



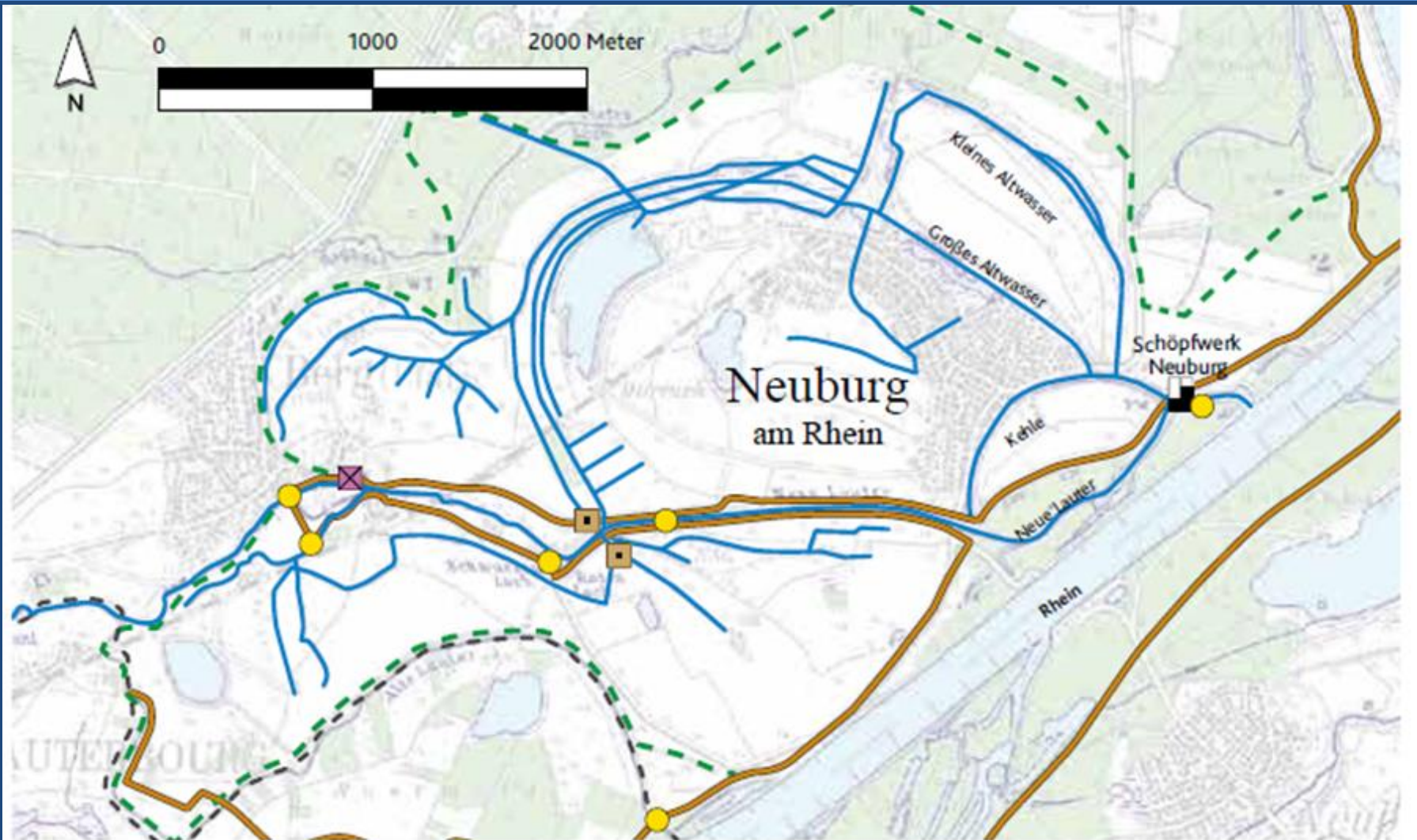
Gewässersituation und Grundwasserverhältnisse in und um Neuburg

Ing.-Büro hydrag, Karlsruhe

Dipl.-Geol. R. Stephan

Dipl.-Ing. K. Eckert

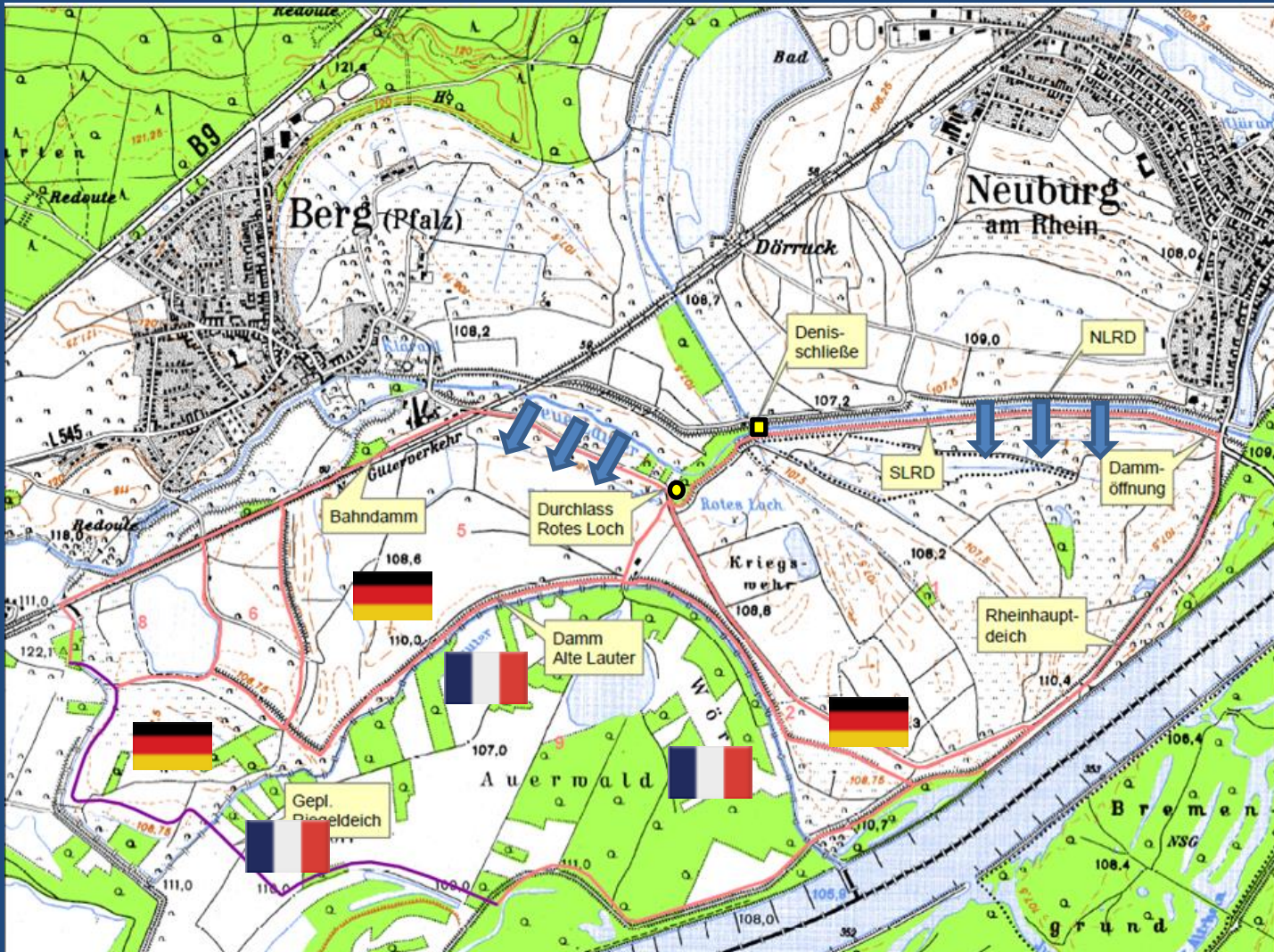
Darstellung des Gewässersystems um Neuburg am Rhein



Einzugsgebiet
des Schöpfwerks Neuburg

- | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Einzugsgebiet | Deiche | Gewässer | Staatsgrenze | Schöpfwerk | Düker | Schließe | Wehr |

Funktion des Lauterschwemmfächer südlich von Neuburg am Rhein



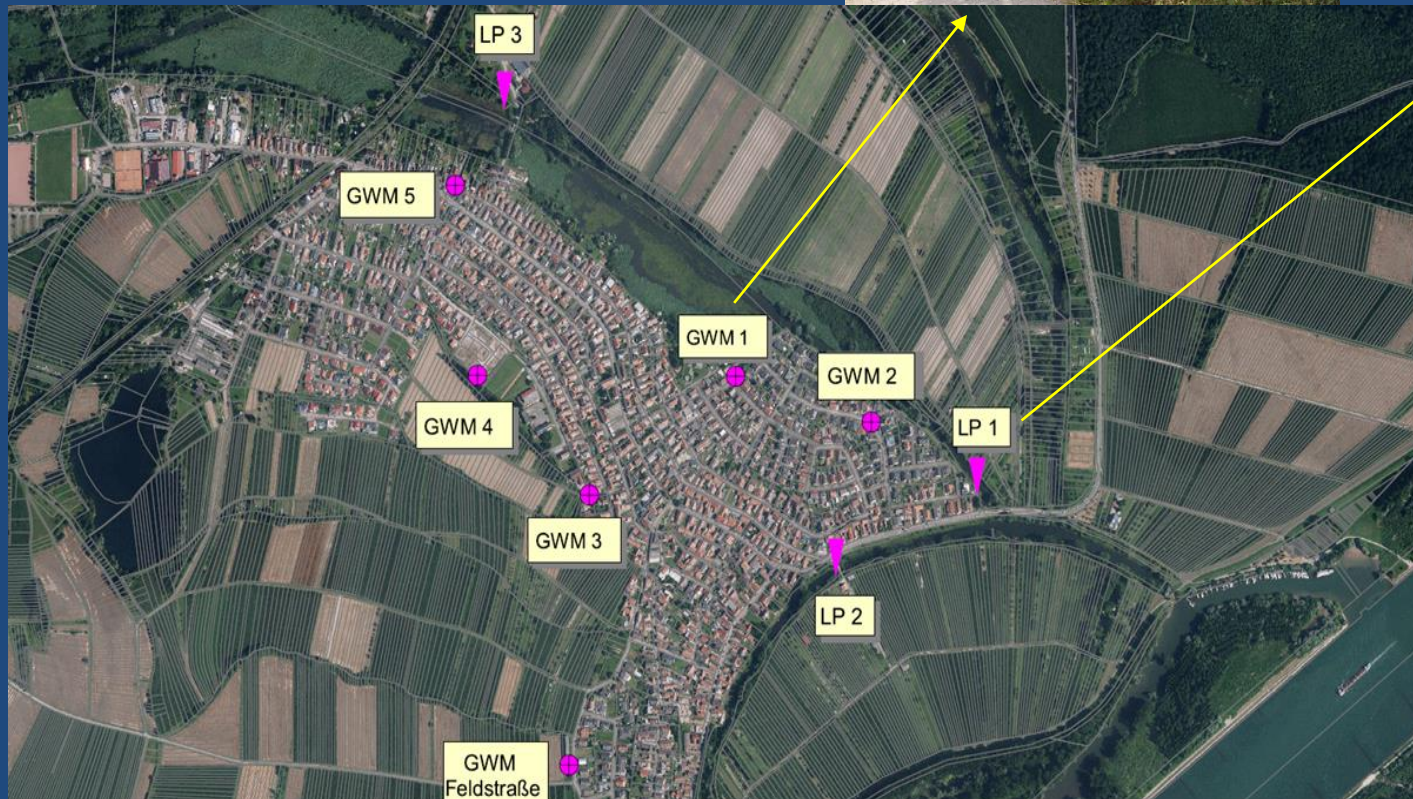
- Überflutung Lauter Schwemmfächer: entspricht einem 5-jährlichen HW
- In den letzten 40-zig Jahren Lauter Schwemmfächer 12 mal geflutet – Mai 1983, Mär 1988, Feb. 1990, Jun 1990, Jun 1995, Feb. 1999, Mai 1999, August 2007, Jun 2013, Jan 2018, Feb 2021, Juni 2021)

Ausbau des Hydrologischen Messnetzes – Neubau und messtechnische Ausstattung von bestehenden Messstellen (Fertigstellung Februar 2019)

HYDROLOGISCHES MESSNETZ

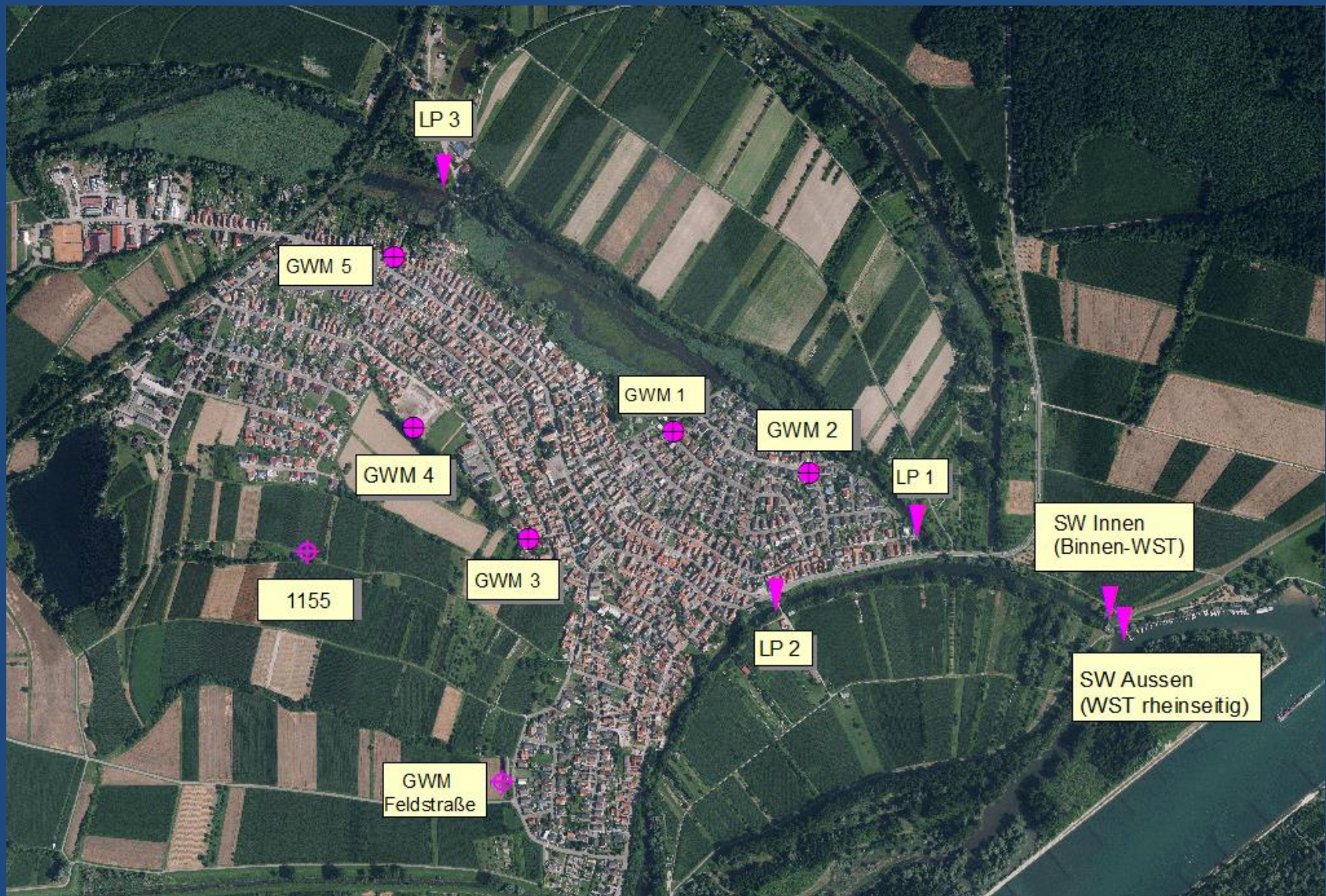
Grundwassermonitoring

Beobachtungsbeginn Februar 2019



Messstelle	Lage
Grundwassermessstellen	
GWM 1	Altrheinstraße
GWM 2	Im Schilf
GWM 3	Wörthestraße
GWM 4	Heinrich-Heine Straße
GWM 5	Schifferstraße
GWM	Feldstraße
Gewässermessstellen	
LP 1	Großes Altwasser
LP 2	Kehle hinterer Bereich
LP 3	Großes Altwasser

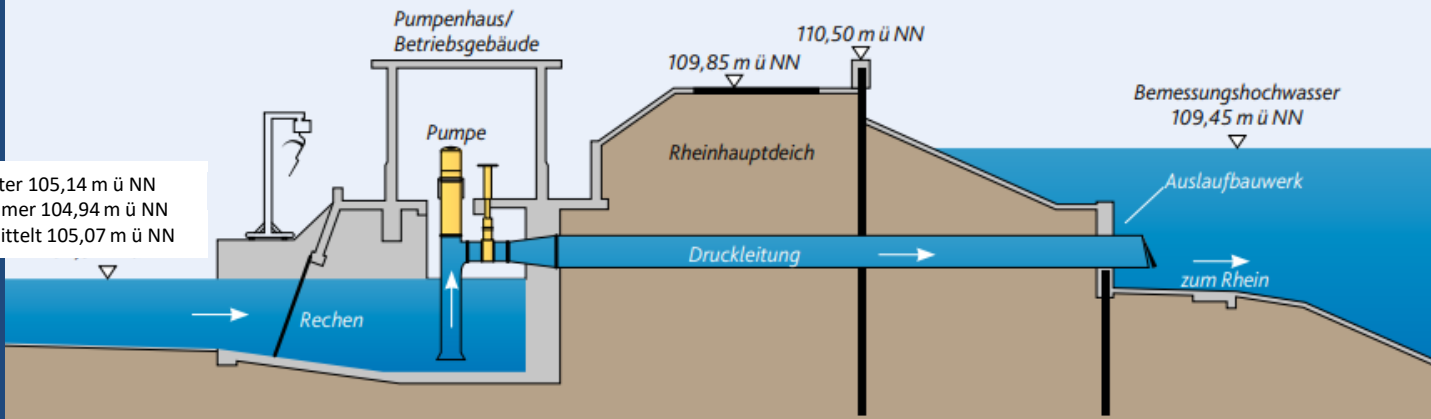
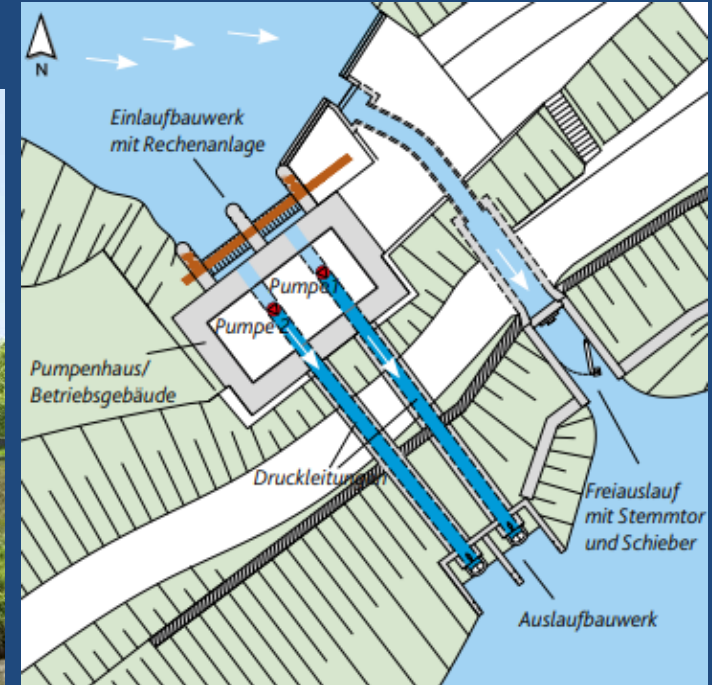
Hydrologisches Messnetz



Schöpfwerk Neuburg am Rhein

Betriebliche Kenndaten

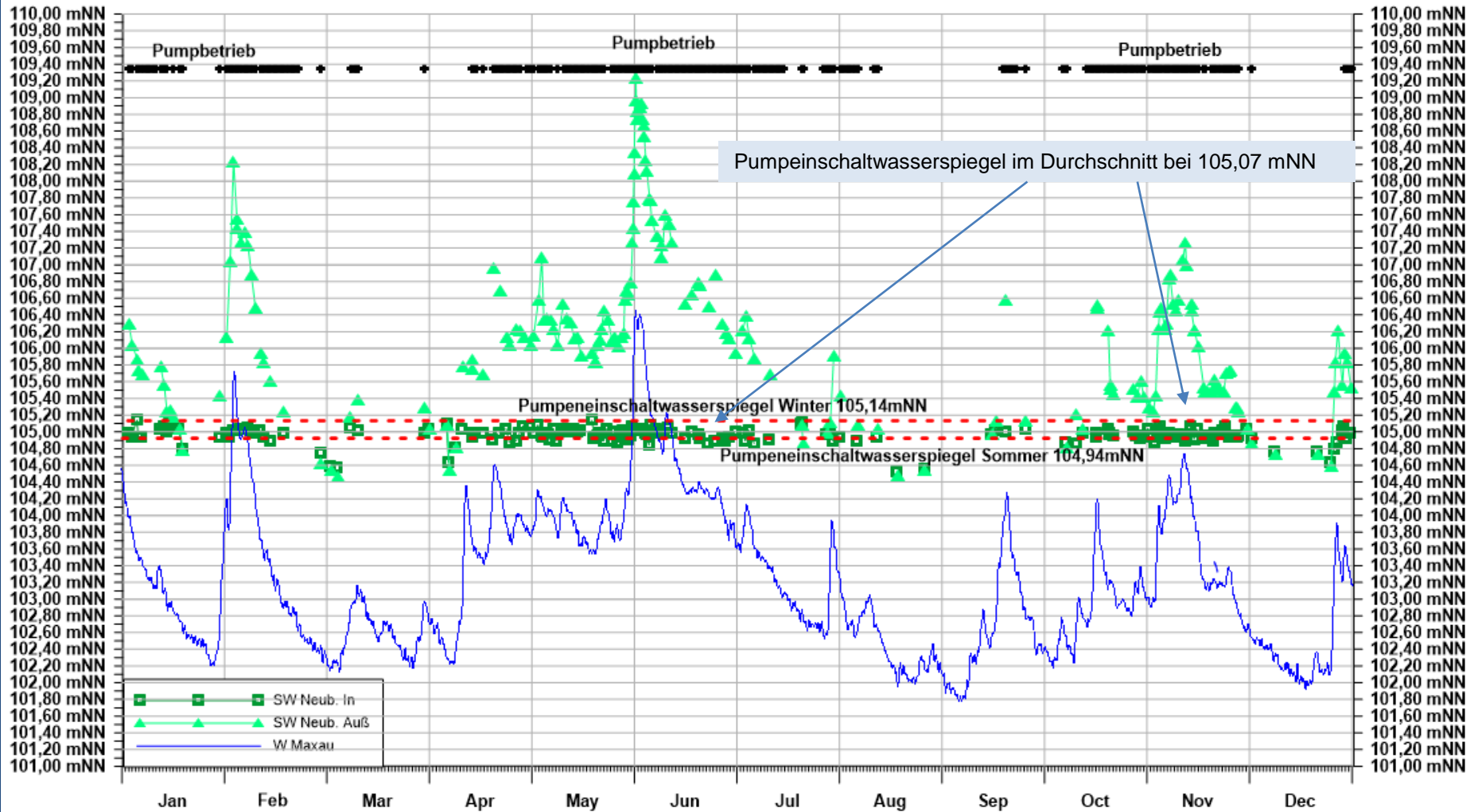
Bau	1932-1933
Modernisierung/Renovierung	1991-1995
Grundlegende Sanierung	2014-2017
Gesamteinzugsgebiet	ca. 9 km ²
Pumpenanzahl	2
Leistung bei Förderhöhe 4,50 m	2,00 m ³ /s
Sanierungskosten 2017	ca. 3 Mio. €



Binnenwasserstand Winter 105,14 m ü NN
 Binnenwasserstand Sommer 104,94 m ü NN
 Binnenwasserstand gemittelt 105,07 m ü NN

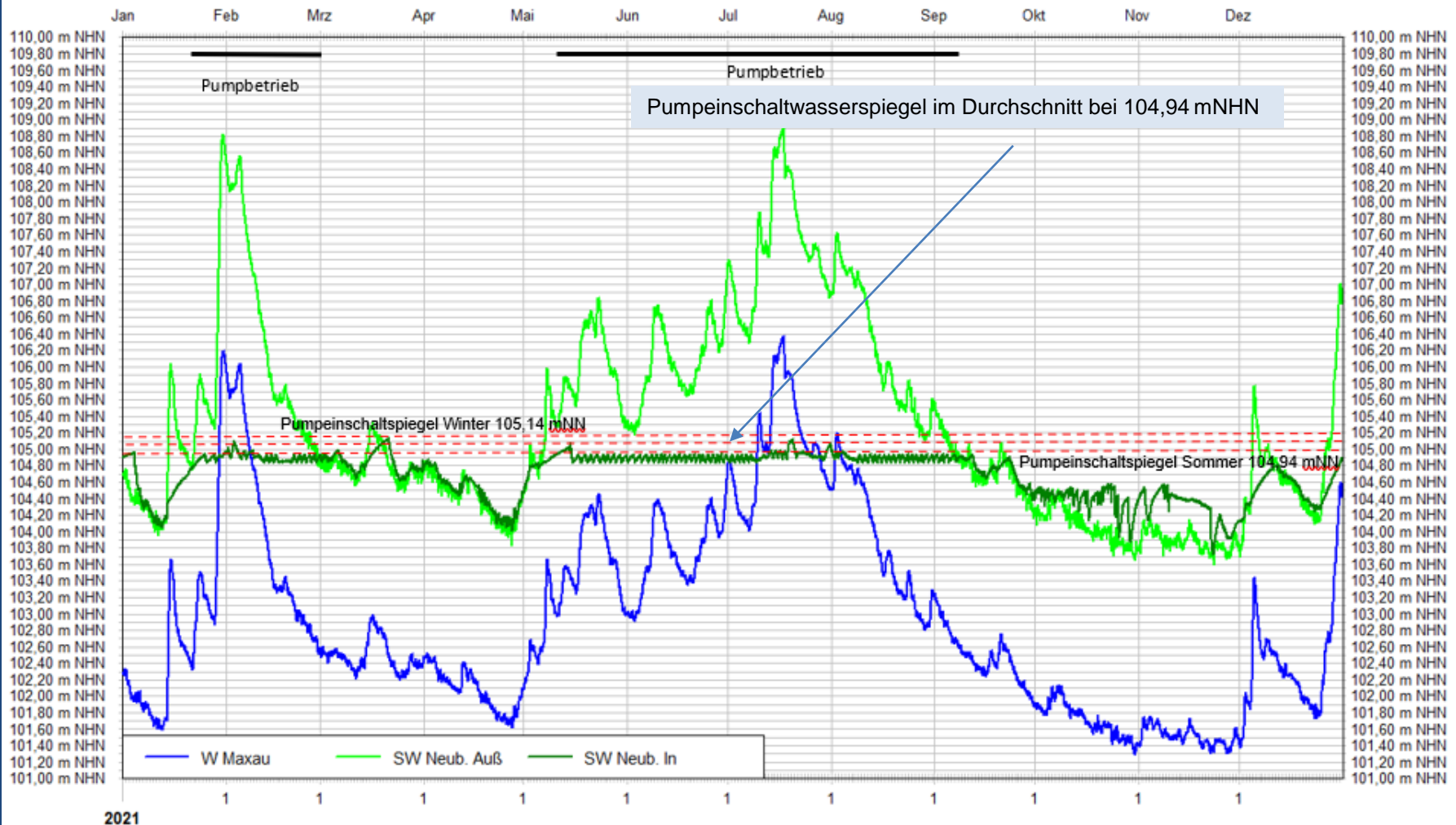
HW-Situation 2013 – Wasserstände am Schöpfwerk Neuburg

Betriebsdaten des Schöpfwerks Neuburg am Rhein für das Jahr 2013



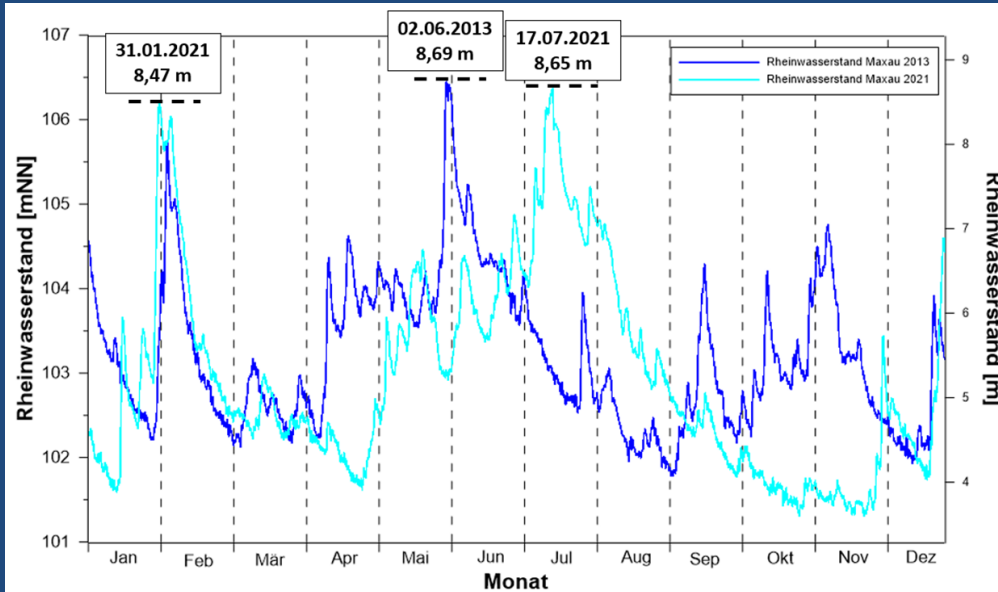
HW-Situation 2021 – Wasserstände am Schöpfwerk Neuburg am Rhein

Betriebsdaten des Schöpfwerks Neuburg am Rhein für das Jahr 2021



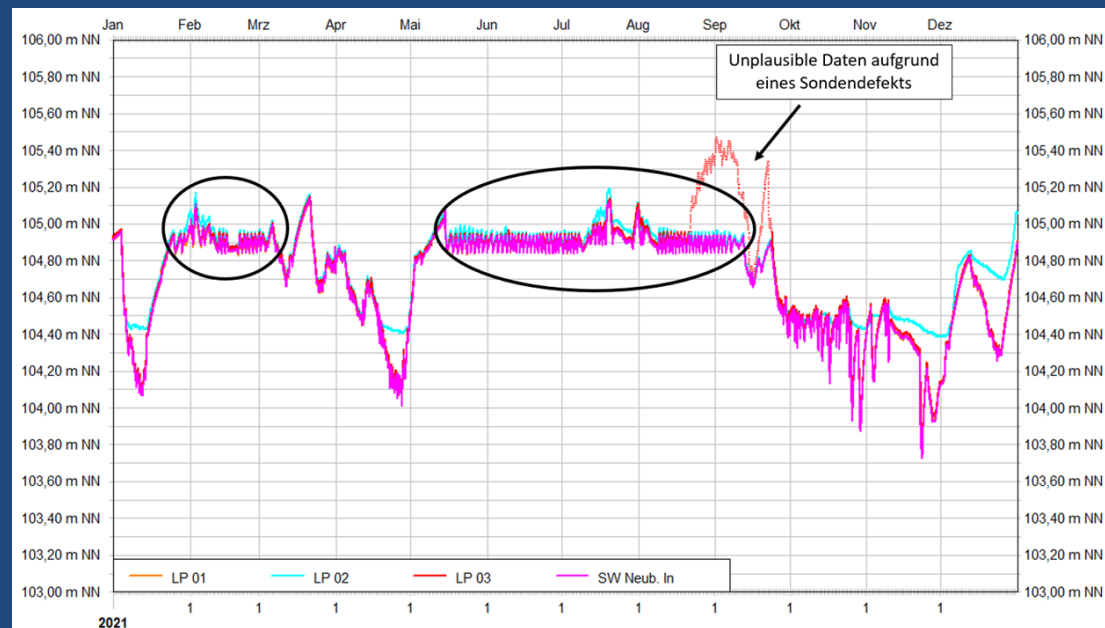


Vergleich HW-Situation 2013/2021 - Fließgewässer

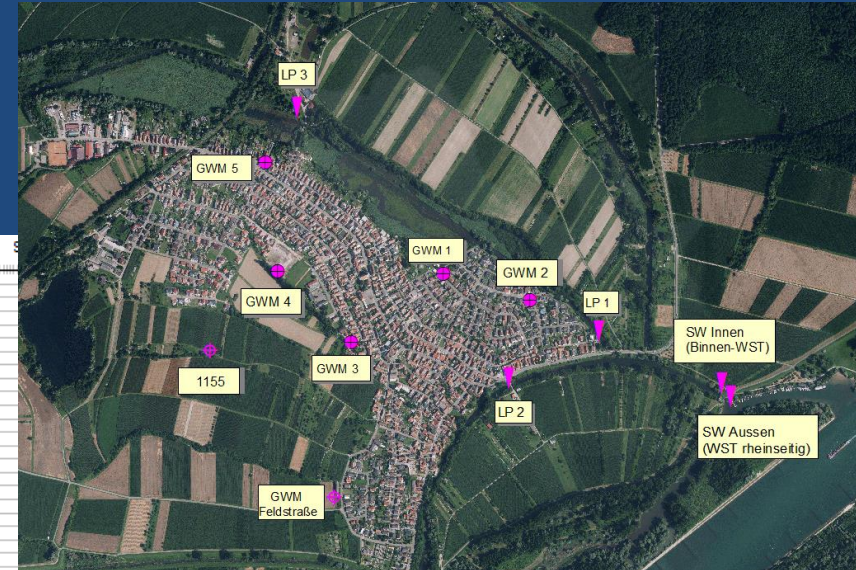
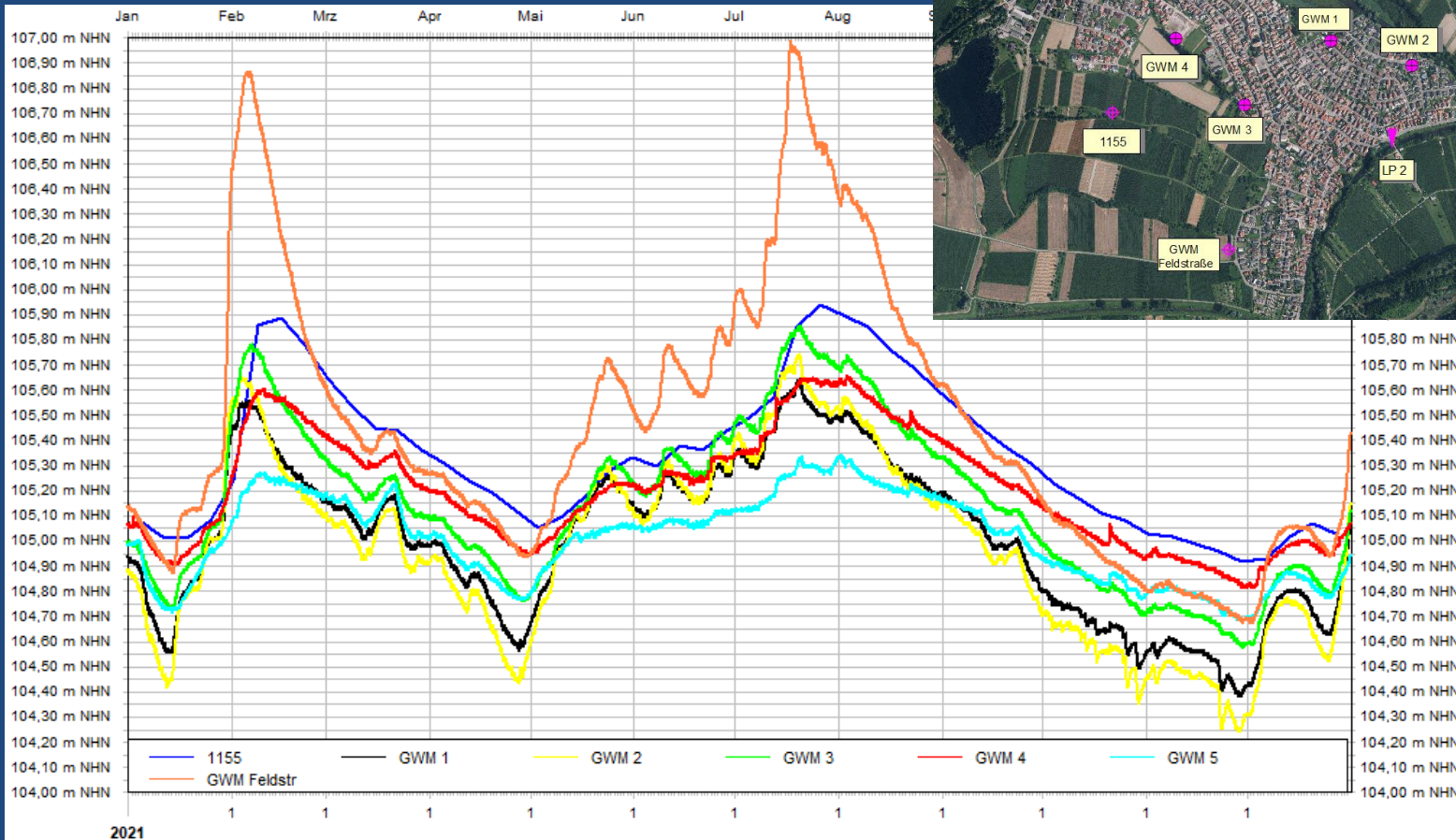


- Rheinscheitel aus den Jahren 2013 (8,69 m) und 2021 (8,65 m) differieren um 4 Zentimeter

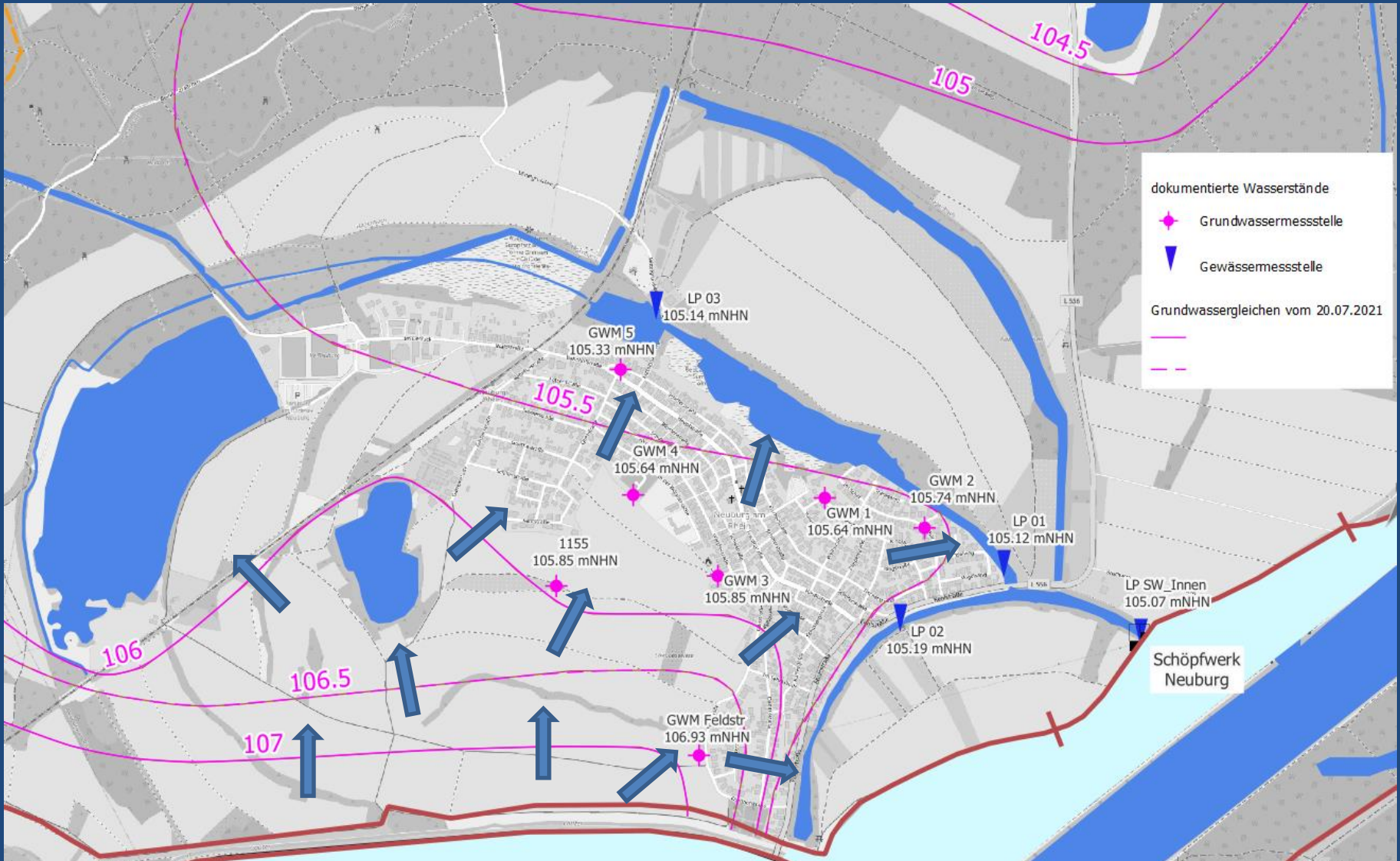
- Wasserstände in den Gewässern Kehle und Großes Altwasser differieren bei Schöpfungsbetrieb im niedrigen Zentimeterbereich
- Der Wasserstand in der Kehle lag während des Schöpfungsbetriebs im Vergleich zum Jahr 2021 um 13 Zentimeter höher



HW-Situation 2021 – Grundwasserstände in und um Neuburg am Rhein

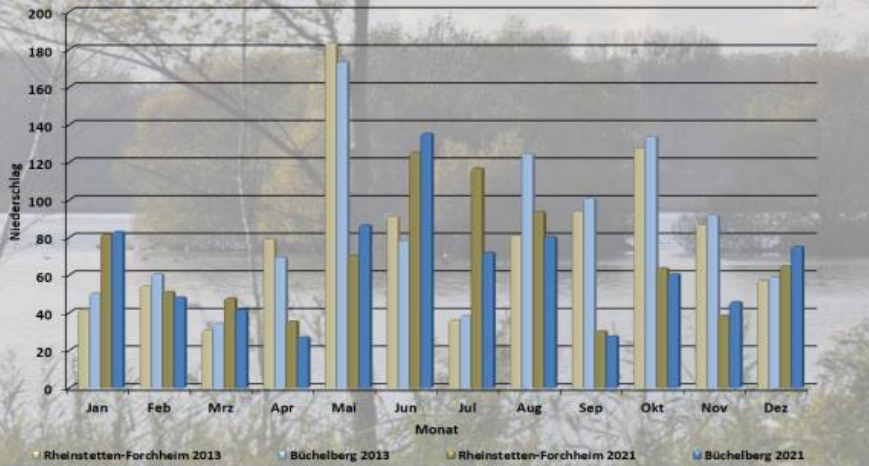


HW-Situation 2021 – Grundwassergleichenplan in um Neuburg am Rhein



Vergleich HW-Situation 2013/2021 – Grundwassergleichenplan in um Neuburg am Rhein

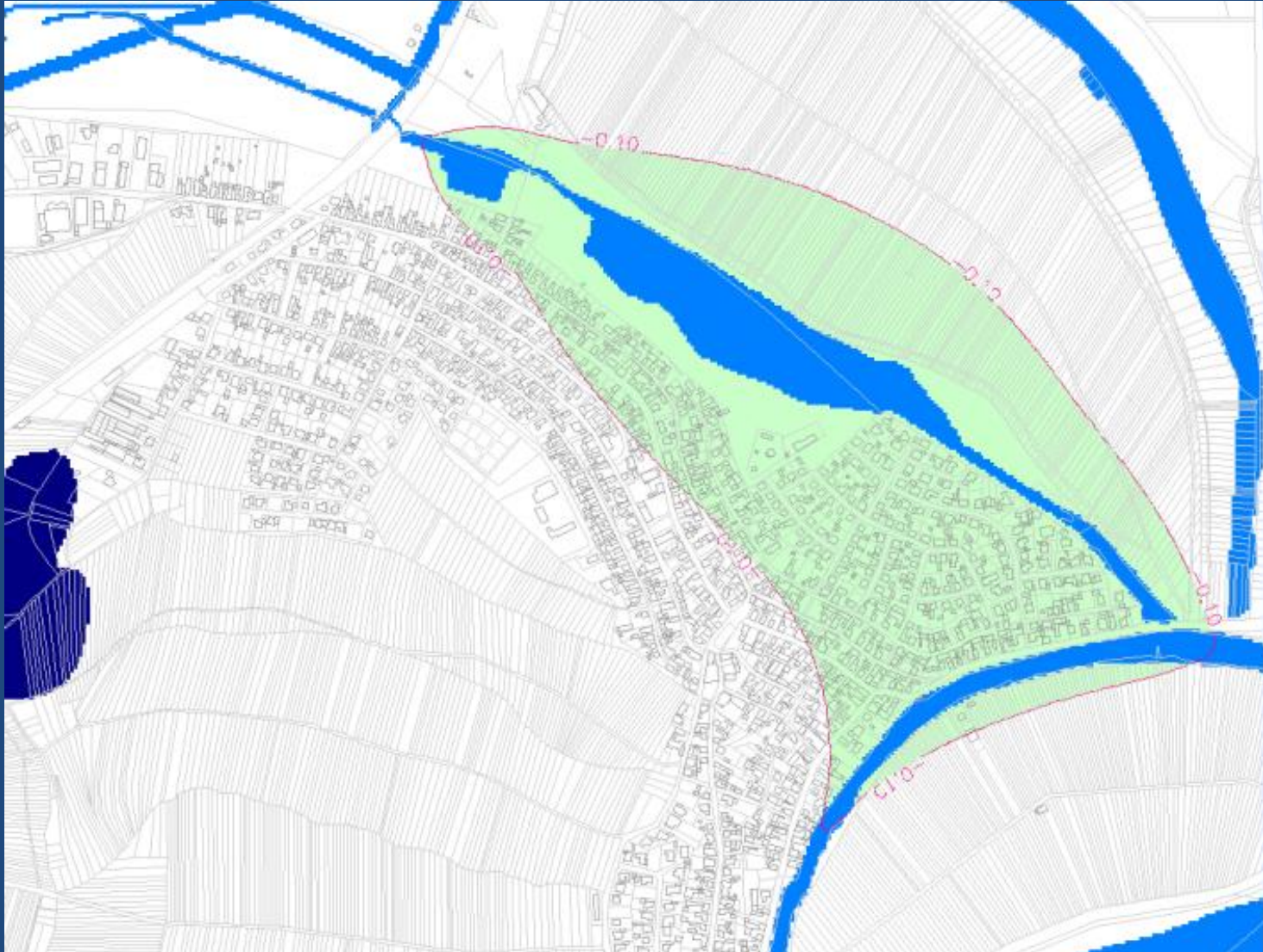
Gegenüberstellung der Niederschläge 2013 und 2021 an den Wetterstationen Rheinstetten-Forchheim bei Karlsruhe und Büchelberg bei Wörth in mm



HW-Situation Neuburg am Rhein Lösungsansätze –

Maßnahmen am Gewässersystem -Tieferlegung Wasserstand in Kehle und Großen Altwasser

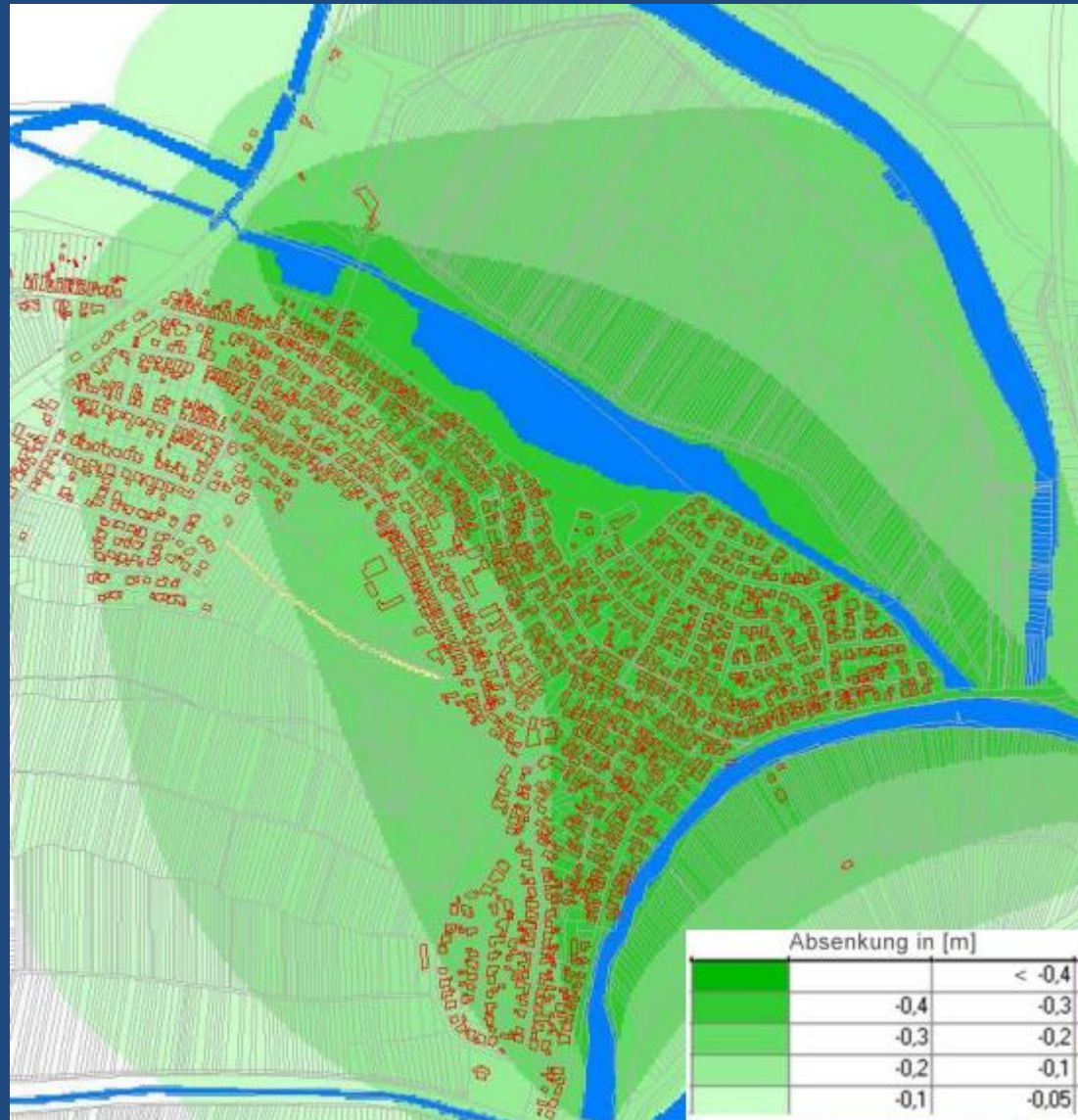
Verbesserung der Entwässerungsfunktion von Oberflächengewässern durch die Tieferlegung des derzeitigen Pumpeneinschaltwasserspiegels am Schöpfwerk Neuburg auf 104,94 mNN (Szenario 1)



HW-Situation Neuburg am Rhein Lösungsansätze –

Maßnahmen am Gewässersystem -Tieferlegung Wasserstand in Kehle und Großen Altwasser

Verbesserung der Entwässerungsfunktion von Oberflächengewässern durch die Tieferlegung des Pumpeneinschaltwasserspiegels am Schöpfwerk Neuburg auf 104,57mNN (-0,5 m gegenüber heute)



Verbesserung der Entwässerungsfunktion von Oberflächengewässern durch die Tieferlegung des Pumpeneinschaltwasserspiegels am Schöpfwerk Neuburg

Szenario 1 (Absenkung der Gewässer auf 104,94mNN)

- Erhöhung der Stromkosten um ca. 15 % (häufigere Pumpzeiten)
- Eine Senkung des Wasserspiegels im Großen Altwasser reicht nicht aus, um alle Kellersohlen vor Grundwasser zu schützen
- Für die Senkung des Grundwasserstandes unter die Kellersohlen wären weiterhin der Einsätze der privaten Wasserhaltungen erforderlich

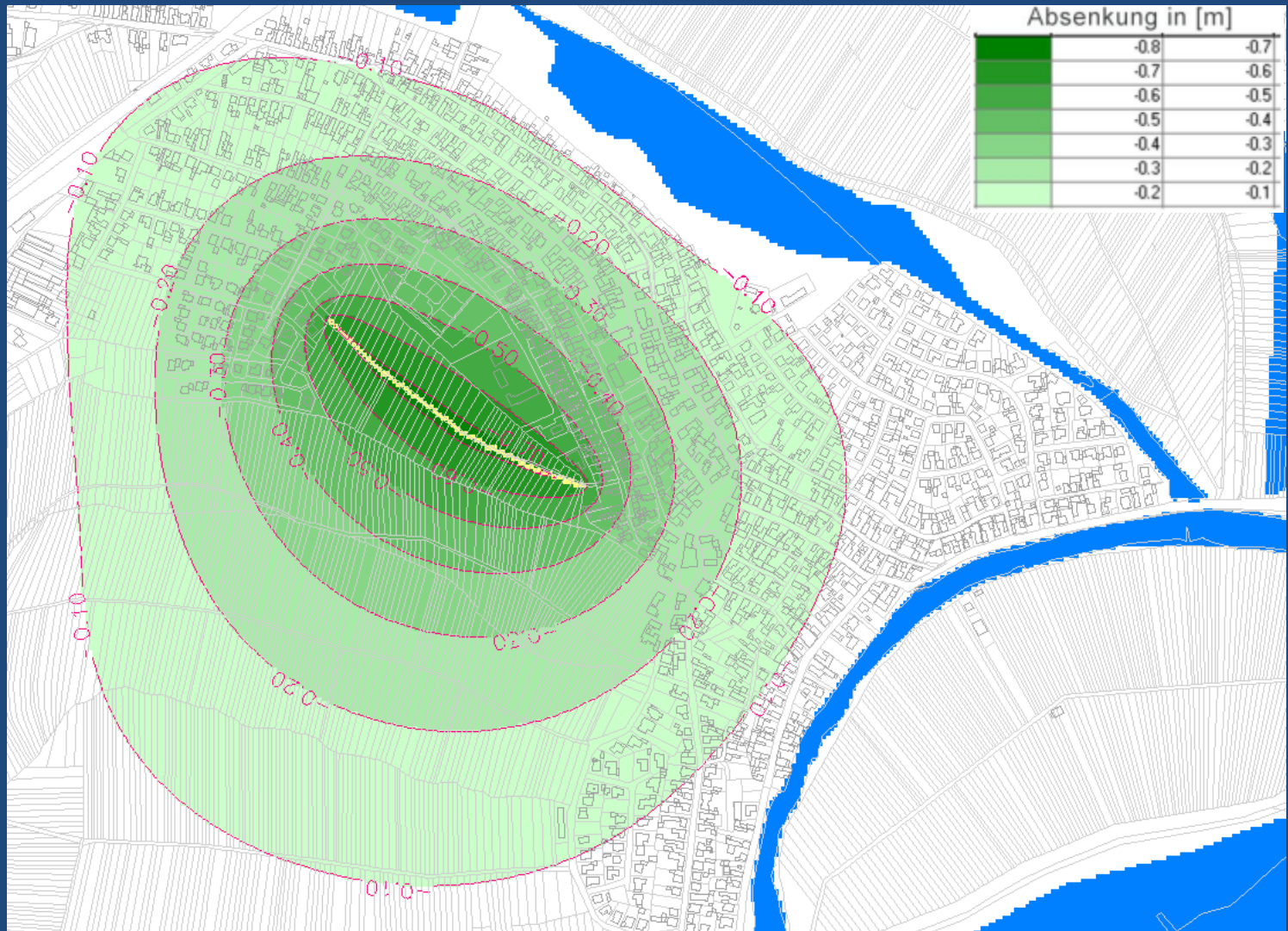
Szenario 2 (Absenkung der Gewässer auf 104,57 mNN)

- Schöpfwerk meist im Dauerbetrieb
- Mind. Verdopplung der Stromkosten
- Interessenkonflikte mit den Naturschutz- bzw. den Fischereiverbänden
- Erstellung einer Umweltverträglichkeitsstudie
- Weiterhin lokale Pumpmaßnahmen im Bereich der Wörthestraße, der Altrheinstraße und Im Schilf erforderlich

HW-Situation Neuburg am Rhein Lösungsansätze –

Maßnahmen Drainage -Tieferlegung des Grundwasserstands im Süden von Neuburg

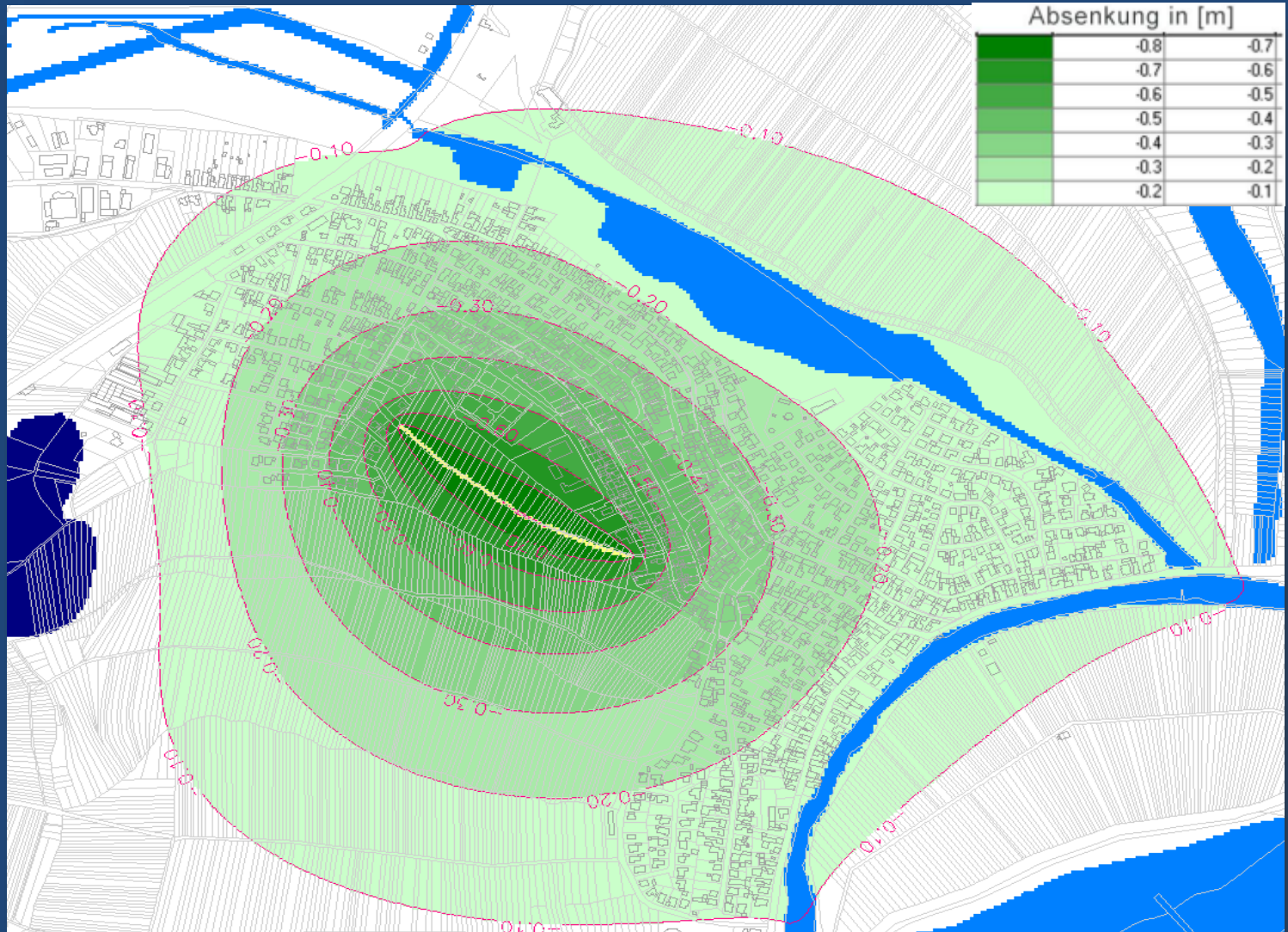
Auswirkung der Absenkung auf den Grundwasserstand in Neuburg mittels Drainage bei einem Binnenwasserstand am Schöpfwerk von 105,07 mNN



HW-Situation Neuburg am Rhein Lösungsansätze –

Maßnahmen Drainage -Tieferlegung des Grundwasserstands im Süden von Neuburg

Auswirkung der Absenkung auf den Grundwasserstand in Neuburg mittels Drainage bei einem Binnenwasserstand am Schöpfwerk von 104,94 mNN



Zusammenfassung und Empfehlungen

- Der Pumpbetrieb am Schöpfwerk erfolgt sachgerecht nach Betriebsanweisung (keine Überschreitung der zulässigen Wasserstände)
- Der einheitliche Einschaltwasserstand am Schöpfwerk von 105,07 mNN war nicht ursächlich für die Kellervernässungen
- Die Gewässerunterhaltung sorgt für wirkungsvollen Anschluss des Altwassers an die Neuburger Kehle
- Der Abfluss des Regenüberlaufbeckens trägt nicht zur Verschärfung bei

Empfehlungen aus dem Jahr 2015

- **Versuchsweise ganzjährige Herabsetzung des Pumpeinschaltspiegel am Schöpfwerk auf 104,94 mNN zur Ermittlung der Strom-Mehrkosten (Versuchsdauer: mindestens 2 Jahre)**
- **Begleitendes Monitoringprogramm der Gw-/Gewässerwasserstände**
- **Bauliche Vorkehrungen am Schöpfwerk treffen, damit kurzfristige Wasserständerhöhungen im Rhein sich nicht bis in die Neuburger Kehle auswirken können**
- **Instandsetzung/ Neubau der Drainage Wörthegraben zur Entspannung der Gw-Situation**

Erkenntnis: Bei extremen Niederschlägen können die Maßnahmen im Gewässer (Absenkung des Schöpfwasserstands) und Instandsetzung der Drainage nicht in allen Ortsbereichen für eine Unterschreitung der Gw-Stände unter die Kellersohle sicherstellen

NW-Situation Neuburg am Rhein

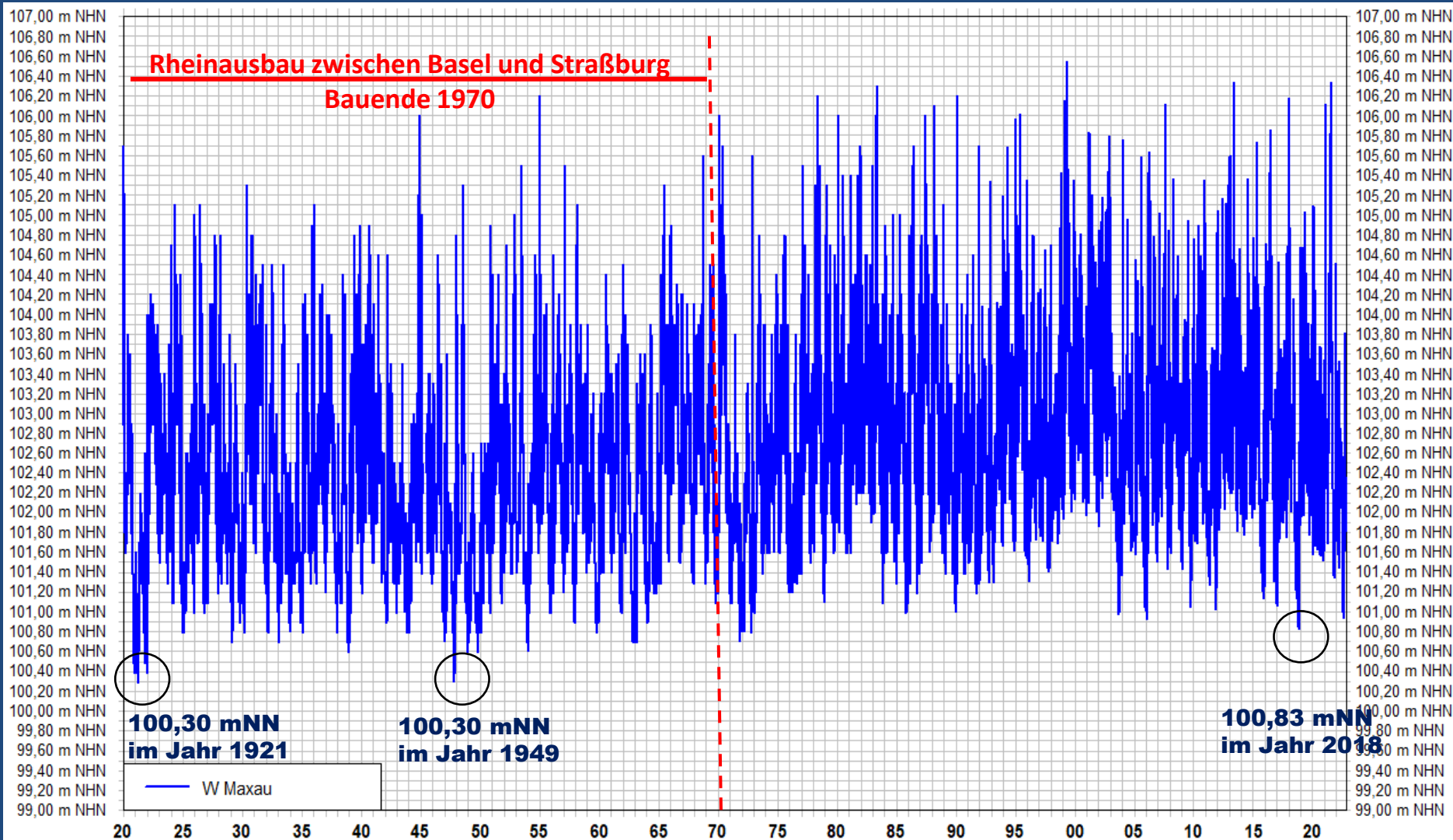


Angewandte Geologie



NW-Situation Neuburg am Rhein

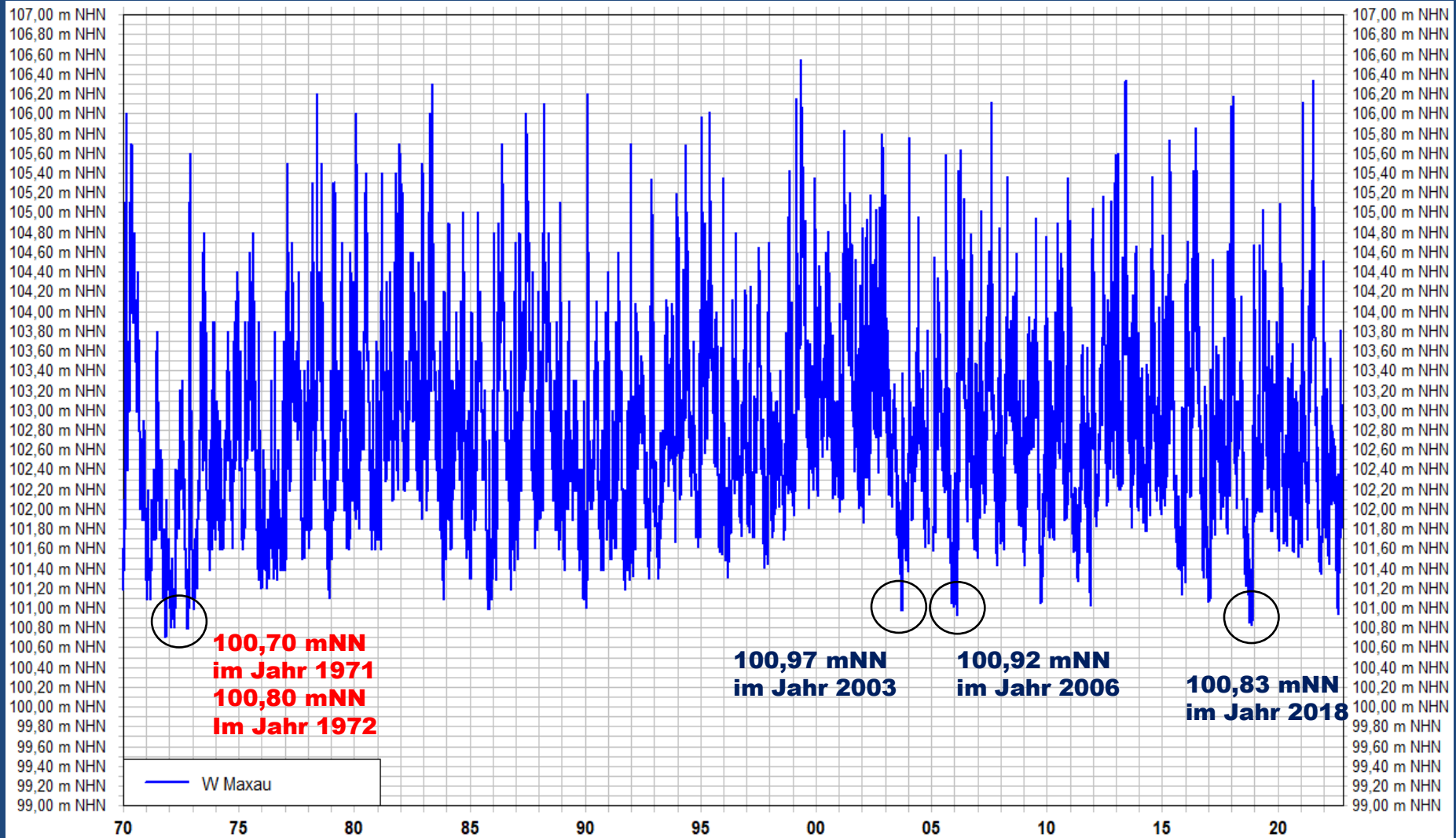
HISTORISCHE RHEINWASSERSTÄNDE AM PEGEL MAXAU VON 01.01.1920 bis 31.10.2022





NW-Situation Neuburg am Rhein

RHEINWASSERSTÄNDE AM PEGEL MAXAU VOM 01.01.1970 bis 31.12.2020



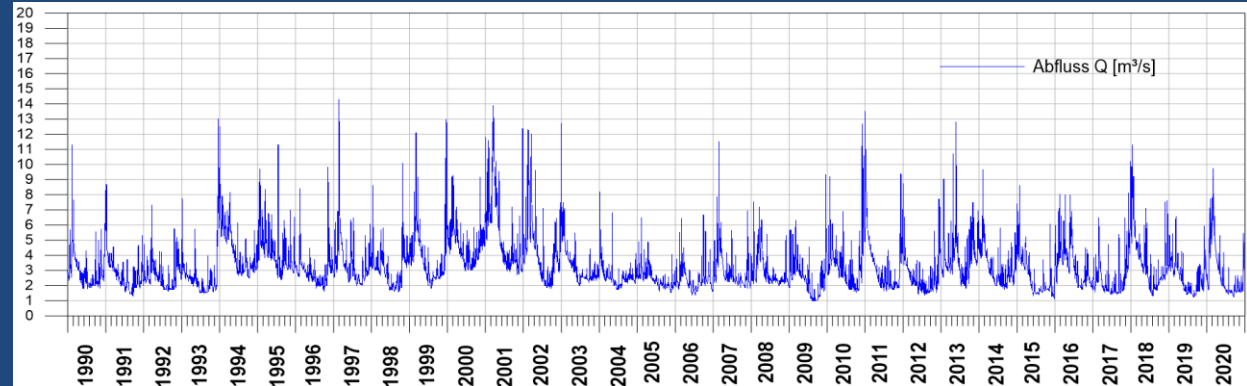


BINNENGEWÄSSER ABFLUSS

Lauter

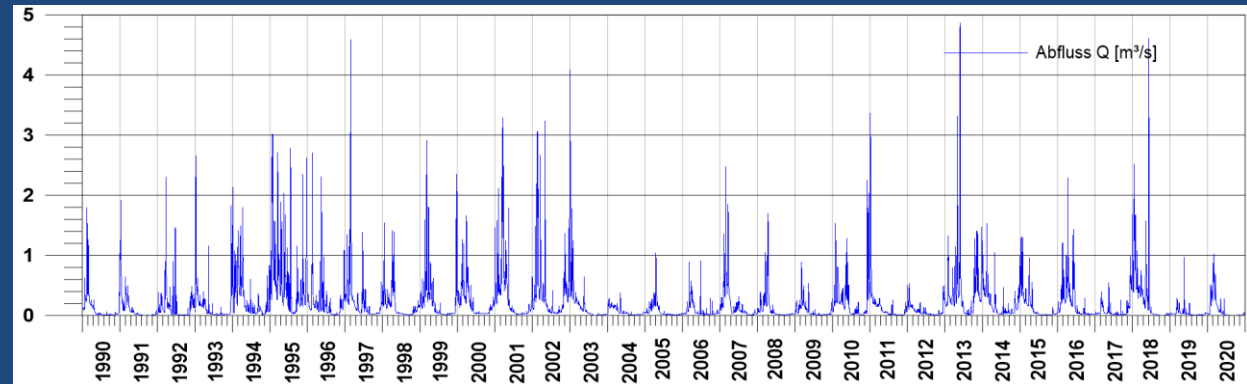
(Salmbacher Brücke)

- Gewässer, die aus größeren Einzugsgebieten entspringen (Pfälzerwald ca. 290 km²) führen über die Sommer- und Herbstmonate immer Wasser, die Abflüsse sind meist reduziert



Heilbach

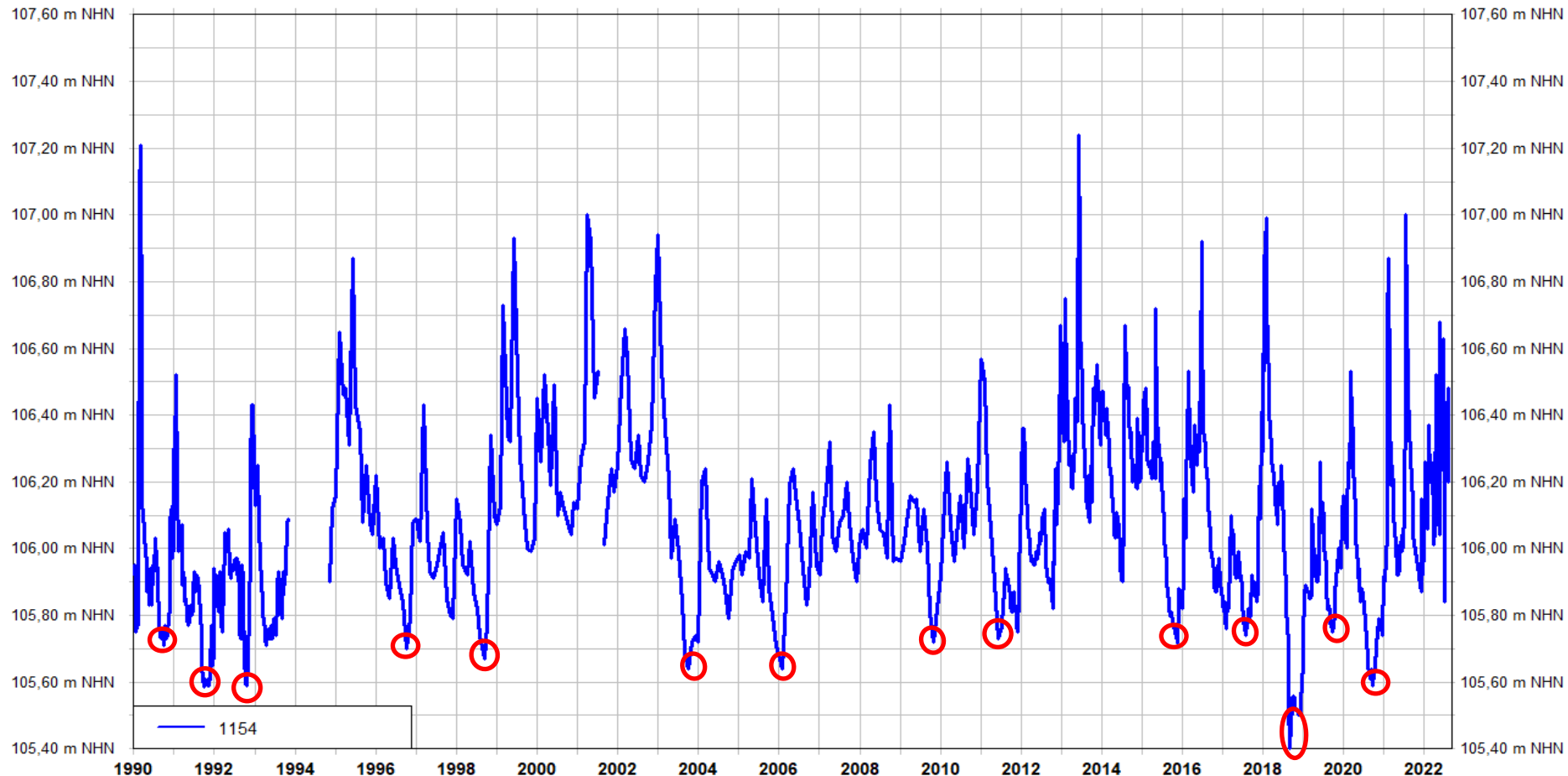
- Gewässer, die aus kleineren Einzugsgebieten entspringen (Bienwald ca. 94 km²) und teilweise durch Grundwasser gespeist werden, führen über die Sommer- und Herbstmonate teilweise kein Wasser



Höhere Zuflüsse in den Winter- und Frühjahrmonaten im Vergleich zu den Sommer- und Herbstmonaten



Zufluss über das Grabensystem in das Gewässersystem Altwasser/Kehle



Meist höhere Grundwasserstände in den Winter- und Frühjahrsmonaten im Vergleich zu den Sommer- und Herbstmonaten



GRUNDWASSER- FLIESSRICHTUNG

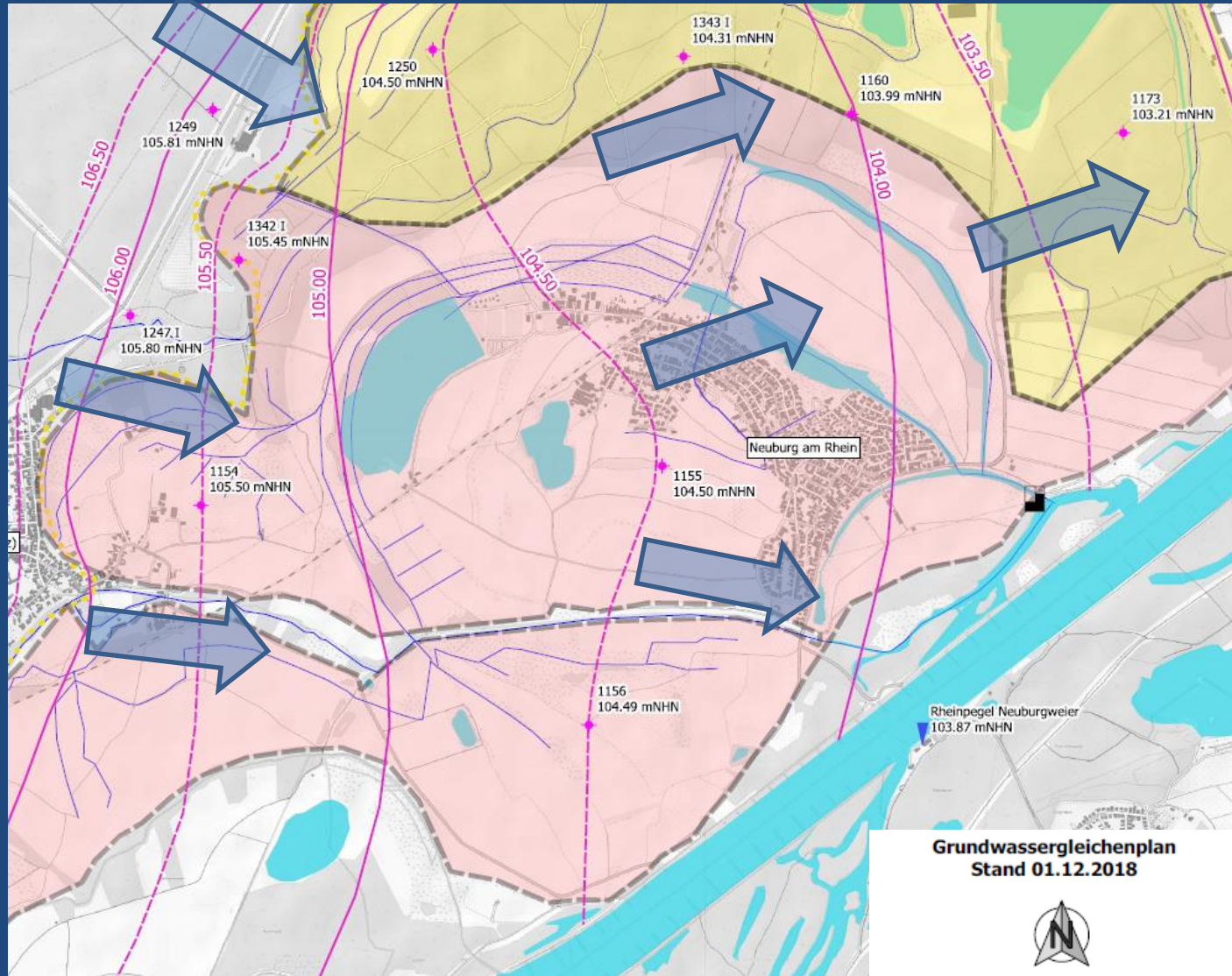
Messstellen

- ◆ Grundwassermessstelle
- ▼ Lattenpegel

Einzugsgebiete Schöpfwerke (in der Rheinniederung)

- Neuburg
- Hagenbach

GW-
Fließrichtung



Grundwassergleichenplan
Stand 01.12.2018



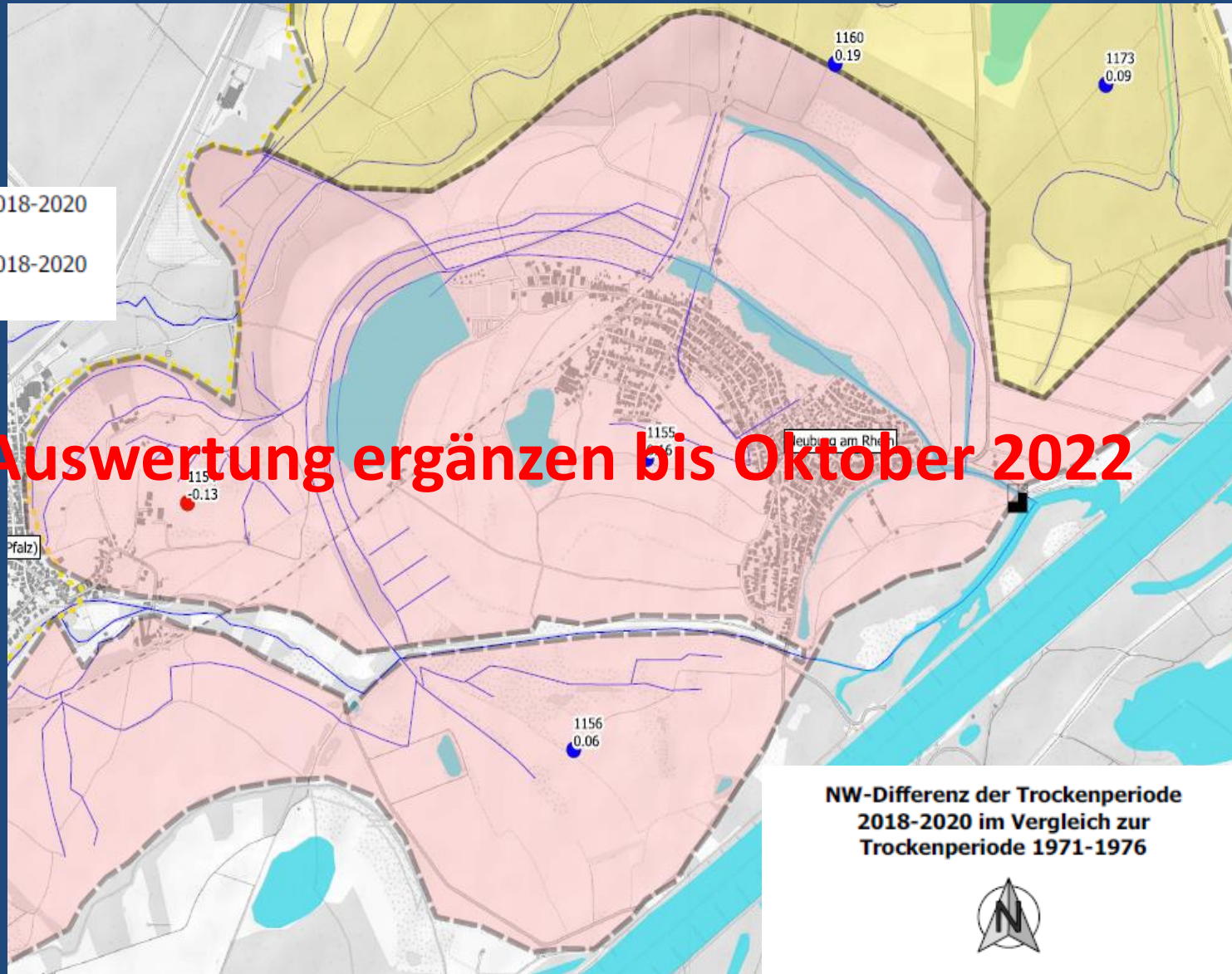


GRUNDWASSER- DIFFERENZEN

- Werte aus Trockenperiode 2018-2020 höher als 1971-1976
- Werte aus Trockenperiode 2018-2020 niedriger als 1971-1976



Auswertung ergänzen bis Oktober 2022





LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN ZUR BEGRENZUNG DES BINNENWASSERSTANDES AM SW NEUBURG

- **Bau einer festen Schwelle im Bereich des Freiauslaufs am Schöpfwerk Neuburg am Rhein**
 - Höhe unveränderbar
 - Herabsetzung der Leistungsfähigkeit der Binnenentwässerung bei hohen Wasserständen im Betriebsfall „Binnenentwässerung durch Freiauslauf“
 - ➡ Negative Auswirkung auf die Vorflut
 - ➡ Negative Auswirkung bei hohen Grundwasserständen
 - Begrenzung der Grundwasserstände auf Schwellenhöhe im Randbereich der Binnengewässer
 - Behinderung des Fisch- und Amphibienwechsel zwischen Rhein und Altrhein
 - Hohe Baukosten



LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN ZUR BEGRENZUNG DES BINNENWASSERSTANDES AM SW NEUBURG

- **Einsetzen einer mobilen Schwelle im Bereich des Freiauslaufes am des Freiauslaufs am Schöpfwerk Neuburg am Rhein**
 - Höhe veränderbar durch eine oder verschieden definierter Mindesthöhe(n)
 - Durch Herausnahme der mobilen Schwelle entstehen **keine** negative Folgen der Binnenentwässerung bei hohen Wasserständen im Betriebsfall „Binnenentwässerung durch Freiauslauf“
 - Temporäre Behinderung des Fisch- und Amphibienwechsel zwischen Rhein und Altrhein
 - Kostengünstig



MASSNAHME ZUR BEGRENZUNG DES BINNENWASSERSTANDES AM SW NEUBURG

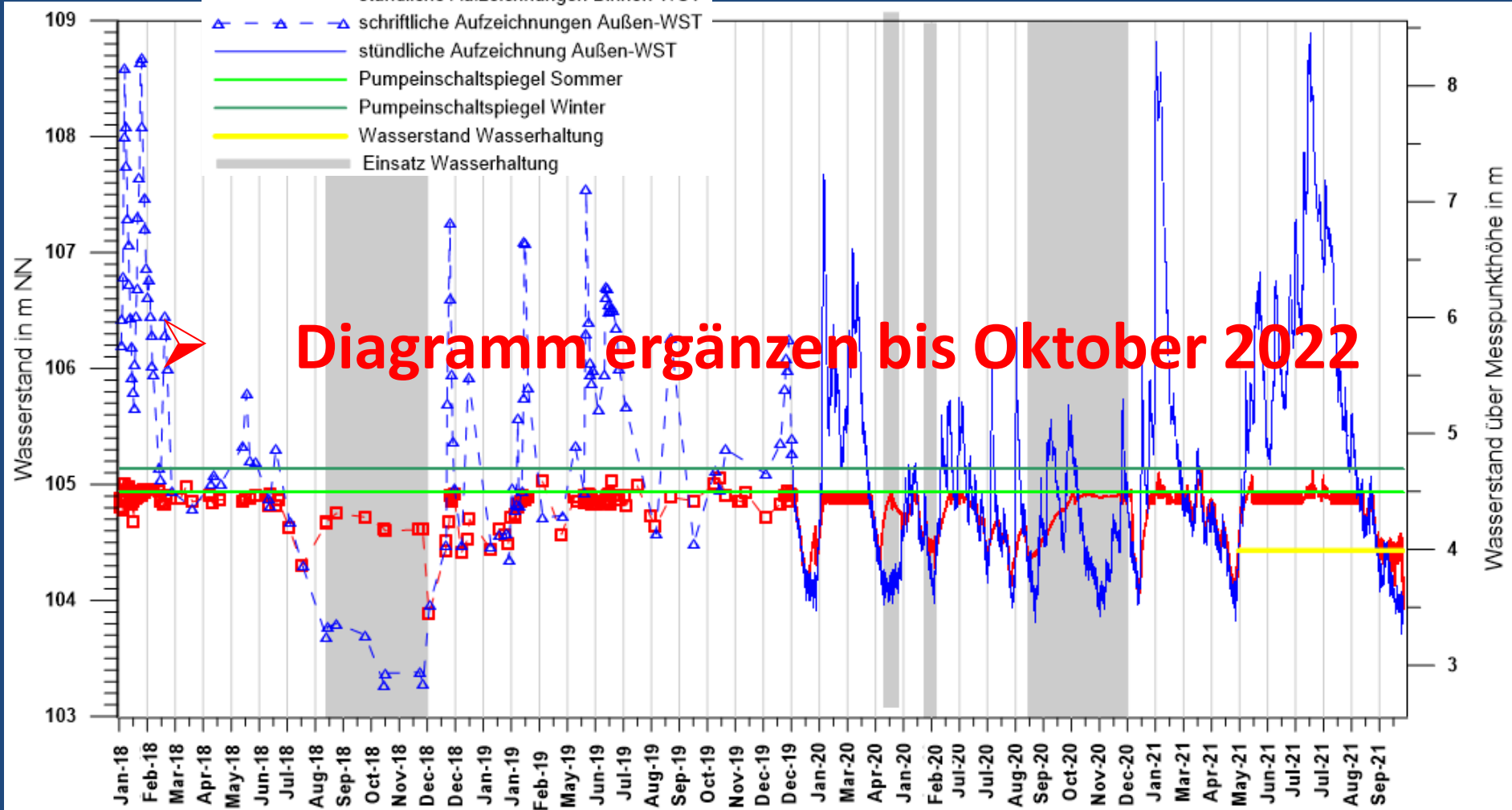
- Einsetzen einer Tafel im Bereich des Dammbalkenverschlusses
Höhe ca. 1,70 m (104,44 mNN) über Sohle Freiauslaufbauwerk
entspricht einem Rheinwasserstand am Pegel Maxau zwischen 3,8m und 4,2m , d.h. einige Zentimeter über der MNW-Marke

Wasserhaltung 0,5m unter Pumpeinschaltwasserstand von 104,94 mNN
 - Mittels mobilem Portalkran inklusive Seilwinde/Flaschenzug wird die Tafel auf und ab bewegt.
 - Im unteren Bereich der Tafel ist eine Öffnung mit einem Durchmesser von ca. 0,3 m ausgestanzt, um den Fischwechsel zwischen Rhein und Binnengewässer zu unterstützen.
 - Diese Öffnung ist mittels Schieber verschließbar, sodass in den Sommermonaten bei geringem Zufluss aus dem Hinterland die Öffnung verschlossen und somit die Anbindung der Kehle an den Rhein vollständig unterbunden werden kann.
- Diese Maßnahme ist im hydrologischen Sommerhalbjahr (15. April bis 15. Oktober) als Pilotprojekt durchzuführen“



BETRIEBSDATENAUSWERTUNG SCHÖPFWERK NEUBURG VOM 01.01.2018 bis 17.10.2022

- - - □ - - □ schriftliche Aufzeichnungen Binnen-WST
- stündliche Aufzeichnungen Binnen-WST
- △ - - △ - - △ schriftliche Aufzeichnungen Außen-WST
- stündliche Aufzeichnung Außen-WST
- Pumpeinschaltspiegel Sommer
- Pumpeinschaltspiegel Winter
- Wasserstand Wasserhaltung
- Einsatz Wasserhaltung





**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit**