

Umbau des Sossenheimer Wehrs
Beweissicherung für das Grundwasser

Kurzbewertung
nach 18 Monaten Monitoring

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Grundwasserstandsentwicklung	4
3	Zusammenfassende Bewertung	8

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Grundwasserstandsentwicklung in den Rammfilterlanzen 2008 – 2017	4
Abb. 2	Grundwasserstandsentwicklung in den Rammfilterlanzen 2015 – 2017	5
Abb. 3	Grundwasserstandsentwicklung in den neuen Messstellen seit Juni 2016	6
Abb. 4	Grundwasserstandsentwicklung in allen Messstellen seit Juni 2016	7

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan
----------	--------------------

1 Veranlassung

Das Sossenheimer Wehr soll naturnah umgestaltet werden. Bei der Planung des Umbaus wurde die ausgeprägte Wechselwirkung des Fließgewässers zum Grundwasser berücksichtigt. Ziel ist es, die Gefahr von Vernässungen in der angrenzenden Siedlung durch zu hohe Grundwasserstände durch die Umgestaltung des Wehres nicht zu verstärken. Andererseits sollen Schäden am Niedwald durch ein Absinken der Grundwasserstände vermieden werden.

Zur Überprüfung, ob die durchgeführten Modellrechnungen und planerischen Überlegungen bei und nach Umsetzung der Maßnahme auch tatsächlich wie geplant eintreten, wurde vor den Umbaumaßnahmen eine hydrogeologische Beweissicherung begonnen.

Zur Beweissicherung wurden im Mai 2016 fünf neue Grundwassermessstellen errichtet sowie ein Pegelrohr am Altarm installiert. Sowohl die neuen Messstellen und der Pegel sowie die bereits vorhandenen Rammfilterlanzen sind mit Datenloggern ausgerüstet, um die Wasserstände kontinuierlich aufzuzeichnen.

Die Lage der vorhandenen Grundwassermessstellen und des Pegels am Altarm ist in **Anlage 1** dargestellt.

Eine erste Dokumentation des unbeeinflussten Zustandes, des sog. Nullzustandes, erfolgte im Gutachten „Umbau des Sossenheimer Wehres - Beweissicherung für das Grundwasser - Dokumentation des „Nullzustandes“ (BGS UMWELT, September 2016).

Das Grundwassermonitoring zur Beweissicherung ist für 2 Jahre vorgesehen (Sommer 2016 - Sommer 2018). Halbjährlich erfolgt eine Kurzdokumentation mit Kurzbewertung, jährlich eine gutachterliche Situationsbewertung. Die erste Kurzdokumentation wurde im Januar 2017, die erste gutachterliche Bewertung im August 2017 vorgelegt. Hiermit kommt die zweite Kurzdokumentation nach 18 Monaten Monitoring zur Vorlage.

2 Grundwasserstandsentwicklung

Zur langjährigen Einordnung des aktuellen Grundwasserstandslevels werden die Ganglinien der älteren Rammfilterlanzen seit 2008 in Abb. 1 dargestellt. Im Zeitraum 2008 bis 2014 sind die monatlichen Lichtlotmessungen, seit 2015 die Loggeraufzeichnungen (stündlicher Messtakt) dargestellt. Die Amplitude der Grundwasserstandsschwankungen ist in allen Messstellen kleiner 1 m.

In Abb. 2 sind die Messwerte der Loggeraufzeichnungen seit 2015 dargestellt. Im Unterschied zu den Monatsablesungen kommen Hochwasserereignisse oder Wehrabsenkungen deutlich zum Ausdruck. Im Jahr 2017 ist die Amplitude insgesamt etwas gedämpfter als in den beiden Vorjahren. Weder waren ausgeprägte Hochstände, wie im 2. Quartal 2016 durch Wehranhebung, noch ausgeprägte Tiefstände, wie im 4. Quartal 2015, zu beobachten.

Das Grundwasserstandslevel in der RFL 1, die rd. 30 m vom Altarm entfernt liegt, ist aufgrund der durch Kolmation der Sohle des Altarms lokal eingeschränkten Wechselwirkung rd. 1 m niedriger. Diese Besonderheit wurde durch den Bau der neuen GWM 4 unmittelbar neben der RFL 1 bestätigt (Abb. 4).

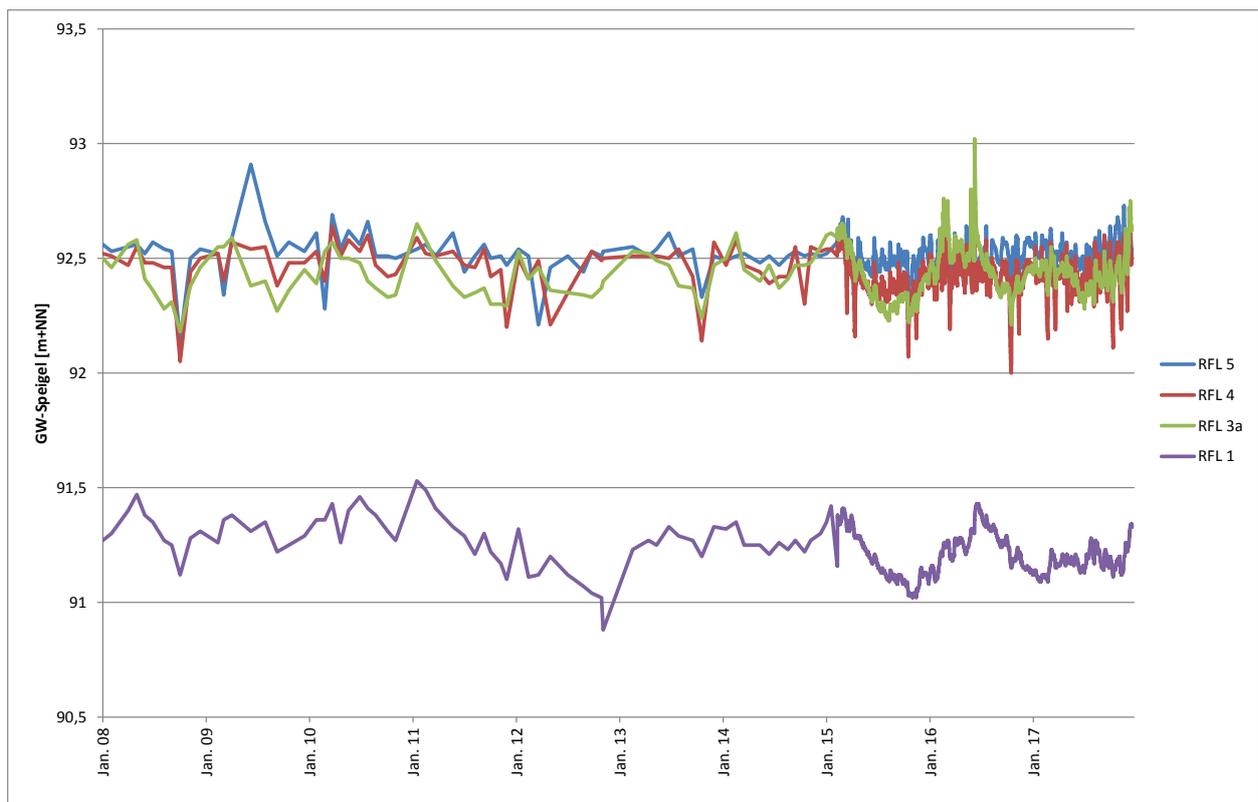


Abb. 1 Grundwasserstandsentwicklung in den Rammfilterlanzen 2008 – 2017

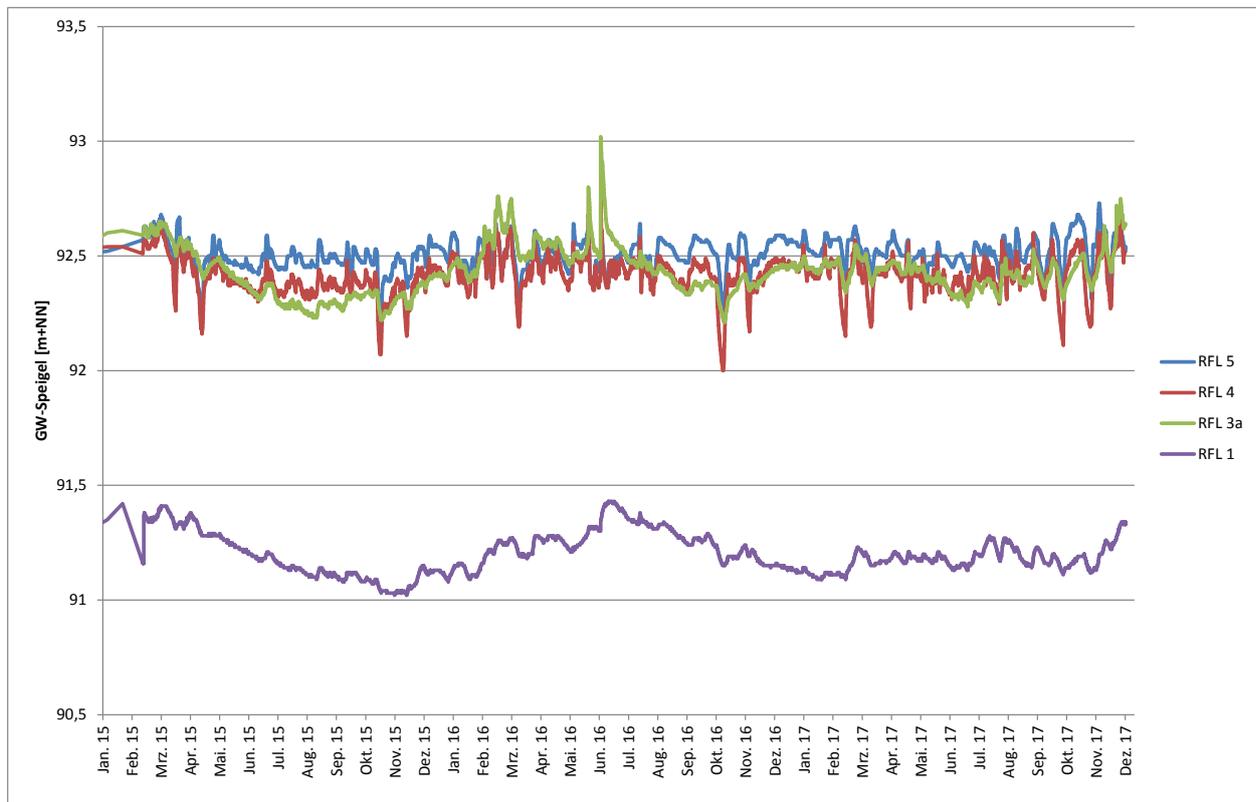


Abb. 2 Grundwasserstandsentwicklung in den Rammfilterlanzen 2015 – 2017

Mitte Juni 2016 wurden die fünf neuen Grundwassermessstellen sowie ein Pegelrohr am Grill'schen Altarm ebenfalls mit Datenloggern ausgestattet. Die Messungen vom 15.06.2016 bis 21.12.2017 sind in Abb. 3 dargestellt. Die Daten vom Oberwasser am Nidda-Wehr wurden von der IGM Messen GmbH (Darmstadt) zur Verfügung gestellt.

Der Niddapegel, der Altarmpegel und die Grundwasserstände in der Messstelle GWM 2, die sich auf Höhe des Einlaufs der Nidda in den Grill'schen Altarm befindet, verlaufen auf gleichem Niveau nahezu parallel. Während die Grundwasserstände in allen anderen Messstellen klimatische Rahmenbedingungen nachzeichnen, sind der Nidda- und Altarmpegel sowie die Grundwasserstände in GWM 2 aufgrund der Stauregelung der Nidda vergleichsweise stabil. Im 2. Halbjahr 2016 waren die Grundwasserstände rückläufig, von Anfang 2017 bis November 2017 haben sie sich auf einem vergleichsweise konstanten Niveau eingependelt, seit November steigen die Grundwasserstände und haben im Dezember 2017 die höchsten Grundwasserstände des Jahres 2017 erreicht.

Vom Stauziel abweichende Grundwasserstände sind in der Regel auf Veränderungen der Wehrhöhe zurückzuführen. So wurde das Wehr im Februar und März sowie im Oktober und November jeweils für 6 bis 7 Tage wegen der Fischwanderung gesenkt. Im Mai und Dezember fanden kurzzeitige Absenkungen nach Starkregen oder aus betrieblichen Gründen statt.

Das Pegelniveau der Nidda und des Altarms ist im gesamten Betrachtungszeitraum höher als in den umliegenden Messstellen, d.h. die Vorfluter infiltrieren in den Grundwasserleiter. Die niedrigsten Grundwasserstände werden in der Messstelle GWM 5 an der Oeserstraße gemessen.

Kurzfristige Pegeländerungen wirken sich deutlich in den Messstellen GWM 1 und GWM 3, etwas gedämpft in der Messstelle GWM 4 und überhaupt nicht in der entferntesten Messstelle GWM 5 aus.

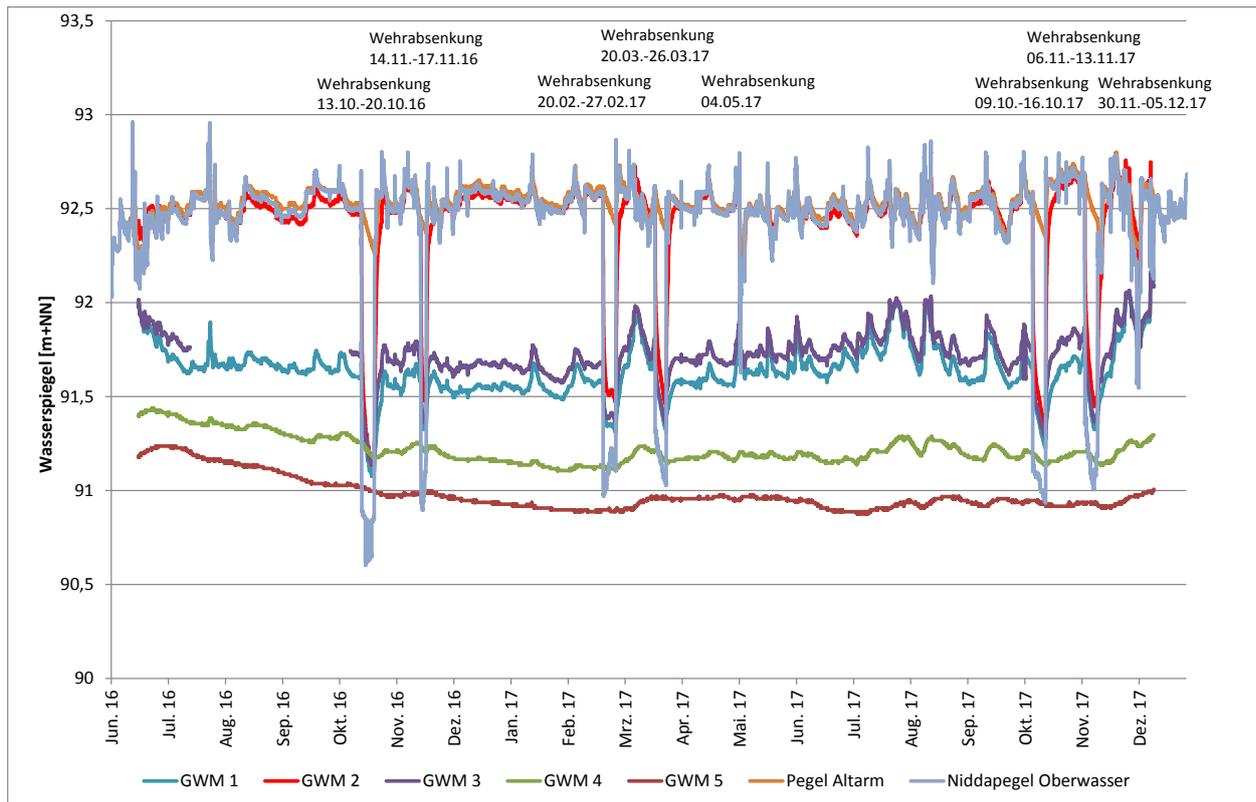


Abb. 3 Grundwasserstandsentwicklung in den neuen Messstellen seit Juni 2016

In Abb. 4 sind die Ganglinien aller Messstellen in einer Grafik ausgewertet. Deutlich kommt zum Ausdruck, dass neben der neuen GWM 2 auch die alten Rammfilterlanzen RFL 3a, RFL 4 und RFL 5 in der Nachbarschaft zum Altarm und am Rand der Siedlung Neufeld unmittelbar an das Pegelniveau des Altarms und damit an das Pegelniveau der Nidda gekoppelt sind.

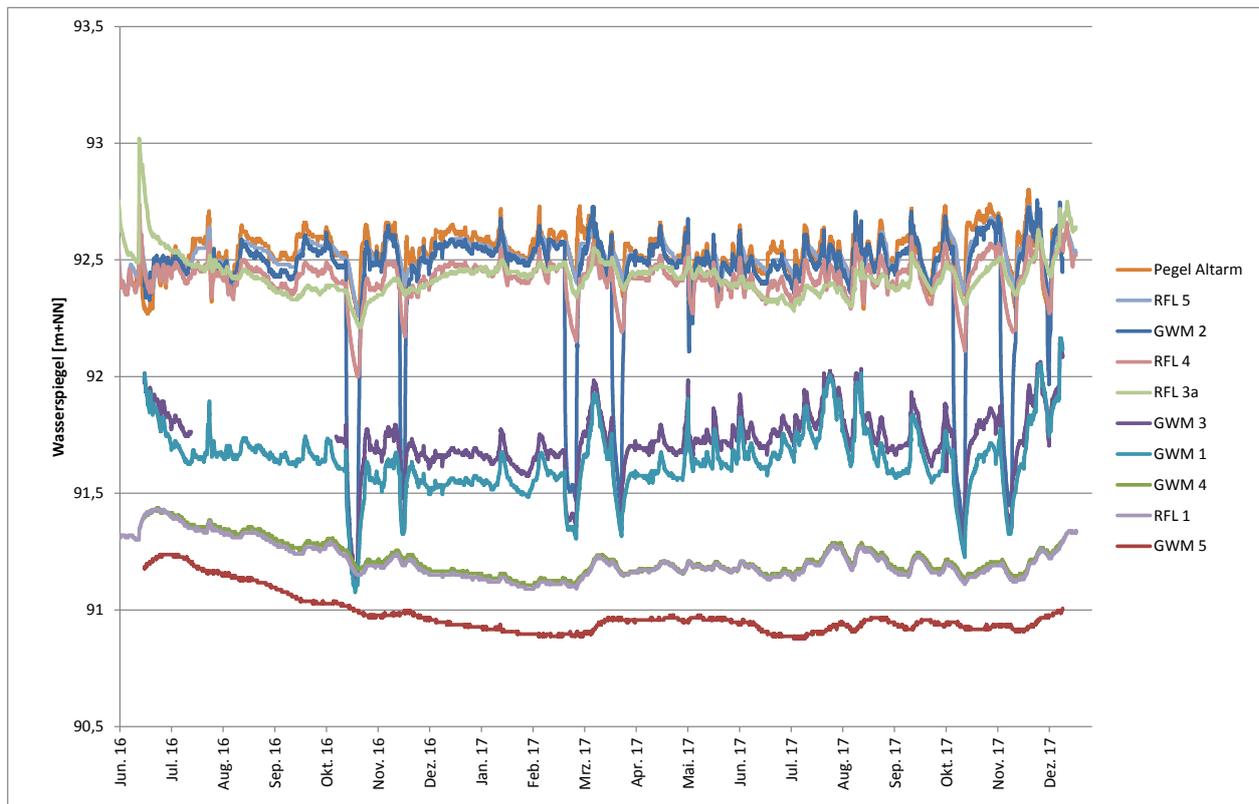


Abb. 4 Grundwasserstandsentwicklung in allen Messstellen seit Juni 2016

3 Zusammenfassende Bewertung

Nach nunmehr 18 Monaten, in denen die Grundwasserstände an den neuen Messstellen mittels Datenlogger beobachtet werden, sind die Kenntnisse zum hydraulischen System im Umfeld des Niddaweihres Sossenheim vor dem Wehrrumbau gut abgesichert und stellen eine belastbare Basis für die Beweissicherung dar.

Der vom Wehr gesteuerte Pegel der Nidda wirkt sich unmittelbar auf den Pegel des Grill'schen Altarms und damit auch auf die Grundwasserstände im Nahbereich des Altarms aus. Davon sind auch die an den Altarm angrenzenden Siedlungsbereiche betroffen.

Die detaillierteren Kenntnisse wurden für die Fortschreibung der Grundwassermodellrechnungen herangezogen, mit deren Hilfe die Auswirkungen des Wehrrumbaus auf die Grundwasserstände im Umfeld des Wehres Sossenheim prognostiziert wurden.

Im Sommer 2018 wird nach 2 Jahren intensiven Monitorings der Abschlussbericht zum unbeflussten Zustand der Grundwassersituation vor dem Wehrrumbau vorgelegt werden.

Brandt Gerdes Sitzmann
Umweltplanung GmbH

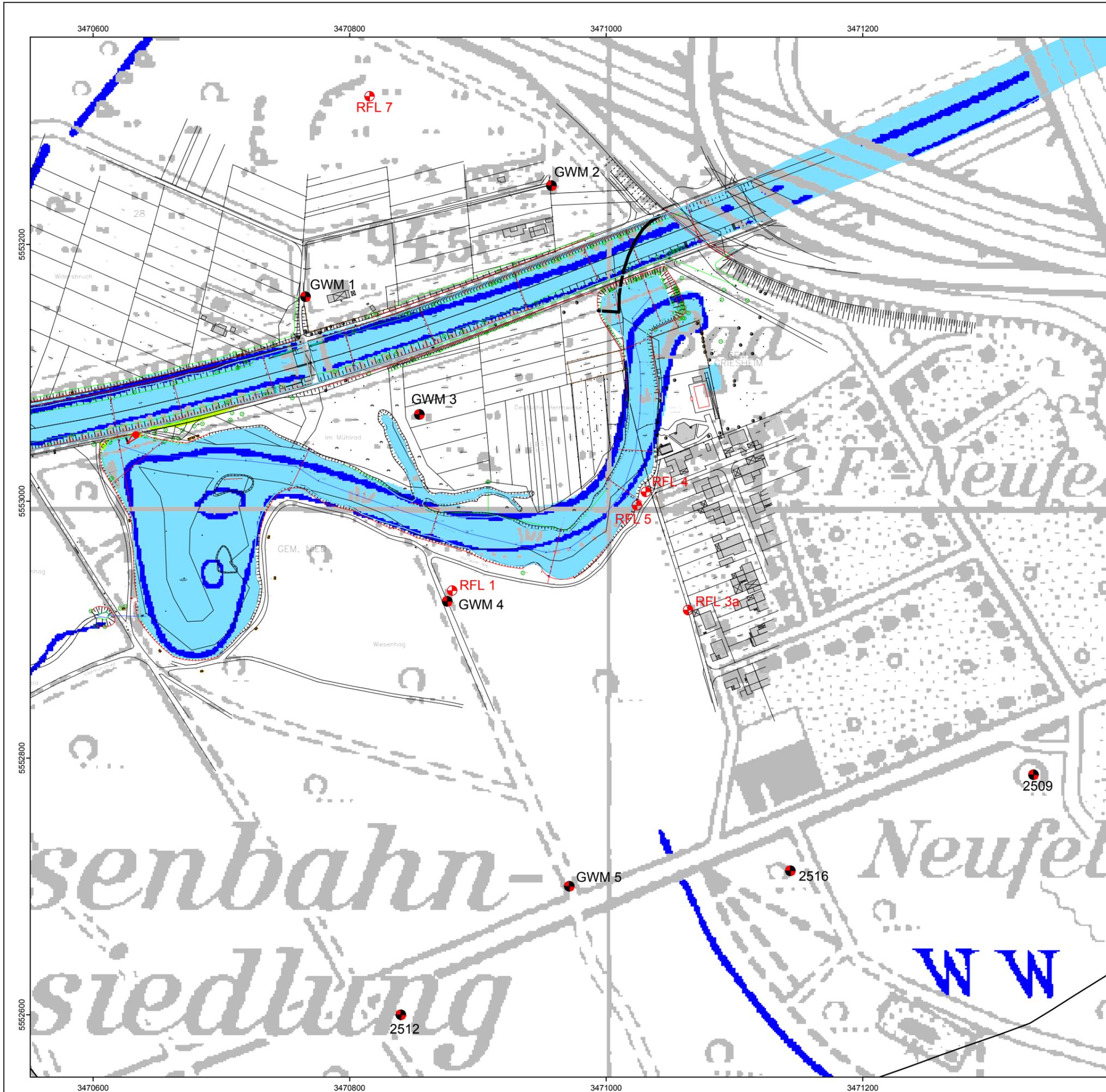
Darmstadt, den 15.01.2018



Dr.-Ing. H. Gerdes



Dipl.-Geol. A. Bilz



- Legende:
- Rammfilterlanze
 - Grundwassermessstelle
 - Pegel

d				
c				
b				
a				
INDEX	NAME	DATUM	BEMERKUNG	GEZ.

BGS UMWELT Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80
 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de
 Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH An der Eschollmühle 28 • D-64297 Darmstadt

	DATUM	NAME	
BEARBEITET	15.01.18	A. Bilz	STADTEIL
GEZEICHNET	15.01.18	M. Seeger	BETRIEBSBEZIRK
			KOSTENTRÄGER

DATEI-NAME: 5490-006.dwg		DRUCK-DATUM: 15.01.2018	BLATTGRÖßE: 297 mm x 420 mm
Beweissicherung Grundwasser-Umbau Nidda-Wehr Sossenheim			ZEICHNUNGS-NR. 1
Übersichtslageplan			MAßSTAB: LÄNGEN: 1:3.000
			HÖHEN: LAGESTATUS: 100




GEPRÜFT	DATUM	NAME	IM AUFTRAG
SG PLANUNG			
SG BETRIEB			