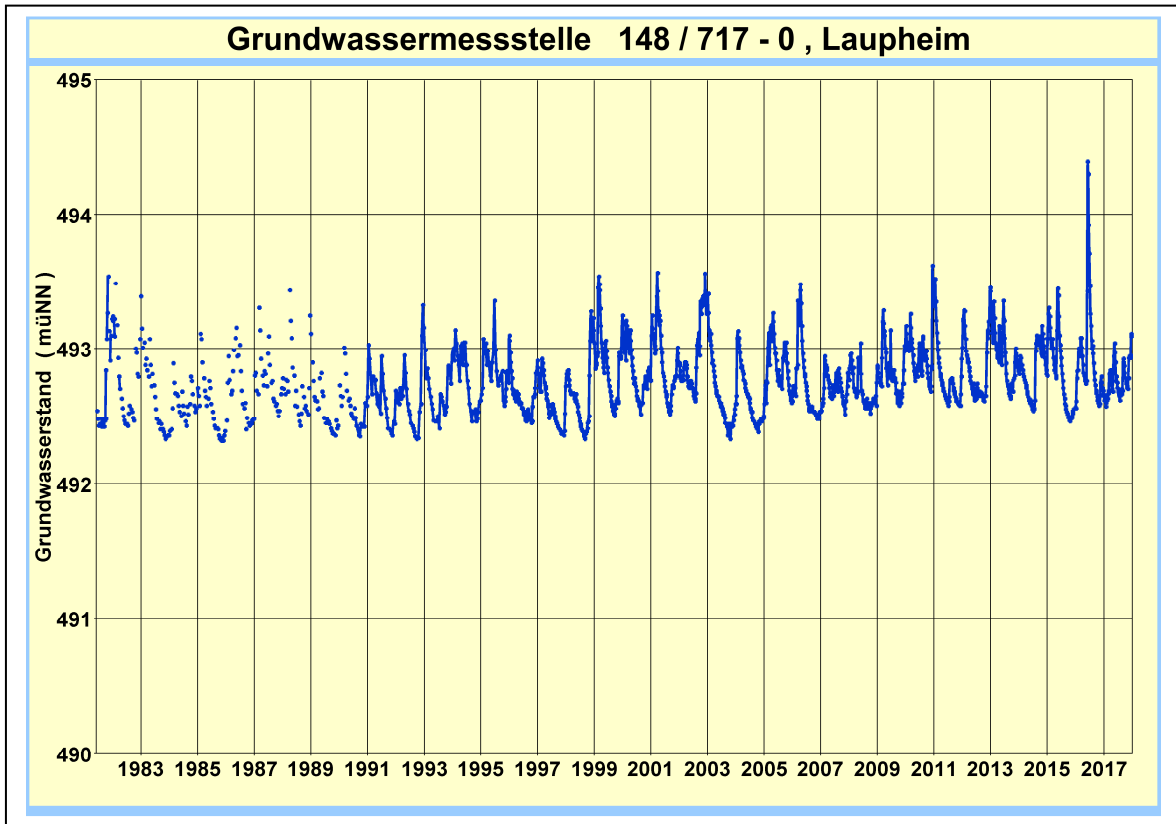


Die Grundwasserverhältnisse im **Rißtal** und in **Oberschwaben** waren im gesamten Jahresverlauf von 2017 rückläufig. Aufgrund der sehr überdurchschnittlichen Ausgangssituation zu Jahresbeginn lagen im letzten Quartal noch immer mittlere Verhältnisse vor (**Messstelle 110/670-8, Oberessendorf**).



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

Rißtal



6. Grundwasserbeschaffenheit

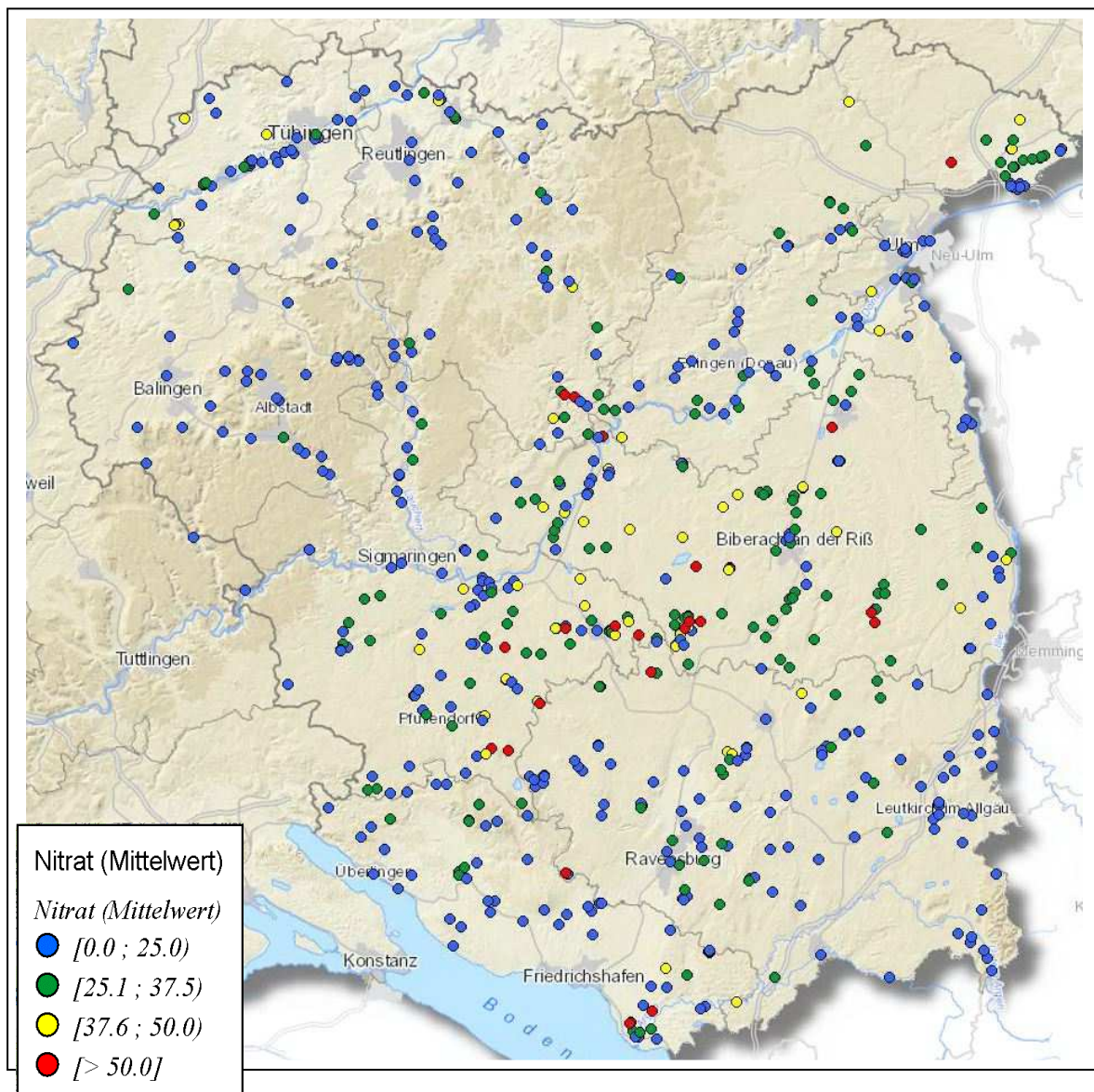
In diesem Teil des Regionalberichts werden für das Jahr 2017 verschiedene Stoffe näher betrachtet und in Konzentrationskarten und statistischen Kennzahlen dargestellt.

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 2017



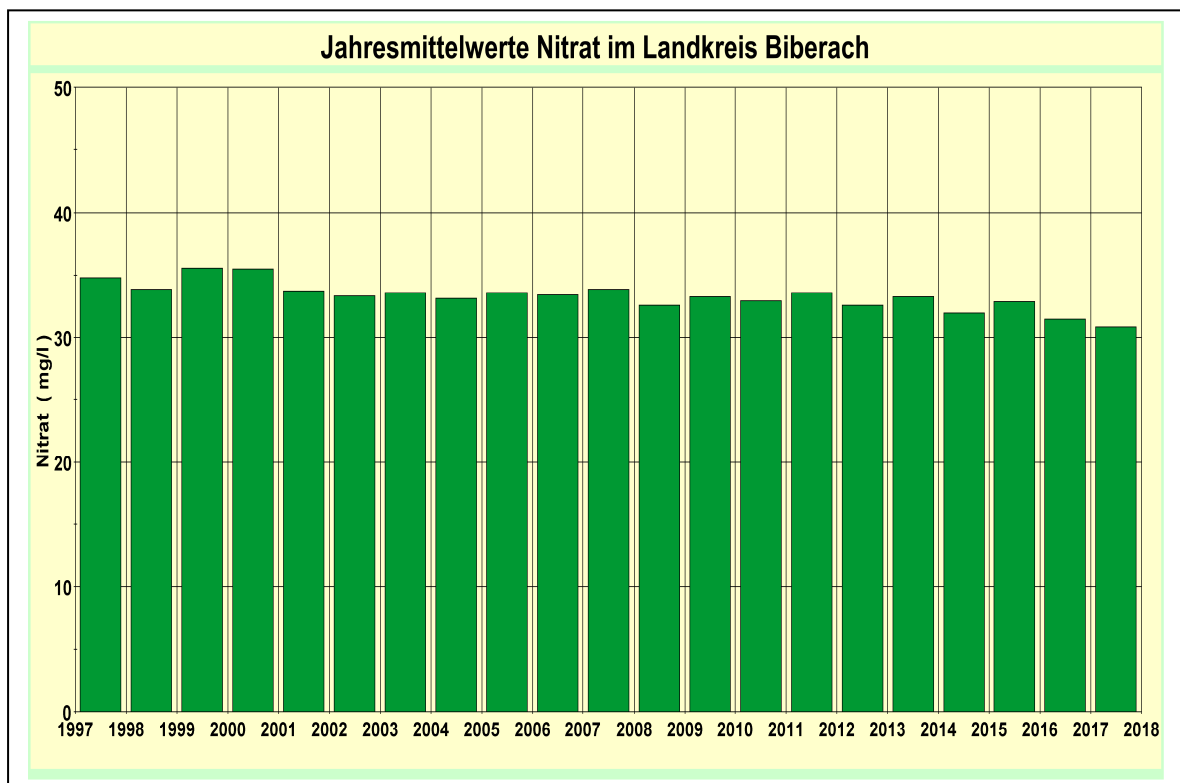
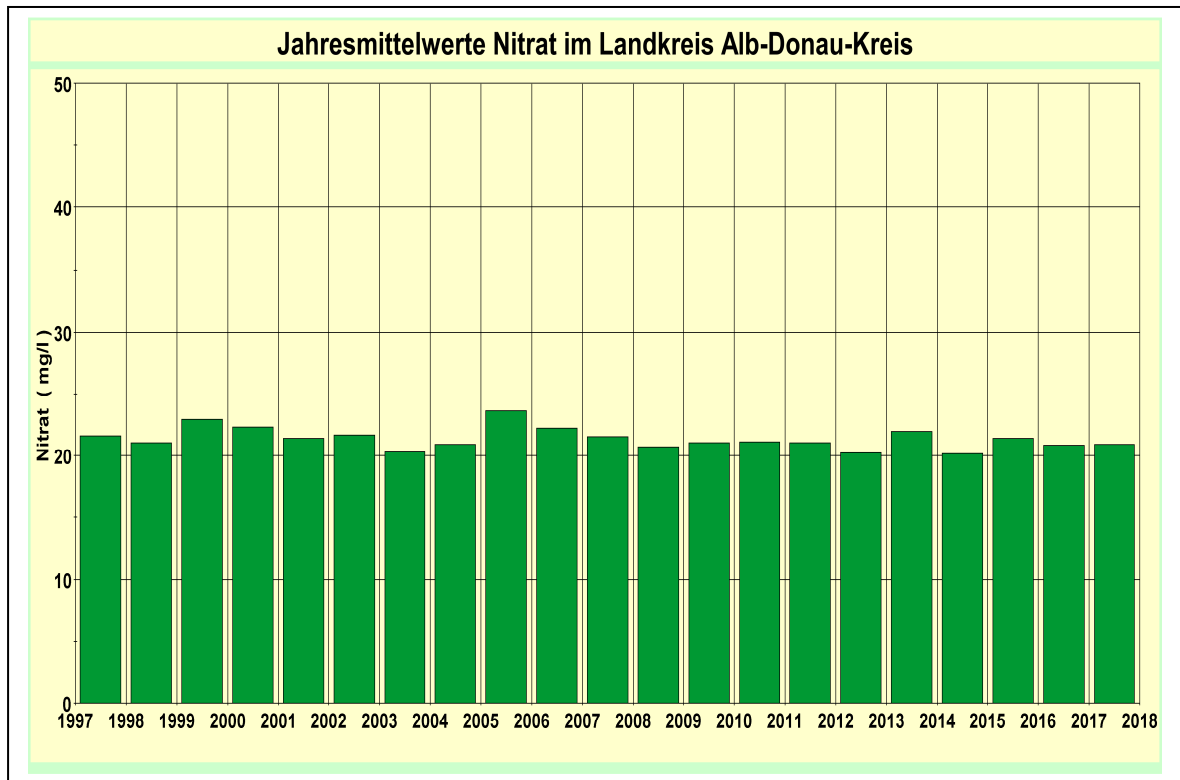
Statistische Kennzahlen der Nitratdaten für das Jahr 2017

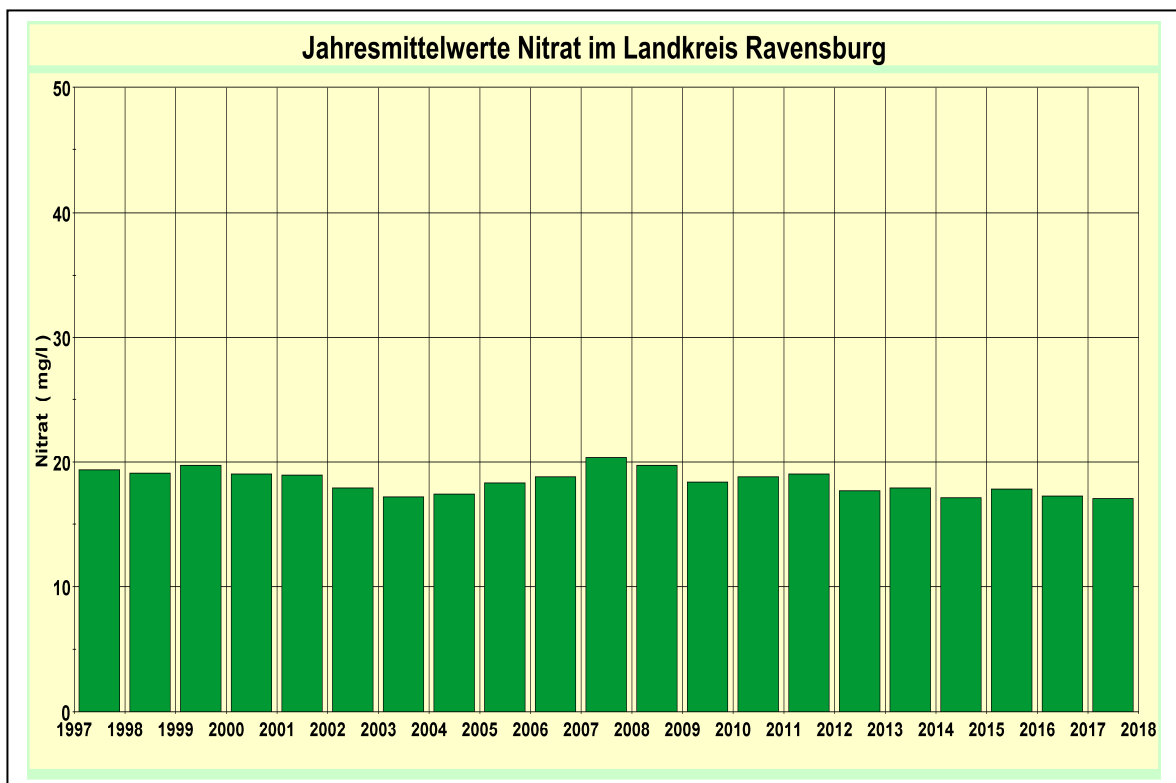
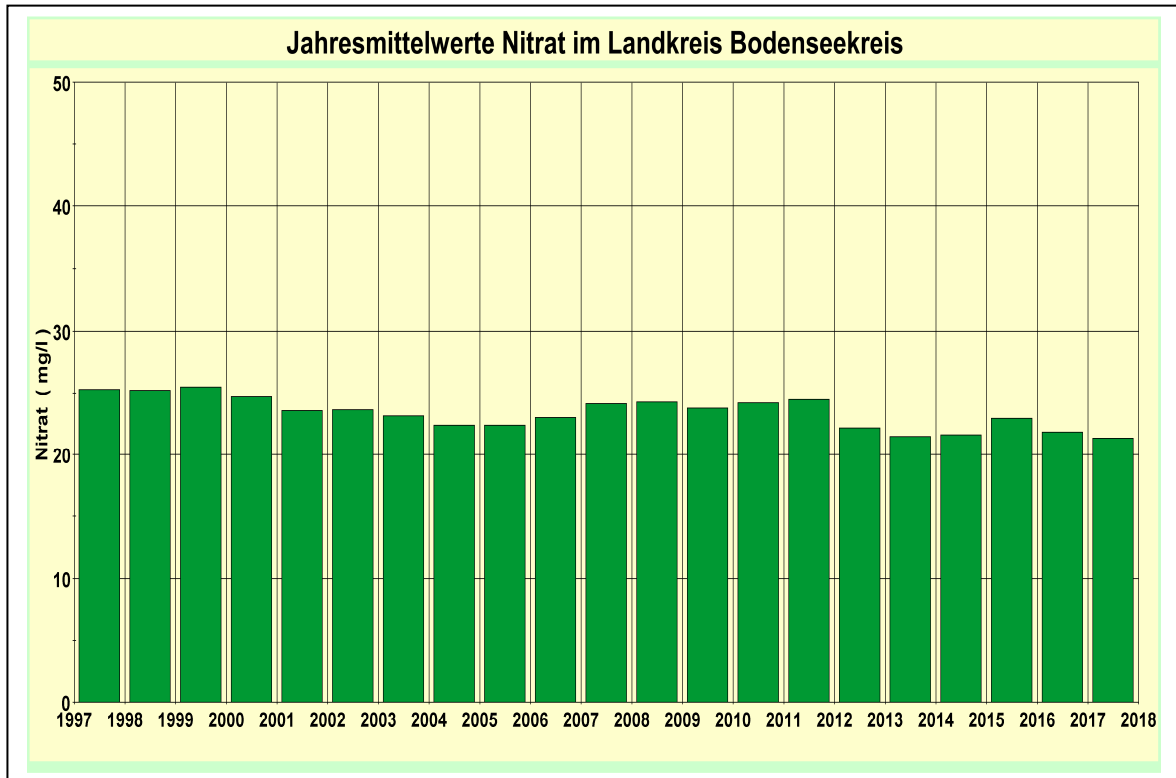
Nitratkonzentrationen	0 - 25 mg/l		25,1 - 37,5 mg/l		37,6 - 50 mg/l Warnwert (WW) = 37,5 mg/l		>50 mg/l Grenzwert (GW) = 50 mg/l	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	44	56,4	29	37,2	4	5,1	1	1,3
Biberach	38	28,4	58	43,3	27	20,1	11	8,2
Bodenseekreis	38	69,1	12	21,8	2	3,6	3	5,5
Ravensburg	90	73,2	26	21,1	4	3,3	3	2,4
Reutlingen	38	70,4	11	20,4	3	5,6	2	3,7
Sigmaringen	54	50,5	31	29,0	16	15,0	6	5,6
Tübingen	31	77,5	5	12,5	4	10,0	0	0,0
Stadtkreis Ulm	9	75,0	1	8,3	2	16,7	0	0,0
Zollernalbkreis	31	93,9	2	6,1	0	0,0	0	0,0
Regierungsbezirk Tübingen	373	58,6	175	27,5	62	9,7	26	4,1
Baden-Württemberg						18,4		9,8

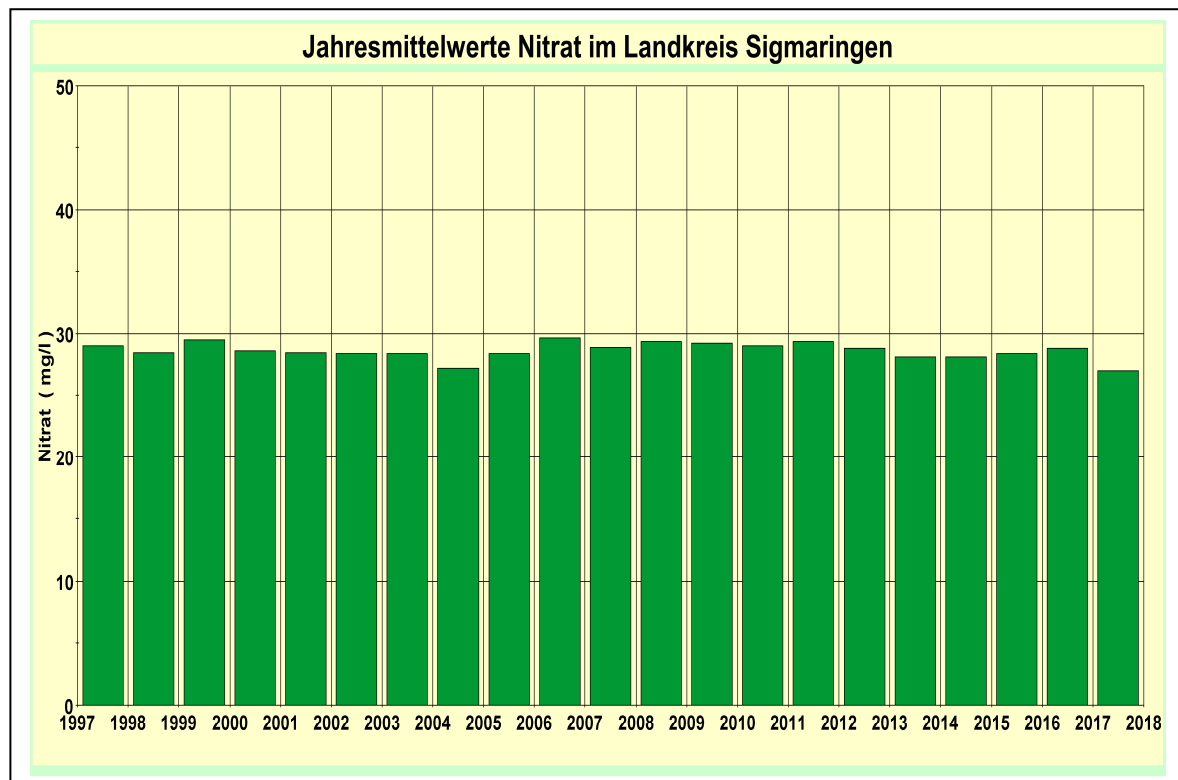
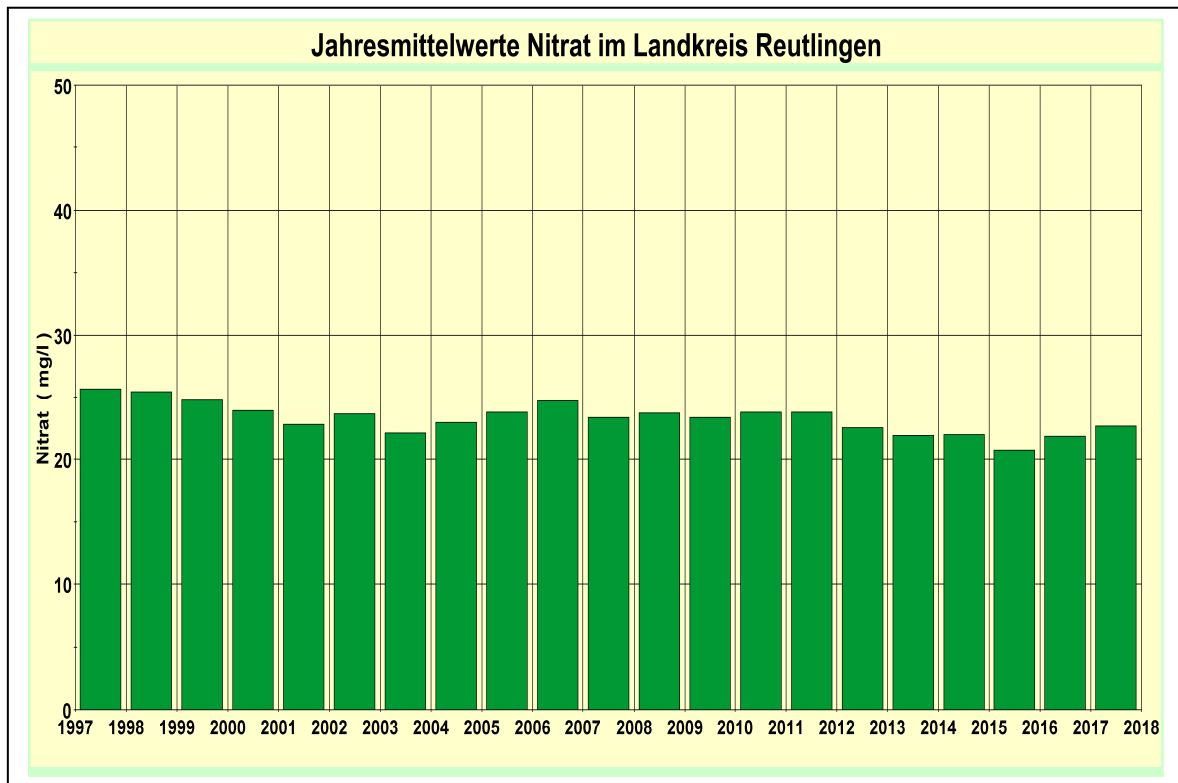
Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratbelastung zählen in Baden-Württemberg neben der Düngeverordnung auch die speziell in Wasserschutzgebieten geltende Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO).

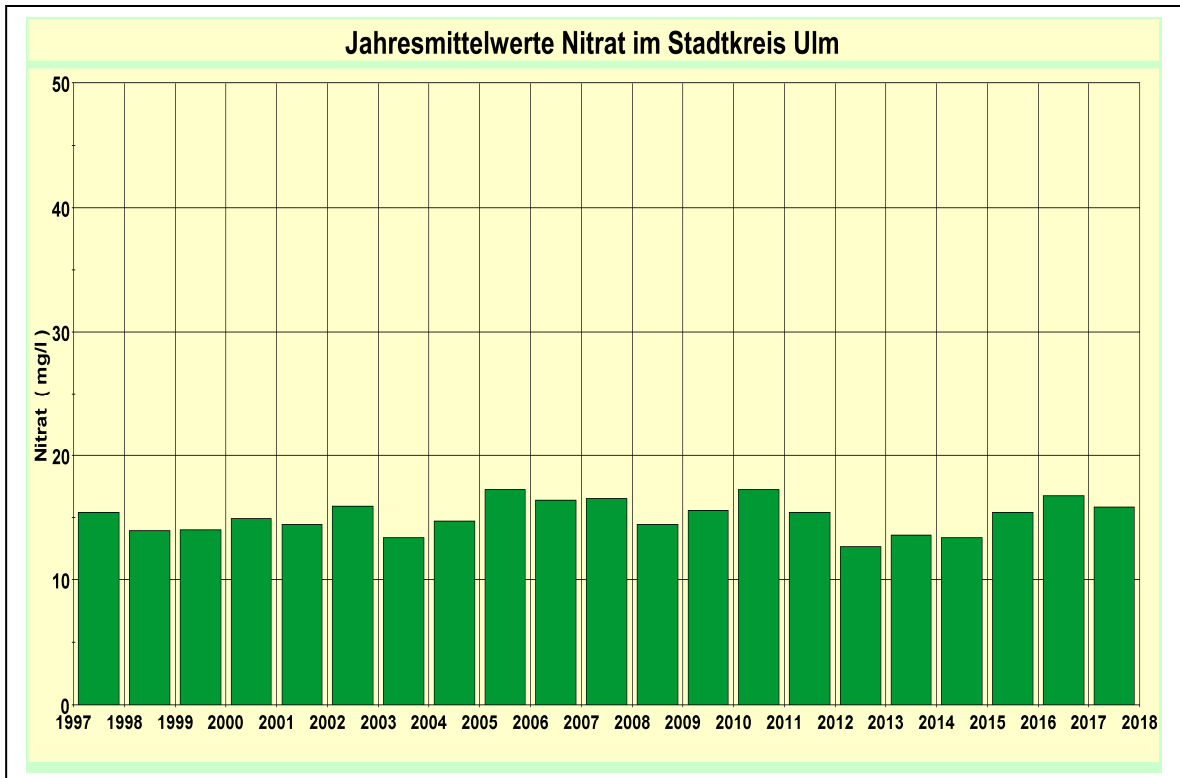
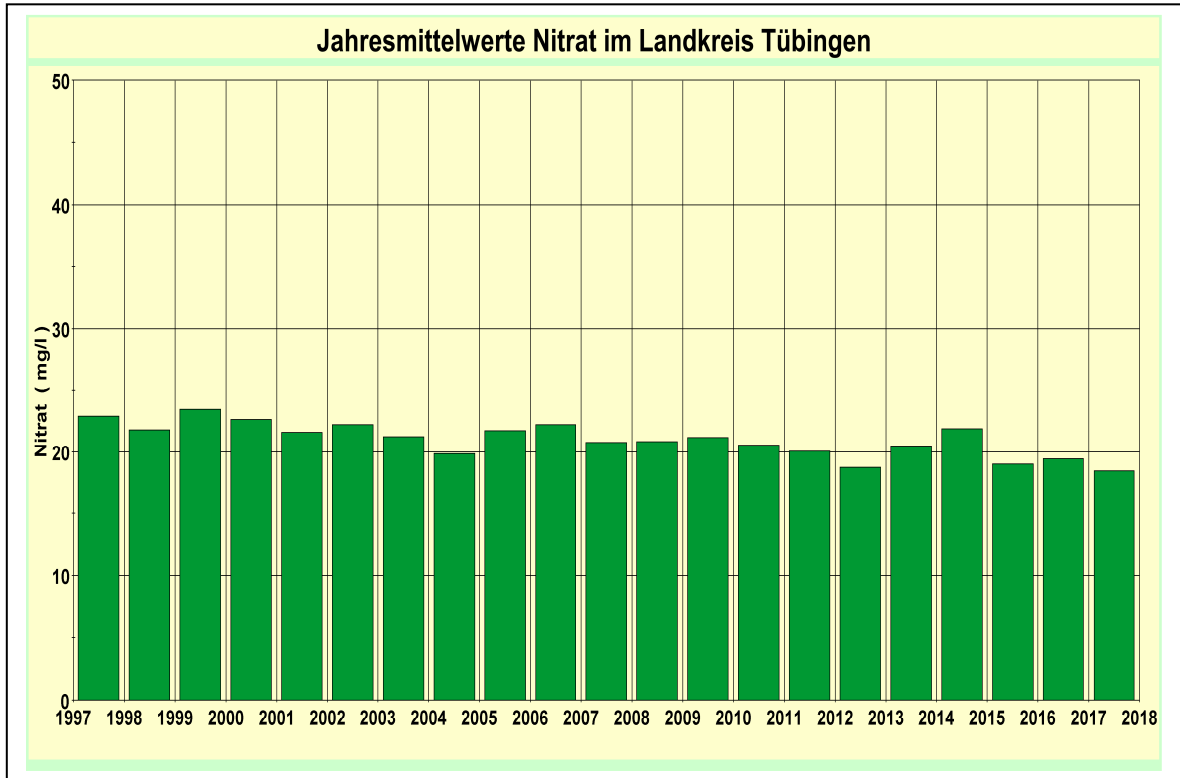
Im Regierungsbezirk Tübingen wird der Nitrat-Warnwert des Grundwasserüberwachungsprogramms von 37,5 mg/l an 9,7 % und der Grenzwert der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) bzw. der Qualitätsnorm der Grundwasserrichtlinie von 50 mg/l an 4,1 % der beprobten Grundwassermessstellen überschritten. Der regionale Belastungsschwerpunkt liegt nach wie vor im Raum Oberschwaben.

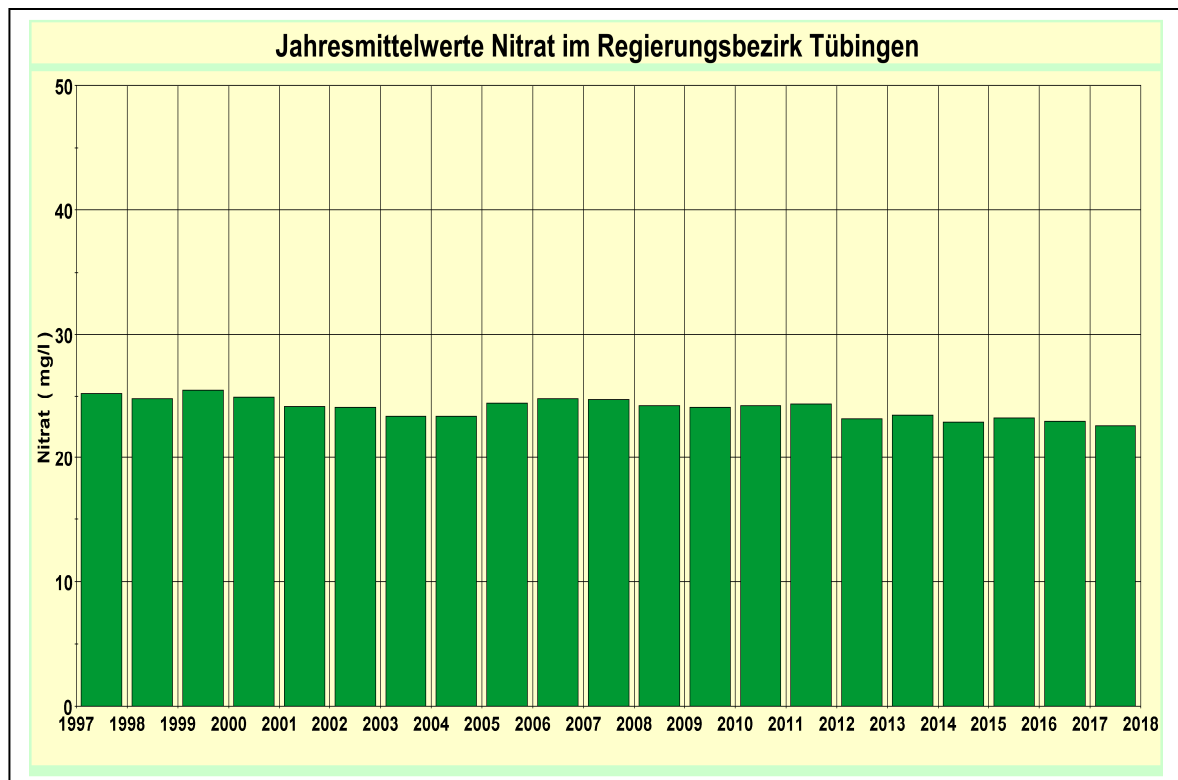
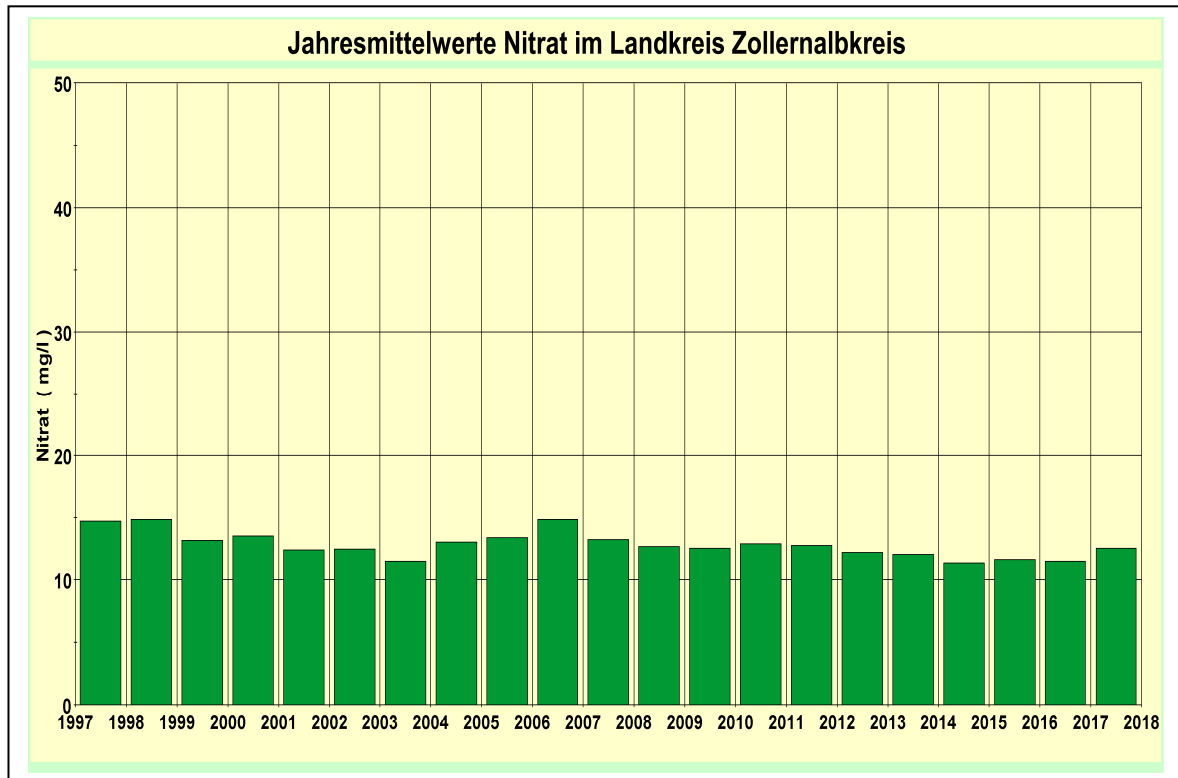
Für die folgenden Auswertungen wurden ausschließlich konsistente Grundwassermessstellen der letzten einundzwanzig Jahre herangezogen, d.h. von diesen Messstellen liegt pro Jahr mindestens ein Messwert vor, unabhängig davon ob sie sich in einem Wasserschutzgebiet befinden oder nicht. Zur Beurteilung der zeitlichen Entwicklung der Nitratkonzentrationen in den verschiedenen Landkreisen wurden die Jahresmittelwerte aller verfügbaren konsistenten Messstellen für die Jahre 1997 bis 2017 ausgewertet und aufgetragen.







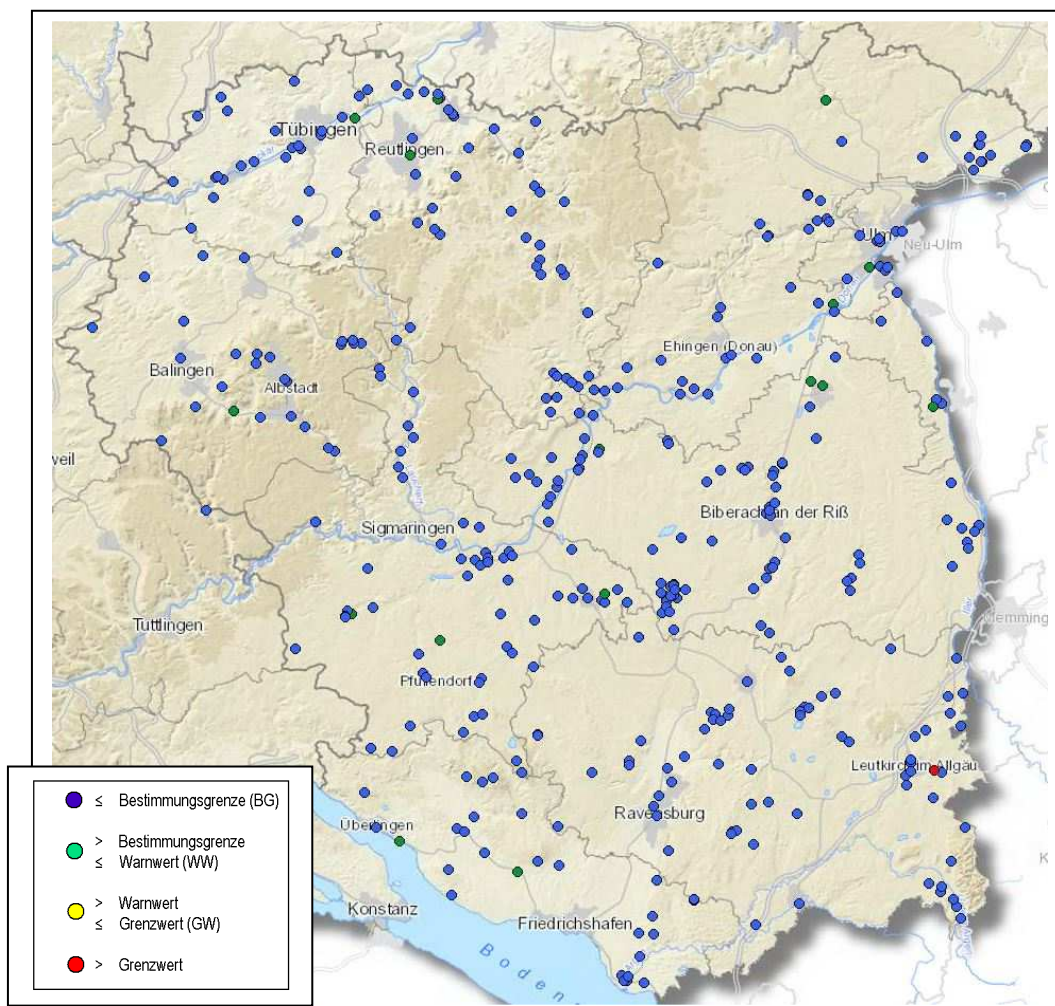




6.2 Nitrit

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 2017

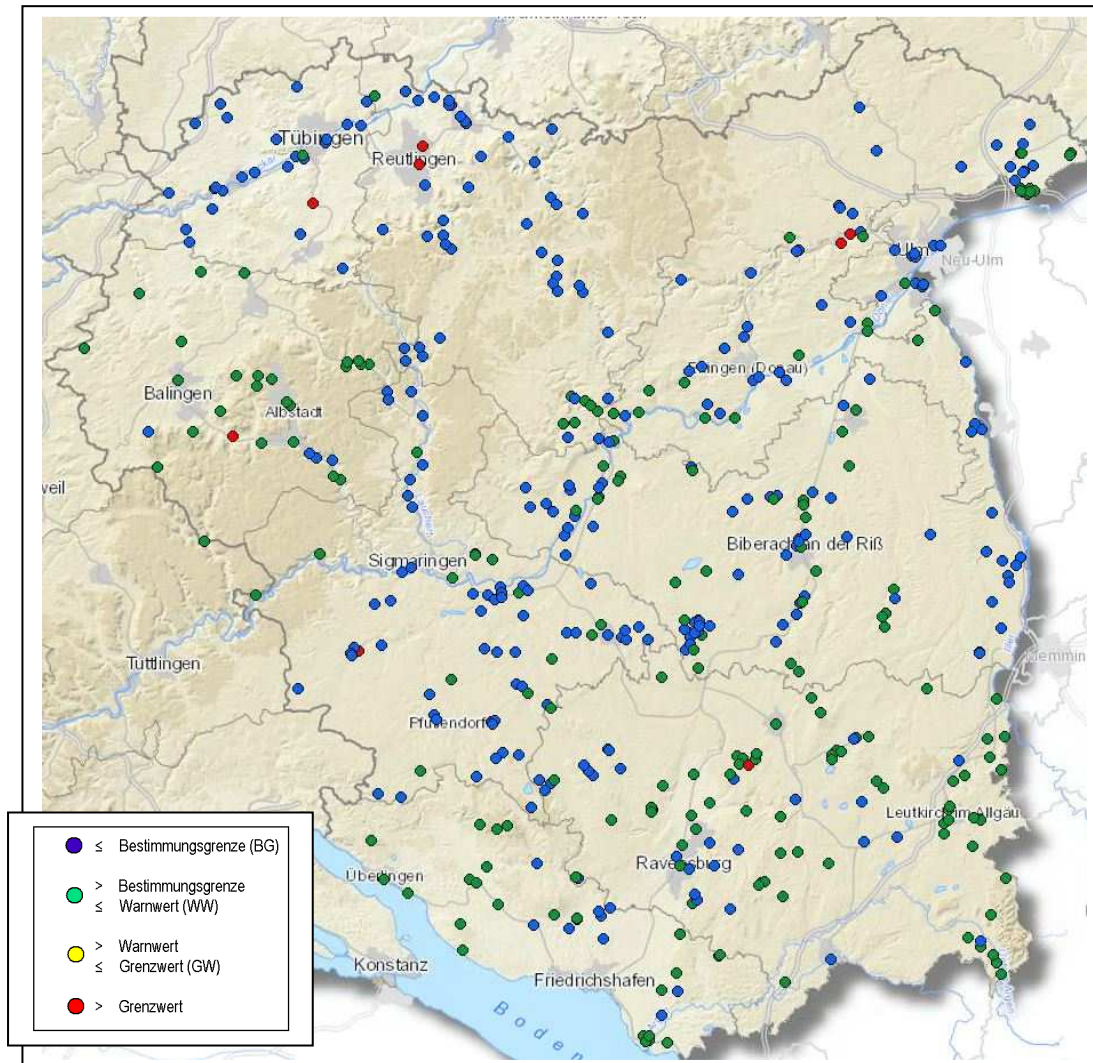


Statistische Kennzahlen der Nitritdaten für das Jahr 2017

Nitritkonzentration	\leq Bestimmungsgrenze		$>$ Bestimmungsgrenze \leq Warnwert		$>$ Warnwert \leq Grenzwert		$>$ Grenzwert	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	47	94,0	3	6,0	0	0,0	0	0,0
Biberach	78	96,3	3	3,7	0	0,0	0	0,0
Bodenseekreis	25	92,6	2	7,4	0	0,0	0	0,0
Ravensburg	70	98,6	0	0,0	0	0,0	1	1,4
Reutlingen	45	95,7	2	4,3	0	0,0	0	0,0
Sigmaringen	56	94,9	3	5,1	0	0,0	0	0,0
Tübingen	24	96,0	1	4,0	0	0,0	0	0,0
Stadtkreis Ulm	10	90,9	1	9,1	0	0,0	0	0,0
Zollernalbkreis	26	96,3	1	3,7	0	0,0	0	0,0
Regierungsbezirk Tübingen	381	95,7	16	4,0	0	0,0	1	0,3

6.3 Ammonium

Ammoniumkonzentrationen 2017



Statistische Kennzahlen der Ammoniumdaten für das Jahr 2017

Ammoniumkonzentration	\leq Bestimmungsgrenze		$>$ Bestimmungsgrenze \leq Warnwert		$>$ Warnwert \leq Grenzwert		$>$ Grenzwert	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	40	60,6	24	36,4	0	0,0	2	3,0
Biberach	63	67,7	30	32,3	0	0,0	0	0,0
Bodenseekreis	8	25,8	23	74,2	0	0,0	0	0,0
Ravensburg	29	29,6	68	69,4	0	0,0	1	1,0
Reutlingen	42	82,4	7	13,7	0	0,0	2	3,9
Sigmaringen	59	80,8	13	17,8	0	0,0	1	1,4
Tübingen	23	88,5	2	7,7	0	0,0	1	3,8
Stadtkreis Ulm	10	90,9	1	9,1	0	0,0	0	0,0
Zollernalbkreis	4	13,3	25	83,3	0	0,0	1	3,3
Regierungsbezirk Tübingen	278	58,0	193	40,3	0	0,0	8	1,7

6.4.1 Pflanzenschutzmittel (PSM)

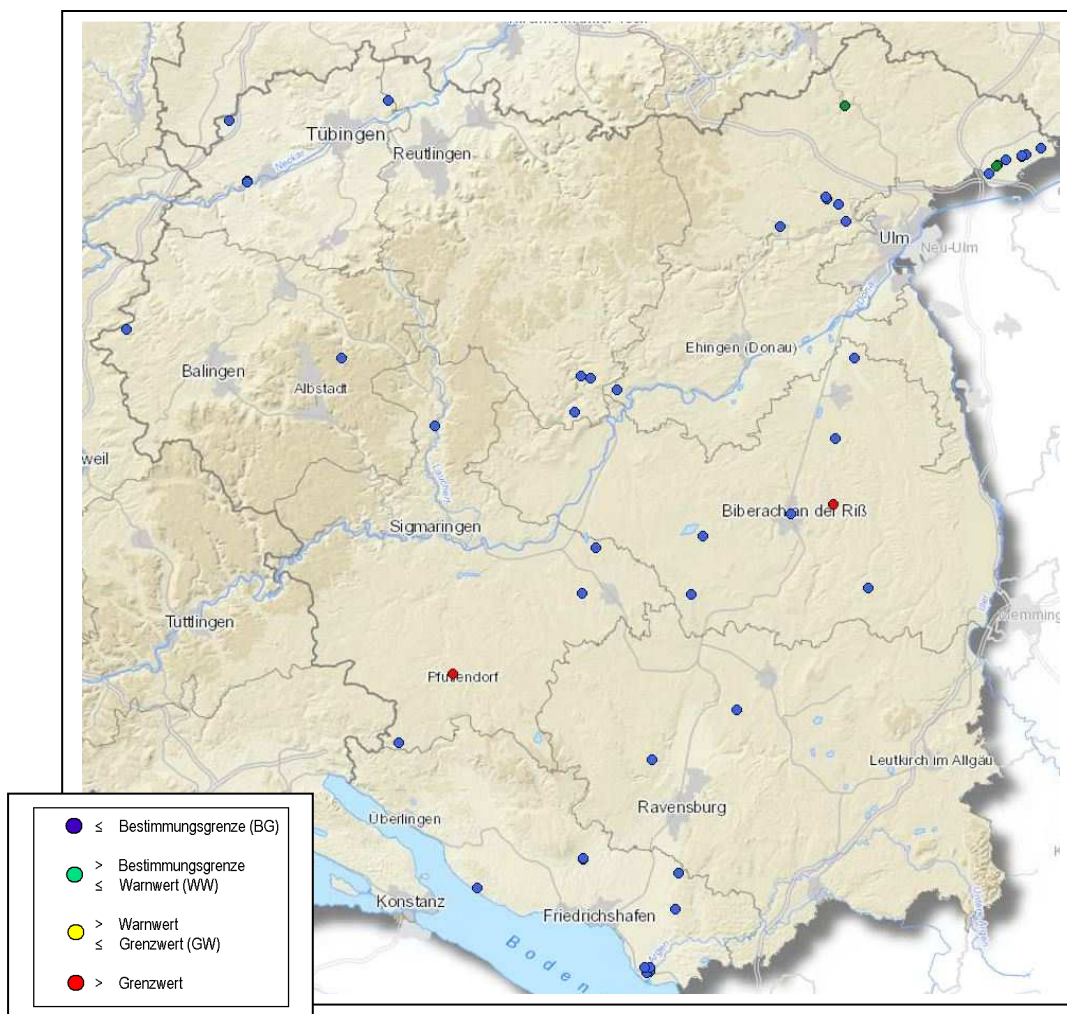
Das seit 1991 verbotene Atrazin weist im Regierungsbezirk Tübingen zwei Befunde über dem Grenzwert, 3 Befunde unter dem Warnwert und alle anderen unter der Bestimmungsgrenze auf. Die regionale Verteilung der Belastungen durch Desethylatrazin erstreckt sich auf den Südrand der Schwäbischen Alb und Oberschwaben. Im Jahr 2017 wurden vier Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Vier Befunde waren zwischen Grenzwert und Warnwert, sieben unterhalb des Warnwertes und alle anderen unter der Bestimmungsgrenze.

Beim Wirkstoff Bentazon war jeweils eine Grenz- bzw. Warnwertüberschreitung zu verzeichnen. Die Wirkstoffe Simazin, Hexazinon und Bromacil haben keine Befunde welche die Bestimmungsgrenze erreichen.

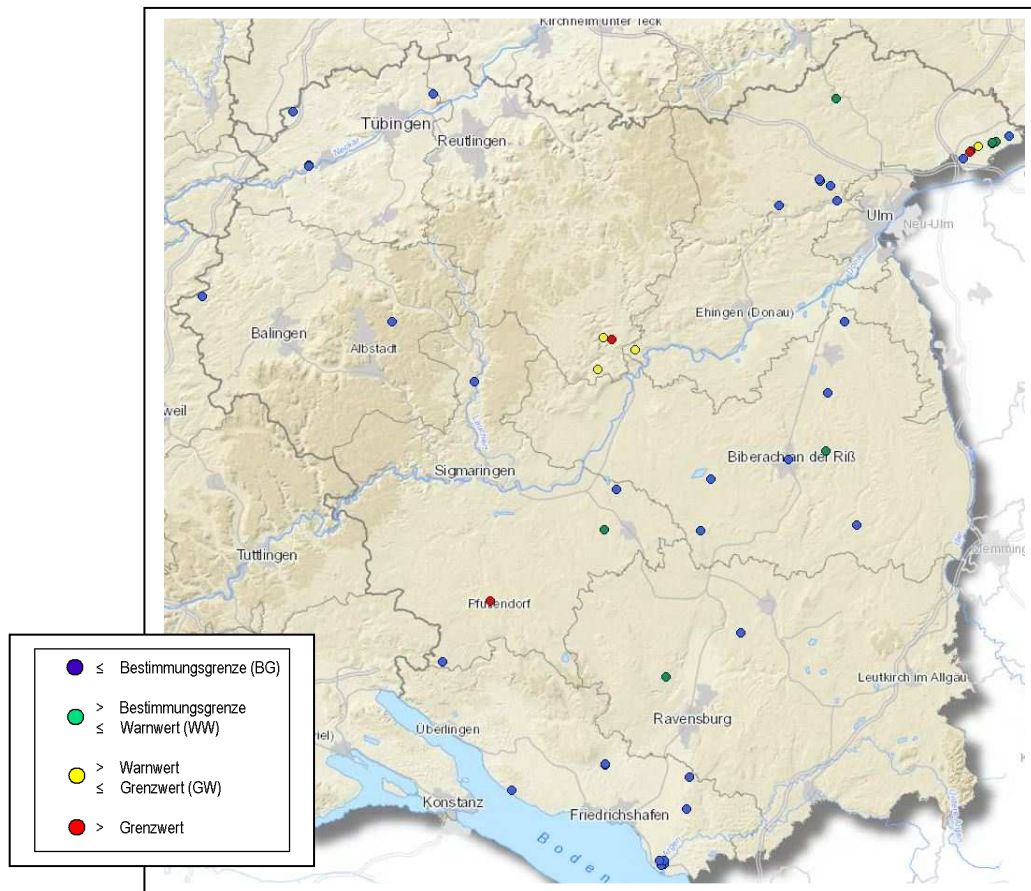
Bezüglich der Untersuchungen von weiteren Pflanzenschutzmitteln ihrer Wirkstoffe und Metaboliten wird auf den jährlichen Bericht zum landesweiten Grundwasserüberwachungsprogramm der LUBW verwiesen

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

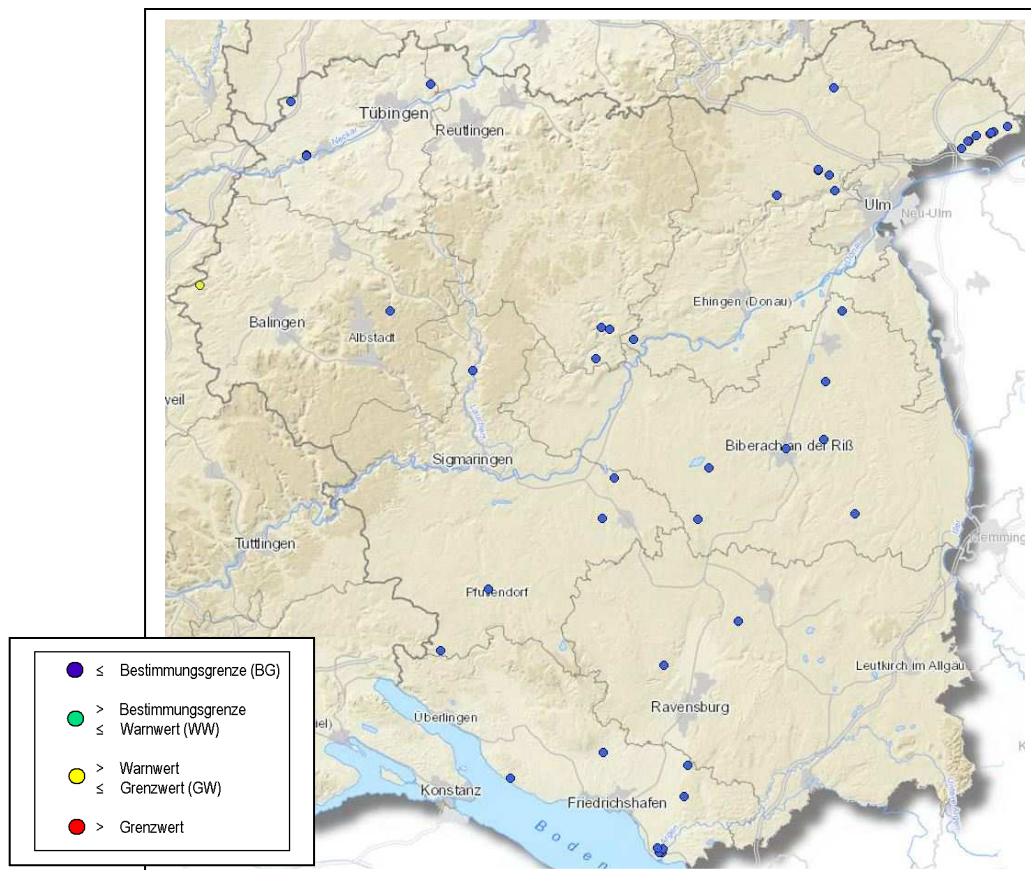
Atrazinkonzentrationen 2017



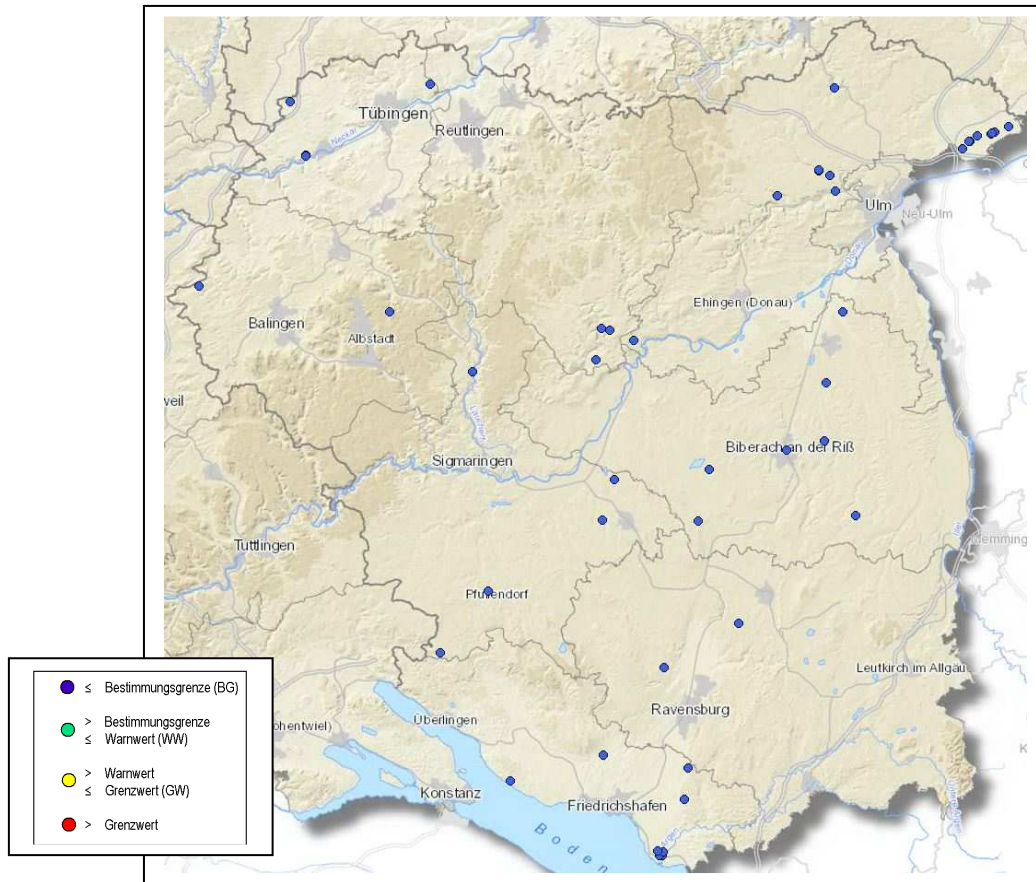
Desethylatrazinkonzentrationen 2017



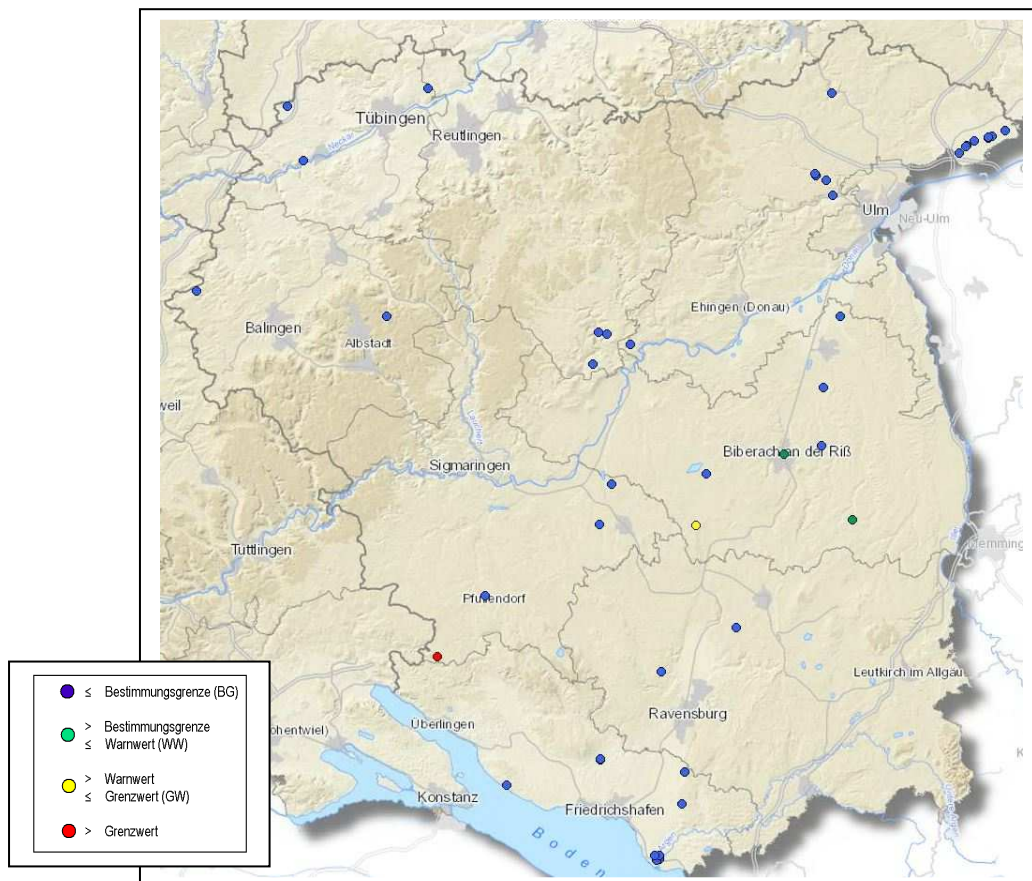
Desisopropylatrazinkonzentration 2017



Simazinkonzentration 2017

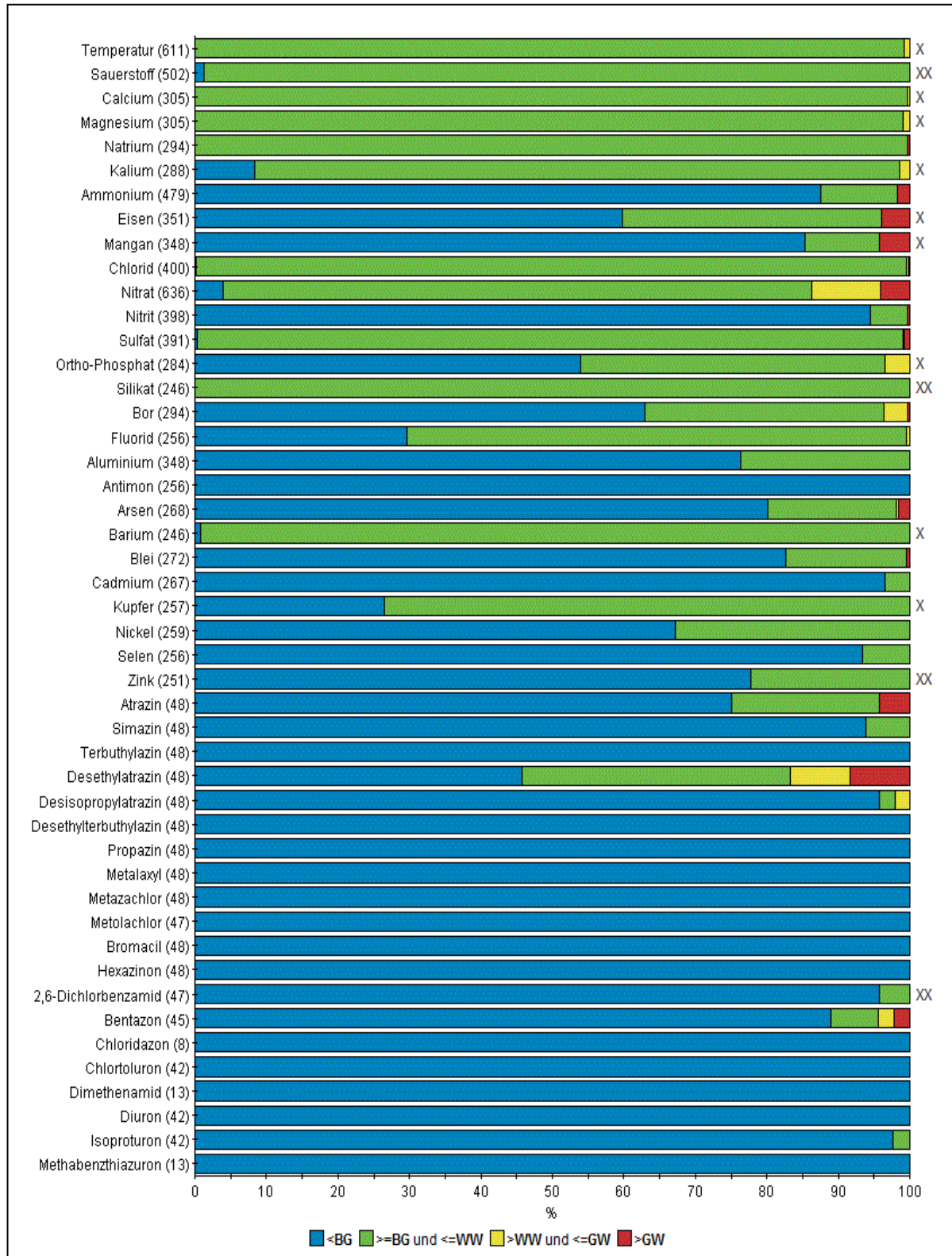


Bentazonkonzentration 2017



7. Statistischer Überblick der untersuchten Parameter 2017 im Regierungsbezirk Tübingen

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

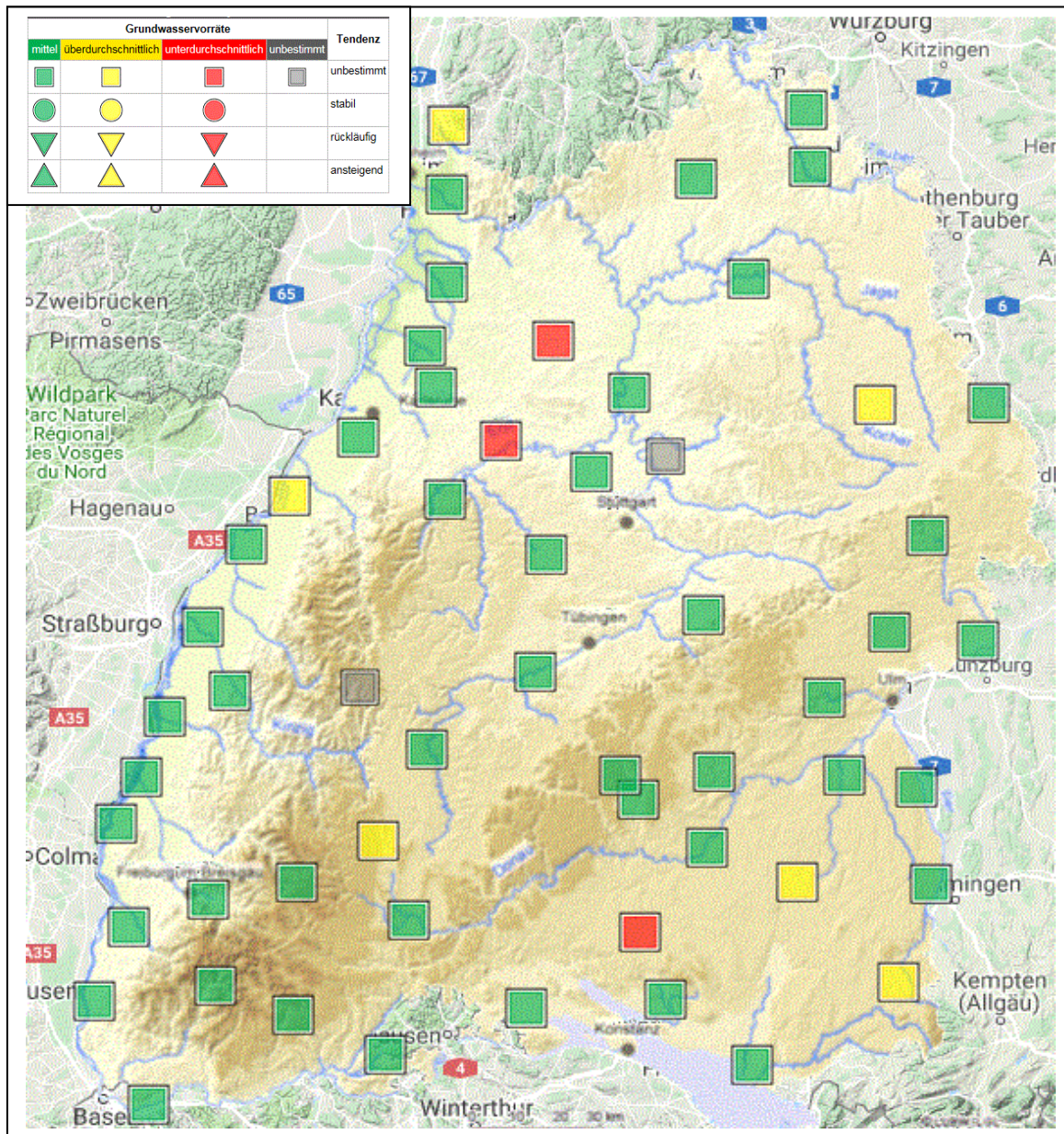


X = kein Warn- oder Grenzwert festgelegt, XX = kein Warn- und Grenzwert festgelegt

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.

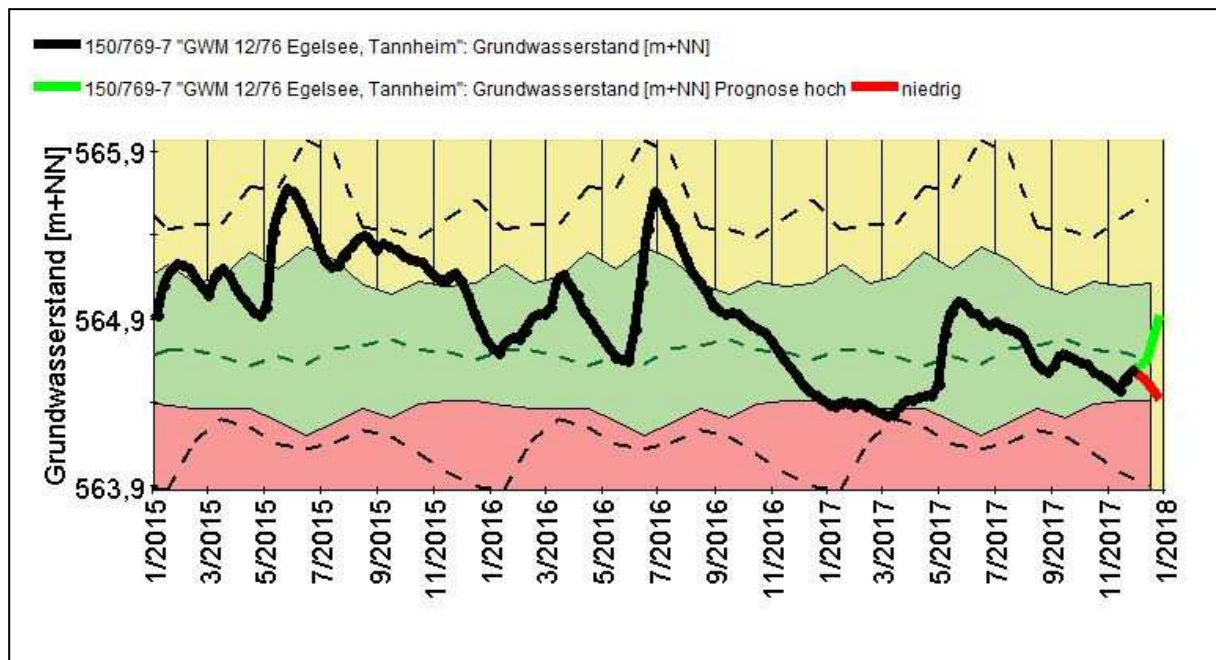
Übersicht der ausgewählten Grundwassermessstellen für die Grundwassereilinformation



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.

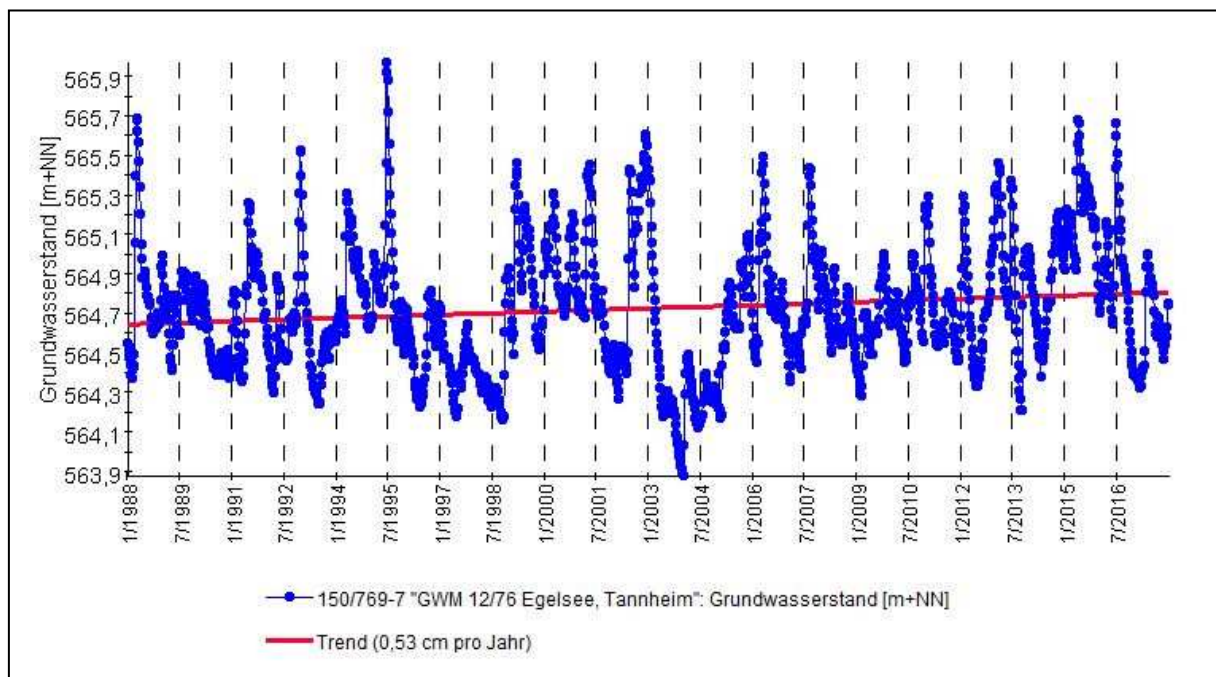
Das Gebiet Illertal wird durch die Grundwassermessstelle 0150/769-7 repräsentiert. Für diese Messstelle sind nachfolgend beide Ganglinien beispielhaft dargestellt.

Grundwasserstandganglinie der Messstelle 0150/769-7 für den Zeitraum ab Januar 2015



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 der Messstelle 0150/769-7 für Zeitraum von 1988 bis 2017



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

9. Literaturverzeichnis

„Grundwasserüberwachungsprogramm – Ergebnisse der Beprobung 2017“
LUBW, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

WIBAS – Grundwasserdatenbank
UIS-Berichtssystem

Internet: www.lubw.de , Grundwasserstände und Quellschüttungen