

München, 09.04.2021

Unser Zeichen: 169811 . 3 . 2 . -TB

**P18658, Neubau zweier Hochhäuser mit TG, Richard-Strauss-Straße 76, München
Aktualisierte Stellungnahme zur Grundwasserüberleitung**

Sehr geehrter Herr [REDACTED],

auf Basis der aktualisierten Verbauplanung ([REDACTED] Stand vom 09.09.2020 bzw. 21.10.2020) haben wir erneut die Berechnungen zum Grundwasseraufstau durch den geplanten Neubau in der Richard-Strauss-Straße 76 durchgeführt.

An der südlichen Grundstücksgrenze ergibt sich nach wie vor für den Bauzustand rein rechnerisch ein Grundwasseraufstau von 29 cm (Anlage 1). Im Bauendzustand reduziert sich der rechnerische Grundwasseraufstau aufgrund der nun unter dem Gebäude verbleibenden Kiesrestmächtigkeit von etwa 3 m auf 13 cm (Anlage 2). Damit unterströmen 55 % der anfallenden Wassermenge im Bauendzustand das Bauwerk.

Der resultierende Grundwasseraufstau im Bauzustand ist grundsätzlich als unkritisch anzusehen, da der bauzeitliche Bemessungsgrundwasserstand auf Kote 511,5 m ü. NN und damit 1 m tiefer als der Bemessungsgrundwasserstand im Bauendzustand festgelegt wurde. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist im Bauendzustand jedoch im Allgemeinen lediglich ein induzierter Grundwasseraufstau von maximal 10 cm ohne weitere Maßnahmen vertretbar. Insbesondere im Hinblick auf die westlich des Grundstücks verlaufende U-Bahn wird für den Bauendzustand daher höchstwahrscheinlich eine Grundwasserüberleitung erforderlich.

Zur Minimierung des Grundwasseraufstaus im obersten Grundwasserstockwerk empfehlen wir bei einem süd- und ostseitigen Spundwandverbau an der Anstromseite nach wie vor im Arbeitsraum etwa auf Kote 510,0 m ü. NN, das heißt in etwa auf Mittelwasserniveau, eine Grundwasserüberleitungsanlage in Form einer halbseitigen Ringdrainage einzubauen. Im Südwesten wird das anströmende Grundwasser in Horizontalfilterrohren DN 200 in 60 m Länge entnommen und im Nordosten wieder versickert. In Anlage 4 ist die Lage der Grundwasserüberleitungsanlage skizziert.

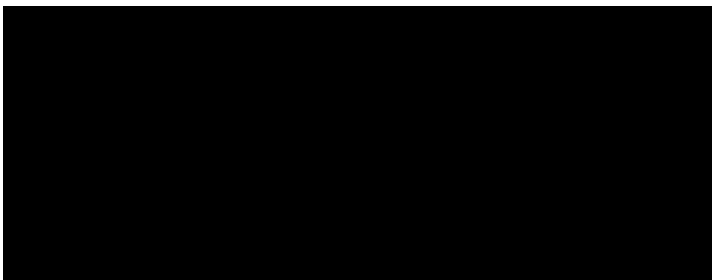
.....

Die Berechnung der überzuleitenden Grundwassermenge nach dem Verfahren von BRANDL ergibt $0,00527 \text{ m}^3/\text{s}$ (s. Anlage 3). Bei einer geplanten Mindestfilterstrecke der Horizontaldräns von etwa 60 m ist die maximale Filteranströmgeschwindigkeit wesentlich größer als die vorhandene Anströmgeschwindigkeit, d. h., nach BRANDL ist die gewählte Filterlänge von 60 m ausreichend dimensioniert.

Dieses System ist bautechnisch einfach zu realisieren und stellt daher die günstigste Variante zur Grundwasserüberleitung dar.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Anlagen



ANLAGEN

Grundwasseraufstau Umströmung

1. Eingangswerte

maximale Gebäudebreite senkrecht zur Fließrichtung	B	=	116 m
maximale Gebäudelänge parallel zur Fließrichtung	L	=	133 m
Grundwassergefälle (HW)	i	=	0,005
Abstand HHW - Stauer	H	=	7,5 m
Gründungstiefe bez. auf HHW	T	=	7,5 m
Durchlässigkeitsbeiwert	k_f	=	0,003 m/s

2. Maximaler Aufstau

$$\Delta h_{\max} = 0,5 \cdot i \cdot B \qquad \Delta h_{\max} = 0,29 \text{ m}$$

Grundwasseraufstau

Um- und Unterströmung

1. Eingangswerte

maximale Gebäudebreite senkrecht zur Fließrichtung	B	=	116 m
maximale Gebäudelänge parallel zur Fließrichtung	L	=	133 m
Grundwassergefälle	i	=	0,005
Abstand HHW - Stauer	H	=	7,5 m
Gründungstiefe bez. auf HHW	T	=	4,5 m
Durchlässigkeitsbeiwert	k_f	=	0,003 m/s

2. Bestimmung des Anteilsfaktors α von Um- und Unterströmung

$$f_p = L / (H - T) \quad f_p = 44,33$$

$$f_u = -4/\pi * \ln(\sin(0,5 * \pi * (H - T)/H)) \quad f_u = 0,677$$

$$\alpha = (L + B) / (H * (f_p + f_u) + B) \quad \alpha = 0,549$$

55 % der anfallenden Wassermenge unterströmen das Bauwerk

3. Maximaler Aufstau

$$\Delta h_{\max} = 0,5 * i * ((1 - \alpha) * B) \quad \Delta h_{\max} = 0,13 \text{ m}$$

Grundwasserüberleitung HHW

Einflußbreite	B	=	117 m
HHW			512,5 m ü. NN
Unterkante Fundament (UKF)			508 m ü. NN
Grundwassermächtigkeit (Kies)	H	=	3 m
Grundwassergefälle	i	=	0,5 %
Durchlässigkeitsbeiwert:	k_f	=	0,003 m/s
Durchmesser Filterrohr	D	=	0,2 m
Länge des Filterrohres	L	=	60 m

1. Gesamtwassermenge Q nach BRANDL

$$Q = B * H * i * k_f \qquad Q = 0,00527 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. Dimensionierung der Horizontalfilter nach BRANDL

Berechnung der maximalen Filteranströmung v_{\max} :

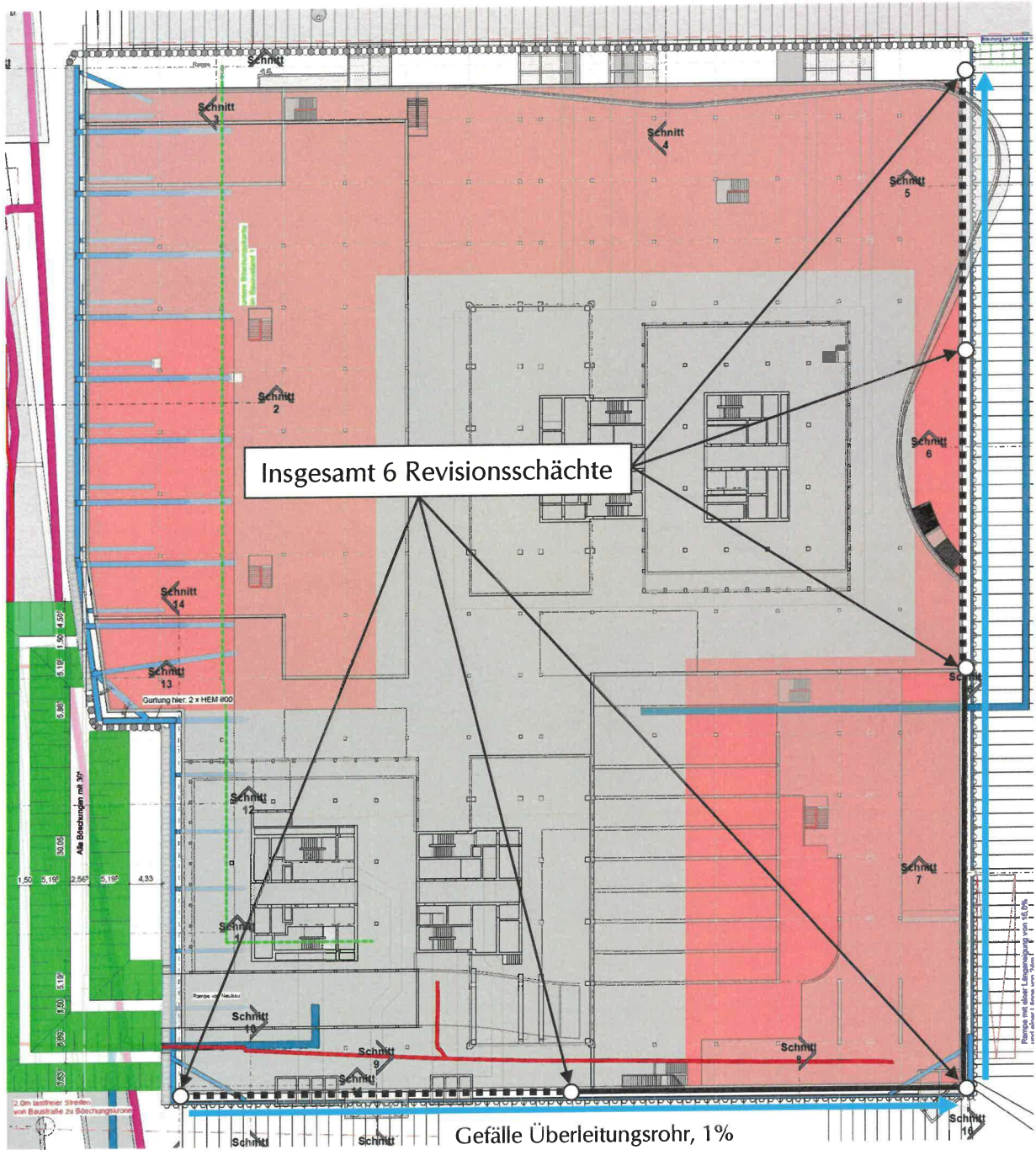
$$v_{\max} = \frac{1}{15} * \sqrt{k_f} \qquad v_{\max} = 0,00365 \text{ m/s}$$

3. Nachweis der vorhandenen Anströmgeschwindigkeit v_{vorh}

$$v_{\text{vorh}} = \frac{5 * Q}{D * L * \pi} \qquad v_{\text{vorh}} = 0,00070 \text{ m/s}$$

$$v_{\max} = 0,00365 \text{ m/s} > v_{\text{vorh}} = 0,00070 \text{ m/s}$$

Grundwasserüberleitung Schemaskizze



- Überleitungsrohr DN200
- - - Horizontalfilterrohr DN200
- Revisionschacht DN400

↑ GW (HW), 0,5%