

HPC AG
Steinfeldstraße 1, 90425 Nürnberg

Tel. 0911/95 14 2-21, Fax 0911/95 14 2-20
E-Mail: robin.weidner@hpc.ag

Stadt Nürnberg
Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg
Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg

Ihr Ansprechpartner
Robin Weidner

Tel.-Durchwahl
-21

Unsere Zeichen
2601831/rowe

Datum
22.09.2026

BV: Hydrogeologische Stellungnahme zur Grundwassermodellierung – Kanalsanierung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg

Versionshistorie:

01.09.2026: - Vorabzug

22.09.2026: - 1. Revision: Einarbeitung von Rückfragen und Präzisierungen des Vorabzugs

A Anlass und Zielsetzung

Im Rahmen des Geotechnischen Berichtes vom 07.08.2026 ([1] HPC AG, Pr.Nr: 2601831, i. F. GTB) zum geplanten Rohrvortrieb im Bereich der Zufuhrstraße wurde für die geplante Zielgrube, entsprechend der Empfehlung des Geotechnischen Berichtes, ein numerisches Grundwassermodell (FEFLOW) erstellt. Ziel der Modellierung ist die Dimensionierung geeigneter Wasserhaltungsmaßnahmen zur Erreichung der erforderlichen Grundwasserabsenkung sowie eine Abschätzung von möglichen Auswirkungen auf die umliegende Bebauung. Die vorliegende Stellungnahme fasst das Modellkonzept, die getroffenen Annahmen sowie die Ergebnisse der Modellierung zusammen und dient als Erläuterung.

B Datengrundlage und hydrogeologisches Konzeptmodell

Grundlage des Modells sind die im GTB berücksichtigten Aufschlüsse (u. a. B08, B09, GKB_N3719) sowie die definierten Homogenbereiche A1 (Straßenunterbau), A2 (Auffüllung), B1/B2 (quartäre Sande) und VZ (Verwitterungssande des Keupers) über dem anstehenden Festgestein (Homogenbereich X). Das Festgestein ist dem Blasensandstein bzw. Coburger Sandstein des Mittleren Keupers zuzuordnen.

Für den Modellaufbau wurde das vereinfachte Schichtprofil gemäß Aufschluss B09 zugrunde gelegt:

- GOK / Ansatzhöhe B09: 308,9 m ü. NHN
- Unterkante Auffüllung: 3,3 m u. GOK / 305,6 m ü. NHN
- Unterkante Homogenbereich B2: 5,9 m u. GOK / 303,0 m ü. NHN
- Unterkante Verwitterungszone (VZ): 7,4 m u. GOK / 301,5 m ü. NHN
- Unterkante Modell (Fels): 275,0 m ü. NHN

C Hydraulische Kennwerte

Die den Homogenbereichen zugewiesenen Durchlässigkeitsbeiwerte (kf) beruhen auf Erfahrungswerten sowie auf den im Rahmen des Baugrundgutachtens durchgeführten Pumpversuchen (N0585, GWM06, GWM09). Es ergeben sich folgende Rechenwerte:

Homogenbereich	kf-Rechenwert [m/s]	Ermittlungsgrundlage
A1	10^{-3} bis 10^{-6}	Erfahrungswerte
A2	10^{-3} bis 10^{-6}	Erfahrungswerte
B1 / B2	10^{-3} bis 10^{-4}	Pumpversuche N0585 ($4,81 \times 10^{-4}$) und GWM06 ($1,64 \times 10^{-4}$ bzw. Transmissivität $8,8 \times 10^{-4}$ m ² /s)
VZ	10^{-4} bis 10^{-7}	Erfahrungswerte
X (Fels)	10^{-4} bis 10^{-6}	Pumpversuch GWM09 ($6,78 \times 10^{-5}$ m/s)

Die vertikalen Durchlässigkeitsbeiwerte ($k_{f,z}$) wurden um den Faktor 10 gegenüber den Werten in horizontaler Ebene ($k_{f,x}$ & $k_{f,y}$) reduziert. Da sich der Grundwasserspiegel unterhalb der Festgesteinsoberkante befindet, ist der Durchlässigkeitsbeiwert des Festgesteins (Homogenbereich X) maßgeblich für die Bemessung der Wasserhaltung und wurde daher in Form einer Bandbreite (Realistic Case, Worst Case, Best Case) in der Modellierung berücksichtigt (vgl. Abschnitt F).

D Modellrandbedingungen

Die Modell-Domain wurde anhand der Lage der Grundwassergleichen gemäß des Grundwassergleichenplans aus dem Grundwasserbericht Nürnberg (Stand 2023) und entsprechend der Grundwasserfließrichtung definiert [2]. Als Randbedingungen (1. Art / Dirichlet-RB) wurden die Festpotentialhöhen des Grundwasserleiters (Hydraulic Head) am nördlichen/südlichen Modellrand definiert:

- Oberstrom (Süden): 300 m ü. NHN
- Abstrom (Norden): 296 m ü. NHN

Alle weiteren Modellränder wurden als No-Flow-Modellrand (Randbedingung 2. Art / Neumann-RB) definiert. Die vertikale Diskretisierung erfolgt in neun Slices zwischen der Geländeoberkante (308,9 m ü. NHN, aus DGM1) und der Modellunterkante (280,0 m ü. NHN), unter Berücksichtigung der Homogenbereichsgrenzen (Abschnitt B) sowie der Baugrubensohle und der Brunnenansatz- bzw. -endtiefen.

E Zielgrube und Absenkziel

Für die zu betrachtende Zielgrube (Abmessung $3,23 \times 2,72$ m) wurden folgende Randbedingungen angesetzt:

- Niveau Baugrubensohle (BGS): 297,7 m ü. NHN
- Unterkante Spundwände: 302,1 m ü. NHN
- Tragschicht über BGS: ca. 0,2 m, entsprechend 297,9 m ü. NHN
- Absenkziel: 0,5 m unter BGS, entsprechend 297,2 m ü. NHN

F Ergebnisse der Modellierung

Ungestörte Grundwasserverhältnisse

Die im Modellraum berechneten ungestörten Grundwassergleichen weichen nur geringfügig von der Auswertung des Grundwasserberichts Nürnberg ab; die Abweichung liegt im plausiblen Rahmen und bestätigt die Modellkalibrierung.

Wasserhaltungsvarianten

Zur Erreichung des Absenkziels wurden zwei Brunnenanordnungen und jeweils drei Szenarien für die Felsdurchlässigkeit (Realistic Case gemäß Pumpversuch, Worst Case und Best Case) untersucht.

Variante	Szenario (Fels-kf)	Ergebnis
1 – Brunnen innerhalb der Baugrube	Realistic Case: $6,78 \times 10^{-5}$ m/s	1 Brunnen, Förderrate 1,5 L/s
	Worst Case: $1,0 \times 10^{-4}$ m/s	1 Brunnen, Förderrate 2,3 L/s
	Best Case: $1,0 \times 10^{-6}$ m/s	Brunnenertrag nur ca. 0,01 L/s
2 – Brunnen außerhalb (Westseite)	Realistic Case: $6,78 \times 10^{-5}$ m/s	2 Brunnen: Nord 0,7 L/s, Süd 1,0 L/s
	Worst Case: $1,0 \times 10^{-4}$ m/s	2 Brunnen: Nord 1,1 L/s, Süd 1,5 L/s
	Best Case: $1,0 \times 10^{-6}$ m/s	Brunnenertrag nur ca. 0,01 L/s

Bei einer tatsächlichen Felsdurchlässigkeit im Bereich des Best-Case-Szenarios ($\approx 10^{-6}$ m/s) ist eine Brunnenwasserhaltung – unabhängig von der Brunnenanordnung – nicht zielführend.

Alternative bei geringer Felsdurchlässigkeit – offene Wasserhaltung

Für den Fall einer sehr geringen Felsdurchlässigkeit wurde der Sohlzutritt bei einer bis zur Baugrubensohle dicht ausgeführten Umschließung überschlägig über den Formfaktoransatz nach Hvorslev (1951) abgeschätzt:

$$Q = F \cdot K \cdot \Delta h, \text{ mit } F = 4 \cdot r_{eq} \text{ und } r_{eq} = \sqrt{(A/\pi)}$$

Für die Zielgrube ($A = 8,79 \text{ m}^2$, $a = 3,23 \text{ m}$, $b = 2,72 \text{ m}$) ergibt sich $r_{eq} = 1,67 \text{ m}$; die Näherung nach Rieß (2001) liefert mit $A_{RE} = 1,65 \text{ m}$ einen nahezu identischen Wert. Mit $\Delta h = 0,9 \text{ m}$ folgt ein Sohlzutritt in der Größenordnung von unter $0,5 \text{ m}^3/\text{d}$. Dieser Zufluss kann mit einer offenen Wasserhaltung (Tauchpumpe im Pumpensumpf) bewältigt werden; eine Brunnenwasserhaltung ist in diesem Fall entbehrlich. Erst bei Durchlässigkeiten im Bereich der Pumpversuchswerte ($\geq 10^{-5}$ bis 10^{-4} m/s) wird eine Brunnenwasserhaltung erforderlich.

G Modellungenauigkeiten

- Die Aquiferdurchlässigkeit des Homogenbereiches X wird im Wesentlichen durch die Ausprägung und Dichte der Porenfüllung sowie das Auftreten von Klüften gesteuert. Lokale Abweichungen sind aufgrund dieser Heterogenitäten immer möglich. Das bedeutet, in einzelnen Bereichen ist eine geringere Durchlässigkeit als der Best-Case (z.B. calcitische Porenfüllung) oder höhere Durchlässigkeit als der Worst-Case (Klüfte) nicht ausgeschlossen.

Die Worst-Best-Case Szenarien wurden durch uns so gewählt, dass sich ein ausgewogenes Verhältnis aus der Adressierung o.g. Restrisiken sowie einer wirtschaftlichen Planung ergibt (Worst-/Best-Case- k_f ($1,0 \times 10^{-4}$ bis $1,0 \times 10^{-6}$ m/s). Dies ist die erwartungsgemäße Bandbreite der Felsdurchlässigkeit. Theoretisch mögliche starke/extreme Abweichungen nach oben

(Klüfte) oder nach unten (dichte Porenfüllung) sind rechnerisch nicht berücksichtigt. Hier verbleibt ein Restrisiko. Eine Dimensionierung mit solchen Annahmen wäre nicht wirtschaftlich und würde der Kosten-Nutzenabwägung nicht gerecht.

- Es ist zu berücksichtigen, dass die Festgesteinsoberkante im nördlichen und westlichen Bereich zunehmend in die Urstromrinne abfällt, welche mit üblicherweise durchlässigeren Quartären Ablagerungen gefüllt ist. Diese wurde nicht modelliert. **Es wurde eine etwa horizontale Schichtlagerung angenommen, da sich der Absenktrichter nur in den Randbereich des Quartären Aquifers der Urstromrinne erstreckt.** Die mutmaßliche Lage der Felsoberkante wurde im relevanten Bereich auf Grundlage von vormaligen Aufschlüssen aus dem Umweltatlas Bayern [6], HPC 2025 [1] und HPC 2026 [7] interpoliert. Wie in den Anlagen 1 bzw. 2 erkennbar ist, besteht in den nördlichen bis westlichen (ggf. auch östlichen bei niedriger Festgesteinsoberkante, s.u.) Randbereichen die Möglichkeit, dass sich der Absenktrichter bei allen Varianten geringfügig in den Quartären Aquifer erstreckt. Durch die dort zu erwartenden höheren Durchlässigkeiten wäre der Trichter in diesen Bereich voraussichtlich etwas steiler ausgeprägt. **Die tatsächliche Flanke der Urstromrinne im Norden/Westen (ggf. Osten) wurde also nicht modelliert und beruht auf Altdaten mit verminderter Aussagekraft.**

In den Anlagen 1 und 2 ist eine linear interpolierte Felsoberkante dargestellt. Diese sollen die im vorangegangenen Punkt beschriebene untergründigen Flanken der Urstromrinne abschätzen. Diese Interpolation beruht zum großen Teil auf Altdaten, welche wir selbst nicht verifizieren können und welche wir zumindest zum Teil als prüfwürdig einstufen. Im speziellen sind die in Altaufschluss 6532BG017747 und 6532BG016551 angegebenen Felsoberkanten ungewöhnlich hoch angegeben.

H Auswirkung der Absenkung auf die umliegende Bebauung

Im Hinblick auf die Auswirkung der Grundwasserabsenkung auf die Bebauung sind zwei Bereiche zu unterscheiden. Die Bereiche lassen sich entsprechend Anlage 1 abgrenzen, in welcher die ungefähre Schnittlinie von Felsoberkante und Grundwasserniveau dargestellt ist.

- Bereiche, in welchen sich der Absenktrichter unterhalb der Festgesteinsoberkante ausbildet
Bewertung: Aufgrund des lithifizierten Korngefüges im Festgestein sind hier keine zusätzlichen Setzungen zu erwarten.
- Bereiche, in welchen der Absenktrichter sich in den Quartären Grundwasserleiter der Urstromrinne erstreckt (westlich und nördlich der Zielgrube)

Bewertung: In diesen Bereichen ist eine rechnerische Grundwasser-Absenkung von max. 0,3 m zu erwarten (Vgl. Anlage 2). Diese liegt im Bereich von natürlich auftretenden jahreszeitlichen Schwankungen, wie aus [1] (GWM 09: ca. 0,3 m) und aus bestehenden Grundwasserdaten der Stadt Nürnberg [6] (z.B. N0068: min. 0,25 m; B0681: min 0,3 m) ersichtlich ist (siehe auch Abbildung 1). Daher sind hier vorrausichtlich keine zusätzlichen Bodenspannungen zu erwarten, welche die Lockergesteine unterhalb der Bestandsbebauung durch vertikale Verformungen (Setzungen) aufnehmen müssen.



Abbildung 1: Lage von Grundwassermessstellen aus dem Nürnberger Messnetz [6]

I Empfehlung

Aufgrund der Bandbreite der angesetzten Gebirgsdurchlässigkeiten wird empfohlen, die Bemessung der Förderraten auf Grundlage des ungünstigsten anzunehmenden Falls (Worst-Case-Szenario) vorzunehmen.

Grundsätzlich empfehlen wir, die Förderraten auf Basis des Worst-Case-Szenarios auszulegen. Die Wahl zwischen Variante 1 (1 Brunnen innerhalb der Baugrube, 2,3 L/s) und Variante 2 (2 Brunnen außerhalb, Nord 1,1 L/s / Süd 1,5 L/s) sollte in Abstimmung mit der Ausführungsplanung erfolgen, da hier baustellenlogistische Randbedingungen entscheidend sind (insbesondere Platzverhältnisse in der Baugrube).

Infolge der Unsicherheiten hinsichtlich der Lage der Felsoberkante sowie möglicher Heterogenitäten der Festgesteinsdurchlässigkeit verbleiben Restrisiken, die sich nur durch umfangreiche Nacherkundungen weiter reduzieren ließen. Von solchen zusätzlichen Erkundungsmaßnahmen wird aufgrund des hierfür zu erwartenden ungünstigen Aufwand-Nutzen-Verhältnisses abgeraten.

In den Bereichen, in denen der Absenkrichter bestehende Bebauung (Straßenbahntrasse, Hochbauten, Stadtmauer, Straßen) erfasst, kann zur Absicherung gegenüber möglichen Schadensersatzansprüchen Dritter eine Baubeweissicherung durchgeführt werden.

Ausführungsempfehlung Brunnenausbau für Dimensionierung im Worst-Case Szenario

Für die ermittelten Förderraten (max. 2,3 L/s im Worst Case) empfehlen wir:

- Bohrdurchmesser: DN 325–350 mm (für Ringraumverfüllung mit Filterkies)
- Ausbau: DN 150–200 mm, Vollrohr in Homogenbereichen A1/A2/B1/B2, Filterrohr ab UK VZ (~301,5 m ü. NHN) bis Brunnensohle (287 m ü. NHN, ca. 22 m u. GOK), da der maßgebliche Zutritt aus dem Festgestein (Homogenbereich X) stammt.

J Sonstige Hinweise

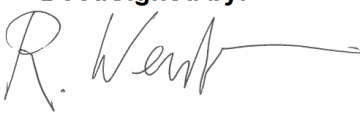
- Die Modellierung wurde stationär (Steady State) durchgeführt und liefert eine überschlägige, für die Wasserhaltungsplanung ausreichend genaue Größenordnung der erforderlichen Förderraten. Wir empfehlen, die Modellannahmen im Zuge der Bauausführung durch einen örtlichen Pumpversuch zu verifizieren und die Wasserhaltung ggf. anzupassen. Die

bauspezifischen Hinweise und Empfehlungen aus dem Baugrundgutachten behalten im Übrigen ihre Gültigkeit.

- Die Absenkung befindet sich im äußeren Einflussbereich eines Altlastenschadens. Hierzu sind die Hinweise und Empfehlungen aus [1] zu beachten.
- Sollte die Variante 1 (innenliegende Wasserhaltung) gewählt werden, muss für den Bauzustand noch ein Nachweis gegen Hydraulischen Grundbruch geführt werden.
- Es ist mit dem U-Bahnbauamt abzustimmen, ob die Grundwasserabsenkung sich im Einflussbereich der U-Bahn-Röhre Plärrer-Hauptbahnhof befindet und ob hier diesbezüglich weitere Betrachtungen erforderlich sind

HPC AG

Projektleiter

DocuSigned by:

3F3637A371D34DB...
i.A. Robin Weidner
M. Sc. Geowissenschaften

Teamleiter Geotechnik

DocuSigned by:

5D99B9B3098A451...
i.A. Thilo Pfannschmidt
M. Sc. Geowissenschaften

Stellv. Niederlassungsleiter

DocuSigned by:

9BF1F8486C4048A...
i.V. Bert Schleußinger
M. Sc. Geowissenschaften

Modellierung

DocuSigned by:

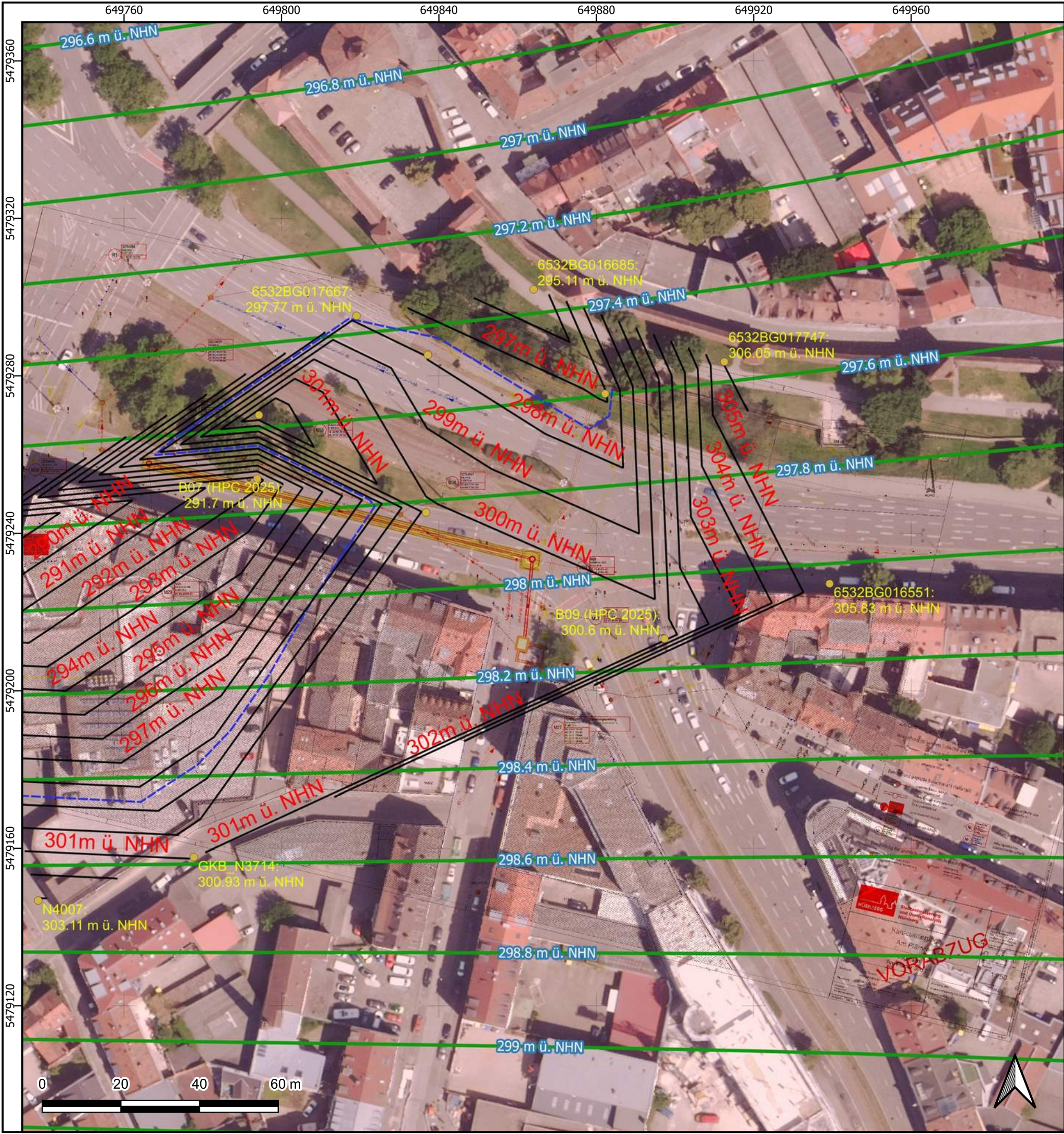
72D45E9F150B4C7...
i.A. Michael Eskofier
M. Sc. Geowissenschaften

Anlagen

Anlage 1: Ergebnisse Grundwassergleichen (ungestört) mit interpolierter Lage der Felsoberkante
Anlage 2: Ergebnisse Grundwassergleichen & Absenktrichter (jew. Varianten 1 und 2, Worst- und Realistic Case)

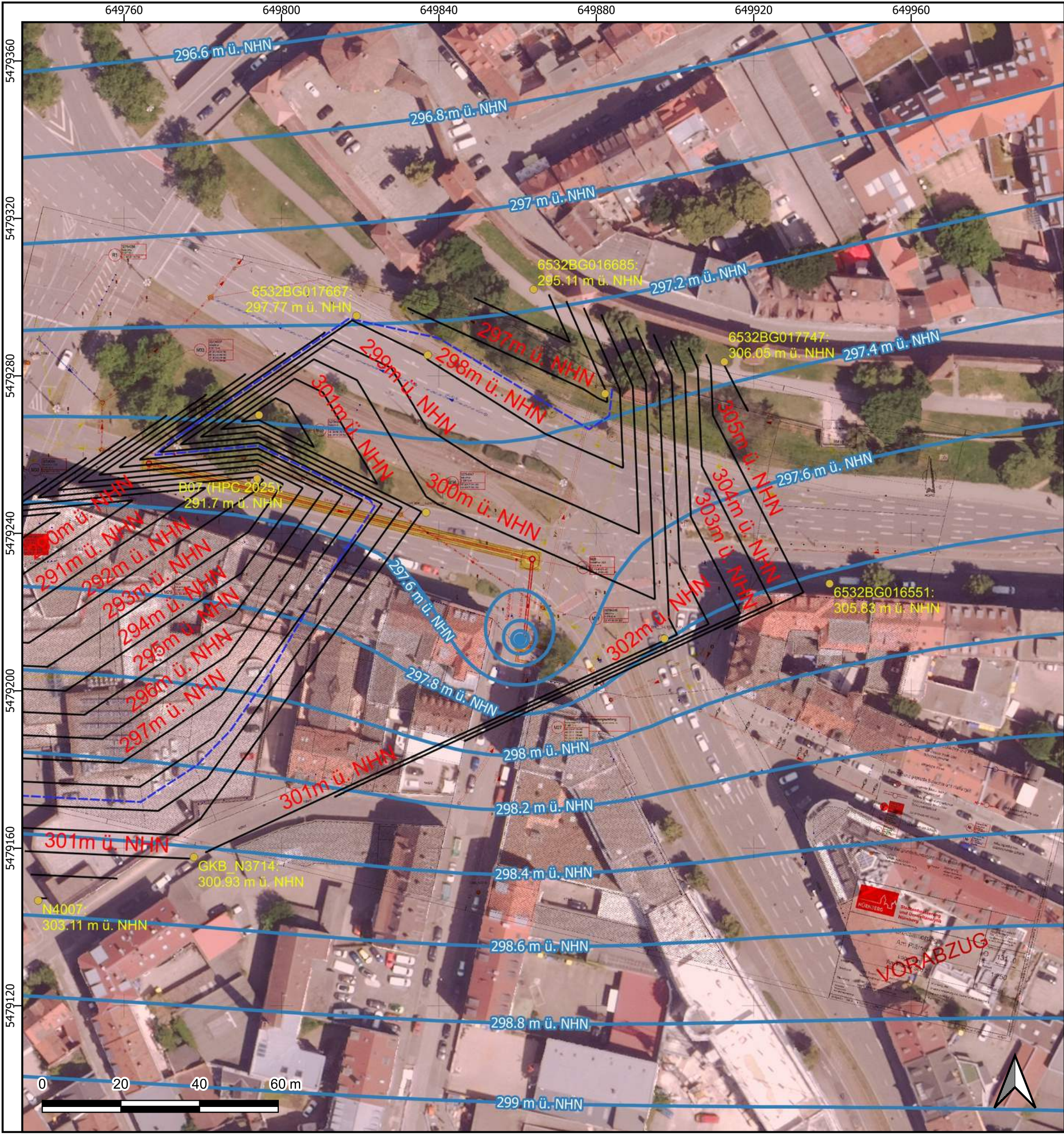
Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] HPC AG: BV: Kanalerneuerung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg, 07.08.2026
- [2] Stadt Nürnberg: Grundwasserbericht Nürnberg, 2023
- [3] Hvorslev, M. J.: Time Lag and Soil Permeability in Ground-Water Observations. Waterways Experiment Station, Bulletin 36, Vicksburg, 1951
- [4] Rieß, R.: Grundwasserströmung – Grundwasserhaltung. In: Grundbau-Taschenbuch, 6. Auflage, Teil 2: Geotechnische Verfahren, Hrsg. U. Smolczyk, Ernst & Sohn, Berlin, S. 359–481., 2001
- [5] Herth, W.; Arndts, E.: Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung. (1994)
- [6] Stadt Nürnberg: https://www.nuernberg.de/internet/umweltamt/gw_messprogramm.html, Zuletzt abgerufen am: 27.08.2026
- [7] HPC AG: Aufschlüsse zur Geotechnischen Erkundung für die Planung des Plärrerumbaus, zum Zeitpunkt der Ausfertigung des Berichtes noch nicht abgeschlossen, voraussichtlich 2026



- Legende
- Schnittlinie Felsoberkante - Grundwasserstand (skizziert)
 - Interpolierte Felsoberkanten/Flanke Urstromrinne
 - Altbohrungen aus Umweltatlas Bayern (Stützpunkte für Interpolation Felsoberkante)
 - Grundwassergleichen - ungestört
 - Grundwassergleichen oder Absenktrichter - gestört (nach Absenkung)

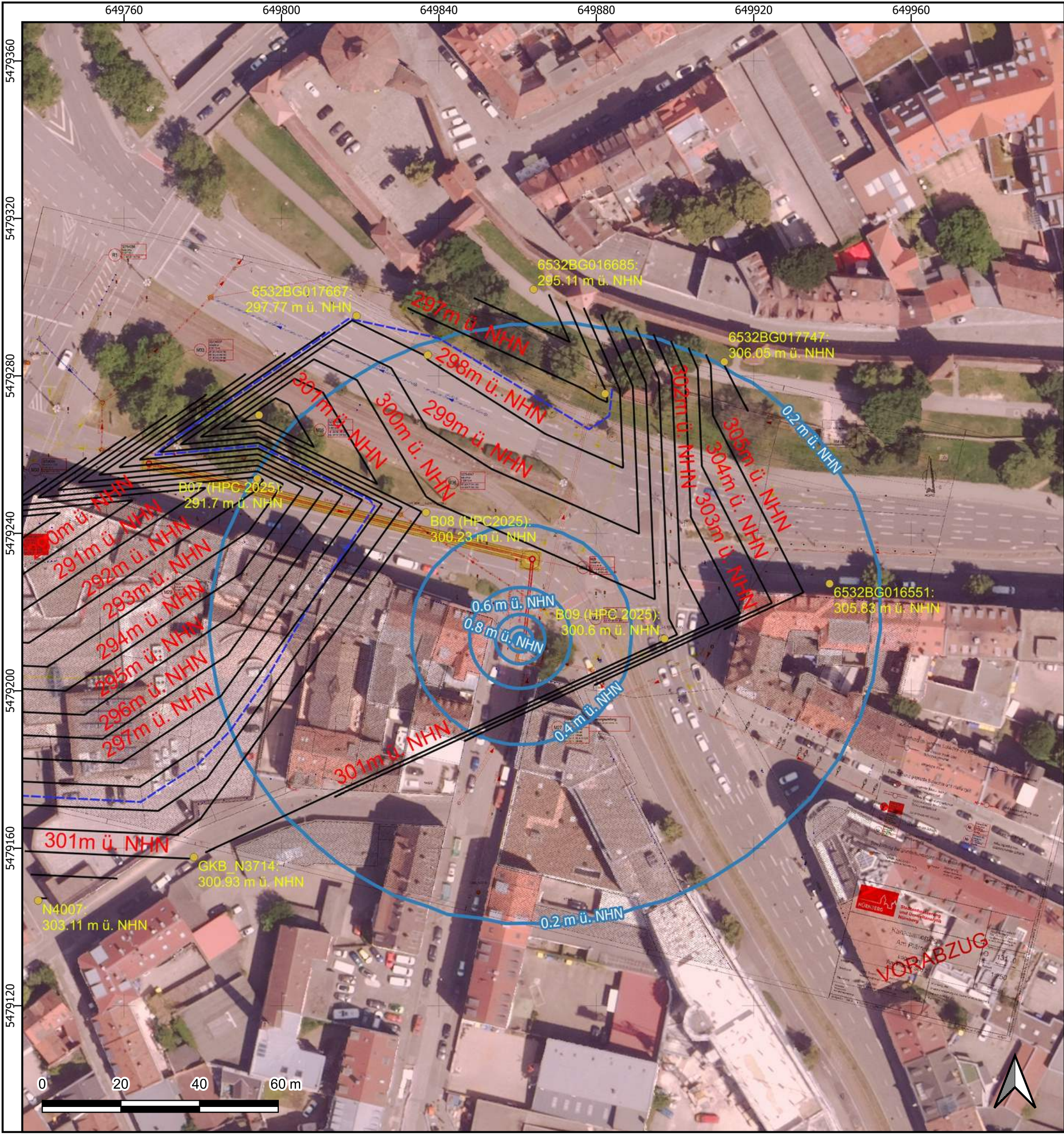
Flur-Nr.: 196; 14		Gemarkung: Gostenhof	
Gemeinde: Nürnberg		Landkreis: Stadt Nürnberg	
Plangrundlage: Bayrische Vermessungsverwaltung DOP 20			
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:  Stadt Nürnberg Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg		Planverfasser:   HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag	
Projekt: BV: Kanalerneuerung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg			
Planbezeichnung: Grundwassergleichen ungestört			
Anlage: 1	Projektnummer: 2601831	Planstand: 27.08.2026	
Maßstab: 1 : 1.000	Plangröße [mm]: 420 x 297	gezeichnet: Weidner/Eskofier	
Layout: A3		geprüft: Pfannschmidt	
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N		Höhensyst.: DHNN2016	



Legende

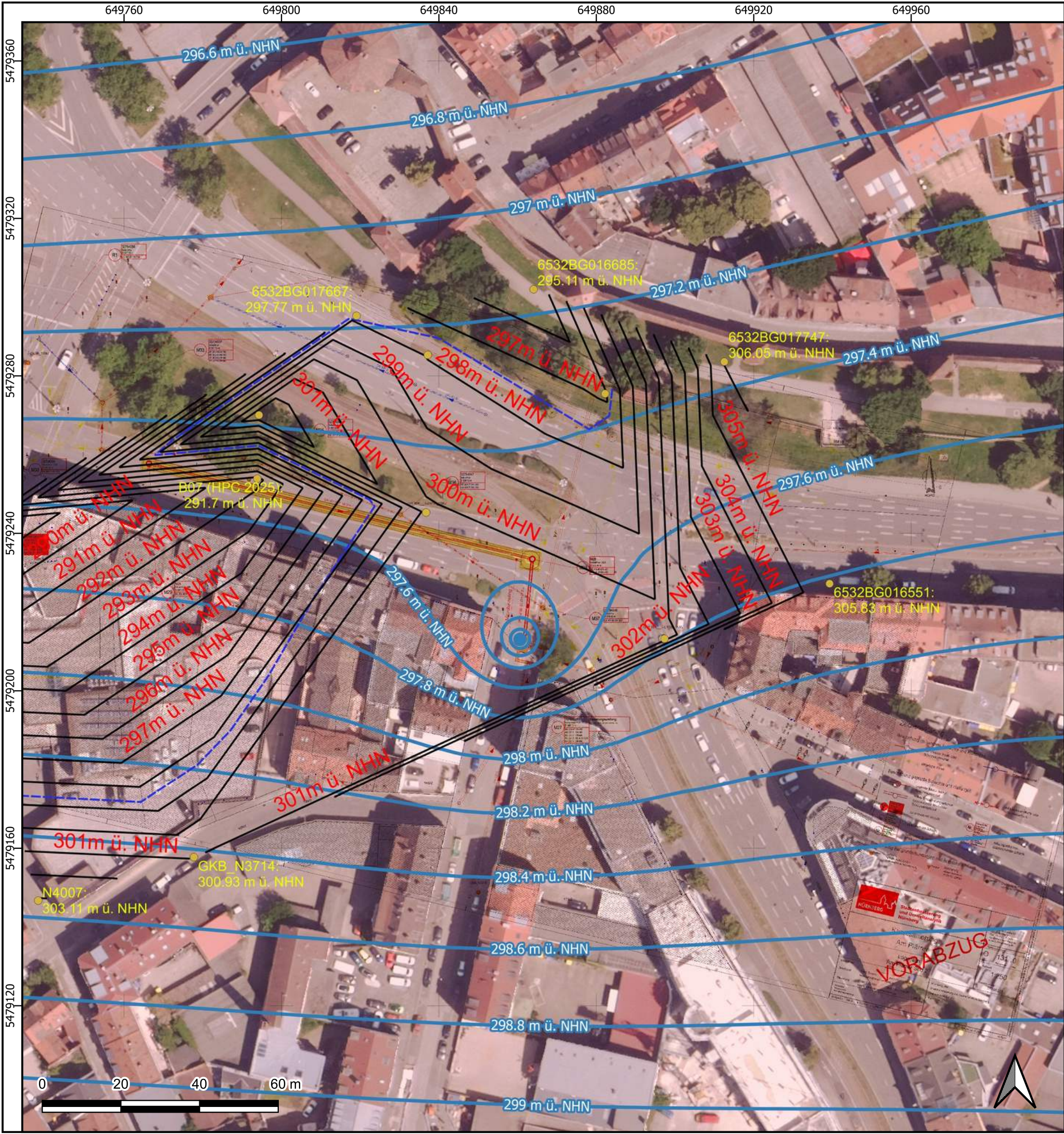
- Schnittlinie Felsoberkante - Grundwasserstand (skizziert)
- Interpolierte Felsoberkanten/Flanke Urstromrinne
- Altbohrungen aus Umweltatlas Bayern (Stützpunkte für Interpolation Felsoberkante)
- Grundwassergleichen - ungestört
- Grundwassergleichen oder Absenktrichter - gestört (nach Absenkung)

Flur-Nr.: 196; 14	Gemarkung: Gostenhof	
Gemeinde: Nürnberg	Landkreis: Stadt Nürnberg	
Plangrundlage: Bayrische Vermessungsverwaltung DOP 20		
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:  Stadt Nürnberg Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg	Planverfasser:  HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag	
Projekt: BV: Kanalerneuerung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg		
Planbezeichnung: Grundwassergleichen gestört Variante 1 - A (Realistic Case)		
Anlage: 2	Projektnummer: 2601831	Planstand: 27.08.2026
Maßstab: 1 : 1.000	Plangröße [mm]: 420 x 297	gezeichnet: Weidner/Eskofier
Layout: A3		geprüft: Pfannschmidt
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N		Höhensyst.: DHHN2016



- Legende
- Schnittlinie Felsoberkante - Grundwasserstand (skizziert)
 - Interpolierte Felsoberkanten/Flanke Urstromrinne
 - Altbohrungen aus Umweltatlas Bayern (Stützpunkte für Interpolation Felsoberkante)
 - Grundwassergleichen - ungestört
 - Grundwassergleichen oder Absenktrichter - gestört (nach Absenkung)

Flur-Nr.: 196; 14	Gemarkung: Gostenhof	
Gemeinde: Nürnberg	Landkreis: Stadt Nürnberg	
Plangrundlage: Bayrische Vermessungsverwaltung DOP 20		
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:  Stadt Nürnberg Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg	Planverfasser:  HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag	
Projekt: BV: Kanalerneuerung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg		
Planbezeichnung: Absenktrichter Variante 1 - A (Realistic Case)		
Anlage: 2	Projektnummer: 2601831	Planstand: 27.08.2026
Maßstab: 1 : 1.000	Plangröße [mm]: 420 x 297	gezeichnet: Weidner/Eskofier
Layout: A3		geprüft: Pfannschmidt
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N		Höhensyst.: DHHN2016



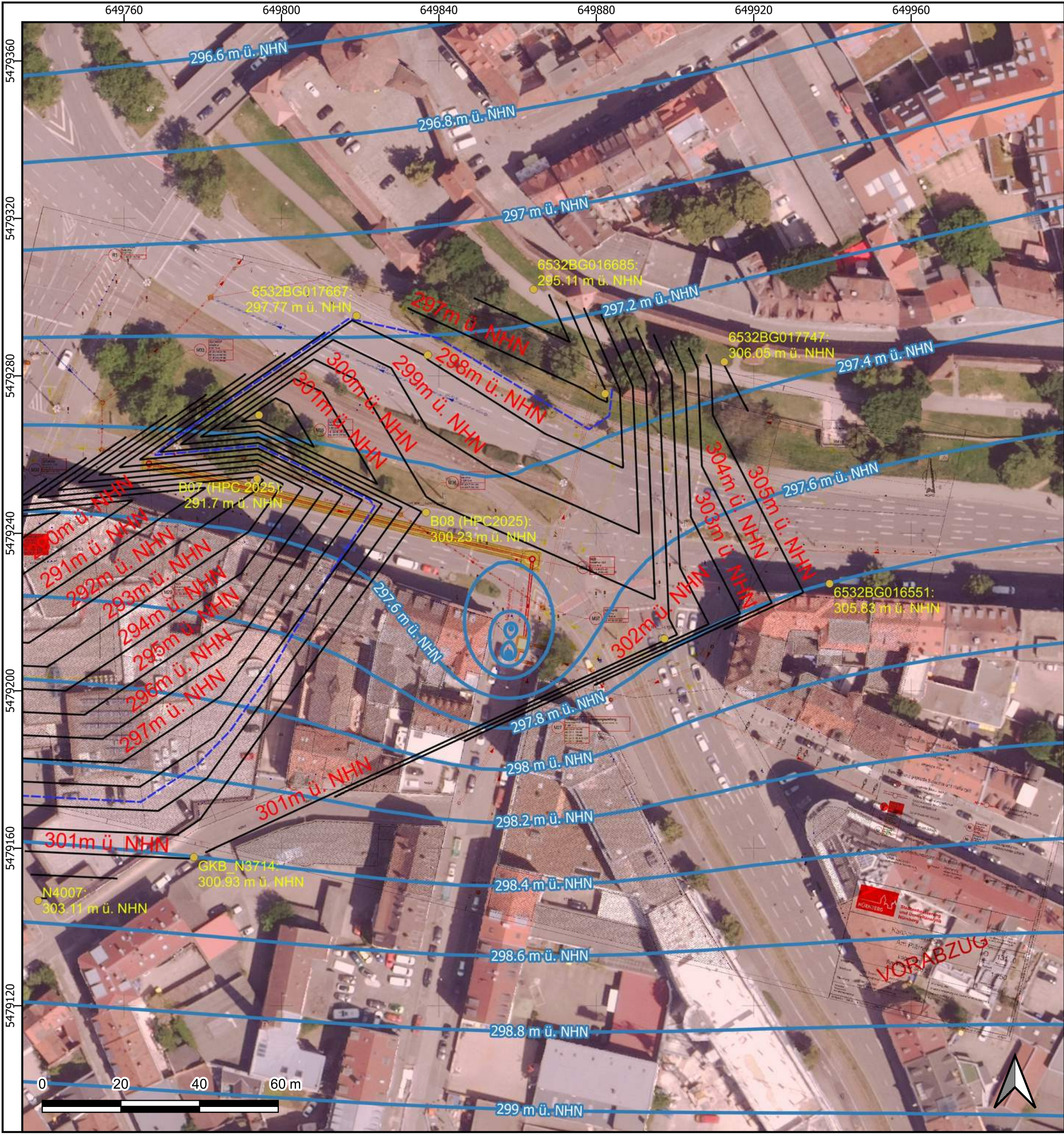
- Legende
- Schnittlinie Felsoberkante - Grundwasserstand (skizziert)
 - Interpolierte Felsoberkanten/Flanke Urstromrinne
 - Altbohrungen aus Umweltatlas Bayern (Stützpunkte für Interpolation Felsoberkante)
 - Grundwassergleichen - ungestört
 - Grundwassergleichen oder Absenktrichter - gestört (nach Absenkung)

Flur-Nr.: 196; 14		Gemarkung: Gostenhof	
Gemeinde: Nürnberg		Landkreis: Stadt Nürnberg	
Plangrundlage: Bayrische Vermessungsverwaltung DOP 20			
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:		Planverfasser:	
 Stadt Nürnberg Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg		 HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag	
Projekt:			
BV: Kanalerneuerung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg			
Planbezeichnung:			
Grundwassergleichen - gestört Variante 1 - B (Worst Case)			
Anlage: 2	Projektnummer: 2601831	Planstand: 27.08.2026	
Maßstab: 1 : 1.000	Plangröße [mm]: 420 x 297	gezeichnet: Weidner/Eskofier	
Layout: A3		geprüft: Pfannschmidt	
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N		Höhensyst.: DHHN2016	



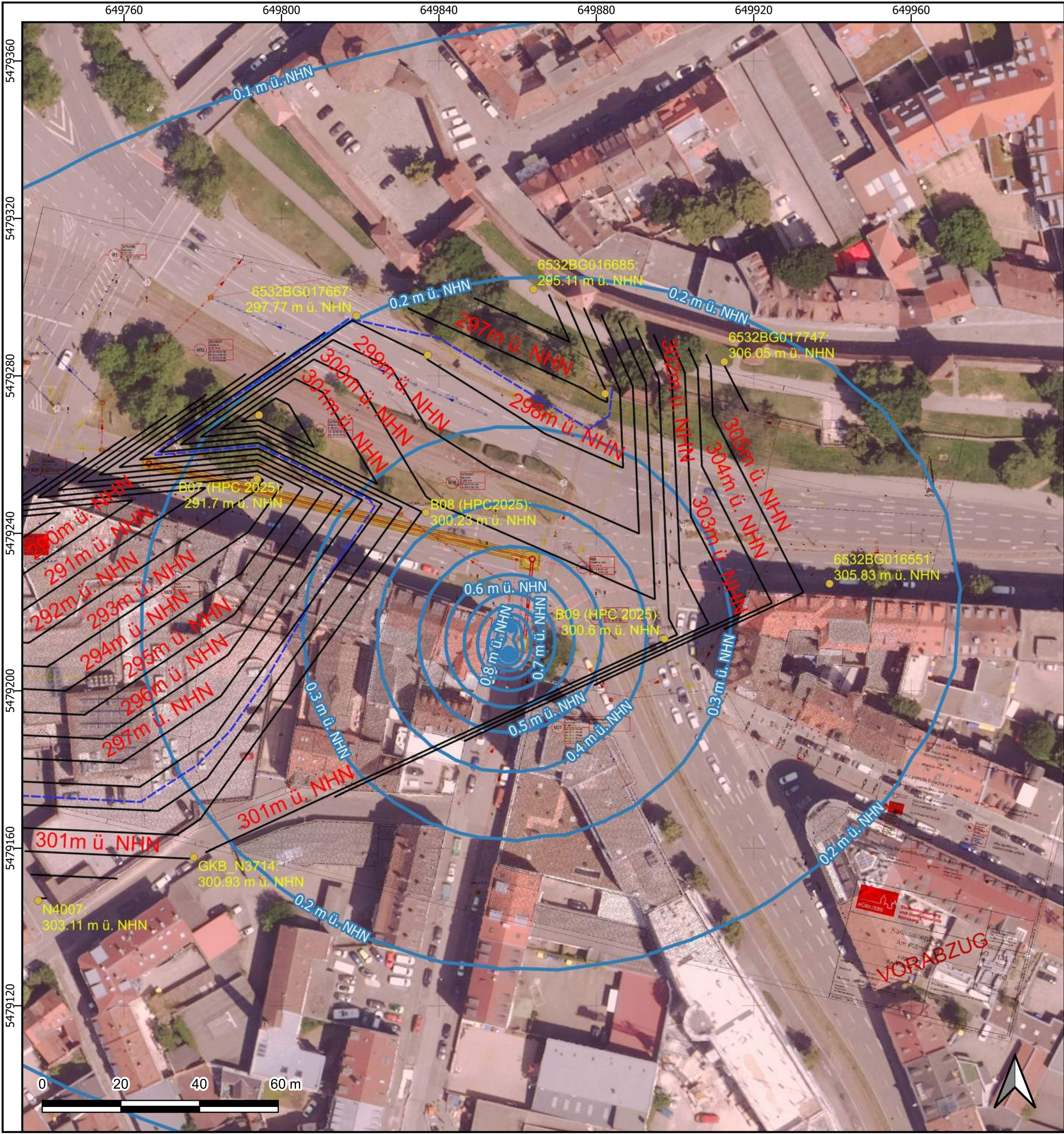
- Legende
- Schnittlinie Felsoberkante - Grundwasserstand (skizziert)
 - Interpolierte Felsoberkanten/Flanke Urstromrinne
 - Altbohrungen aus Umweltatlas Bayern (Stützpunkte für Interpolation Felsoberkante)
 - Grundwassergleichen - ungestört
 - Grundwassergleichen oder Absenktichter - gestört (nach Absenkung)

Flur-Nr.: 196; 14		Gemarkung: Gostenhof	
Gemeinde: Nürnberg		Landkreis: Stadt Nürnberg	
Plangrundlage: Bayrische Vermessungsverwaltung DOP 20			
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:  Stadt Nürnberg Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg		Planverfasser:  HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag 	
Projekt: BV: Kanalerneuerung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg			
Planbezeichnung: Absenkttrichter Variante 1 - B (Worst Case)			
Anlage: 2	Projektnummer: 2601831	Planstand: 27.08.2026	
Maßstab: 1 : 1.000	Plangröße [mm]: 420 x 297	gezeichnet: Weidner/Eskofier	
Layout: A3		geprüft: Pfannschmidt	
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N		Höhensyst.: DHNN2016	



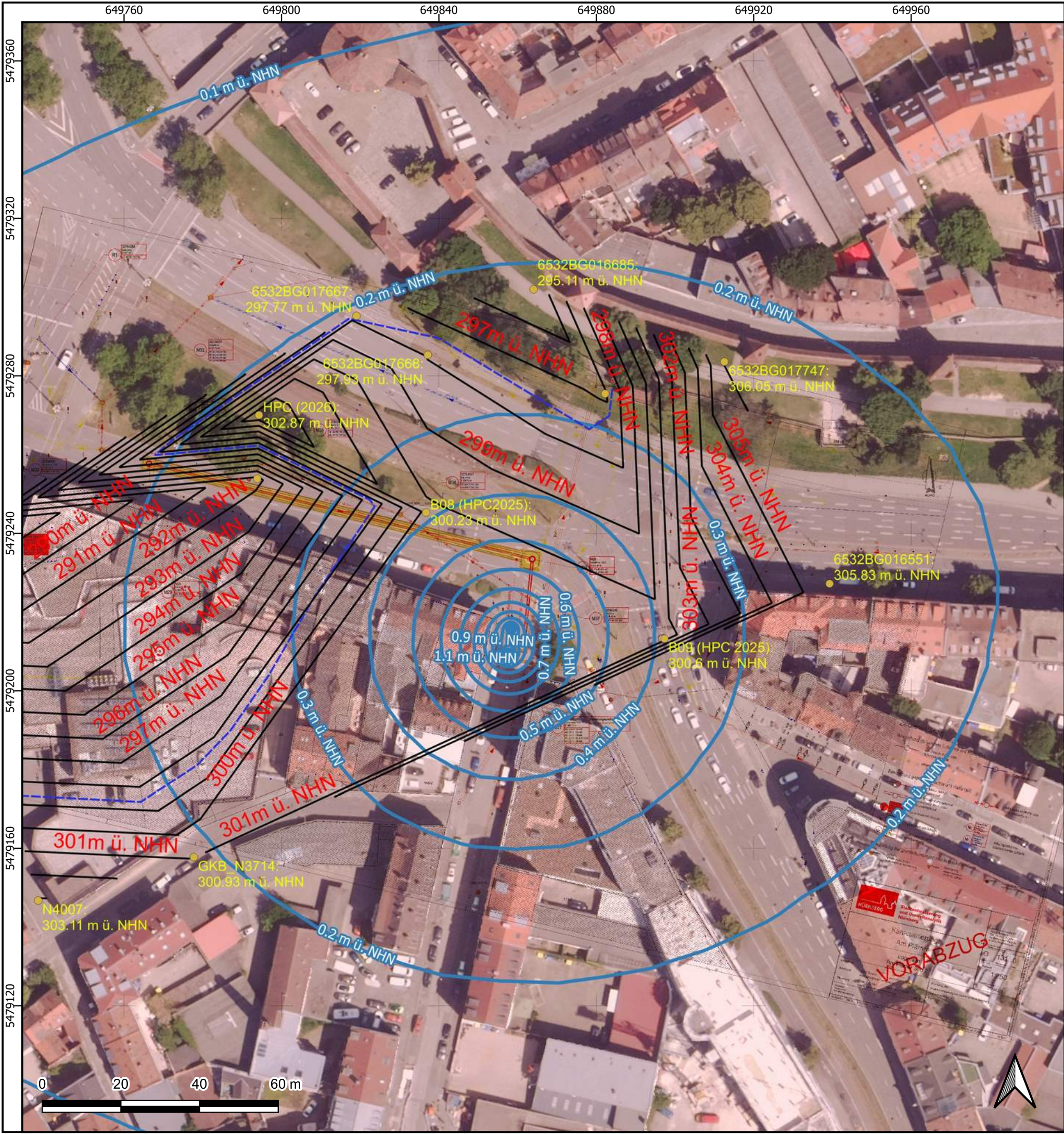
- Legende
- Schnittlinie Felsoberkante - Grundwasserstand (skizziert)
 - Interpolierte Felsoberkanten/Flanke Urstromrinne
 - Altbohrungen aus Umweltatlas Bayern (Stützpunkte für Interpolation Felsoberkante)
 - Grundwassergleichen - ungestört
 - Grundwassergleichen oder Absenktrichter - gestört (nach Absenkung)

Flur-Nr.: 196; 14	Gemarkung: Gostenhof	
Gemeinde: Nürnberg	Landkreis: Stadt Nürnberg	
Plangrundlage: Bayrische Vermessungsverwaltung DOP 20		
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:  Stadt Nürnberg Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg	Planverfasser:  HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag	
Projekt: BV: Kanalerneuerung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg		
Planbezeichnung: Grundwassergleichen - gestört Variante 2 - A (Realistic Case)		
Anlage: 2	Projektnummer: 2601831	Planstand: 27.08.2026
Maßstab: 1 : 1.000	Plangröße [mm]: 420 x 297	gezeichnet: Weidner/Eskofier
Layout: A3		geprüft: Pfannschmidt
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N		Höhensyst.: DHHN2016



- Legende
- Schnittlinie Felsoberkante - Grundwasserstand (skizziert)
 - Interpolierte Felsoberkanten/Flanke Urstromrinne
 - Altbohrungen aus Umweltatlas Bayern (Stützpunkte für Interpolation Felsoberkante)
 - Grundwassergleichen - ungestört
 - Grundwassergleichen oder Absenkrichter - gestört (nach Absenkung)

Flur-Nr.: 196; 14	Gemarkung: Gostenhof	
Gemeinde: Nürnberg	Landkreis: Stadt Nürnberg	
Plangrundlage: Bayrische Vermessungsverwaltung DOP 20		
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:  Stadt Nürnberg Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg	Planverfasser:  HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag	
Projekt: BV: Kanalerneuerung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg		
Planbezeichnung: Absenkrichter Variante 2 - A (Realistic Case)		
Anlage: 2	Projektnummer: 2601831	Planstand: 27.08.2026
Maßstab: 1 : 1.000	Plangröße [mm]: 420 x 297	gezeichnet: Weidner/Eskofier
Layout: A3		geprüft: Pfannschmidt
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N		Höhensyst.: DHHN2016



- Legende
- Schnittlinie Felsoberkante - Grundwasserstand (skizziert)
 - Interpolierte Felsoberkanten/Flanke Urstromrinne
 - Altbohrungen aus Umweltatlas Bayern (Stützpunkte für Interpolation Felsoberkante)
 - Grundwassergleichen - ungestört
 - Grundwassergleichen oder Absenktichter - gestört (nach Absenkung)

Flur-Nr.: 196; 14	Gemarkung: Gostenhof	
Gemeinde: Nürnberg	Landkreis: Stadt Nürnberg	
Plangrundlage: Bayrische Vermessungsverwaltung DOP 20		
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:  Stadt Nürnberg Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg	Planverfasser:  HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag	
Projekt: BV: Kanalerneuerung im Rohrvortrieb, Ecke Zufuhrstraße/Am Plärrer 90443 Nürnberg		
Planbezeichnung: Absenkttrichter Variante 2 - B (Worst Case)		
Anlage: 2	Projektnummer: 2601831	Planstand: 27.08.2026
Maßstab: 1 : 1.000	Plangröße [mm]: 420 x 297	gezeichnet: Weidner/Eskofier
Layout: A3		geprüft: Pfannschmidt
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N		Höhensyst.: DHHN2016