



Aktenzeichen A-4423-29917/2024

Hochwasser Juni 2024 Hydrologische Auswertungen

1. Meteorologie

1.1 Ausgangslage

Schon das hydrologische Winterhalbjahr 2023/2024 fiel bereits zu nass aus. So betrug die 6-Monats-Niederschlagssumme 607 mm für Südbayern (142% vom Mittel). Es folgte ein bayernweit deutlich zu nasser Mai 2024 mit einer Niederschlagssumme von 194 mm für Südbayern (197% vom Mittel). Damit waren die Böden Ende Mai vielfach schon aufgesättigt und die Möglichkeiten einer Wasserretention begrenzt. Im Ackerbau standen die Nutzpflanzen noch am Anfang ihrer Entwicklung (z.B. 1 bis 3-Blattstadium beim Mais), die Wasserzehrung dieser Pflanzen war gering und die Erosionsgefahr durch die noch nicht abgeschlossene Ackerbedeckung hoch.

1.2 Wetterlage vom 31.05. bis zum 03.06.2024

Vom 31. Mai bis zum 02. Juni 2024 herrschte die Großwetterlage „Trog Mitteleuropa“. Bei so einer Wetterlage befindet sich in der mittleren Atmosphäre tiefer Luftdruck über Nord- und Mitteleuropa, der von höherem Luftdruck über dem Ostatlantik und Westrussland flankiert wird. Bei so einer Druckverteilung in der Höhe wird die Luftmasse von Nordfrankreich zum südlichen Mitteleuropa geführt und im weiteren Verlauf biegt die Strömung wieder nach Norden ab. Diese gesamte Ausbuchtung heißt Trog. Bei so einer Höhenströmung können sich im Randbereich Bodentiefs entwickeln und dem Strömungsmuster folgen. Mit einer großen Energie- und Feuchtezufuhr aus dem Mittelmeerraum haben solche Lagen im Sommer ein ergiebigeres Dauerregenpotential für Süd- und Ostbayern. Im beigefügten DWD-Satellitenbild (Abbildung 1) vom 01.06.2026 ist das Bodentief Radha sehr gut zu erkennen, welches zu diesem Zeitpunkt seinen Kern über Österreich hatte. Mit der Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn lenkt es südeuropäische Subtropikluft gegen die über Deutschland liegende maritim erwärmte Subpolarluft. Bei diesem großräumigen Aufgleiten der feuchten Warmluft setzten Dauerniederschläge ein, die noch konvektiv verstärkt wurden (hellweiße hochreichende Wolkentürme). Durch die langsame Verlagerung der Tiefs, im weiteren Verlauf waren mehrere Kerne entstanden, auf einer Vb-Zugbahn entstand eine rund 72-stündige Dauerregensituation für Südbayern und angrenzende Gebiete.



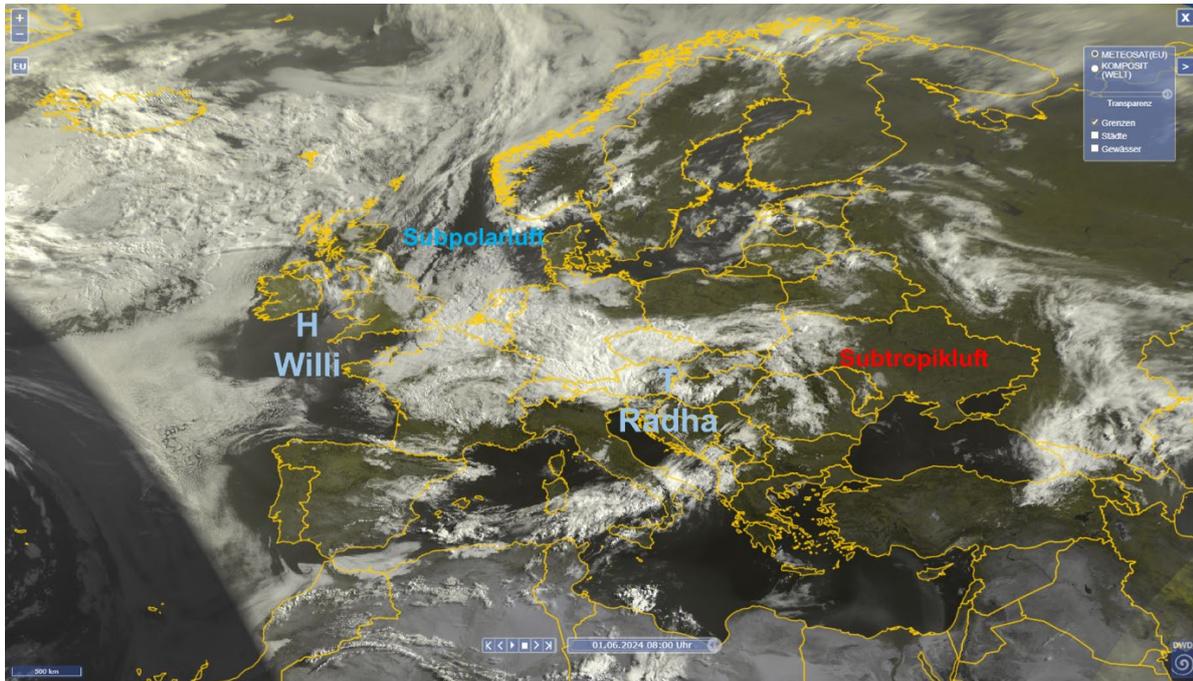


Abbildung 1: DWD-Satellitenbild vom 01.06.2024 um 08:00 Uhr. Zusätzlich sind eingezeichnet die Lage des maßgeblichen Hoch- und Tiefdruckgebietes sowie die Luftmassentypisierungen.

1.3 Niederschlagsmengen und Jährlichkeiten

Die Niederschlagssummenlinien der Stationen und Radarpixel lassen ein nahezu dreitägiges Dauerregenereignis erkennen mit den stärksten Anstiegen in einem 24h-Zeitraum vom 31.05. bis 01.06.2024 mittags. Die ergiebigsten Regenfälle erstreckten sich in einem breiten Streifen vom Bodensee über Schwaben, das nördliche Oberbayern bis hin zum westlichen Niederbayern. Das Muster der Überregnung lässt sich mit der länger ortstabilen Lage des Bodentiefs Radha und den daraus resultierenden Aufgleitniederschlägen aus Nordosten erklären. Verbreitet wurden bei den Wetterstationen Gesamtniederschläge um 160 mm und in Kernbereichen um 180 mm in 72 Stunden verzeichnet.

Der Deutsche Wetterdienst bewertet Ereignisse in seinem Starkregenkatalog CatRaRE, der jährlich im Frühjahr fortgeschrieben wird. Vorab hat der HND des LfU vereinfachte vorläufige Rohdatenauswertungen zu den stündlichen RADOLAN RW-Daten bekommen. Hieraus wurden die Spitzenwerte aus den Landkreisen herausgefiltert und in einem zweiten Schritt die Jährlichkeiten aus dem Produkt KOSTRA-DWD 2020 ermittelt.

Damit gab es im Zeitraum vom 30.05. bis 02.06.2024 in folgenden Landkreisen bzw. Städten im Amtsbezirk München 100-jährliche Niederschlagsereignisse: Dachau, München, Fürstentfeldbruck.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Auswertung der Radardaten des DWD für den Landkreis Dachau.

Event ID	Start Time	End Time	Duration [h]	Area [km ²]	RRmax [mm]	Bundesland	Landkreis	Gemeinde
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	173.3	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Markt Altomuenster
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	151.9	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Bergkirchen
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	136	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Grosse Kreisstadt Dachau
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	172.3	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Erdweg
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	112.4	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Haimhausen
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	125.7	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Hebertshausen
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	145.3	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Karlsfeld
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	138.2	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Markt Markt Indersdorf
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	176.1	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Odelzhausen
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	129.7	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Petershausen
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	175	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Pfaffenhofen a.d.Glonn
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	127.7	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Roehrmoos
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	145.3	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Schwabhausen
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	163.6	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Sulzemoos
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	162.6	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Hilgertshausen-Tandern
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	125.8	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Vierkirchen
W3_Eta_000507	202405292350	202406012350	72	33553	131	Freistaat Bayern	Landkreis Dachau	Gemeinde Weichs

Für den 24h-Niederschlag bis zum 01.06.2024 13 Uhr zeigt die rechte Karte der Abbildung 2 in den lila eingefärbten Bereichen die räumliche Ausdehnung des Ereignisses mit einer statistischen Jährlichkeit von 100 oder seltener.

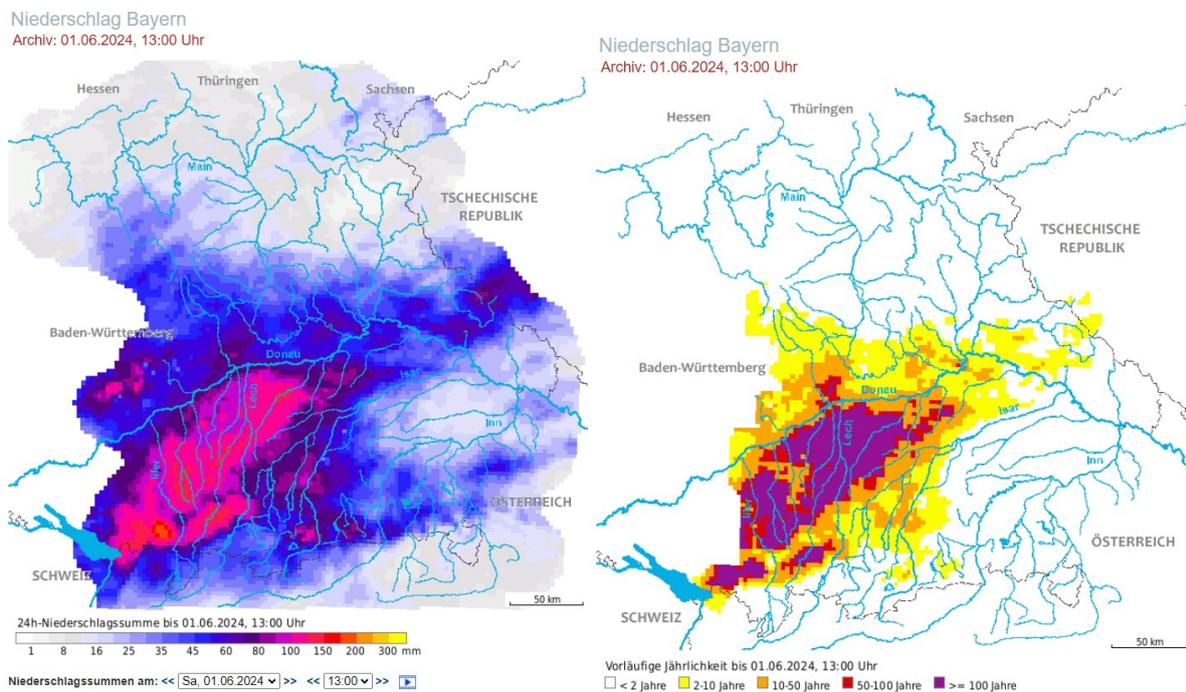


Abbildung 2: Niederschlagssummen und vorläufige Jährlichkeiten der 24 Stunden-Radarniederschlagssumme in Bayern am 01.06.2024 13 Uhr

1.4 Fazit

Bei einem Vergleich mit dem Hochwasserereignis vom Juni 2013 (Großwetterlage Tief Mitteleuropa) fallen die unterschiedlichen Niederschlagsschwerpunkte auf. Im Juni 2013 wurde die höchsten Werte im östlichen Amtsbezirk bis zum Chiemgau registriert. Bei dem Juni-Hochwasser in 2024 war am stärksten der Regierungsbezirk Schwaben und das westliche Oberbayern betroffen.

Anzumerken ist zudem, dass die vorhergesagten Niederschläge aus den deterministischen, numerischen Wettervorhersagemodellen, die die Grundlage für die Abflussprognosen bilden, insbesondere für Schwaben und den westlichen Landkreis Dachau mehrere Tage hintereinander deutlich zu niedrig waren.

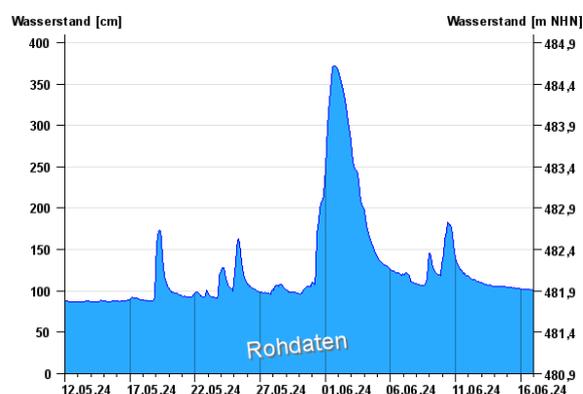
2. Abflüsse und Wasserstände

Alle Pegel im Amtsbezirk zeigten Hochwasserstände und -abflüsse an. An den Gewässern im westlichen Amtsbezirk waren die Auswirkungen der heftigen Niederschläge am deutlichsten zu erkennen.

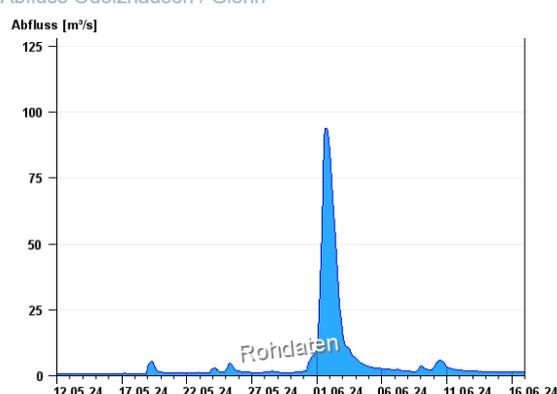
2.1 Glonn

Bei den beiden Pegeln der Glonn ist auffällig, dass bereits Mitte Mai mehrere kurze Anstiege verzeichnet wurden. Ab dem 31.5. stiegen beide Pegel dann fast zeitgleich sehr stark an. Dieser steile Anstieg flachte am Pegel Odelzhausen bereits am Abend des 01.06. wieder ab. Am Pegel Hohenkammer stieg der Wasserstand weiter und erreicht erst am Morgen des 02.06. seinen Scheitel. In dem Bereich zwischen Odelzhausen und Hohenkammer kam es zu weiteren Niederschlägen und zeitverzögert überlagern sich auch weitere Zuflüsse im Zwischeneinzugsgebiet.

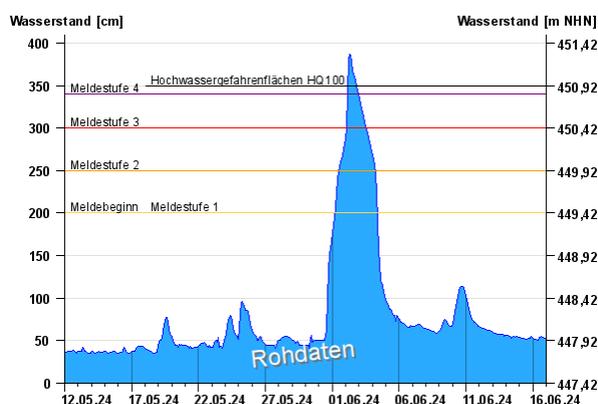
Wasserstand Odelzhausen / Glonn



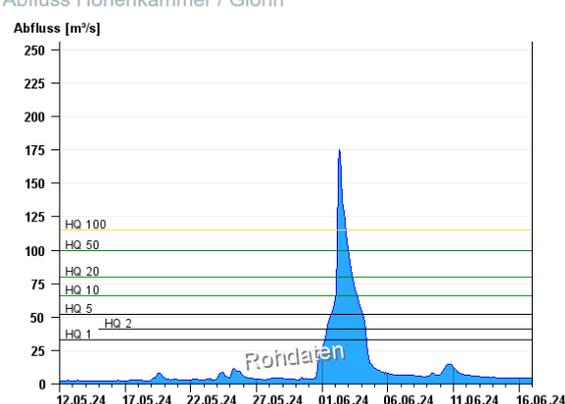
Abfluss Odelzhausen / Glonn



Wasserstand Hohenkammer / Glonn



Abfluss Hohenkammer / Glonn



An beiden Pegeln wurde der Abfluss eines 100-jährlichen Ereignisses deutlich überstiegen.

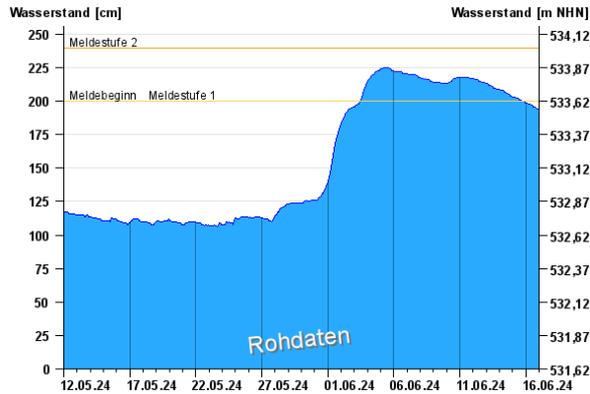
2.2 Amper

An allen Pegeln der Amper ist wie bei der Glonn ein fast zeitgleicher Anstieg des Wasserstands am 31.05. zu erkennen.

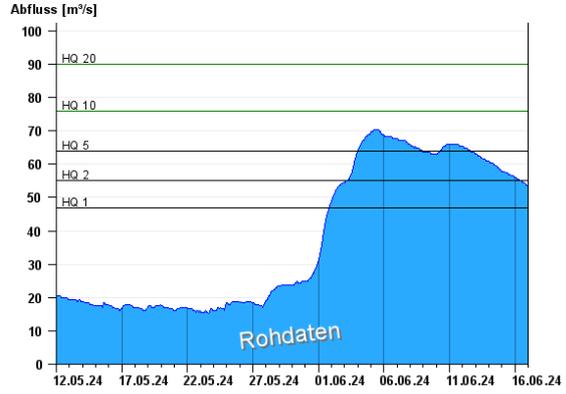
Die Pegel Stegen und Fürstenfeldbruck werden durch den Seeauslauf des Ammersees beeinflusst und erreichten die Höchststände deshalb erst etwas verzögert am 05.06.-06.06.2024. Die Jährlichkeit bewegte sich in diesem Bereich etwa bei einem 5-jährlichen Ereignis.

An den Pegeln Ampermoching und Inkofen ist die unbeeinflusste Auswirkung des Niederschlagsereignisses zu sehen. Der Pegel Ampermoching erreichte hier ein 50-jährliches Ereignis. Die Einmündung der Glonn ist ab dem 02.06. am Pegel Inkofen durch einen erneut steileren Anstieg zu erkennen. Dadurch übersteigt auch hier das Hochwasser ein 100-jährliches Ereignis.

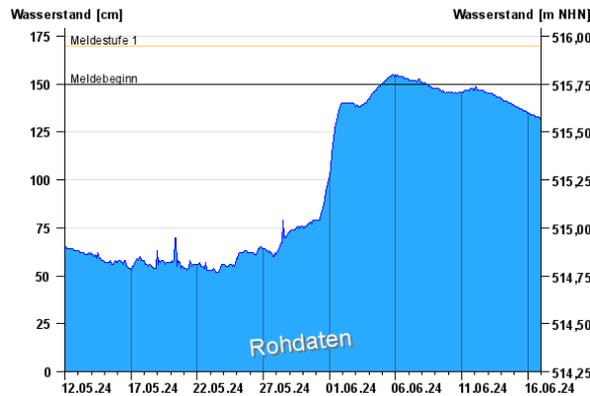
Wasserstand Stegen / Amper



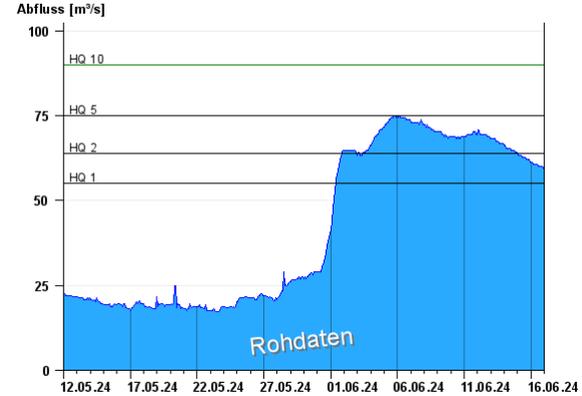
Abfluss Stegen / Amper



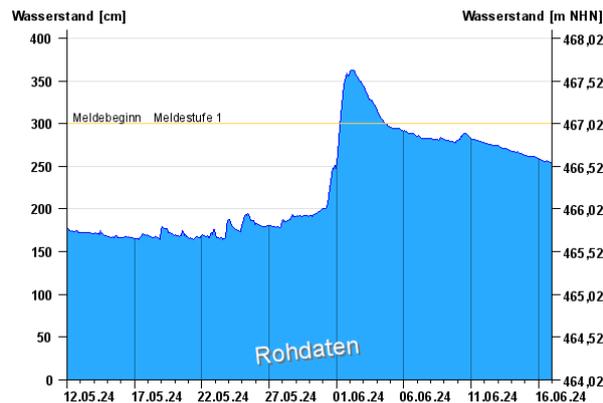
Wasserstand Fürstenfeldbruck / Amper



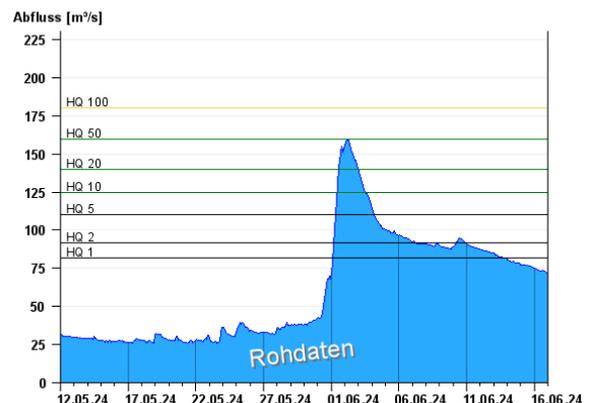
Abfluss Fürstenfeldbruck / Amper



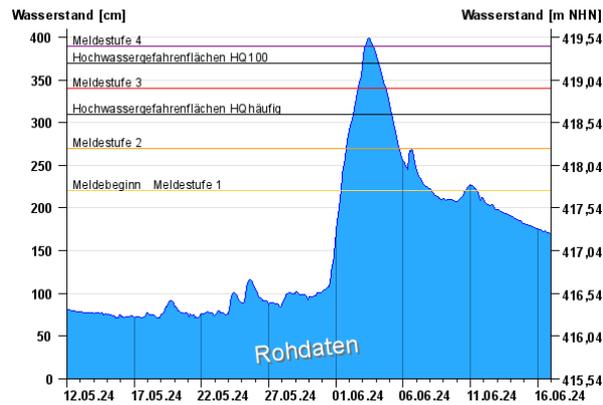
Wasserstand Ampermoching / Amper



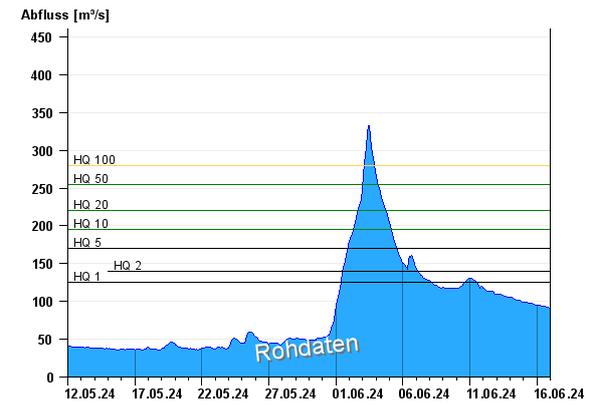
Abfluss Ampermoching / Amper



Wasserstand Inkofen / Amper



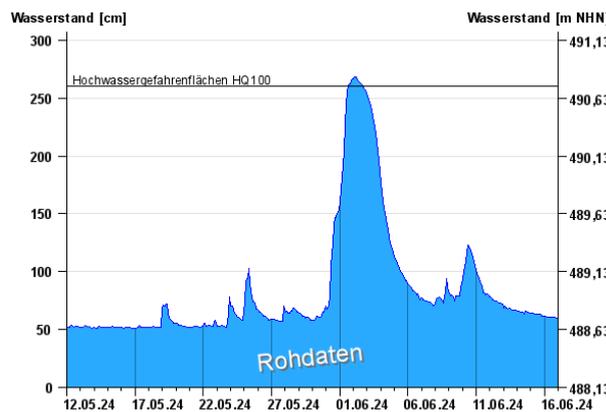
Abfluss Inkofen / Amper



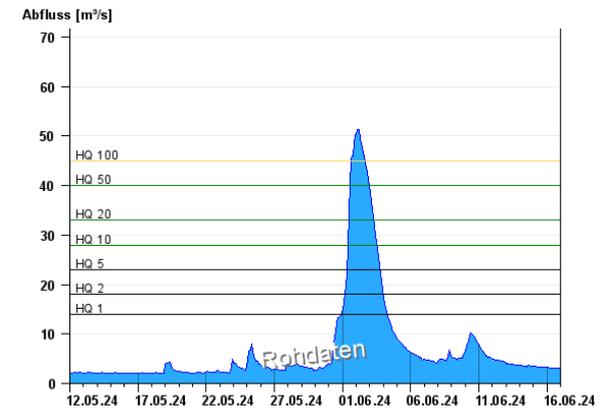
2.3 Maisach

Der Pegel Bergkirchen an der Maisach zeigt ein ähnliches Bild wie die Glonn. Bereits ab Mitte Mai sind einzelne Anstiege verzeichnet. Ab dem 31.05.2024 steigt der Wasserstand dann sprunghaft an und erreicht seinen Scheitel in der Nacht zum 02.06.2024. Die Maisach hatte demnach ebenfalls ein über 100-jährliches Ereignis.

Wasserstand Bergkirchen / Maisach



Abfluss Bergkirchen / Maisach



2.4 Fazit

Alle weiteren Pegel im Amtsbezirk bewegten sich etwa im Bereich einer Hochwasserjährlichkeit von 5-20 Jahren.

Zusammenfassend ist das Hochwasser 2024 dadurch charakterisiert, dass in einer relativ kleinen Region im donaanahen Alpenvorland zwischen Iller und Isar extremes Hochwasser in kleinen Einzugsgebieten (bis 1.000 km²) auftrat mit Scheitelabflüssen, die weit über die bislang gemessenen Ereignisse und die HQ100-Abflüsse hinausgingen, z.T. sogar ein tausendjährliches Ereignis erreichten bzw. überschritten (in unserem Amtsbezirk die Glonn, s. nachfolgende vorläufige Tabelle auf Basis der Rohdaten).

Pegel	Gewässer	W-Scheitel cm	W-Scheitel m üNN	Q-Scheitel m³/s	geschätzte Jährlichkeit	Datum des Scheitels
Stegen	Amper	225	533,87	70,3	5-10	05.06.2024
Grafrath	Amper	236	532,65	76,5	5-10	05.06.2024
Fürstenfeldbruck	Amper	155	515,8	75,2	5	05.06.2024
Ampermoching	Amper	363	467,65	159	50	02.06.2024
Inkofen	Amper	399	419,53	333	>100	03.06.2024
Odelzhausen	Glonn	372	484,62	94	> 1000	01.06.2024
Hohenkammer	Glonn	387	451,29	175	> 1000	02.06.2024
Bergkirchen	Maisach	268	490,81	51,3	> 100	02.06.2024
Leutstetten	Würm	171	584,24	10,1	5	01.06.2024
Obermenzing	Würm	78	514,69	6,43	1	01.06.2024
München	Isar	366	503,99	547	5	04.06.2024
Freising	Isar	310	442,71	446	<5	04.06.2024
Freising	Schleifermoosach	203	441,04	13,4	zusammen zwischen 20- 100	01.06.2024
Freising	Moosach	117	438,23	12,1		01.06.2024
Oberding	Gfällach	97	455,92	2,91	5	01.06.2024
Berg	Sempt	171	477,55	48,6	10-20	01.06.2024
Langengeisling	Sempt	104	252,31	4,38	zusammen ca. 10	01.06.2024
Langengeisling	Saubach	167	452,29	34,6		02.06.2024
Operding	Hammerbach	133	471,09	11,8	10-20	01.06.2024
Appolding	Strogen	174	423,79	26,1	2-5	02.06.2024
Weg	Isen	330	476,86	46,6	20	01.06.2024
Großschwindau	Goldach	236	493,9	14	< 5	01.06.2024
Dachau	Gröbenbach	116	485,56	13,4	10-20	02.06.2024
Deutenhofen	Stumpfenbach	174	483,23			01.06.2024

Insgesamt hat das WWA München im Zeitraum zwischen 31.05.2024 und 05.06.2024 mehr als 40 Hochwasser-Warnungen an die Kreisverwaltungsbehörden versendet.

Das extreme Hochwassereignis hat im Amtsbezirk des WWA München trotz der enormen Einsätze der Hilfskräfte (Feuerwehr, THW, Wasserwacht) insbesondere in den Landkreisen Dachau und Freising aufgrund der großflächigen Überflutungen enorme Schäden verursacht. Genaue Zahlen über das Ausmaß der Schäden liegen am WWA München nicht vor.

Die Überflutungsflächen bei HQ100 und HQextrem und daraus resultierenden betroffenen Gebäuden können den beigefügten Dokumenten entnommen werden, ebenso die Drohnen-aufnahmen in den überschwemmten Gebieten, wobei zu beachten ist, dass die Aufnahmen zum Teil nicht im Scheitel erfolgt sind, so dass die Betroffenheit noch höher sein können.

Weitere Auswertungen folgen, sobald wir die Anschlaglinien von den Kommunen bzw. den Einsatzkräften erhalten.

3. Grundwasser

Die intensiven Niederschläge gepaart mit den überdurchschnittlichen Regenmengen des letzten Halbjahres haben natürlich auch die oberflächennahen Grundwasserstände erheblich ansteigen lassen und dabei häufig zu neuen Höchstständen geführt.

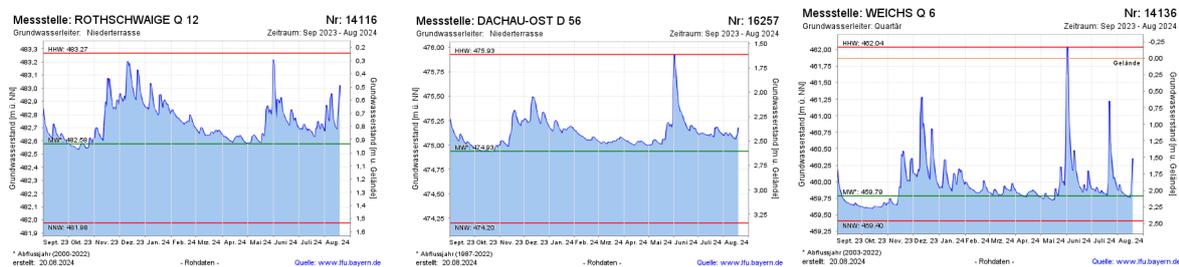
Das Wasserwirtschaftsamt betreibt eine Vielzahl von Messstellen, die im Internet verfügbar sind. In der Regel werden sie aufgrund der technischen Ausrüstung nur einmal pro Tag abgerufen, was in den allermeisten Fällen aufgrund der Trägheit des Grundwassers vollkommen ausreichend ist, bei extrem schnellen Anstiegen aber zu Kritik seitens betroffener Bürger geführt hat. Wir haben das Problem auch dem Landesamt für Umwelt mitgeteilt, um ggf. Lösungen zu prüfen.

Beispielhaft haben wir einige Grundwassermessstellen in den besonders betroffenen Gebieten dargestellt:

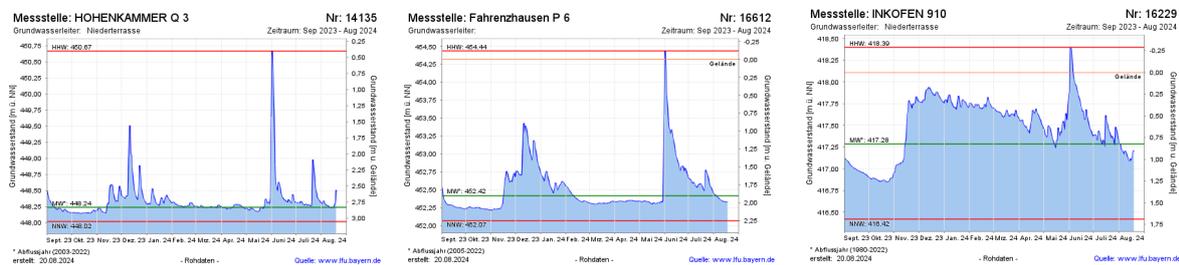
➤ Landkreis Fürstentfeldbruck



➤ Landkreis Dachau



➤ Landkreis Freising



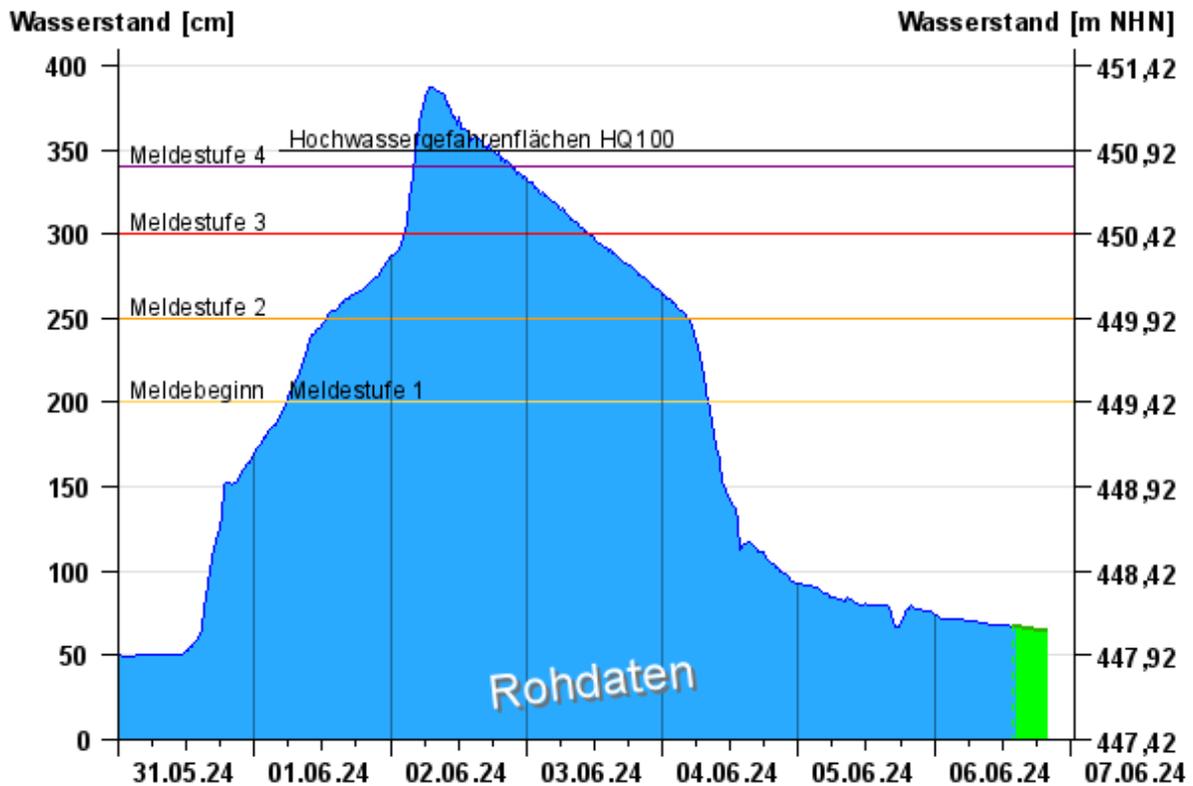
<https://www.gkd.bayern.de/de/grundwasser/oberesstockwerk/isar>

Diese Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, soll aber auszugsweise zeigen, dass sich auch aufgrund der extremen Grundwasserstände viele Probleme ergeben haben. Das Wasserwirtschaftsamt weist daher in seinen Hochwasser-Warnungen auch auf die Gefahr der Überflutung von Kellern durch hohe Grundwasserstände hin.

Allershausen– HW 2024

Gewässer II. Ordnung; Glonn + Gewässer I. Ordnung; Amper

Wasserstand Hohenkammer / Glonn



Betroffenheiten:

HQ100

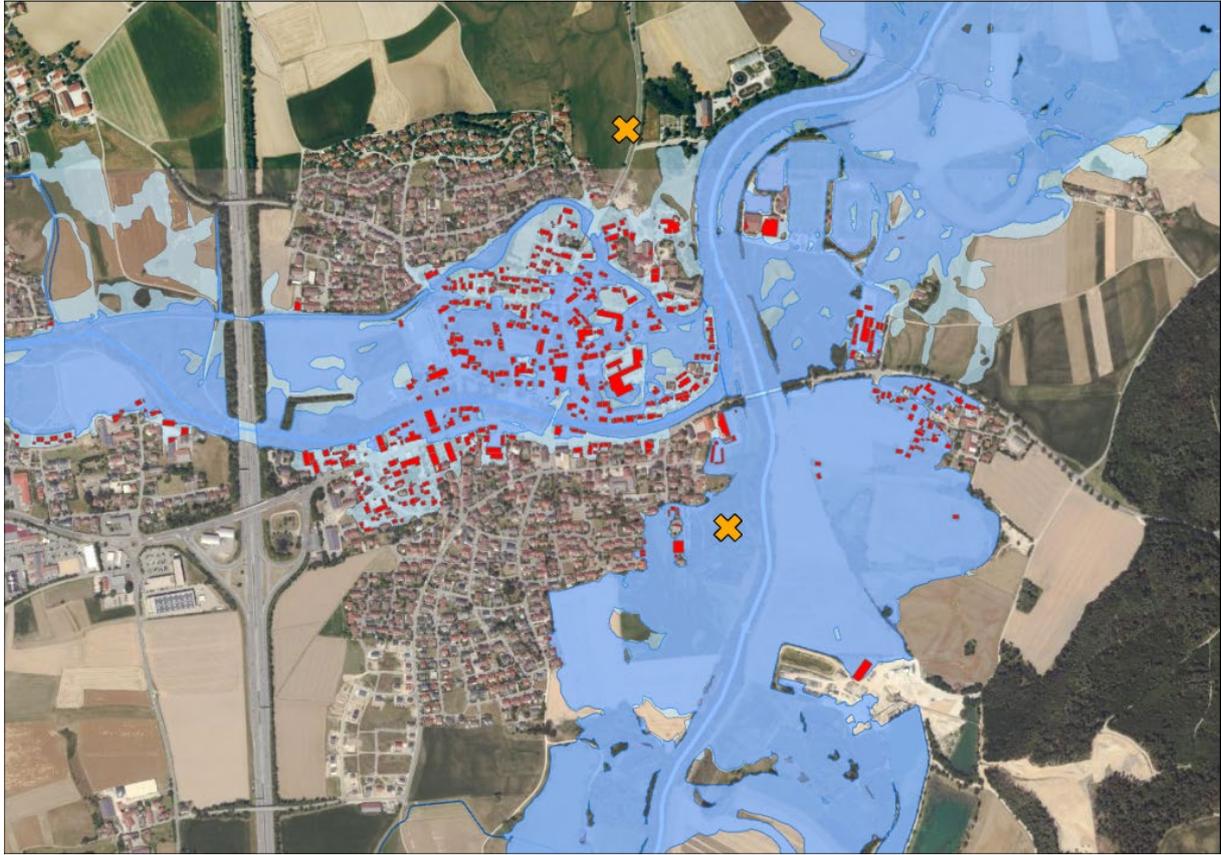
Anzahl Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 370

Davon:

- 101 Wohngebäude
- 2 Feuerwehr
- 1 Kirche/Kapelle
- 2 Kinderkrippe
- 234 Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe
- 1 Gebäude für öffentliche Zwecke
- 1 Bildung und Forschung
- 6 Garagen
- 20 sonstiges

HQextrem

Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 769



Überschwemmungsgebiet HQ100 (mittelblau) und HQextrem (hellblau); betroffene Gebäude in rot (Drohnenstandort in Orange)



Blick von Norden Richtung Göttschlag, 03.06.2024 14 Uhr

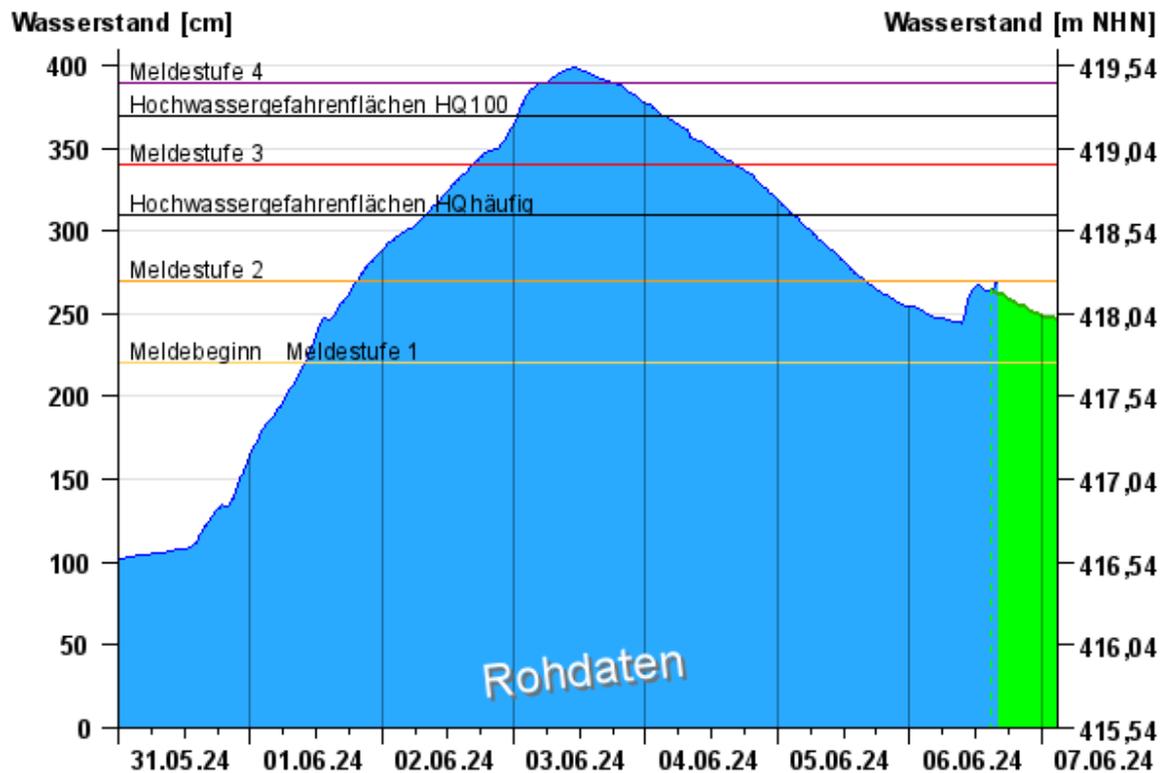


Blick von Süd nach West, 02.06.2024 12 Uhr (aufgenommen von Kreisbrandinspektion Freising)

Haag – HW 2024

Gewässer I. Ordnung; Amper

Wasserstand Inkofen / Amper



Betroffenheiten:

HQ100

Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindeteil: 17

Davon:

2 Wohngebäude

15 Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe (darunter die Kläranlage)

HQextrem

Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindeteil: 21

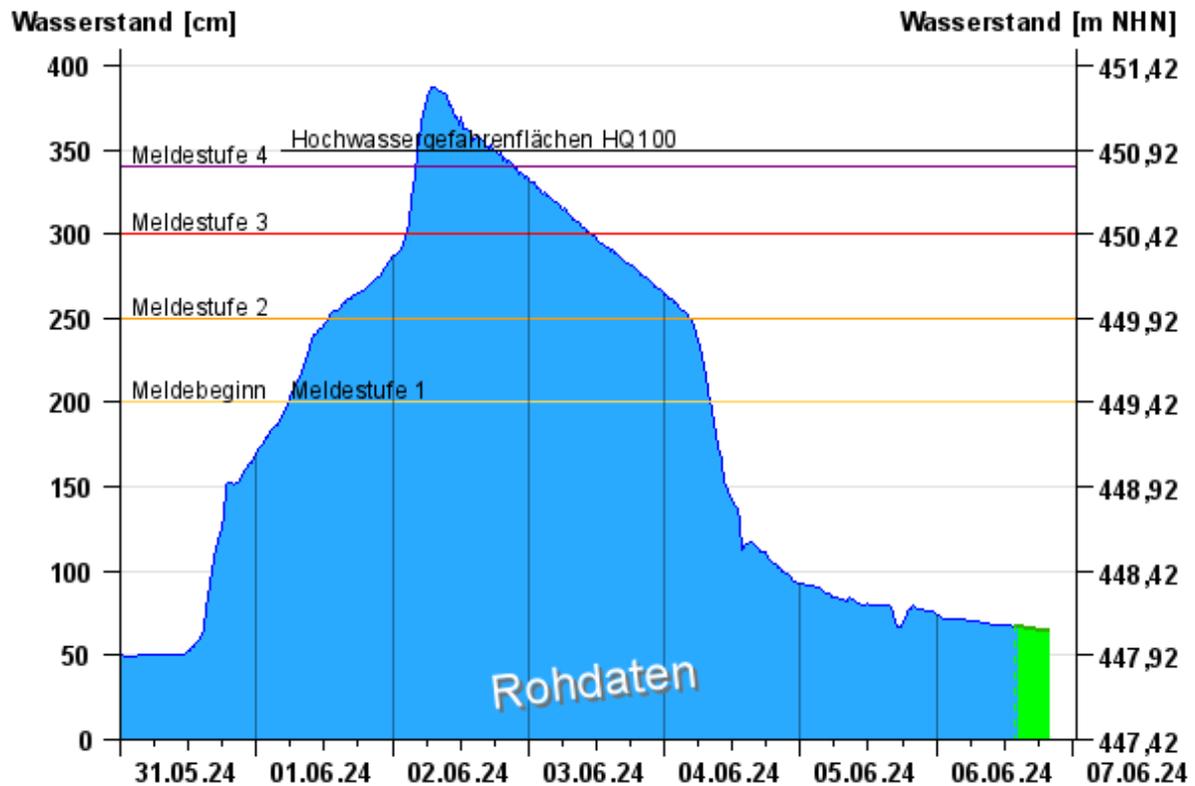


Überschwemmungsgebiet HQ100 (mittelblau) und HQextrem (hellblau); betroffene Gebäude in rot (Drohnenstandort in Orange)



Blick Richtung Ost, links im Bild Kläranlage Haag, 03.06.2024 09 Uhr

Wasserstand Hohenkammer / Glonn



Betroffenheiten:

HQ100

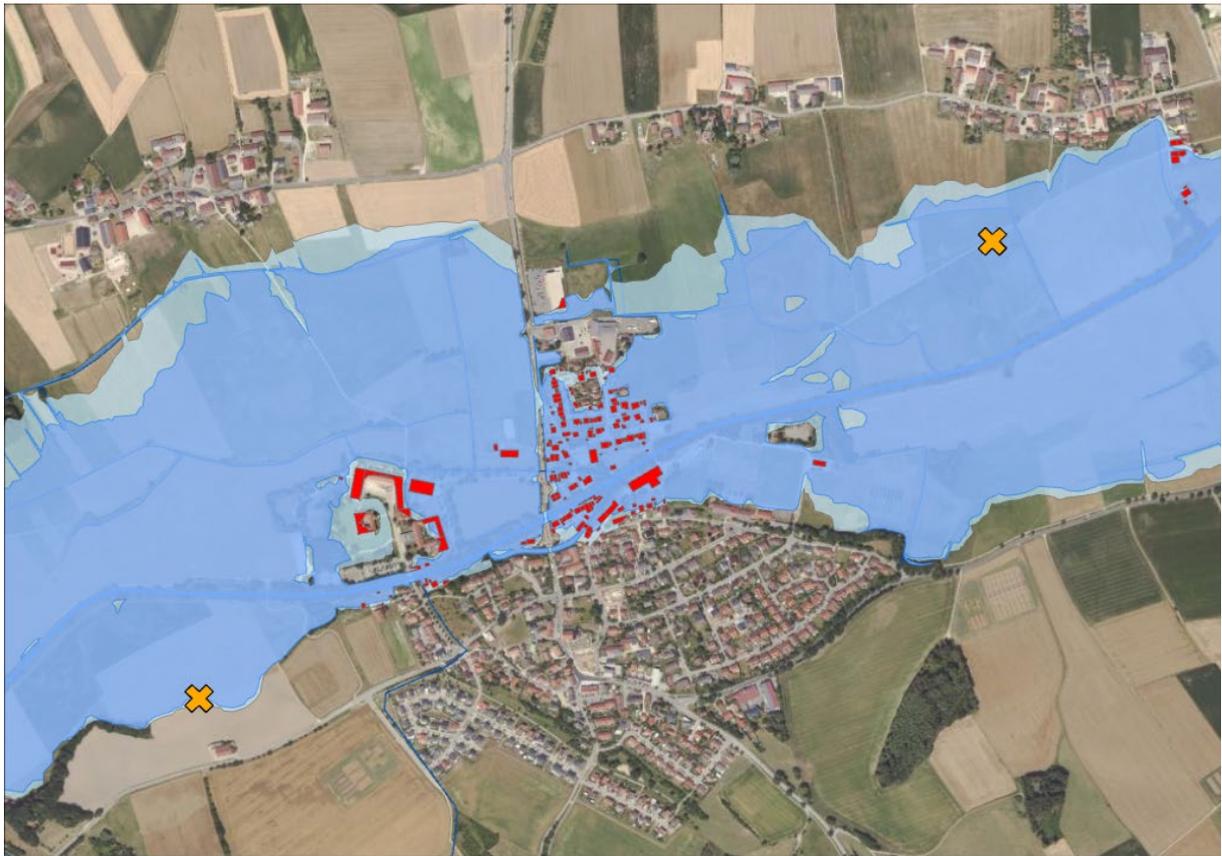
Anzahl Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 193

Davon:

- 57 Wohngebäude
- 2 Feuerwehr
- 1 Umformer
- 127 Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe
- 1 Garagen
- 5 Sonstiges (darunter Schloss)

HQextrem

Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 261



Überschwemmungsgebiet HQ100 (mittelblau) und HQextrem (hellblau); betroffene Gebäude in rot (Drohnenstandort in Orange)



Blick auf Kloster Hohenkammer, Blickrichtung nach Ost, 02.06.2024 14:30 Uhr

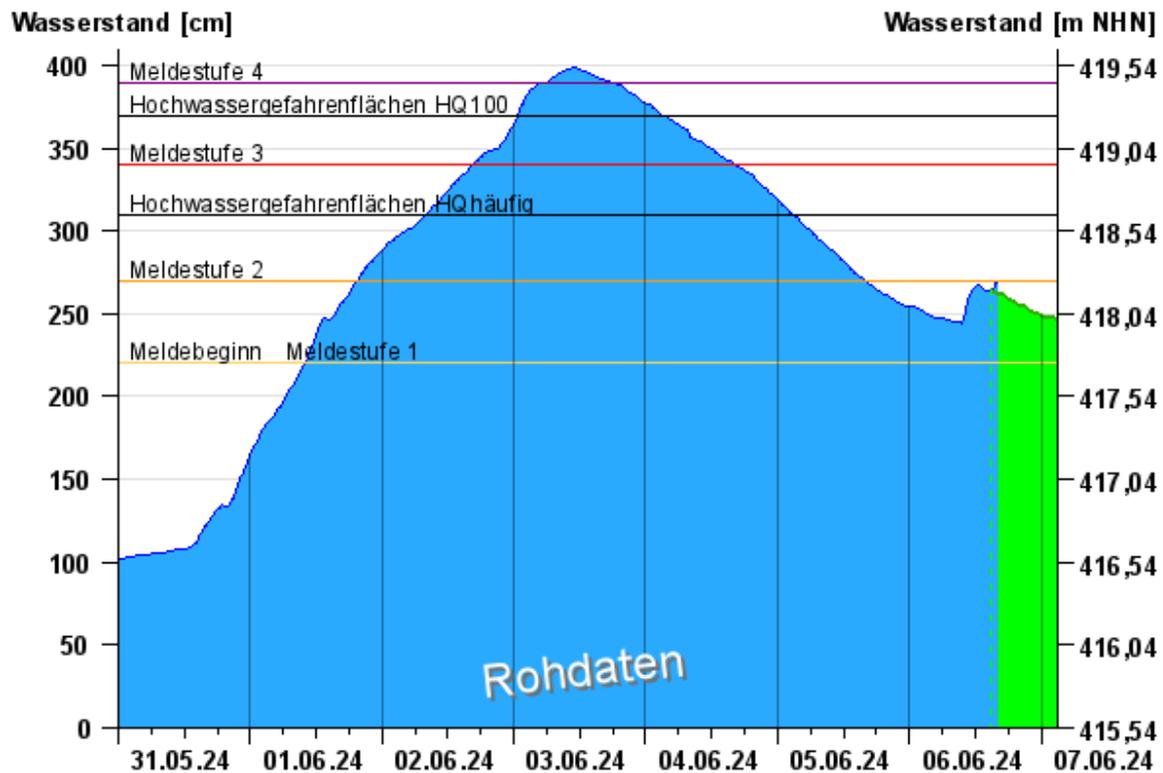


Blick auf Hohenkammer, Blickrichtung nach West, 02.06.2024 15:30 Uhr

Inkofen – HW 2024

Gewässer I. Ordnung; Amper

Wasserstand Inkofen / Amper



Betroffenheiten:

HQ100

Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindeteil: 29

Davon:

- 4 Wohngebäude
- 23 Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe
- 1 Garage
- 1 Sonstiges

HQextrem

Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindeteil: 32



Überschwemmungsgebiet HQ100 (mittelblau) und HQextrem (hellblau); betroffene Gebäude in rot (Drohnestandort in Orange)



Blick von Osten auf Amperbrücke, 03.06.2024 9:30 Uhr (THW FS)

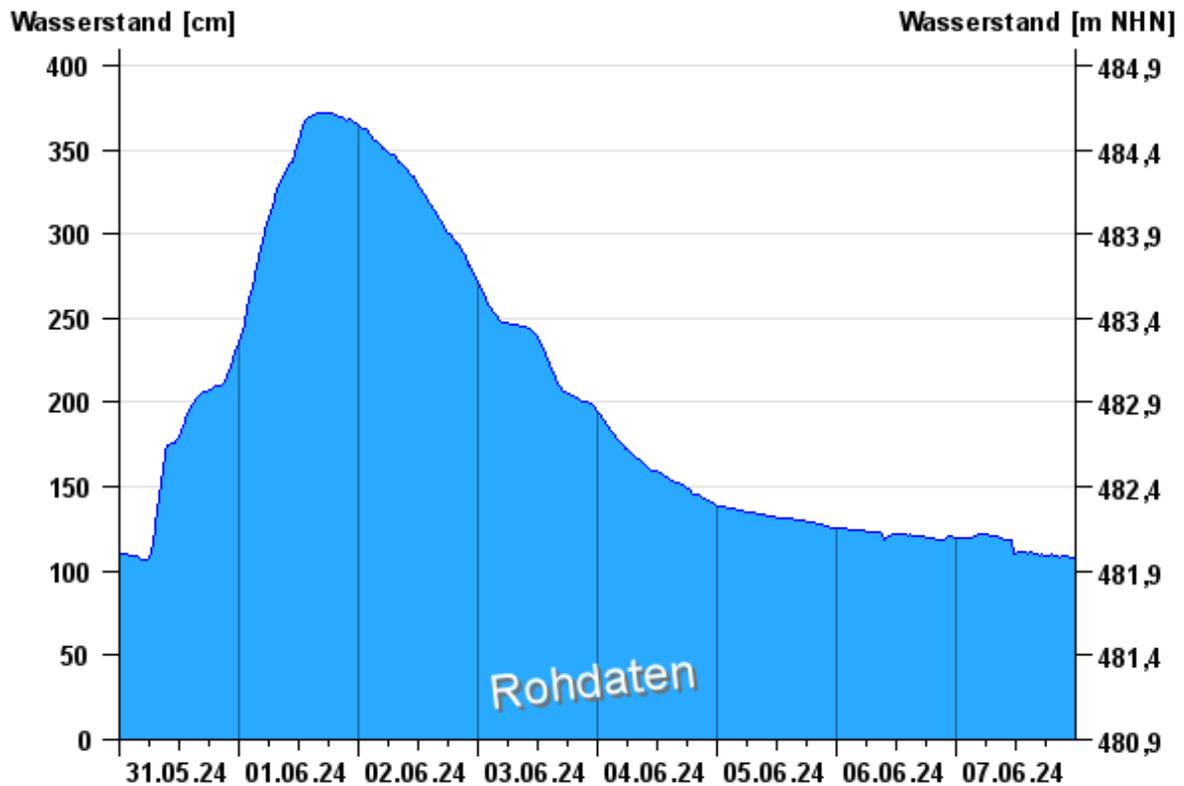


Blick von Westen auf Amperbrücke, 03.06.2024 9:30 Uhr (THW FS)

Markt Indersdorf – HW 2024

Gewässer II. Ordnung; Glonn

Wasserstand Odelzhausen / Glonn



Betroffenheiten:

HQ100

Anzahl Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 62

Davon:

- 17 Wohngebäude
- 1 Gebäude für öffentliche Zwecke (TSV Indersdorf)
- 37 Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe
- 7 Garagen

HQextrem

Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 205



Überschwemmungsgebiet HQ100 (mittelblau) und HQextrem (hellblau); betroffene Gebäude in rot (Drohnestandort in Orange)

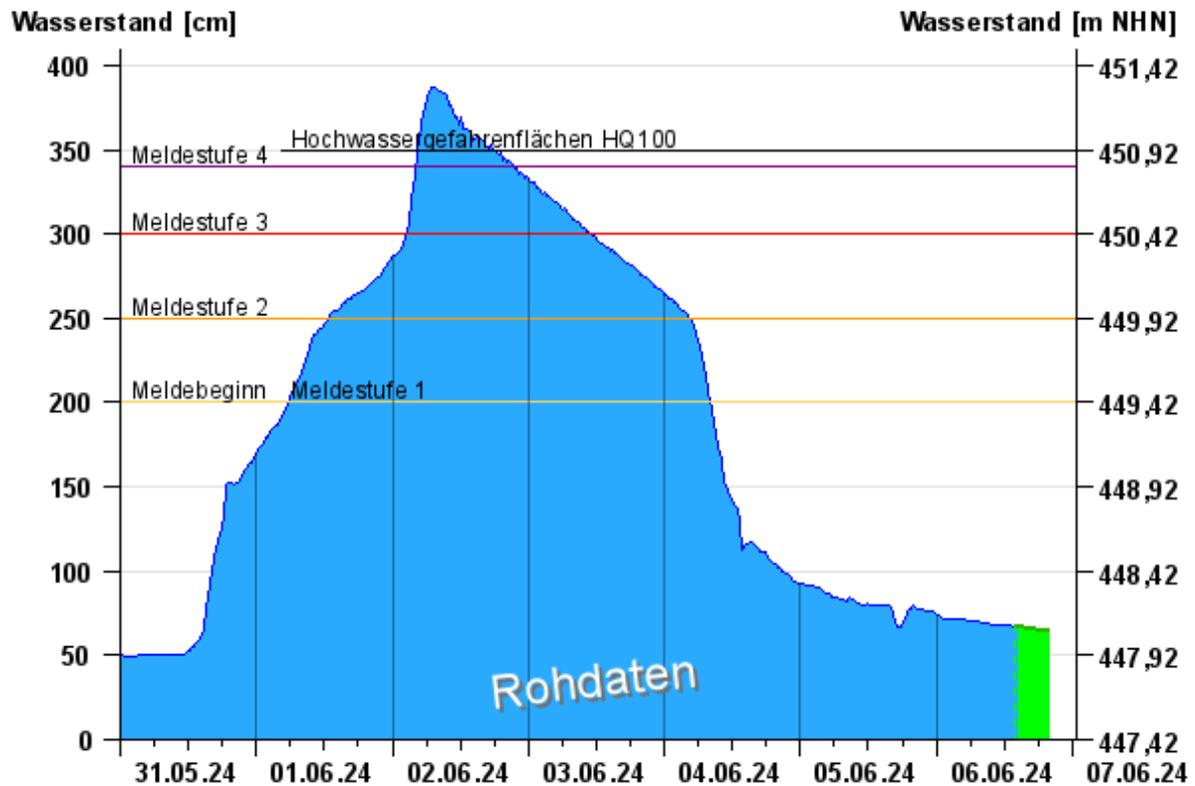


Kloster Indersdorf, Blickrichtung Osten, 02.06.2024 12:45 Uhr



Blick auf Dachauer Straße, Blickrichtung Nord-Ost, 02.06.2024 12:45 Uhr

Wasserstand Hohenkammer / Glonn



Betroffenheiten:

HQ100

Anzahl Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 83

Davon:

- 23 Wohngebäude
- 1 Feuerwehr
- 1 Kirche
- 1 Kinderkrippe
- 45 Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe
- 11 Garagen
- 1 sonstiges

HQextrem

Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 182

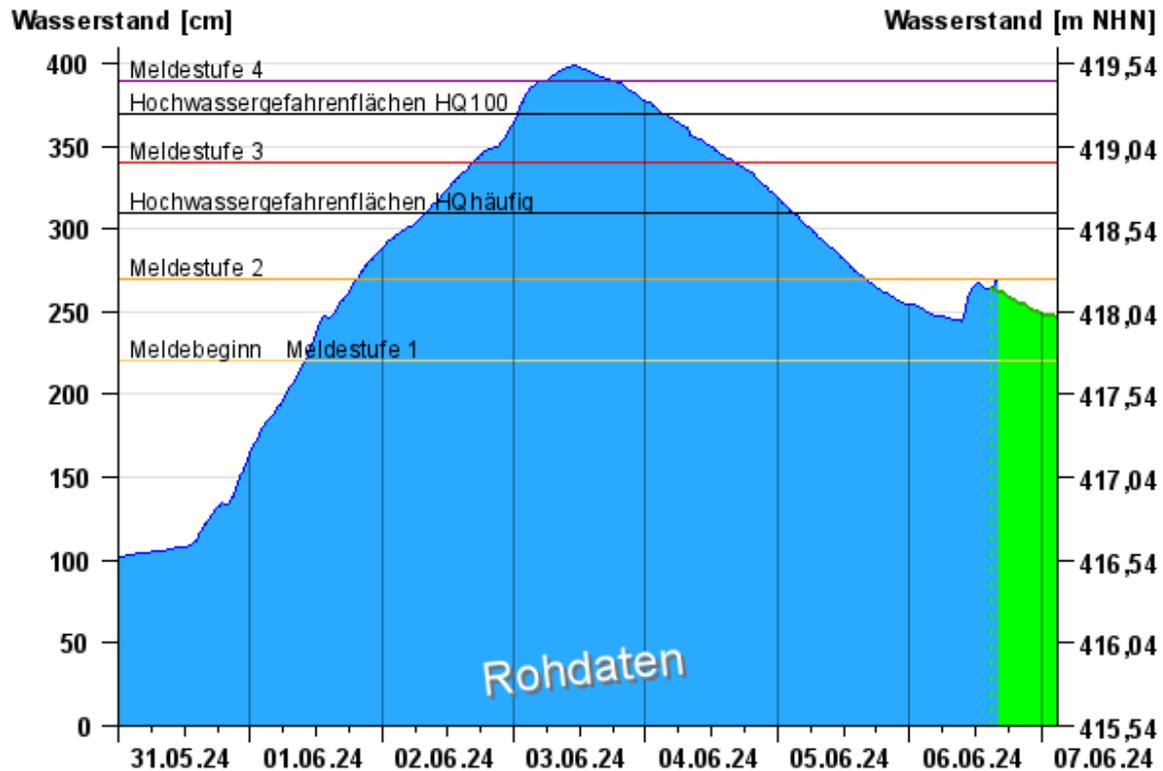


Überschwemmungsgebiet HQ100 (mittelblau) und HQextrem (hellblau); betroffene Gebäude in rot (Drohnestandort in Orange)



Blick auf Münchner Straße, Blickrichtung Nord-Ost, 02.06.2024 13:30 Uhr

Wasserstand Inkofen / Amper



Betroffenheiten:

HQ100

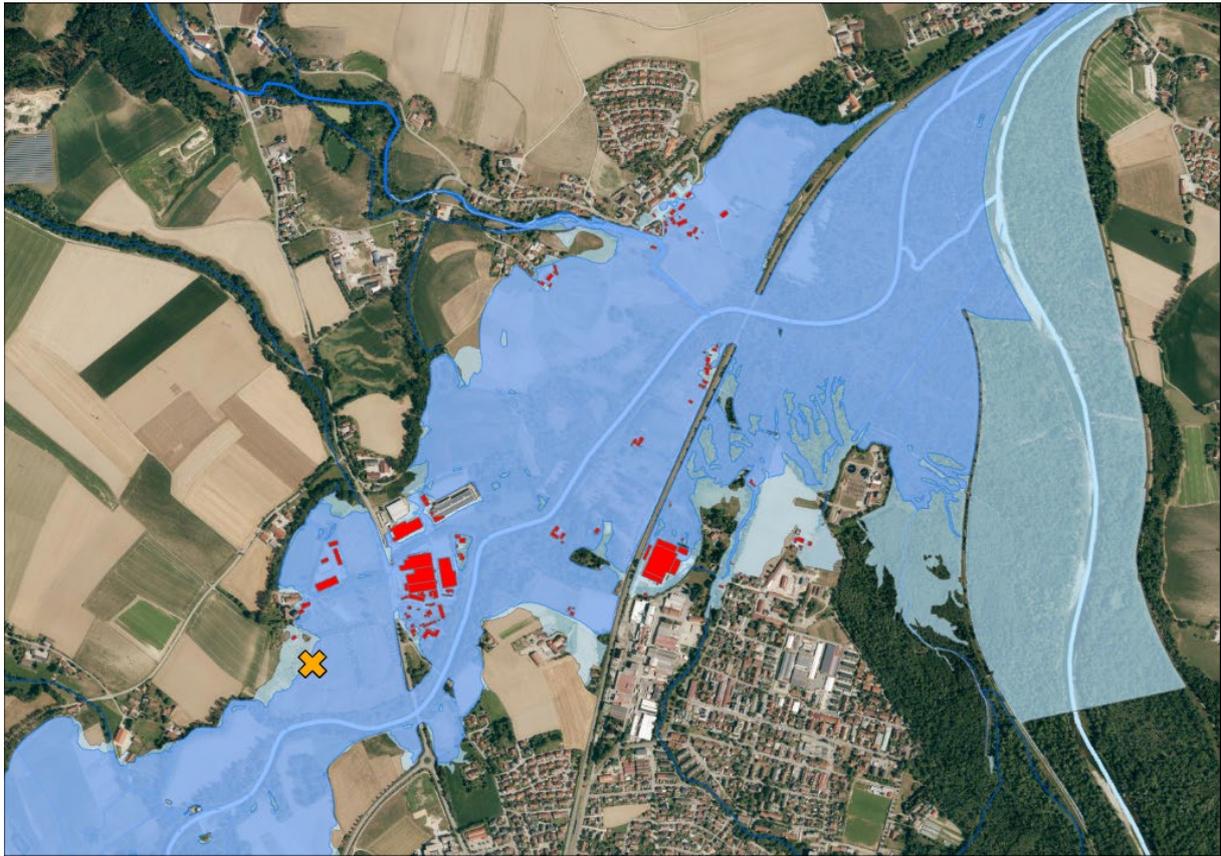
Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 101

Davon:

- 6 Wohngebäude
- 1 Gebäude für öffentliche Zwecke (Vereinsheim)
- 82 Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe
- 1 Umformer
- 11 Sonstiges

HQextrem

Anzahl betroffener Gebäude gesamt im Gemeindegebiet: 163



Überschwemmungsgebiet HQ100 (mittelblau) und HQextrem (hellblau); betroffene Gebäude in rot (Drohnestandort in Orange)



Blick auf St2085, 03.06.2024 11:45 Uhr (THW FS)



Blick auf überströmten Deich, 03.06.2024 11:45 Uhr (THW FS)