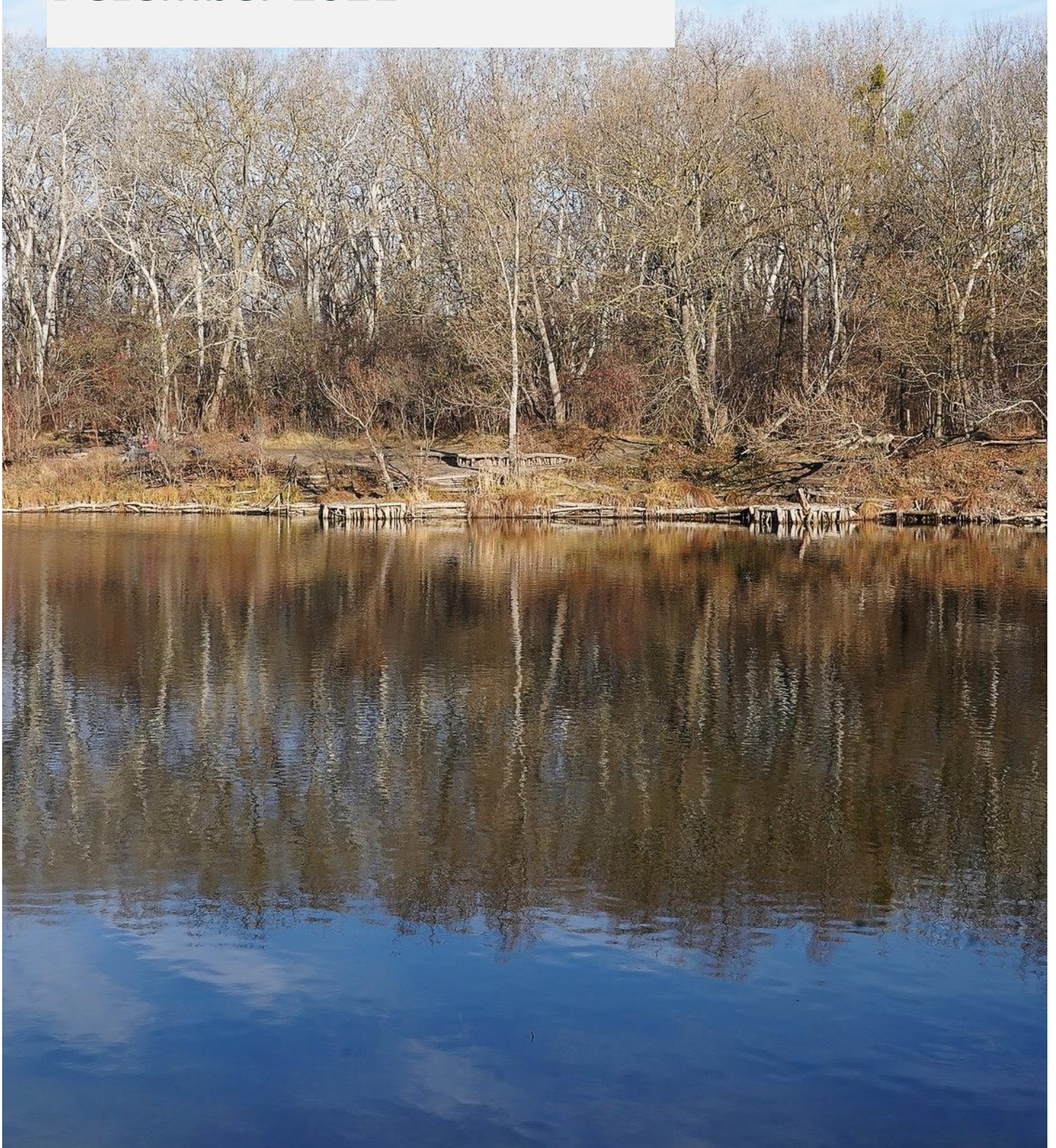


Hydrographische Übersicht Dezember 2021



Hydrographische Übersicht

Dezember 2021

Seit mehr als 10 Jahren übertrifft das Monatsmittel der Lufttemperatur im Dezember das Niveau der Klimaperiode 1961 bis 1991. Der österreichweite Mittelwert im Dezember 2021 war um 1,8 °C wärmer und auch die Anomalie zur Periode 1981 bis 2010 zeigt ein Plus von 1,2 °C. Niederschläge gab es im ersten Monatsdrittel und in der letzten Dezemberwoche, dazwischen war es länger niederschlagsfrei.

Inhalt

Lufttemperatur und Niederschlag.....	4
Abfluss.....	6
Grundwasser.....	12
Impressum.....	17
Copyright und Haftung.....	17

Lufttemperatur und Niederschlag

Im Vergleich mit der vom Klimawandel noch wenig beeinflussten Klimaperiode 1961-1991 ist der Dezember 2021 bereits der elfte Monat mit einem österreichweiten Flächenmittel über dem Monatsmittel der Vergleichsperiode. Die Temperatur in der ersten Monatshälfte entsprach in den Niederungen der Jahreszeit, in den Bergen hingegen wurde das vieljährige Temperaturmittel nicht erreicht. Erst in der zweiten Monatshälfte gab es vermehrt überdurchschnittliche Lufttemperaturen, sowohl im Flachland als auch in den Bergen. Kälter als der vieljährige Vergleichswert war es in Osttirol und Kärnten. In allen anderen Regionen Österreichs blieb das Dezembermittel der Lufttemperatur über dem vieljährigen Mittelwert (siehe Abbildung 1). Mit einer Anomalie zwischen +1,5 und +2,5 °C war es im Norden und Osten Österreichs für einen Wintermonat zu warm.

Das österreichweite Flächenmittel der Lufttemperatur übertraf im Dezember 2021 den Absolutwert von -0,7 °C um +1,2 °C. Sowohl der Absolutwert als auch die Abweichung beziehen sich auf den Mittelwert der Klimaperiode 1981-2010.

Am kältesten unter 1000 m über Adria war es mit minus 19,6 °C bereits am 8. Dezember in Zeltweg (Steiermark) auf 678 m über Adria. In Zeltweg war es auch im November 2021 am kältesten. Die höchste Lufttemperatur wurde am 31. Dezember, also zu Silvester, im niederösterreichischen Berndorf (337 m über Adria), mit +18,3 °C gemessen ([ZAMG](#)).

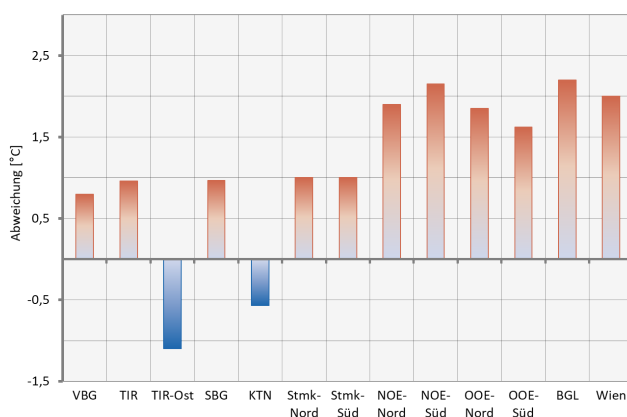


Abbildung 1: Abweichung der Lufttemperatur im Dezember 2021 vom Normalwert 1981-2010

Ähnlich wie im November gab es Niederschläge im Dezember vorwiegend im ersten Monatsdrittel und in den letzten Tagen des Jahres 2021. Dazwischen war es vor allem in Tirol, in Kärnten und in der Steiermark nahezu niederschlagsfrei ([ZAMG](#)). Die Abweichungen der

Niederschlagsmengen zum Mittel 1981-2010 waren österreichweit im Dezember unregelmäßig verteilt. Während es in Vorarlberg einen Überschuss an Niederschlag von circa +10 % gab, verzeichneten die Messstellen in Tirol und Osttirol ein Defizit zwischen -20 und -40 Prozent. Die Monatsniederschlagssumme in Wien entsprach dem vieljährigen Mittelwert, im Burgenland hingegen ergibt sich - bei lokal unterschiedlicher Verteilung - ein Niederschlagsdefizit von etwas mehr als -10 Prozent. In weiten Teilen Österreichs wurde es zwischen Weihnachten und Silvester vor allem in den Tälern nördlich der Alpen und im östlichen Flach- und Hügelland fast frühlinghaft warm.

Nur im westlichen Kärnten und in Osttirol blieb es winterlich, mit anhaltender Schneedecke bis in die Täler und überdurchschnittlicher Schneelage. Der Weißensee in Kärnten, auf 960 m über Adria, konnte zu Weihnachten zum Eislaufen freigegeben werden.

Das österreichweite Dezember-Flächenmittel der Niederschlagssumme erreichte mit einer Abweichung von -4 Prozent den Mittelwert der Klimaperiode 1981-2010 knapp nicht. Der Niederschlag war, wie im Vormonat, räumlich sehr unterschiedlich verteilt. Die Anomalie zum vieljährigen Mittelwert in den einzelnen Regionen zeigt mit +/- 10 % nur wenig große Unterschiede. Nur in Oberösterreich, südlich der Donau, war es mit etwas mehr als +15 % etwas feuchter (siehe Abbildung 2).

Nach einer ersten Auswertung mit noch ungeprüften Daten, zeigt die österreichweit, gemittelte Jahresniederschlagssumme 2021 ein Defizit zum vieljährigen Mittelwert der Vergleichsperiode 1981-2010. Auf die Normalzahl der Jahresniederschlagssumme fehlen 2021 circa 10 % und damit ein Wasservolumen von ungefähr 10 km³. Über ein Fünftel der Jahresniederschlagssumme fehlen in der Steiermark nördlich der Mur-Mürzfurche, im südlichen Niederösterreich und im Burgenland. Eine Bilanz im Bereich des vieljährigen Mittels wurde nur in Osttirol erreicht (siehe Abbildung 3).

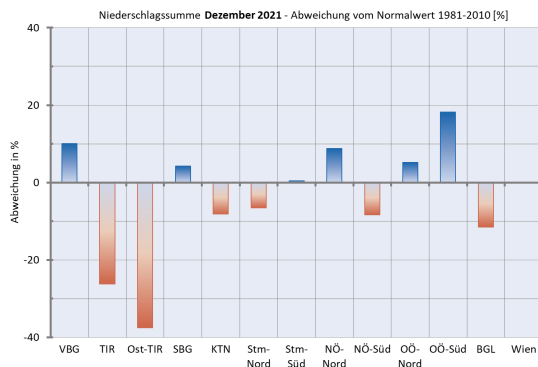


Abb. 2: Abweichung der Niederschlag Monatssumme im **November 2021** (% von 1981–2010)

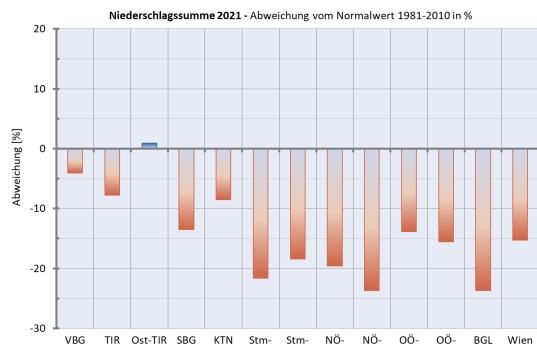


Abb. 3: Abweichung der **Niederschlagssumme im Jahr 2021** in % vom Normalwert der Periode 1981-2010

Abfluss

In den alpinen Regionen Österreichs wird in der Regel der Niederschlag zu Winterbeginn – abhängig vom Temperaturniveau – in Form von Schnee gespeichert und ist daher erst zeitlich verzögert, abflusswirksam. Mit dem Trend der in allen Jahreszeiten steigenden Lufttemperaturen verändert sich auch das Verhältnis zwischen festem und flüssigem Niederschlag im Winter. Bis zum Jahresende zeigen die Abflussganglinien der für diese Charakteristik verwendeten Pegel, Abflusswerte zwischen Niederwasser und Mittelwasser. Erst in der letzten Woche erhöhte sich der Abfluss in Vorarlberg an der Bregenzerach innerhalb weniger Tage um den dreifachen Wert. Auch an den Gewässern im nördlichen Alpenvorland in Ober- und Niederösterreich sind deutliche Abflussereignisse bis weit über den Mittelwert registriert worden. Die Ursache dafür war eine Schneeschmelze bei Temperaturen über +10 °C und mehr und Niederschlag in Form von Regen zur Weihnachtszeit bis in höher gelegene Bergregionen. Nur im Süden Österreichs, im Einzugsgebiet der Gail und der oberen Drau, blieb es kalt mit geringen Abflussreaktionen, weder aus der Schneeschmelze noch vom Niederschlag.

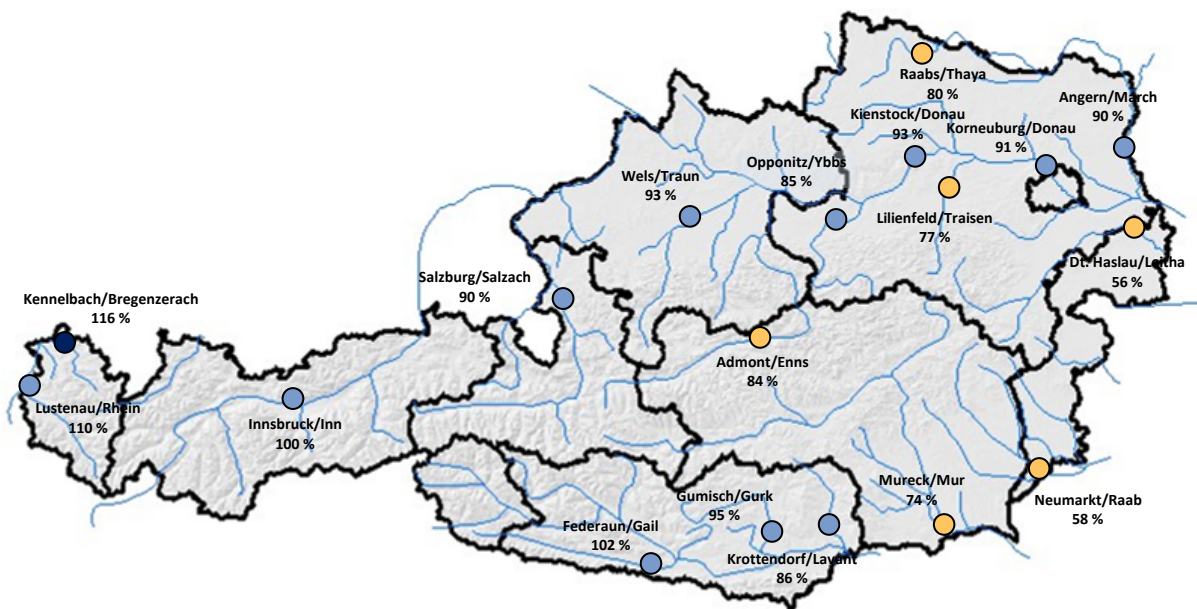


Abb. 4: Vergleich der Abflussfracht im Jahr 2021 in Prozent vom Mittelwert 1981–2010 (orange: <85 %; blau: 85 – 115% dunkelblau: >115 %)

Die auf Grund der Messstellen dieser Charakteristik auf die Fläche Österreichs gerechnete Anomalie der Abflussfracht ergibt für den Dezember 2021 ein Defizit von minus 10 Prozent. Auf den vieljährigen Mittelwert der Dezemberabfluss-Summe fehlen an der Gail in Kärnten etwas mehr als 60 Prozent, -40 % sind es im Osten an Leitha, Raab, der Thaya im Waldviertel und an der March.

Auf die österreichweite, mittlere Jahres-Abflussfracht fehlt 2021 wie beim Niederschlag circa 10 Prozent. Die Gewässer nördlich und südlich des Alpenhauptkammes von Oberösterreich nach Osten wie: Enns, Ybbs, Traisen, Leitha und Raab zeigen 2021 ein Defizit zwischen -15 (Enns) und -40 % (Leitha und Raab).

Die Tabelle 1 zeigt die Abweichung der monatlichen Abflussfracht vom Mittelwert der Vergleichsreihe (1981-2010) am jeweiligen Pegel in Prozenten. Dabei entspricht 100 Prozent dem Mittelwert. Angaben <100 % bedeuten unterdurchschnittliche Abflüsse, Werte >100 % zeigen überdurchschnittliche Monatsmittelwerte.

Tabelle 1: Vergleich der mittleren, monatlichen Abflussfracht (Reihe 1981-2010) mit der Fracht in den Monaten 2021 (Jänner 2021 bis Dezember 2021) in Prozent; (Rot: >175 %; Blau: >75 – 175 %; Braun: <=75 %)

Messstelle	Gewässer	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Lustenau	Rhein	136	156	123	93	79	111	120	153	89	84	111	102
Kennelbach	Bregenzerach	140	253	74	70	122	77	159	207	72	52	70	173
Innsbruck	Inn	120	116	113	92	70	122	93	116	86	89	95	96
Salzburg	Salzach	79	104	63	59	79	99	113	121	84	72	73	97
Federaun	Gail	131	258	152	101	165	143	86	116	42	38	56	37
Krottendorf	Lavant	135	161	104	76	102	100	69	73	58	60	71	83
Gumisch	Gurk	159	207	140	87	120	110	71	74	65	54	57	68
Mureck	Mur	128	148	82	62	83	77	56	76	56	51	63	70
Wels-Lichtenegg	Traun	72	120	71	80	114	79	98	130	82	70	62	133
Admont	Enns	96	122	71	62	89	101	73	100	71	74	81	94
Opponitz-Mirenau	Ybbs	90	115	54	70	100	45	92	119	74	88	50	155
Lilienfeld	Traisen	97	94	58	72	73	58	74	95	74	79	65	105
Raabs an der Thaya	Thaya	108	218	50	34	81	75	86	76	70	67	44	64
Angern an der March	March	145	192	78	54	109	66	68	100	80	64	49	58
Deutsch Haslau	Leitha	95	120	60	41	45	30	38	72	47	50	48	58
Neumarkt	Raab	149	165	63	50	98	33	24	37	13	19	41	61
Kienstock	Donau	76	129	62	61	92	94	119	128	100	83	74	94
Korneuburg	Donau	74	126	62	60	90	91	115	125	100	84	74	95

Die Dezember Tagesganglinie des Abflusses der Donau blieb bis zum 28. Dezember 2021 durchwegs im Bereich zwischen Niederwasser und vieljährigem Mittel. Die Niederschläge zum Jahresende verursachten einen steilen Anstieg bis zum 31.12. 2021 von circa 1400 m³/s auf über 3500 m³/s. Sowohl am Pegel Kienstock als auch am Pegel Korneuburg

war das Silvester-Tagesmittel nach dem kurzen Abflussereignis am 19. Juli 2021 der zweithöchste Abflusswert (siehe Abbildungen 21 und 22).

Die mittlere Abflussfracht im Dezember 2021 hatte am Pegel Korneuburg ein Volumen von $4,0 \text{ km}^3$, das ist um 5 % weniger als die mittlere Dezember-Abflussfracht von circa $4,2 \text{ km}^3$. Das mittlere Jahresabfluss-Volumen der Donau bei Wien beträgt 60 km^3 Wasser, im Jahr 2021 war es mit $54,6 \text{ km}^3$ um fast 10 % weniger.

Der Bodensee-Wasserstandes im Dezember 2021 befand sich bis zum 28. Dezember 2021 5 cm über den Tagesmittelwerten der Klimaperiode 1981-2010. Auf Grund der Niederschläge in den letzten Dezembertagen und den hohen Temperaturen erhöhte sich der Wasserstand vom 28. Dezember bis zum 31. Dezember um 10 cm (siehe Abbildung 23).

Die seit Ende Juni herrschende Niederwassersituation am Neusiedler See hat sich auch im Dezember nicht verbessert. Auf den mittleren Dezember-Wasserstand von circa 115,45 m über Adria fehlen weiterhin circa 25 cm (siehe Abbildung 24).

Mit Ausnahme eines einzigen Tages – dem 13. März – stellte sich an keinem anderen Tag im Jahr ein mittlerer Wasserstand ein. Der Wasserstand des Sees lag an allen Tagen ab Juni 2021 im Bereich der niedersten seit der Seestandregulierung im Jahr 1966 beobachteten Tagesmittelwerte.

Die folgenden Abbildungen 5 bis 24 zeigen die Ganglinie der Abflusstagesmittelwerte und an den Seen die Wasserstands-Tagesmittelwerte 2020 mit roter Linie, sowie den Schwankungsbereich der im Vergleichszeitraum 1981 bis 2010 am Kalendertag beobachteten höchsten und niedersten Tageswerte.

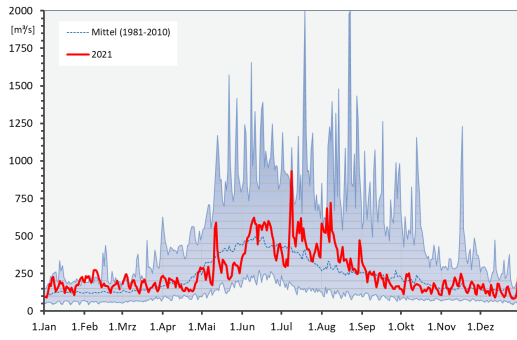


Abb. 5: Lustenau-Rhein

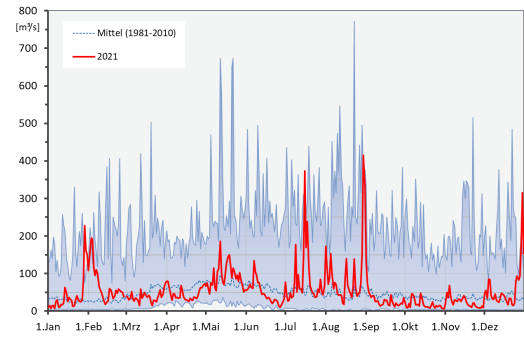


Abb. 6: Kennelbach-Bregenzerache

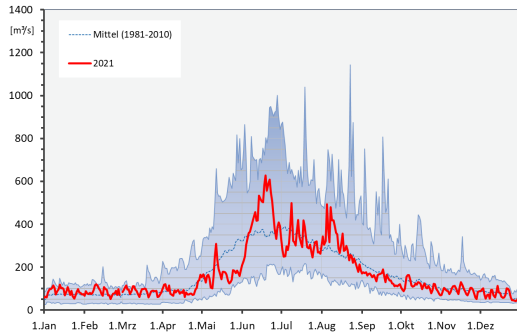


Abb. 7: Innsbruck – Inn

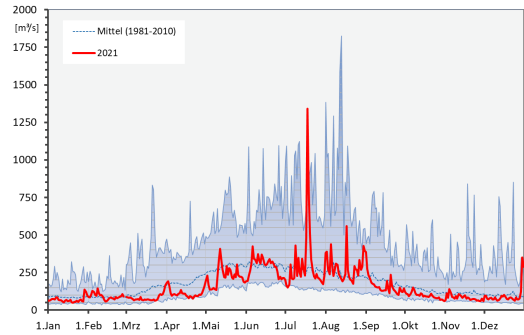


Abb. 8: Salzburg – Salzach

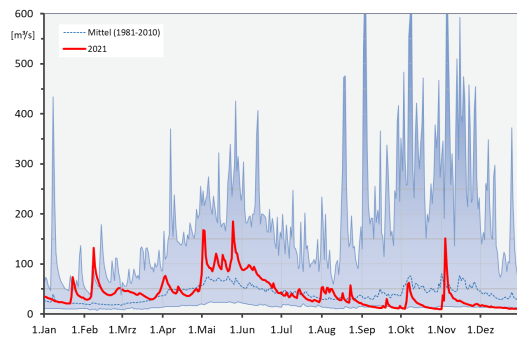


Abb. 9: Federaun – Gail

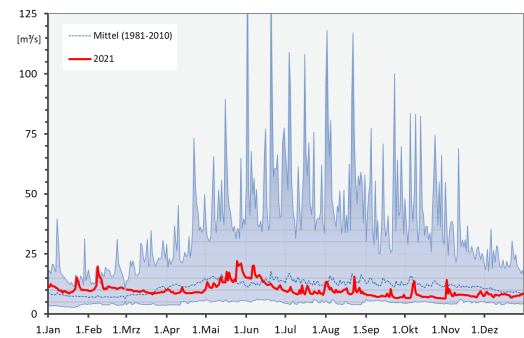


Abb. 10: Krottendorf – Lavant

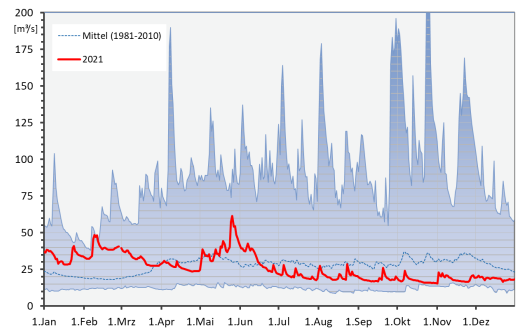


Abb. 11: Gumisch – Gurk

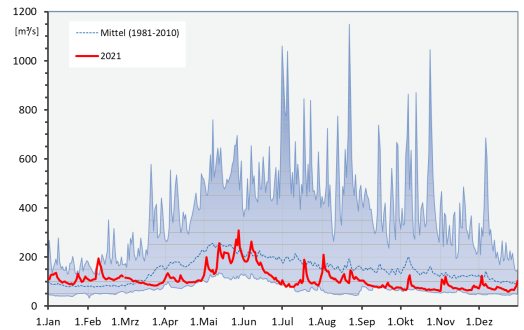


Abb. 12: Mureck – Mur

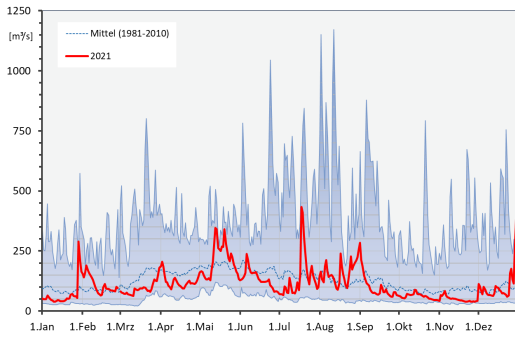


Abb. 13: Wels Lichtenegg – Traun

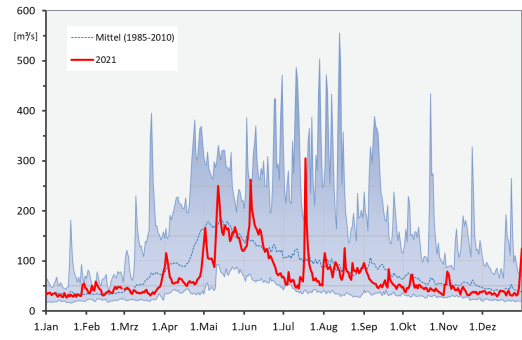


Abb. 14: Admont – Enns

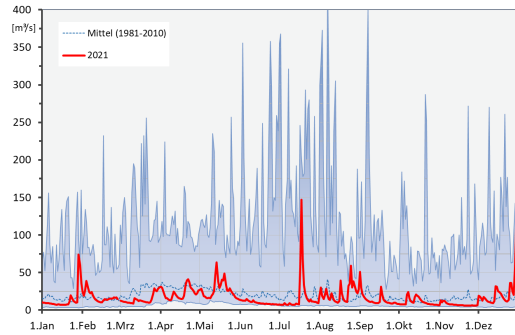


Abb. 15: Opponitz - Ybbs

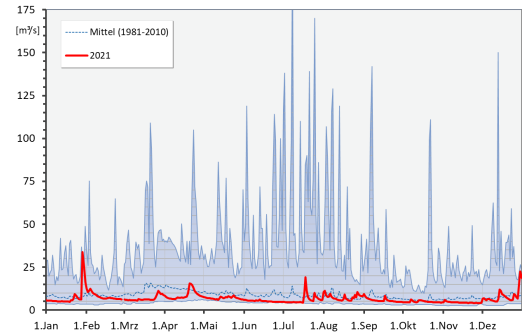


Abb. 16: Lilienfeld – Traisen

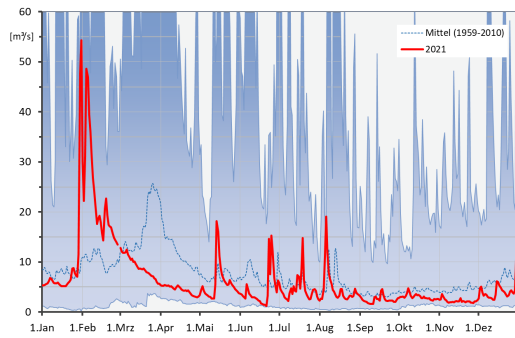


Abb. 17: Raabs – Thaya

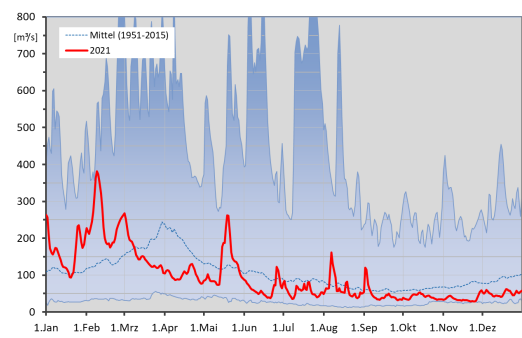


Abb. 18: Angern an der March

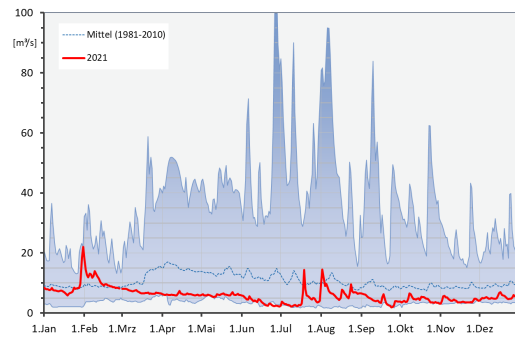


Abb. 19: Deutsch Haslau – Leitha

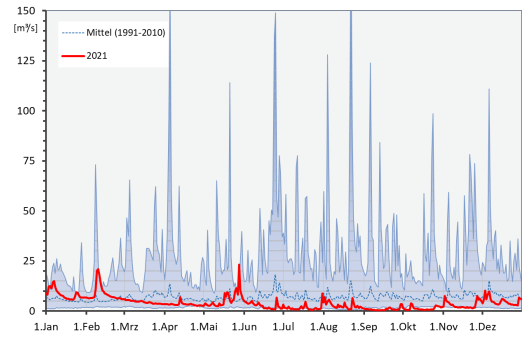


Abb. 20: Neumarkt an der Raab

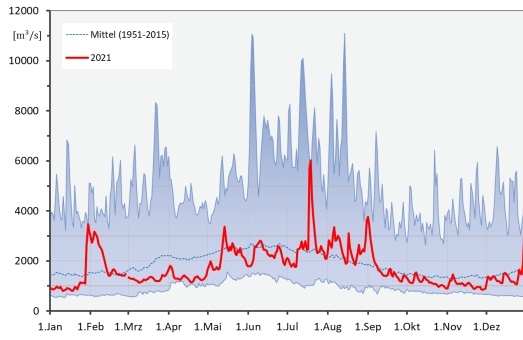


Abb. 21: Abfluss Kienstock - Donau

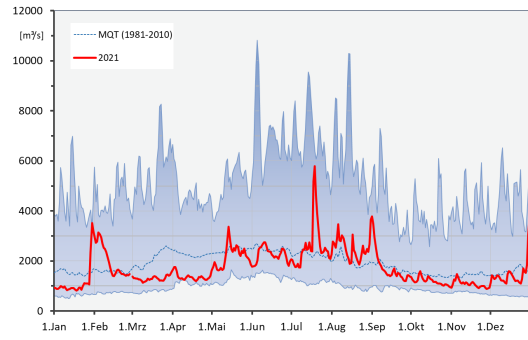


Abb. 22: Abfluss Korneuburg - Donau

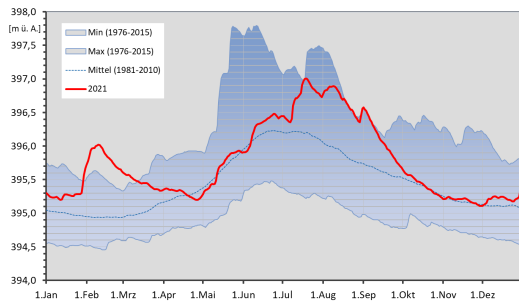


Abb. 23: Wasserstand Bregenz - Bodensee

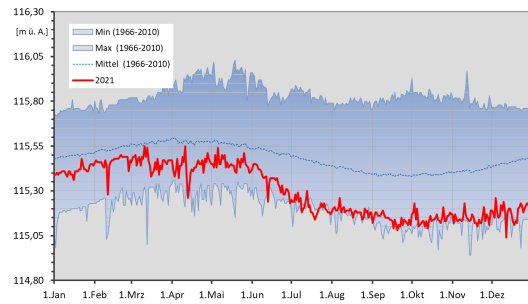


Abb. 24: Wasserstand Neusiedl - Neusiedlersee

Grundwasser

In den langsam reagierenden Grundwassergebieten Vorarlbergs stagnierten die Werte im Dezember oder stiegen leicht an. In den schnell reagierenden Gebieten wurden im ersten Monatsdrittel steigende, danach sinkende und in der letzten Woche wiederum steigende Grundwasserstände beobachtet.

In Tirol sank das Grundwasser auch diesen Monat verbreitet ab. Ganz im Nordwesten wurden in der ersten und in der letzten Woche steigende Werte gemessen. Vom Brixental Richtung Osten stagnierte das Grundwasser und stieg in den letzten Dezembertagen an.

Im Großteil Salzburgs wurden die meiste Zeit sinkende und zu Monatsende steigende Werte gemessen. Im Unteren Salzachtal aber herrschten den ganzen Dezember steigende Verhältnisse.

In Kärnten sank das Grundwasser ebenfalls überwiegend ab oder stagnierte gebietsweise. Nur im Unteren Drautal, in Teilen des Rosentals, im Klagenfurter Becken und im Lavanttal wurden in den ersten sieben bis zehn Tagen steigende Werte verzeichnet. Im Zollfeld stieg das Grundwasser den ganzen Dezember an.

In Oberösterreich herrschten diesen Monat in vielen Gebieten steigende Verhältnisse. Im Sauwald und im Freistädter Becken begann der Anstieg aber erst zur Monatsmitte, in Teilen des Mattigtals, in der Welser Heide, im Mühlgebiet und im Nördlichen Machland gar erst gegen Monatsende.

In Niederösterreich und Wien wurden im Dezember größten Teils in Summe steigende oder gleichbleibende Grundwasserverhältnisse beobachtet. Im Unteren Ennstal, im Südlichen Machland und im Gebiet Fischamend bis Hainburger Pforte sank das Grundwasser in der ersten Monatshälfte noch ab. Im Lainsitzgebiet, im Osten des Tullner Felds und im Süden des Wiener Beckens wurden den ganzen Dezember sinkende Werte gemessen.

In der Obersteiermark sank das Grundwasser die meiste Zeit mit etwas Bewegung ab. Zu Monatsende kam es dann vielerorts zu einem Anstieg. In Teilen des Grazer Felds herrschten den ganzen Dezember sinkende Verhältnisse. In anderen Teilen des Grazer Felds, im Leibnitzer Feld sowie in Teilen des Unteren Murtals und des Raabtals herrschten dagegen

den ganzen Monat über steigende, in Teilen des Feistritztals und im Lafnitztal gleichbleibende Verhältnisse. In den übrigen Gebieten der Süd- und Oststeiermark wurden in den ersten und meist auch in den letzten Dezembertagen steigende, sonst sinkende, manchmal auch gleichbleibende Werte verzeichnet.

Im Burgenland herrschten diesen Monat meist gleichbleibende, manchmal auch sinkende, im Seewinkel und im Ikvatal aber steigende Verhältnisse. Im Stoobbachtal, Günstal, Raabtal und in Teilen des Lafnitztals stieg das Grundwasser in den ersten beiden Monatsdritteln an, stagnierte dann aber oder sank ab.

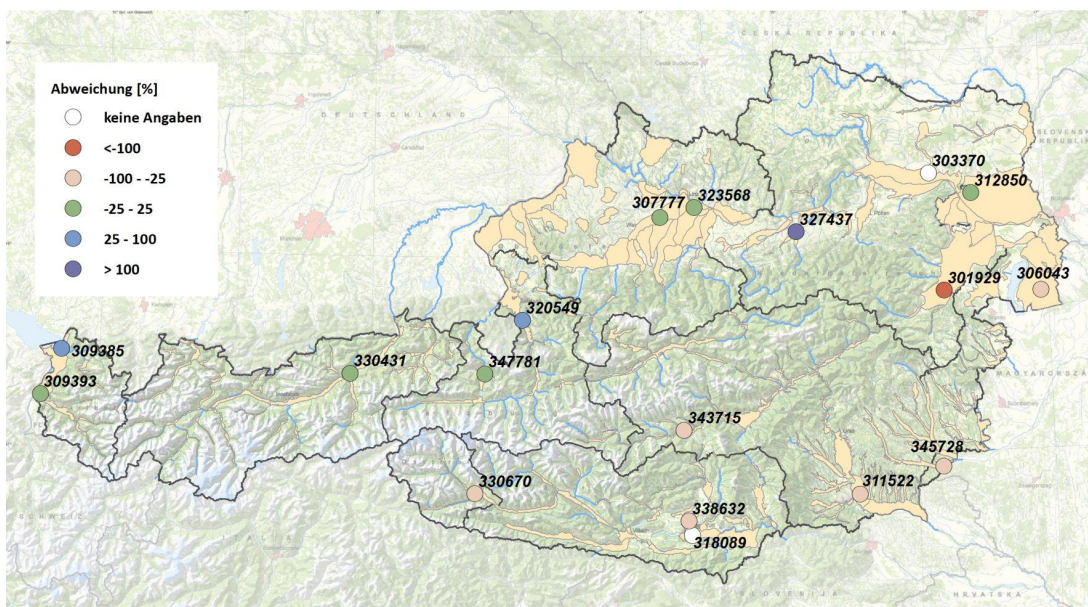


Abb. 25: Übersicht ausgewählter Grundwassermessstellen mit Abweichung vom Mittelwert am Monatsende im Verhältnis zur positiven bzw. negativen Schwankungsbreite [%]

Die nachfolgenden Abbildungen 26 bis 43 zeigen mit roter Linie den Verlauf der Grundwasserstandstagesmittelwerte 2021 (GWS-TM) im Vergleich mit dem blau punktiert gekennzeichneten Tagesmittelwert. Der blau dargestellte Bereich markiert die seit Beobachtungsbeginn gemessenen Tagesminima und Tagesmaxima. Die Abkürzung „Bl“ kennzeichnet ein Bohrloch, „Br“ eine Grundwassermessstelle in einem Brunnen.

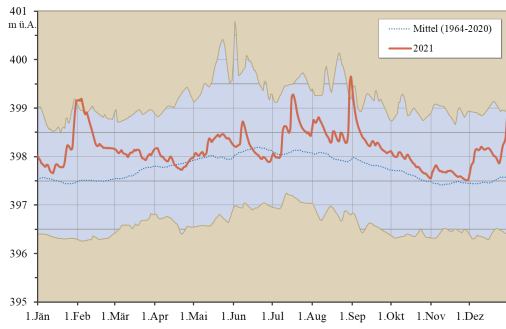


Abb. 26: GWS-TM 309385 Bregenz, BI 50.1.09 B

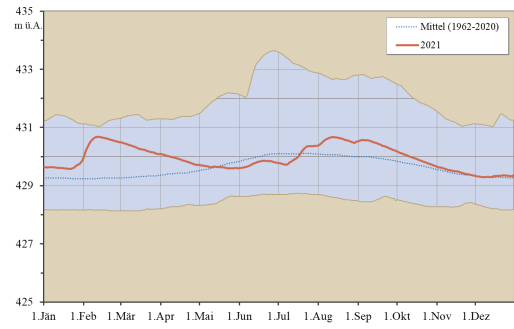


Abb. 27: GWS-TM 309393 Altenstadt, BI 01.32.01 A

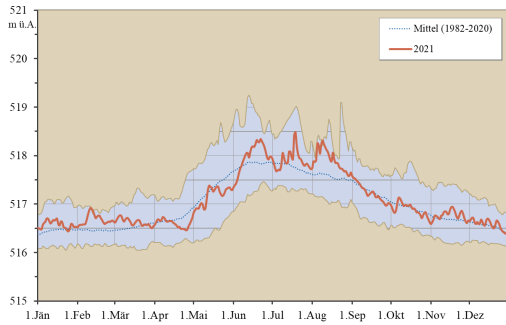


Abb. 28: GWS-TM 330431 Münster, BI 1

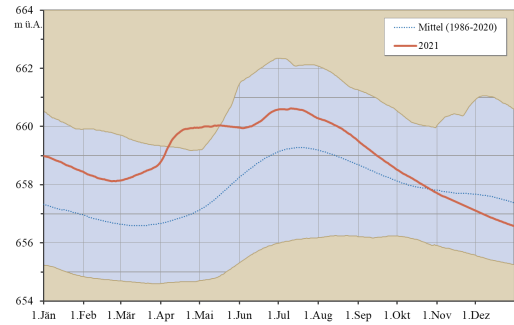


Abb. 29: GWS-TM 330670 Lienz, BI 2

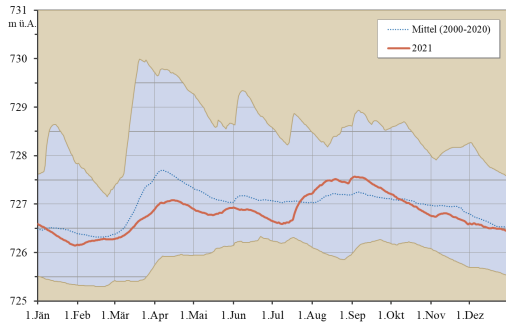


Abb. 30: GWS-TM 347781 Bergham, BI 1

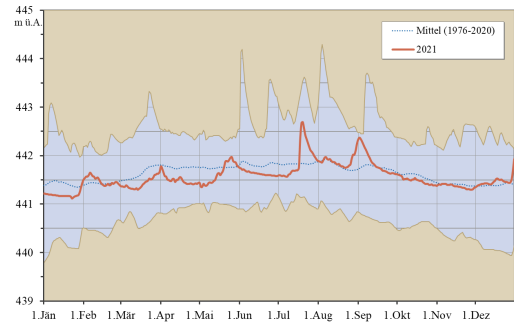


Abb. 31: GWS-TM 320549 Gries, Br 15

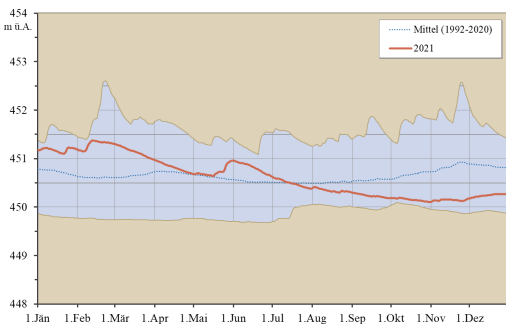


Abb. 32: GWS-TM 338632 Maria Saal, BI 219

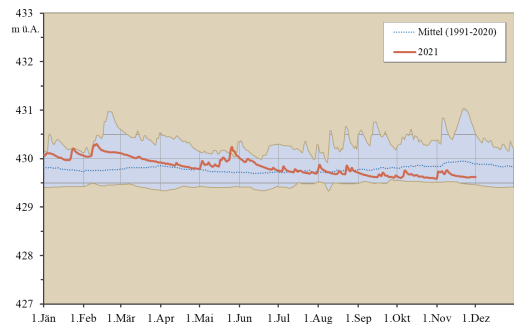


Abb. 33: GWS-TM 318089 Klagenfurt BI 204

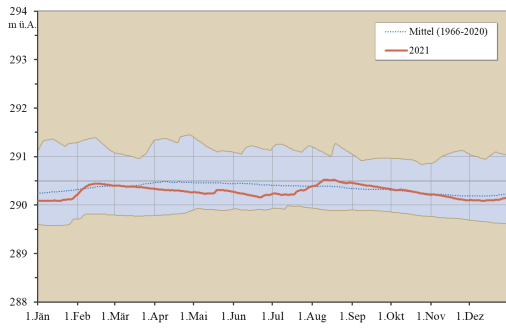


Abb. 34: GWS-TM 307777 Marchtrenk, Br 21.9

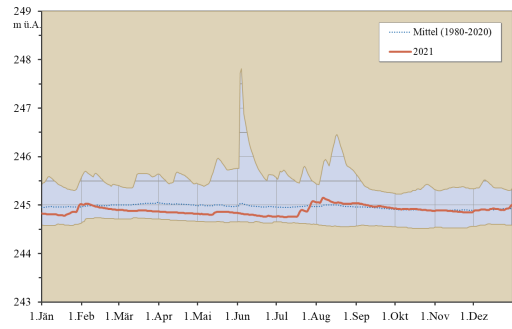


Abb. 35: GWS-TM 323568 Posch, BI 2122.10

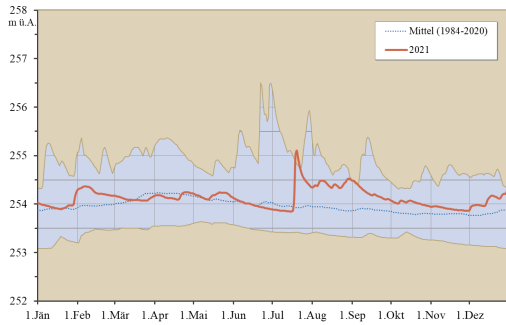


Abb. 36: GWS-TM 327437 Wieselburg, BI 339

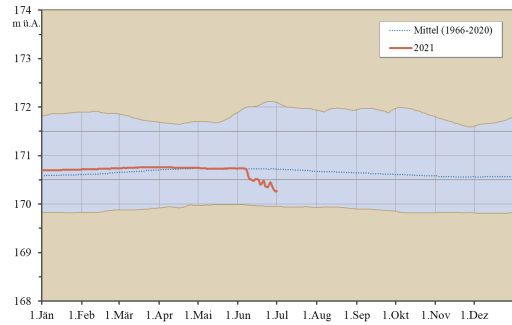


Abb. 37: GWS 303370 Oberzögersdorf, BI 1955.009

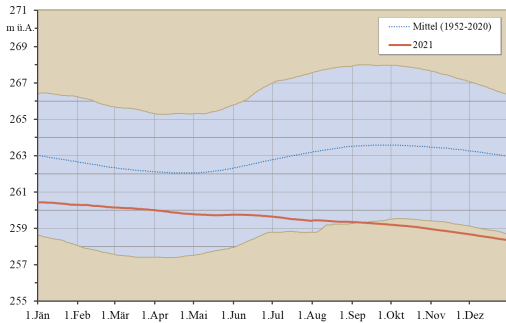


Abb.: 38: GWS 301929 Wr. Neustadt-Heizhaus, BI

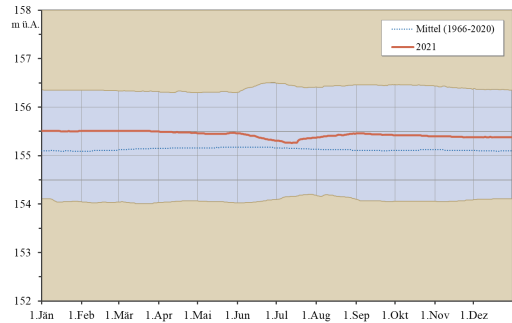


Abb. 39: GWS-TM 312850 Wien 21, Br 21-32

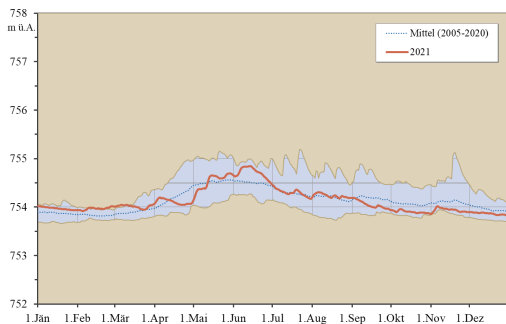


Abb. 40: GWS-TM 343715 Frojach, BI 2191

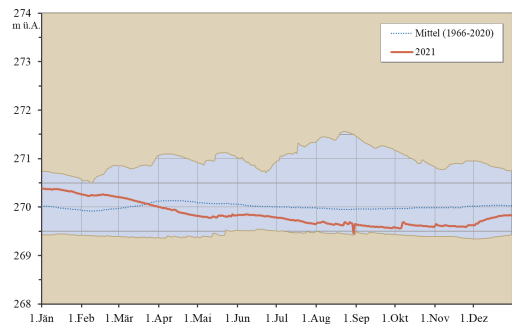


Abb. 41: GWS-TM 311522 Untergralla, BI 3810

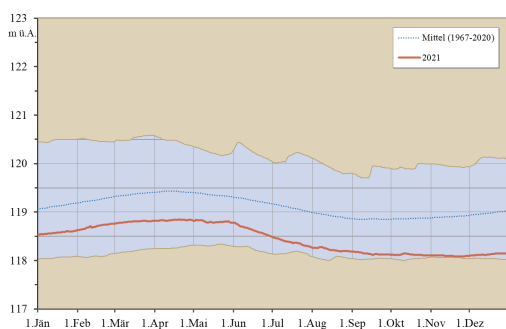


Abb. 42: GWS-TM 306043 St.Andrä am Zicksee, Br 107

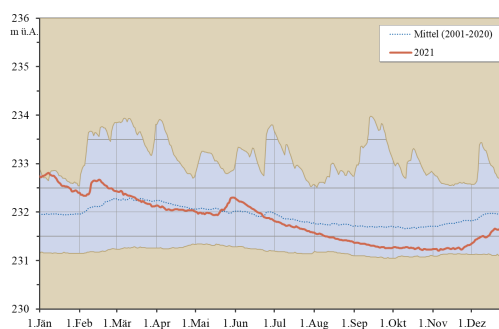


Abb. 43: GWS-TM 345728 Neumarkt an der Raab, Bl 7

Tabelle 2: Abweichung des Grundwasserstands vom Mittelwert am Monatsende im Verhältnis zur positiven bzw. negativen Schwankungsbreite [%] an den dargestellten Messstellen

Messstelle	Grundwassergebiet	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
309385 Bregenz	Rheintal	100	52	30	4	19	-17	28	138	36	5	5	94
309393 Altstadt	Rheintal	34	60	38	11	-19	-22	10	19	13	5	1	5
330431 Münster	Unteres Inntal	15	43	-15	-28	-45	17	15	19	-9	-36	3	11
330670 Lienz	Lienzer Becken	51	49	78	136	56	46	38	33	17	-4	-26	-37
347781 Bergham	Saalachbecken	-23	-10	-36	-31	-13	-50	12	23	8	-24	-21	-3
320549 Gries	Unteres Salzachtal	9	-6	-14	-43	-2	-41	4	66	-3	-6	-3	73
338632 Maria Saal	Zollfeld	66	41	25	3	46	13	-25	-41	-70	-81	-69	-57
318089 Klagenfurt	Klagenfurter Becken	85	41	10	3	51	5	-17	-15	-60	-76	-63	
307777 Marchtrenk	Welser Heide	-20	1	-18	-36	-30	-39	-2	15	3	-2	-18	-8
323568 Posch	Südl. Linzer Feld	11	-34	-53	-52	-42	-65	20	11	6	-3	-12	19
327437 Wieselburg	Erlaufthal	31	28	-9	7	13	-25	23	96	38	18	11	111
303370 Oberzögersdorf	Nördl. Tullner Feld	8	7	6	1	-1	-60						
301929 Wr. Neustadt-Heizhaus	Südl. Wiener Becken	-52	-46	-45	-50	-58	-78	-86	-98	-107	-111	-111	-108
312850 Wien 21	Marchfeld	33	33	30	27	27	11	19	25	23	21	21	22
343715 Frojach	Oberes Murtal	63	173	23	-82	22	9	-14	18	-69	-81	-58	-29
311522 Untergralla	Leibnitzer Feld	51	27	-15	-39	-98	-68	-14	-58	-72	-67	-57	-33
306043 St. Andrä am Zicksee	Seewinkel	-52	-47	-51	-53	-52	-65	-79	-82	-89	-94	-93	-88
345728 Neumarkt an der Raab	Raabtal	76	11	-11	-5	33	-19	-32	-53	-68	-80	-70	-34

Legende zu Tabelle 2:

Klasse	Farbe	Klasse	Farbe	Klasse	Farbe
< -100%	Orange			> +100%	Blau
-100% bis -25 %	Rot	-25% bis +25%	Grün	+25% bis +100%	Blau

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Marxergasse 2, 1030 Wien

Autorinnen und Autoren: DIⁱⁿ Mag^a Jutta Eybl, DI Reinhold Godina

Fotonachweis Titelblatt: Nationalpark Donauauen, Dechantlacke im Dezember 2021, R. Godina

Wien, 17. Februar 2022

Copyright und Haftung

Die in der Charakteristik angegebenen Daten sind ungeprüft und daher von provisorischem Charakter. Der hydrographische Dienst Österreichs, vertreten durch die Abteilung I/3 - Wasserhaushalt im BMLRT, behält sich Änderungen im Zuge der Qualitätssicherung vor.

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig. Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundeskanzleramtes und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an wasserhaushalt@bmlrt.gv.at.

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

bmlrt.gv.at