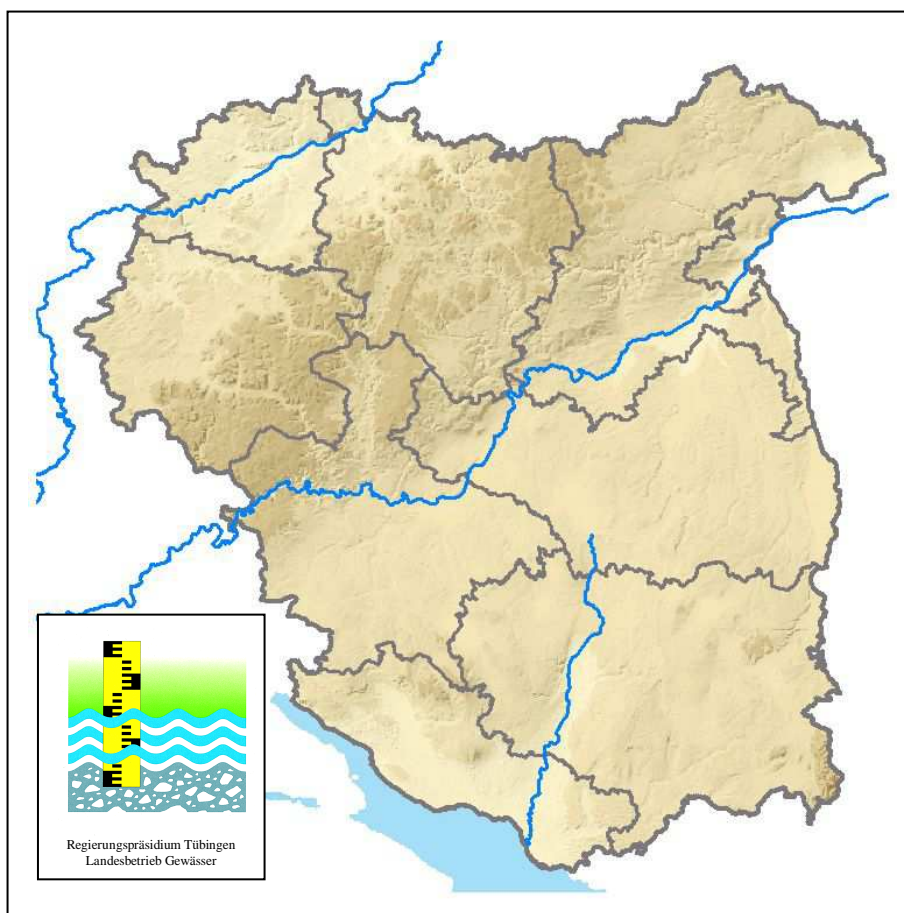


Grundwasserüberwachungsprogramm

Regionalbericht

für den Regierungsbezirk Tübingen



Ergebnisse der Beprobung

2016



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 2017

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 ca. 540 Quellen, 600 Beobachtungsrohre und 960 Brunnen,
gegliedert in Teilmessnetze nach Beeinflussungen im Einzugsgebiet und der Nutzung der Messstellen. Die
Beauftragung zu Probenahme und Analytik erfolgt hier 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 Wasser-
schutzgebieten zur langfristigen Kontrolle der landesweiten Entwicklung der Nitratbelastung,
mit Untersuchung von 48 Messstellen in Wasserschutzgebieten, in denen die besonderen Schutz-
bestimmungen nach §5 SchALVO gelten, alle 3 Monate auf Stickstoffparameter, bei weiteren 150 Mess-
stellen in Wasserschutzgebieten Untersuchung zweimal im Jahr,
mit Untersuchung von 636 Messstellen in den gefährdeten Grundwasserkörpern zweimal im Jahr,
darunter befinden sich 360 Messstellen für das qualitative Überblicksmessnetz WRRL und
das Operative Messnetz 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

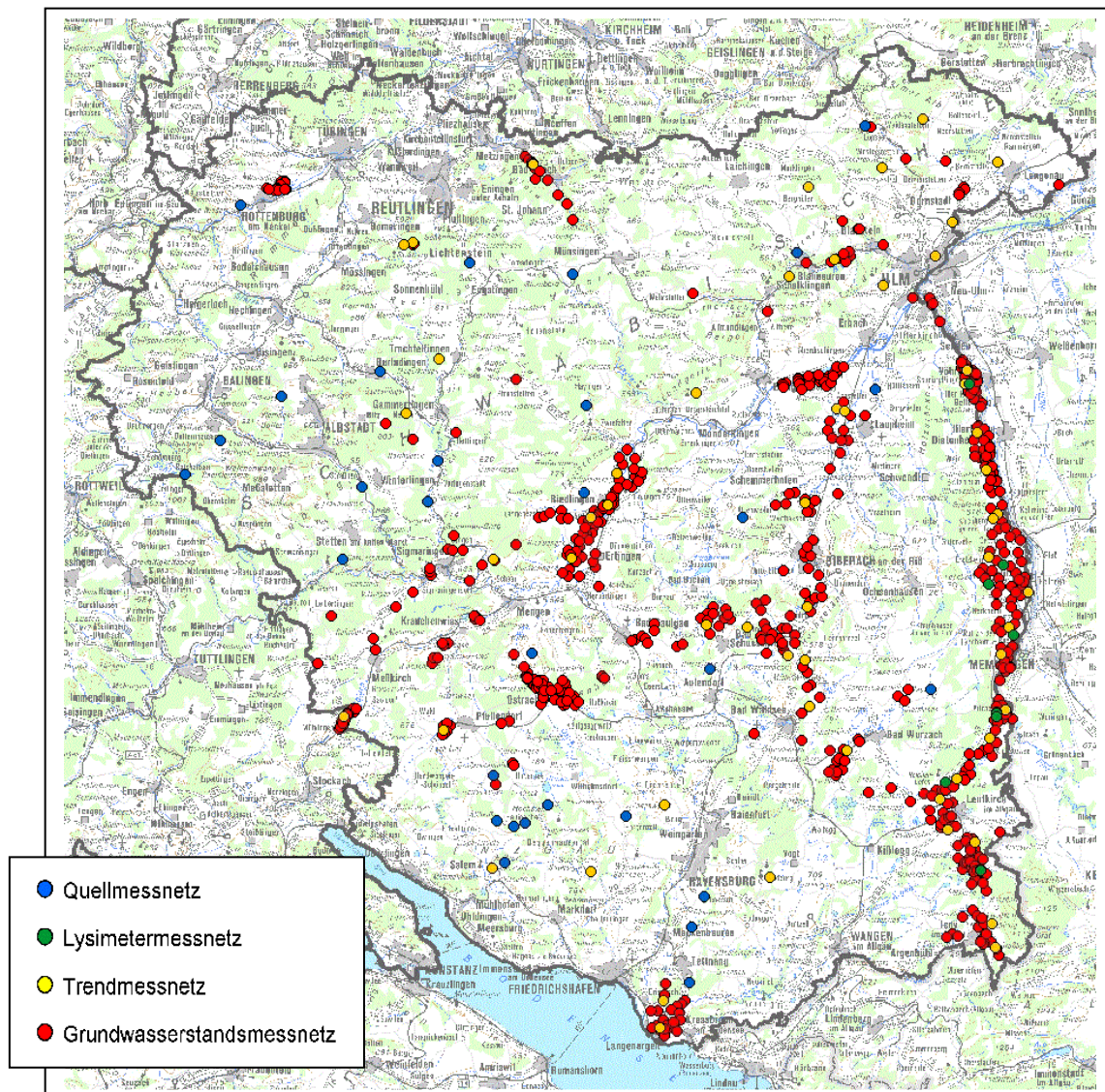
Der größte Anteil der Grundwasserstands-Regionalmessstellen (rund 2.370 Messstellen) wird ausschließlich von den Regierungspräsidien hinsichtlich regionaler Fragestellungen ausgewertet und verwaltet.

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 2016“ des Regierungspräsidiums Tübingen detaillierter aufbereitet. Zur Datenbeschaffung werden verschiedene Grundwasserbeschaffenheits- und Grundwassermengenmessnetze betrieben. Die Regierungspräsidien organisieren den allgemeinen Betrieb der Grundwasserstands- und Quellschüttungsmessnetze und übernehmen die Vor-Ort-Betreuung in Belangen der Grundwasserbeschaffenheit.

2.1 Grundwassermengenmessnetze

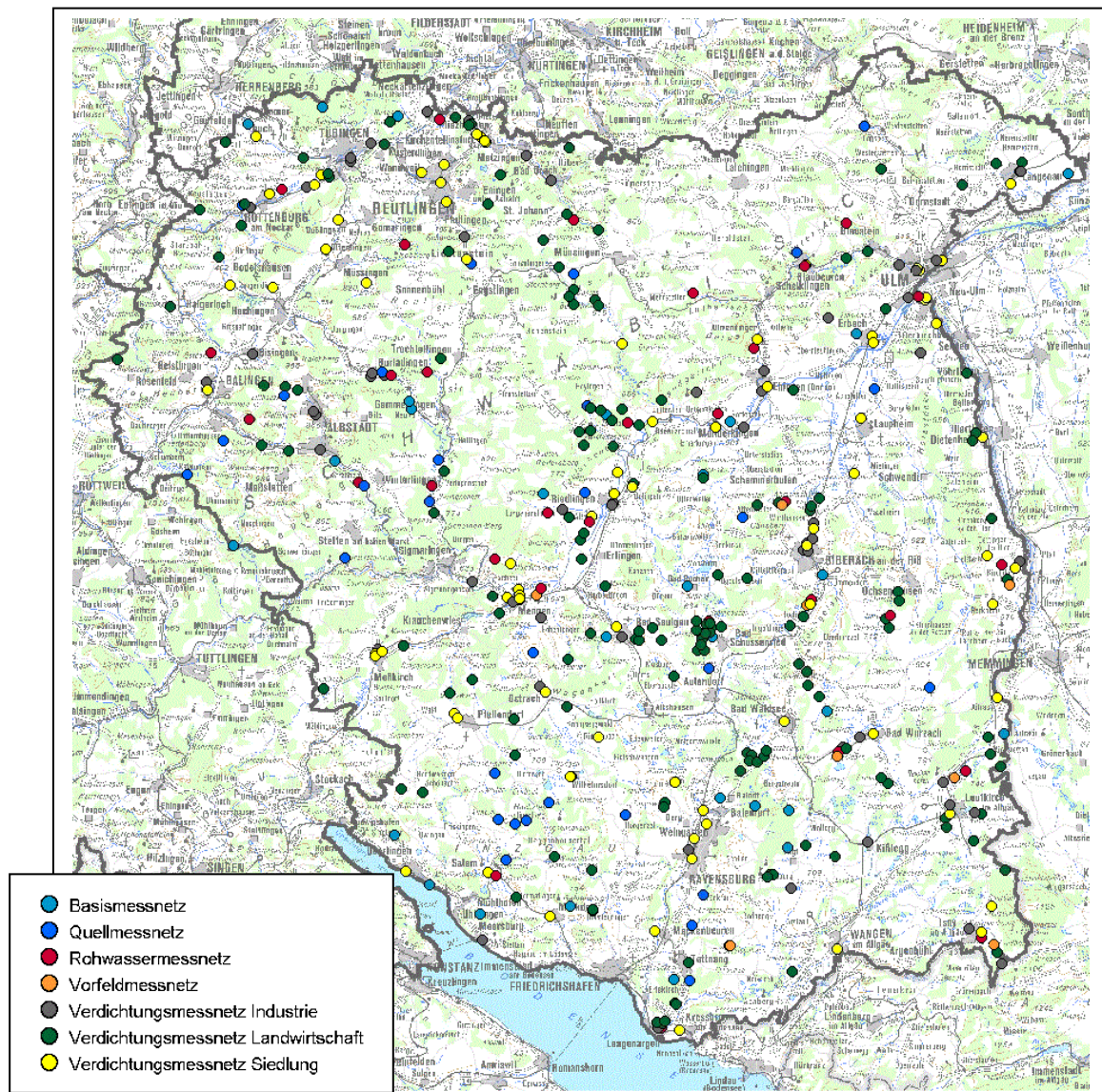


Grundwasserstands- bzw. Quellschüttungsmessungen werden überwiegend wöchentlich durch vom Land beauftragte Beobachter durchgeführt. Ebenso werden auch Grundwasserdatensammler eingesetzt, welche in frei wählbaren Intervallen den Wasserstand erfassen und speichern.

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

- 7 Messstellen im Lysimetermessnetz
- 74 Messstellen im Trendmessnetz
- 30 Messstellen im Quellschichtmessnetz
- 625 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

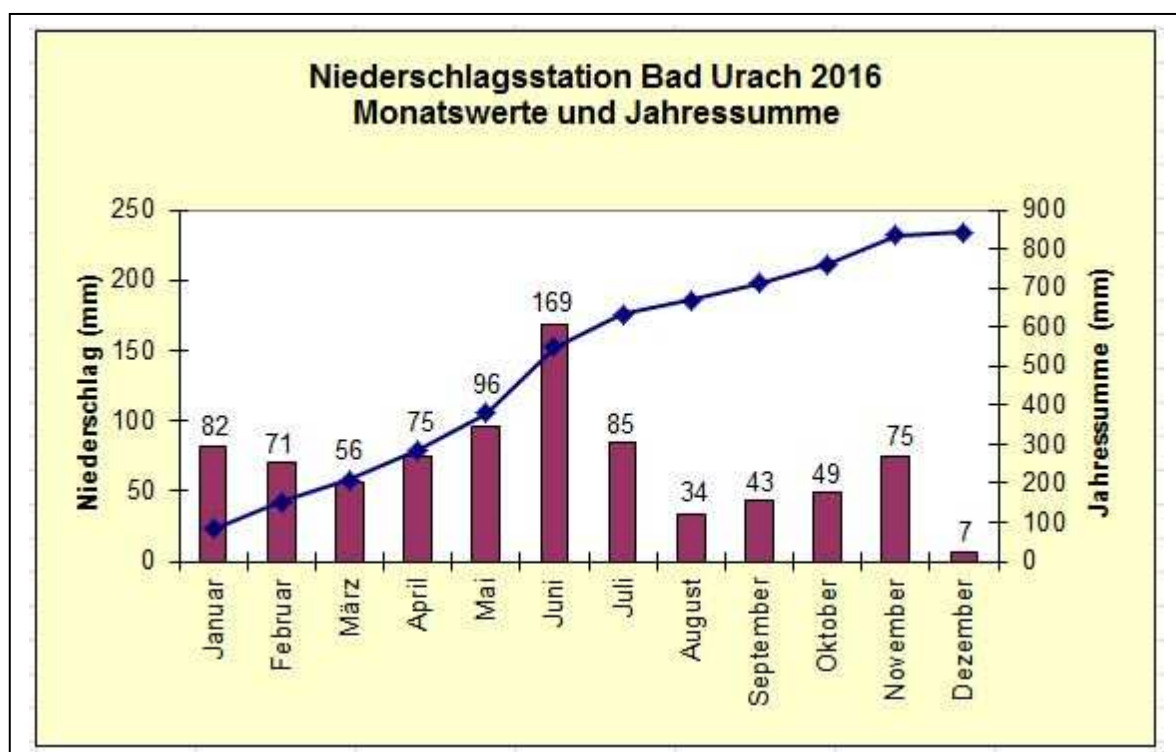
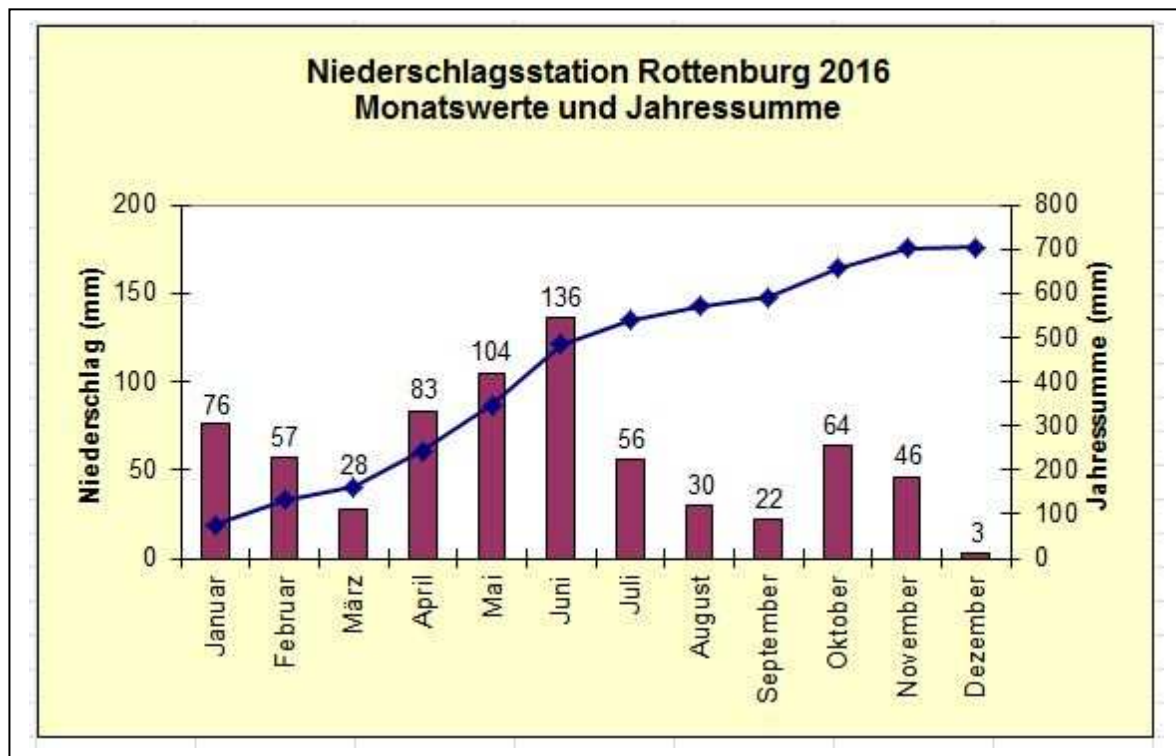
Die Niederschläge im Jahr 2016 entsprachen im langjährigen Vergleich etwa mittleren Verhältnissen. Das Flächenmittel der Niederschlagshöhe in Baden-Württemberg betrug 962 mm, das sind 97 % des Niederschlagsmittelwertes der Normalperiode 1981-2010. Im Untersuchungsgebiet wurde eine Reihe von repräsentativen Niederschlagsmessstationen ausgewählt (siehe Übersichtskarte) und für das Jahr 2016 statistische Auswertungen erstellt.

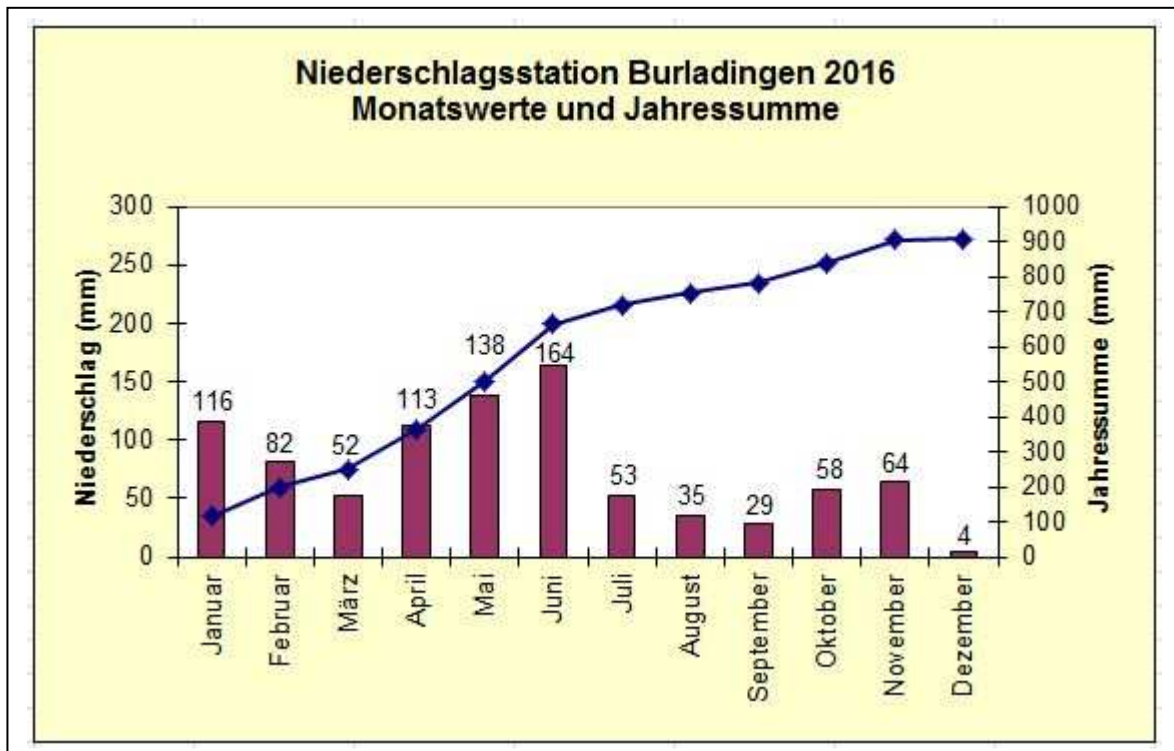
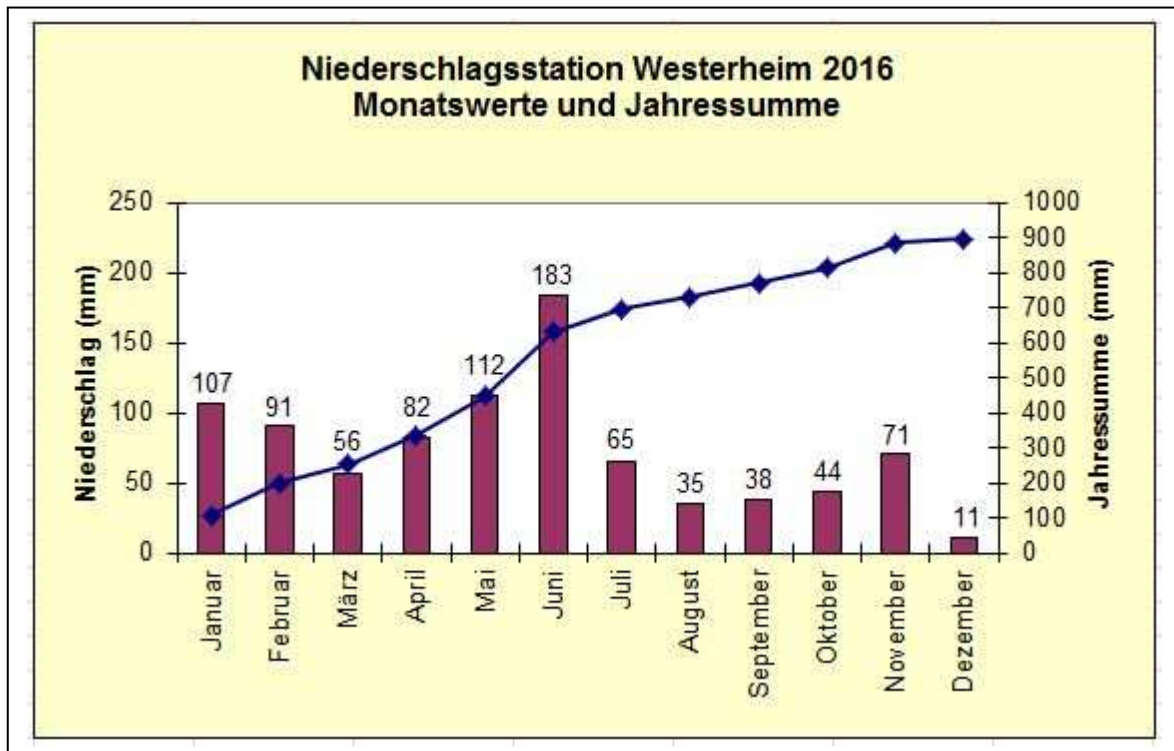


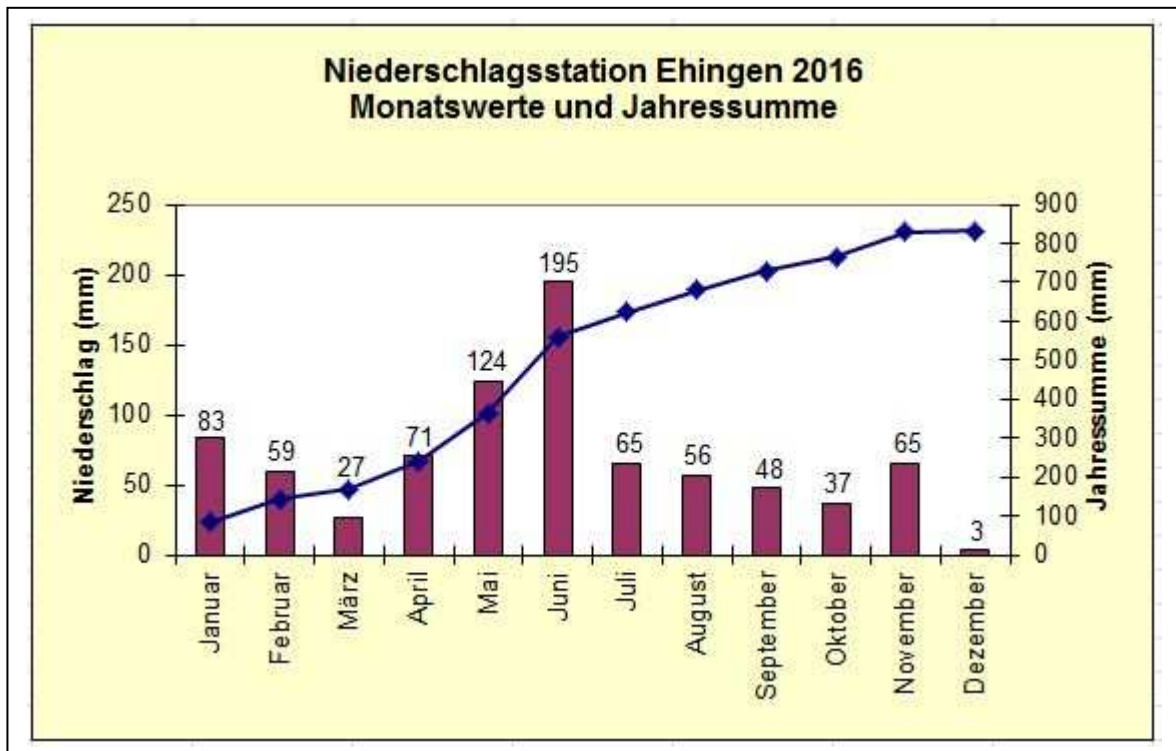
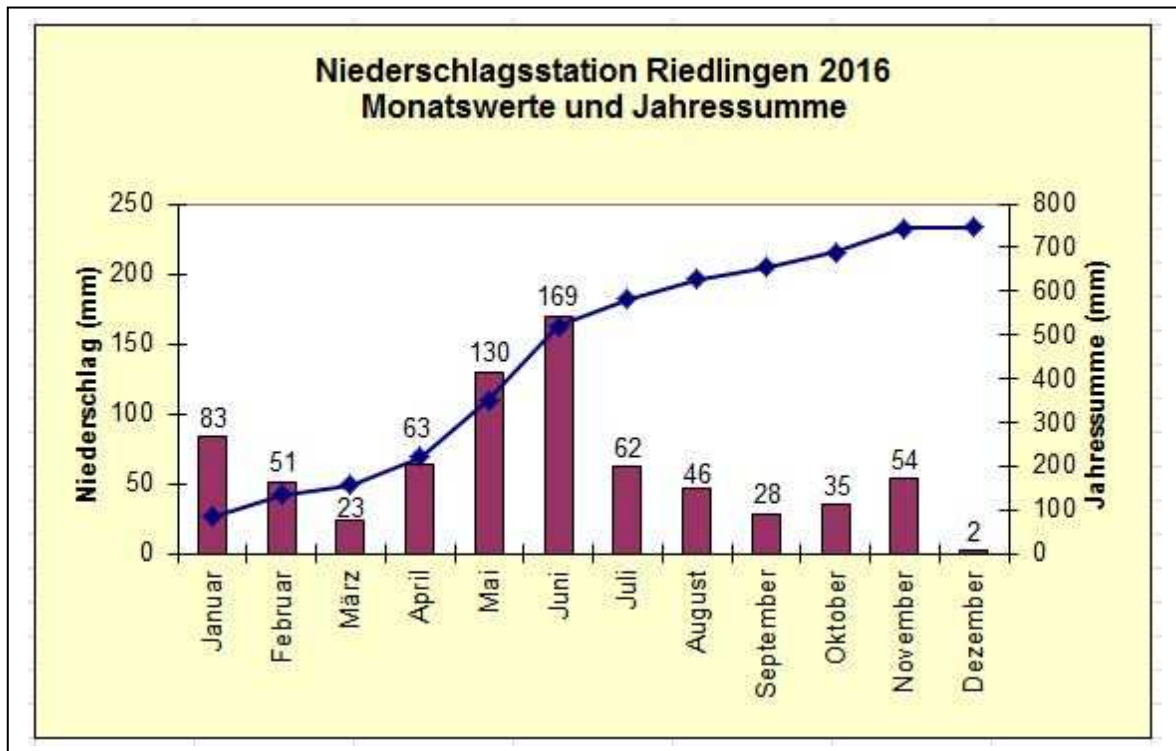
Innerhalb des Jahres 2016 waren Mai und Juni die nassesten Monate. In der ersten Jahreshälfte waren in allen Teilen des Regierungsbezirkes starke Niederschlagsüberschüsse festzustellen, wogegen die Trockenheit in der zweiten Jahreshälfte sehr ausgeprägt war. Die mit Abstand geringsten Niederschlagsmengen wurden – mit nur 6 mm im Landesmittel – im Dezember registriert. Für diesen Monat wurden als niedrigste Werte im Regierungsbezirk Tübingen 2 mm Niederschlag an den Messstationen Riedlingen und Sigmaringen gemessen. Die größten Niederschläge in den nassen Monaten Mai und Juni waren hauptsächlich im Bereich südlich der Donau zu verzeichnen. Die größte monatliche Niederschlagsmenge im Regierungsbezirk Tübingen wurde mit 271 mm im Juni in Biberach gemessen. Niederschlagsdefizite und –überschüsse halten sich in der Jahressumme in etwa die Waage.

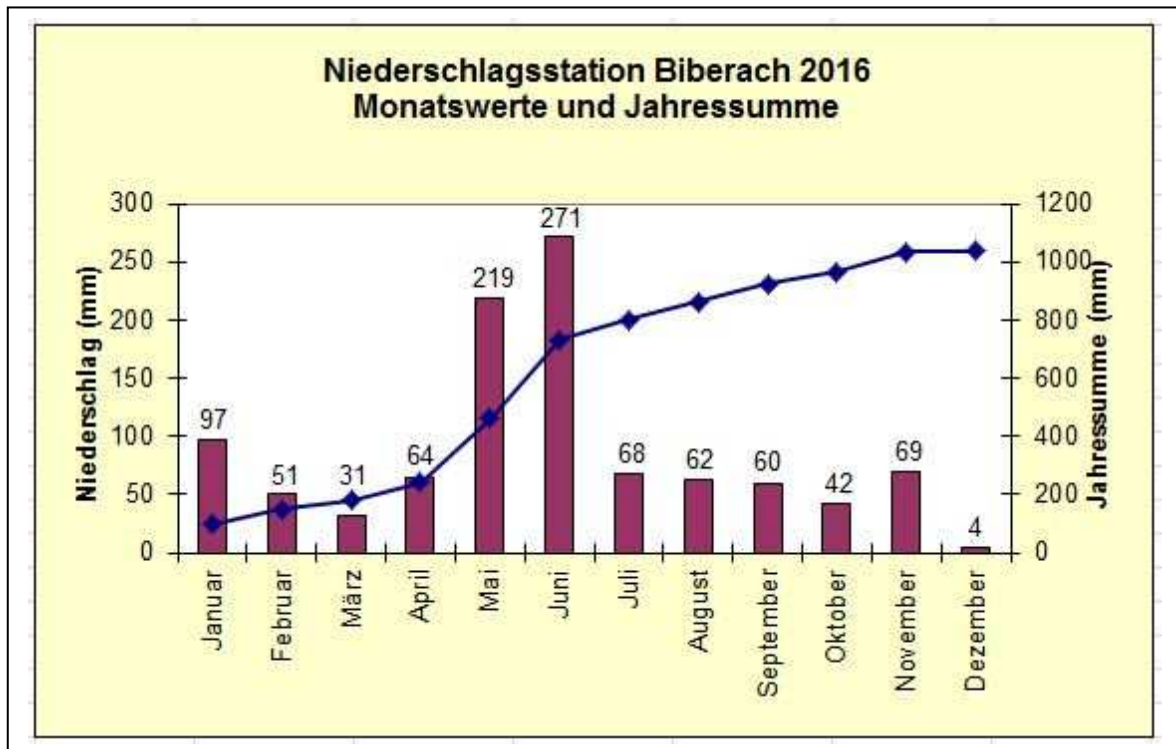
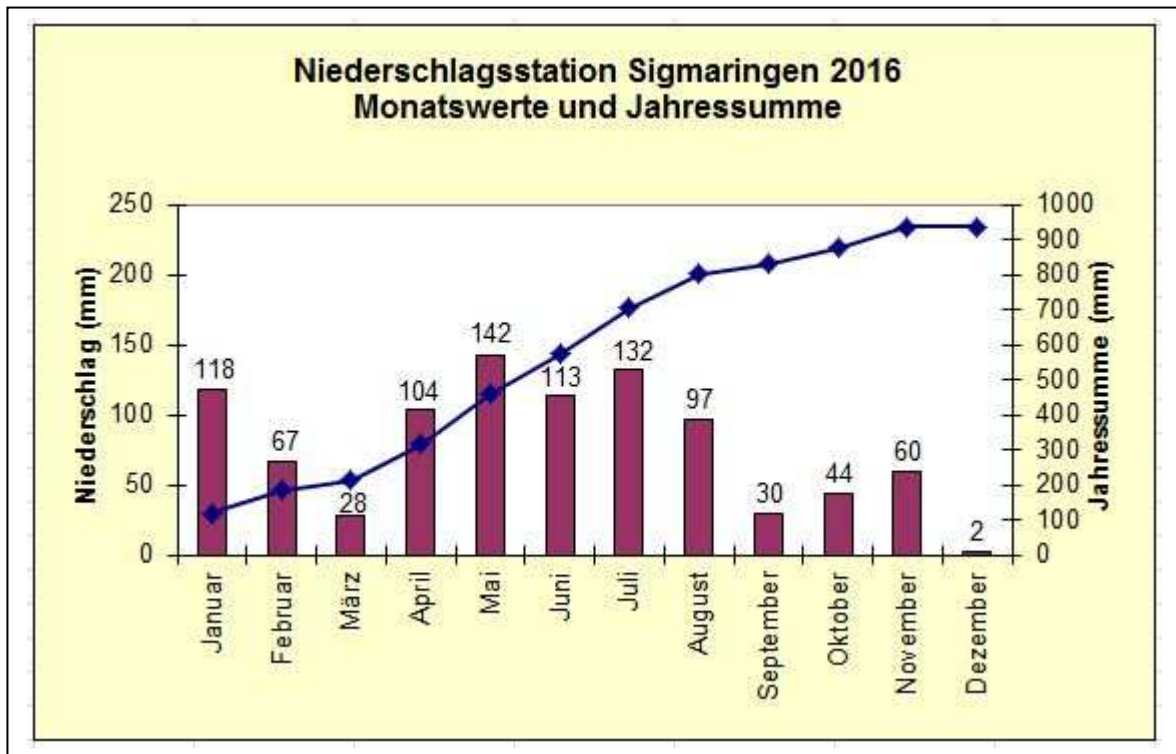
Die Jahresniederschlagssummen der nachfolgend dargestellten Niederschlagsstationen verdeutlichen starke monatliche Kontraste und regionale Verschiedenheiten:

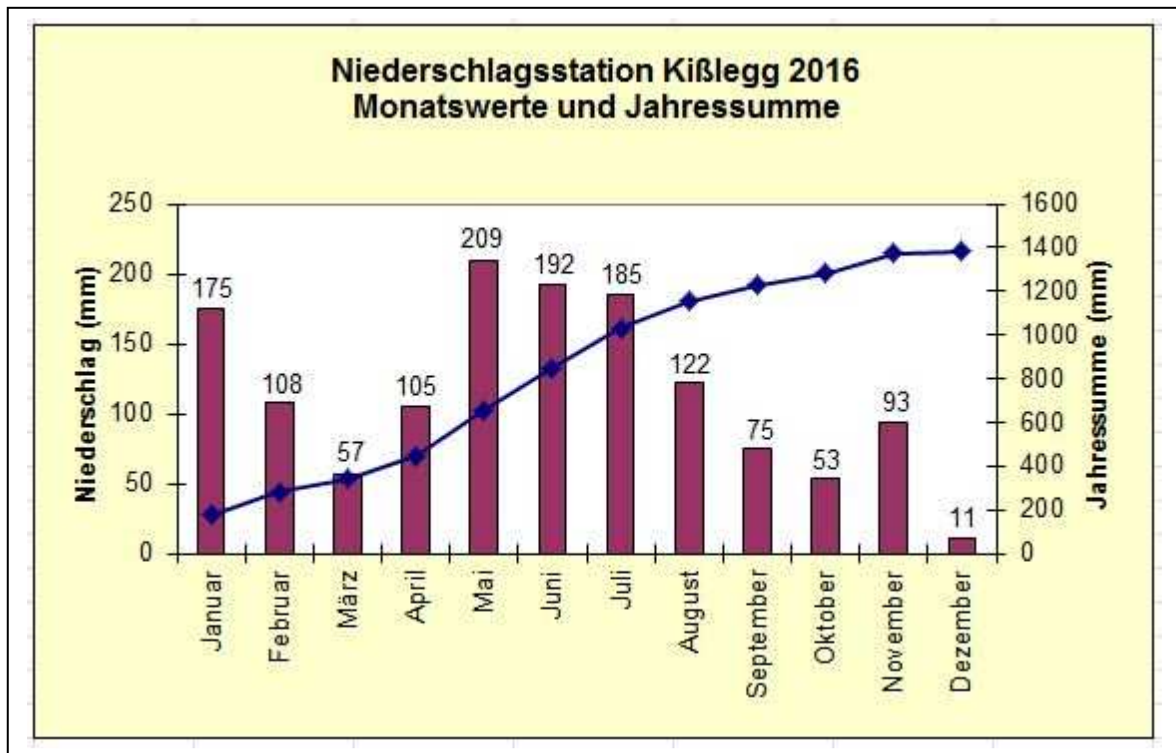
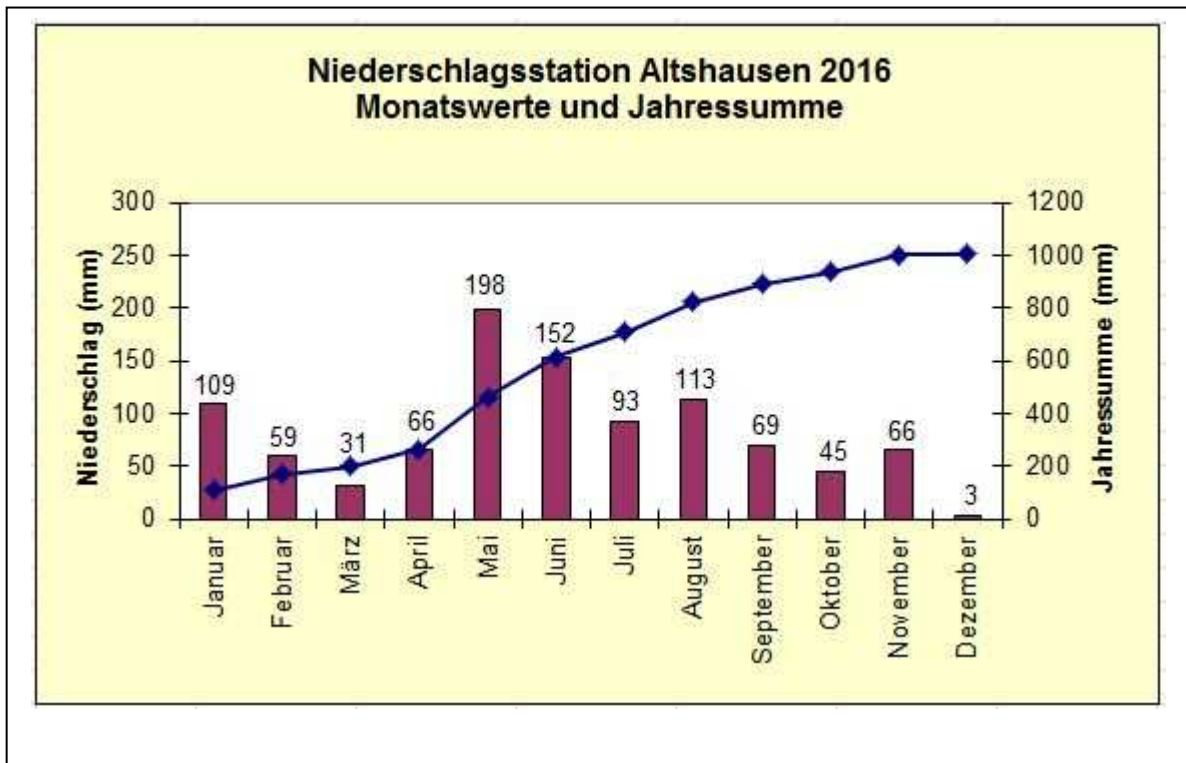
Rottenburg	705	mm/Jahr	Sigmaringen	937	mm/Jahr
Bad Urach	842	mm/Jahr	Biberach	1038	mm/Jahr
Westerheim	895	mm/Jahr	Altshausen	1004	mm/Jahr
Burladingen	908	mm/Jahr	Kisslegg	1385	mm/Jahr
Riedlingen	746	mm/Jahr	Friedrichshafen	1161	mm/Jahr
Ehingen	833	mm/Jahr			

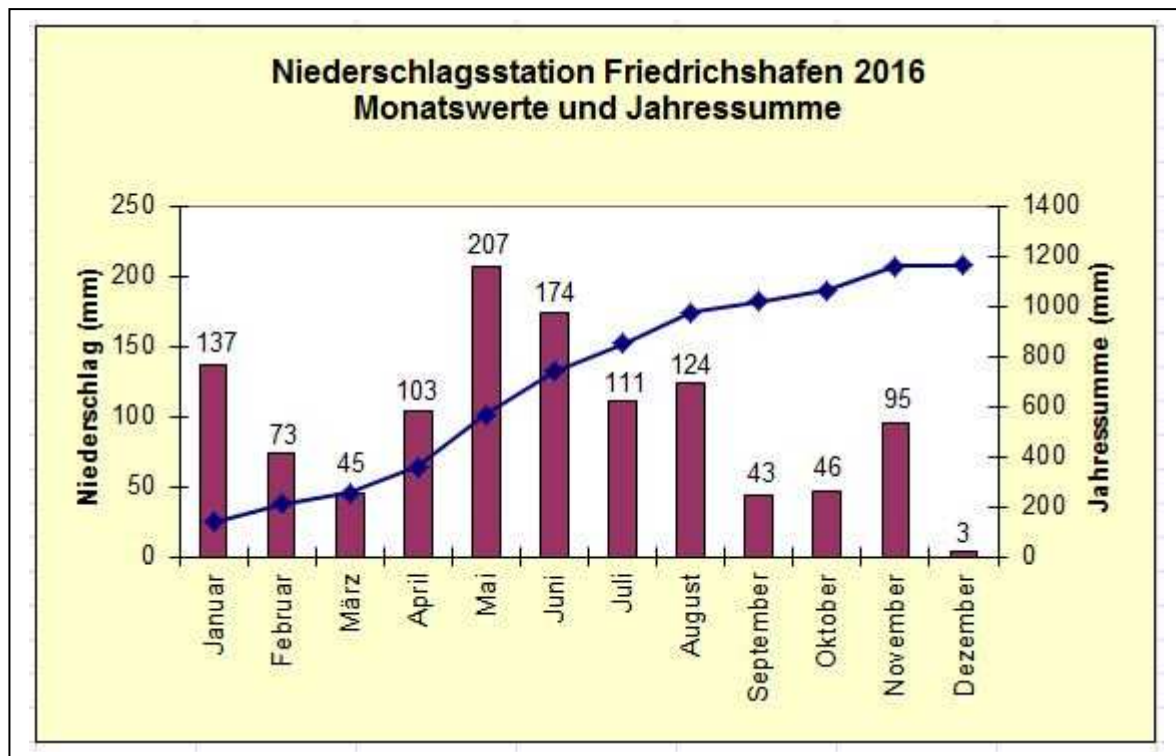












4. Grundwasserneubildung

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

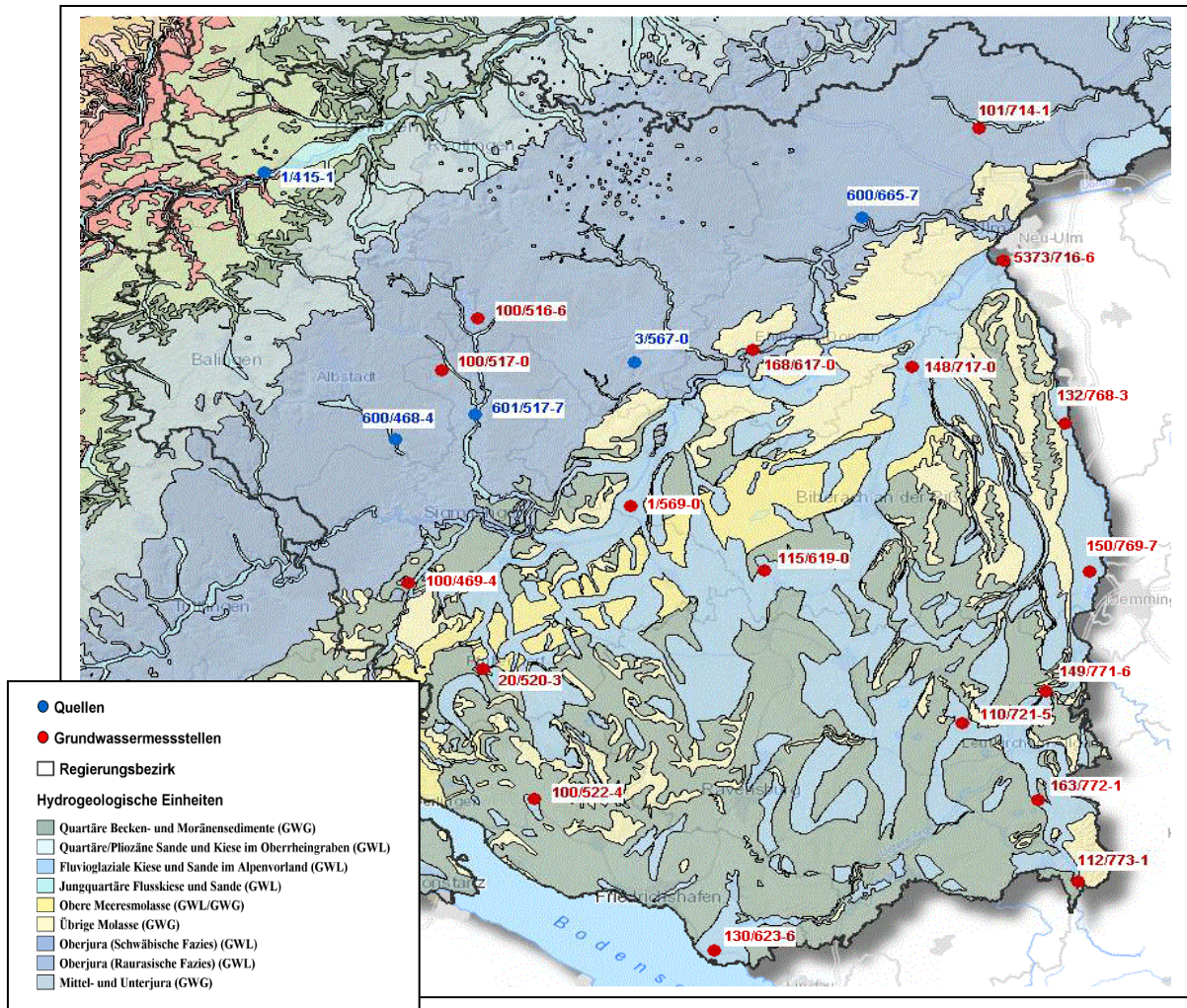
Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag unterliegt normalerweise einem ausgeprägten Jahrgang, wobei der versickernde Anteil des Winterniederschlags erheblich höher ist als der des Sommerniederschlags. Dies liegt unter anderem an der im Winter geringeren Verdunstung infolge der niedrigeren Lufttemperatur. 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 hohe Grundwasserneubildung aus Niederschlag ab Jahresbeginn bis Juli 2016. Der Bodenwasserspeicher war im gesamten 1. Halbjahr von 2016 nahezu voll gefüllt, wodurch durchweg günstige Bedingungen für die Grundwasserneubildung gegeben waren. Die deutlich unterdurchschnittlichen Niederschläge in Kombination mit dem hohen Wasserbedarf der Pflanzen in der Vegetationszeit haben im weiteren Jahresverlauf jedoch das Grundwasserneubildungsgeschehen gehemmt. Die anhaltenden geringen Niederschläge konnten das Leerlaufen des Bodenwasserspeichers nicht verhindern. Überdurchschnittliche Niederschläge im November haben die Neubildung – insbesondere südlich der Donau – angeregt und günstige Randbedingungen für das Neubildungsgeschehen wiederhergestellt. Der Neubildungsprozess wurde bis zum Jahresende 2016 aufgrund des extrem trockenen Dezembers allerdings nicht in Gang gesetzt, weshalb die Lysimeter weitgehend trocken blieben.

5. Grundwasserstände und Grundwasservorräte

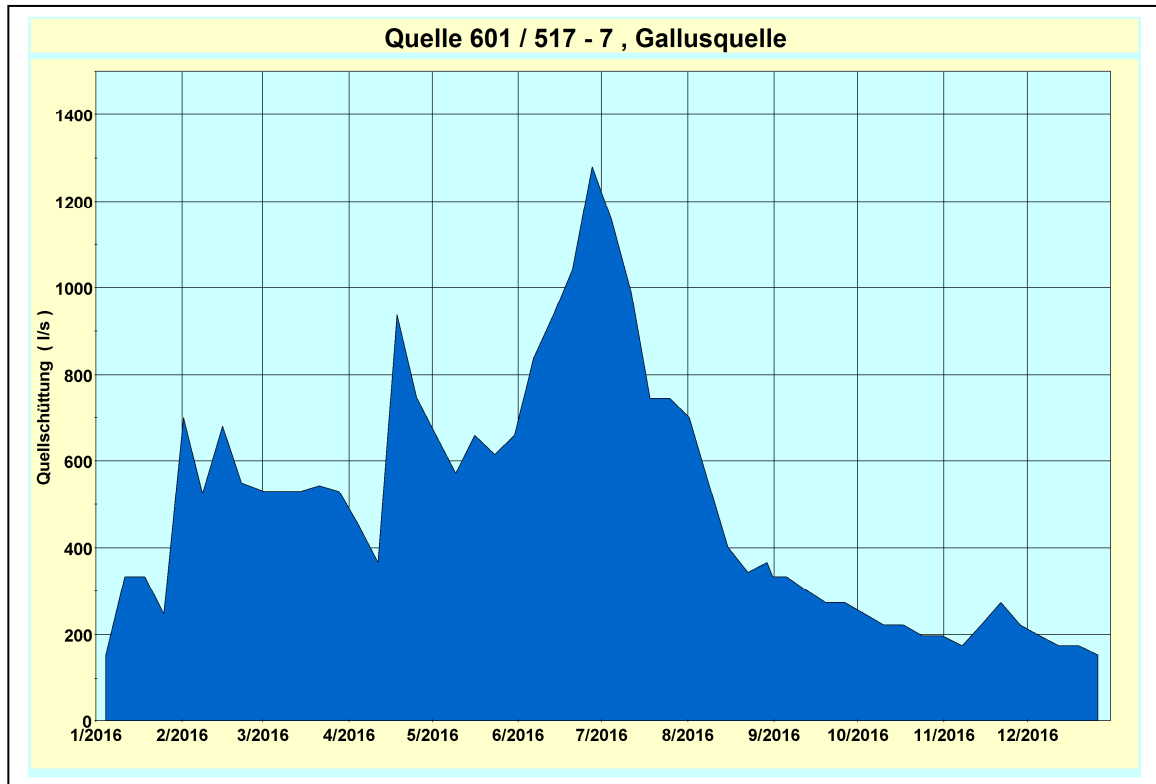
Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in verschiedene hydrogeologische Einheiten, welche sich durch den Verlauf der Donau grob abgrenzen lassen. Im nordwestlichen Teil schließt sich der Keuper dem Ober-, Mittel und Unterjura an, während im südlichen Teil Quartäre Kiese und Sande teilweise unter Moränensedimenten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

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



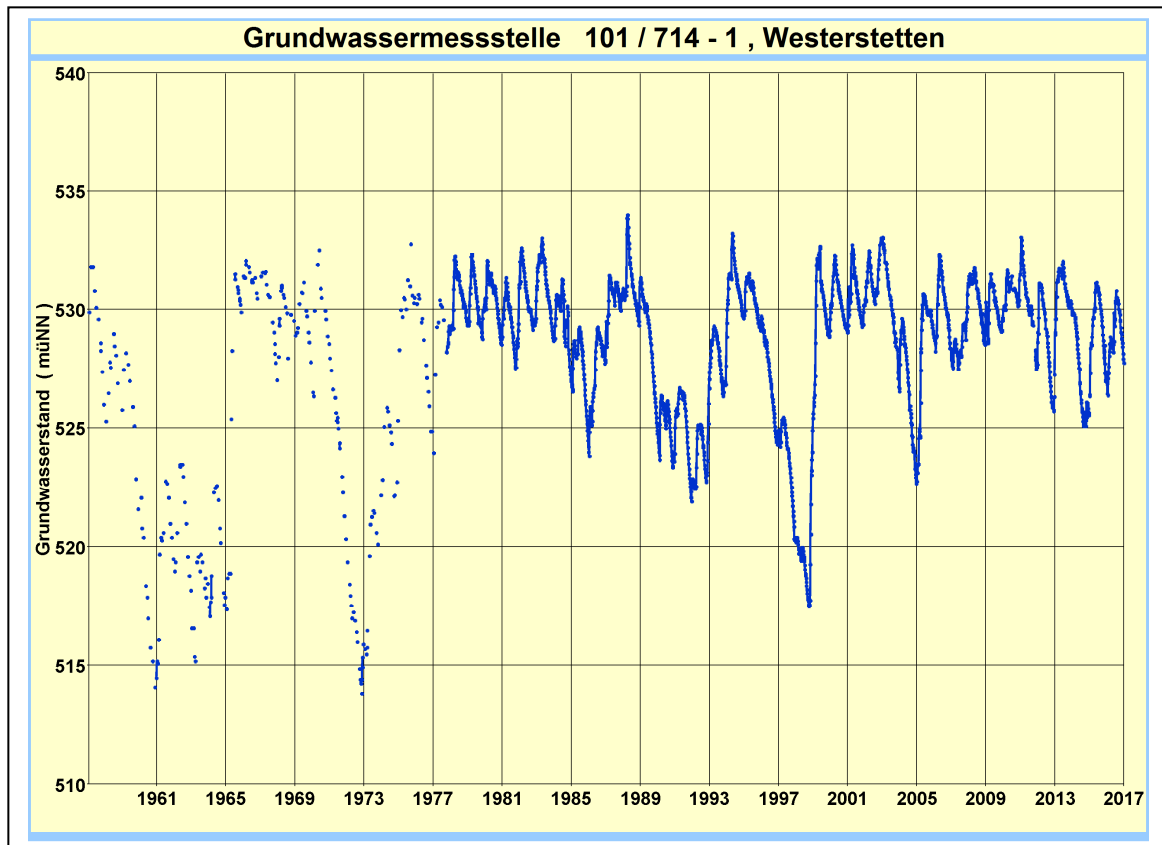
Für diese ausgewählten Messstellen sind nachfolgend die langjährigen Ganglinien des Grundwasserstandes bzw. der Quellschüttung dargestellt.

Die Grundwasserstände und Quellschüttungen im Karstaquifer der **Schwäbischen Alb** waren in der ersten Jahreshälfte 2016 stetig ansteigend und erreichten im Juli die 20-jährigen Monatshöchstwerte. Infolge der ausgeprägten Trockenheit entspricht der Kurvenverlauf im 2. Halbjahr weitgehend der Trockenwetterfalllinie, wie es bereits 2015 der Fall war. Zum Jahresende herrschen niedrige Verhältnisse wie beispielsweise an der Gallusquelle in Hermentingen (**Messstelle 601/517-7**).

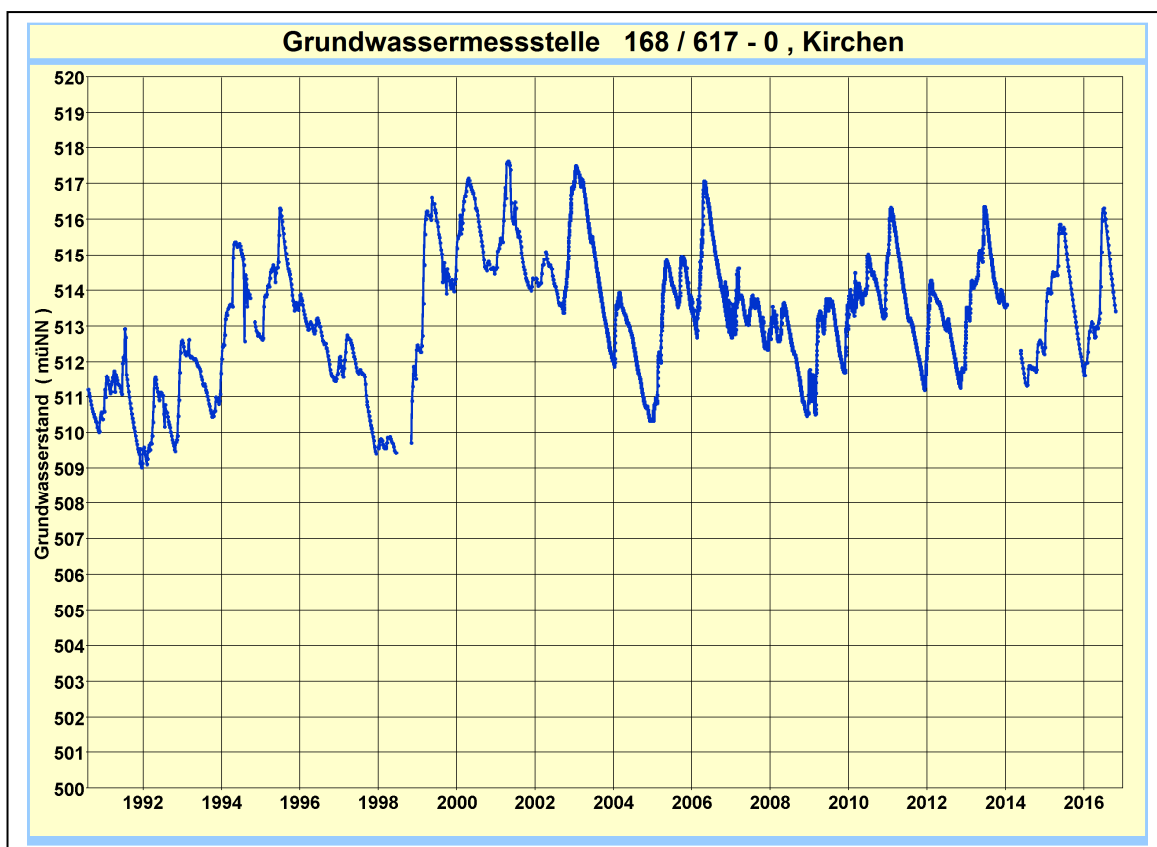
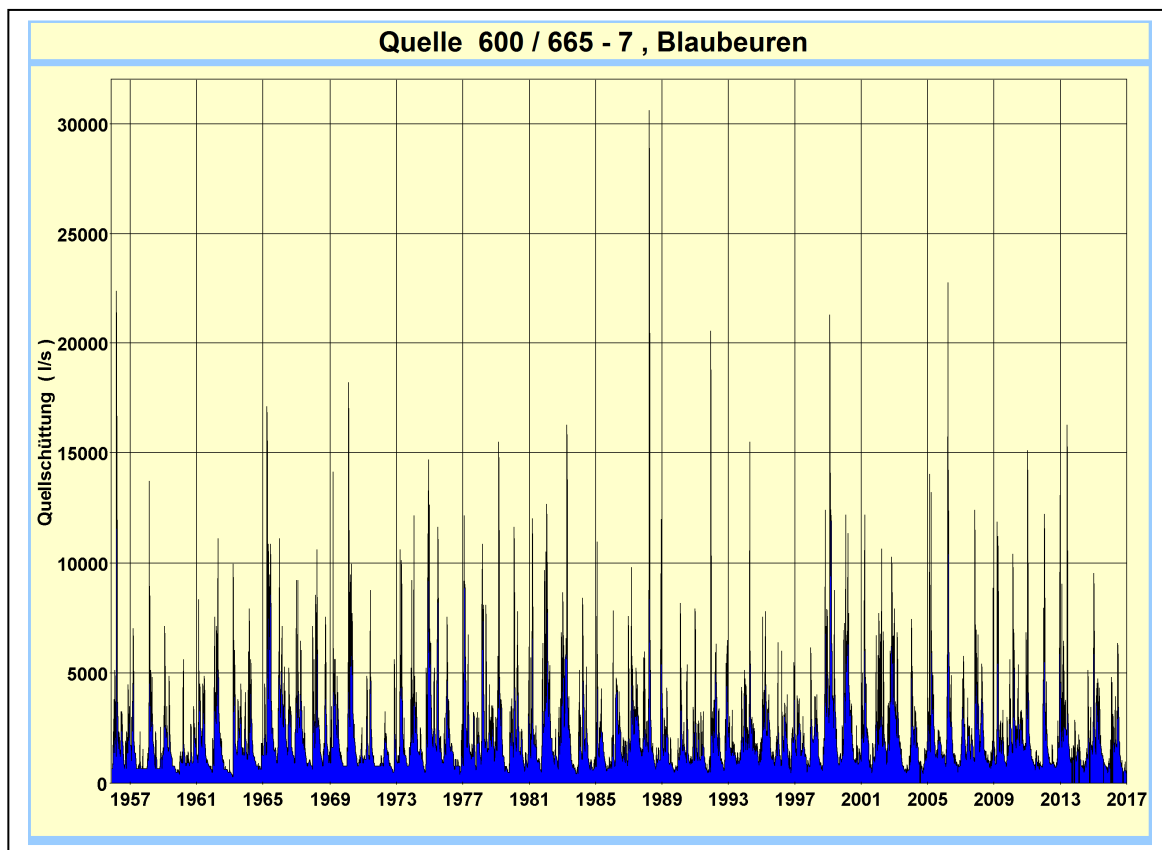


Die 20-jährigen Trends sind ausgeglichen.

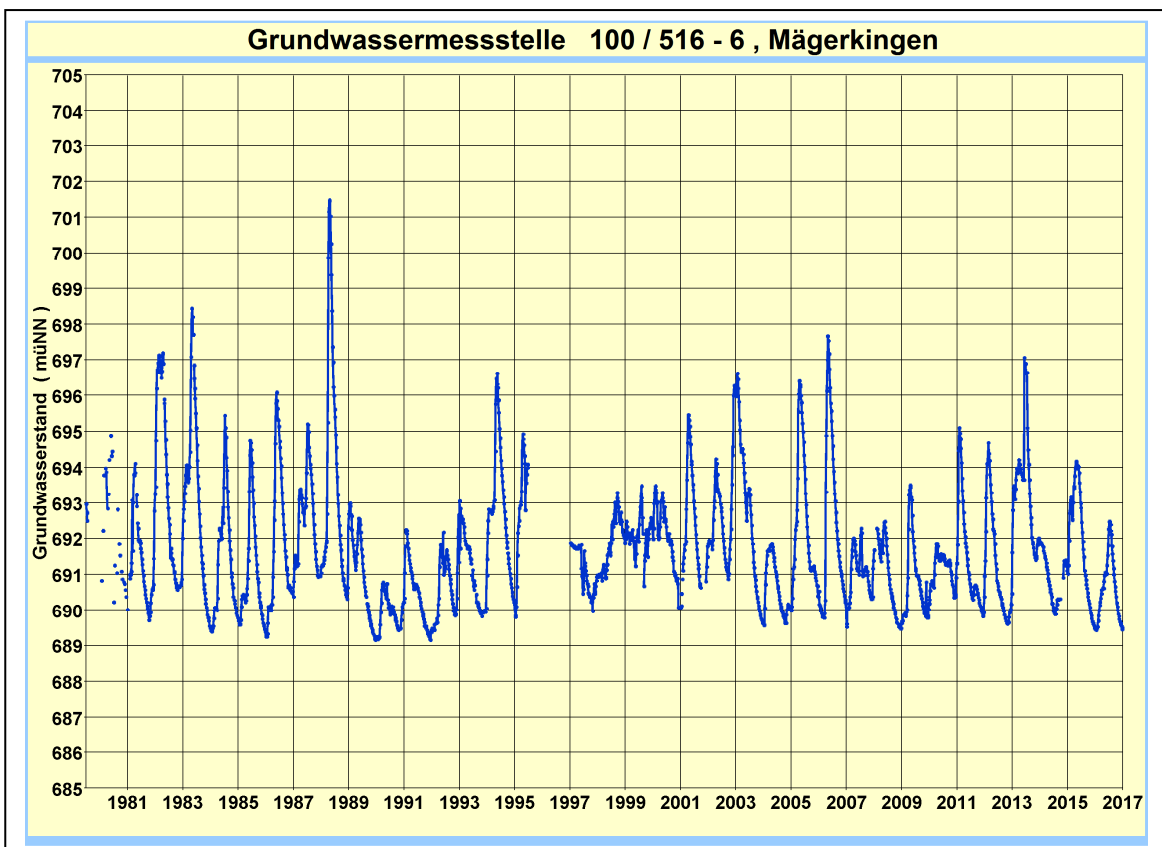
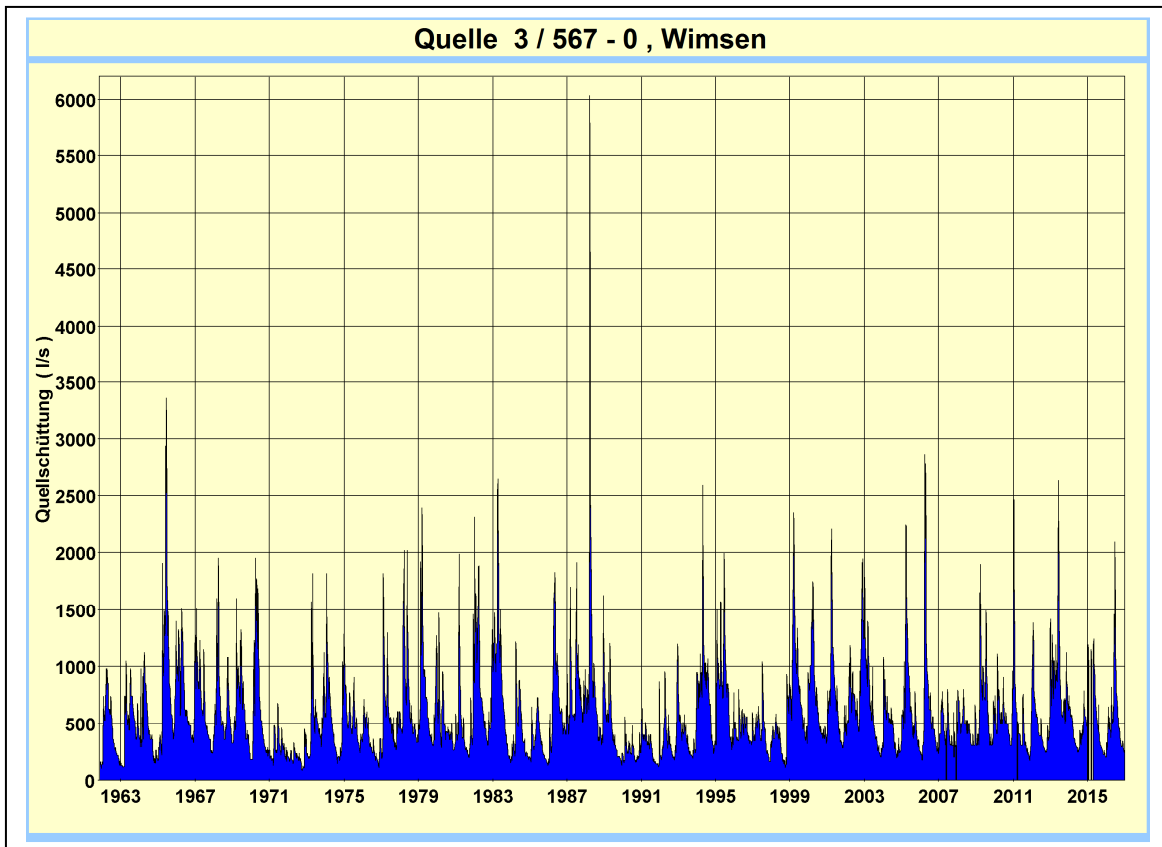
Schwäbische Alb

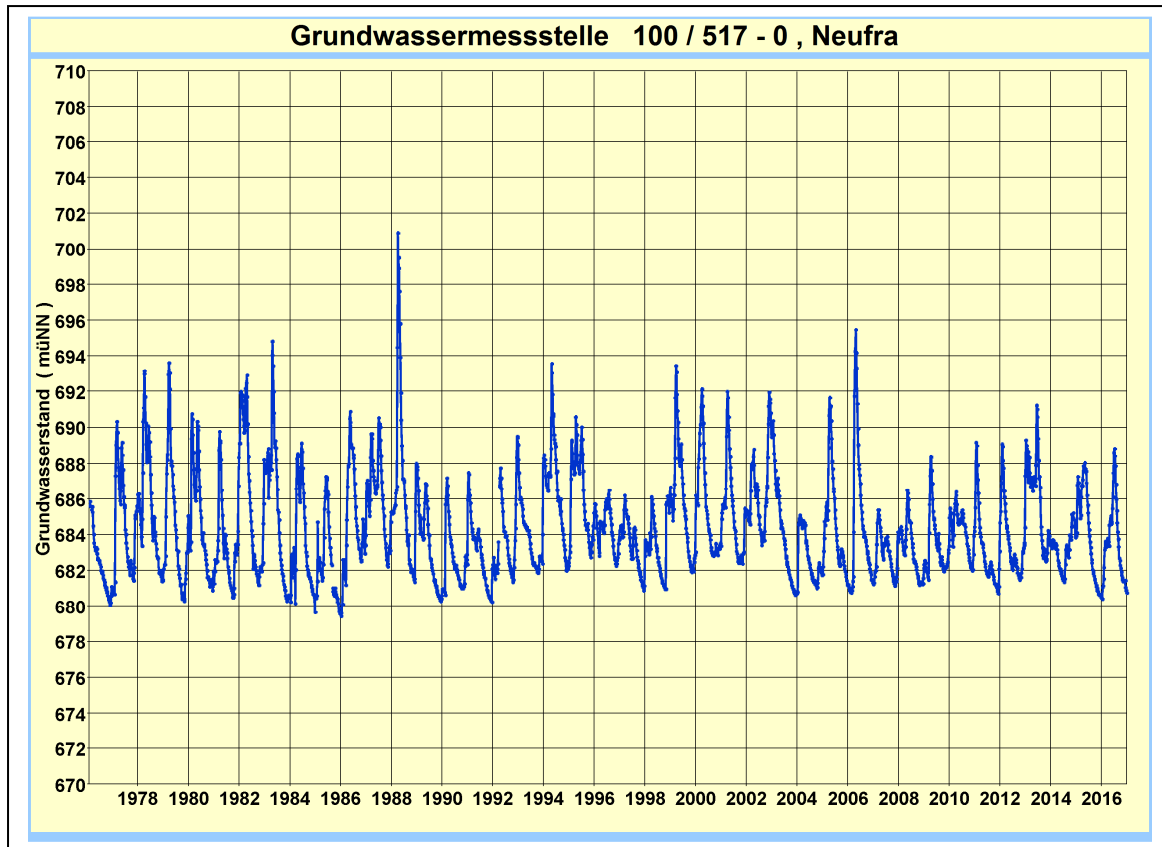


Blautopf

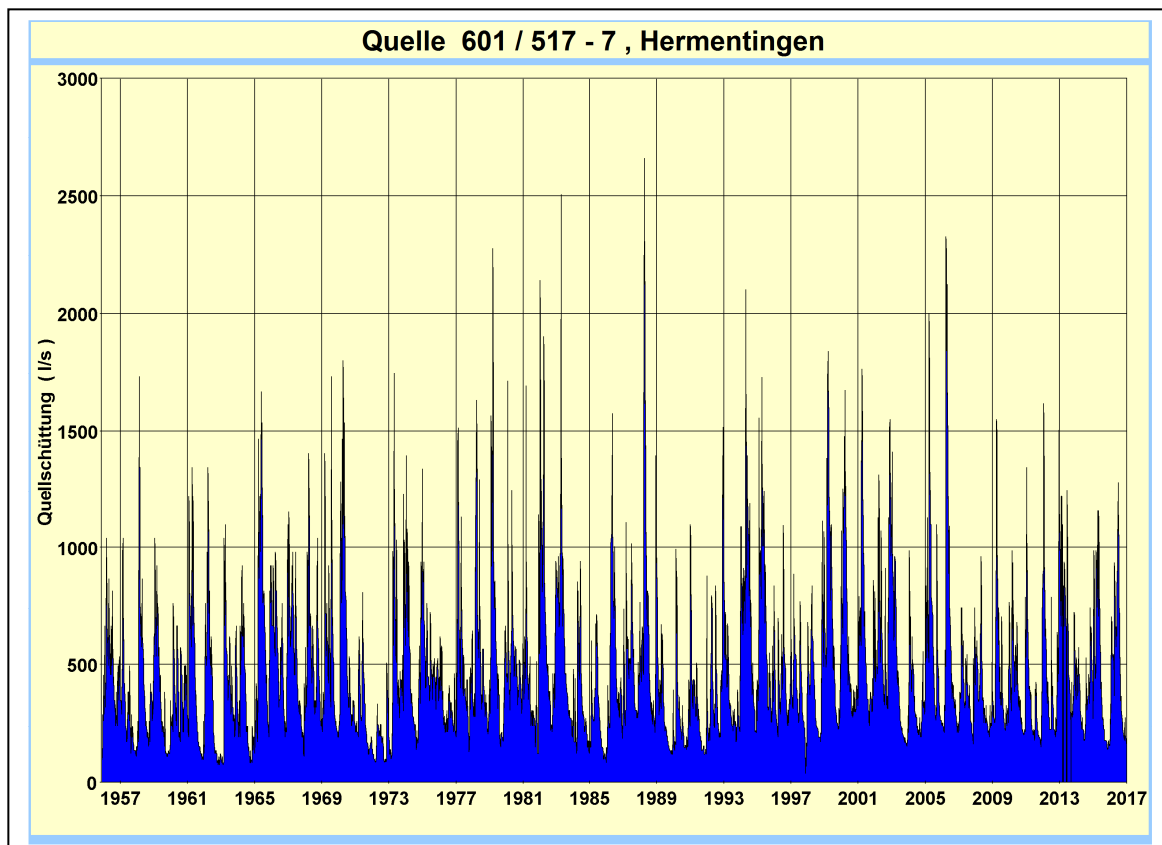


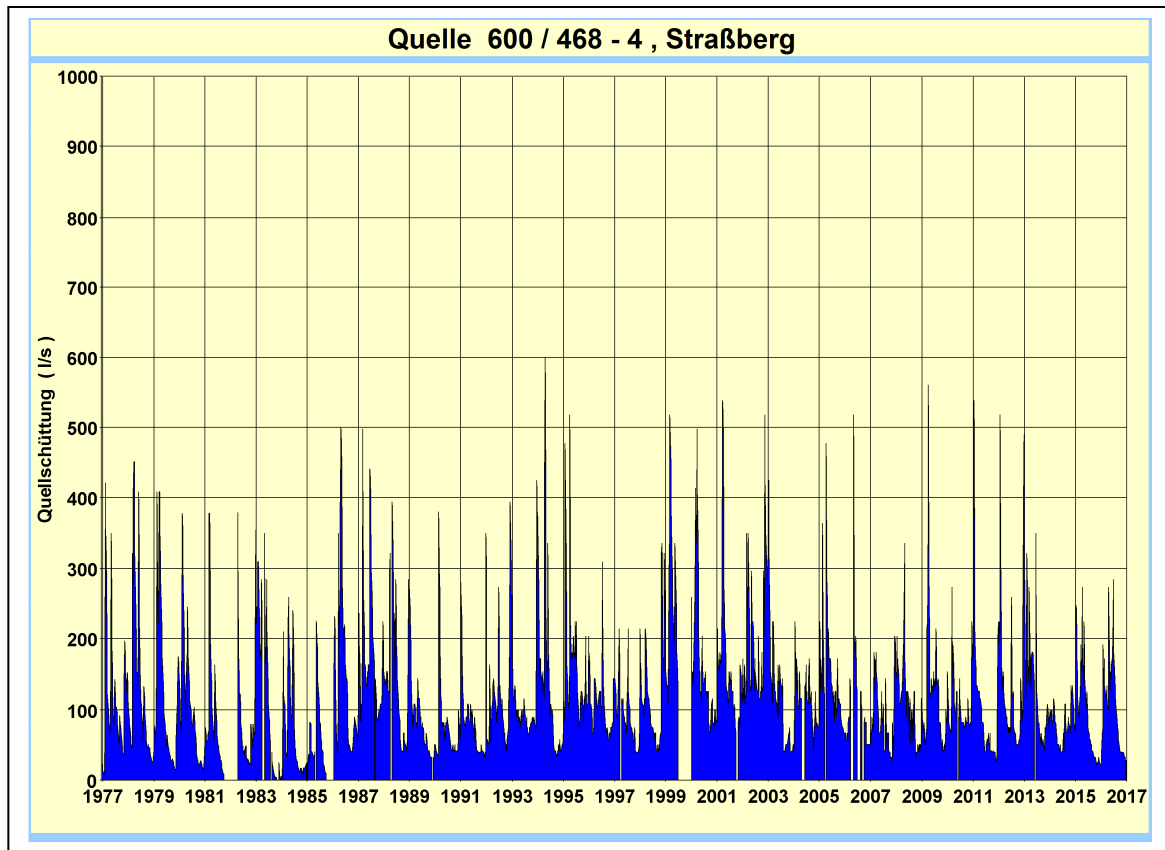
Wimsener Höhle





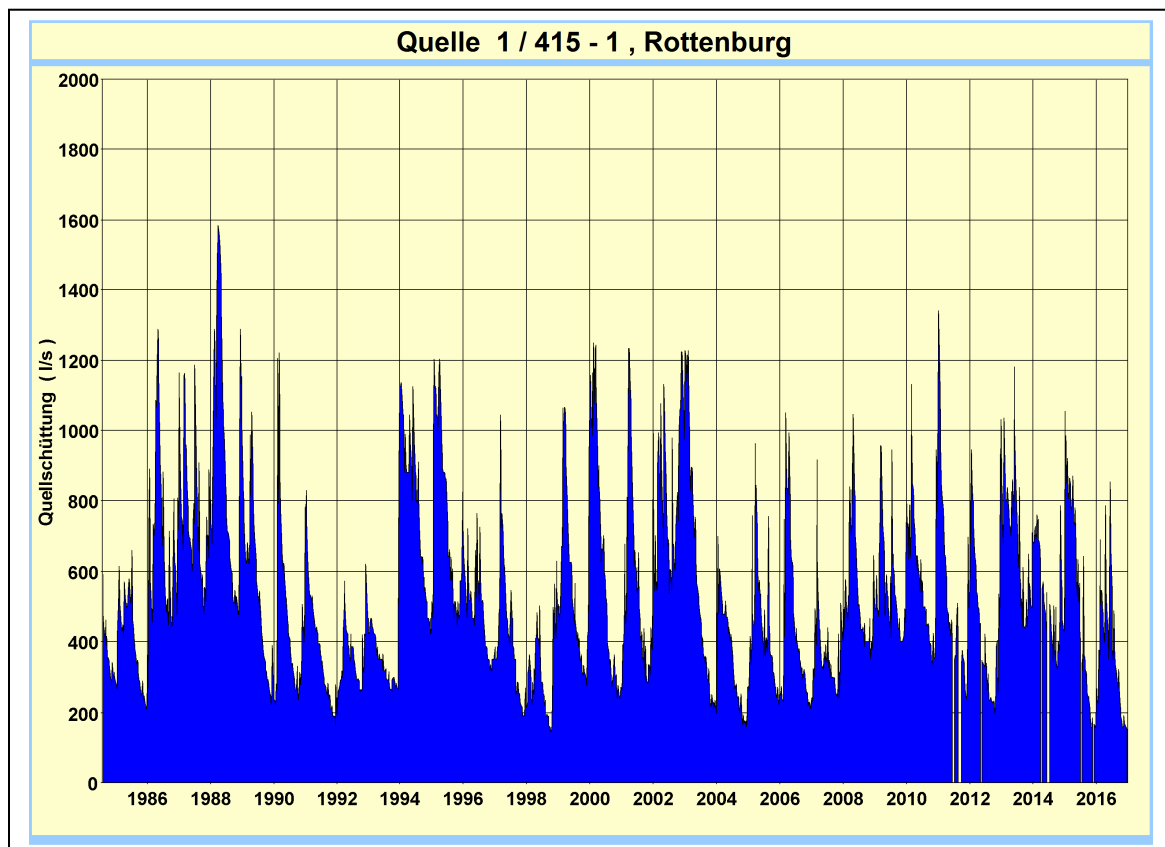
Gallusquelle





Neckargebiet

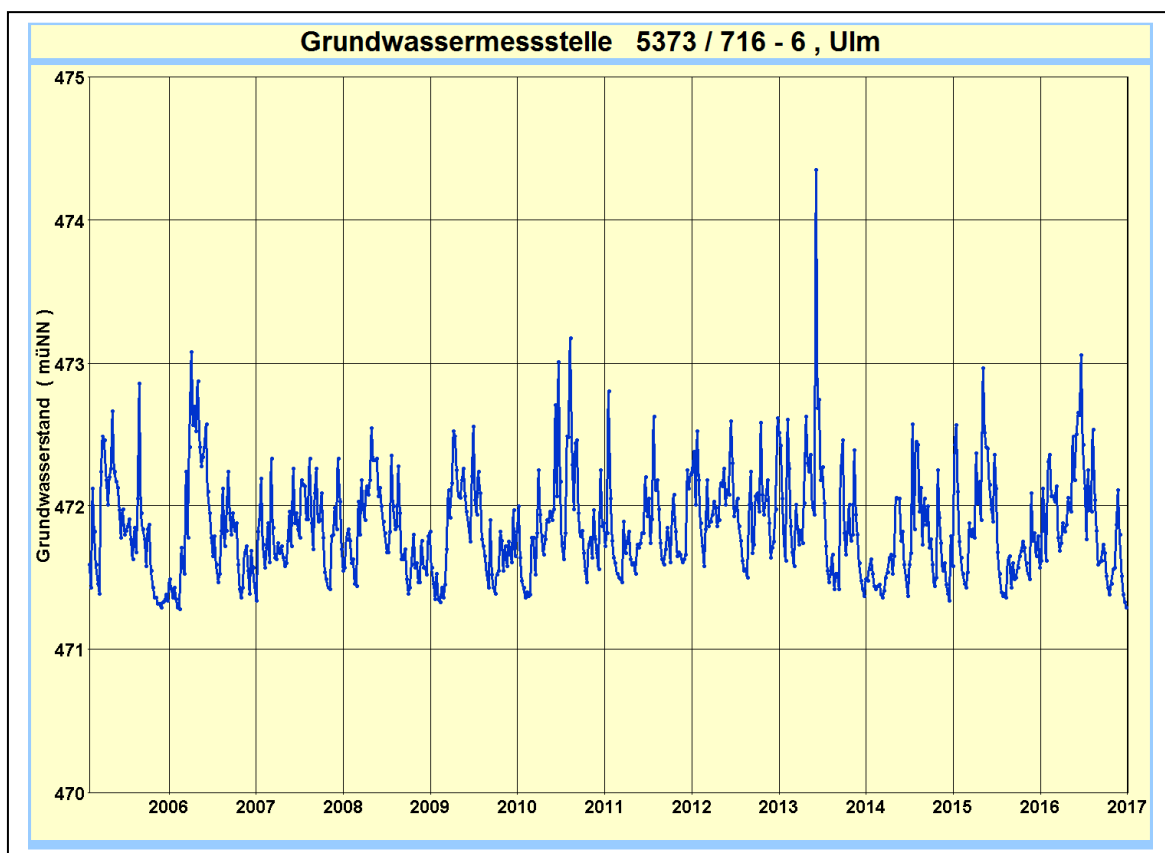
Bronnbachquelle

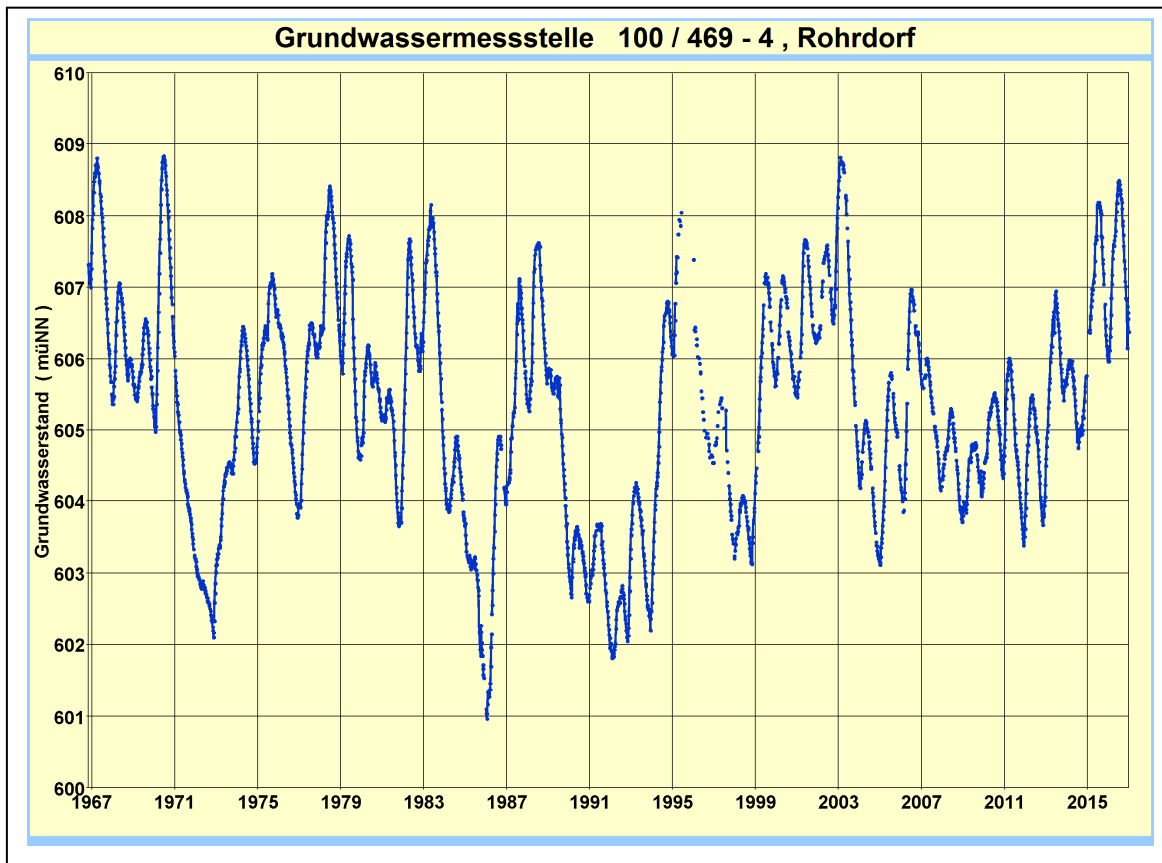
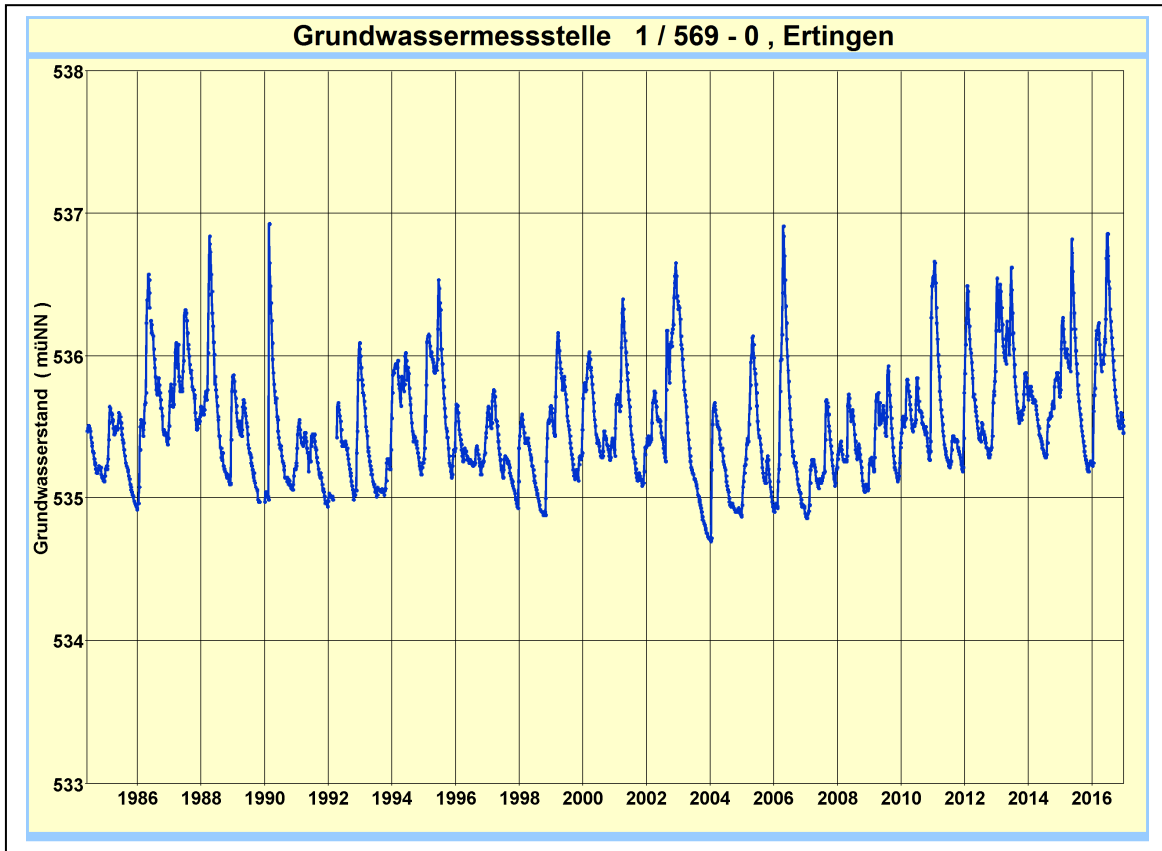


Die Grundwasserstandentwicklung in den quartären Talfüllungen des **Donautals** spiegelt das Niederschlagsgeschehen wider. Die Grundwasserstände schwankten im 1. Halbjahr 2016 innerhalb bis leicht außerhalb des Normalbereichs. Der trockene Sommer hatte eine unmittelbare Beruhigung der Grundwasserdynamik und Rückgänge der Grundwasserstände zur Folge. Zum Jahresende sind trotz eines kurzfristigen Anstiegs im November unterdurchschnittliche Verhältnisse zu verzeichnen.

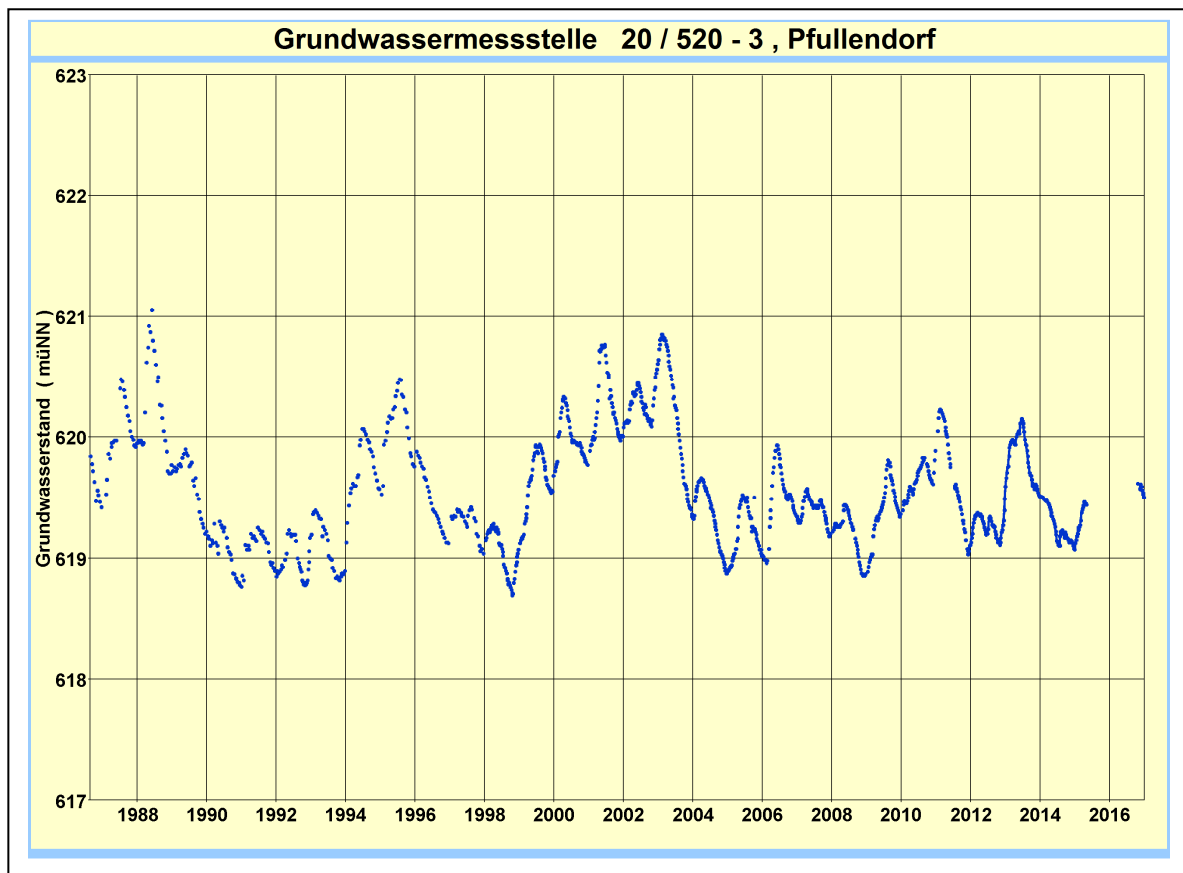
Die 20-jährige Entwicklungstendenz ist ausgeglichen.

Donautal

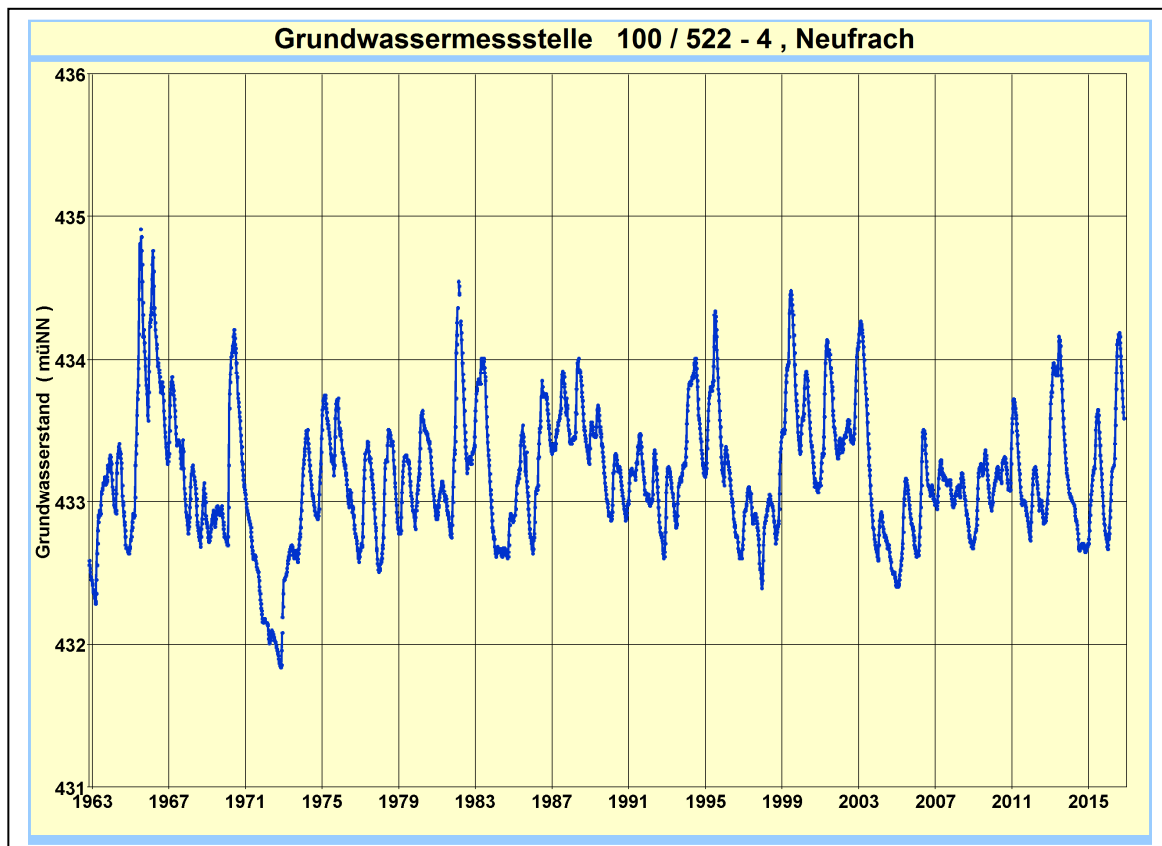




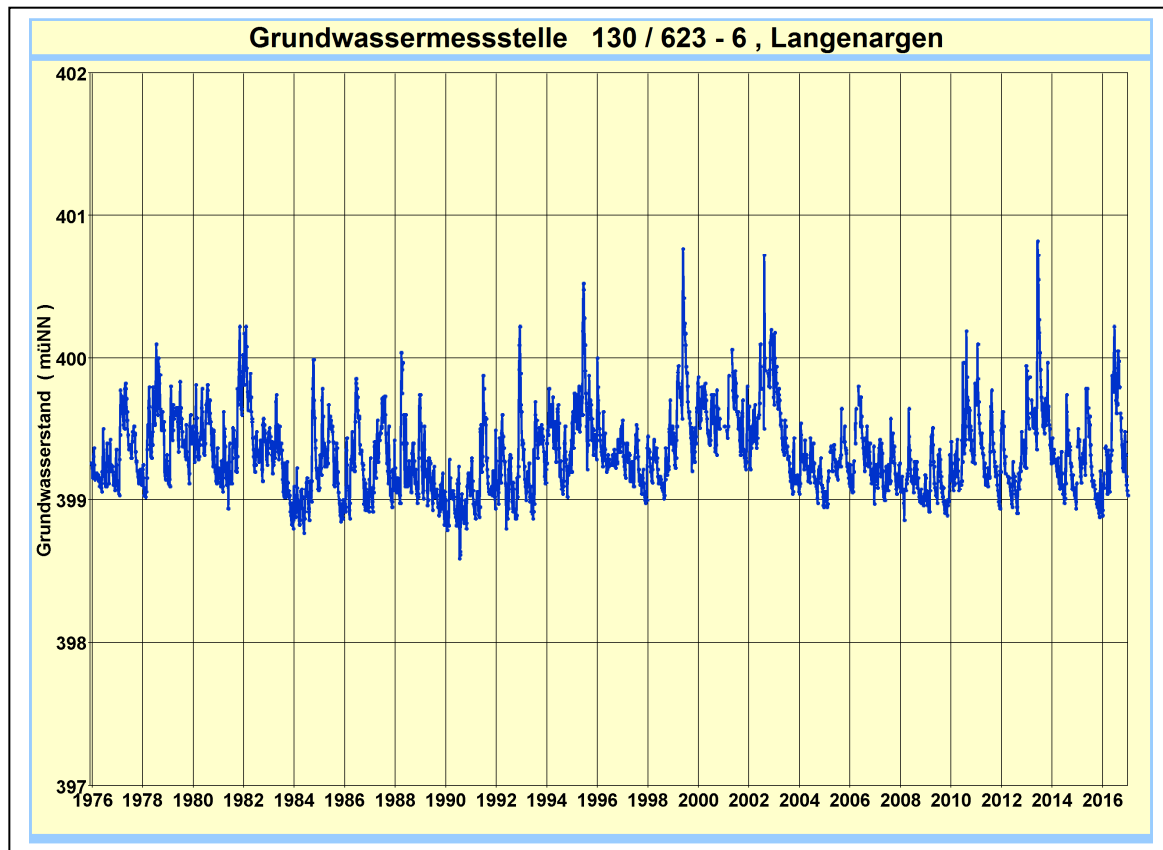
Raum Pfullendorf



Westlicher Bodenseeraum



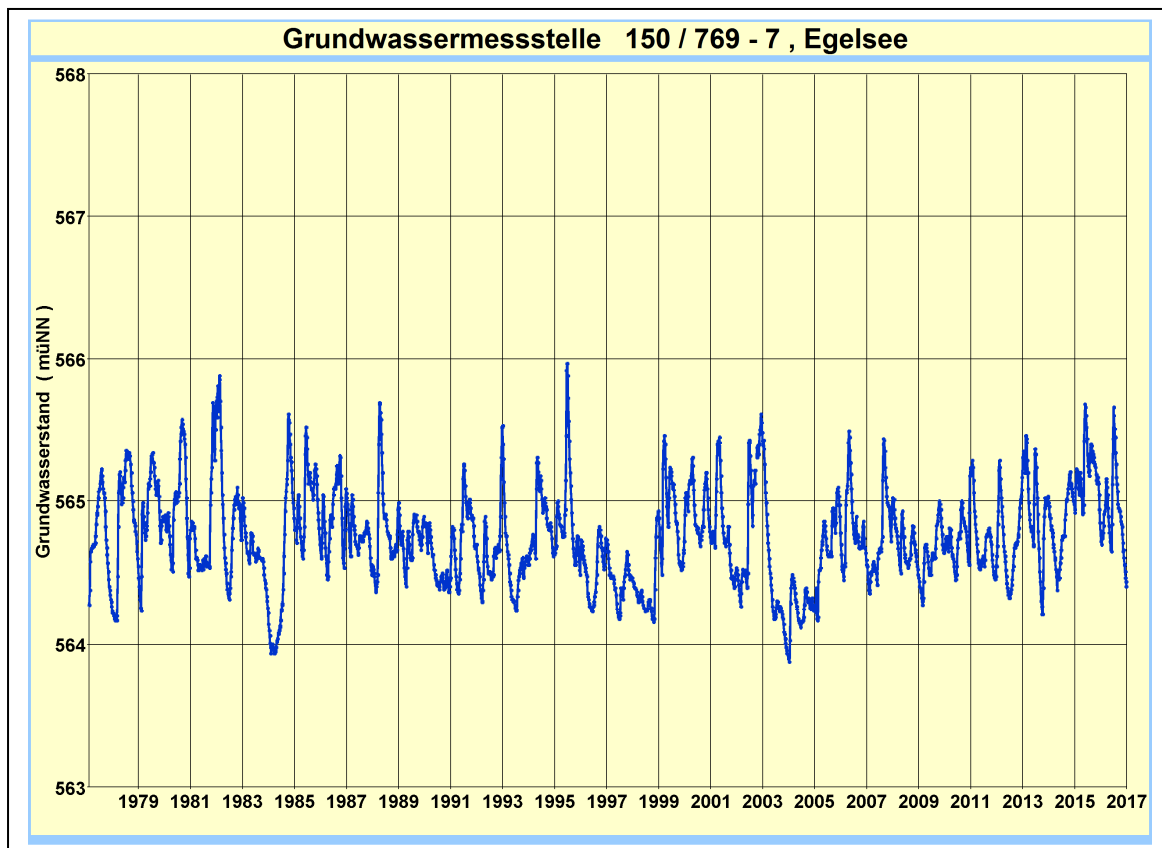
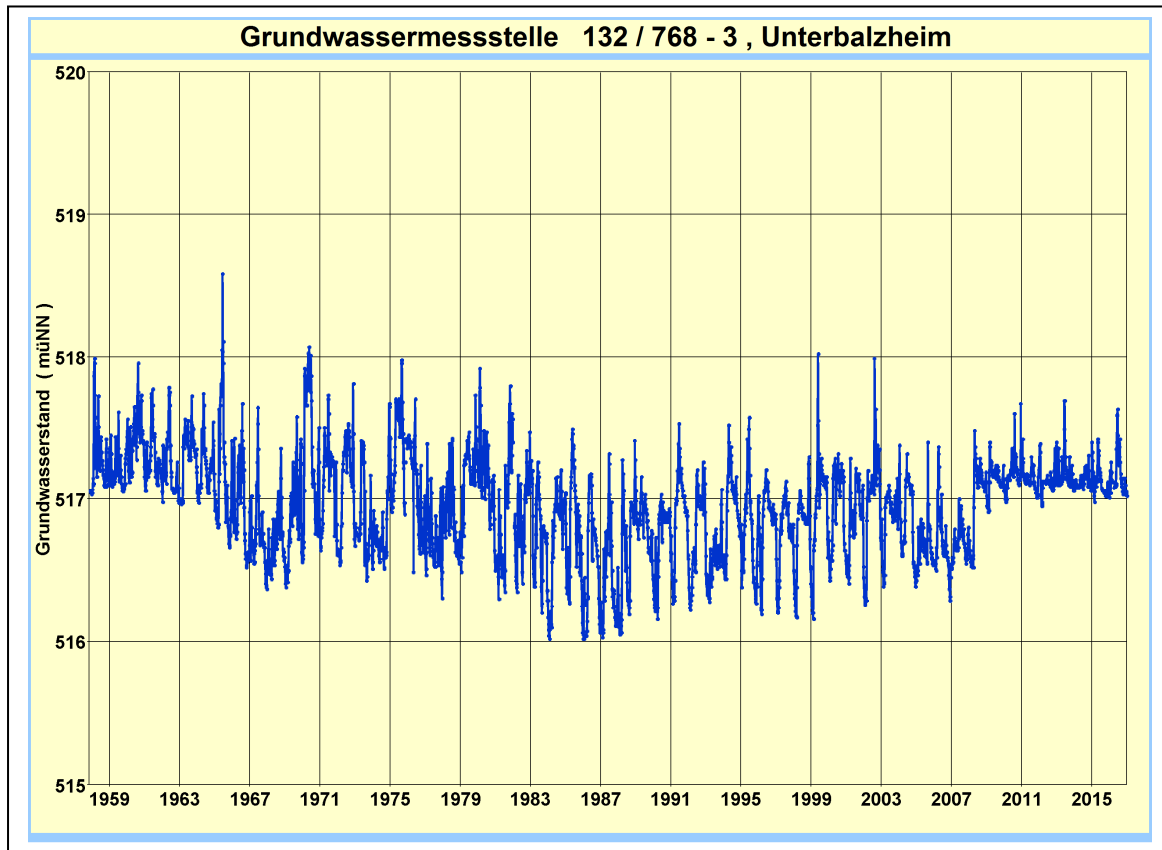
Argendelta



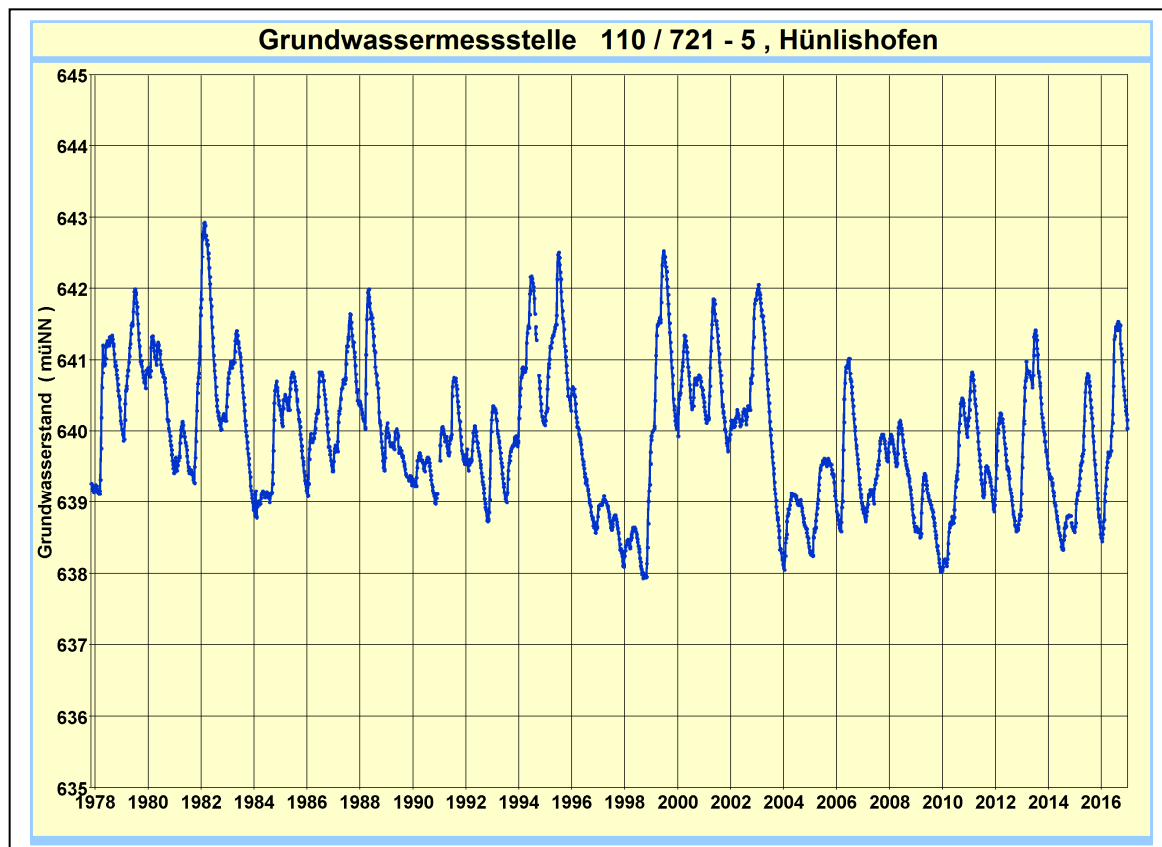
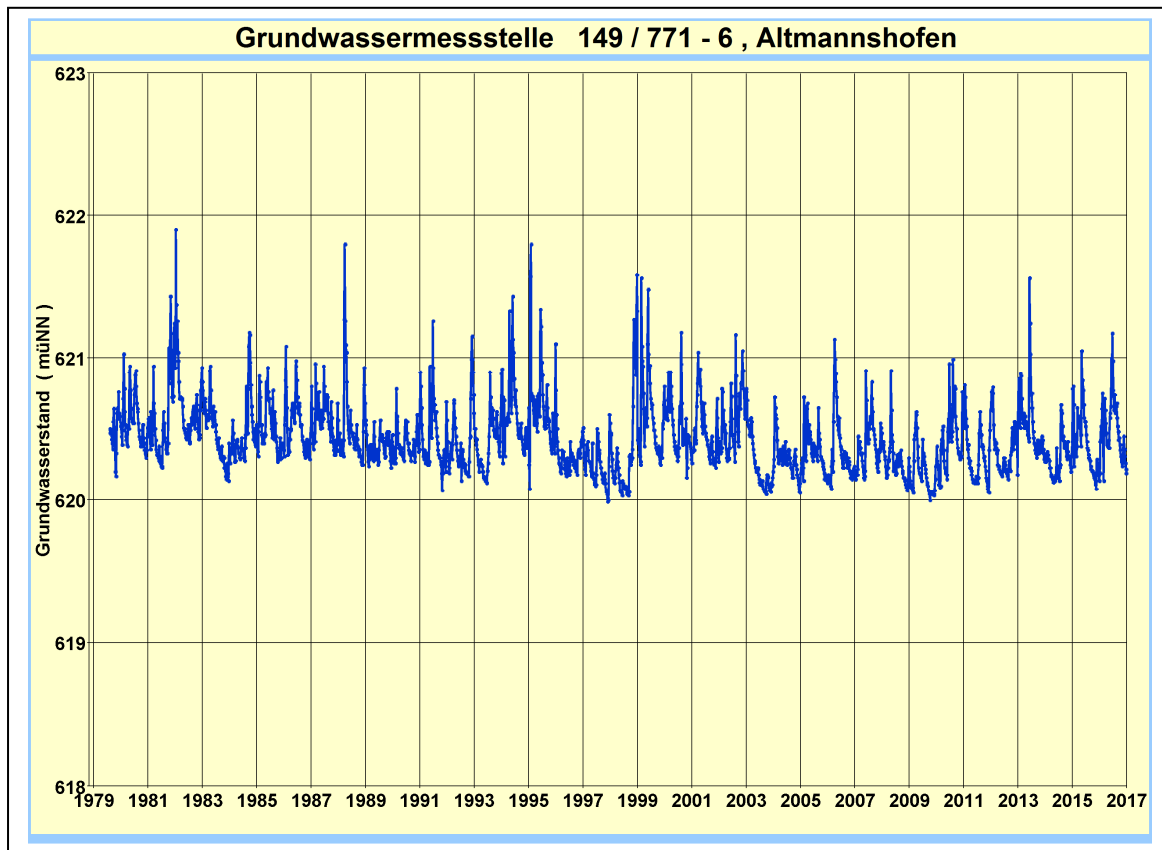
Die Grundwasserstände im **Illertal** und im Bereich der **Leutkircher Heide** schwankten 2016 sehr stark innerhalb und zeitweise auch außerhalb des Normalbereichs. Nach steilen Anstiegen bis in den Sommer und den darauffolgenden starken Rückgängen bewegten sich die Grundwasservorräte zum Jahresende auf etwa mittlerem Niveau.

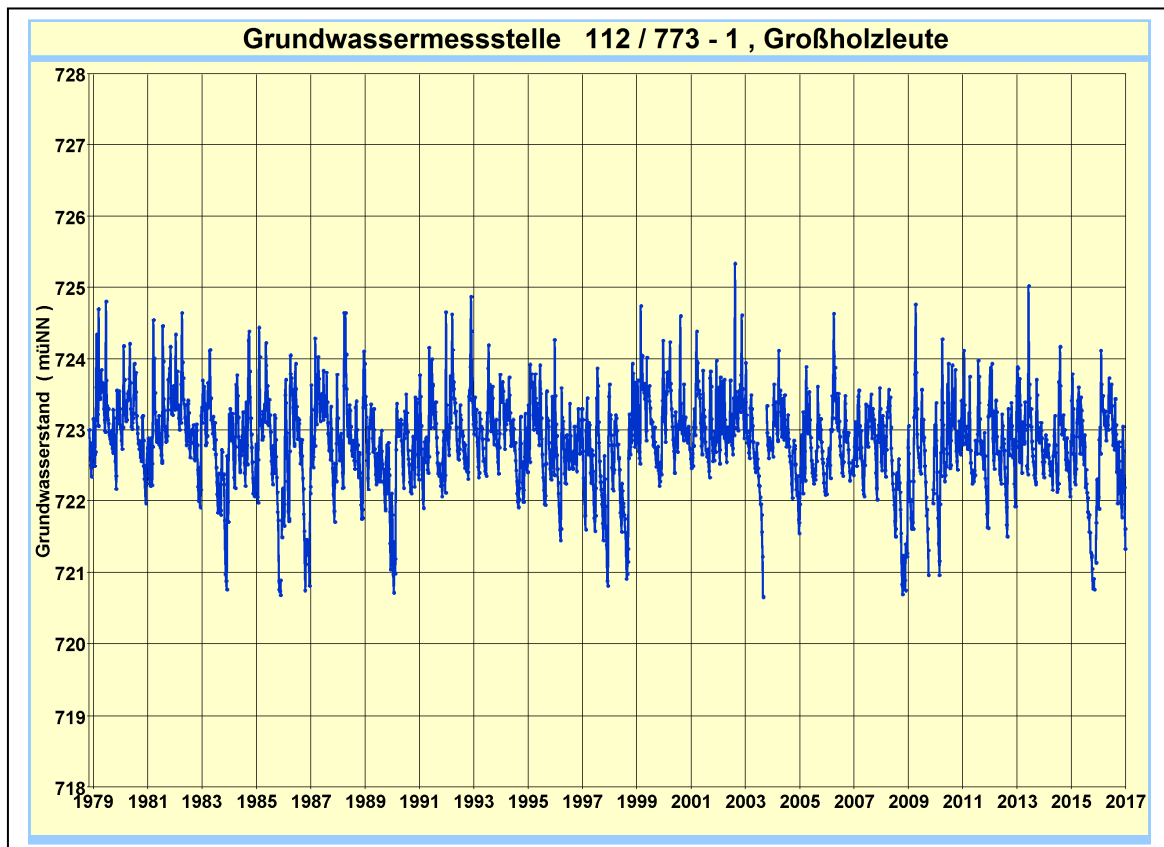
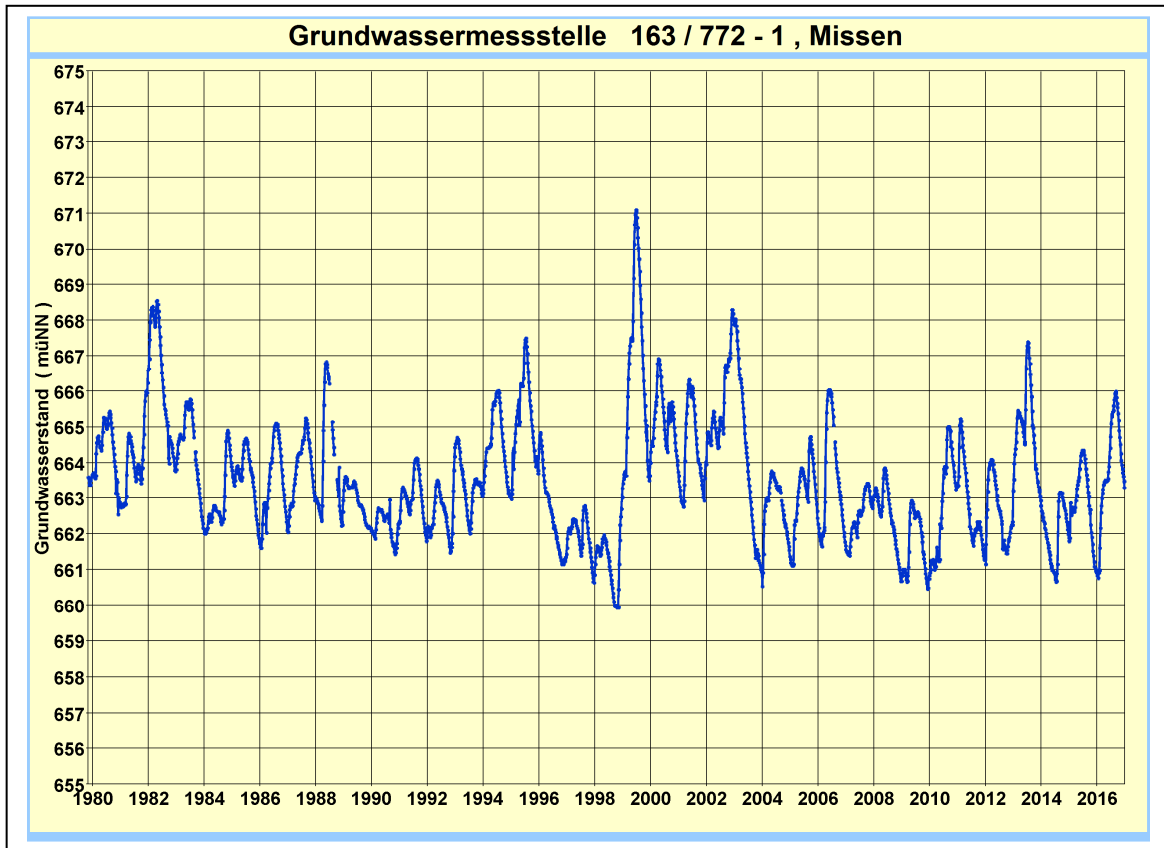
Der 20-jährige Trend ist überwiegend ausgeglichen.

Illertal

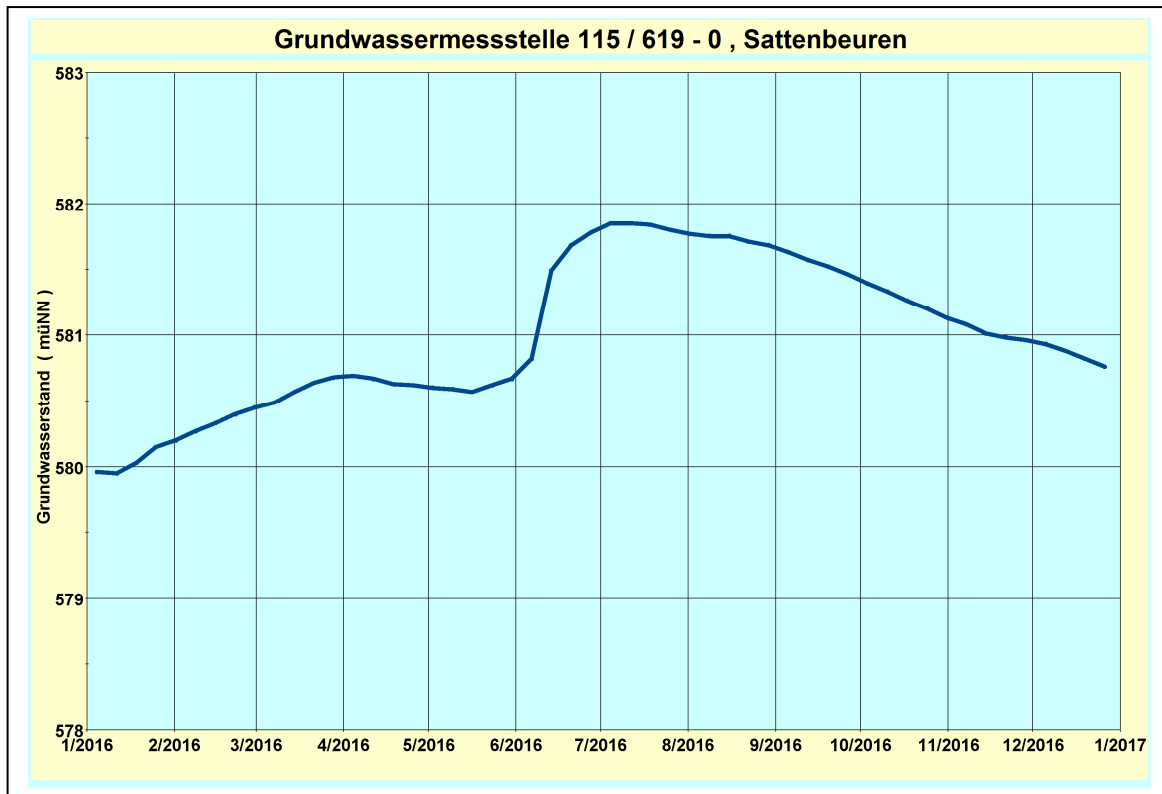


Raum Leutkirch / Isny



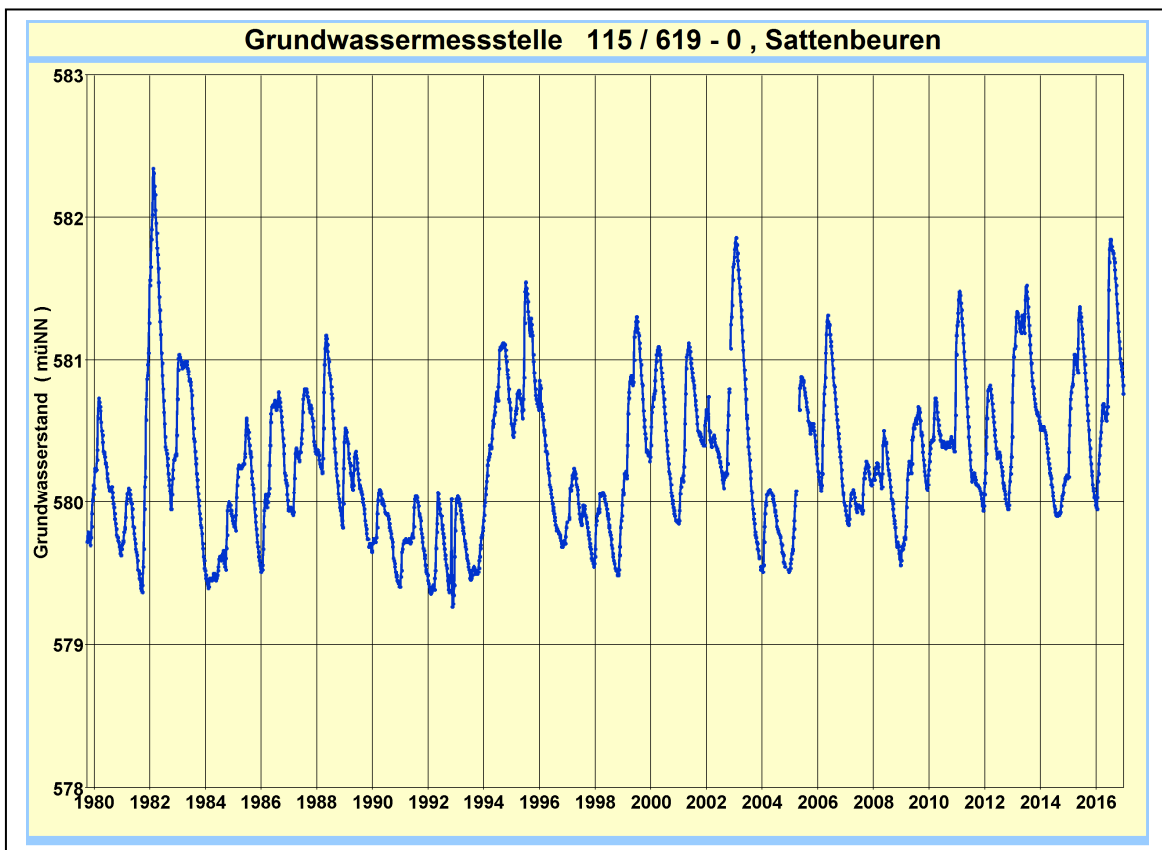
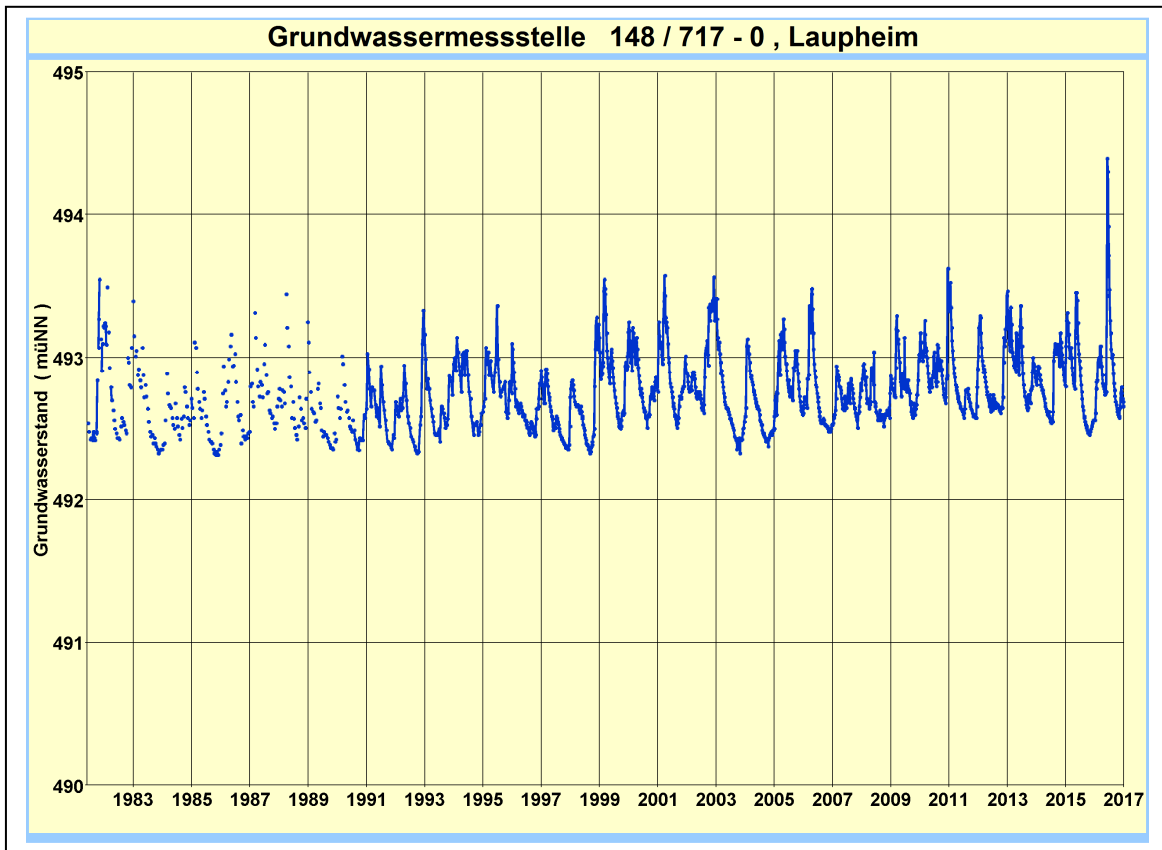


Die Grundwasserverhältnisse im **Rißtal** und in **Oberschwaben** bewegten sich im gesamten Jahresverlauf von 2016 im oberen Normalbereich und darüber und stellen insofern eine Besonderheit im landesweiten Grundwassergeschehen dar. Die Grundwasserstände übertrafen im Sommer die 30-jährigen Höchstwerte und lagen zum Jahresende meist auf hohem Niveau (**Messstelle 115/619-0, Sattenbeuren**).



Die 20-jährige Entwicklungstendenz ist mit wenigen Ausnahmen (steigend) weitgehend auffällig.

Rißtal



6. Grundwasserbeschaffenheit

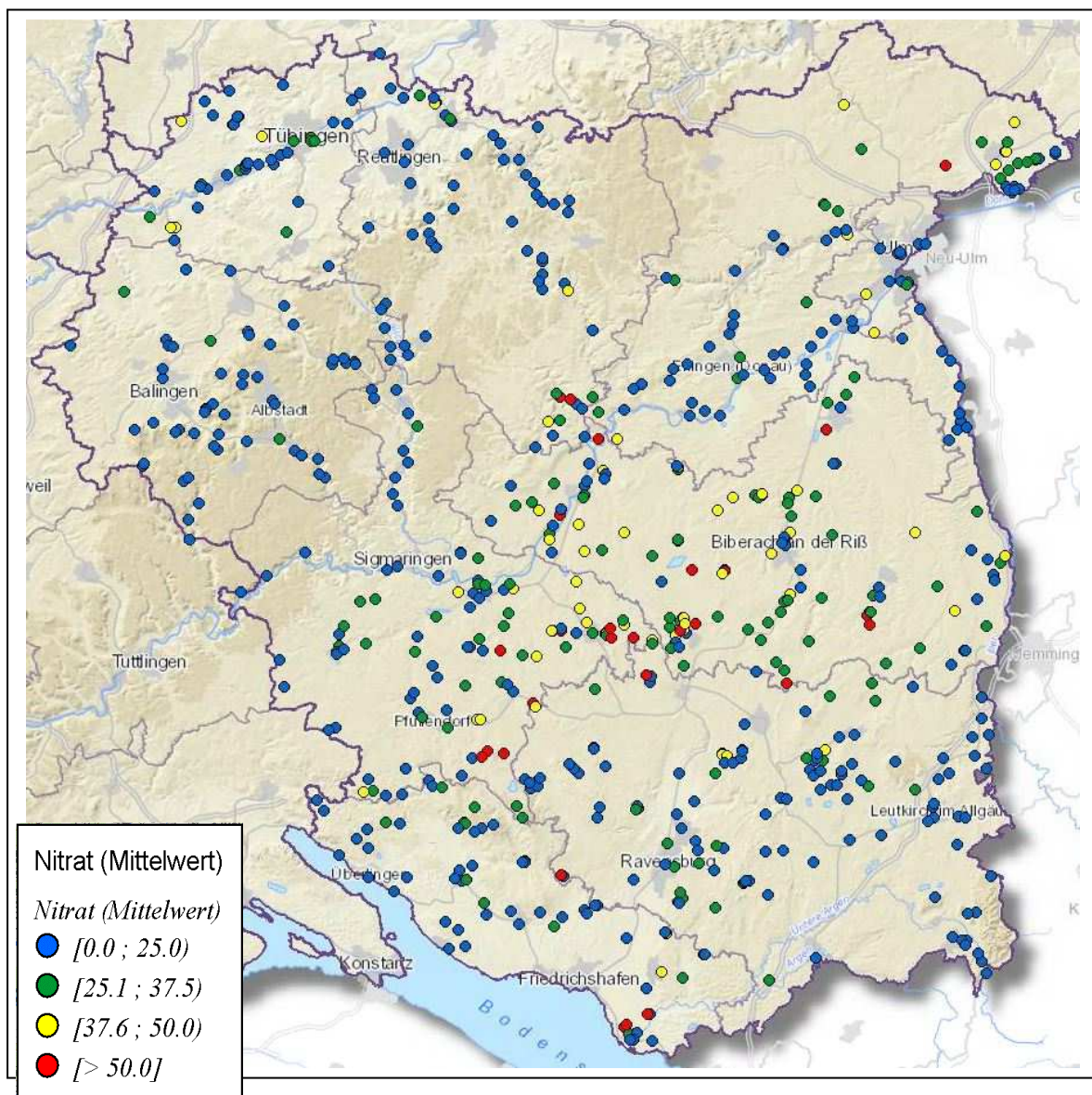
In diesem Teil des Regionalberichts werden für das Jahr 2016 verschiedene Stoffe näher betrachtet und in Konzentrationskarten und statistischen Kennzahlen dargestellt.

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 2016



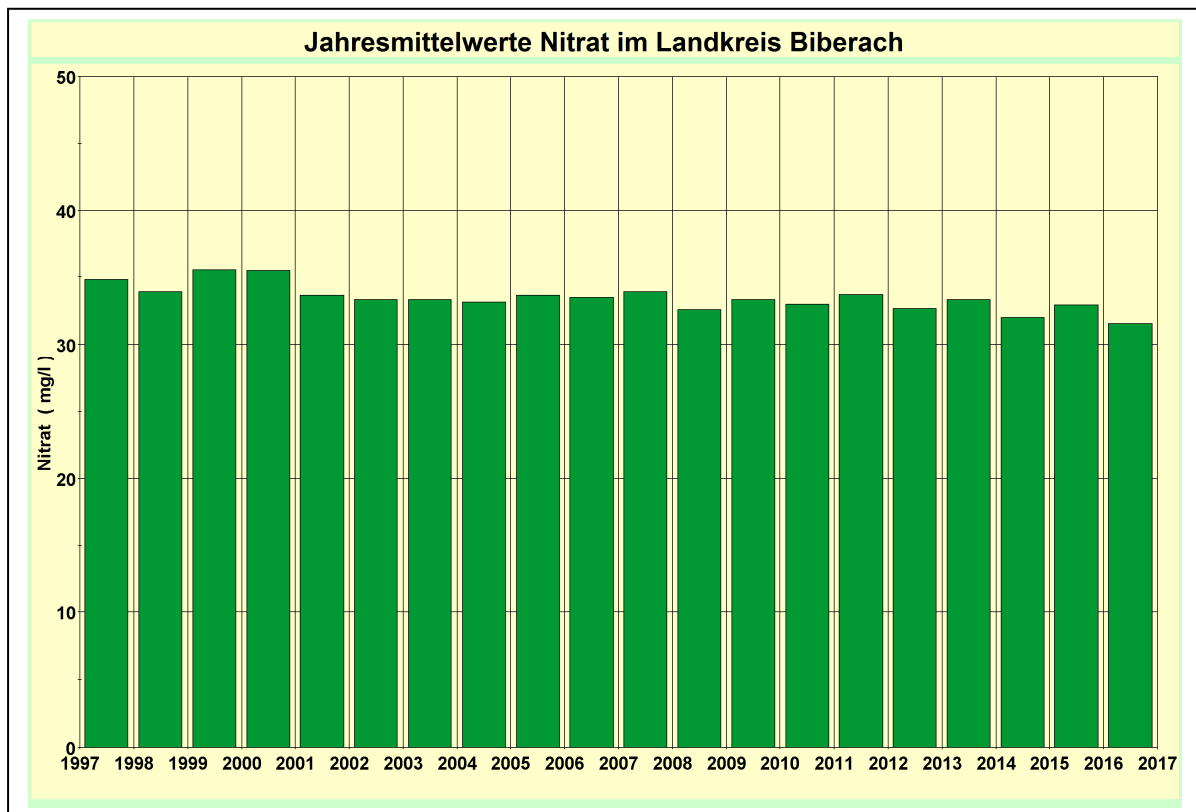
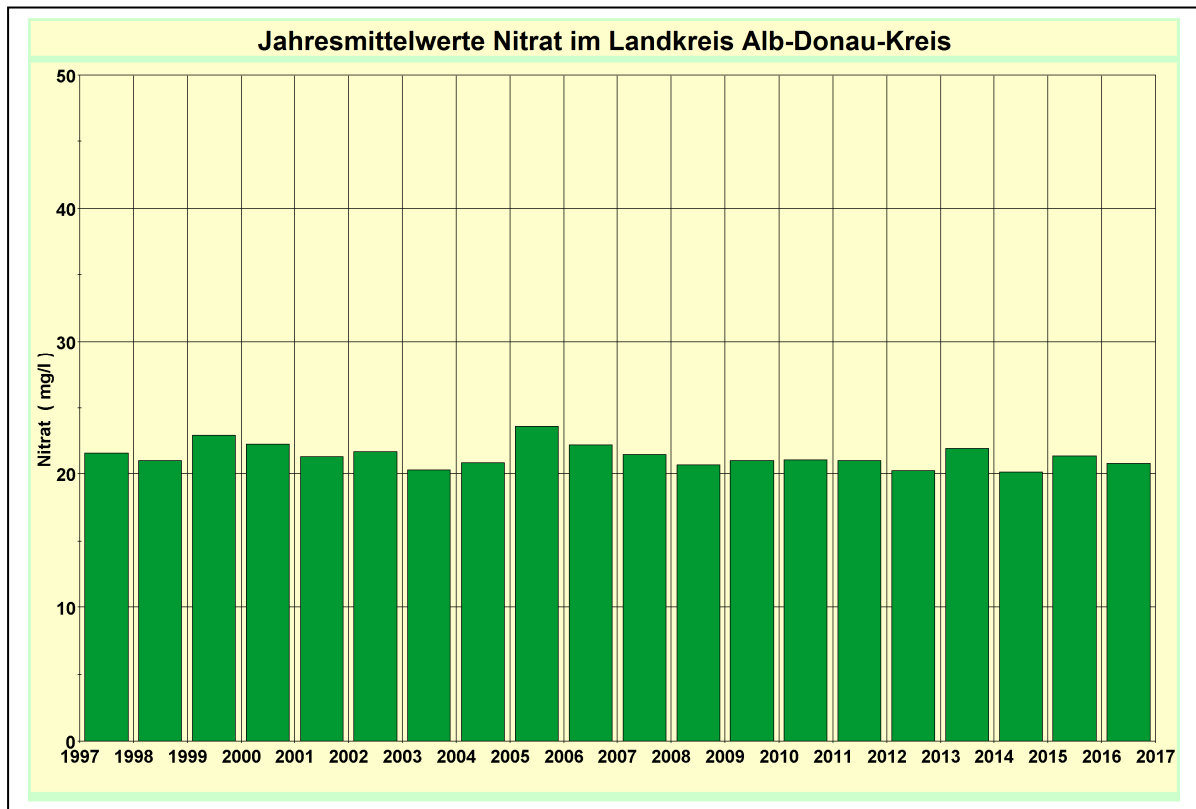
Statistische Kennzahlen der Nitratdaten für das Jahr 2016

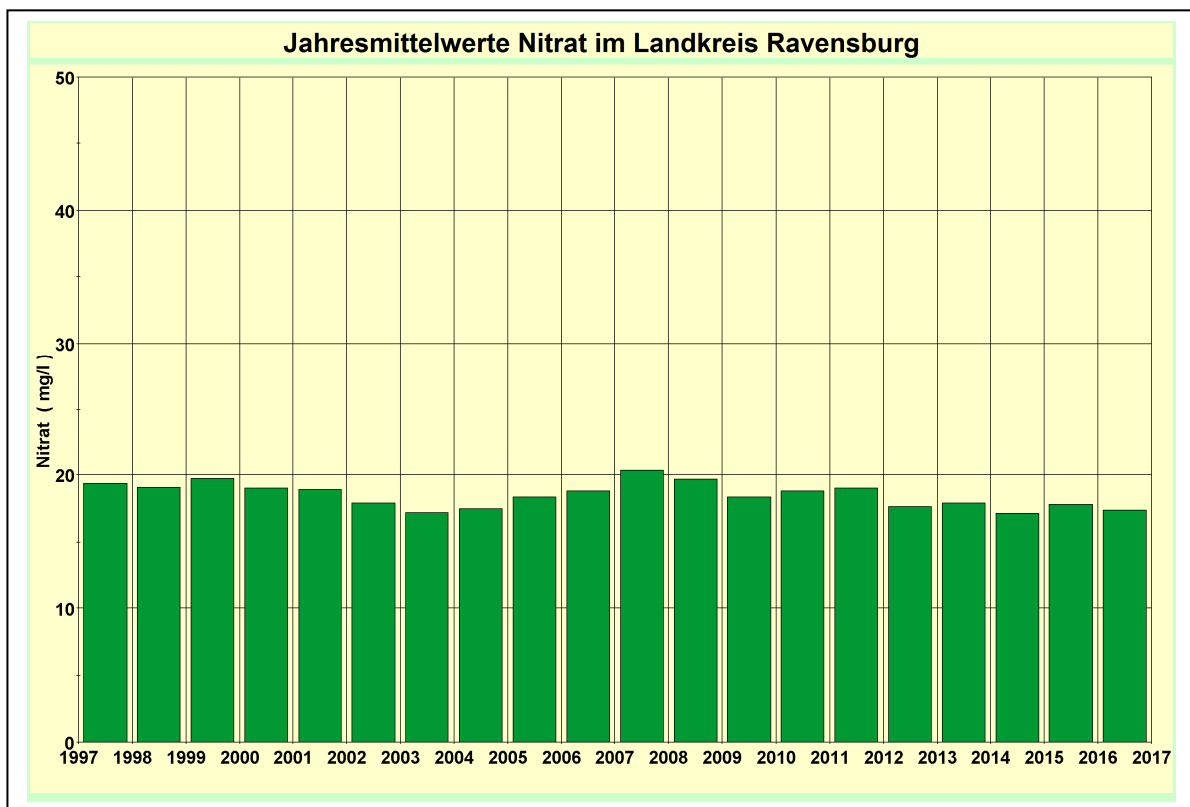
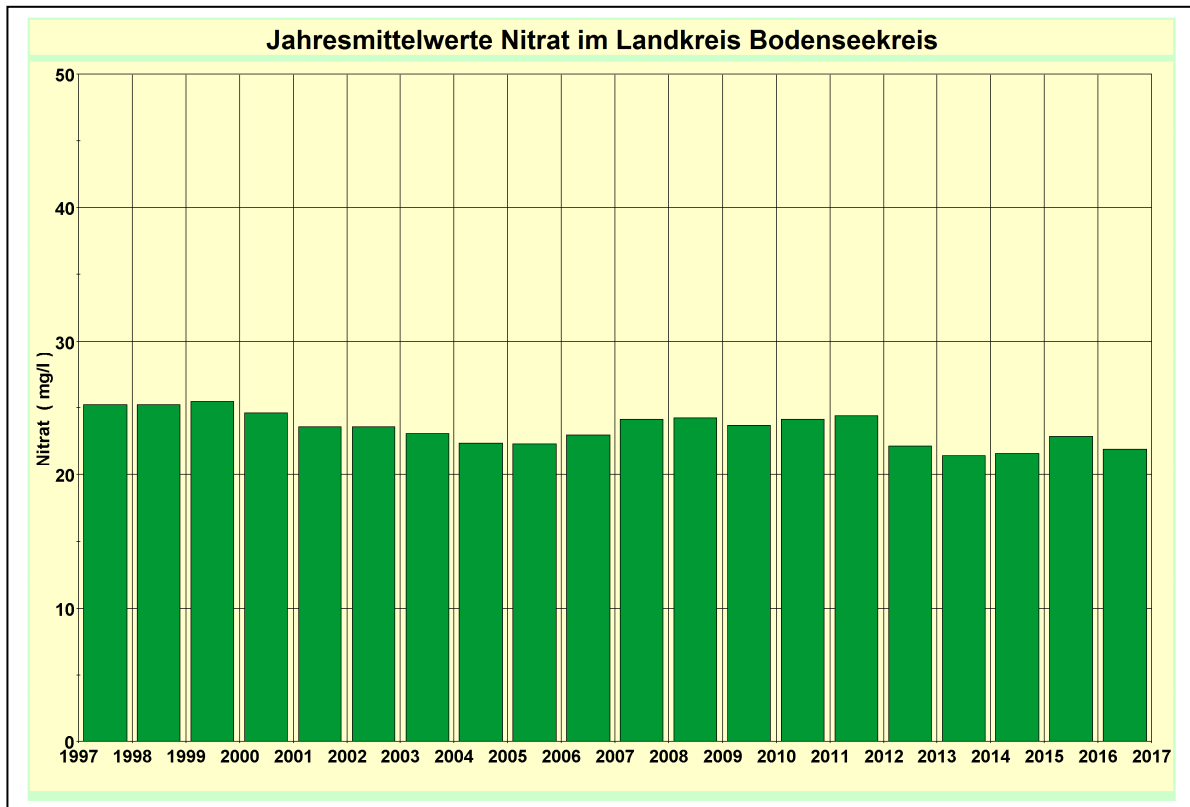
Nitratkonzentrationen	0 - 25 mg/l		25,1 - 37,5 mg/l		37,6 - 50 mg/l Warnwert (WW) = 37,5 mg/l		>50 mg/l Grenzwert (GW) = 50 mg/l	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	56	67,5	20	24,1	6	7,2	1	1,2
Biberach	38	27,9	52	38,2	34	25,0	12	8,8
Bodenseekreis	44	73,3	11	18,3	2	3,3	3	5,0
Ravensburg	102	75,6	26	19,3	5	3,7	2	1,5
Reutlingen	54	84,4	5	7,8	3	4,7	2	3,1
Sigmaringen	52	47,7	31	28,4	16	14,7	10	9,2
Tübingen	31	70,5	9	20,5	4	9,1	0	0,0
Stadtkreis Ulm	9	75,0	1	8,3	2	16,7	0	0,0
Zollernalbkreis	52	94,5	3	5,5	0	0,0	0	0,0
Regierungsbezirk Tübingen	438	62,8	158	22,6	72	10,3	30	4,3
Baden-Württemberg						20,2		9,4

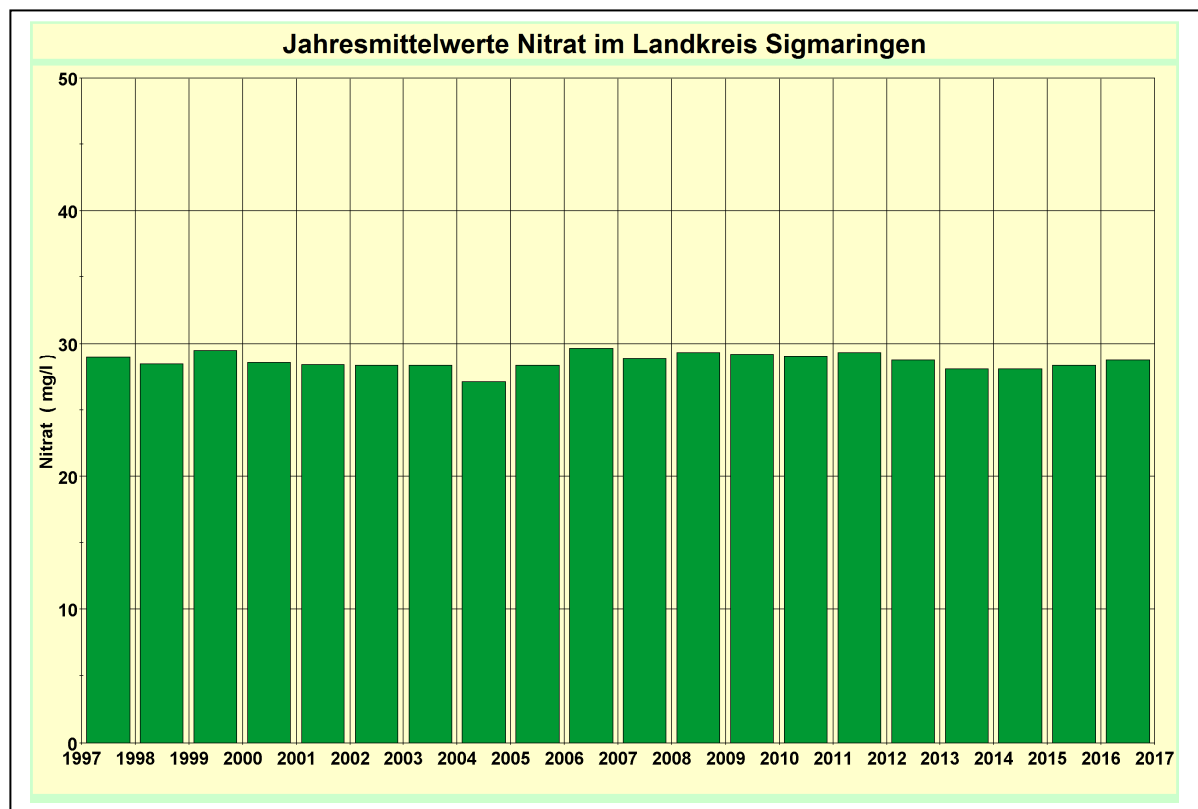
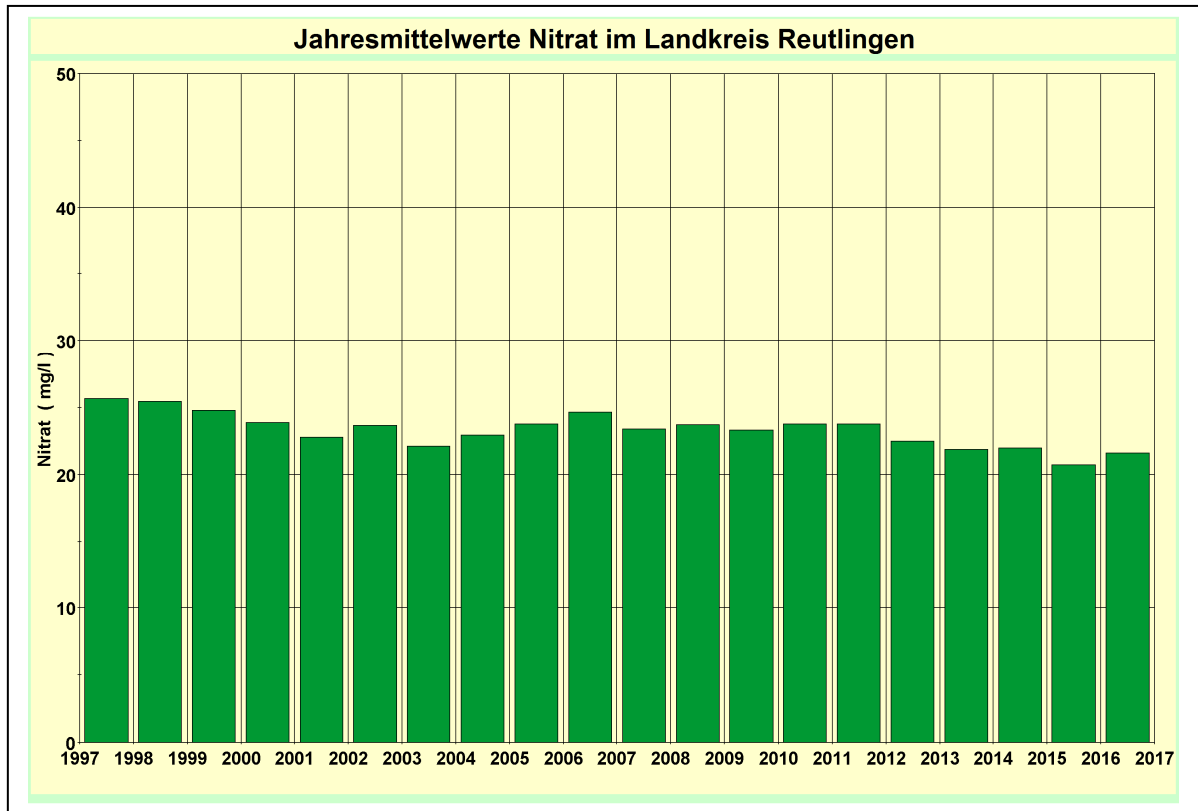
Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratbelastung zählen in Baden-Württemberg neben der Düngeverordnung auch die speziell in Wasserschutzgebieten geltende Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO).

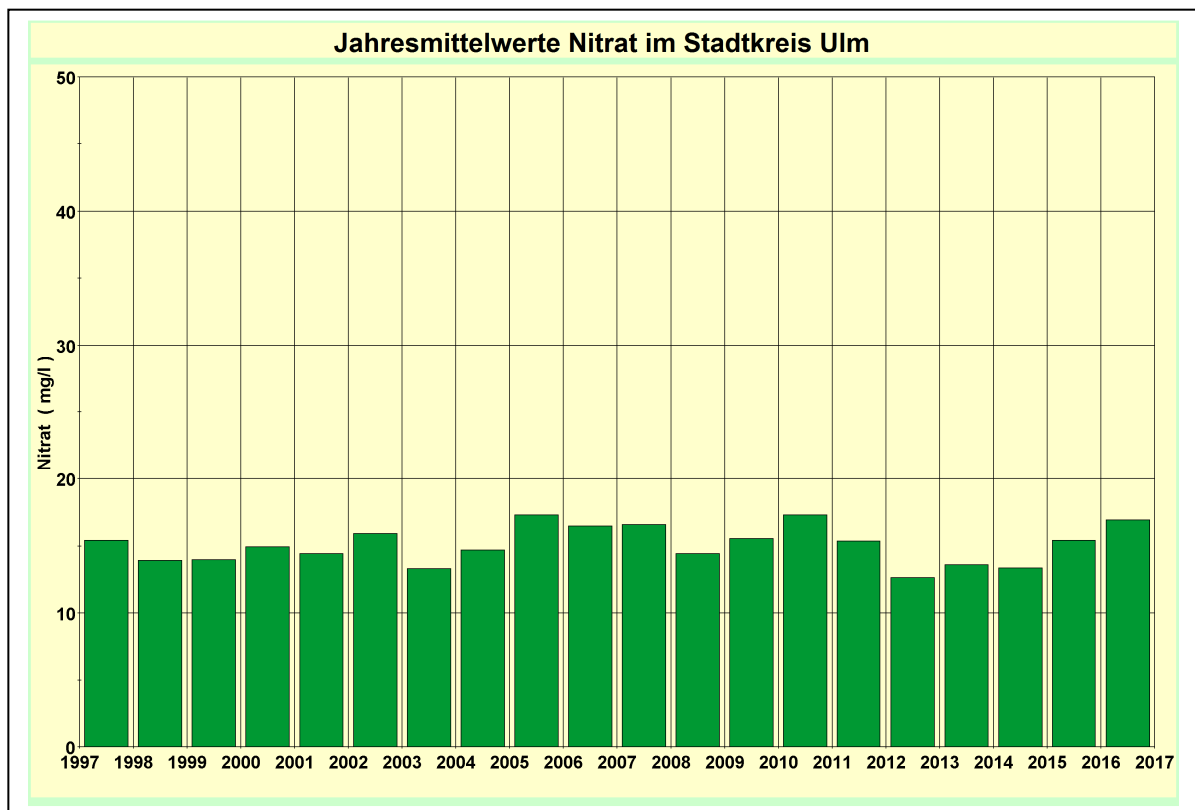
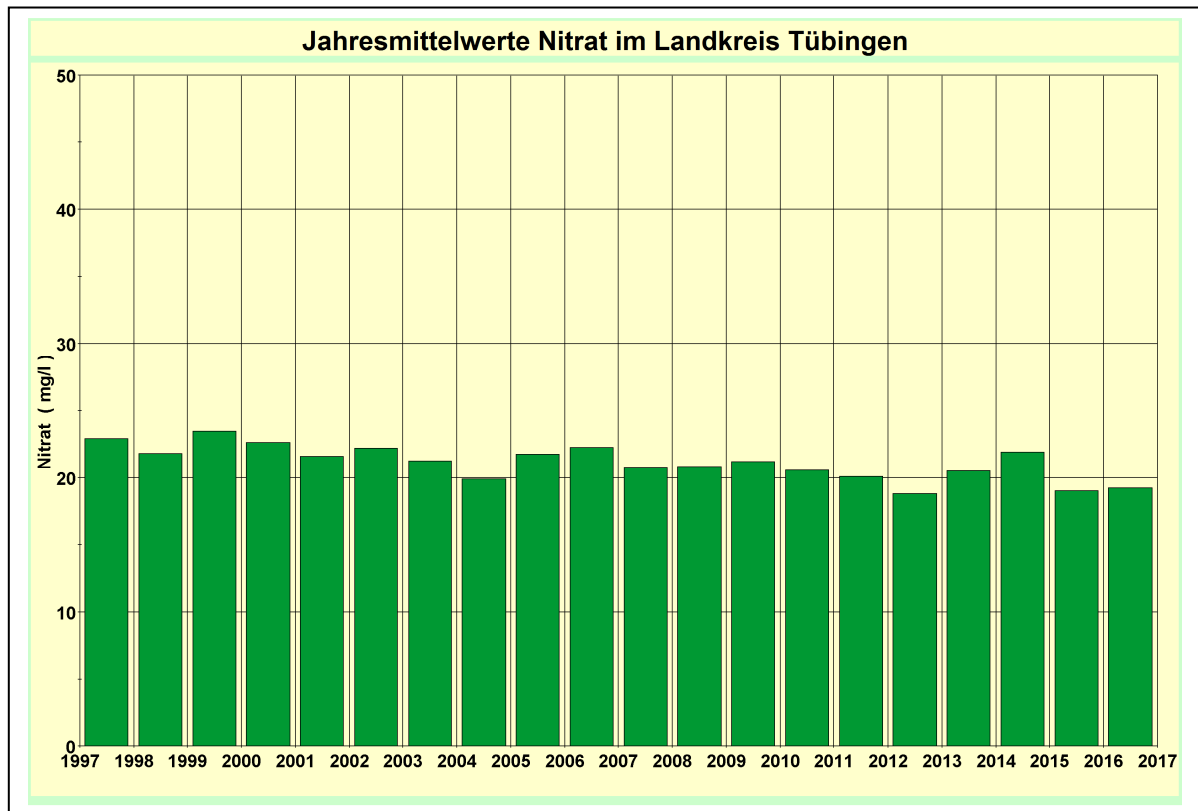
Im Regierungsbezirk Tübingen wird der Nitrat-Warnwert des Grundwasserüberwachungsprogramms von 37,5 mg/l an 10,3 % und der Grenzwert der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) bzw. der Qualitätsnorm der Grundwasserrichtlinie von 50 mg/l an 4,3 % der beprobten Grundwassermessstellen überschritten. Der regionale Belastungsschwerpunkt liegt nach wie vor im Raum Oberschwaben.

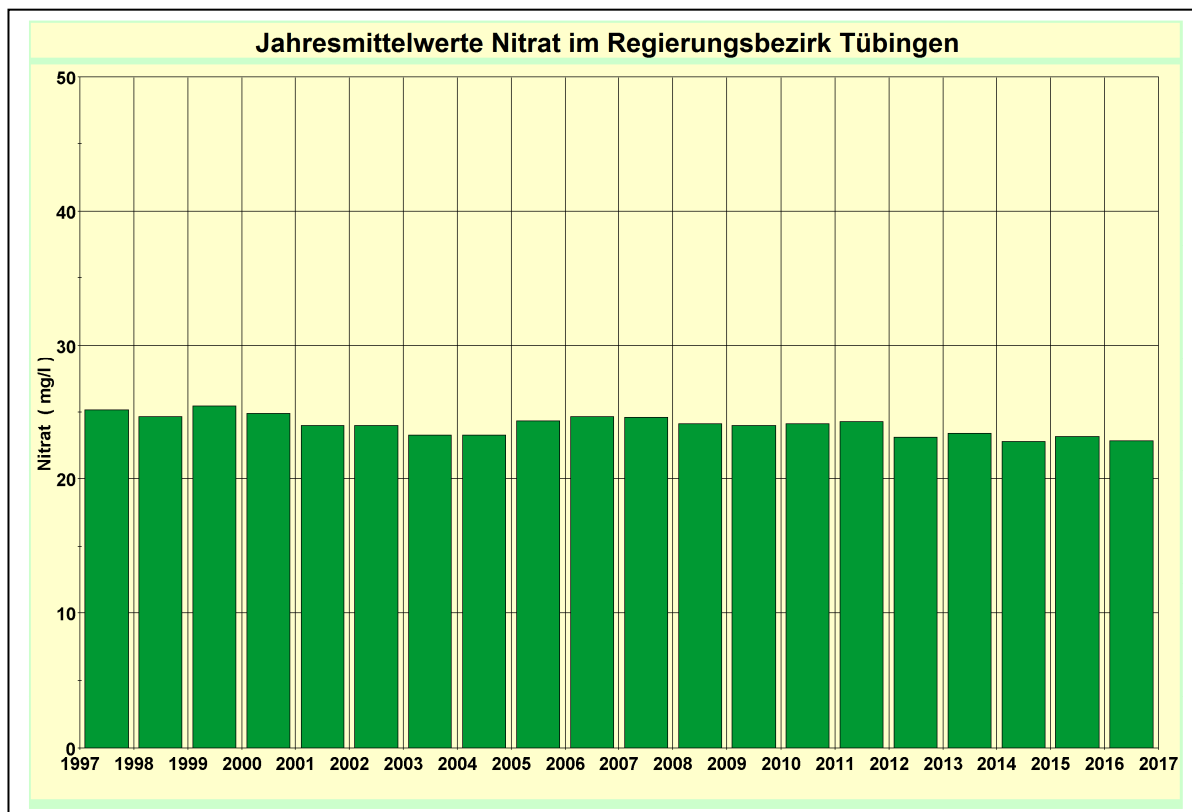
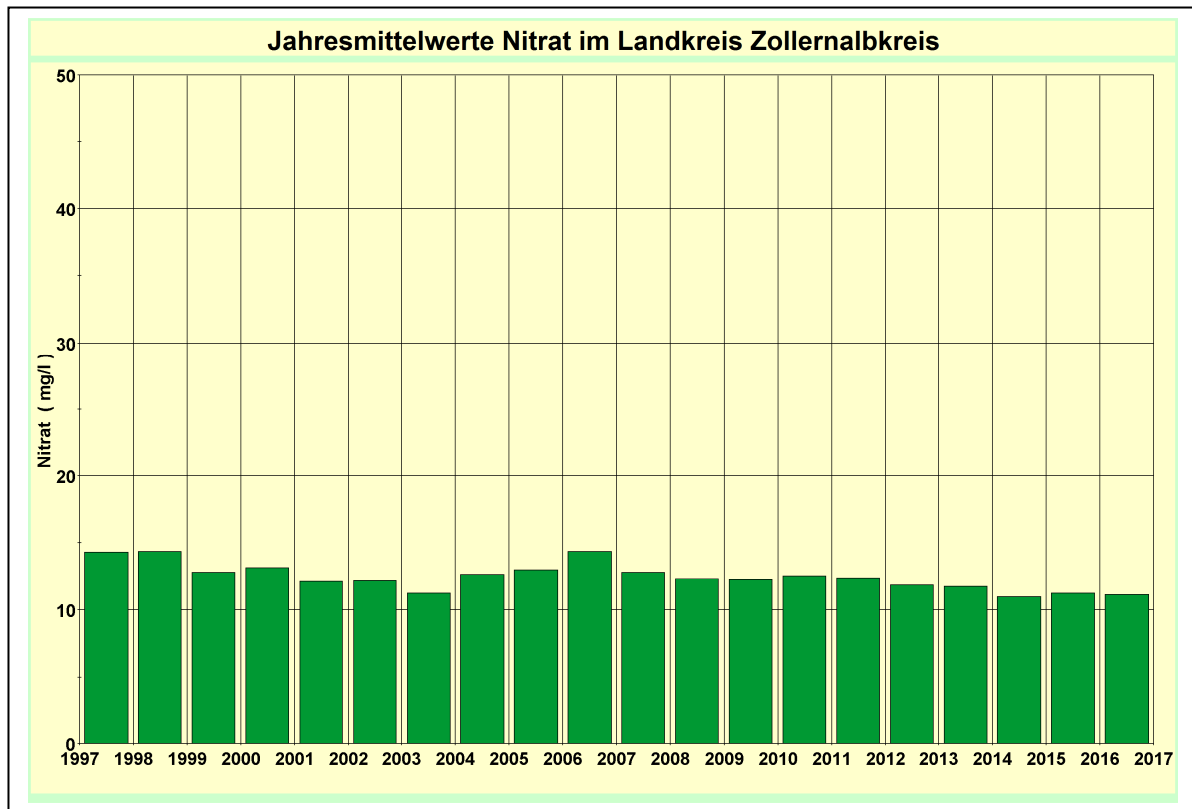
Für die folgenden Auswertungen wurden ausschließlich konsistente Grundwassermessstellen der letzten zwanzig Jahre herangezogen, d.h. von diesen Messstellen liegt pro Jahr mindestens ein Messwert vor, unabhängig davon ob sie sich in einem Wasserschutzgebiet befinden oder nicht. Zur Beurteilung der zeitlichen Entwicklung der Nitratkonzentrationen in den verschiedenen Landkreisen wurden die Jahresmittelwerte aller verfügbaren konsistenten Messstellen für die Jahre 1997 bis 2016 ausgewertet und aufgetragen.







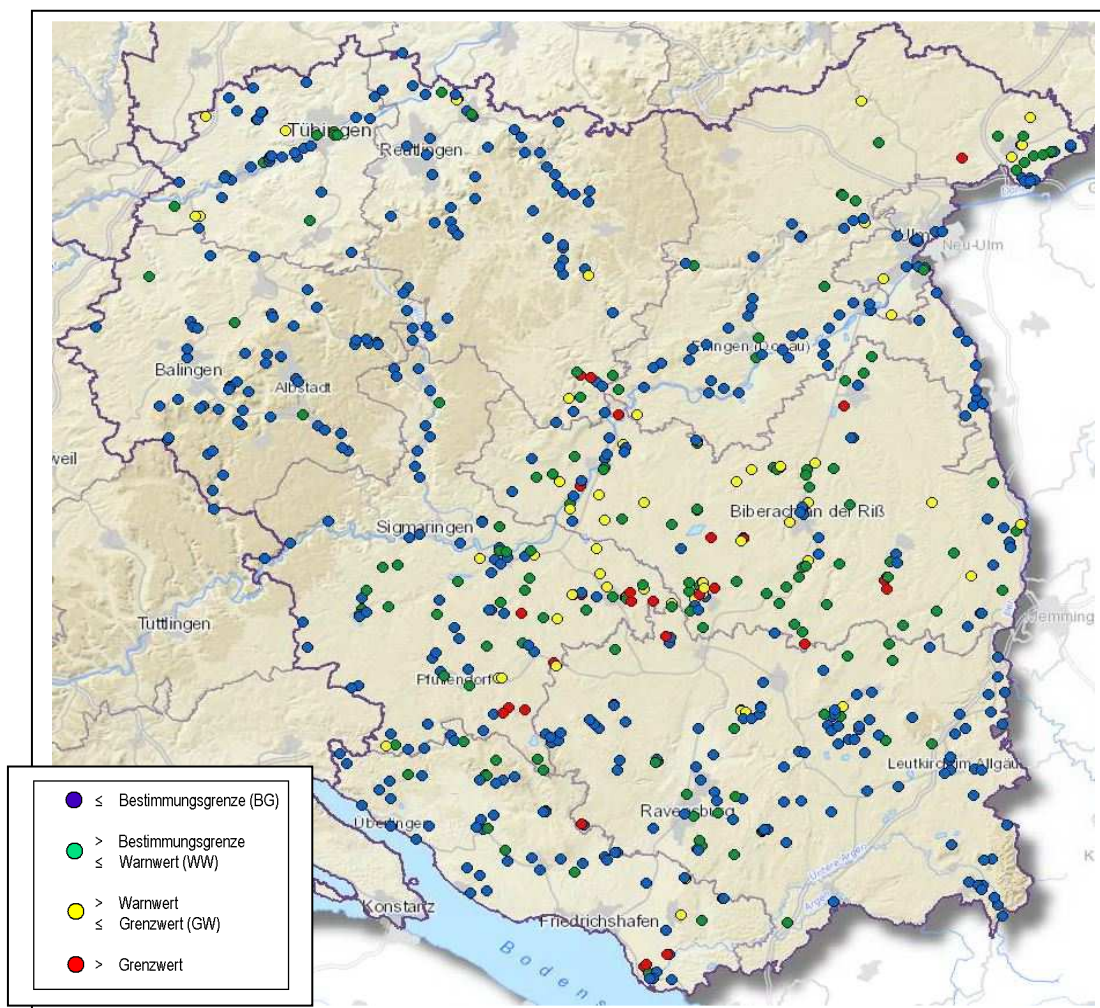




6.2 Nitrit

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 2016

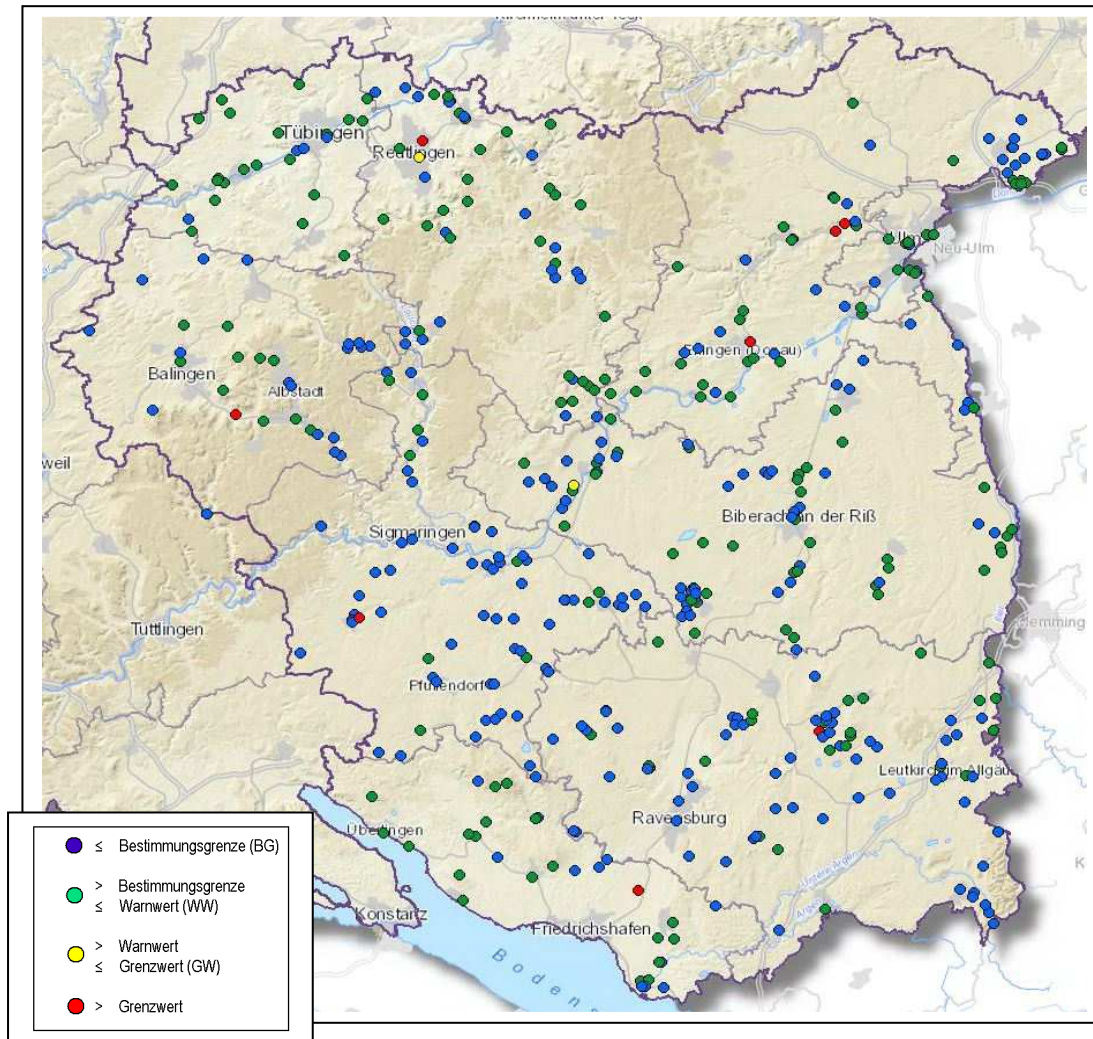


Statistische Kennzahlen der Nitritdaten für das Jahr 2016

Nitritkonzentration	<= Bestimmungsgrenze		>Bestimmungsgrenze <=Warnwert		>Warnwert <=Grenzwert		>Grenzwert	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	51	96,2	1	1,9	0	0,0	1	1,9
Biberach	74	91,4	6	7,4	1	1,2	0	0,0
Bodenseekreis	29	96,7	1	3,3	0	0,0	0	0,0
Ravensburg	70	93,3	4	5,3	0	0,0	1	1,3
Reutlingen	48	98,0	1	2,0	0	0,0	0	0,0
Sigmaringen	51	96,2	2	3,8	0	0,0	0	0,0
Tübingen	23	95,8	1	4,2	0	0,0	0	0,0
Stadtkreis Ulm	11	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Zollernalbkreis	27	93,1	1	3,4	0	0,0	1	3,4
Regierungsbezirk Tübingen	384	94,8	17	4,2	1	0,2	3	0,7

6.3 Ammonium

Ammoniumkonzentrationen 2016



Statistische Kennzahlen der Ammoniumdaten für das Jahr 2016

Ammoniumkonzentration	≤ Bestimmungsgrenze		>Bestimmungsgrenze ≤Warnwert		>Warnwert ≤Grenzwert		>Grenzwert	
	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %	Anz.	in %
Alb-Donau-Kreis	31	46,3	33	49,3	0	0,0	3	4,5
Biberach	42	51,2	39	47,6	1	1,2	0	0,0
Bodenseekreis	10	32,3	20	64,5	0	0,0	1	3,2
Ravensburg	64	71,1	25	27,8	0	0,0	1	1,1
Reutlingen	22	42,3	28	53,8	1	1,9	1	1,9
Sigmaringen	59	83,1	11	15,5	0	0,0	1	1,4
Tübingen	4	16,0	21	84,0	0	0,0	0	0,0
Stadtkreis Ulm	3	27,3	8	72,7	0	0,0	0	0,0
Zollernalbkreis	18	62,1	10	34,5	0	0,0	1	3,4
Regierungsbezirk Tübingen	253	55,2	195	42,6	2	0,4	8	1,7

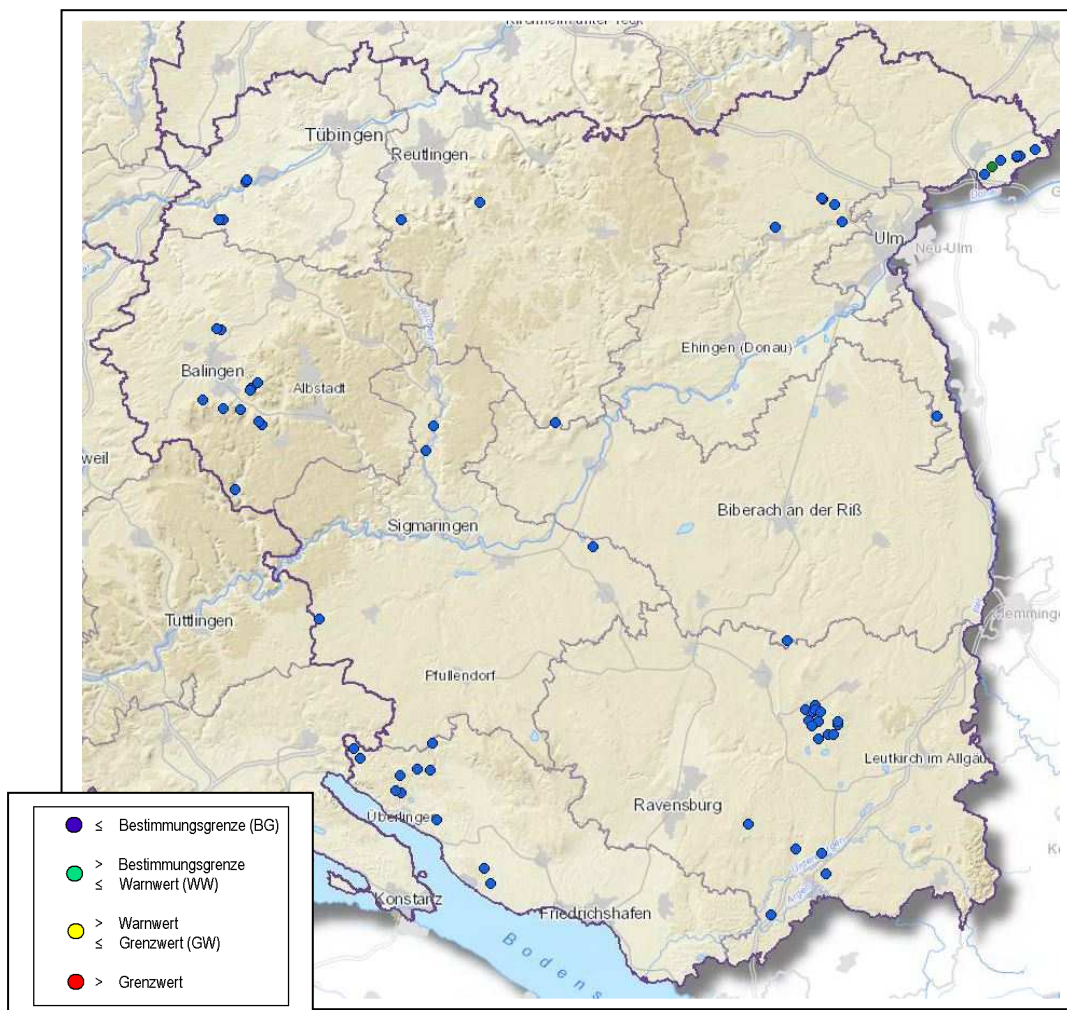
6.4.1 Pflanzenschutzmittel (PSM)

Das seit 1991 verbotene Atrazin weist im Regierungsbezirk Tübingen zwei 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 nordöstlich von Ulm. Im Jahr 2016 wurden aber nur noch zwei Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Vier Befunde waren unterhalb des Warnwertes und alle anderen unter der Bestimmungsgrenze. Die Wirkstoffe Bentazon, Simazin, Hexazinon und Bromacil haben keine Befunde über der Bestimmungsgrenze zu verzeichnen.

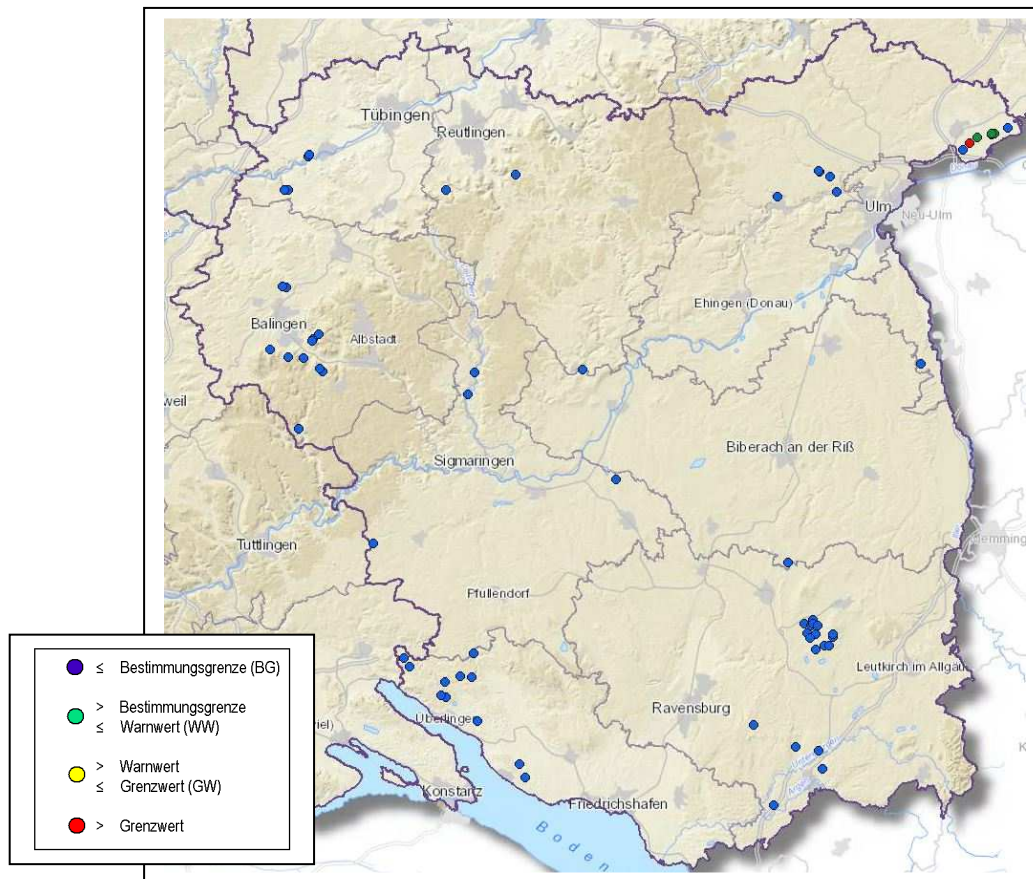
Bezüglich der Untersuchungen von weiteren Pflanzenschutzmitteln ihrer Wirkstoffe und Metaboliten wird auf den jährlichen Bericht zum landesweiten Grundwasserüberwachungsprogramm der LUBW verwiesen

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

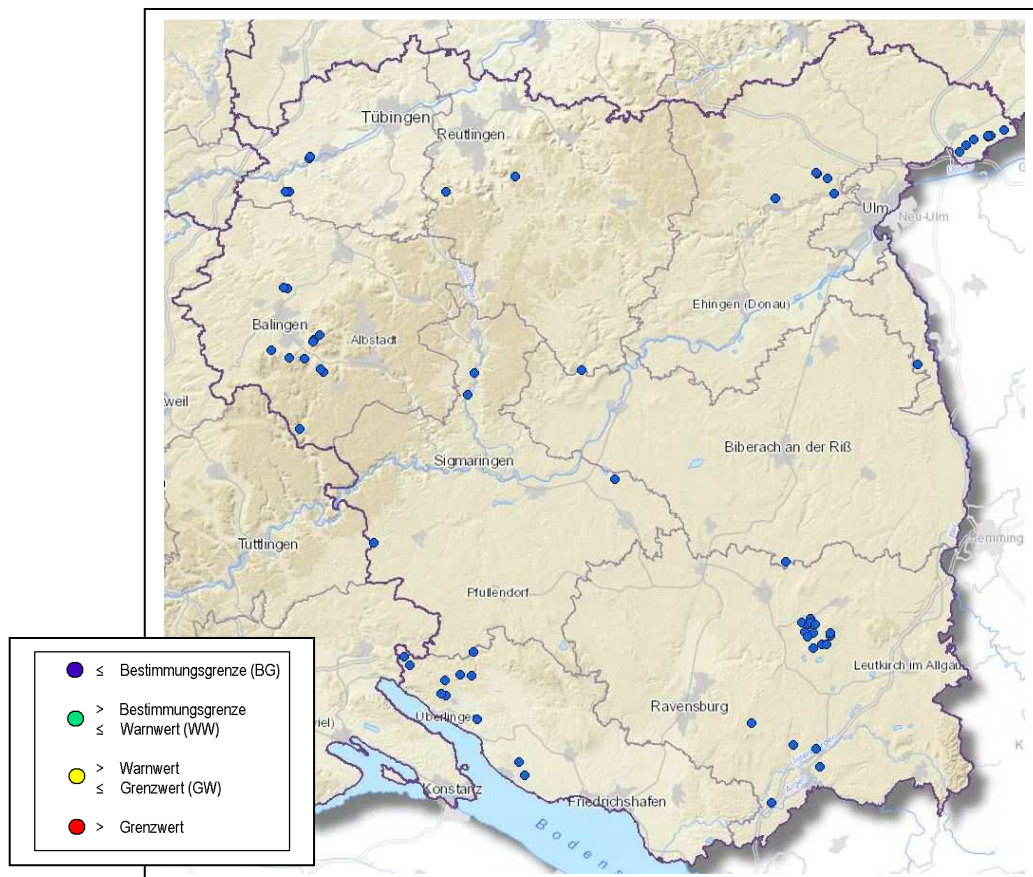
Atrazinkonzentrationen 2016



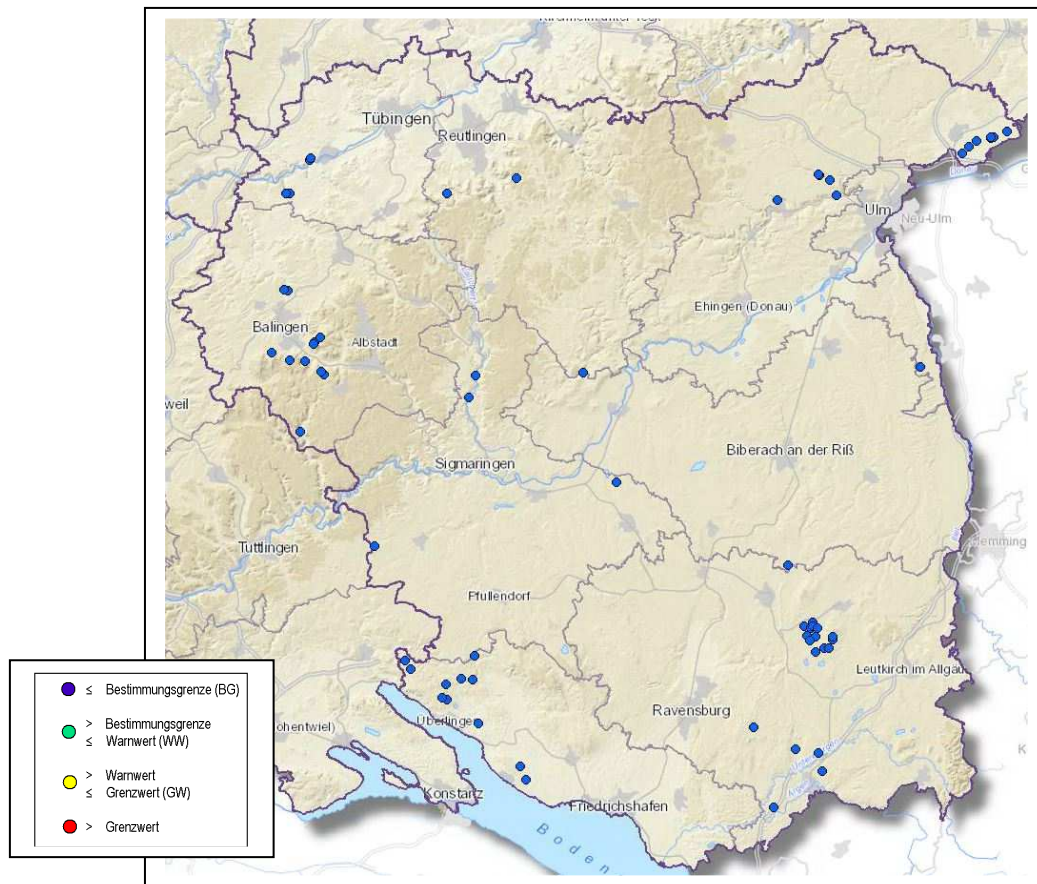
Desethylatrazinkonzentrationen 2016



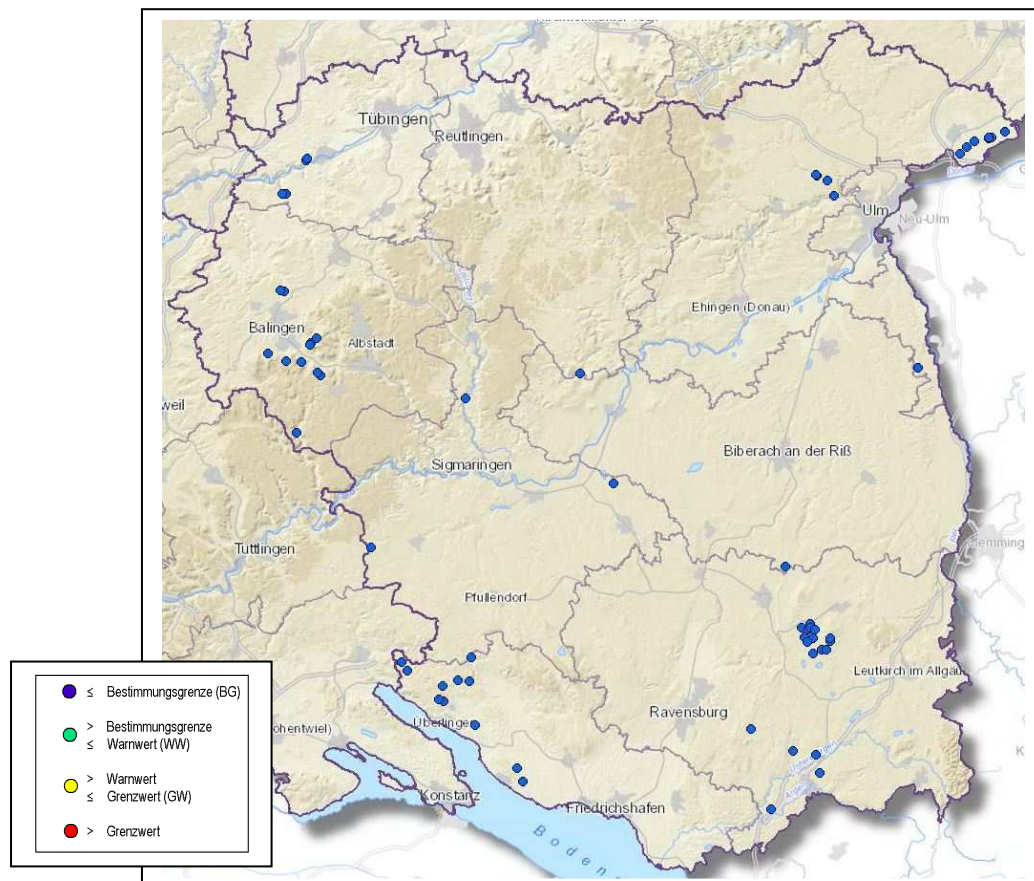
Desisopropylatrazinkonzentration 2016



Simiazinkonzentration 2016

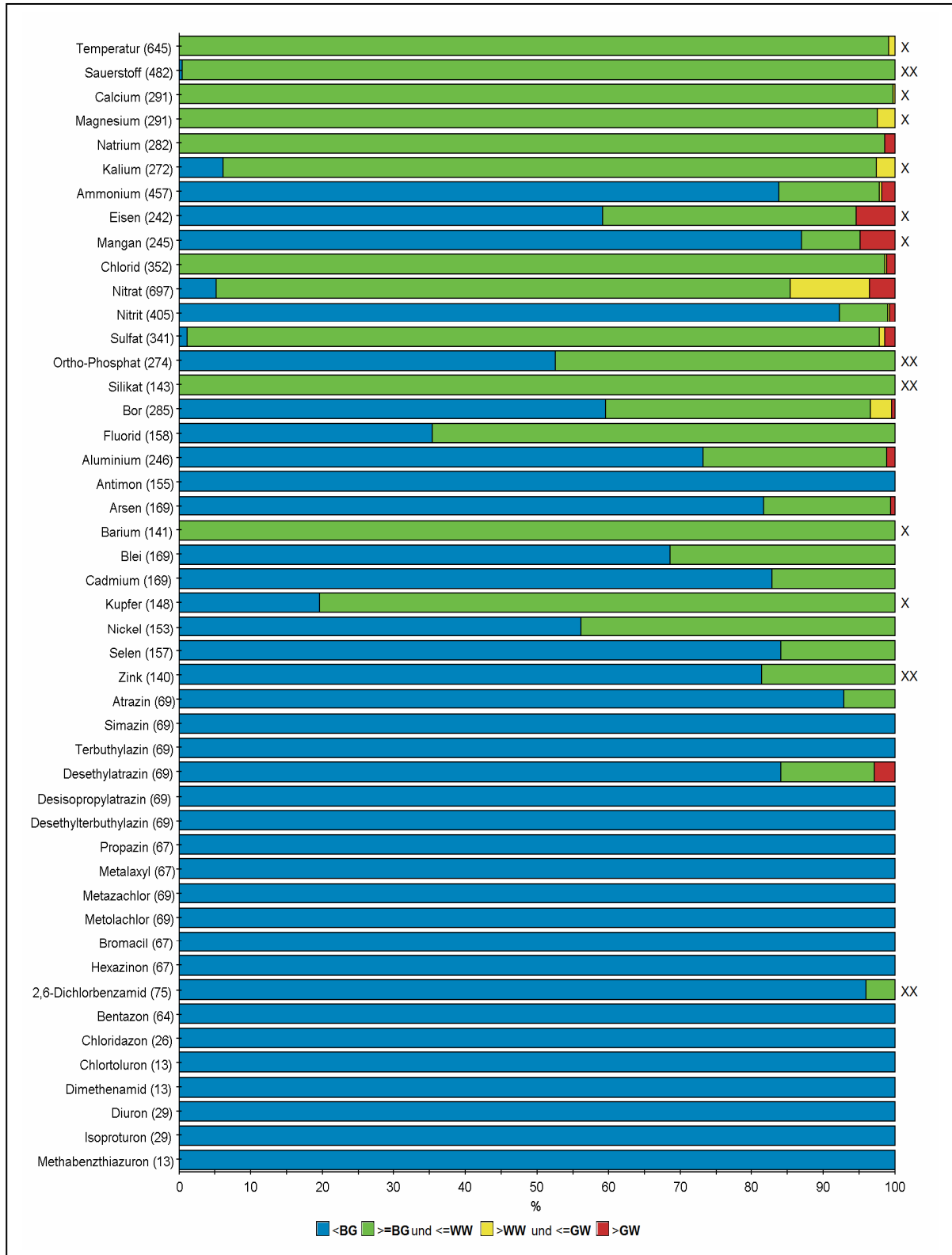


Bentazonkonzentration 2016



7. Statistischer Überblick der untersuchten Parameter 2016 im Regierungsbezirk Tübingen

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

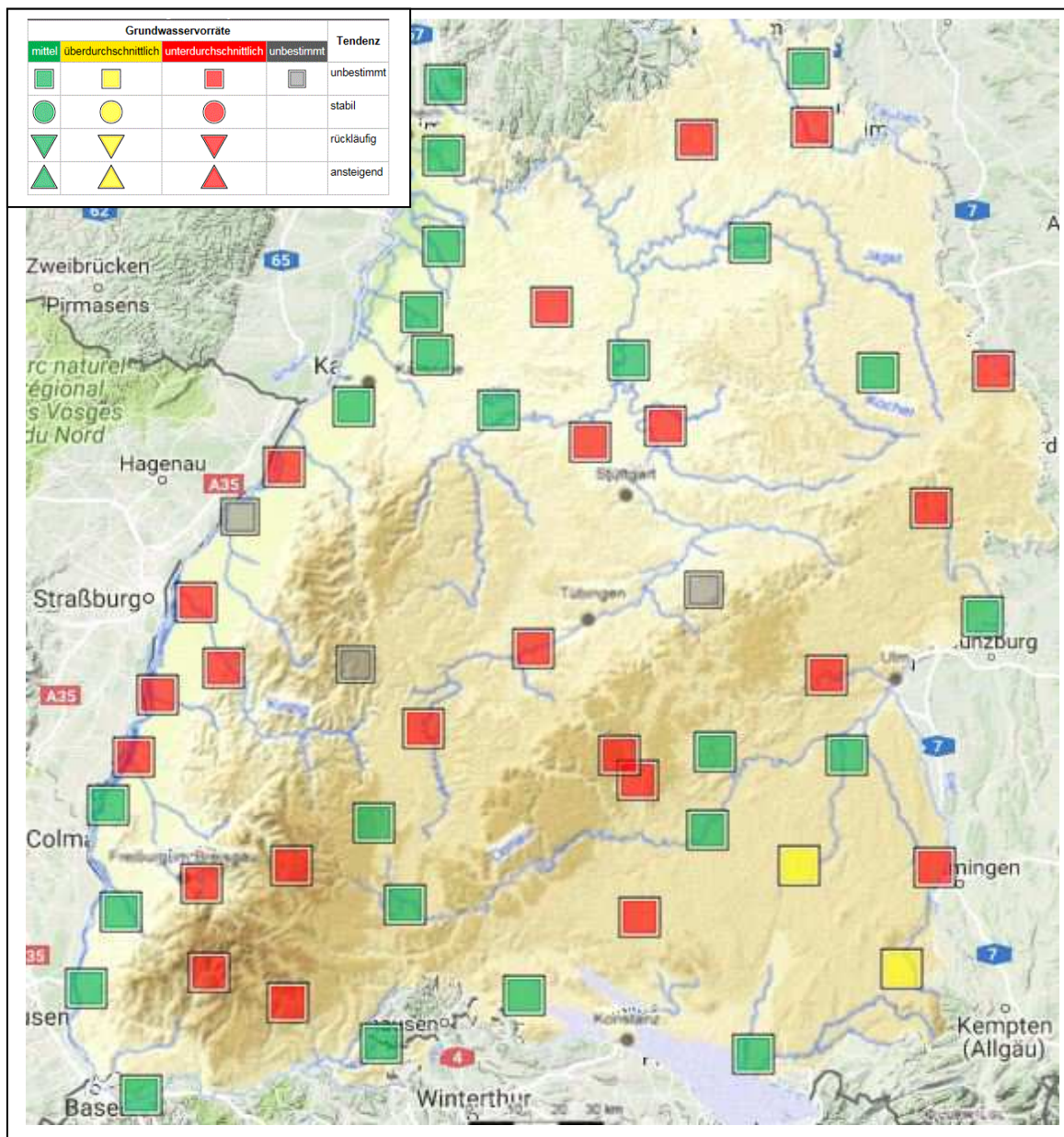


X = kein Warn- oder Grenzwert festgelegt, XX = kein Warn- und Grenzwert festgelegt

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.

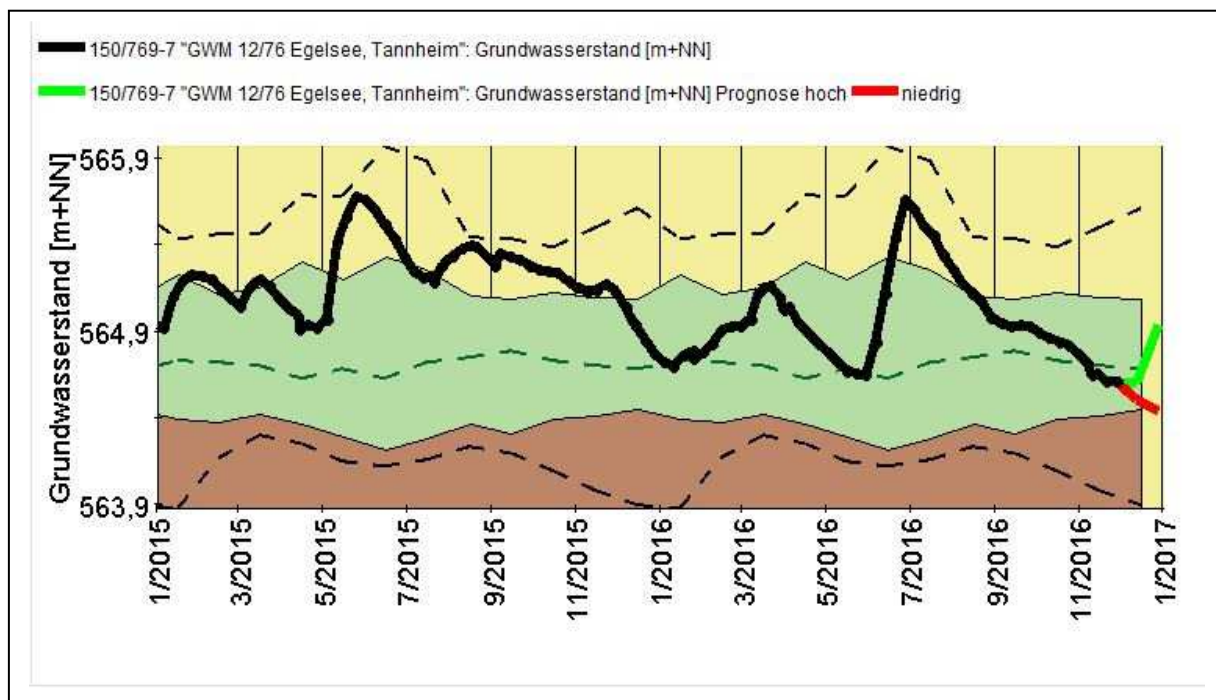
Übersicht der ausgewählten Grundwassermessstellen für die Grundwassereilinformation



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.

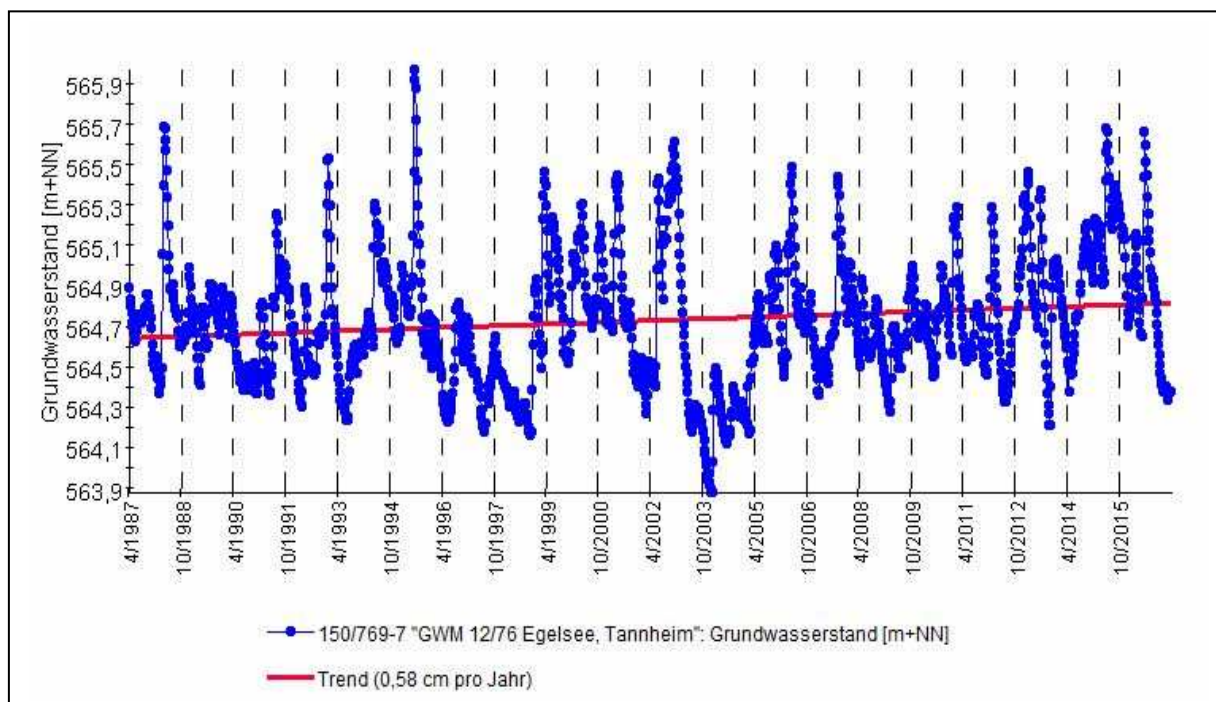
Das Gebiet Illertal wird durch die Grundwassermessstelle 0150/769-7 repräsentiert. Für diese Messstelle sind nachfolgend beide Ganglinien beispielhaft dargestellt.

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 1986 bis 2016



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 2016“
LUBW, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

WIBAS – Grundwasserdatenbank
UIS-Berichtssystem

Internet: www.lubw.de , Grundwasserstände und Quellschüttungen