

Projekt:

**Hydrogeologisch-hydrologische und bodenkundliche
Untersuchung, Planung und Beratung
Gutachterliche Bewertung des B-Plans "Kurbad"**

**2.Bericht:
Ergebnisse des GwMonitorings 08/2019-08/2020
Bewertung der Feuchtgebiete/Quellen**

Auftraggeber:

**Stadtverwaltung Königstein
Burgweg 5
61462 Königstein im Taunus**

I. Inhaltsverzeichnis (Text)

		Seite
1.	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2.	Ergebnisse des GwMonitorings	2
3.	Untersuchung der Feuchtgebiete/Quellen	4
4.	Empfehlungen	6

➤ Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Messergebnisse des GwMonitorings	2
--------------	----------------------------------	---

➤ Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Starkregen: Niederschlagswasser fließt flächig und in großen Mengen hangabwärts. Standort: östlich des westlichen Quellbereiches, Blickrichtung nach NE	3
Abbildung 3-1:	Westlicher Quellbereich, Blickrichtung nach NE	4
Abbildung 3-2:	Östlicher „Quellbereich“, Blickrichtung nach NE	5

II. Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Ganglinien der GwMesstellen und Niederschlag	
Anlage 2	Ganglinie der GwMesstelle RK C 1-1 und Niederschlag	
Anlage 3	Ganglinie der GwMesstelle RK C 2-4 und Niederschlag	
Anlage 4	Übereinanderprojektion der Pläne "Städtebauliches Gestaltungskonzept" und "Bestandsplan zum Umweltbericht"	M = 1:750

III. Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

- /1/ Planungsbüro Fischer, Wetttenberg (10.06.2020):
Bebauungsplan K71 „Kurbad Königstein“, Bestandskarte zum Umweltbericht 1:1.000
- /2/ Planungsbüro Fischer, Wetttenberg (02.07.2020):
Städtebauliches Gestaltungskonzept Bereich „Kurbad“, Lageplan 1:1.000
- /3/ Büro HG GmbH (28.08.2019):
Hydrogeologisch-hydrologische und bodenkundliche Untersuchung, Planung und Beratung,
Gutachterliche Bewertung des B-Plans "Kurbad", Gutachten im Auftrag der Stadt Königstein,
PNr:19005/1 lz/than

IV. Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

B-Plan	Bebauungsplan
Gw...	Grundwasser...
ROK	Rohroberkante

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Für das B-Plankonzept „Kurbad“ war eine allgemeine hydrogeologisch-wasserwirtschaftliche Beurteilung des B-Plan-Gebiets erforderlich. Mit Schreiben vom 23.05.2019 beauftragte uns die Stadt Königstein mit einem diesbezüglichen Gutachten, das mit Datum vom 28.08.2019 erstellt wurde /3/.

Die Untersuchungsergebnisse des vorgenannten Gutachten können wie folgt zusammengefasst werden:

Im Untersuchungsgebiet wurden im Bereich der Bewaldung zum Teil **Stauwasserböden**, die nur temporär wassergesättigt sind und zum Teil **semiterrestrische Böden** angetroffen. In diesen Bereichen ist zeitweise oder ganzjährig mit oberflächennahem Stauwasser und Grundwasser zu rechnen. Es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass die Übergänge zwischen diesen beiden Formen des Bodenwassers fließend sind. Die Substratabfolge und die damit einhergehenden Bodenwasserverhältnisse sind typisch für Mittelgebirgsböden im Hang- und Talbereich. Lediglich „Im Wiesengrund“ sind flachgründige, terrestrische Böden ohne Wassereinfluss verbreitet.

Der Höhenbach begrenzt das Untersuchungsgebiet nach Osten, der Reichenbach bildet die westliche Grenze. Die Ableitung des Höhenbachs nach Westen ist wasserführend, während der Höhenbach südlich der Abzweigung trocken ist. Im Rahmen von Trockenwetter-Abflussmessungen ist im Höhenbach eine Abflussminderung festzustellen. Dies deutet darauf hin, dass Wasser in den Untergrund infiltriert.

Der Reichenbach weist bei zwei Messungen ebenfalls eine Abflussminderung auf, bei einer Messung jedoch eine Abflusszunahme. Dies bedeutet, dass die Entwässerung vermutlich über die Höhenbach-Ableitung erfolgt, worauf auch die Messungen der elektrischen Leitfähigkeiten hindeuten. Es deutet sich an, dass erst bei länger anhaltenden Niederschlägen höhere Abflüsse gemessen werden, die auch nach mehreren Tagen ohne Niederschläge noch festzustellen sind.

Grundsätzlich kann also festgehalten werden, dass die **Bodenverhältnisse im Untersuchungsbereich durch Stau- und/oder Grundwasser geprägt sind**, dass durch Interflow gespeist wird.

Zur Absicherung dieser Ergebnisse wurde ein Grundwasser-Monitoring über ein Jahr empfohlen. Mit Schreiben vom 09.09.2019 wurden wir von der Stadt Königstein mit der Durchführung dieses Monitorings beauftragt. Gemäß Auftragschreiben vom 06.08.2020 sollte ergänzend eine Bewertung der Feuchtgebiete/Quellen im Geltungsbereich des B-Planes durchgeführt werden.

Im vorliegenden Gutachten werden die Ergebnisse des GwMonitorings sowie die Untersuchung der Feuchtgebiete/Quellen dokumentiert und bewertet.

2. Ergebnisse des GwMonitorings

Im Zeitraum September 2019 bis August 2020 wurden 12 Stichtagsmessungen durchgeführt. Die Messergebnisse sind in der Tabelle 2-1 dargestellt.

Tabelle 2-1: Messergebnisse des GwMonitorings

Datum	RK C 1-1 ROK: 386,30 m ü. NN		RK C 2-4 ROK: 370,83 m ü. NN	
	Abstich (m u. ROK)	m ü. NN	Abstich (m u. ROK)	m ü. NN
26.09.2019	1,02	385,28	0,96	369,87
16.10.2019	0,91	385,39	0,98	369,85
14.11.2019	0,91	385,39	0,86	369,97
16.12.2019	0,92	385,38	0,79	370,04
15.01.2020	0,91	385,39	0,80	370,03
14.02.2020	0,90	385,40	0,80	370,03
16.03.2020	0,95	385,35	0,81	370,02
16.04.2020	0,95	385,35	0,81	370,02
13.05.2020	0,97	385,33	0,84	369,99
10.06.2020	1,04	385,26	0,96	369,87
27.07.2020	1,11	385,19	1,21	369,62
14.08.2020	0,68	385,62	0,78	370,05

Die Messergebnisse sind zusammen mit Niederschlagsdaten der nächstgelegenen Messstation Kleiner Feldberg¹ in Anlage 1 bis Anlage 3 grafisch dargestellt.

¹ Für die Messstation Kleiner Feldberg sind seit 30.07.2020 keine Temperatur- und Niederschlagsdaten verfügbar.

Die Ganglinien zeigen einen typischen, jahreszeitlich bedingten Verlauf: ansteigende GwStände zu Beginn des Herbstes und absinkende GwStände im Sommerhalbjahr. Es fällt auf, dass trotz der sehr geringen Niederschläge im März und April 2020 die Wasserstände in den Messtellen kaum sinken. Dies zeigt, dass der Interflow auch bei Trockenheit relativ konstant ist. Allerdings zeigt die Messung während des Starkregens am 14.08.2020, dass solche Ereignisse einen starken, unmittelbaren Einfluss auf die GwStände haben.



Abbildung 2-1: Starkregen: Niederschlagswasser fließt flächig und in großen Mengen hangabwärts. Standort: östlich des westlichen Quellbereiches, Blickrichtung nach NE

3. Untersuchung der Feuchtgebiete/Quellen

Im Rahmen eines Ortstermines am 14.08.2020, bei dem ein Unwetter mit Starkregen im Raum Königstein herrschte, konnte eine Untersuchung der Quellen und Feuchtgebiete nicht durchgeführt werden. Es war daher ein zweiter Ortstermin notwendig, der am 13.10.2020 stattfand. Folgende Sachverhalte wurden hierbei festgestellt:

- Bei dem westlichen Quellbereich im Plan „Bestandkarte zum Umweltbericht“ des Planungsbüros Fischer handelt es sich um eine Hangdepression, die vom Interflow gespeist wird. Es handelt sich hierbei um eine natürliche Quelle vom Typ Helokrene¹. Die hier wachsenden Pflanzen sind typisch für nasse bzw. moorige Bereiche.
- Bei dem östlichen Quellbereich handelt es sich u. E. nicht um einen Quellbereich. Hier wurde nur auf einer mäandrierenden Strecke von 10 m ein Gerinne vorgefunden, wo der Interflow-Bereich freigelegt ist. Die hier wachsenden Pflanzen sind typisch für trockene Bereiche.
- Ein temporär wasserführender Graben zwischen östlichem und westlichem Quellbereich wurde bei keinem Ortstermin festgestellt.



Abbildung 3-1: Westlicher Quellbereich, Blickrichtung nach NE

1 Helokrene (Sickerquelle, Sumpfwasserquelle) sind durch flächig austretendes Grundwasser gekennzeichnet, das sich in einem Quellsumpf aus kleinsten Quellrinnalen sammelt.



Abbildung 3-2: Östlicher „Quellbereich“, Blickrichtung nach NE

4. Empfehlungen

Während des Starkregens am 14.08.2020 wurde beobachtet, dass auf dem untersuchten Grundstück Niederschlagswasser flächig und in großen Mengen hangabwärts floss. Aufgrund des Klimawandels ist davon auszugehen, dass solche Ereignisse in Zukunft vermehrt auftreten werden. Dieser Umstand ist bei der Planung von Gebäuden im Untersuchungsbereich zu beachten.

Da das Baufenster vollständig im stau-/gwbeeinflussten Bereich (Interflow) liegt, ist eine entsprechende Bauwasserhaltung zwingend notwendig. Unterirdische Bauwerke selbst sind druckwasserdicht (Weiße Wanne) zu errichten.

Die geplanten Gebäude werden Hindernisse für den Interflow darstellen, so dass dieser die geplanten Gebäude umfließen muss. Da sich die vier im nördlichen Bereich geplanten Gebäude (Anlage 4) im direkten Interflow-Zustrom des westlichen Quellbereiches befinden, ist eine erhebliche Beeinträchtigung des westlichen Quellbereiches zu befürchten (§ 30 (2) BNatSchG). Zum Ausgleich der Beeinträchtigung (§ 30 (3) BNatSchG) empfehlen wir die Errichtung von Ringdrainagen um die geplanten Gebäude mit Ableitung des Drainagenwassers in den westlichen Quellbereich.

Eines der geplanten Gebäude weist nach vorliegendem Planungsstand einen Abstand zum westlichen Quellbereich von etwa 8 m auf. U. E. ist dieser Abstand zu gering, er sollte zum Schutz des Quellbereiches mindestens 15 m betragen.

Die im Plan „Städtebauliches Gestaltungskonzept“ /2/ des Planungsbüros Fischer dargestellte ökologisch sensible Bereich an der nordwestlichen Grenze des B-Plans ist u. E. zu klein. Er sollte nach Osten erweitert werden und den westlichen Quellbereich vollumfänglich beinhalten.

Der westliche Quellbereich sollte während der Bauphase vollständig mit einem Bauzaun abgegrenzt bzw. geschützt werden. Der Bauzaun sollte zum Schutz vor Staubemissionen mit Planen abgedeckt werden.

Weiterhin empfehlen wir die Überwachung der Baumaßnahmen durch eine ökologische Baubegleitung.

Büro HG GmbH

Gießen, den 28.10.2020

Dipl.-Geol. Dr. Walter Lenz

Geschäftsführer

Von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger gemäß §18 BBodSchG: Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer (Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiet 2)

Dipl.-Geol. Joachim Weil

Projektleitung und Berichtserstellung

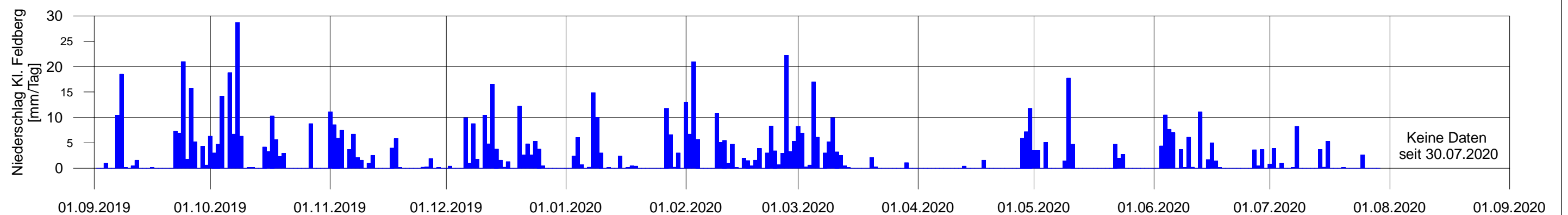
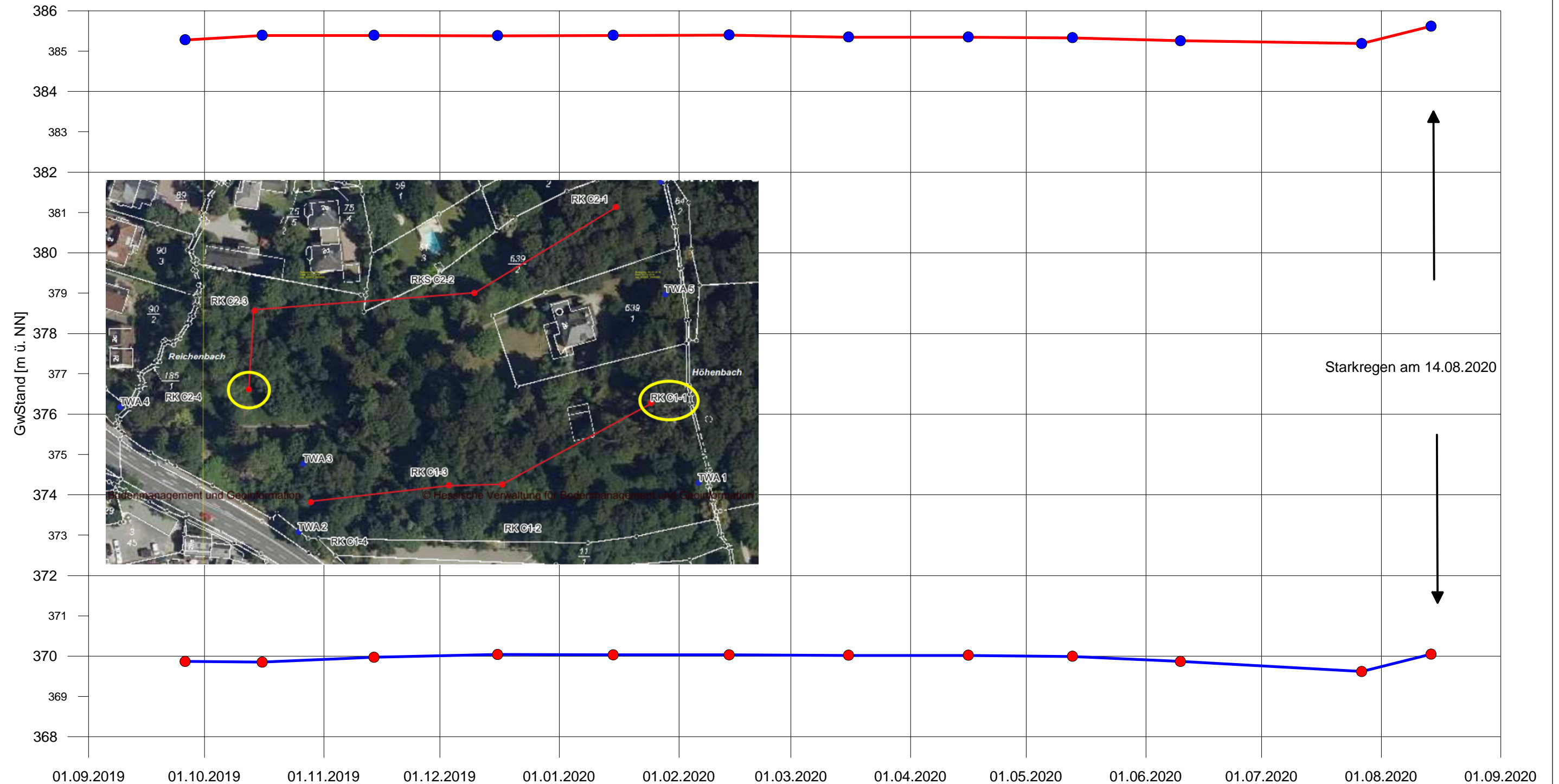
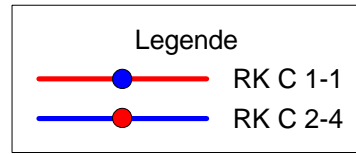
Von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
 - für Schadstoffe in Böden und Gewässern
 - für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen
 - nach § 18 Bundesbodenschutzgesetz: Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer sowie Sanierung (Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiete 2 und 5)

Dr. Thomas Hanauer,

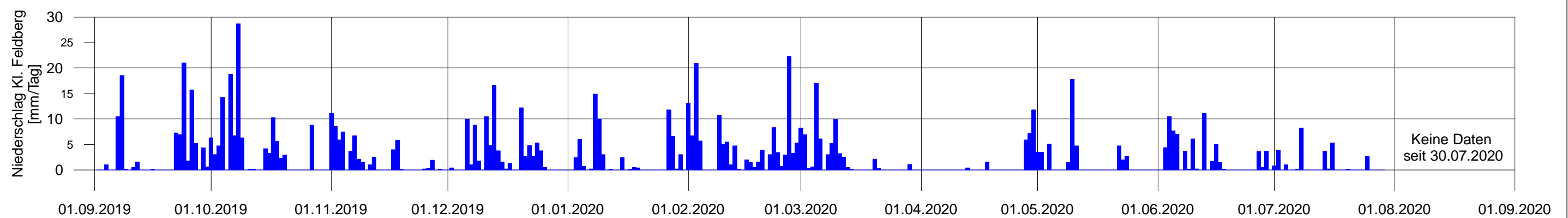
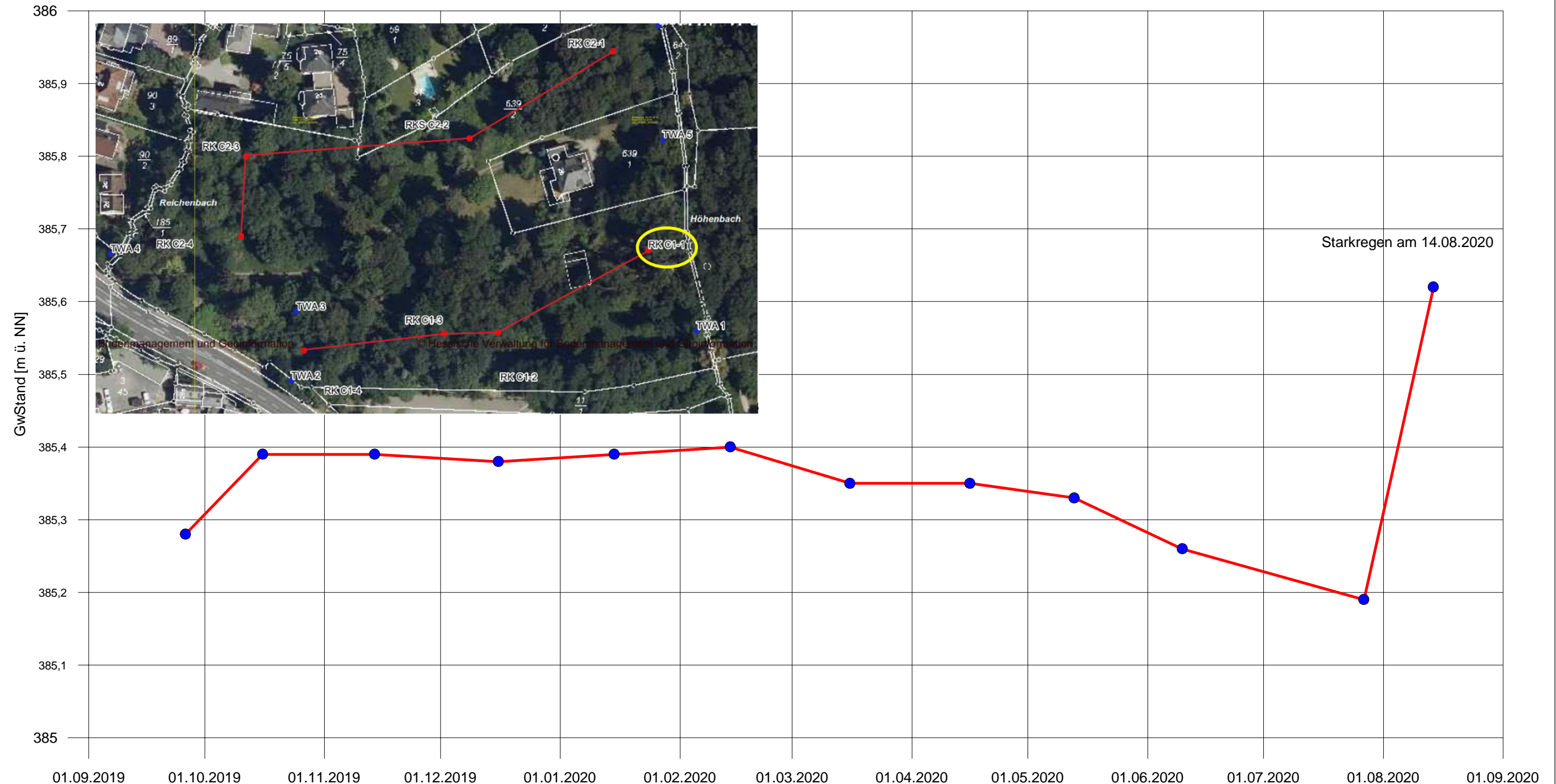
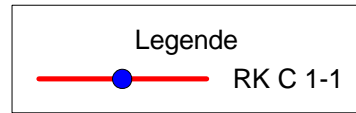
M.Sc. Umwelt- und Ressourcenmanagement

Prüfung und Qualitätssicherung

Gutachterliche Bewertung des B-Plans "Kurbad"
GwMonitoring 2019-2020: Ganglinien der GwMessstellen und Niederschlag

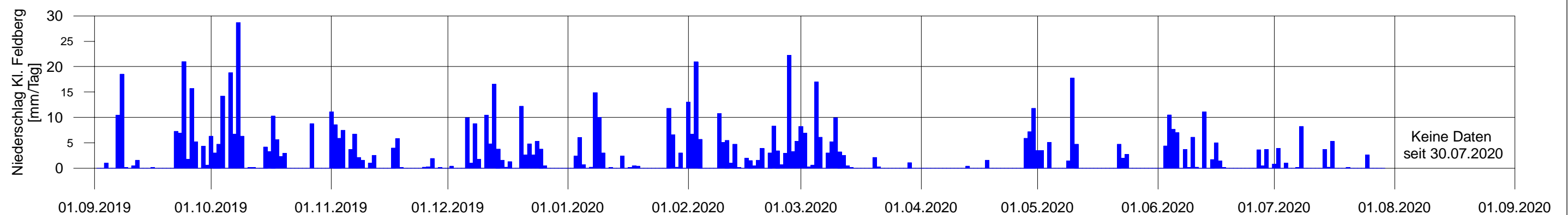
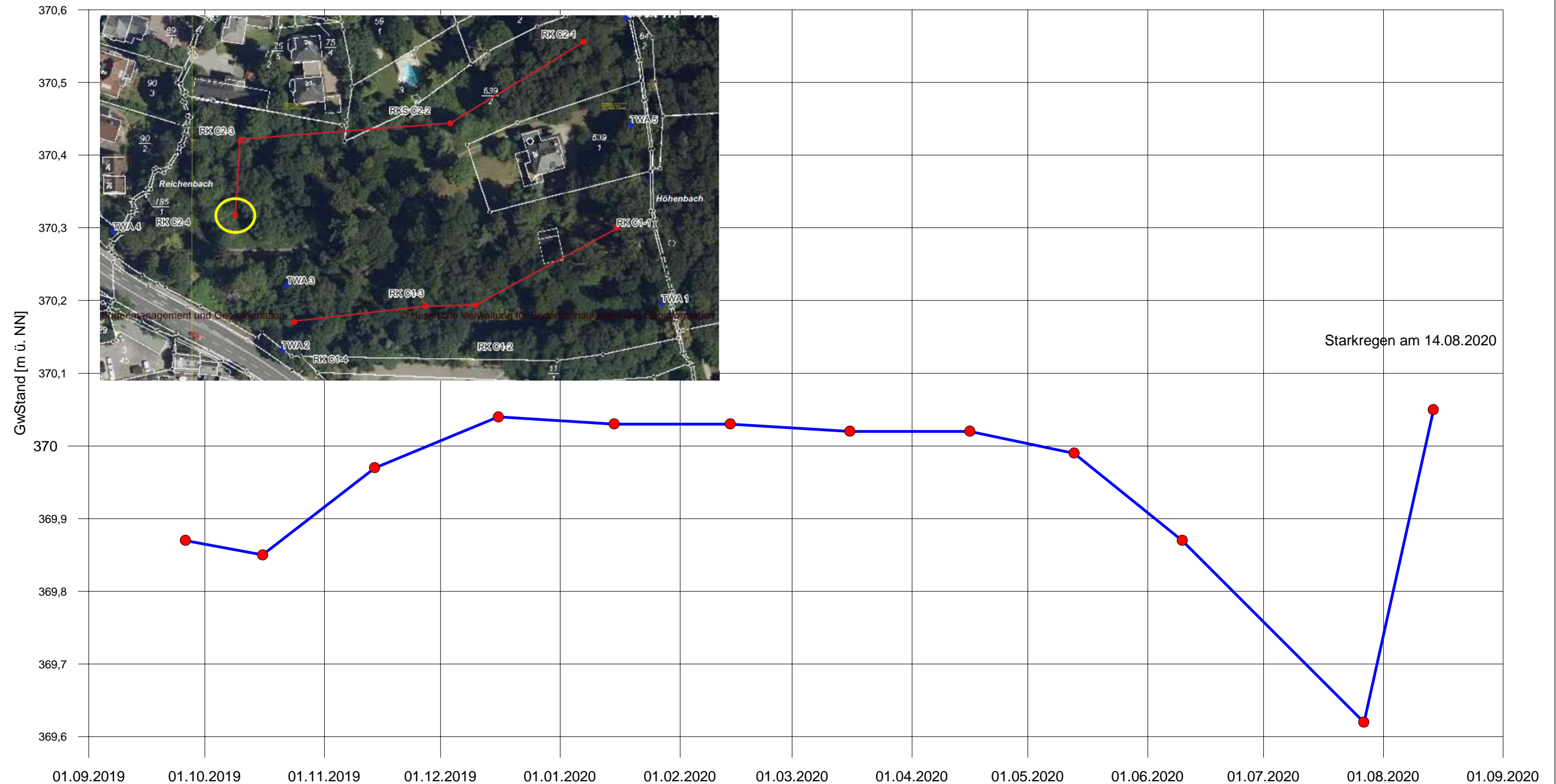


Gutachterliche Bewertung des B-Plans "Kurbad"
GwMonitoring 2019-2020: Ganglinie der GwMessstelle RK C 1-1 u. Niederschlag



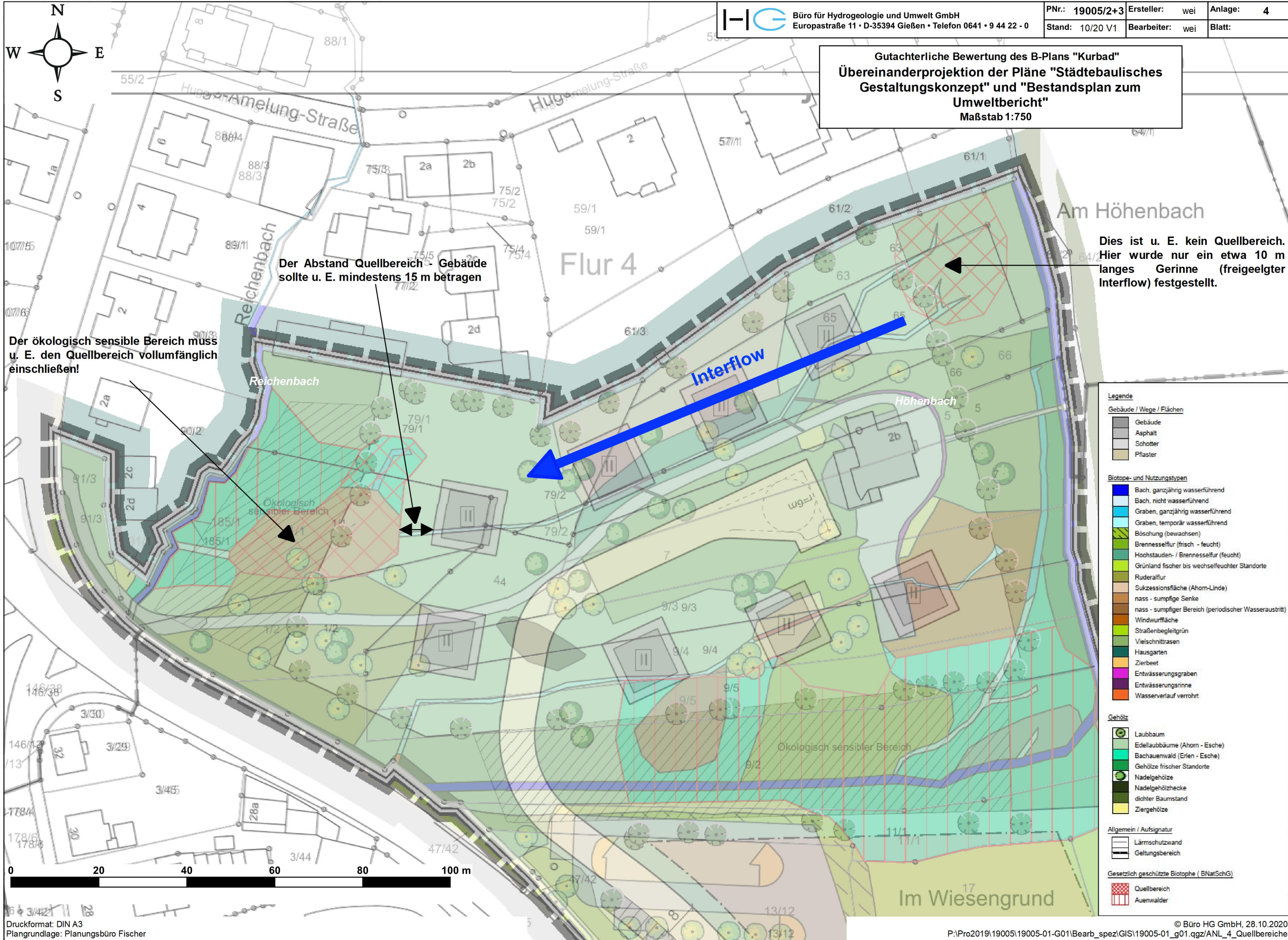
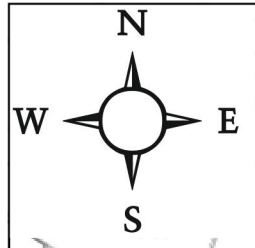
Gutachterliche Bewertung des B-Plans "Kurbad"
GwMonitoring 2019-2020: Ganglinie der GwMessstelle RK C 2-4 u. Niederschlag

Legende
 RK C 2-4



Keine Daten seit 30.07.2020

Gutachterliche Bewertung des B-Plans "Kurbad"
Übereinanderprojektion der Pläne "Städtebauliches Gestaltungskonzept" und "Bestandsplan zum Umweltbericht"
 Maßstab 1:750



Der Abstand Quellbereich - Gebäude sollte u. E. mindestens 15 m betragen

Der ökologisch sensible Bereich muss u. E. den Quellbereich vollumfänglich einschließen!

Dies ist u. E. kein Quellbereich. Hier wurde nur ein etwa 10 m langes Gerinne (freigelegter Interflow) festgestellt.

- Legende**
- Gebäude / Wege / Flächen**
- Gebäude
 - Asphalt
 - Schotter
 - Pflaster
- Biotope- und Nutzungstypen**
- Bach, ganzjährig wasserführend
 - Bach, nicht wasserführend
 - Graben, ganzjährig wasserführend
 - Graben, temporär wasserführend
 - Böschung (bewachsen)
 - Brennesseffur (frisch - feucht)
 - Hochstauden- / Brennesseffur (feucht)
 - Grünland fischer bis wechselfeuchter Standorte
 - Ruderalflur
 - Sukzessionsfläche (Ahorn-Linde)
 - nass - sumpfige Senke
 - nass - sumpfiger Bereich (periodischer Wasseraustritt)
 - Windwurffläche
 - Straßenbegleitgrün
 - Vielschnittgras
 - Hausgarten
 - Zierbeet
 - Entwässerungsgraben
 - Entwässerungsrinne
 - Wasserlauf verrohrt
- Gehölz**
- Laubbaum
 - Edellaubbäume (Ahorn - Esche)
 - Bachauenwald (Erlen - Esche)
 - Gehölze frischer Standorte
 - Nadelgehölze
 - Nadelgehölzhecke
 - dichter Baumstand
 - Ziergehölze
- Allgemein / Aufsicht**
- Lärmschutzwand
 - Geltungsbereich
- Gesetzlich geschützte Biotope (BNatSchG)**
- Quellbereich
 - Auenwälder