

Antrag auf Bewilligung einer Grundwasser- entnahme aus dem Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg

Teil B 4.4-b – Anhang 4 **Fauna-Flora-Habitat Verträglichkeitsuntersuchung**

September 2020 / August 2023

**Trinkwasser-
gewinnung
Hannover-Nord**





Trinkwassergewinnung Hannover-Nord

Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme aus dem Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg

Teil B 4.4 – b

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung – Konzept zum Erhalt und zur Entwicklung NATURA 2000 Gebiet DE 3324-331 „Hellern bei Wietze“

Anhang 4

Umgestaltung der Wietze im Bereich des FFH-Gebietes „Hellern bei Wietze“

Auftraggeber: Enercity AG, Postfach 5747, D – 30057 Hannover

Bericht Nr.: 2021 / 11

Stand: 21.04.2022

Bearbeitung:

(Dr. Andreas Matheja)

(MSc. Karoline Lillie)

(MSc. Simon Krentz)

(Tobias Rothhardt)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung und Aufgabenstellung	3
2 Vorgehensweise und Methodik	4
3 Kalibrierung des hydronumerischen Modells für den heutigen Zustand.....	5
4 Ableitung des zukünftigen Gewässerquerschnittes	5
5 Empfehlungen für das weitere Vorgehen und die hydrologische Beweissicherung.....	10
6 Literaturverzeichnis und Quellenangaben	11

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Trinkwassergewinnung Hannover-Nord und Lage des FFH-Gebietes „Hellern bei Wietze“	3
Abbildung 2: Abflussganglinie für den „Charakteristischen Jahresgang 2004-2013“ am Pegel Hellern (MATHEJA CONSULT, 2020b)	6
Tabelle 1: Zusätzlich in den Grundwasserkörper versickernde Mengen [l/s] für die Kompensation des Eingriffes im Bereich „Hellern“	6
Abbildung 3: Referenzquerschnitt für die Realisierung der notwendigen Infiltrationsmengen	7
Tabelle 2: Wasserstände an Gewässerquerschnitten im Bereich des „Hellern“ für mittlere Abflüsse im Sommer- und Winterhalbjahr	8

Anlagen

Anlage 1:	Projektgebiet und Gewässernetz
Anlage 2:	Lage der vermessenen Gewässerquerschnitte (Aufnahme vom 30.06.2021)
Anlage 3:	Grenzen des verwendeten Ausschnittsmodells zwischen den Pegeln Meitze, Wieckenberg/Wietze und Wieckenberg/Wulbeck
Anlage 4:	Längsschnitt der Wietze mit Gewässersohle im „IST-Zustand“ vom 21.06.2021 (Sohle IST), linker und rechter Böschungsoberkante, Sohle im Planungszustand (Sohle IST + 75 cm), Wasserständen bei MQ_{Sommer} / MQ_{Winter} und möglicher Sohle nach Ausbau, Blatt 1 bis Blatt 4

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Innerhalb des Wasserrechtsverfahrens „Trinkwassergewinnung Hannover Nord“ werden die Wasserrechtsverfahren der Enercity AG (Wasserwerk Fuhrberg und Wasserwerk Elze-Berkhof), des Wasserverbandes Nordhannover (Wasserwerk Wettmar) und der Harzwasserwerke GmbH (Wasserwerk Ramlingen) subsumiert (Abbildung 1, Anlage 1).



Abbildung 1: Trinkwassergewinnung Hannover-Nord und Lage des FFH-Gebietes „Hellern bei Wietze“

Für die Kompensation der prognostizierten Absenkung der Grundwasserstände im Bereich des NATURA 2000-Gebietes DE 3324-331 „Hellern bei Wietze“ (kurz: „Hellern“) ist eine Umgestaltung der Wietze zwischen Wietze-km 9.780 (Brücke „Wittegraben“) und Wietze-km 11.883 (Brücke „Triftweg“) geplant.

Hierdurch soll die Versickerung aus der Wietze in den umgebenden Grundwasserkörper verstärkt werden, was einen Anstieg der umliegenden Grundwasserstände bewirken soll. Der Anstieg soll so groß sein, dass er die vorhabenbedingte Zusatzabsenkung zumindest ausgleicht.

Die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es daher

- Einen Gewässerquerschnitt zu entwickeln, welcher in der Lage ist, die Abflüsse im Sommer (MQ-Sommerhalbjahr) abzuführen. Dieser MQ-Querschnitt soll so angelegt sein, dass sich eine gute Strukturgüte entwickeln kann. Seine Sohle soll etwa 75 cm über der heutigen Sohle liegen.
- Oberhalb des mittleren sommerlichen Abflusses (MQ-Sommerhalbjahr) soll die Wietze seitlich ausufern bzw. Wasser in Seitenbereiche des Querschnittes abströmen, hierdurch den benetzten Umfang vergrößern und die Zusickerung in den Grundwasserkörper im Bereich des „Hellern“ direkt oder indirekt verstärken. Der Querschnitt ist so zu dimensionieren, dass er den vorhandenen Querschnitt optimal ausnutzt.
- Der Querschnitt soll so beschaffen sein, dass sein hydraulisch wirksamer Teil dem heutigen Querschnitt entspricht (oder grösser ist) und insofern die hydraulische Leistungsfähigkeit für die Abführung von Winterhochwässern mehr als ausreichend ist. Hierzu sollen jedoch zunächst kein Nachweis geführt werden, da die Querschnittsfläche ausreichend dimensioniert wird.

- Die Maßnahme beginnt unterhalb der Brücke „Triftweg“ an der dort vorhandenen Sohlgleite. Am Ende der Ausbaustrecke wird der Querschnitt durch eine Sohlgleite auf den heutigen Querschnitt zurückgeführt.
- Der Winterquerschnitt soll so überdimensioniert sein, dass er möglichst keiner Unterhaltung bedarf.

Die Ergebnisse der Untersuchung und der zu realisierende Gewässerquerschnitt werden im folgenden Bericht beschrieben.

2 Vorgehensweise und Methodik

Daher wurde die Maßnahme so ausgelegt, dass eine verstärkte Versickerung erst stattfindet, wenn die Abflüsse in der Wietze über den mittleren Abfluss im Sommer ansteigen. Dies ist in den Wintermonaten und beim Auftreten eines sommerlichen Hochwassers der Fall.

Gleichzeitig soll eine Anhebung der Sohle um ca. 75 cm die Versickerung unterstützen, um auch bei höheren Grundwasserständen einen ausreichenden Gradienten in Richtung Grundwasserkörper sicherzustellen.

Diese Sohlanhebung um 75 cm ist in Anlage 4 dargestellt. Der betrachtete Bereich beginnt unterhalb der Sohlgleite S12.01 an der Brücke „Triftweg“ (D40)¹ und endet an der Brücke D44 unterhalb des Hellern. Durch den Beginn unterhalb einer Sohlgleite wird ein Rückstau nach oberstrom ausgeschlossen, da durch die Sohlanhebung lediglich der durch die Sohlgleite überwundene Höhenunterschied ausgeglichen wird. Dies gilt sinngemäß auch für den Bereich unterhalb des Pegels „Hellern“ (Brücke Klötweg – D41)¹, der dann bis zur Brücke D44 fortgeführt wird.

Für den Ausbauzustand wurde jeder vermessene Querschnitt der heutigen Sohle um 75 cm angehoben. Dies könnte in einem zukünftigen Zustand vereinheitlicht werden und ist daher in Anlage 4 als „zukünftige Sohle nach Ausbau“ angedeutet. Auf die hier zu untersuchenden Wasserstände bei Mittel- bzw. Niedrigwasser hätte eine derartige Vereinheitlichung nur geringfügige Auswirkungen von wenigen Zentimetern.

Durch die gleichmäßige Anhebung der Sohle wird das heute vorhandene Gefälle des Gewässerabschnittes nicht verändert. Insofern werden auch die schon heute vorhandenen Strömungszustände bzw. Strömungsgeschwindigkeiten bei mittlerem Niedrigwasser bzw. Mittelwasser nicht verändert werden.

Am Ende der Umbaustrecke wird die angehobene Sohle durch eine Sohlgleite (hier mit einer Länge $L = 200\text{m}$ und einem Gefälle von ca. 4,6‰ ausgebildet) auf die vorhandene Sohle zurückgeführt.

Für die Untersuchung wurden im Bereich der geplanten Maßnahme die Gewässerquerschnitte und Wasserstände am 22.06.2021 vermessen und im hydronumerischen Modell aktualisiert. Am 30.06.2021 wurde zusätzlich die schon vorhandene Sohlgleite unterhalb des Pegels „Hellern“ vermessen. Hierbei wurden insbesondere große Störsteine erfasst. Außerdem wurden am 25.03.2022 weitere Querschnitte im Bereich der oberhalb vorhandenen Sohlgleite S12.01 an der Brücke „Triftweg“ (D40) erfasst¹. Die Sohlhöhen und die aufgenommenen Böschungsoberkanten sind in Anlage 4 dargestellt.

Die so aufgenommenen Gewässerquerschnitte wurden in das vorhandene Modell für die Berechnung der Wasserspiegellagen bei MQ_{Sommer} und MQ_{Winter} aufgenommen.

Für die Betrachtung der geplanten Maßnahmen wurde in der Folge mit einem Ausschnittsmodell zwischen der Brücke „Triftweg“ (D40) und dem Pegel Wieckenberg/Wietze gearbeitet. Der Zufluss aus der Wulbeck wurde am Pegel Wieckenberg/Wulbeck eingesteuert.

¹ Siehe: UHV Wietze (2011): Gewässerentwicklungsplan Wietze, Anlage 10-1, Blatt 1, Gewässerlängsschnitt der Wietze (MATHEJA CONSULT, 2011)

3 Kalibrierung des hydronumerischen Modells für den heutigen Zustand

Das hydronumerische Modell wurde anhand des am 22.06.2021 gemessenen Abflussereignisses erneut kalibriert. Hierfür wurden die folgenden Werte angesetzt:

- Pegel Meitze: $Q = 0,557 \text{ m}^3/\text{s}$
- Direkteinzug zwischen dem Pegel Meitze und dem Pegel Hellern: $Q = 0,042 \text{ m}^3/\text{s}$
- Direkteinzug zwischen dem Pegel Hellern und dem Pegel Wieckenberg: $Q = -0,033 \text{ m}^3/\text{s}$
- Pegel Wieckenberg/Wulbeck: $Q = 0,040 \text{ m}^3/\text{s}$
- Pegel Wieckenberg/Wietze: $W = 31,43 \text{ mNHN}$

Im Rahmen der Kalibrierung wurde der Einfluss der inzwischen mit Schilf und Röhricht aufgewachsenen Uferbereiche berücksichtigt. Hierfür wurden die Rauigkeitsbeiwerte k_{st} in den Randbereichen des Querschnittes entsprechend der erhöhten Rauigkeit wie folgt angepasst:

Wietze-km 19.8-13.76: $k_{st} = 18 \text{ m/s}^{1/3}$

Wietze-km 11.80: $k_{st} = 16 \text{ m/s}^{1/3}$

Wietze-km 11.47: $k_{st} = 32 \text{ m/s}^{1/3}$

Wietze-km 11.45: $k_{st} = 16 \text{ m/s}^{1/3}$

Wietze-km 11.25: $k_{st} = 12 \text{ m/s}^{1/3}$

Wietze-km 11.16: $k_{st} = 16 \text{ m/s}^{1/3}$

Wietze-km 6.75: $k_{st} = 18 \text{ m/s}^{1/3}$

Zwischen diesen Querschnitten wurde die Rauigkeit für dazwischenliegende Querschnitte entsprechend der o.g. Werte linear interpoliert.

Der in MATHEJA CONSULT (2020b, Anlage 4.5, Tabelle 4-5-2) beschriebene Parameter r_r („relative Resistance“ als Angabe für die infolge Verkräutung zu berücksichtigende Einengung des Querschnittes) wurde wie folgt angepasst:

01.12.-31.03.: 1,0

20.05.-03.10.: 0,5

Zwischen diesen Zeiträumen wurde der Parameter linear interpoliert.

Die Abweichungen zu den gemessenen Wasserständen betragen +/- 3 cm bei Wassertiefen von 0,8 m bis ca. 1,2 m (maximal bis ca. 1,60 m).

4 Ableitung des zukünftigen Gewässerquerschnittes

Für die Ableitung des zukünftig im Bereich des „Hellern“ auszubildenden Gewässerquerschnittes wurde der „Charakteristische Jahresgang“ (MATHEJA CONSULT, 2020b) der Abflüsse an den Pegeln Meitze (Q), Wieckenberg/Wulbeck (Q) und Hellern (Q) genutzt, um die für das Ausschnittsmodell vorzugebenden Abflüsse zu berechnen. Der charakteristische Jahresgang beschreibt die Abflussverhältnisse auf der Grundlage von Tageswerten (Mittel der Jahresreihe 2004-2013).

Am Pegel Hellern (Wietze) ergibt sich dann die in Abbildung 2 dargestellte Abflusskurve eines charakteristischen Jahresganges (MATHEJA CONSULT, 2020b, Anlage 9-1, Seite 2).

Als mittlere Abflüsse sind für den Zeitraum 1998-2019 ein $MQ_{Winter} = 2,05 \text{ m}^3/\text{s}$ und ein $MQ_{Sommer} = 0,880 \text{ m}^3/\text{s}$ genannt. Das im langjährigen Mittel einmal jährlich auftretende Hochwasser wird mit $HQ_{1,Winter} = 7,33 \text{ m}^3/\text{s}$ bzw. $HQ_{1,Sommer} = 2,75 \text{ m}^3/\text{s}$ angegeben (MATHEJA CONSULT, 2020, Anlage 2-1, Seite 41).

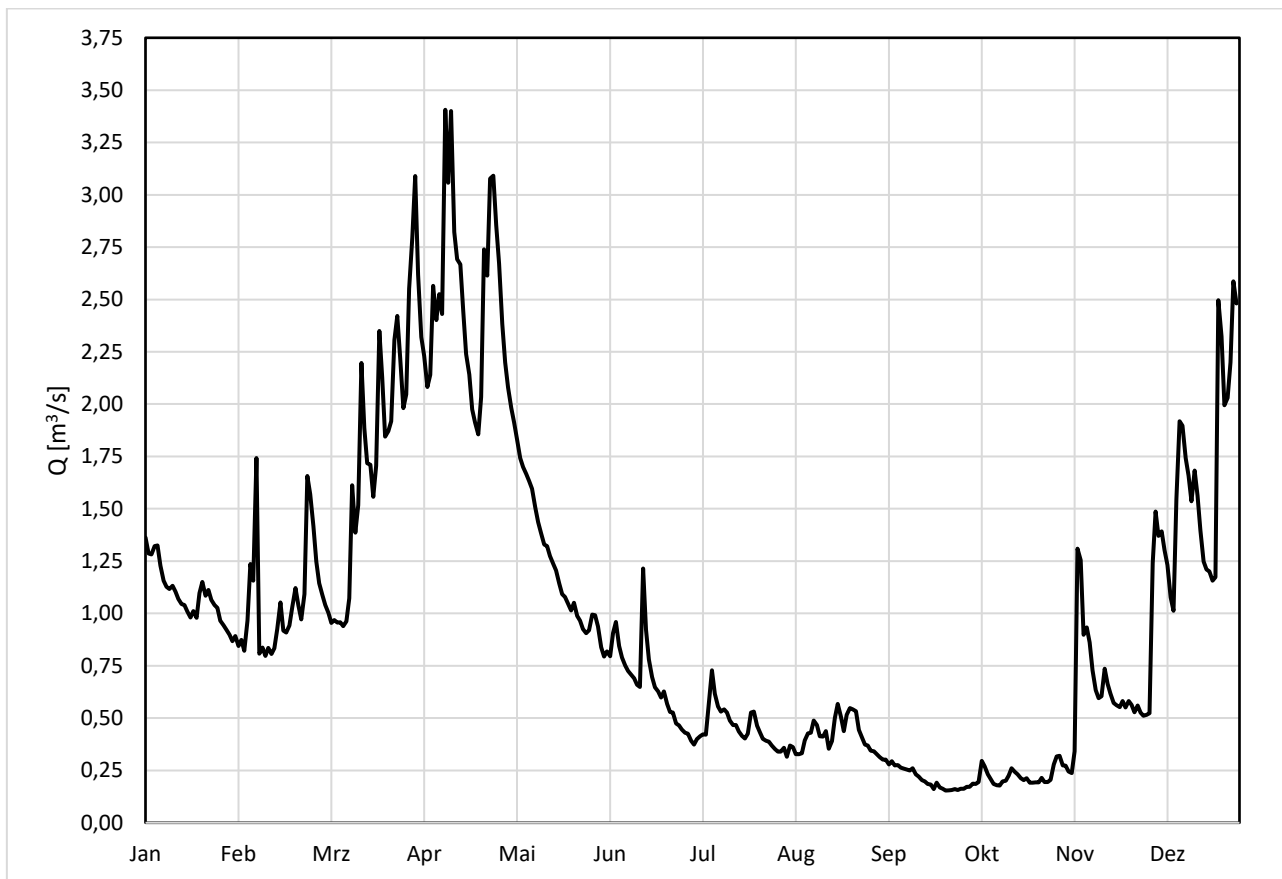


Abbildung 2: Abflussganglinie für den „Charakteristischen Jahrgang 2004-2013“ am Pegel Hellern (MATHEJA CONSULT, 2020b)

Die Abflüsse des charakteristischen Jahrganges wurden um die infolge der Maßnahme in den Grundwasserkörper infiltrierenden Mengen reduziert (Tabelle 1). Positive Werte bedeuten hierbei eine erhöhte Infiltration in den Grundwasserkörper (Wintermonate).

Tabelle 1: Zusätzlich in den Grundwasserkörper versickernde Mengen [l/s] für die Kompensation des Eingriffes im Bereich „Hellern“

Monat	Teilstück Pegel Meitze – Pegel Hellern	Teilstück Pegel Hellern – Pegel Wieckenberg/Wietze
	l/s	l/s
Jan	5	16
Feb	5	15
Mrz	5	16
Apr	3	12
Mai	3	8
Jun	1	2
Jul	0	0
Aug	1	1
Sep	2	4
Okt	3	9
Nov	3	10
Dez	3	9

Es ist erkennbar, dass die Abflussreduzierungen wesentlich geringer sind als die natürlicherseits auftretenden Abflüsse. So fällt z.B. die Abflussreduzierung von 4 l/s zwischen dem Pegel Hellern und dem Pegel Wieckenberg / Wietze im September im Vergleich zu dem dann im Mittel vorhandenen Abfluss von ca. 170 l/s so gering aus, dass eine Beeinflussung des Abflussvorganges ausgeschlossen werden kann. In den

Wintermonaten liegt die zusätzlich versickernde Menge bei natürlicherseits auftretenden Abflüssen zwischen 2 und 3 m³/s bei ca. 16 l/s. Diese Reduktion ist für den Abflussvorgang unerheblich.

Daher wird die Abflussdynamik und das hydrologische Profil dieses Abschnittes der Wietze durch die Maßnahme nicht verändert.

Der Vergleich zeigt auch, dass gerade in den Wintermonaten im Bedarfsfall noch ausreichend Abflussvolumen zur Verfügung stehen würde, um den Gebietswasserhaushalt weiter zu verbessern.

Die aus dem Jahresblatt 2019 entnommenen Mittelwerte der Jahresreihe 1998 bis 2019 sind größer als die im „Charakteristischen Jahresgang“ auftretenden mittleren Abflüsse der Jahresreihe 2004 bis 2013. Insofern sind in der hier durchgeführten Bemessung die Abnahmen der sommerlichen Abflüsse für kürzere Zeitreihen der jüngeren Vergangenheit berücksichtigt.

Unter Ansatz der o.g. Reduzierungen wurde auf der Grundlage des „Charakteristischen Jahresganges“ im Bereich des „Hellern“ ein Referenzquerschnitt entwickelt (Abbildung 3).

Der für den Mittelwasserbereich vorgesehene Querschnitt besitzt eine Breite von ca. 8,5 m. Der vordergründig zu breit dimensionierte Querschnitt berücksichtigt, dass bei der im Sommer stärkeren Verkräutung nur ca. 40 bis 50% des Querschnittes abflusswirksam sind. Dieser Wert wurde aus dem in MATHEJA CONSULT (2020b, Anlage 4, Tab. 4-5-2) für die Sommermonate dargestellten effektiv verfügbaren Querschnitt abgeleitet. Er berücksichtigt außerdem, dass für einen möglichst naturnahen Zustand Störsteine und Totholz eingebracht werden sollen, die den Querschnitt weiter reduzieren.

Der Referenzquerschnitt wird daher nur auf einer Breite von 3 bis 4 m abflusswirksam sein. Er ist jedoch so bemessen, dass die angesetzten Wasserstände auch erreicht und so die gewünschten Versickerungsraten auch erzielt werden.

Im zentralen Bereich des Referenzquerschnittes wird ein leicht mäandrierender Stromstrich mit höheren Strömungsgeschwindigkeiten entstehen.

In den Wintermonaten bzw. bei höheren Abflüssen im Sommer wird der Wasserstand ansteigen und die angrenzenden Uferbereiche (siehe Abbildung 3) einstauen. Dann werden die in den Wintermonaten gewünschten höheren Versickerungsraten erreicht werden.

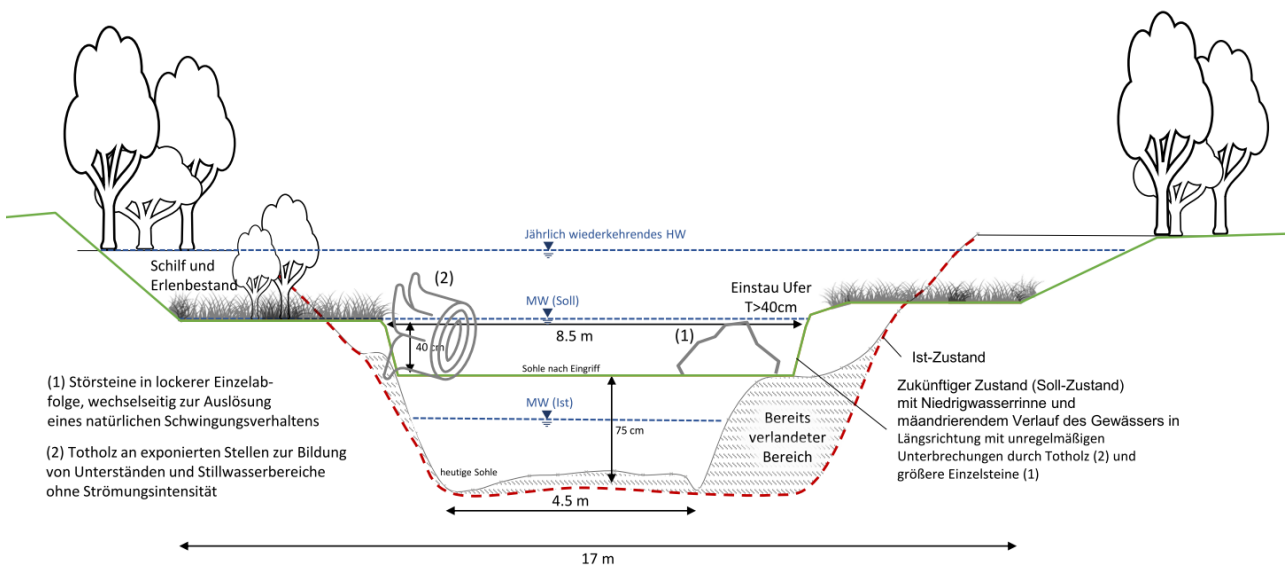


Abbildung 3: Referenzquerschnitt für die Realisierung der notwendigen Infiltrationsmengen

Der Referenzquerschnitt ist auf den eingangs beschriebenen Bereich zwischen Wietze-km 9.780 (Brücke „Wittegraben“) und Wietze-km 11.883 (Brücke „Triftweg“) anzuwenden.

Die sich vorbehaltlich zukünftiger Entwicklungen im mittleren Abflussbereich dann einstellenden Wasserstände sind für die in Anlage 2 dargestellten Querschnitte in Tabelle 2 und Anlage 4 dargestellt.

Tabelle 2: Wasserstände an Gewässerquerschnitten im Bereich des „Hellern“ für mittlere Abflüsse im Sommer- und Winterhalbjahr

Querschnitt	Wasserstand bei MQ_{Winter} [mNHN]	Wasserstand bei MQ_{Sommer} [mNHN]
hel21-19	33,33	32,98
hel21-18	33,65	33,45
hel21-17	33,76	33,57
hel21-16	33,88	33,69
hel21-15	34,01	33,81
hel21-14	34,08	33,87
hel21-13	34,15	33,95
hel21-12	34,16	33,96
hel21-11	34,27	34,05
hel21-10	34,42	34,21
hel21-9	34,44	34,23
hel21-8	34,49	34,26
hel21-7	34,50	34,28
hel21-6	34,57	34,35
hel21-5	34,64	34,47
hel21-4	34,82	34,66
Hellern	34,89	34,72
hel21-3	34,92	34,74
hel21-2	34,97	34,78
hel21-1	35,04	34,84

Für die Berechnung der im zukünftigen Ausbauzustand zu erwartenden Wasserstände wurde die Sohle ab der Brücke „Triftweg“ linear bis zum Querschnitt hel21-2 angehoben (Anlage 4, Blatt 1). Ab dem Querschnitt hel21-2 wurde dann eine konstante Anhebung von 75 cm vorgenommen und bis zum Querschnitt hel21-19 weitergeführt (Anlage 4, Blatt 4). Nach unterstrom schließt sich dann mit einer Länge von 200 m ein Übergangsbereich an, der die Sohle wieder auf das heutige Niveau zurückführt.

Die in Anlage 4 ebenfalls dargestellte „Mögliche Sohle nach Ausbau“ soll lediglich einen Anhaltswert für eine mögliche zukünftige Sohllage bei konstantem Sohlgefälle im betrachteten Abschnitt geben, um dem zukünftigen Planer am jeweiligen Querschnitt einen Anhaltswert zu liefern, auf welcher Höhe der Referenzquerschnitt zu realisieren ist.

Im Längsschnitt (Anlage 4) ist erkennbar, dass auch bei MQ_{Winter} noch ein ausreichendes Freibord zur linken bzw. rechten Böschungsoberkante vorhanden ist. Für die Aufnahme von Hochwasserabflüssen ist der Querschnitt entsprechend aufzuweiten. Hierfür wurde bereits im „Gewässerentwicklungsplan Wietze“ (vergl. MATHEJA CONSULT, 2011, S. 113 ff.) ein Vorschlag für diesen Bereich der Wietze ausgearbeitet. Dieser Vorschlag entspricht in seiner Höhenlage (Anhebung der Sohle auf ein Niveau 10 cm über dem damaligen Mittelwasserstand) und Ausgestaltung (Aufweitung des Querschnittes) weitestgehend dem hier gemachten Vorschlag für die Umgestaltung der Wietze im Bereich des FFH-Gebietes „Hellern bei Wietze“.

Die notwendige Aufweitung des Querschnittes für die Abführung von Hochwasserereignissen ist innerhalb der Ausführungsplanung zu berechnen. Hierbei ist insbesondere die Unterhaltung und zukünftige naturnahe Entwicklung des Gewässerabschnittes zu berücksichtigen. Diese Aufweitung für den Hochwasserfall wird den für die zusätzliche Versickerung nachzuweisenden Mittelwasser- bzw. Niedrigwasserquerschnitt mit dem

notwendigen benetzten Umfang nicht mehr beeinflussen und wurde daher hier noch nicht detailliert betrachtet. Der zukünftige Querschnitt kann grundsätzlich auch so weit aufgeweitet werden, dass ein Ausuferen nur noch bei extremen Hochwasserabflüssen stattfinden wird, wodurch Nutzungsansprüche in der Aue und eine naturnahe Entwicklung mit versickerungstechnisch optimierter Ausgestaltung miteinander vereinbar sind.

Für die Aufhöhung der Sohle ist im Unterbau ein lagestabiles Kies-Sand-Gemisch vorgesehen. Dies verhindert eine Durchströmung des aufgehöhten Gewässerquerschnittes. Aufgrund der im aktuellen Zustand hohen Strömungsgeschwindigkeiten ist als oberste Lage ein lagestabiler gröberer Kies vorgesehen.

Im Längsprofil kann sich der Querschnitt frei zwischen den unteren Ansatzpunkten der Böschungen entwickeln. Durch die großzügige Dimensionierung kann der Querschnitt weitestgehend einer eigendynamischen Entwicklung überlassen werden. Eine Unterhaltung ist nur noch im Abstand mehrerer Jahre notwendig. Hierbei ist lediglich das abflusswirksame Profil über dem Mittel- bzw. Niedrigwasserquerschnitt frei zu halten. Stellt sich im Zuge der eigendynamischen Entwicklung eine stärkere Mäandrierung ein, so ist dies im Sinne der Maßnahme als positiv zu bewerten und muss nicht korrigiert werden.

Durch die Anordnung der in loser und unregelmäßiger Abfolge positionierten Störsteine kann auch die Gewässerbreite nach einigen Jahren variieren. Auch dies ist im Sinne der Maßnahme und muss nicht korrigiert werden.

Das vereinzelt eingebrachte Totholz soll Unterstände und Totzonen mit geringer Strömungsintensität schaffen, die es Fischen erlauben den stärker beaufschlagten Hauptquerschnitt zu meiden und die Andrift von Futter abzuwarten.

Der Referenzquerschnitt erfüllt damit die in der Aufgabenstellung genannten Forderungen für die Aufrechterhaltung der Wasserstände im Sommer (MQ_{Sommer}) und ist aufgrund seiner Größe in der Lage mindestens die Hochwasserabflüsse abzuführen, die im heutigen Zustand bei bordvollem Abfluss auftreten.

5 Empfehlungen für das weitere Vorgehen und die hydrologische Beweissicherung

Der Austausch zwischen dem Gewässer und dem Grundwasserkörper wurde hier durch einen linearisierten Ansatz berechnet. Innerhalb dieses Ansatzes wurden die durch das Grundwassermodell berechneten notwendigen Infiltrationsmengen im hydronumerischen Modell unmittelbar berücksichtigt. Eine Rückkopplung zwischen beiden Modellen wurde vernachlässigt.

Für die Betrachtung des Abflussverhaltens in der Wietze können diese Sekundäreffekte vernachlässigt werden, da die dann noch eintretenden Änderungen der Wasserspiegellage nicht mehr nachweisbar sein werden. Eine Kopplung beider Modelle macht nur Sinn, wenn die zu erwartenden Infiltrationsmengen genauer nachzuweisen sind.

Die zukünftige Vegetationsentwicklung in den neu zu modellierenden Querschnitten kann nur schwer bestimmt werden. Daher ist das hydraulische Leistungsvermögen dieser Querschnitte im Hochwasserfall nur abschätzbar. Wenn eine weitgehende Einstellung der Unterhaltung aus naturschutzfachlicher Sicht angestrebt wird, würden wir eine ergänzende Untersuchung zur Bestimmung des hydraulisch notwendigen Querschnittes empfehlen. Dieser wäre dann langfristig durch geeignete Pflegemaßnahmen freizuhalten.

Für die spätere Beweissicherung würden wir eine Übernahme und Ertüchtigung des unterstrom gelegenen Pegels des Unterhaltungsverbandes Wietze empfehlen. Durch Einzelmessungen kann der Gradient nach oberstrom bestimmt werden. Ein weiterer Pegel im Bereich des „Hellern“ ist dann nicht mehr notwendig.

Wenn innerhalb der Beweissicherung die realisierten Infiltrationsmengen nachzuweisen sind, ist ein weiterer Pegel unterhalb der Brücke „Triftweg“ notwendig.

Wettmar, 19.04.2022



(Dr.-Ing. Andreas Matheja)

6 Literaturverzeichnis und Quellenangaben

DHI (2000): MIKE11: A Modelling System for Rivers and Channels, User Guide. Danish Hydraulic Institute.

DHI (2001): MIKE View: User Guide and Tutorial. Danish Hydraulic Institute.

DHI (2002): MIKE11: A Modelling System for Rivers and Channels, Reference Manual. Danish Hydraulic Institute.

LAWA (2018): Leitfaden der Hydrometrie des Bundes und der Länder – Pegelhandbuch. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

H.-H. MEYER (2020): Trinkwassergewinnung Hannover-Nord. Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme aus dem Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg, Teil B, 1. Geohydrologisches Gutachten. Ingenieurbüro H.-H. Meyer, Inh.: Dipl.-Ing. Martin Meinken.








MATHEJA CONSULT (2011): Gewässerentwicklungsplan Wietze. Im Auftrag des UHV Wietze.

MATHEJA CONSULT et al. (2020a): Trinkwassergewinnung Hannover-Nord, Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme aus dem Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg, Teil B, 6. Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach WRRL. Im Auftrag der Enercity AG, der Harzwasserwerke GmbH und des Wasserverbandes Nordhannover. Bericht 2020 / 10.

MATHEJA CONSULT (2020b): Trinkwassergewinnung Hannover-Nord, Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme aus dem Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg, Teil B, 2. Hydrologisches Gutachten. Im Auftrag der Enercity AG, der Harzwasserwerke GmbH und des Wasserverbandes Nordhannover. Bericht 2020 / 10.

MORGENSCHWEISS, G. (2010): Hydrometrie. Theorie und Praxis der Durchflussmessung in offenen Gerinnen.



- Legende:**
-  Oberirdische Fließgewässer
 -  Förderbrunnen der Enercity AG mit Bezeichnung der Fassung
 -  Förderbrunnen des Wasserverbands Nordhannover
 -  Förderbrunnen der Harzwasserwerke GmbH
 -  Begrenzung des Grundwasserströmungsmodells
 -  Wasserwerke im Projektgebiet
 -  Pegel an oberirdischen Fließgewässern


Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 2020 © LGLN

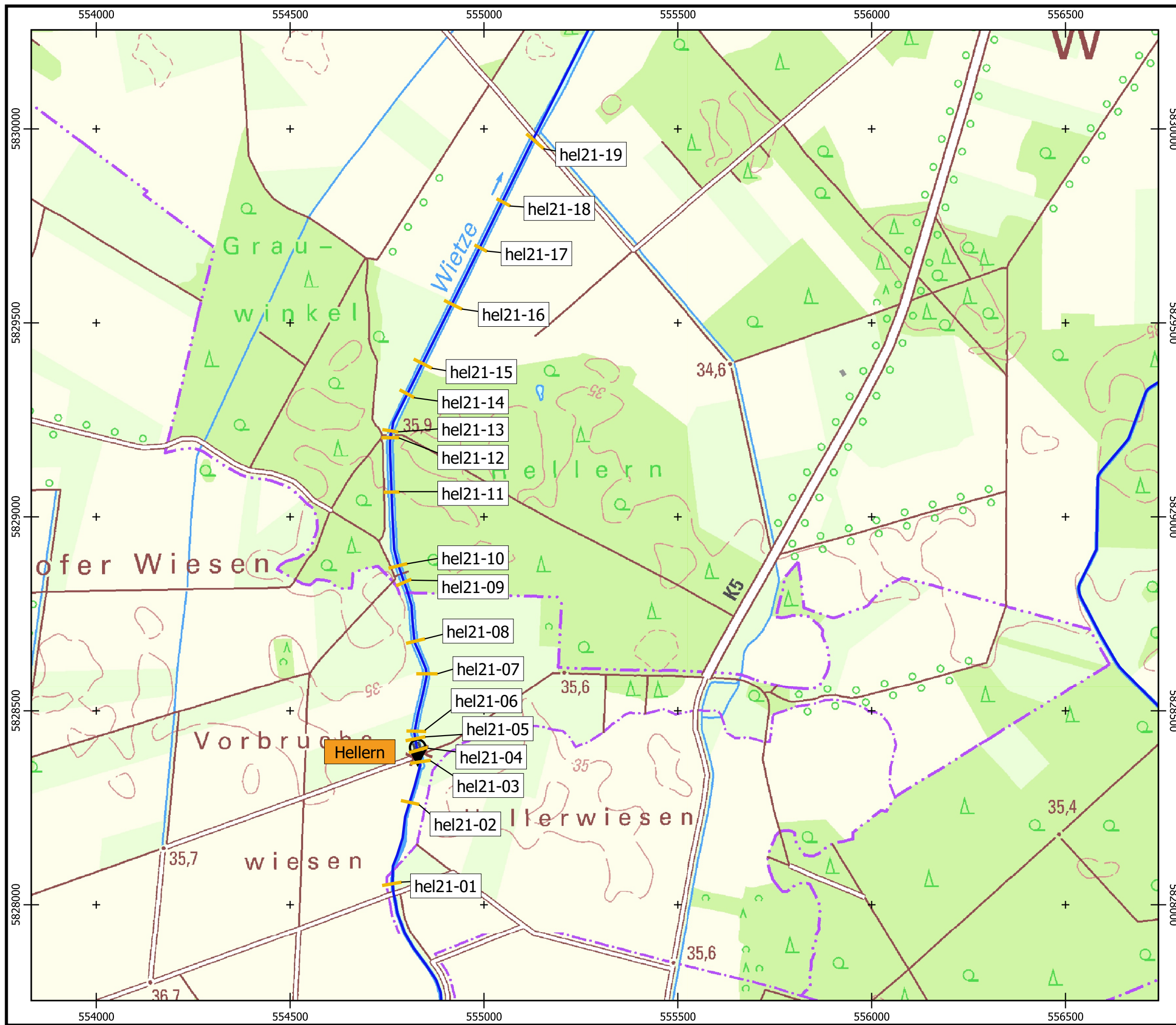
	Enercity AG Postfach 5747 D - 30057 Hannover
	Harzwasserwerke GmbH Postfach 100653 D - 31106 Hildesheim
	Wasserverband Nordhannover Herrenhäuser Straße 61 D - 30938 Burgwedel / OT Wettmar

Trinkwassergewinnung Hannover-Nord
Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme aus dem Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg

Teil B 4.4 - b
Umgestaltung der Wietze zwischen Wietze-km 11,019 (Brücke "Wittgraben" - D42) und Wietze-km 11,868 (Brücke "Triftweg" - D40)

Projektgebiet und Gewässernetz

0 2 4 6 km	Anlage:	1
	Seite:	-
Maßstab: 1:175000 (Ausdruck DIN A3)	angefertigt:	02.08.2021 Krentz
	kontrolliert:	02.08.2021 Matheja



Legende:

- Aufgenommene Querschnitte
- Pegel



id	Bez	BreiteALT	BreiteNEU
1	hel21-19	16,88	16,88
2	hel21-18	14,04	22,13
3	hel21-17	15,82	22,37
4	hel21-16	15,04	24,85
5	hel21-15	14,09	22,71
6	hel21-14	11,79	19,31
7	hel21-13	14,93	18,45
8	hel21-12	16,49	20,45
9	hel21-11	16,24	18,49
10	hel21-10	15,75	22,29
11	hel21-09	15,76	18,88
12	hel21-08	16,14	18,71
13	hel21-07	16,75	20,59
14	hel21-06	17,51	18,77
15	hel21-05	19,53	22,89
16	hel21-04	12,12	20,02
17	hel21-03	12,24	22,17
18	hel21-02	12,82	25,86
19	hel21-01	14,27	18,63

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 2020 © LGLN

	Enercity AG Postfach 5747 D - 30057 Hannover
	Harzwasserwerke GmbH Postfach 100653 D - 31106 Hildesheim
	Wasserverband Nordhannover Herrenhäuser Straße 61 D - 30938 Burgwedel / OT Wettmar

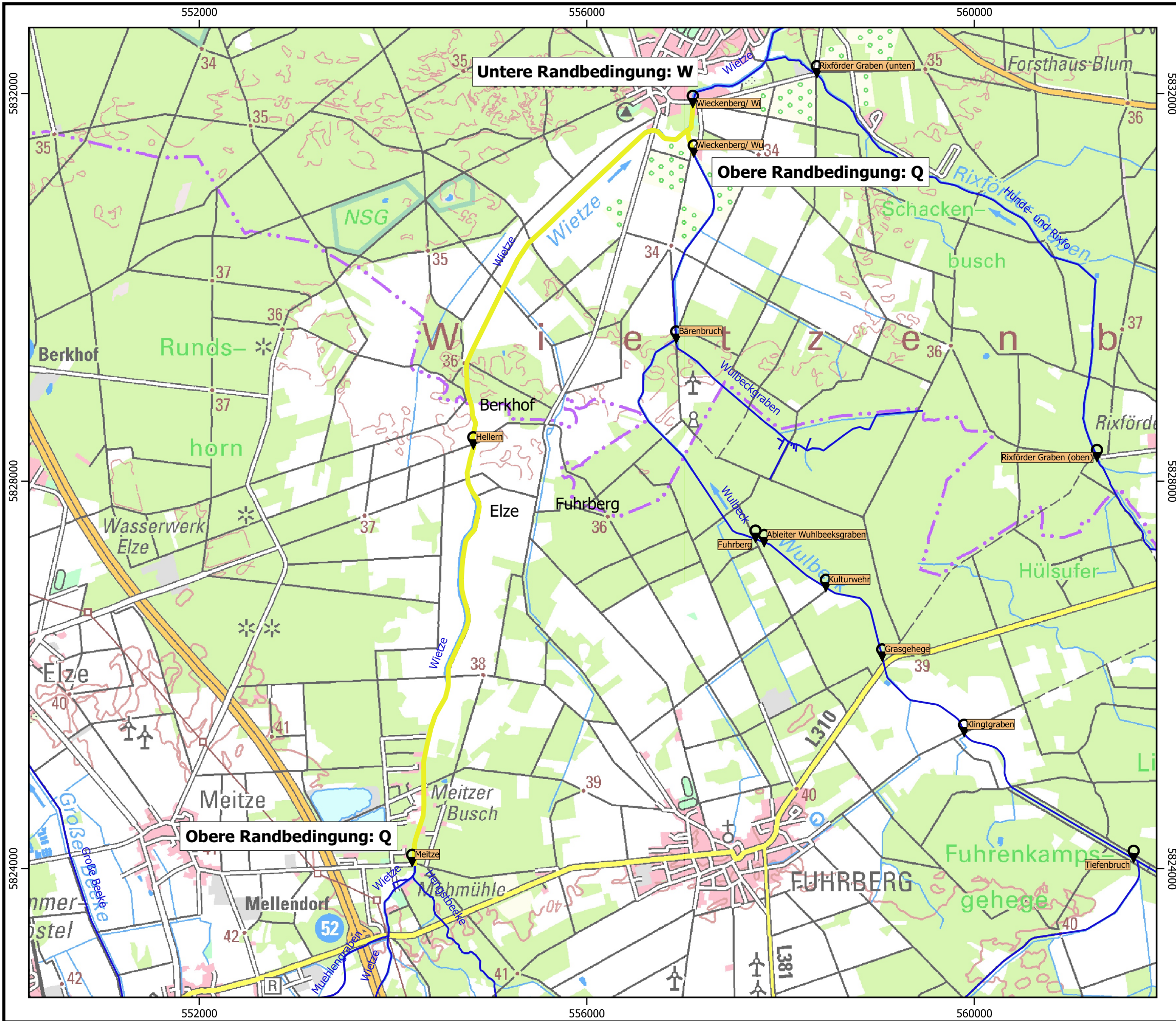
Trinkwassergewinnung Hannover-Nord
Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme aus dem Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg

Teil B 4.4 - b
Umgestaltung der Wietze zwischen Wietze-km 11,019 (Brücke "Wittegraben" - D42) und Wietze-km 11,868 (Brücke "Triftweg" - D40)

Lage der vermessenen Querschnitte
(Aufnahme vom 30.06.2021)

0 100 200 300 400 m	Anlage:	2
	Seite:	-

Maßstab: 1:10.000 (Ausdruck DIN A3)	angefertigt:	02.08.2021	Krentz
	kontrolliert:	02.08.2021	Matheja



Legende:

- Oberirdische Fließgewässer
- Grenzen des verwendeten Ausschnittsmodells
- Pegel an oberirdischen Fließgewässern

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 2020 © LGLN

positive energie	Energy AG Postfach 5747 D - 30057 Hannover
	Harzwasserwerke GmbH Postfach 100653 D - 31106 Hildesheim
	Wasserverband Nordhannover Herrenhäuser Straße 61 D - 30938 Burgwedel / OT Wettmar

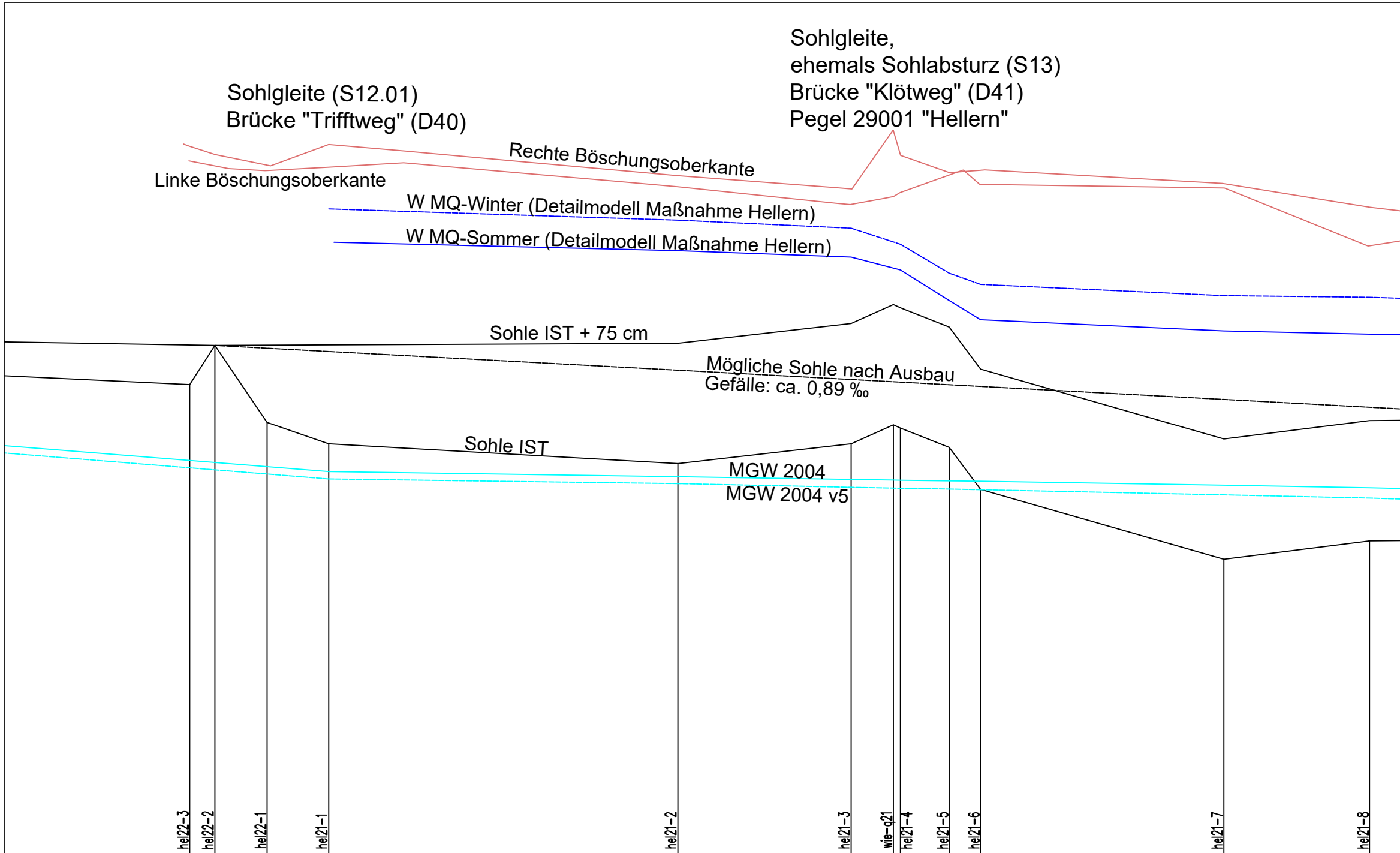
Trinkwassergewinnung Hannover-Nord
Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme aus dem Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg

Teil B 4.4 - b
Umgestaltung der Wietze zwischen Wietze-km 11,019 (Brücke "Wittgraben" - D42) und Wietze-km 11,868 (Brücke "Triftweg" - D40)

Grenzen des verwendeten Ausschnittsmodells zwischen den Pegeln Meitze, Wieckenberg/Wietze und Wieckenberg/Wulbeck

0	500	1000	1500 m	Anlage:	3
				Seite:	-

Maßstab: 1:40.000 (Ausdruck DIN A3)	angefertigt:	02.08.2021	Krentz
	kontrolliert:	02.08.2021	Matheja



Sohlgleite,
ehemals Sohlabsturz (S13)
Brücke "Klötweg" (D41)
Pegel 29001 "Hellern"

Sohlgleite (S12.01)
Brücke "Trifftweg" (D40)

Linke Böschungsoberkante

Rechte Böschungsoberkante

W MQ-Winter (Detailmodell Maßnahme Hellern)

W MQ-Sommer (Detailmodell Maßnahme Hellern)

Sohle IST + 75 cm

Mögliche Sohle nach Ausbau
Gefälle: ca. 0,89 ‰

Sohle IST

MGW 2004
MGW 2004 v5

hel22-3, hel22-2, hel22-1, hel21-1, hel21-2, hel21-3, wie-g21, hel21-4, hel21-5, hel21-6, hel21-7, hel21-8

QUERSCHNITT	11+900	11+800	11+700	11+600	11+500	11+400	11+300	11+200
STATION	898,81	883,14	850,59	812,19	594,84	486,67	460,38	425,60
SOHLE IST	33,95	34,19	33,71	33,58	33,45	33,58	33,70	33,67
LINKE BÖSCHUNG OK	35,43	35,34	35,28	35,30	35,18	35,07	35,12	35,25
RECHTE BÖSCHUNG OK	35,39	35,31	35,28	35,44	35,25	35,16	35,38	35,19
WASSERSTAND MODELL MQ-Sommer			34,84	34,84	34,74	34,68	34,47	34,28
WASSERSTAND MODELL MQ-Winter						34,84		
HMM Mittler GW-Stand 2004		33,36	33,40					
HMM Mittler GW-Stand 2004 v5			33,33	33,37		33,31	33,35	33,29

Legende:

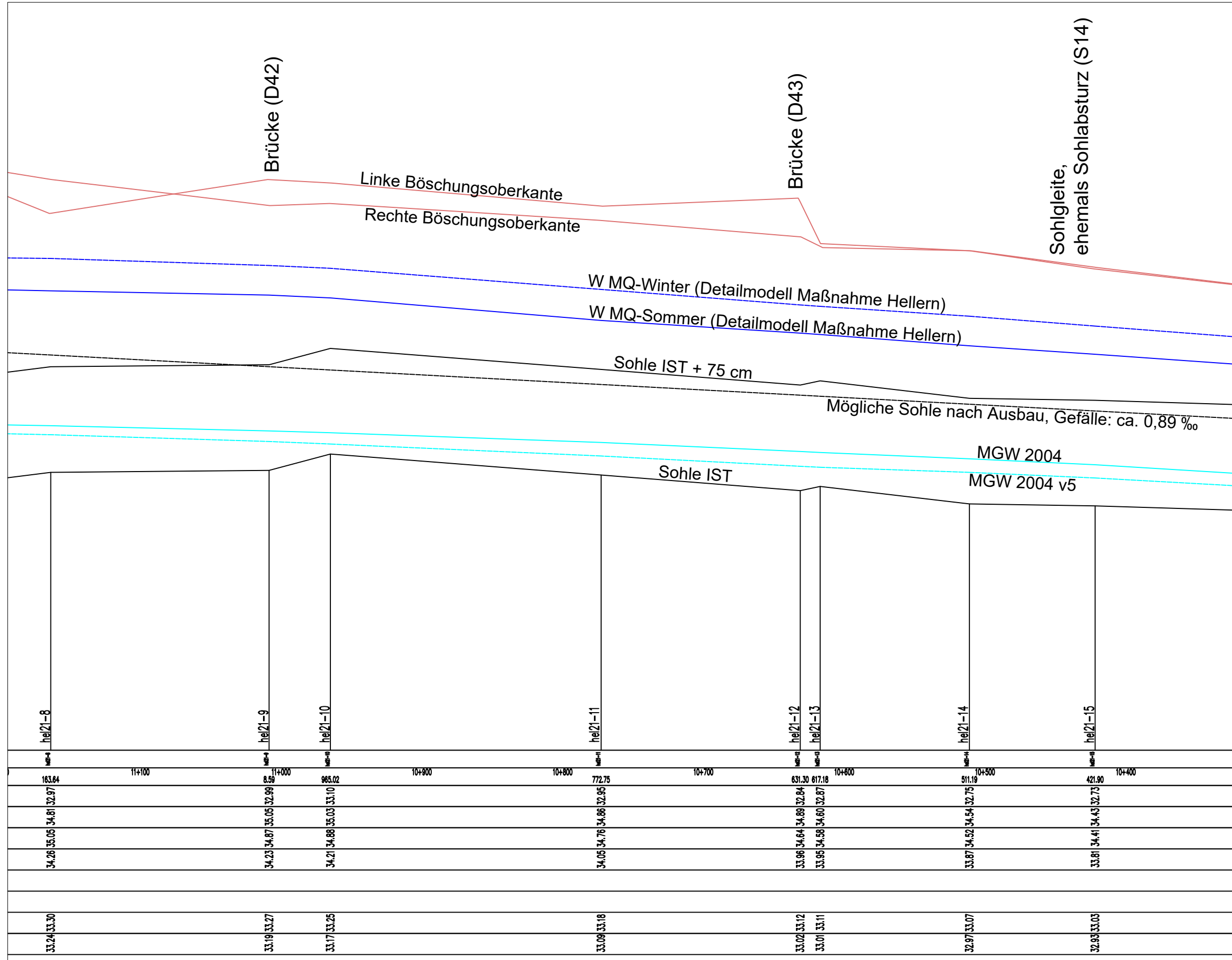
QUERSCHNITT	
STATION	
SOHLE IST	—
LINKE BÖSCHUNG OK	—
RECHTE BÖSCHUNG OK	—
WASSERSTAND MODELL MQ-Sommer	—
WASSERSTAND MODELL MQ-Winter	—
HMM Mittler GW-Stand 2004	—
HMM Mittler GW-Stand 2004 v5 (mit beantragter Entnahme und mit Berücksichtigung der Umbaumaßnahme)	—

MAßSTAB 1:1000/10

Enercity AG
Postfach 5747
D-30057 Hannover

Längsschnitt der geplanten Sohlenhebung im Bereich Hellern	Anlage:	4	
	Seite:	1	
MATHEJA CONSULT	angefertigt:	06.04.2022	Rothardt
	kontrolliert:	06.04.2022	Matheja

Königsberger Str. 5
30938 Burgwedel / OT Wettmar
Fon: 05139/40 27 99 0
Fax: 05139/40 27 99 8



Legende:

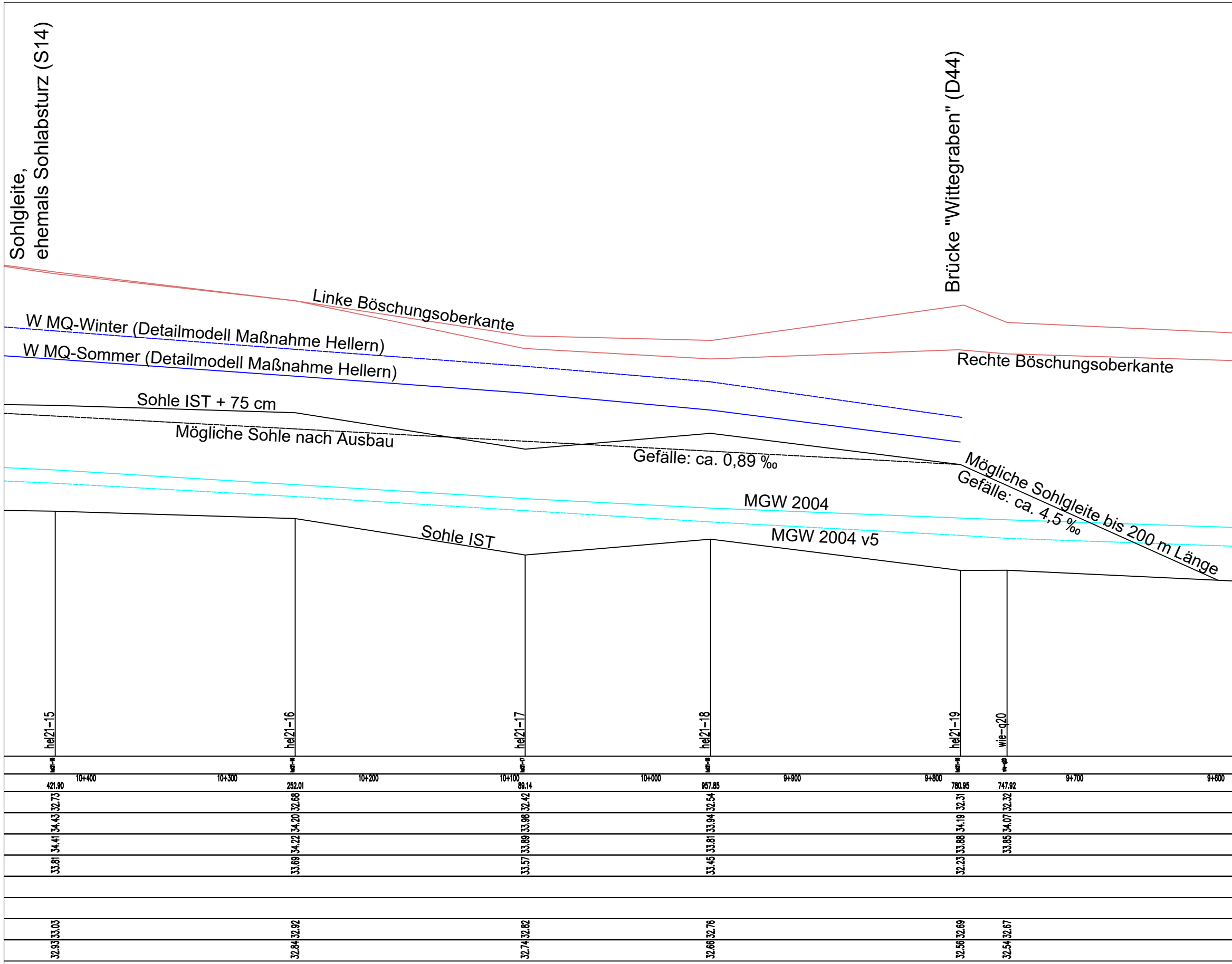
QUERSCHNITT	
STATION	
SOHLE IST	———
LINKE BÖSCHUNG OK	———
RECHTE BÖSCHUNG OK	———
WASSERSTAND MODELL MQ-Sommer	———
WASSERSTAND MODELL MQ-Winter	———
HMM Mittler GW-Stand 2004	———
HMM Mittler GW-Stand 2004 v5 (mit beantragter Entnahme und mit Berücksichtigung der Umbaumaßnahme)	———

MAßSTAB 1:1000/10

Enercity AG
Postfach 5747
D-30057 Hannover

Längsschnitt der geplanten Sohlanhebung im Bereich Hellern	Anlage:	4
	Seite:	2
	angefertigt:	06.04.2022 Rothhardt
	kontrolliert:	06.04.2022 Matheja

Königsberger Str. 5
30938 Burgwedel / OT Wettmar
Fon: 05139/40 27 99 0
Fax: 05139/40 27 99 8



Legende:

QUERSCHNITT	
STATION	
SOHLE IST	_____
LINKE BÖSCHUNG OK	_____
RECHTE BÖSCHUNG OK	_____
WASSERSTAND MODELL MQ-Sommer	_____
WASSERSTAND MODELL MQ-Winter	_____
HMM Mittler GW-Stand 2004	_____
HMM Mittler GW-Stand 2004 v5 (mit beantragter Entnahme und mit Berücksichtigung der Umbaumaßnahme)	_____

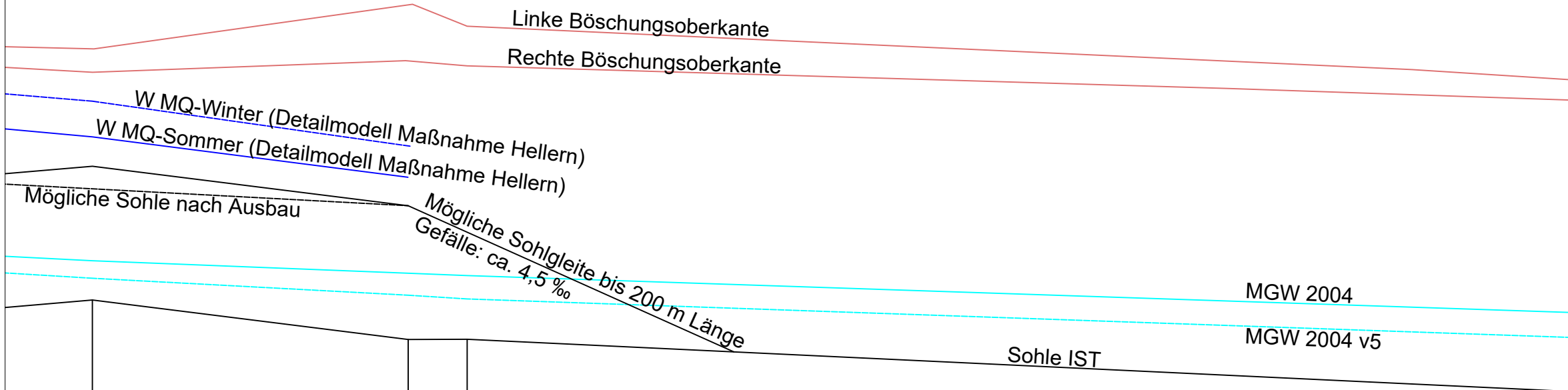
MABSTAB 1:1000/10

Energy AG
Postfach 5747
D-30057 Hannover

Längsschnitt der geplanten Sohlanhebung im Bereich Hellern	Anlage:	4
	Seite:	3
	angefertigt:	06.04.2022 Rothhardt
	kontrolliert:	06.04.2022 Matheja

Königsberger Str. 5 Fon: 05139/40 27 99 0
30938 Burgwedel / OT Wettmar Fax: 05139/40 27 99 8

Brücke "Wittegraben" (D44)




0+000	9+800	9+800	9+700	9+800	9+800	9+400	9+300	9+200
957,85	780,95	747,92						
32,54	32,31	32,32						
33,94	34,19	34,07						
33,81	33,86	33,85						
33,45	32,23	33,85						
32,66	32,69	32,54						

Legende:

QUERSCHNITT	
STATION	
SOHLE IST	—
LINKE BÖSCHUNG OK	—
RECHTE BÖSCHUNG OK	—
WASSERSTAND MODELL MQ-Sommer	—
WASSERSTAND MODELL MQ-Winter	—
HMM Mittler GW-Stand 2004	—
HMM Mittler GW-Stand 2004 v5 (mit beantragter Entnahme und mit Berücksichtigung der Umbaumaßnahme)	—

MAßSTAB 1:1000/10

Enercity AG
Postfach 5747
D-30057 Hannover

Längsschnitt der geplanten Sohlenhebung im Bereich Hellern	Anlage:	4
	Seite:	4
	angefertigt:	06.04.2022 Rothhardt
	kontrolliert:	06.04.2022 Matheja

Königsberger Str. 5
30938 Burgwedel / OT Wettmar
Fon: 05139/40 27 99 0
Fax: 05139/40 27 99 8