

HYDROLOGISCHES GUTACHTEN

im Bauleitplanverfahren
zum Grundwasseraufstau

KDGeo 301-21L

21. Januar 2022

- Bauvorhaben:** Neubau Lukas-Schulen
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 2153
Riegerhofstraße (westlich), Gotthardstraße (nördlich),
Sportanlage Riegerhofstraße (östlich), Lukas-Schule (südlich)
80686 München
- Auftraggeber:** Lukas Schule gGmbH
Hempertstraße 9
80687 München
- Planung:** Dragomir Stadtplanung GmbH
Nymphenburger Straße 29
München

____.Ausfertigung

301-21L Riegerhofstraße WRV NB Lukas-Schulen Grundwasseraufstau.doc

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	3
1.1	Vorgang und Auftrag	3
1.2	Unterlagen.....	3
2	Bauvorhaben.....	4
3	Geologischer und hydrologischer Überblick.....	4
4	Grundwasseraufstau	6

Anlagen

Anlage 1	Planunterlagen
Anlage 2	Grundwasserisohypsenpläne
Anlage 3	Berechnung des Grundwasseraufstau



1 Allgemeines

1.1 Vorgang und Auftrag

Die Lukas Schule gGmbH plant in München an der Ecke Riegerhofstraße / Gotthardstraße eine Erweiterung der Lukas Schule. Für den geplanten Neubau ist ein vorhabenbezogener Bebauungsplan erforderlich.

Mit dem gegenständlichen Bauvorhaben wird in den Grundwasserkörper eingegriffen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde von der LH München unter anderem auch eine Betrachtung des Grundwasseraufstaus gefordert [U6]. Ab einer Einbindetiefe von ca. 10 m ist ein Gutachten zum Grundwasseraufstau vorzulegen.

Das Baugrundinstitut KDGeo | Czeslik Hofmeier + Partner, Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH, München wurde vom Bauherrn beauftragt, auf Grundlage der aktuellen Planung in einem Hydrologischen Gutachten die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse allgemein zu beschreiben und den zu erwartenden Grundwasseraufstau durch den Baukörper rechnerisch zu ermitteln und zu beurteilen.

1.2 Unterlagen

Zur Ausarbeitung des Hydrologischen Gutachtens standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Geologische Karte von Bayern, Blatt L7934 München, M 1:50.000, herausgegeben vom Bayerischen Geologischen Landesamt, 1995
- [U2] Geologisch-Hydrologische Karte von München, M 1:50.000, herausgegeben vom Bayerischen Geologischen Landesamt München, 1953
- [U3] Grundwasserisohypsenpläne LH München, Baureferat U-Bahn- Bau vom Juli 1990, HW 2000 und Sommer 1940 (HW)
- [U4] Ergebnisunterlagen zu den Bohrungen U5/380, U5/584 erhalten vom Baureferat der LH München mit e-mail vom 21.09.2021
- [U5] Ergebnisse der Felduntersuchungen KDGeo vom Dezember 2021 (Laborversuche noch offen)
- [U6] Schreiben RGU München AZ: 610-4/17-11 vom 20.04.2020, u.a. mit Anmerkungen zum Grundwasser, erhalten am 12.01.2022
- [U7] Schreiben RKU München AZ: 610-4/17-11 vom 01.07.2021, u.a. mit Stellungnahme zu Grundwasser, erhalten am 12.01.2022
- [U8] Entwurf Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2153, Dragomir Stadtplanung, München, erhalten am 17.01.2022
- [U9] Vorplanung bwp Burggraf + Reiminger, München, Konzept Baugrubensicherung, erhalten am 10.01.2022



2 Bauvorhaben

Geplant ist ein Schulgebäude mit Turnhalle im Untergeschoss. Der geplante Baukörper besitzt zwei unterschiedliche Gründungsebenen.

Gemäß der vorliegenden Vorplanung zur Baugrubensicherung [U9] sind die folgenden Höhen bekannt:

OK FFB EG:	0,00 m	= 530,36	mNHN2016
Baugrubensohle 1. UG:	- 6,30 m	= ca. 524,1	mNHN2016
Baugrubensohle Turnhalle :	- 14,55 m	= ca. 515,8	mNHN2016

Das geplante Bauwerk reicht sowohl im Bauzustand als auch im Endzustand in das Grundwasser.

In Anlage 1 sind ein Grundriss und ein Schnitt des geplanten Gebäudes mit dem geplanten Konzept für die Baugrubensicherung enthalten. Maßgebend für die Betrachtung des Grundwasseraufstaus sind die geplanten Bohrpfahlwände.

Für die Baugrubensicherung der Turnhalle ist eine dichte Baugrubenumschließung mit einer Bohrpfahlwand geplant (rot /grün markiert). Diese Bohrpfahlwand bindet mehrere Meter in den Grundwasserstauer ein. Die Baugrube für das 1. Untergeschoss auf der Südseite soll ebenfalls durch eine Bohrpfahlwand gesichert werden (UK ca. 519,9 mNHN).

3 Geologischer und hydrologischer Überblick

3.1 Untergrundschichtung

Nach der Geologischen Karte [U1] liegt das Baugebiet auf quartären, fluvio-glazialen Kiesablagerungen der Münchener Schotterebene.

Die quartären Kiessande der Münchner Schotterebene sind kein homogenes sedimentäres Schichtpaket. Die Kiese entstanden während verschiedener Eis- und Warmzeiten unter wechselnden Sedimentationsbedingungen fließender und ruhender Gewässer je nach Eisvorstoß oder -rückzug durch die nach Norden abfließenden Gletscherschmelzwässer.

Im Bereich des Baugrundstücks wurden die Quartären Kiessande während zwei Eiszeiten abgelagert. Das obere Kiespaket mit der jetzigen Geländeoberfläche sedimentierte während der Spätwürmeiszeit (Niederterrassenschotter), während das untere Kiespaket bereits wesentlich früher in der Risseiszeit abgelagert wurde (Hochterrassenschotter).

Die Schotter lagern unmittelbar den tertiären Böden der Oberen Süßwassermolasse (OSM, Münchner Flinz) auf, die in der Regel in einer Wechsellagerung von Feinsanden und meist mergeligen Schluffen und Tonen anstehen. Die Tertiäroberfläche liegt im Untersuchungsgebiet ca. 14 - 16 m unter der natürlichen Geländeoberkante.



3.2 Grundwasserverhältnisse

Im Untersuchungsgebiet bilden die quartären Kiessande das obere Grundwasserstockwerk. Die tertiären Tone und Schluffe bilden den Grundwasserstauer. Weitere Druckwasserspiegel sind in den tertiären Sanden vorhanden.

Nach Auswertung der entsprechenden Grundwasserisohypsenkarten [U3] (siehe Anlage 2) können die Grundwasserverhältnisse im Hinblick auf die Ermittlung des Grundwasseraufstaus folgendermaßen zusammengefasst werden.

Die Grundwasserfließrichtung ist großräumig nach Norden gerichtet. Die natürlichen Grundwasserverhältnisse werden durch den U-Bahnhof Laimer Platz beeinflusst, der im Anstrombereich des Bauvorhabens liegt.

Das Grundwassergefälle im Untersuchungsgebiet beträgt bei den Grundwasserständen vom Juli 1990 ca. 2 ‰, beim Hochwasser 2000 ca. 2,5 ‰ und beim Hochwasser 1940 ca. 3 ‰. Hierbei ist zu beachten, dass der Einfluss durch das U-Bahn-Bauwerk beim HW 1940 noch nicht vorhanden war.

Nach Auswertung der Karten können für das Bauvorhaben die folgenden Grundwasserstände angegeben werden:

Grundwasserspiegel Juli 1990	ca. 519,0 mNHN (mittlerer Grundwasserstand)
HW 2000	ca. 520,8 mNHN (Jährlichkeit ca. 20 Jahre)
HW 1940	ca. 522,6 mNHN (höchster bekannter Grundwasserstand)

Unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlag von 0,3 m wird für das Bauwerk auf der Grundlage der vorliegenden Daten im Zustrom auf der Südseite für den Endzustand von einem Bemessungswasserspiegel HGW = 522,9 mNHN ausgegangen.



4 Grundwasseraufstau

Der Grundwasserstrom in den quartären Schottern fließt großräumig nach Norden. Das Bauvorhaben wird auf der Südseite angeströmt. Zur Ermittlung des maximalen Grundwasseraufstaus wird der Aufstau beim Bemessungswasserspiegel HGW mit einem Grundwassergefälle von 3 ‰ untersucht. Zusätzlich wird das wesentlich genauer dokumentierte HW 2000 mit einem Grundwassergefälle von 2,5 ‰ untersucht, da hier der Einfluss durch die U-Bahn berücksichtigt ist.

Bei der Baugrunduntersuchung [U5] wurde die Tertiäroberkante im Anstrombereich mit der Bohrung B 2 auf ca. 515,8 mNHN erkundet. Die Baugrubensohle für die Turnhalle liegt damit im Bereich der Tertiäroberkante. Die Baugrube für die Turnhalle wird mit einer dichten Bohrpfahlwand umschlossen, die in den tertiären Grundwasserstauer einbindet. Sowohl die geplante Bohrpfahlwand als auch der Baukörper selbst stellen somit sowohl während der Bauzeit als auch im Endzustand ein Hindernis für den natürlichen Grundwasserstrom in den quartären Kiessanden dar. Die geplante Bohrpfahlwand auf der Südseite der Turnhalle wird über eine Breite von 51 m angeströmt.

Zusätzlich wird der Grundwasserstrom durch die Bohrpfahlwand auf der Südseite des 1. UG behindert. Die Anströmbreite beträgt hier etwa 69 m. Der Einfluss ist jedoch gering, da diese Bohrpfahlwand in den quartären Kiessanden noch unterströmt werden kann.

In der Anlage 3 wurde der zu erwartende Aufstau vor der Turnhalle und vor der Bohrpfahlwand 1. UG getrennt berechnet:

Aufstau vor Turnhalle bei HGW:	7,7 cm (J = 3,0 ‰)
Aufstau vor Turnhalle bei HW 2000:	6,4 cm (J = 2,5 ‰)
Aufstau vor Bohrpfahlwand 1. UG bei HGW:	5,0 cm (J = 3,0 ‰)
Aufstau vor Bohrpfahlwand 1. UG bei HW 2000:	1,6 cm (J = 2,5 ‰)

Durch Superposition des Aufstaubetrags durch die Turnhalle in einem Abstand von 17,5 m und dem Aufstaubetrag durch die Bohrpfahlwand 1. UG erhält man den maximalen Aufstau vor dem Gebäude:

maximaler Aufstau bei HGW:	$4,0 + 5,0 = 9,0$ cm (J = 3,0 ‰)
maximaler Aufstau bei HW 2000:	$3,4 + 1,6 = 5,0$ cm (J = 2,5 ‰)

Abhängig vom tatsächlich auftretenden Grundwassergefälle bei einem Hochwasserereignis kann der rechnerische Grundwasseraufstau vor dem Baukörper bei Hochwasser also mit ca. 5 - 9 cm angegeben werden.

Durch den geplanten Baukörper ist nur mit geringen Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse im Baugebiet zu rechnen.



Der Bemessungswasserspiegel HGW = 522,9 mNHN liegt über 7 m unter Gelände. Angrenzende Bepflanzungen mit mehreren Untergeschossen sind nicht bekannt. Daher ist keine Beeinträchtigung von Bauwerken im Umfeld zu erwarten.

Der Grundwasseraufstau vor dem Neubau der Lukas Schule hat aus gutachterlicher Sicht keine negativen Auswirkungen. Maßnahmen zur Reduzierung des Aufstaus (z.B. Grundwasserüberleitungen) werden nicht erforderlich.

München, den 21. Januar 2022

KDGeo | CZESLIK HOFMEIER + PARTNER

Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH

Institut für Erd- und Grundbau

Dipl.-Ing. T. Czeslik

i.A. Dipl.-Ing. A. Fischl



Anlage 1

Planunterlagen

Beh. Pl. Nr. 431(7547)
Entwurf vorhabenbezogener Bebauungsplan
mit Grünordnung
Maßstab 1:500

Beb. Pl. Nr.
431(7547)

WH 12,40 m WH 8,20 m FS

WH 7,50 m

Schule und
Sportvereinsnutzung

GF 8.030 m²
GR 2.080 m²
FD

IV 68

Pflanzbeschränkung

WH 10,90 m

WH 4,00 m

WH 7,50 m

WH 14,30 m

WH 7,50 m

LH

b.A.u.G.

LH

69/99

69/98

66

64

62

60

58

203

Gotthardstr.

Riegerhofstr.

69

23

25

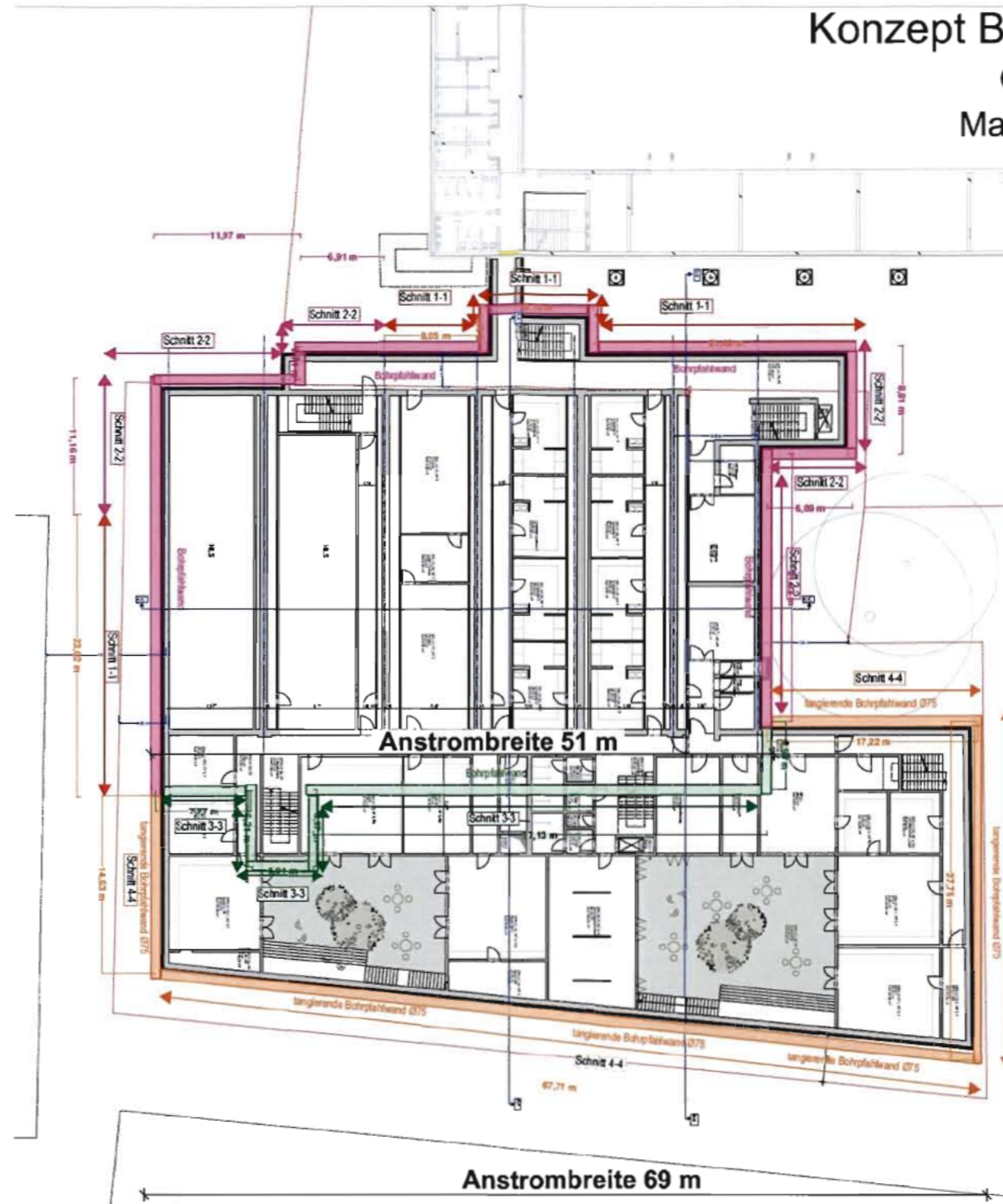
27

31

33

56

Konzept Baugrubenplanung Grundriss Maßstab 1:500



Stand: 20.01.2022

\\192.168.100.102\projekte\2021\301-211\riegerhofstra3e\ngu\wrv\80686_nb_lukas-schulen\lukas-schulen\cpläne\kdgeo\baugruben\konzept\baugrube_recover.dwg



Konzept Baugrubenplan

Schnitt A-A

Maßstab 1:250

Schnitt A-A

