

**Entwicklung Wohnquartier Perlach, München-Perlach
Berechnungen der Anstauhöhen
des Grundwassers vor dem Planungsgebiet**

11 Seiten, 2 Anlagen

Auftraggeber: BSC Asset Management GmbH & Co. KG
Ulmenstraße 18
60325 Frankfurt am Main

Gutachtenersteller: Sakosta GmbH
Lochhausener Straße 203
81249 München
Tel.: 089 863 000 0
Fax: 089 863 000 88

Projektbearbeitung: [REDACTED]
M.Sc. Geomaterialien und Geochemie

Projektnummer: 2001322-2

München, den 23.03.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzbeschreibung des Vorhabens	2
2	Verwendete Gutachten / Unterlagen.....	3
3	Geologie und Hydrogeologie	3
4	Einbindung der Gebäude in das Grundwasser.....	4
4.1	Grundwasseraufstau für westliches Baufeld, 2-geschossig unterkellert bei Hochwasserstand	5
4.2	Grundwasseraufstau für mittleres Baufeld, 2-geschossig unterkellert bei Hochwasserstand	6
4.3	Grundwasseraufstau für östliches Baufeld, 2-geschossig unterkellert bei Hochwasserstand	7
4.4	Grundwasseraufstau für einen geschlossenen Baufeldkomplex, 2-geschossig unterkellert bei Hochwasserstand	8
5	Einwirkungen auf das Umfeld.....	9
6	Zusammenfassung	10

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan BV Wohnquartier Neuperlach mit Grundwassergleichen und Grundwasserstände HW 1940 (1 Plan, Maßstab 1:2.500)
- Anlage 2: Überarbeiteter Wettbewerbsplan Wohnquartier Neuperlach mit drei Schnitten (1 Plan, Maßstab 1:500 / 1:200)

1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Für das derzeit als Firmenparkplatz genutzte Grundstück an der Ecke Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring in München-Perlach besteht seitens der Landeshauptstadt München und der BSC Asset Management GmbH Co.KG die Absicht, dieses Grundstück als Wohnstandort mit sozialer Infrastruktur, nicht störenden Gewerbe, öffentlichen Grünflächen und mehreren Kindertagesstätten zu entwickeln. Derzeit liegt uns ein überarbeiteter Wettbewerbsplan des geplanten Wohnquartiers in Neuperlach vor.

Das Planungsgebiet erstreckt sich zwischen dem Otto-Hahn-Ring im Süden, der Tribulaunstraße im Osten und der Carl-Wery-Straße im Westen. Im Norden grenzt das Grundstück an

eine bestehende Wohnbebauung, bestehend aus Ein- und Mehrfamilienhäusern, die südlich an die Dr.-Walther-von-Miller-Straße grenzen. Das Untersuchungsgebiet beinhaltet das Flurstück mit der Flurnummer 307/5 Gemarkung Perlach.

Aufgrund der vorgesehenen Dichte der Bebauung im Planungsgebiet sind für das Wohnquartier voraussichtlich zweigeschossige Unterkellerungen geplant.

2 Verwendete Gutachten / Unterlagen

Folgende Gutachten / Unterlagen, die bei Bedarf eingesehen werden können, werden für den Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis verwendet:

- [1] Baugrunduntersuchung, Bauvorhaben Alexisweg, Perlach – München, Bauabschnitt BA 3 / Baufeld WR gemäß B-Plan; SakostaCAU GmbH, Lochhausener Straße 203, 81249 München; vom 05.04.2018
- [2] Hydrogeologische Karte von Bayern 1 : 500.000; Bayerische Landesamt für Umwelt (2009)
- [3] Geologisch-hydrogeologische Karte von München 1 : 50.000; Bayerisches Geologisches Landesamt, München (1953)
- [4] Onlineinformation: UmweltAtlas (Bodeninformationssystem Bayern: <http://www.umweltatlas.bayern.de>)
- [5] Onlineinformation: BayernAtlas Plus: <https://geoportal.bayern.de>; Bayerisches Staatsministerium für Finanzen und für Heimat, Abfrage am 11.02.2021
- [6] Onlineinformation: Geo Portal München (Geodatenservice München: <https://geoportal.muenchen.de/portal/master>)

3 Geologie und Hydrogeologie

Die Untersuchungsfläche an der Ecke Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring befindet sich im Südosten der Landeshauptstadt München [5]. Die Gesamtfläche umfasst ca. 60.000 m². In nördlicher Richtung schließt sich an das zu untersuchende Areal Wohnbebauung an. In westlicher und östlicher Richtung schließen sich öffentliche Einrichtungen, wie z. B. Kindertagesstätten, an. Im Süden der Untersuchungsfläche liegt das Gelände der Siemens AG. Die Untersuchungsfläche wird derzeit als Parkplatz für die Angestellten der Siemens AG genutzt.

Das Untersuchungsgelände liegt außerhalb von ausgewiesenen Natur- und Wasserschutzgebieten sowie außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten.

Das weitgehend ebene Gelände weist eine mittlere Geländehöhe von ca. 541,0 m über Normalnull (m NHN) auf [5].

Der Untergrund im Untersuchungsbereich wird gemäß den ausgewerteten geologischen Kartenmaterialien [1] - [4] von quartären Ablagerungen der Münchner Schotterebene (hochwürmeiszeitlichen Niederterrassenschotter) aufgebaut. Diese setzen sich im Wesentlichen aus gut durchlässigen, sandigen Kiesen mit lokal variierenden Schluffanteilen zusammen.

Die quartären Kiese werden großräumig von tertiären Lockergesteinen (überwiegend feinsandige Schluffe und Tone und schluffig-tonige Sande der Oberen Süßwassermolasse) unterlagert. Die Tertiäroberfläche weist in der Regel ein Relief aus Rinnen und Hochlagen auf.

Das oberste Grundwasserstockwerk befindet sich in etwa 9 – 10 m unter der Geländeoberkante in den quartären Kiesen. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen tertiären Schluffe stehen in einer Tiefenlage von rund 18,0 bis 19,0 m u. GOK gemäß [4] an und bilden in der Regel die Grundwasserstauschicht aus. Somit stehen unter geringmächtigen anthropogenen Auffüllungen hochwürmzeitliche Schotter und Niederterrassenschotter, unterlagert vom Tertiär an.

Auf dem gesamten Gelände wurde derzeit keine uns bekannten Untersuchungen mit Bodenaufschlüssen durchgeführt.

Bei einer Stichtagsmessung am 04.02.2021 an den vier bestehenden Grundwassermessstellen der Stadt München in der näheren Umgebung des Geländes wurde der Grundwasserspiegel bei ca. 9,42 m u. GOK (UP 4) und 9,70 m u. GOK (UP 180) gemessen. Das entspricht einem Höhenniveau von 530,73 m ü. NHN im Süden und 529,86 m ü. NHN im Norden (siehe Anlage 1). Laut RKU (Referat für Klima- und Umweltschutz) der Landeshauptstadt München liegt der Grundwasserspiegel im Süden der Untersuchungsfläche im Mittel bei ca. 530,9 m ü. NHN. Für die Berechnungen wurde ein k_f -Wert von $5,0 \times 10^{-4}$ m/s angenommen. Dieser wurde aus Sickerversuchen auf dem ca. 1,2 km nordöstlich liegenden Alexis-Quartier interpoliert [1].

Laut RKU der Landeshauptstadt München kann bei Hochwasserereignissen der Grundwasserspiegel bis auf 6,43 m u. GOK ansteigen und gemäß Kommunalreferat der Landeshauptstadt München ist der hundertjährige Höchstgrundwasserstand bei ca. 535,6 m bzw. 535,2 m ü. NHN anzusetzen. Interpoliert auf das Gelände sind Grundwasserhöchststände von ca. 5,4 m bis m 5,8 m unter dem Geländeniveau anzusetzen (siehe Anlage 1). Für die Berechnungen wurde im Süden der Untersuchungsfläche ein Grundwasserhöchststand (HW1940) mit 30 cm Sicherheitszuschlag von 5,1 m u. GOK (535,9 m ü. NHN) und ein Normalwasserstand von 10,7 m u. GOK (530,3 m u. NHN) angesetzt. Die Geländeoberkante liegt im Mittel bei 541,0 m ü. NHN. Die grundwasserstauende Tertiäroberkante wird im Süden der Untersuchungsfläche gemäß einer Bohrung aus dem Jahr 1969 [4] bei 18,5 m u. GOK (522,5 m ü. NHN) angesetzt.

Die Grundwasserfließrichtung ist mit einem Gefälle von 0,0012 nach Nord-Nordosten ausgerichtet (siehe Anlage 1).

4 Einbindung der Gebäude in das Grundwasser

Für die Beurteilung und Berechnung des vom Grundwasserstrom initiierten Aufstaus ist die Tatsache von Bedeutung, inwieweit die geplanten Gebäude in den Grundwasserleiter einbinden und dadurch absperrend wirken, bzw. inwieweit diese auch unterströmt werden können.

Für die Berechnungen liegt uns ein überarbeiteter Wettbewerbsplan „Wohnquartier Neuperlach“ mit Schnitten und Informationen über die derzeitige Annahme der Unterkellerung vor (siehe Anlage 2). Dabei sind von Westen nach Osten entlang des Otto-Hahn-Rings drei Baufeldkomplexe mit jeweils einer 2-geschossigen Unterkellerung als Tiefgaragen geplant. Die Unterkellerungen der drei Baufeldkomplexe sollen zueinander jeweils im Süden einen

Abstand von ca. 19 m zwischen dem westlichen und mittleren Baufeldkomplex sowie ca. 18 m zwischen dem mittleren und östlichen Baufeldkomplex aufweisen (siehe Anlage 2). Ein wirksamer Strömungskanal sollte eine Breite von ca. 20 m aufweisen. Da die beiden Korridore nach Norden hin breiter werden, können diese in den ersten Berechnungsszenarien als Strömungskanäle betrachtet werden. Eine Berechnung des Grundwasseraufstaus erfolgt somit für jedes Baufeld einzeln.

In einem Worst-Case-Szenario werden die beiden Korridore jedoch nicht als Strömungskanal betrachtet und die drei Baufeldkomplexe als ein zusammenhängender Komplex aufgefasst. Die 2-geschossige Unterkellerung der Baufelder greift nur bei Grundwasserhöchststand ins Grundwasserregime ein. Eingriffe der Unterkellerungen in den Grundwassernormalstand sind bei Höhen der Tiefgaragenunterkanten von 534,65 bis 534,10 m ü. NHN nicht zu erwarten.

Aufgrund dieser Datenlage werden hier folgende vier Szenarien rechnerisch betrachtet:

- Szenario mit westlichem Baufeld, zweigeschossig unterkellert – Einbindung und Aufstau bei Hochwasserstand
- Szenario mit mittlerem Baufeld, zweigeschossig unterkellert – Einbindung und Aufstau bei Hochwasserstand
- Szenario mit östlichem Baufeld, zweigeschossig unterkellert – Einbindung und Aufstau bei Hochwasserstand
- Szenario mit einem geschlossenen Baufeld, zweigeschossig unterkellert – Einbindung und Aufstau bei Hochwasserstand

Basis dieser Berechnungen ist die Arbeit von SCHNEIDER: „Grundwasseraufstau von Bauwerken bei gleichzeitiger Unter- und Umströmungsmöglichkeit“ (Bautechnik 11/1983)

Die geplanten Untergeschosse ragen zwar in das Grundwasser hinein, sperren aber den Grundwasserleiter nicht vollständig ab, so dass in jedem Fall neben der Umströmung (Δh_{um}) des Gebäudekörpers auch eine Unterströmung (Δh_{unter}) stattfindet.

4.1 Grundwasseraufstau für westliches Baufeld, 2-geschossig unterkellert bei Hochwasserstand

Berechnung des Grundwasseraufstaus für die Umströmung (Δh_{um}):

$$\Delta h_{um} = t \cdot i \cdot \cos \vartheta \text{ und}$$

wobei folgende Werte einzusetzen sind:

- t halbe Gesamtbreite des Untergeschosses = 44,25 m;
- ϑ Anströmwinkel gegen die auf das Untergeschoss gerichtete Normale ca. 29° (cos= 0,87)
- i Grundwassergefälle = 0,0012 gemäß Grundwassergleichenplan (Anlage 1)

$$\Delta h_{um} = 44,25 \text{ m} \cdot 0,0012 \cdot \cos 29^\circ = 0,046 \text{ m}$$

Berechnung des Grundwasseraufstaus für die Unterströmung (Δh_{unter}):

$$\Delta h_{unter} = (i_{erhöht} - i_{frei}) \cdot t \quad \text{mit} \quad i_{erhöht} = \frac{q}{k_f \cdot H'}$$

wobei folgende Werte einzusetzen sind:

k_f Durchlässigkeitsbeiwert = $5,0 \cdot 10^{-4}$ m/s (angenommen)

i_{frei} Grundwassergefälle = 0,0012 gemäß Grundwassergleichenplan

q Durchflussmenge im freien Querschnitt = $k_f \cdot i_{frei} \cdot H = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \cdot 0,0012 \cdot 13,40 = 0,00000804 \text{ m}^2/\text{s}$

H' Grundwassermächtigkeit – Einbindetiefe der Untergeschosse (2-geschossig):

Grundwassermächtigkeit: 13,40 m

max. Einbindetiefe der Untergeschosse in das Grundwasser: 1,25 m;

$$H' = 13,40 \text{ m} - 1,25 \text{ m} = 12,15 \text{ m}$$

Grundwassermächtigkeit: Durchschnittstiefe des Stauhorizontes im Bereich des Bauwerks: 534,65 m ü NHN;

$i_{erhöht}$ (zwei UG) = $0,00000804 \text{ m}^2/\text{s} / 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \cdot 12,15 \text{ m} = 0,00132$

$$\Delta h_{unter} = (0,00132 - 0,0012) \cdot 44,25 \text{ m} = 0,0055 \text{ m} \text{ (2-geschossige Unterkellerung)}$$

$$\Delta h = \frac{1}{\frac{1}{\Delta h_{um}} + \frac{1}{\Delta h_{unter}}} = 0,005 \text{ m}$$

Für den Hochwasserstand ergibt sich bei einer 2-geschossigen Unterkellerung am westlichen Baufeld ein Aufstau von ca. 0,5 cm.

4.2 Grundwasseraufstau für mittleres Baufeld, 2-geschossig unterkellert bei Hochwasserstand

Berechnung des Grundwasseraufstaus für die Umströmung (Δh_{um}):

$$\Delta h_{um} = t \cdot i \cdot \cos \vartheta \text{ und}$$

wobei folgende Werte einzusetzen sind:

t halbe Gesamtbreite des Untergeschosses = 67,55 m;

ϑ Anströmwinkel gegen die auf das Untergeschoss gerichtete Normale ca. 29° ($\cos = 0,87$)

i Grundwassergefälle = 0,0012 gemäß Grundwassergleichenplan (Anlage 1)

$$\Delta h_{um} = 67,55 \text{ m} \cdot 0,0012 \cdot \cos 29^\circ = 0,071 \text{ m}$$

Berechnung des Grundwasseraufstaus für die Unterströmung (Δh_{unter}):

$$\Delta h_{unter} = (i_{erhöht} - i_{frei}) \cdot t \quad \text{mit} \quad i_{erhöht} = \frac{q}{k_f \cdot H'}$$

wobei folgende Werte einzusetzen sind:

k_f Durchlässigkeitsbeiwert = $5,0 \cdot 10^{-4}$ m/s (angenommen)

i_{frei} Grundwassergefälle = 0,0012 gemäß Grundwassergleichenplan

q Durchflussmenge im freien Querschnitt = $k_f \cdot i_{frei} \cdot H = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \cdot 0,0012 \cdot 13,40 = 0,00000804 \text{ m}^2/\text{s}$

H' Grundwassermächtigkeit – Einbindetiefe der Untergeschosse (2-geschossig):

Grundwassermächtigkeit: 13,40 m

max. Einbindetiefe der Untergeschosse in das Grundwasser: 1,65 m;

$H' = 13,40 \text{ m} - 1,65 \text{ m} = 11,75 \text{ m}$

Grundwassermächtigkeit: Durchschnittstiefe des Stauhorizontes im Bereich des Bauwerks: 534,25 m ü NHN;

$i_{erhöht}$ (zwei UG) = $0,00000804 \text{ m}^2/\text{s} / 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \cdot 11,75 \text{ m} = 0,00137$

$\Delta h_{unter} = (0,00137 - 0,0012) \cdot 67,55 \text{ m} = 0,011 \text{ m}$ (2-geschossige Unterkellerung)

$$\Delta h = \frac{1}{\frac{1}{\Delta h_{um}} + \frac{1}{\Delta h_{unter}}} = 0,0098 \text{ m}$$

Für den Hochwasserstand ergibt sich bei einer 2-geschossigen Unterkellerung am mittleren Baufeld ein Aufstau von ca. 1 cm.

4.3 Grundwasseraufstau für östliches Baufeld, 2-geschossig unterkellert bei Hochwasserstand

Berechnung des Grundwasseraufstaus für die Umströmung (Δh_{um}):

$$\Delta h_{um} = t \cdot i \cdot \cos \vartheta \quad \text{und}$$

wobei folgende Werte einzusetzen sind:

t halbe Gesamtbreite des Untergeschosses = 46 m;

ϑ Anströmwinkel gegen die auf das Untergeschoss gerichtete Normale ca. 29° ($\cos = 0,87$)

i Grundwassergefälle = 0,0012 gemäß Grundwassergleichenplan (Anlage 1)

$$\Delta h_{um} = 46 \text{ m} \cdot 0,0012 \cdot \cos 29^\circ = 0,048 \text{ m}$$

Berechnung des Grundwasseraufstaus für die Unterströmung (Δh_{unter}):

$$\Delta h_{unter} = (i_{erhöht} - i_{frei}) \cdot t \quad \text{mit} \quad i_{erhöht} = \frac{q}{k_f \cdot H'}$$

wobei folgende Werte einzusetzen sind:

k_f Durchlässigkeitsbeiwert = $5,0 \cdot 10^{-4}$ m/s (angenommen)

i_{frei} Grundwassergefälle = 0,0012 gemäß Grundwassergleichenplan

q Durchflussmenge im freien Querschnitt = $k_f \cdot i_{frei} \cdot H = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \cdot 0,0012 \cdot 13,40 = 0,00000804 \text{ m}^2/\text{s}$

H' Grundwassermächtigkeit – Einbindetiefe der Untergeschosse (2-geschossig):

Grundwassermächtigkeit: 13,40 m

max. Einbindetiefe der Untergeschosse in das Grundwasser: 1,80 m;

$H' = 13,40 \text{ m} - 1,80 \text{ m} = 11,60 \text{ m}$

Grundwassermächtigkeit: Durchschnittstiefe des Stauhorizontes im Bereich des Bauwerks: 534,1 m ü NHN;

$i_{erhöht}$ (zwei UG) = $0,00000804 \text{ m}^2/\text{s} / 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \cdot 11,6 \text{ m} = 0,00139$

$\Delta h_{unter} = (0,00139 - 0,0012) \cdot 46 \text{ m} = 0,0086 \text{ m}$ (2-geschossige Unterkellerung)

$$\Delta h = \frac{1}{\frac{1}{\Delta h_{um}} + \frac{1}{\Delta h_{unter}}} = 0,007 \text{ m}$$

Für den Hochwasserstand ergibt sich bei einer 2-geschossigen Unterkellerung am östlichen Baufeld ein Aufstau von ca. 0,7 cm.

4.4 Grundwasseraufstau für einen geschlossenen Baufeldkomplex, 2-geschossig unterkellert bei Hochwasserstand

Berechnung des Grundwasseraufstaus für die Umströmung (Δh_{um}):

$$\Delta h_{um} = t \cdot i \cdot \cos \vartheta \quad \text{und}$$

wobei folgende Werte einzusetzen sind:

t halbe Gesamtbreite des Untergeschosses = 176,3 m;

ϑ Anströmwinkel gegen die auf das Untergeschoss gerichtete Normale ca. 29° ($\cos = 0,87$)

i Grundwassergefälle = 0,0012 gemäß Grundwassergleichenplan (Anlage 1)

$$\Delta h_{um} = 176,3 \text{ m} \cdot 0,0012 \cdot \cos 29^\circ = 0,185 \text{ m}$$

Berechnung des Grundwasseraufstaus für die Unterströmung (Δh_{unter}):

$$\Delta h_{unter} = (i_{erhöht} - i_{frei}) \cdot t \quad \text{mit} \quad i_{erhöht} = \frac{q}{k_f \cdot H'}$$

wobei folgende Werte einzusetzen sind:

k_f Durchlässigkeitsbeiwert = $5,0 \cdot 10^{-4}$ m/s (angenommen)

i_{frei} Grundwassergefälle = 0,0012 gemäß Grundwassergleichenplan

q Durchflussmenge im freien Querschnitt = $k_f \cdot i_{frei} \cdot H = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \cdot 0,0012 \cdot 13,40 = 0,00000804 \text{ m}^2/\text{s}$

H' Grundwassermächtigkeit – Einbindetiefe der Untergeschosse (2-geschossig):

Grundwassermächtigkeit: 13,40 m

mittlere Einbindetiefe der Untergeschosse in das Grundwasser: 1,65 m;

$H' = 13,40 \text{ m} - 1,65 \text{ m} = 11,75 \text{ m}$

Grundwassermächtigkeit: Durchschnittstiefe des Stauhizontes im Bereich des Bauwerks: 534,25 m ü NHN;

$i_{erhöht}$ (zwei UG) = $0,00000804 \text{ m}^2/\text{s} / 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \cdot 11,75 \text{ m} = 0,00137$

$\Delta h_{unter} = (0,00137 - 0,0012) \cdot 176,3 \text{ m} = 0,0297 \text{ m}$ (2-geschossige Unterkellerung)

$$\Delta h = \frac{1}{\frac{1}{\Delta h_{um}} + \frac{1}{\Delta h_{unter}}} = 0,026 \text{ m}$$

Für den Hochwasserstand ergibt sich bei einer 2-geschossigen Unterkellerung am geschlossenen Baufeldkomplex ein Aufstau von ca. 2,6 cm.

5 Einwirkungen auf das Umfeld

Die 2-geschossige Unterkellerung der geplanten Gebäudekomplexe stellt einen Eingriff in das Grundwasserregime, jedoch nur bei Hochwasser, dar. Erkennbar wird dies am Aufstau an der Gebäudewand in Strömungsrichtung. Das durch die Unterkellerung gebildete Strömungshindernis bewirkt einen Grundwasseraufstau in Anströmrichtung, hier nach Süden, Südwesten sowie einen sehr geringeren Grundwasseraufstau entlang der in Strömungsrichtung liegenden westlichen Längsseite der Unterkellerung.

Betrachtet am Grundwasserhochstand (abgeleitet aus Aufstauhöhe und Gefälle) und bei einer 2-geschossigen Unterkellerung bedeutet dies, dass der Grundwasseraufstau im Worst-Case (siehe Kapitel 4.4) ca. 22 m vor dem Strömungshindernis beginnt. Das Maximum des Aufstaus ist dann am Hindernis selbst gegeben, hier mit ca. 2,6 Zentimetern berechnet.

Somit ist festzustellen, dass die bestehende südliche und westliche Bebauung durch den Grundwasseraufstau im Realisierungsfall nicht beeinflusst wird. Für die Bebauung im Osten und Norden des Baufeldkomplexes stellt die Maßnahme im Realisierungsfall keine Verschlechterung der gegenwärtigen Situation dar.

Während der Bauphase der drei Baufeldkomplexe sollten auch die Grundwasserbeeinflussungen durch einen möglichen Verbau in Form von Spundwänden und/oder Bohrpfahlwänden in Betracht gezogen werden. Bei der Annahme, dass bei den genannten Verbauvarianten eine Einbindung des Verbaukörpers ca. 14 m in den Untergrund geplant wird, findet neben der Umströmung weiterhin eine Unterströmung des Grundwassers unter dem Verbaukörper statt. Überschlägig betrachtet würde dieser gleichzeitig über alle drei Baufelder einen Grundwasseraufstau von ca. 13 cm bei Hochwasserstand und ca. 8,5 cm bei Normalwasserstand verursachen. In diesem Fall würde der für die Stadt München angesetzte kritische Grundwasseraufstau von 10 cm überschritten. Zur Reduzierung dieses Aufstaus sind Maßnahmen, z.B. von zeitversetzten Bauphasen der einzelnen Baufeldkomplexe und somit kleineren Verbaukörpern oder von der Einbindung einer Düker- bzw. Grundwasserüberleitungsanlage, einzuplanen. Bei beiden Maßnahmen würde sich der Grundwasseraufstau auf wenige Zentimeter reduzieren.

Bei der Planung von Bohrpfählen für den Baugrubenverbau ist im Vorfeld einzubeziehen, dass gemäß der zuständigen Genehmigungsbehörden (Wasserwirtschaftsamt und RKU München) nach der Bauphase im Boden verbleibende Verbaukörper zu vermeiden sind.

6 Zusammenfassung

Anhand des überarbeiteten Wettbewerbsplanes „Wohnquartier Neuperlach“, der bisherigen Informationen bzgl. der 2-geschossigen Unterkellerung und der eingeholten Grundwasserdaten wurden vier Szenarien beschrieben, die unterschiedliche Grundwasseraufstauhöhen nur bei Hochwasserstand mit sich ziehen. Bei Grundwasserhochstand (hundertjähriges Grundwasserhochwasser + 30 cm Sicherheitszuschlag) und der Annahme, dass die beiden Korridore zwischen den Baufeldkomplexen als Strömungskanäle dienen, ergibt sich für den westlichen Baufeldkomplex mit 2-geschossiger Unterkellerung eine Aufstauhöhe des Grundwassers von ca. 0,5 cm, wobei dieser ca. 4 m vor der Unterkellerung beginnt und unmittelbar vor der Unterkellerung das Maximum von 0,5 cm erreicht. Für den mittleren Baufeldkomplex ergibt sich eine Aufstauhöhe von 1 cm. Der Aufstau würde dabei ca. 8 m vor dem Hindernis beginnen (2. Szenario). Im 3. Szenario würde der Grundwasseraufstau vor dem östlichen Baufeldkomplex ca. 0,7 cm erreichen und ca. 6 m vor der Unterkellerung beginnen.

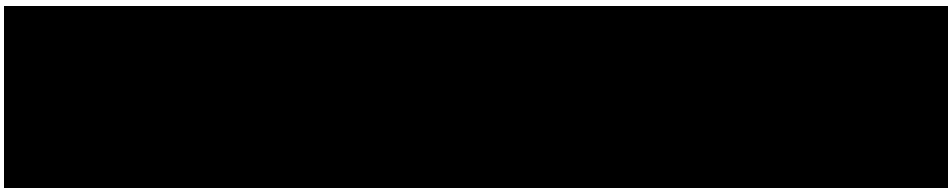
Im letzten Szenario werden im Worst-Case die Strömungskanäle als unwirksam angenommen. Die drei Baufeldkomplexe werden als ein zusammenhängender Komplex mit 2-geschossiger Unterkellerung betrachtet, wobei hier der Aufstau nur ca. 2,6 cm beträgt und ca. 22 m vor dem Hindernis beginnt.

Somit ist in allen vier Szenarien ein sehr geringer Aufstau unter 10 cm gegeben. Eine Beeinflussung der bestehenden Nachbarbebauung aufgrund der sich veränderten Grundwassersituation ist nicht festzustellen.

Bei einer geschlossenen Baugrube über alle drei Baufelder ergibt sich während der Bauzeit ein maximaler Aufstau im Hochwasserfall von ca. 13 cm. Eine Reduzierung des Aufstaus

würden z.B. zeitversetzte Bauphasen der einzelnen Baufeldkomplexe mit kleineren Baugruben ergeben. Im Fall einer geschlossenen Baugrube über alle drei Baufelder sind z.B. Dücker- bzw. Grundwasserüberleitungsanlagen einzuplanen. Diese müssen jedoch im zustromigen Bereich des Verbaus installiert werden, wobei der Verbau dann nicht direkt an der südlichen Grundstücksgrenze angesetzt werden kann und somit eine Verlagerung bzw. Verkleinerung der Baufläche mit sich zieht.

SakostaCAU GmbH



Dipl.-Geol.

M.Sc. Geomaterialien und Geochemie

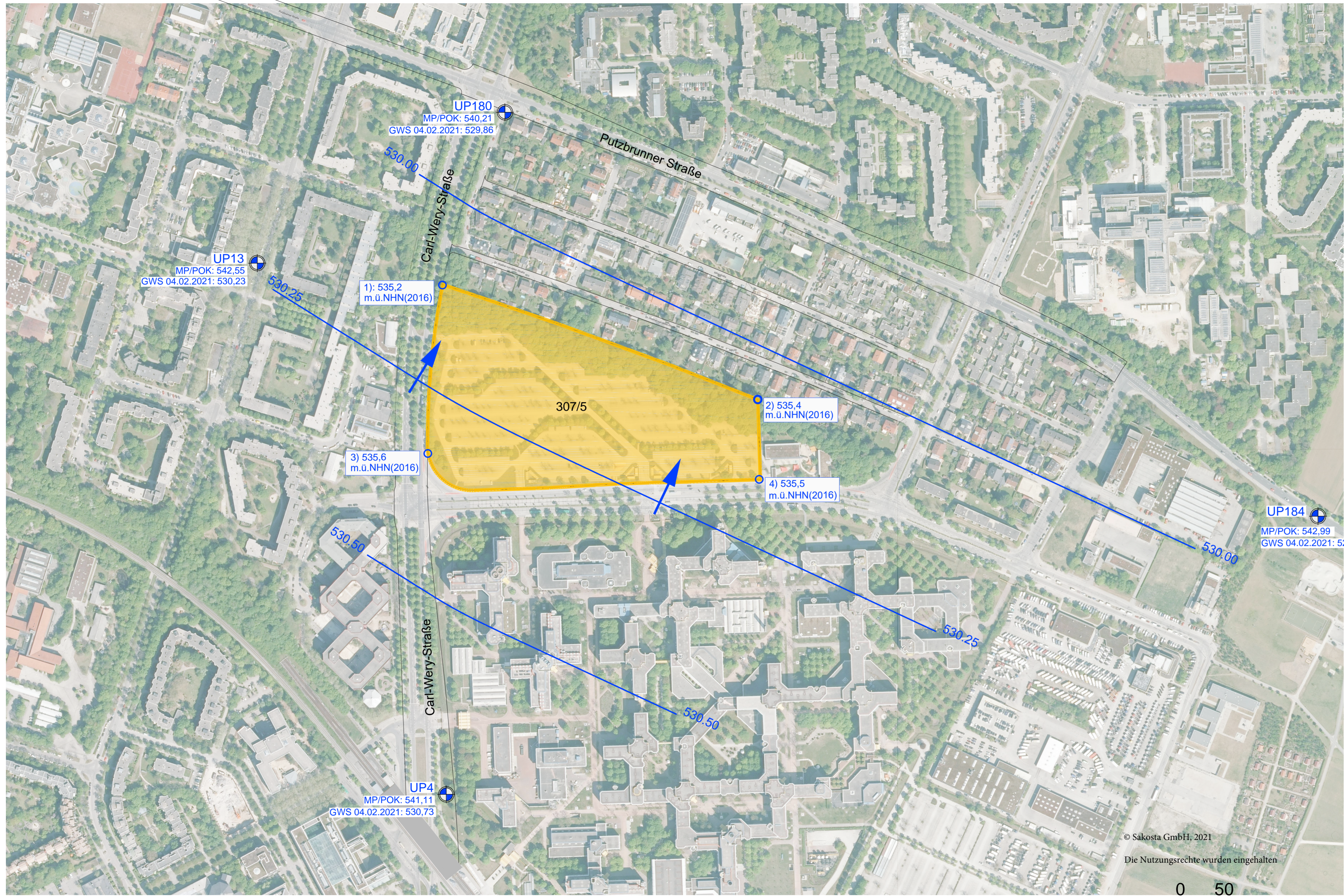
Verteiler:



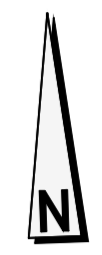
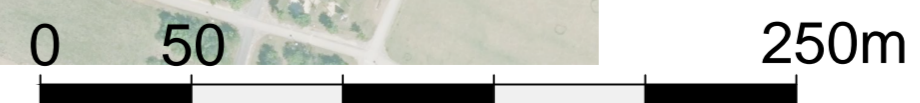
Anlage 1

Lageplan BV Wohnquartier Neuperlach mit Grundwassergleichen und Grundwasserstände
HW 1940
(1 Plan, Maßstab 1:2.500)

Vorliegender Plan beruht auf überlieferten Planunterlagen und stellt
 eine geographische Basis für die weiteren Planarbeiten dar.
 Die Genauigkeit der Planunterlagen ist nicht überprüfbar.
 Die Verantwortung für die Richtigkeit der Planunterlagen
 überträgt die SakostaCAU GmbH keine Haftung.



© Sakosta GmbH, 2021
Die Nutzungsrechte wurden eingehalten



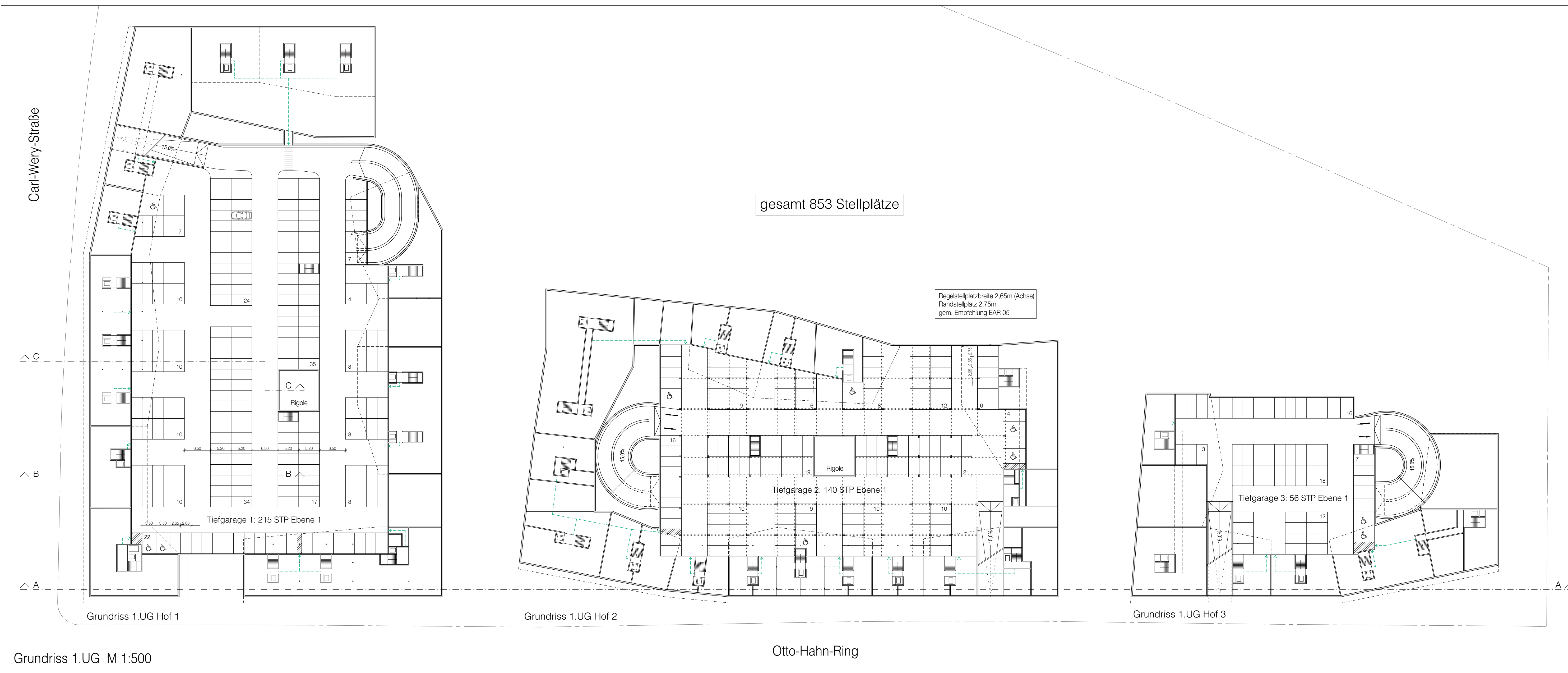
- Untersuchungsfläche
Flur. 307/5, Gem. Perlach
- 1) 535.2 m.ü.NHN(2016) HW 1940
- Grundwassermeßstelle (RGU)
mit Angabe POK / GWS [m. ü. NHN]
- Grundwassergleiche,
Stichtagsmessung vom 04.02.2021

SakostaCAU GmbH Niederlassung München Lochhausener Str. 203 81249 München Tel.: 089/ 863 000 0					
Auftraggeber: BSC Asset Management GmbH & Co. KG Ulmenstraße 18 60325 Frankfurt am Main					
Projekt: BV Wohnquartier Neuperlach an der Ecke Carl-Wery-Straße/ Otto-Hahn-Ring					
Planinhalt: Grundwassergleichen (04.02.2021) Grundwasserstände HW 1940					
Plangrundlage: Ausschnitt DFK/DOP: © Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung					
Maßstab:	Name:	Signum:	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage Nr.:
1:2.500	bearbeitet: [initials]	gez.: [initials]	02/2021	2001322-2	1
	geprüft:		02/2021		

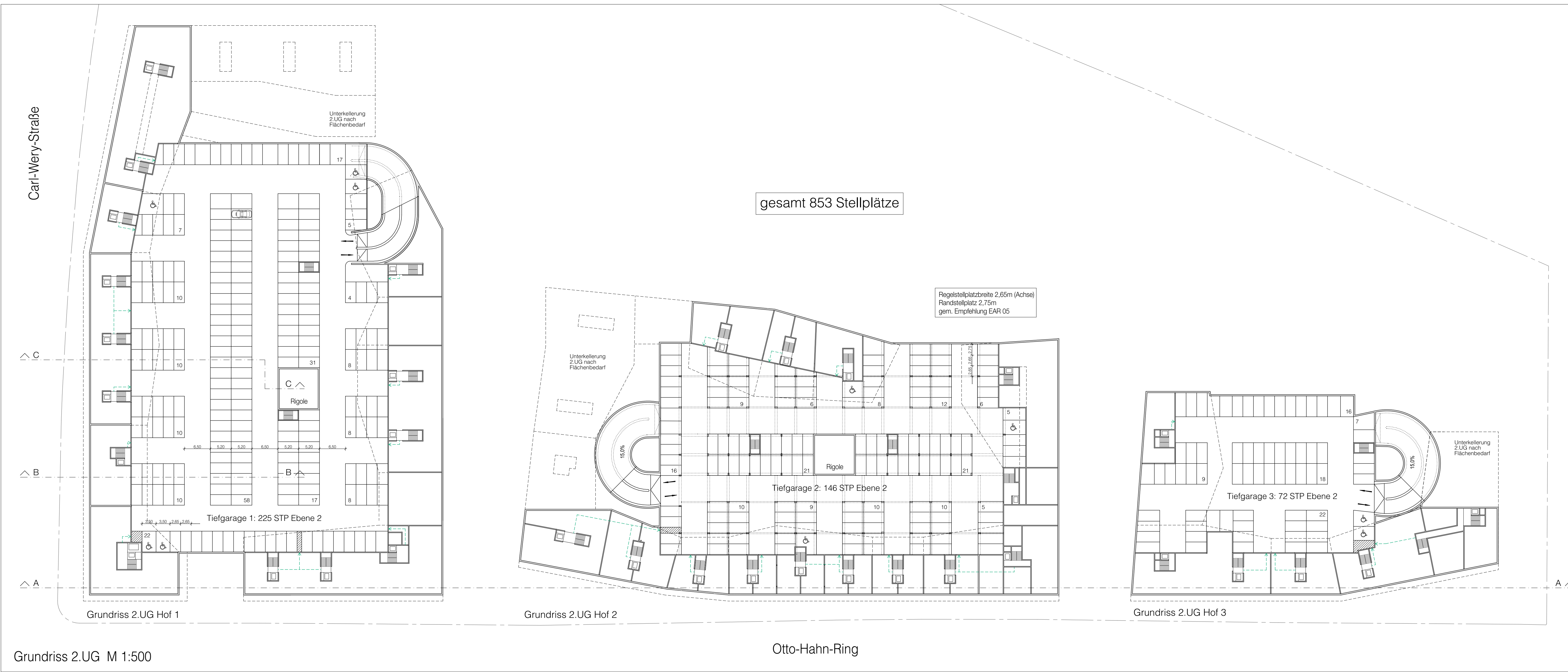
© Projekt 20000000/2001322-2 Carl-Wery-Straße, Aufbaurechnung/Plan 210209_2001322-2_GW-Gleichen.dwg

Anlage 2

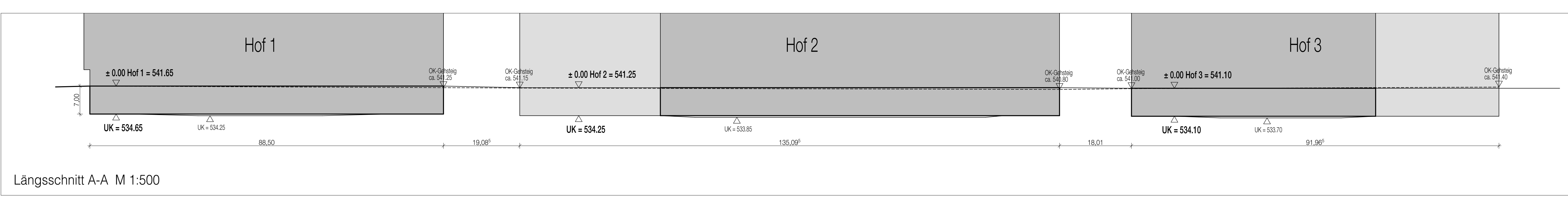
Überarbeiteter Wettbewerbsplan Wohnquartier Neuperlach mit drei Schnitten
(1 Plan, Maßstab 1:500 / 1:200)



Grundriss 1.UG M 1:500



Grundriss 2.UG M 1:500



Längsschnitt A-A M 1:500

