

# **Bericht zur Grundwasseraufstauberechnung - 6. Aktualisierung -**

<b>PROJEKT-NR.:</b>	P12617
<b>VORGANGS-NR.:</b>	171390 . 1 . 7 . -SO
<b>DATUM:</b>	06.12.2022
<b>BAUVORHABEN:</b>	Wohngebiet „Hirmerei“ Eversbuschstraße 80999 München
<b>FLURNUMMER:</b>	1385/1, 2, 3, 9 und 10, Gemarkung Allach
<b>AUFTRAGGEBER:</b>	Hirmer Allach GmbH & Co. KG Herschinger Straße 10 82346 Andechs
<b>PLANUNG:</b>	igb Ingenieurgesellschaft Burgert mbH Plinganserstraße 150 81369 München
<b>TRAGWERKS- PLANUNG:</b>	Zilch + Müller Ingenieure GmbH Erika-Mann-Straße 63 80636 München

**Dieser Bericht ersetzt den Bericht 171390 . 1 . 6 . -SO vom 28.11.2022**

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Situation .....	4
2.	Statistische Grundwasserstände .....	4
3.	Grundwasseraufstau.....	5

## ANLAGENVERZEICHNIS

Grundrisse und Schnitte .....	Anlage 1
Bohrprofil .....	Anlage 2
Hydrotechnische Berechnungen .....	Anlage 3

## **1. Situation**

An der Eversbuschstraße in München-Allach ist auf dem Grundstück mit den Flurnummern 1385/1, /2, /3, /9, /10 der Gemarkung Allach die Errichtung des Wohngebiets „Hirmerei“ geplant.

Bezug nehmend auf Ihre Anfrage vom 29.11.2022 zur Aktualisierung des Berichts (171390 . 1 . 6 . -SO) vom 28.11..2022 Aufgrund von Planänderungen, dürfen wir im Folgenden aus hydrogeologischer Sicht Stellung nehmen.

## **2. Statistische Grundwasserstände**

Den amtlichen Kartenwerken wurden folgende Grundwasserstände entnommen:

Der hundertjährige Hochwasserstand (HW40) ist auf Kote 496,5 NHN im Süden und Kote 495,5 NHN im Norden des Baufelds zu rekonstruieren. Damit ergeben sich die Koten für die anzusetzenden höchsten zu erwartenden Grundwasserstände (HHW) im Bauendzustand auf 496,8 NHN im Süden und 495,8 NHN im Norden des Baufelds (inkl. 0,3 m Sicherheitszuschlag).

Der langjährige mittlere Grundwasserstand (MW) ist auf 494,6 NHN im Süden und 493,6 NHN im Norden rekonstruiert (Stichtagsmessung von 1992).

Zwischenbereiche auf dem Baufeld können linear interpoliert werden.

Nachfolgender Tabelle sind die derzeitigen Geländehöhen (Grundlage: Vermessungsplan IB GEODIS vom 16.08.2016, aktualisiertes Bezugssystem:

UTM) in Bezug auf die höchsten Grundwasserstände in tabellarischer Übersicht zusammengefasst:

Position	Geländeoberkante <sub>Bestand</sub> [NHN]	Grundwasserstand HW1940 [NHN]	Flurabstand (HW40-GOK <sub>Bestand</sub> ) [m]
Südwest	497,2 bis 498,0	496,5	0,7 bis 1,5
Süd (Mitte)	497,2 bis 498,1	496,5	0,7 bis 1,6
Südost	497,2 bis 498,1	496,4	0,8 bis 1,7
Nord	496,2 bis 497,5	495,5	0,7 bis 2,0

### 3. Grundwasseraufstau

Die Abschätzung des durch die Tiefbaumaßnahmen verursachten Grundwasseraufstaus erfolgt mit Betrachtung der Umströmung um das Gesamtbauwerk sowie der Unterströmung unter dem Gesamtbauwerk.

Folgende **Eingangsdaten** werden aus den Plänen vom 12.08.2022, 24.11.2022 und 01.12.2022 verwendet:

- Größe Baukörper: 110 m \* 135 m (quer u. längs zur GW-Fließrichtung)
- Das Gebäudennull 497,90 m ü NHN
- Gründung Untergeschoss/TG: 3,94 m unter Gebäudennull (493,96 NHN)
- Gründung Technik 5: 4,18 m unter Gebäudennull (493,72 NHN)
- Gründung Aufzugunterfahrt: 4,53 m unter Gelände (493,37 NHN)
- Gründung Traforaum: 4,88 unter Gebäudennull (493,02 NHN)
- Höchster Grundwasserstand: 1,1 m unter Gebäudennull
- Grundwassersohlschicht: ca. 23,4 m unter Gebäudennull
- Grundwassergefälle: 0,5 % bei nördlicher Fließrichtung

Anlage 1 enthält den aktuellen Planstand des UG/ der Tiefgarage vom 12.08.2022 der Palais Mai Architekten.

Bei einer durchgehenden Gründungstiefe des geplanten Neubaus (Tiefgarage) von 3,94 m ergibt sich ein rechnerischer Maximalaufstau des Grundwassers von 2 cm, etwa in der Mitte der Südseite des Bauvorhabens (Berechnungsergebnis s. Anlage 3).

Aufgrund der sehr großen Grundwassermächtigkeit kann ein Großteil (92%) des Grundwassers den Gebäudekomplex unterströmen.

In der Mitte der südlichen Seite des geplanten Bauvorhabens beträgt der Abstand zwischen unterirdischen Baukörper und Grundstücksgrenze etwa 7,5 m (Anlage 1).

Bei dem angenommen Wasserdurchlässigkeitbeiwert von  $5 \times 10^{-3}$  m/s beträgt die Reichweite des Grundwasseraufstaus nach empirischer Abschätzung mit Sichardt-Formel maximal 4,2 m (Anlage 3).

Bei der aus hydrogeologischer Sicht maximal mögliche Gründungstiefe der Tiefgarage von ca. 5,6 m unter Gebäudenull ergibt sich ein rechnerischer Maximalaufstau des Grundwassers von 3 cm, etwa in der Mitte der Südseite des geplanten Bauvorhabens.

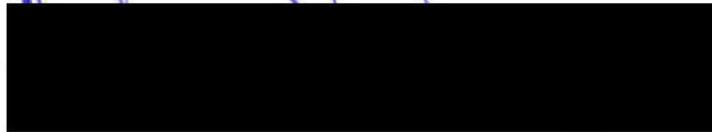
Bei dem angenommen Wasserdurchlässigkeitbeiwert von  $5 \times 10^{-3}$  m/s beträgt die Reichweite des künstlich erzeugten Grundwasseraufstaus nach empirischer Abschätzung mit Sichardt- Formel maximal 6,4 m (Anlage 3). Dadurch reicht rechnerisch die Reichweite des Aufstaukegels bis zur südlichen Grundstücksgrenze, d.h. nicht über das Baugrundstück hinaus.

Somit sind negativen Auswirkungen auf die Bauwerke südlich des geplanten Neubaus nicht zu erwarten.

Durch die nur lokal tiefer reichenden Bauteile des Bauvorhabens wie der Traforaum und die Aufzugunterfahrten, mit einem maximalen Grundriss von 10 m x 6 m bzw. 2,5 m x 3,5 m werden die Grundwasserverhältnisse nicht entscheiden gestört.

München, den 06.12.2022

**GRUNDBAULABOR MÜNCHEN GMBH**



Anlagen

Verteiler:

Hirmer Allach GmbH & Co. KG, 1 Exemplar per Post

Empira Asset Management GmbH, Frau [REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]

BGSM, Frau [REDACTED] per E-Mail an: [REDACTED] [REDACTED]

igb, Herr [REDACTED] per E-Mail an: [REDACTED]

# ANLAGEN

# GRUNDRISSE UND SCHNITTE

## ANLAGE 1



Quelle Kartenhintergrund: grabner huber lipp landschaftsarchitekten und stadtplaner partnerschaft mbh, GEODIS München GmbH, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

**PALAIS MAI  
GOETHESTRASSE 21  
80336 MUENCHEN  
PALAISMAI.DE**

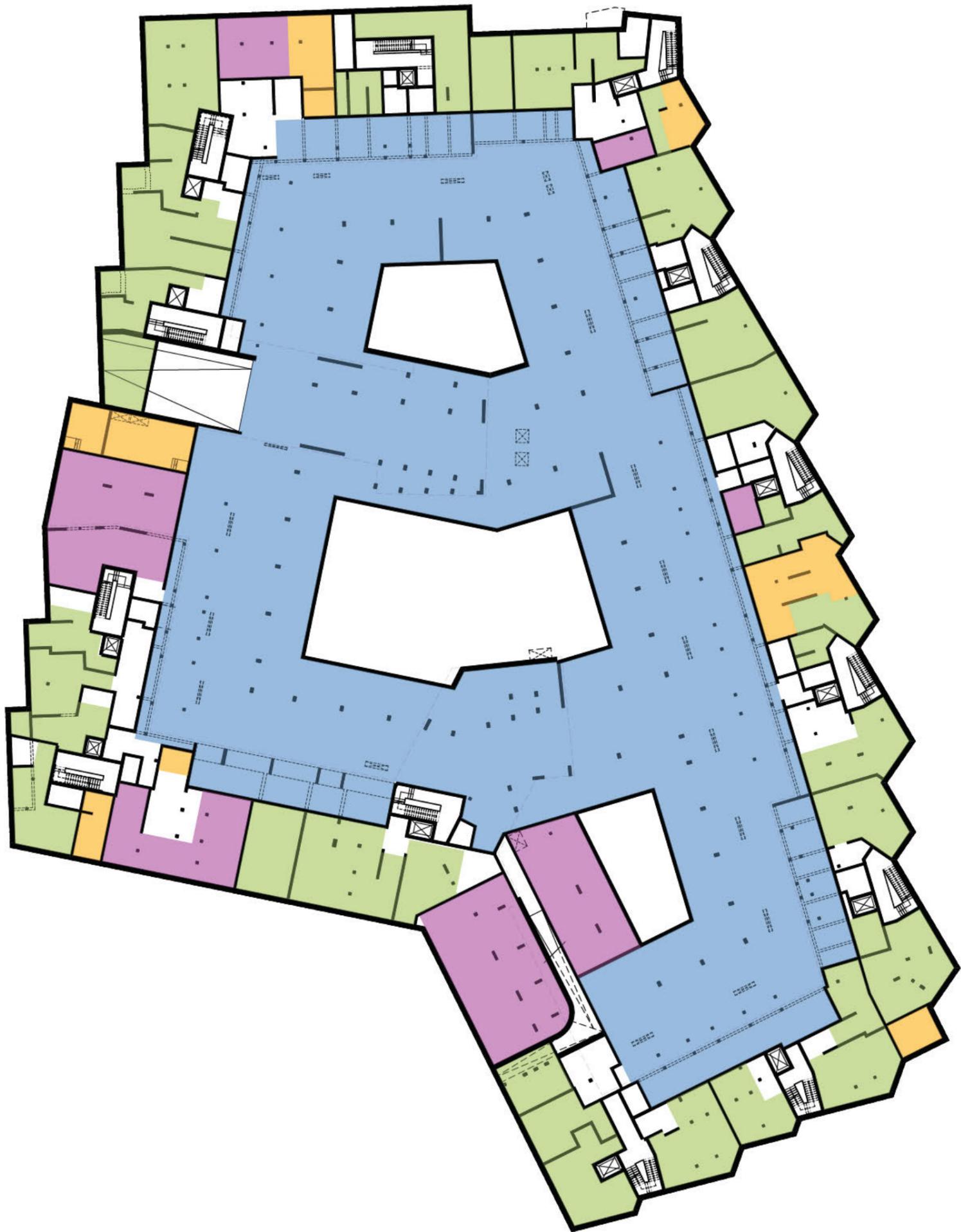
**WOHNBEBAUUNG "HIRMEREI"  
EVERSBUSCHSTRASSE MÜNCHEN**

Grundriss EG

**ENTWURF VORHABENPLAN**

zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2164

M   1:500	DATUM   12.08.22	GEZ.	FORMAT   DIN A3
-----------	------------------	------	-----------------



Nutzung

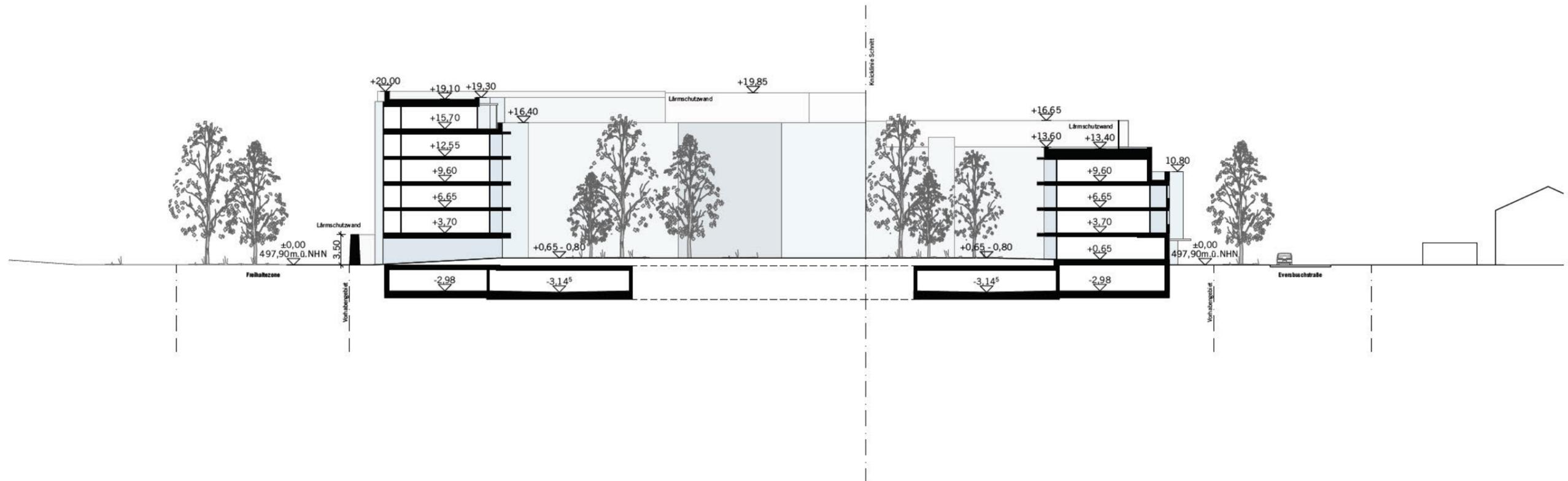
- Mieterkeller
- Stellflächen Fahrrad
- Stellflächen PKW
- Technik

**PALAIS MAI**  
**GOETHESTRASSE 21**  
**80336 MUENCHEN**  
**PALAISMAI.DE**

**WOHNBEBAUUNG "HIRMEREI"**  
**EVERSBUSCHSTRASSE MÜNCHEN**

Grundriss farbig UG  
**ENTWURF VORHABENPLAN**  
 zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2164

M   1:500	DATUM   12.08.22	GEZ.	FORMAT   DIN A3
-----------	------------------	------	-----------------

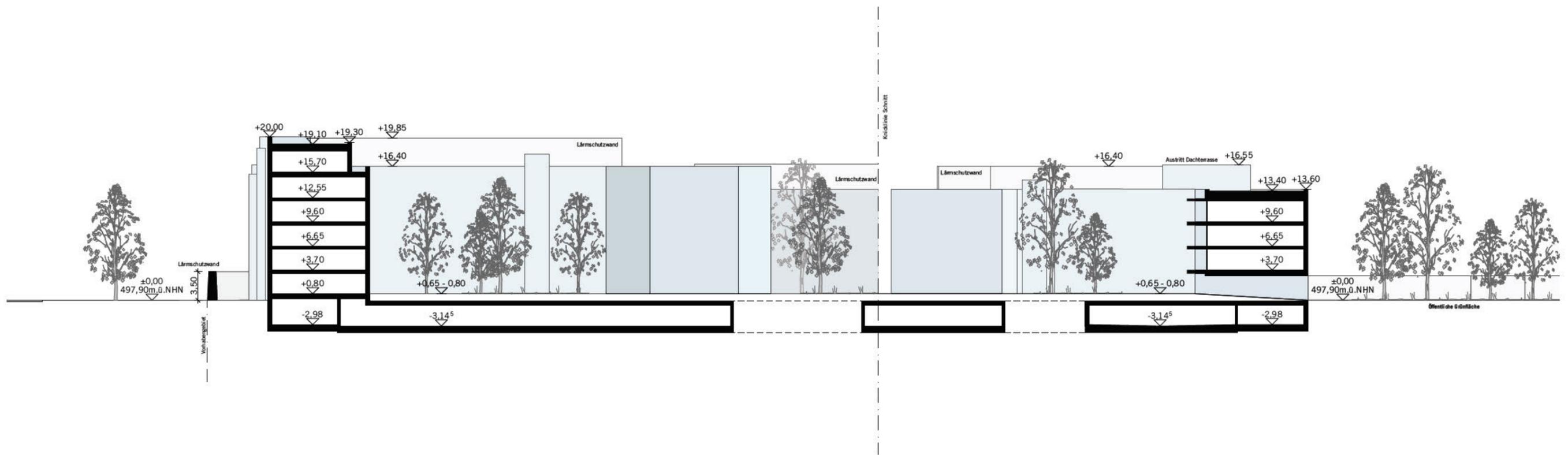


**PALAIS MAI  
GOETHESTRASSE 21  
80336 MUENCHEN  
PALAISMAI.DE**

**WOHNBEBAUUNG "HIRMEREI"  
EVERSBUSCHSTRASSE MÜNCHEN**

Schnitt A-A  
**ENTWURF VORHABENPLAN**  
 zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2164

M   1:500	DATUM   01.12.22	GEZ.	FORMAT   DIN A3
-----------	------------------	------	-----------------



**PALAIS MAI  
GOETHESTRASSE 21  
80336 MUENCHEN  
PALAISMAI.DE**

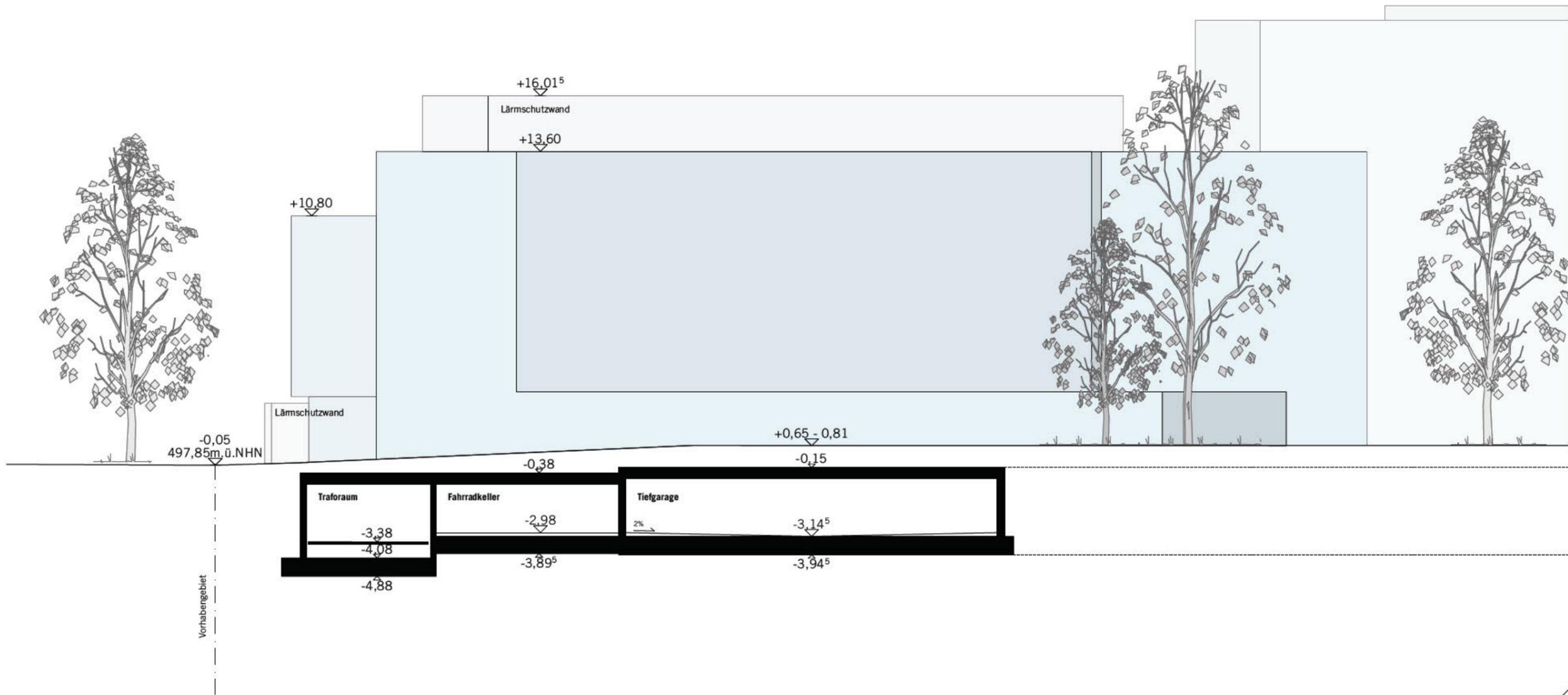
**WOHNBEBAUUNG "HIRMEREI"  
EVERSBUSCHSTRASSE MÜNCHEN**

Schnitt B-B

**ENTWURF VORHABENPLAN**

zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2164

M	1:500	DATUM	01.12.22	GEZ.		FORMAT	DIN A3
---	-------	-------	----------	------	--	--------	--------



Querschnitt Traforaum

**PALAIS MAI  
GOETHESTRASSE 21  
80336 MUENCHEN  
PALAISMAI.DE**

**WOHNBEBAUUNG "HIRMEREI"  
EVERSBUSCHSTRASSE MÜNCHEN**

Schnitt Traforaum

**VORABZ  
UG  
STAND 24.11.22**

M | 1:200, 1:DATEUM | 24.11.22 | GEZ. | | FORMAT | DIN A3

## **BOHRPROFIL**

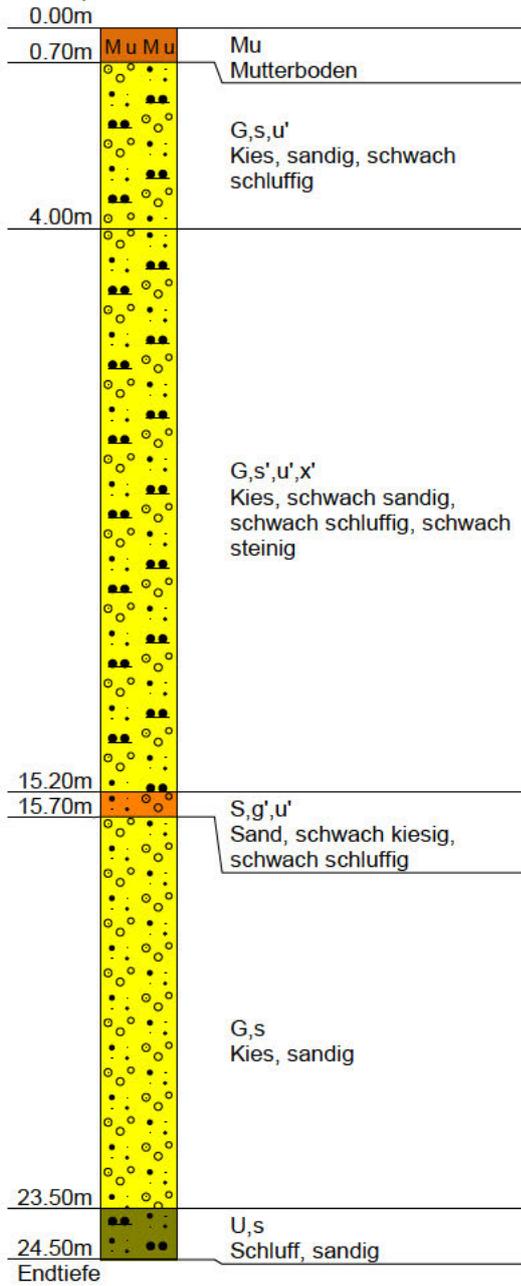
Quelle Abbildungen, Darstellungen:  
eigene Darstellungen, Grundbaulabor München

## **ANLAGE 2**

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Eversbuschstraße,,Hirmerei"
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P12617
80807 München	Anlage : 1
Tel.: 089/6993870 Fax: 089/6927034	Maßstab : 1: 150

# GWM-1

Ansatzpunkt: 498.0 mNN



# HYDROTECHNISCHE BERECHNUNGEN

## ANLAGE 3

## Grundwasseraufstau Um- und Unterströmung

### 1. Eingangswerte

maximale Gebäudebreite senkrecht zur Fließrichtung	B	=	110 m
maximale Gebäudelänge parallel zur Fließrichtung	L	=	135 m
Grundwassergefälle	i	=	0,005
Abstand HHW - Stauer	H	=	22,3 m
Gründungstiefe bez. auf HHW	T	=	2,84 m
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$	=	0,005 m/s

### 2. Bestimmung des Anteilsfaktors $\alpha$ von Um- und Unterströmung

$$f_p = L / (H - T) \quad f_p = 6,937$$

$$f_u = -4/\pi * \ln(\sin(0,5 * \pi * (H - T)/H)) \quad f_u = 0,026$$

$$\alpha = (L + B) / (H * (f_p + f_u) + B) \quad \alpha = 0,924$$

92 % der anfallenden Wassermenge unterströmen das Bauwerk

### 3. Maximaler Aufstau

$$\Delta h_{\max} = 0,5 * i * ((1 - \alpha) * B) \quad \Delta h_{\max} = 0,02 \text{ m}$$

## Reichweite

Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f = 0,005 \text{ m/s}$

Aufstauhöhe  $s = 0,02 \text{ m}$

Reichweite nach Sichardt-Formel

$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k_f}$   $R = 4,2 \text{ m}$

## Grundwasseraufstau Um- und Unterströmung

### 1. Eingangswerte

maximale Gebäudebreite senkrecht zur Fließrichtung	B	=	110 m
maximale Gebäudelänge parallel zur Fließrichtung	L	=	135 m
Grundwassergefälle	i	=	0,005
Abstand HHW - Stauer	H	=	22,3 m
Gründungstiefe bez. auf HHW	T	=	4,5 m
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$	=	0,005 m/s

### 2. Bestimmung des Anteilsfaktors $\alpha$ von Um- und Unterströmung

$$f_p = L / (H - T) \quad f_p = 7,584$$

$$f_u = -4/\pi * \ln(\sin(0,5 * \pi * (H - T)/H)) \quad f_u = 0,065$$

$$\alpha = (L + B) / (H * (f_p + f_u) + B) \quad \alpha = 0,873$$

87 % der anfallenden Wassermenge unterströmen das Bauwerk

### 3. Maximaler Aufstau

$$\Delta h_{\max} = 0,5 * i * ((1 - \alpha) * B) \quad \Delta h_{\max} = 0,03 \text{ m}$$

## Reichweite

Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f = 0,005 \text{ m/s}$

Aufstauhöhe  $s = 0,03 \text{ m}$

Reichweite nach Sichardt-Formel

$R=3000*s*\sqrt{k_f}$   $R = 6,4 \text{ m}$