



Marktgemeinde Stainz

Bebauungsplan

Gemäß § 40 (1) Stmk. ROG 2010, LGBl. Nr. 49/2010 idF LGBl. Nr. 73/2023.

Öffentliche Urkunde gemäß § 15 iVm § 3 Ziviltechnikergesetz 2019, BGBl. I Nr. 29/2019.

„Graschuh Viva Haus“

Anhörung II

Stand der Ausfertigung: 08.02.2024

GZ: 21 BP ST 022

Bearb.: AA/AG/EH

P:\Gemeinden\Stainz\Bebauungspläne\21 BP ST 022 Graschuh Viva Haus\03 Entwurf\Anhörung 2\20240207 21 BP ST 022 AG
Bebauungsplan Graschuh Viva Haus Entwurf 2.docx



ANKO ZT GmbH | DI Andreas Ankowitsch | Staatlich befugter und beedeter Ziviltechniker | Mariahilferstraße 20, 8020 Graz
0316 207 008 0 | www.anko.at | office@anko.at | UID Nr.: ATU72954957
Firmenbuchnummer: FN 483704 f | Gerichtsstand: Graz



Marktgemeinde Stainz

Anhörung des Bebauungsplanes „Graschuh Viva Haus“

Anhörung gemäß § 40 (6) Stmk. ROG 2010, LGBl. Nr. 49/2010 idF. LGBl. Nr. 73/2023.	von 06.11.2023	bis 20.11.2023
--	-------------------	-------------------

Einladung zur Anhörung (Kundmachung) gemäß § 40 (6) Stmk. ROG 2010, LGBl. Nr. 49/2010 idF. LGBl. Nr. 73/2023.	Datum: 06.11.2023	GZ: 031/2-18-BBPL-2023
--	----------------------	---------------------------

Anhörung II gemäß § 40 (6) Stmk. ROG 2010, LGBl. Nr. 49/2010 idF. LGBl. Nr. 73/2023.	von	bis
---	-----	-----

Einladung zur Anhörung (Kundmachung) gemäß § 40 (6) Stmk. ROG 2010, LGBl. Nr. 49/2010 idF. LGBl. Nr. 73/2023.	Datum:	GZ:
--	--------	-----

Gemeinderatsbeschluss gemäß § 38 (8) Stmk. ROG 2010, LGBl. Nr. 49/2010 idF. LGBl. Nr. 73/2023.	Datum:	GZ:
---	--------	-----

Kundmachung des Gemeinderatsbeschlusses gemäß § 38 (6) Stmk. ROG 2010, LGBl. Nr. 49/2010 idF. LGBl. Nr. 73/2023.	Datum:
---	--------

Rechtskraft	mit
-------------	-----

Verordnungsprüfung durch die Steiermärkische Landesregierung, ABT 13 gemäß § 100 Stmk. Gemeindeordnung 1967	Datum:	GZ:
---	--------	-----

Der Bürgermeister:
Karl Bohnstingl

Planverfasser:
ANKO ZT GmbH
DI ANDREAS ANKOWITSCH
Staatlich befugter und beeideter Ziviltechniker
Mariahilferstraße 20, 8020 Graz
www.anko.at

Marktgemeinde Stainz, am:
GZ:

Graz, am 08.02.2024
GZ: 21 BP ST 022

Inhaltsverzeichnis

Verordnungsentwurf – Anhörung II	1
§ 1 Geltungsbereich und Verfasser	1
§ 2 Verkehrserschließung und technische Infrastruktur	1
§ 3 Baugrenzlinien und Lage der Gebäude, Parzellierung	2
§ 4 Bauungsweise, Bebauungsdichte, Bebauungsgrad, Grad der Bodenversiegelung	3
§ 5 Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen, Gesamthöhe der Gebäude und Geschoßanzahl, Alternativenergieanlagen	3
§ 6 Kombinationsflächen	4
§ 7 Freiflächen, Begrünung, Einfriedungen und Geländeänderungen	4
§ 8 Oberflächenentwässerung	5
§ 9 Lärmfreistellung	5
§ 10 Rechtswirksamkeit	7
Zeichnerische Darstellung (Rechtsplan)	8
Erläuterungsbericht	9
1. Ausgangssituation und Rechtsgrundlagen	9
2. Festlegungen des Bebauungsplanes auf Basis beigebrachter Grundlagen (vgl. Rechtsplan)	12
3. Beilagen	20

Abbildungsverzeichnis

Abb 1 Aufnahme aus Google Maps, Erhebungsdatum: 06.07.2023.	9
Abb 2 Ausschnitt aus dem geltenden Flächenwidmungsplan 1.00 der Marktgemeinde Stainz, unmaßstäblich.	10
Abb 3 Ausschnitt aus dem Bebauungsplanzonierungsplan zum geltenden Flächenwidmungsplan der Marktgemeinde Stainz, unmaßstäblich.	10
Abb 4 Ausschnitt aus dem o.g. geologischen Bericht mit Verzeichnung der Bodenschurfe, unmaßstäblich.	13
Abb 5 Ausschnitt aus dem eBod – Digitale Bodenkarte, Erhebungsdatum: 07.07.2023.	14
Abb 6 Systemskizze Entwässerungsmaßnahmen aus dem Technischen Bericht zur Verbringung der Oberflächenwässer	15

Abkürzungsverzeichnis

BP	Bebauungsplan
BGBI	Bundesgesetzblatt
FWP	Flächenwidmungsplan
GZ	Geschäftszahl
idF	in der Fassung
idgF	in der geltenden Fassung
iSd	im Sinne des/der
iVm	in Verbindung mit
KG	Katastralgemeinde
LGBI	Landesgesetzblatt
lit.	Litera
Nr.	Nummer
sh	siehe
Stmk	Steiermärkisch(e)
Stmk. BauG 1995	Steiermärkisches Baugesetz 1995, LGBI. Nr. 59/1995 idF LGBI. Nr. 73/2023
Stmk. Gemeindeordnung 1967	Steiermärkische Gemeindeordnung 1967, LGBI. Nr. 115/1967 idF LGBI. Nr. 16/2024
Stmk. LStVG 1964	Steiermärkisches Landes-Straßenverwaltungsgesetz 1964 LGBI. Nr. 154/1964 idF LGBI. Nr. 80/2021
Stmk. ROG 2010	Steiermärkisches Raumordnungsgesetz 2010, LGBI. Nr. 49/2010 idF LGBI. Nr. 73/2023
Teilfl	Teilfläche (eines Grundstückes)
ua	und andere
vgl	vergleiche
Z	Ziffer/Zahl

Marktgemeinde Stainz

Bebauungsplan „Graschuh Viva Haus“

Verordnungsentwurf – Anhörung II

des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Graschuh Viva Haus“ gemäß § 40 Stmk. ROG 2010.

Der Entwurf des gegenständlichen Bebauungsplanes wurde mit Stand der Ausfertigung: 11.10.2023, GZ: 21 BP ST 022 bereits in der Zeit von 06.11.2023 bis 20.11.2023 angehört. Aufgrund der eingelangten Einwendungen wird nunmehr der Entwurf einschließlich der zeichnerischen Darstellung (Rechtsplan) ein zweites Mal innerhalb der Frist von ____ bis ____ angehört (Stand der Ausfertigung: 08.02.2024, GZ: 21 BP ST 022) und **ersetzt die gegenständliche Anhörung II die erste Anhörung.**

Die in Blauschrift gesetzten Textierungen und die durchgestrichenen Textpassagen zeigen die Änderungen gegenüber dem Bebauungsplanentwurf mit Stand vom 11.10.2023.

§ 1 Geltungsbereich und Verfasser

- (1) Der Geltungsbereich umfasst die Grdst. Nr. 209/22, 209/42, 209/43, 209/113 und 209/114, alle KG 61212 Graschuh, im Gesamtflächenausmaß von ca. 7.451 m² (digitale Flächenermittlung ohne Anspruch auf vermessungstechnische Genauigkeit) und ist in der zeichnerischen Darstellung (Rechtsplan) gesondert ausgewiesen.
- (2) Verfasser des gegenständlichen Bebauungsplanes ist die ANKO ZT GmbH, Mariahilferstraße 20, 8020 Graz, GZ: 21 BP ST 022, Stand der Ausfertigung: 08.02.2024. Die zeichnerische Darstellung (Rechtsplan) des Bebauungsplan im Maßstab M 1:500 verfasst von der ANKO ZT GmbH, GZ: 21 BP ST 022, mit Stand der Ausfertigung: 08.02.2024 bildet einen integrierenden Bestandteil dieser Verordnung und stellt gesondert den Geltungsbereich dar.

§ 2 Verkehrserschließung und technische Infrastruktur

- (1) Die verkehrstechnische äußere Anbindung der Grdst. Nr. 209/22, 209/114, 209/113 und 209/43, alle KG 61212 Graschuh, hat aus östlicher Richtung über den bestehenden Knoten an die öffentliche Verkehrsfläche L638 - Lasselsdorferstraße, Grdst. Nr. 750/1, KG 61212 Graschuh, zu erfolgen. Der Zufahrtsknoten ist entsprechend der RVS 03.01.12 in Zusammenhang mit dem künftigen Maß der baulichen Nutzung in Abstimmung mit der Baubezirksleitung (Abteilung 16) auszugestalten und umzusetzen.
- (2) Die innere Erschließung der Grdst. Nr. 209/22, 209/114, 209/113 und 209/43, alle KG 61212 Graschuh, hat über die in der zeichnerischen Darstellung festgelegten inneren Verkehrserschließungsflächen zu erfolgen. Die innere Verkehrserschließungsanlage hat zumindest **4,0 m Straßenraumbreite**, mit 0,5 m Bankett beiderseits aufzuweisen. Am Ende der Verkehrserschließungsstraße ist gem. zeichnerischer Darstellung (Rechtsplan) ein Wendehammer gem. RVS 03.03.81 zu errichten.
- (3) Die verkehrstechnische äußere Anbindung des Grdstes. Nr. 209/42, KG 61212 Graschuh, hat aus östlicher Richtung über das Grdst. Nr. 209/87, KG 61212 Graschuh, und in weiterer Folge über den bestehenden Knoten zur L638 – Lasselsdorferstraße, Grdst. Nr. 750/1, KG 61212 Graschuh, zu erfolgen. Auf dem Grdst. Nr. 209/42 ist eine Wendemöglichkeit für Pkw zu schaffen.

- (4) ~~Die oberirdischen elektrischen Leitungen (Bestand), gem. zeichnerischer Darstellung (Rechtsplan), sind unter Beizug der Energienetze Stmk. im gegenständlichen Gebiet verkabeln und unterirdisch zu führen.~~ Die in Zusammenhang mit den gem. zeichnerischer Darstellung (Rechtsplan) verzeichneten elektrischen Leitungen (Bestand) ~~der künftigen Lage~~ einzuhaltenen Abstände von Gebäuden und baulichen Anlagen sind in den nachfolgenden Individualverfahren zu beachten.
- (5) Die entlang der L638 - Lasselsdorferstraße, Grdst. Nr. 750/1, KG 61212 Graschuh, laufende Gasleitung ist hinsichtlich der einzuhaltenen Abstände zu beachten. Hinsichtlich der Abstände ist die Energie Stmk. zu kontaktieren.
- (6) Sämtliche Arbeiten im Bereich der unter den Punkten § 2 (4) und (5) des gegenständlichen Wortlautes genannten Leitungen sind mit den Energienetzen Stmk. abzustimmen.
- (7) Die Wasserversorgung hat entsprechend der Bestimmungen des Steiermärkischen Gemeindewasserleitungsgesetzes, LGBl. Nr. 42/1971 idgF, § 9 „Wasserleitungsordnung“ durch Anschluss an die Ortswasserleitung zu erfolgen. Die bestehende Wasserleitung, welche durch das gegenständliche Gebiet führt, gem. zeichnerischer Darstellung (Rechtsplan), ist entsprechend dem Bebauungsplankonzept zu verlegen.
- (8) Die Errichtung der technischen Infrastrukturleitungen hat in Koordination mit der inneren Verkehrserschließung zu erfolgen. Neue Versorgungsleitungen sind generell unterirdisch zu führen.
- (9) Die Abwasserbeseitigung hat entsprechend der Bestimmungen des Kanalgesetzes, LGBl. Nr. 79/1988 idgF, gemäß § 4 „Anschlusszwang“ durch Anschluss an die Ortskanalisation zu erfolgen.
- (10) Die gem. zeichnerischer Darstellung (Rechtsplan) verzeichnete Regenwasserleitung, welche östlich am Grdst. Nr. 209/43, KG 61212 Graschuh, verläuft, ist zu beachten.

§ 3 Baugrenzen und Lage der Gebäude, Parzellierung

- (1) Die Situierung der oberirdischen Gebäude ist innerhalb der in der Plandarstellung (Rechtsplan) festgelegten Baugrenzen vorzunehmen. Davon ausgenommen sind eingeschößige Gebäudeteile oder Nebengebäude.¹
- (2) Innerhalb der von Baugrenzen umschlossenen Bereiche können Objekte frei situiert werden.
- (3) Bauteile gem. § 12 (1) Stmk. BauG 1995 dürfen über die festgelegten Baugrenzen unter Einhaltung der Abstandsbestimmungen nach dem 13 Stmk. BauG 1995 vortreten, wenn die Bauteile nicht in die als innere Verkehrserschließungsanlage (gem. § 2 des gegenständlichen Wortlautes) festgelegten Flächen ragen.
- (4) Für die allfällige Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb des Bauverbotsbereiches der Landesstraße ist gegebenenfalls eine Ausnahmegenehmigung zu erzielen.
- (5) Die gem. zeichnerischer Darstellung (Rechtsplan) festgelegten Bauplatzgrenzen sind einzuhalten.²

¹ Dies schließt eine Bebauung mit eingeschößigen Gebäudeteilen bzw. Nebengebäuden innerhalb der Baugrenzen nicht aus, sondern deutet darauf hin, dass diese zusätzlich innerhalb der Kombinationsflächen B (vgl. § 6 (2) des geg. Wortlautes) bzw. teilweise innerhalb der Freiflächen (vgl. § 7 (1) des geg. Wortlautes) zulässig sind.

² Die Durchführung der Teilungen gem. § 45 Stmk. ROG 2010, wie verzeichnet, ist nicht verpflichtend.

§ 4 **Bebauungsweise, Bebauungsdichte, Bebauungsgrad, Grad der Bodenversiegelung**

- (1) Für die Bebauungsweise wird festgelegt:
 - **Betreffend die künftigen Bauplätze der Grundstücke Nr. 209/22, 209/114, 209/113 und 209/43, alle KG 61212 Graschuh, ist die offene Bebauungsweise einzuhalten. Eine Kuppelung über Nebengebäude bzw. eingeschobene Gebäudeteile ist zulässig.**
 - **Betreffend den Bauplatz des Grdstes. Nr. 209/42, KG 61212 Graschuh, wird die offene und die gekuppelte Bauweise festgelegt.**
- (2) Die laut geltenden 1. Flächenwidmungsplan festgelegte maximale Bebauungsdichte von 0,2-0,5 ist bezogen auf den künftigen Bauplatz einzuhalten.
- (3) Der maximal zulässige Bebauungsgrad gemäß § 4 Z.17 Stmk. BauG 1995 wird, bezogen auf den künftigen Bauplatz mit 0,5 festgelegt.
- (4) Der Grad der Bodenversiegelung gem. § 4 Z.18a Stmk. BauG 1995 wird, bezogen auf den künftigen Bauplatz mit max. 0,55 festgelegt.

§ 5 **Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen, Gesamthöhe der Gebäude und Geschoßanzahl, Alternativenergieanlagen**

- (1) Die maximal zulässigen Gesamthöhen der Gebäude werden gemäß zeichnerischer Darstellung (Rechtsplan) für
 - die bebaubaren Bereiche Nr. 3, 6 und 7 mit max. 11 m und für
 - die bebaubaren Bereiche Nr. 1, 2, 4 und 5 mit max. 9 mfestgelegt.
- (2) Die Geschoßanzahl (oberirdisch) für Gebäude wird mit max. 2 Geschoßen festgelegt. Für die bebaubaren Bereiche Nr. 1, 2, 4 und 5 ist ausschließlich die Etablierung eines Geschoßes und eines ausgebauten Dachgeschoßes zulässig.
- (3) Als Dachdeckung ist ausschließlich das Satteldach mit einer Dachneigung zwischen 30° und 45° zulässig. Die Farbgestaltung hat mit rötlichem oder rotbräunlichem, kleinteiligen Material zu erfolgen. Gauben und Quergiebel sind mit demselben Material einzudecken. Glänzende Materialien sind auszuschließen.
- (4) Für untergeordnete Dachflächen³ ist eine Dachneigung < 30° zulässig. Für diese Dachflächen sind alternativ zum Satteldach ausschließlich Pultdächer, die hinsichtlich der Farbe an das Hauptdach⁴ anzugleichen sind, sowie Flachdächer, die extensiv oder intensiv zu begrünen sind, zulässig. Die Deckung mit begrüntem Flachdach ist ausschließlich für eingeschobene bauliche Anlagen zulässig.
- (5) PV-Anlagen sind auf Dächern ~~an untergeordneten Dachflächen (Nebengebäude oder Flugdach)~~ anzubringen und dürfen diese die max. Aufständigung von 10° nicht überschreiten. Bei der Anbringung an Satteldächern

3 Dachflächen von Gebäudevorsprüngen, Flugdächer (Überdachungen ohne Gebäudeeigenschaft) oder Überdachungen von Nebengebäuden.

4 Jenes Dach welches nicht als untergeordnetes Dach gem. Fußnote 3 gewertet werden kann.

sind diese parallel zur Firstlinie, mit maximalem Abstand von 30 cm zwischen Oberfläche der Anlage und Deckungsmaterial und **dachparallel** anzubringen.

- (6) Die äußere Gestaltung der baulichen Anlagen hat mit hellen Erdfarbtönen zu erfolgen. Starke Schwarz – Weiß Kontraste oder glänzende Oberflächen sind unzulässig. Die Fassadengestaltung mit Holz ist zulässig.
- (7) Großflächige, mit Farbe gestaltete Muster an der Fassade, sind unzulässig. Ausschließlich die Umrandung von Fenstern / Türen oder Gebäudekanten, oder die Betonung von Geschoßen durch die Verwendung von kontrastarmen Farben ist zulässig.
- (8) Geländer sind ausschließlich als Stabgeländer in Holz oder Metall mit dunkler Farbgestaltung (für Metall) zulässig. Glasgeländer sind als unzulässig einzustufen.

§ 6 Kombinationsflächen

- (1) Innerhalb der in der zeichnerischen Darstellung (Rechtsplan) festgelegten Kombinationsflächen A ~~in räumlicher Überlagerung von Verkehrsflächen und Freiflächen~~ ist ausschließlich die Errichtung von nicht überdachten Stellplätzen, Zufahrten und Manipulationsflächen sowie die Errichtung von technischen Infrastruktureinrichtungen (Verteilerschränke, Einfriedungen) zulässig.
- (2) Innerhalb der in der zeichnerischen Darstellung (Rechtsplan) festgelegten Kombinationsflächen B ~~in räumlicher Überlagerung von bebaubaren Bereichen und Verkehrsflächen~~ ist ausschließlich die Errichtung von (überdachten) Stellplätzen, eingeschobene Gebäudeteile, Nebengebäuden, Zufahrten und Manipulationsflächen sowie die Errichtung von technischen Infrastruktureinrichtungen (zB. Müllsammelstellen, Verteilerschränke, Einfriedungen etc.) zulässig.

§ 7 Freiflächen, Begrünung, Einfriedungen und Geländeänderungen

- (1) Innerhalb der als Freiflächen ausgewiesenen Flächen ist ausschließlich die Errichtung von Einfriedungen, **von Nebengebäuden bis 10 m² (Gartenhütte)**, Schwimmbecken bis zu 100 m³ Volumen, Gehwegen, Spielgeräten und Sitzgelegenheiten zulässig.
- (2) Die Einfriedungen von künftigen Grundstücken sind ausschließlich als Hecken mit heimischen Pflanzen und/oder in licht- und luftdurchlässiger Form (Holzlattenzaun oder Maschendrahtzaun) ohne Sichtschutzelemente bzw. Sichtschutzelemente in grüner Farbe auszuführen. Weiteres dürfen diese die max. Höhe von 1,4 m nicht überschreiten.
- (3) Sämtliche nicht bebaute / überbaute / nicht versiegelte Flächen sind dauerhaft zu bepflanzen / gärtnerisch zu gestalten.
- (4) Sämtliche Grundstücke haben gem. zeichnerischer Darstellung (Rechtsplan) im Bereich der Zufahrten einen hochstämmigen, heimischen Laubbaum mit einer Mindestpflanzhöhe von 3,5 m zu errichten.
- (5) Im Bereich der als Allgemeinflächen festgelegten Flächen, ist ein Kinderspielplatz zu errichten.

- (6) Bepflanzungs- und Bestockungsmaßnahmen sind innerhalb des Planungsgebietes nur mit heimischen und standortgerechten Gewächsen vorzunehmen. [Begrünung und Bepflanzung](#) ist gedeihlich aufzuziehen und dauerhaft zu erhalten.
- (7) Allfällig erforderliche Geländemodellierungen sind mit den geforderten Maßnahmen zur getrennten Abführung der Oberflächen- und Dachwässer zu koordinieren. Geländeänderungen sind auf das technisch erforderliche Mindestmaß (Aufschüttung oder Abgrabung von max. 0,5 m) zu reduzieren. Ausgenommen von diesen Bestimmungen sind Maßnahmen für den Lärmschutz gem. § 9 des gegenständlichen Wortlautes.
- (8) [Die gem. zeichnerischer Darstellung festgelegten nicht bebaubaren Flächen \(gem. § 41 \(2\) Z.7 Stmk. ROG 2010\) sind \(mit Ausnahme einer möglichen Einfriedung\) nicht zu bebauen und sind diese Flächen dauerhaft zu begrünen und zu bepflanzen.](#)

§ 8 Oberflächenentwässerung

- (1) Die Oberflächenwässer und Dachwässer sind gemäß dem Geologisch-Geotechnischem Gutachten⁵ und dem technischen Bericht zur Oberflächenentwässerung⁶ oder einem an dessen Stelle tretenden Nachfolgegutachten getrennt von sonstigen Abwässern zu sammeln, zu reinigen und zur Versickerung zu bringen. Dabei werden folgende Vorgaben festgelegt:
 - Z.1 Verbringung der zukünftig anfallenden Oberflächenwässer durch Versickerung auf Eigengrund.
 - Z.2 In Erwartung eines minimalen Grundwasserflurabstandes von 1,00 m wird ein flach bauendes Sickersystem (Sickermulden) mit hydraulisch wirksamer Verbindung (Filterkies 16/32) im Bodenhorizont III festgelegt.
 - Z.3 Zur Überbrückung der nicht sickerfähigen Bodenhorizonte sind unter dem flach bauenden Sickersystem (Sickermulden) Schottersäulen (Filterkies 16/32) mit einer Mindestbreite von 1,0 m bis in den Bodenhorizont III herzustellen.
- (2) ~~Befestigte/ versiegelte Oberflächen sind auf das erforderliche Mindestausmaß zu reduzieren. Vorplätze, Stellplätze udgl. sind wasserdurchlässig zu gestalten.~~

§ 9 Lärmfreistellung

- (1) Gem. zeichnerischer Darstellung (Rechtsplan) ist, [unter Berücksichtigung der gem. § 2 \(9\) des geg. Geltungsbereiches gelegenen Regenwasserleitung](#), im östlichen Bereich, parallel zur L638, Lasselsdorferstraße, ein Erdwall mit 2,5 m Höhe zu errichten. Dieser ist dauerhaft zu begrünen.
- (2) Sämtliche relevanten Freibereiche (Terrassen, Balkone) und Bereiche vor Schlafzimmerfenstern oder Aufenthaltsräumen sind gem. ÖNORM S 5021 lärmfrei zu stellen. Alternativ ist für die Lärmfreistellung von Schlafzimmern und Aufenthaltsräumen die Verwendung von Schallschutzfenstern in Kombination mit technischer Belüftung zulässig.

⁵ Verfasser: Geolith Consult, GZ: P22039_BauGeo, Datum: 08.04.2022

⁶ Verfasser: Geolith Consult, GZ: P22039_Hydro, Datum: 28.04.2023.

- (3) Die Auflagen gem. der Untersuchung seitens der ANKO ZT GmbH (vgl. [Punkt 2.1.3 des Erläuterungsberichtes](#)) oder einem an dessen Stelle tretenden Gutachtens sind einzuhalten:

Betreffend den bebaubaren Bereich Nr. 7 gilt:

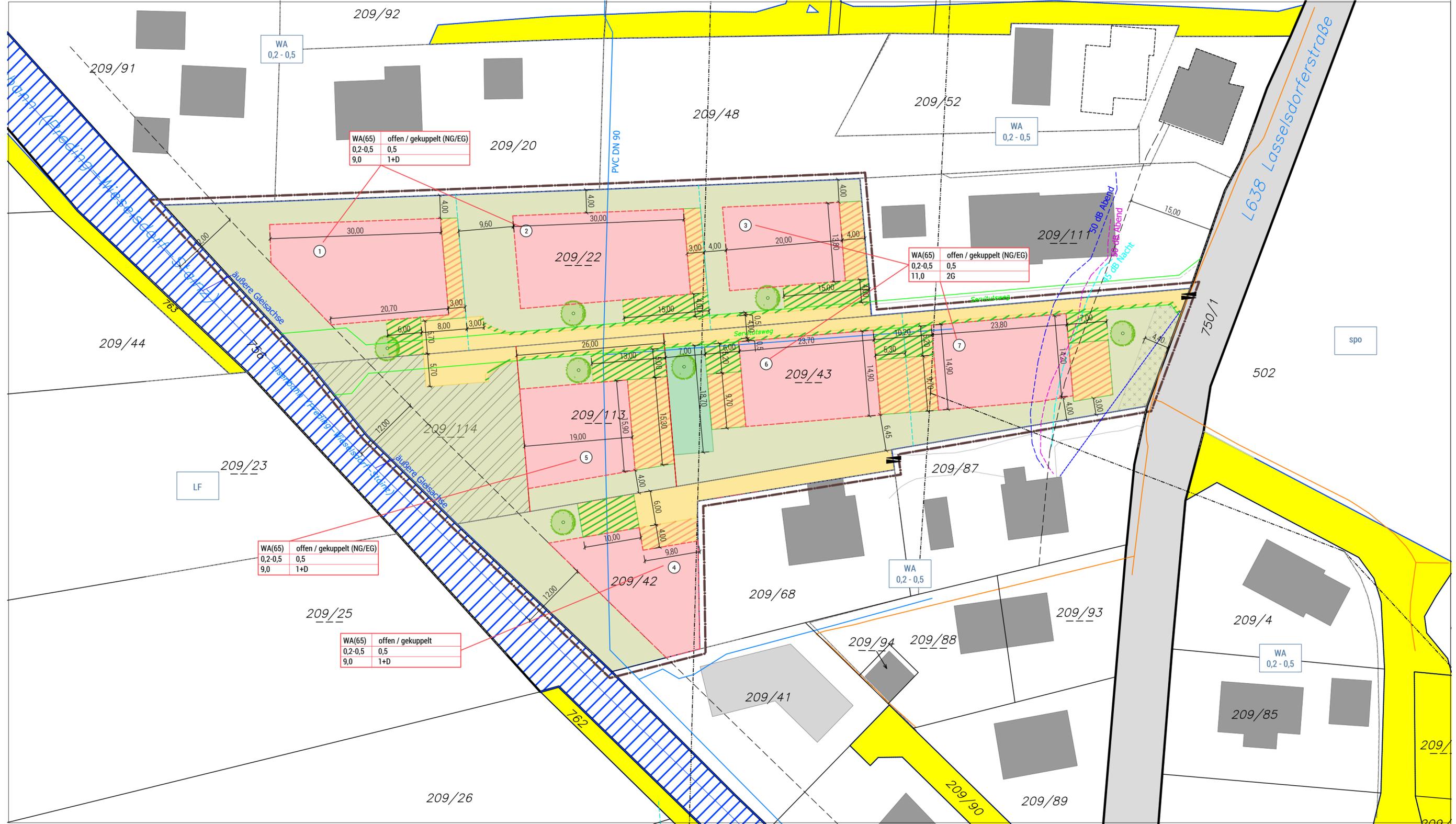
- Z.1 Die Freibereiche (Terrasse) im Erdgeschoß **sind** westlich der 50 dB-Grenze (**sh. violett gefärbte Grenze im Planwerk**) für den Abendbereich zu orientieren.
- Z.2 Die Freibereiche (Balkone / Loggien) im Obergeschoß **sind** westlich der 50 dB-Grenze (**sh. dunkelblau gefärbte Grenze im Planwerk**) für den Abendbereich zu orientieren.
- Z.3 Die Fenster von Schlafräumen im Obergeschoß sind westlich der 45 dB-Grenze (**sh. hellblau gefärbte Grenze im Planwerk**) für den ~~Tagzeitraum~~ **Nachtzeitraum** zu orientieren. Alternativ sind Schallschutzfenster und eine technische Lüftung auszurüsten.

§ 10 Rechtswirksamkeit

Die Verordnung tritt nach Beschlussfassung durch den Gemeinderat mit dem auf den Ablauf der Kundmachungfrist (2 Wochen) folgenden Tag in Rechtswirksamkeit.

Der Bürgermeister

Karl Bohnstingl



WA
0,2-0,5

WA(65)	offen / gekuppelt (NG/EG)
0,2-0,5	0,5
9,0	1+D

WA(65)	offen / gekuppelt (NG/EG)
0,2-0,5	0,5
11,0	2G

WA(65)	offen / gekuppelt (NG/EG)
0,2-0,5	0,5
9,0	1+D

WA(65)	offen / gekuppelt
0,2-0,5	0,5
9,0	1+D

WA
0,2-0,5

WA
0,2-0,5

Inhalt des Flächenwidmungsplanes

- Grenze zwischen unterschiedlichen Nutzungen gem. geltendem 1. Flächenwidmungsplan idgF
- WA 0,2-0,5 Flächenwidmung, Bebauungsdichterahmen gem. geltendem 1. Flächenwidmungsplan idgF
- Bestehende Grundstücksgrenze (DKM)
- Gebäudebestand (DKM)
- Gebäudebestand gem. Digitaler Atlas Stmk.
- Verkehrsflächen gem. § 32 (1) Stmk. ROG 2010 idgF
- Landesstraße L638 Lasselsdorferstraße
- Eisenbahn - "Flascherzug"

Inhalt des Bebauungsplanes

- Geltungsbereich gem. § 1 Wortlaut
- Baugrenzlinien gem. § 3 Wortlaut
- 1 Bebaubare Bereiche mit laufender Nummer gem. § 3 Wortlaut
- Innere Erschließung gem. § 2 Wortlaut
- Freiflächen gem. § 7 Wortlaut
- Allgemeinflächen gem. § 7 Wortlaut
- Kombinationsflächen A gem. § 6 Wortlaut
- Kombinationsflächen B gem. § 6 Wortlaut
- Äußere Anbindung an das übergeordnete Straßennetz gem. § 2 Wortlaut
- Mögliche Zu- und Abfahrten zu und von den Bauplätzen (Vorschlag)
- Stromleitung Freileitung / Kabeltrasse (OLE-Abfrage)
- Mittel- bzw. Niederdruckgasleitung (OLE-Abfrage)
- Lärmschutzwall, 2,5 m Höhe
- Verpflichtende Baumbepflanzung gem. § 7 Wortlaut
- Grundstückseinteilung
- 50 dB Grenze Abendzeitraum, 1,5 m
- 50 dB Grenze Abendzeitraum, 4,5 m
- 45 dB Grenze Nachtzeitraum, 4,5 m
- Wasserleitung gem. Wasserverband Staintal
- bestehende Zufahrten
- Bauverbotsbereich Eisenbahn (12 m) / Landesstraße (15 m)
- nicht zu bebauende Fläche gem. § 7 Wortlaut
- Regenwasserleitung Bestand (§ 2 Wortlaut)

Orientierung, Maßstabsleiste und Nutzungsschablone

Baulandkategorie	Bebauungsweise
Bebauungsdichterahmen	Bebauungsgrad max.
Gesamthöhe der Gebäude max. in [m]	Geschoßanzahl max.

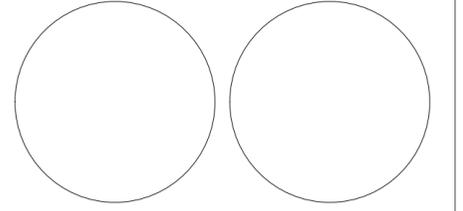
Maßstab: M 1:500
GZ: 21 BP ST 022
Bau: 08.02.2024
Bearb.: AA/AG

Plangrundlagen

- BEV DKM-Auszug, Stand: 27.06.2023
- Leitungsauskunft Energienetze Stmk. (OLE-Abfrage) vom 12.07.2023
- Isophone gem. Berechnung ANKO ZT GmbH, Immi 2021
- Wasserleitung gem. Wasserverband Staintal, Ausschnitt vom 09.03.2023
- Senfritzweg gem. Vermessung DI Krois, Datum: 14.07.2021, GZ: 9A
- Regenwasserleitung gem. Vertrag vom 06.11.1967, GZ: LBD IIIA484 Ka 62/1-1967.

Planverfasser
ANKO ZT GmbH
Mariahilferstraße 20
8020 Graz

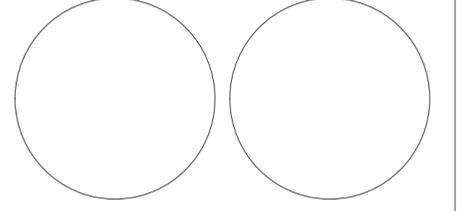
1. Anhörung des Bebauungsplanes in der Zeit von 06.11.2023 bis 20.11.2023.



Der Bürgermeister Datum: 06.11.2023
GZ: 031/2-18-BBP-2023

ANKO ZT GmbH Datum: 11.10.2023
GZ: 21 BP ST 022

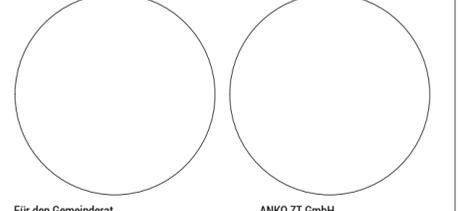
2. Anhörung II des Bebauungsplanes in der Zeit von ____2024 bis ____2024.



Der Bürgermeister Datum: ____2024
GZ: ____

ANKO ZT GmbH Datum: 08.02.2024
GZ: 21 BP ST 022

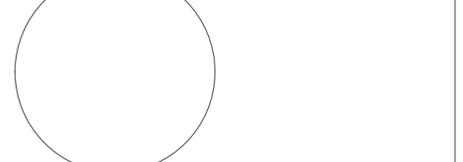
3. Beschluss des Bebauungsplanes durch den Gemeinderat am ____2023.



Für den Gemeinderat der Bürgermeister Datum: ____2024
GZ: ____

ANKO ZT GmbH Datum: ____2024
GZ: 21 BP ST 022

4. Verordnungsprüfung durch die ABT 13 am GZ: ____



Erläuterungsbericht

1. Ausgangssituation und Rechtsgrundlagen

1.1 Geplantes Vorhaben und nähere Umgebung

Das gegenständliche Gebiet umfasst die Grdst. Nr. 209/22, 209/113, 209/114, 209/42 und 209/43, alle KG 61212 Graschuh. Die derzeit unbebauten Grundstücke im Südosten der Marktgemeinde Stainz gelegen sollen künftig mit Gebäuden, der Wohnnutzung zugehörig, bebaut werden können. Dabei liegt zurzeit nur für das Grdst. Nr. 209/43, KG 61212 Graschuh ein konkretes Projekt vor.

Die Grundlagen für den Bebauungsplanentwurf bilden der Technische Bericht zur Verbringung der Oberflächenwässer und das Geologisch-Geotechnische Gutachten, beide gem. Ingenieurbüro Geolith Consult, sowie die Städtebauliche und ortsplanerische Beurteilung gem. Dipl.-Ing. Erich Wurzainer⁷ (vgl. weitere Punkte).

Die nähere Umgebung des gegenständlichen Gebietes ist geprägt durch eine weilerartige Bebauungsstruktur mit kleinen bis mittleren Wohnhäusern mit Dachlandschaft (überwiegend in zweigeschoßiger Bauweise mit Satteldachdeckung). Im Westen verläuft von Nordwest nach Südost eine Bahntrasse („Flascherzug“) und darüber hinaus befinden sich der Landwirtschaft zugehörige Grundstücke. Im Osten befindet sich die an dem gegenständlichen Planungsgebiet angrenzende Straße L638, Lasselsdorferstraße, sowie der Sportplatz Stallhof (vgl. Abb. 1). In diesem Gebiet wird künftig der neue Kindergarten eröffnet.

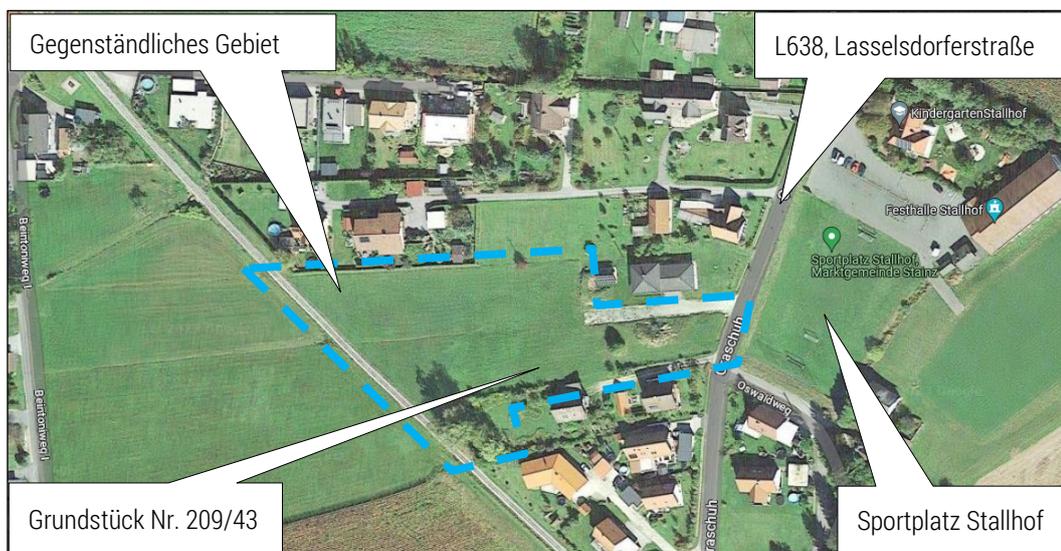


Abb 1
Aufnahme aus Google Maps, Erhebungsdatum: 06.07.2023.

1.2 Festlegungen gem. geltenden 1. Flächenwidmungsplan der Marktgemeinde Stainz

Das gegenständliche Planungsgebiet ist gem. geltendem 1. Flächenwidmungsplan der Marktgemeinde Stainz als Aufschließungsgebiet für Bauland – Allgemeines Wohngebiet (WA(65)) mit einem zulässigen Bebauungsdichterahmen von 0,2-0,5 und einer Bebauungsfrist (Nr. 74) festgelegt (vgl. Abb. 2).

Die Bebauungsfrist beschränkt sich auf die Grdst. Nr. 209/114, 209/113 und 209/43 und beginnt mit Rechtskraft des gegenständlichen Bebauungsplanes zu laufen. Nachdem im gegenständlichen Bebauungsplan für sämtliche Flächen des Grdstes. Nr. 209/42, welche nicht für eine Erschließung gebraucht werden, eine

⁷ Städtebauliche und ortsplanerische Beurteilung, Verfasser: Dipl.-Ing. Erich Wurzainer, Datum: 23.11.2022, GZ: 031/2 – 18 – BBPL VIVA.

Bebauung dauerhaft ausgeschlossen wird, gilt für dieses Grundstück keine Bauungsfrist.

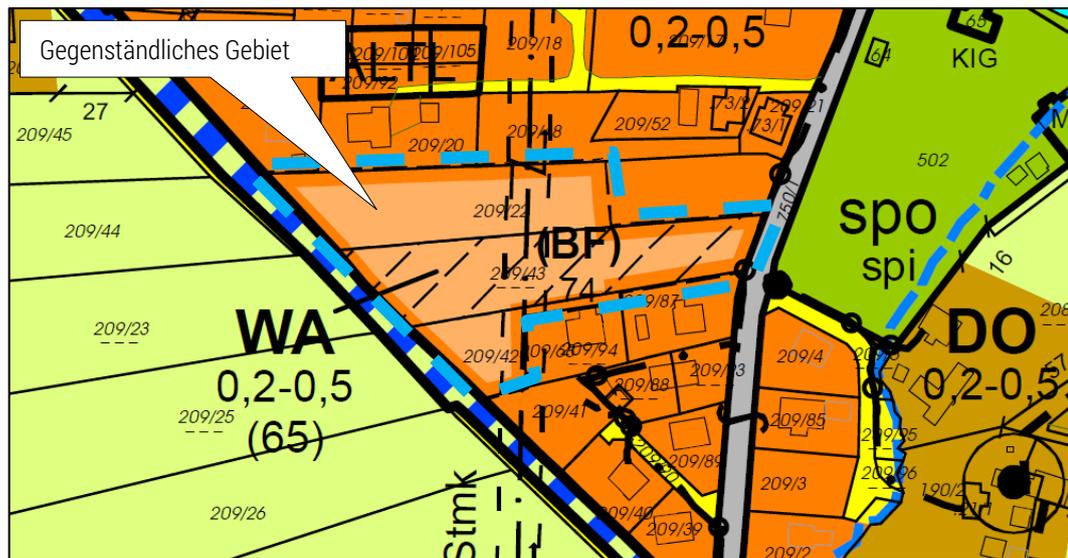


Abb 2

Ausschnitt aus dem geltenden Flächenwidmungsplan 1.00 der Marktgemeinde Stainz, unmaßstäblich.

Die Art der baulichen Nutzungen hat gemäß baugebietstypischem Verwendungszweck gemäß geltendem 1. Flächenwidmungsplan der Marktgemeinde Stainz zu erfolgen.

Gemäß § 30 (1) Z.2 Stmk. ROG 2010 sind Allgemeine Wohngebiete Flächen, die vornehmlich für Wohnzwecke bestimmt sind, wobei auch Nutzungen zulässig sind, die den wirtschaftlichen, sozialen, religiösen und kulturellen Bedürfnissen der Bewohner von Wohngebieten dienen (z. B. Verwaltung, Schulen, Kirchen, Krankenanstalten, Kindergärten, Garagen, Geschäfte, Gärtnereien, Gasthäuser und sonstige Betriebe aller Art), soweit sie keine dem Wohncharakter des Gebietes widersprechenden Belästigungen der Bewohnerschaft verursachen;

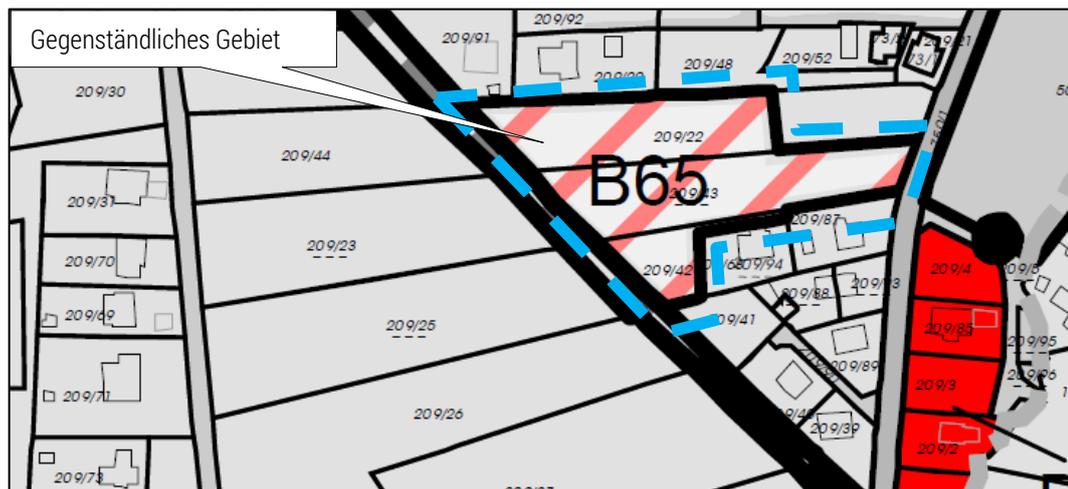


Abb 3

Ausschnitt aus dem Bebauungsplan zur geltenden Flächenwidmungsplan der Marktgemeinde Stainz, unmaßstäblich.

Als Planungsinstrument ist die Verpflichtung zur Erstellung eines Bebauungsplanes zur Sicherstellung nachfolgender Aufschließungserfordernisse und öffentlichen Interessen gemäß § 3 (2) Z.1 und Z.2 des Wortlautes (iVm Anhang 1) zum geltenden 1. Flächenwidmungsplan der Marktgemeinde Stainz festgelegt:

Z.1 **VA:** Äußere verkehrstechnische Anbindung

Nachweis einer für den Verwendungszweck ausreichend dimensionierten Verkehrserschließung/

Anbindung an das bestehende bzw. geplante Straßennetz (Beibringung einer verkehrstechnischen Planung im Anlassfall). Nachweis der rechtlich gesicherten Zufahrtsmöglichkeit. Für die Erfüllung dieses Aufschließungserfordernisses ist die Konsenswerberin/ der Konsenswerber zuständig.

Z.2 **VI:** Innere verkehrstechnische Erschließung

Nachweis der inneren verkehrstechnischen Erschließung. Für die Erfüllung dieses Aufschließungserfordernisses ist die Konsenswerberin/ der Konsenswerber zuständig.

Z.3 **IF:** Infrastruktur (Leitungsinfrastruktur)

Nachweis der technischen Leitungsinfrastruktur:

- Kanal-Herstellung der Abwasserbeseitigung (Einvernehmen mit Abwasserband herzustellen)
- Wasser-Herstellung der Wasserversorgung (Einvernehmen mit Wasserband herzustellen)
- Strom- Herstellung einer Stromversorgung (Einvernehmen mit dem Energieversorgungsunternehmen herzustellen)

Für die Erfüllung dieses Aufschließungserfordernisses ist die Konsenswerberin/ der Konsenswerber zuständig.

Z.4 **LM:** Lärmimmissionen

Nachweis der Einhaltung der Planungsrichtwerte gemäß jeweils geltender ÖNORM S 5021 iVm ÖAL RL 36, Blatt 1 (Einholung Lärmgutachten, Heranziehung von Referenzgutachten und vorliegende Lärmrechnungen entlang von Hauptverkehrsstraßen, Verifizierung über Lärmmessung im Bauverfahren), für die wesentlichen Bereiche des Bauplatzes (Aufenthaltsbereiche im Freien, Bereiche vor Schlafzimmernfenster udgl.). Für die Erfüllung dieses Aufschließungserfordernisses ist die Konsenswerberin/der Konsenswerber zuständig.

Z.5 **OE:** Verbringung anfallender Oberflächen- und Hangwässer

Erstellung eines Oberflächenentwässerungskonzeptes. Für die Erfüllung dieses Aufschließungserfordernisses ist die Konsenswerberin/ der Konsenswerber zuständig.

Z.6 **AW:** Herstellung Abwasserbeseitigung

Herstellung einer dem Stand der Technik entsprechenden Abwasserentsorgung. Prüfung durch einen Sachverständigen für das gegenständliche Fachgebiet. Für die Erfüllung dieses Aufschließungserfordernisses ist die Konsenswerberin/ der Konsenswerber zuständig.

Z.7 **MS:** Mittelspannungsfreileitung, Mittelspannungserdleitung

Z.8 **ÜV:** Übergeordneter Verkehrsträger (Eisenbahn, Bundesstraßen, Landesstraßen)

2. Festlegungen des Bebauungsplanes auf Basis beigebrachter Grundlagen (vgl. Rechtsplan)

unter Berücksichtigung der festgelegten Aufschließungserfordernisse

2.1.1 Aufschließungserfordernis äußere Anbindung in Verbindung mit innerer Erschließung, infrastruktureller Erschließung (Kanal / Wasser / Strom)

Das gegenständliche Planungsgebiet wird über die L638, Lasselsdorferstraße Grdst. Nr. 750/1, KG 61212, Graschuh (öffentliches Gut) erschlossen.

Betreffend die nördlichen Grdst. Nr. 209/22, 209/114, 209/113 und 209/43 ist nachfolgendes festzuhalten: Es liegt grundsätzlich eine etablierte Zufahrt zum Grdst. Nr. 209/111 vor, die zur Hälfte auf dem südlichen Grdst. Nr. 209/43 (Teil des Geltungsbereiches) errichtet wurde. Diesbezüglich greift ein Servitut, eingetragen im Grundbuch der betroffenen Grundstücke, welches eine gegenseitige Befahrbarkeit aller fünf Grundstücke besichert. Die künftige Erschließung der betroffenen Grundstücke soll eine Weiterführung der bisher bestehenden Zufahrt zum Grdst. Nr. 209/111 darstellen.

Diesbezüglich ist der Knoten an die Landesstraße entsprechend den geltenden Normen der RVS auszugestalten. Dies hat jedenfalls in Abstimmung mit der Baubezirksleitung unter Berücksichtigung des geplanten Maßes der baulichen Nutzung zu erfolgen und sind die Auflagen der Baubezirksleitung zu erfüllen. Gegebenenfalls sollen die Auflagen Eingang im zu erstellenden Aufschließungskostenvertrag finden.

Vor Ausfertigung des gegenständlichen Entwurfes wurde seitens der Gemeinde eine Abstimmung mit der BBL Südweststeiermark hinsichtlich der o.g. Zufahrt getroffen: Gem. E-Mail vom 06.10.2023 wurde BBL Südweststeiermark festgehalten, dass grundsätzlich ein Zufahrtsvertrag für die Zufahrt besteht, dass jedoch die Grundstücke Nr. 209/14 und 209/13 darin nicht angeführt sind und diese im Vertrag zu ergänzen sind. Die Zustimmung des Eigentümers Nr. 209/111 ist hierfür erforderlich. Der Vertrag ist in diesem Zusammenhang und auch hinsichtlich dem Wechsel der Eigentümer anzupassen.

Ausgehend vom Anbindungsknoten wird die Aufschließungsstraße mit 4,0 m Breite und 0,5 m breitem Bankett in westliche Richtung bis zur Mitte des Grdstes. Nr. 209/114 fortgeführt und ist am Ende ein Wendehammer gem. RVS und unter Berücksichtigung der TRVB 134 F (Richtlinie zur Vorbeugung Brandschutz) zu errichten. Der Plan seitens Vermessung DI Krois (vgl. Beilage Nr. 3.5) liegt der Bemessung der Straße zugrunde. Die Wässer der Landesstraße sind jedenfalls im gegenständlichen Bebauungsplangebiet zu tolerieren.

Betreffend das Grdst. Nr. 209/42 ist nachfolgendes festzuhalten: Für dieses Grundstück lässt sich gem. Eintragungen im Grundbuch kein Servitut ableiten. Die angrenzenden Grundstücke Nr. 209/68 und 209/87 sind im Eigentum der gegenständlichen Familie. Derzeit wird ausgehend vom Grdst. Nr. 209/42 über das Grdst. Nr. 209/87 an die Lasselsdorferstraße zugefahren. Auch hier handelt es sich um eine bestehende Zufahrt. Die Zufahrt wird dementsprechend im Bebauungsplan so besichert, da aufgrund der gegebenen Eigentumsverhältnisse eine Anbindung an das nördliche Gebiet wenig dienlich scheint. Festzuhalten ist, dass die Zufahrt an der schmalsten Stelle nur 3 m beträgt und diese daher nur für Privatfahrzeuge besichert werden kann. Es empfiehlt sich die Zufahrt zum gegenständlichen Grundstück jedenfalls in Zukunft (zivilrechtlich) zu besichern.

In Zusammenhang mit der inneren Verkehrserschließungsstraße sind auch die infrastrukturellen Anlagen herzustellen. Der Abwasserkanal wird derzeit im Bereich der L638, Lasselsdorferstraße, am gegenständlichen Gebiet vorbeigeführt.

Wasser und Strom verlaufen derzeit über das gegenständliche Planungsgebiet. Die Wasserleitungen sind entsprechend dem Bebauungsplankonzept an die Grundstücksgrenzen und die inneren Erschließungsflächen zu verlegen und sind die relevanten Abstände einzuhalten. Eine Verlegung der elektrischen Leitungen in den Untergrund ist unter Beizug der Energienetze Stmk. zulässig. Die der Lage entsprechenden einzuhaltenden Abstände sind auch hier im Individualverfahren zu berücksichtigen. Die diesbezüglichen Planungen sind seitens der relevanten Stellen vorzunehmen.

Hierdurch entstehende Kosten können im Aufschließungskostenvertrag geregelt werden.

Es ist ein Anschluss an die bereits vorhandenen Leitungen herzustellen.

Des Weiteren wird auf die bestehende Regenwasserleitung betreffend das benachbarte Grundstück Nr. 209/87 hingewiesen, welches durch den gegenständlichen Geltungsbereich, im östlichen Bereich des Grundstückes Nr. 209/43 in den Straßengraben der Landesstraße entwässert. Diesbezüglich liegt der entsprechende Gestattungsvertrag vor (GZ: LBD IIa 484 Ka 62/1-1967, datiert mit 06.11.1967).

Aufgrund der Nahelage der gegenständlichen Anlage zur Landesstraße ist außerdem festzuhalten:

Aufgrund eines Ansuchens bei der Steiermärkischen Landesregierung bezüglich einer Ausnahme des Bauverbotes, wurde von der Abt. 16 Verkehr und Landeshochbau eine Ausnahmegenehmigung erteilt. Dabei wurde festgelegt das unter Einhaltung der Vereinbarungen die Errichtung eines Erdwalles, eines überdachten Abstellplatzes und einer Humusmulde im Zuge der Errichtung eines Wohnhauses auf dem Grdst. 209/43, KG 61212 Graschuh in der 15 m – Schutzzone der L638, Lasselsdorferstraße, zulässig ist.

2.1.2 Aufschließungserfordernis Nachweis der geordneten Verbringung der Oberflächenwässer

Die Verbringung der Oberflächenwässer kann gem. vorliegendem geologisch-geotechnischem Gutachten von Geolith Consult OG (vgl. Beilage Nr. 3.1)⁸ und dem technischen Bericht zur Verbringung der Oberflächenwässer (vgl. Beilage Nr. 3.2)⁹ auf Eigengrund erfolgen. Gem. dem geologischen Bericht werden die vorliegenden Schichten, analysiert anhand von Bodenschurfen (Abb. 4), wie folgt beschrieben:

- Z.1 Anschüttungshorizont AH 1: Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig
- Z.2 Bodenhorizont BH 1: Sand bis Feinsand, sehr schwach schluffig
- Z.3 Bodenhorizont BH 2: Schluff, sehr schwach tonig bis tonig, sehr schwach feinsandig bis stark feinsandig



Abb 4

Ausschnitt aus dem o.g. geologischen Bericht mit Verzeichnung der Bodenschurfe, unmaßstäblich.

8 Verfasser: Geolith Consult OG, GZ: P22039_BauGeo, Stand: 08.04.2022.

9 Verfasser: Geolith Consult OG, GZ: P22039_Hydro, 28.04.2023.

Gem. eBod – der bodengeologischen Karte des Bundesforschungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft setzt sich der Boden aus lehmigen Schluff oder sandigem Lehm und darunter liegendem sandigem Lehm, stellenweise auch Lehm zusammen. Die Durchlässigkeit wird für den Boden entsprechend den o.g. Eigenschaften mit „mäßig“ angegeben (vgl. Abb.5).

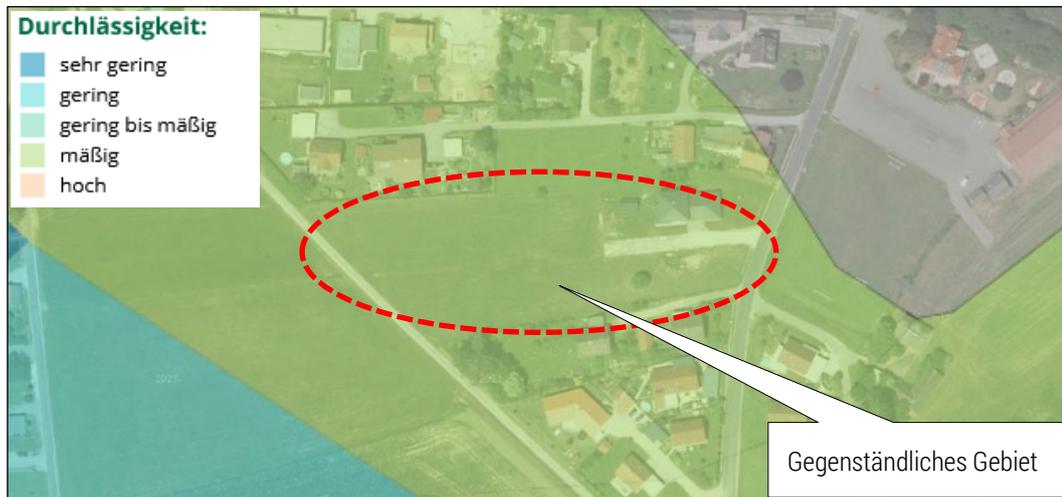


Abb 5
Ausschnitt aus dem eBod – Digitale Bodenkarte, Erhebungsdatum: 07.07.2023.

Auf Grundlage des technischen Berichts zur Verbringung der Oberflächenwässer wurden folgende Vorgaben gesetzt:

- Z.1 Verbringung der zukünftig anfallenden Oberflächenwässer durch Versickerung auf Eigengrund.
- Z.2 In Erwartung eines minimalen Grundwasserflurabstandes von 1,00 m (vergl. Absatz 2.3) wird ein flach bauendes Sickersystem (Sickermulden) mit hydraulisch wirksamer Verbindung (Filterkies 16/32) in den Bodenhorizont III festgelegt.
- Z.3 Zur Überbrückung der nicht sickerfähigen Bodenhorizonte werden unter dem flach bauenden Sickersystem (Sickermulden) Schottersäulen (Filterkies 16/32) mit einer Mindestbreite von 1,0 m bis in den Bodenhorizont III herzustellen sein.

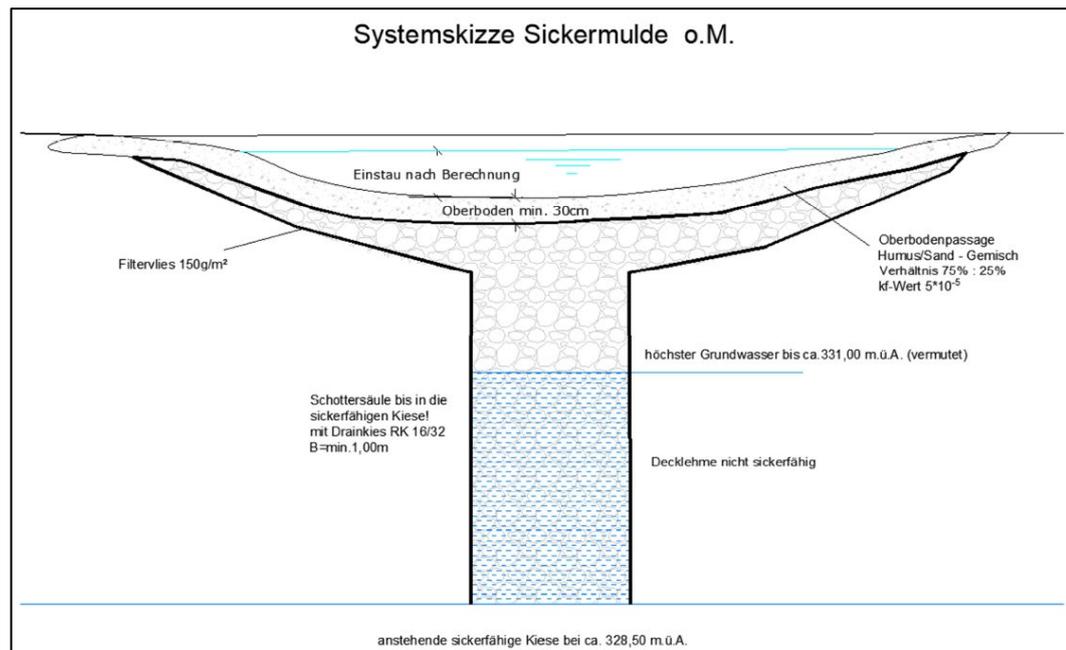


Abb 6

Systemskizze Entwässerungsmaßnahmen aus dem Technischen Bericht zur Verbringung der Oberflächenwässer

Für die Bemessung der Entwässerungsanlagen am gegenständlichen Gebiet wurden folgende grundlegende Ansätze verwendet:

- Z.1 Verwendung von Regendaten aus dem Ehyd (vergleiche Lit. [6]).
- Z.2 Festlegung eines Bemessungsregeneignisses – bis zu welcher Jährlichkeit eine Anlage ihre Funktion erfüllt. Bei der Festlegung der erforderlichen minimalen Wiederkehrzeit für den Bemessungsregen sind die empfohlenen Bemessungshäufigkeiten bei einfachen Bemessungsverfahren nach ÖNORM EN 752 (2008), des ÖWAV Regelblattes 11 (2009) bzw. ÖWAV Regelblattes 45 (2015) zu berücksichtigen, wonach die unterschiedlichen Wiederkehrzeiten in Abhängigkeit von den typischen Schaden festzulegen sind, die je nach Nutzungskategorie des entwässerten Gebietes auftreten können.
- Z.3 Bei Versickerungsanlagen sind der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodenfilters bzw. technischen Filters sowie der des Untergrundes zu berücksichtigen.
- Z.4 Die Ermittlung des erforderlichen Retentionsvolumens hat über alle Dauerstufen des gewählten Bemessungsregen zu erfolgen und ergibt sich daraus das maximal erforderliche Retentionsvolumen.
- Z.5 Qualitative Beurteilung des Niederschlagsabflusses in Abhängigkeit von der Herkunftsfläche und der damit verbundenen Anforderung an die Entwässerungsanlagen bzw. an die Vorbehandlung des Niederschlagsabflusses.

Für die zukünftige Bebauung soll die entsprechende Planung der Oberflächenentwässerung (Versickerung auf Eigengrund) in den einzelnen Bauverfahren durchgeführt, bewilligt und von den jeweiligen Bauwerbern errichtet werden.

2.1.3 Aufschließungserfordernis Lärm

Aufgrund der angrenzenden Landesstraße, der L638 - Lasselsdorferstraße, ist mit erhöhten Lärmimmissionen ausgehend vom Straßenverkehr zu rechnen. Gem. Digitalem Atlas Steiermark wird für die gegenständliche Verkehrsanlage für das Jahr 2019 ein jDTV (durchschnittlich täglicher Verkehr) mit 2600 Kfz angegeben. Davon fallen lediglich 2 % auf Schwerverkehr, somit ist hier nicht von überregionalem Verkehr auszugehen.

Darüber hinaus ist nicht mit anderen maßgeblichen Lärmemitteln zu rechnen. Die westlich angrenzende Strecke der Bahn wird ausschließlich vom „Flascherzug“ befahren, einer lokalen Bahn, welche nur in den Monaten (April bis Oktober) max. einmal am Tag (zwischen 10 und 15 Uhr) verkehrt. Die davon ausgehenden Schallimmissionen werden hier nicht als relevant angesehen, handelt es sich nicht um andauernde Belästigung sondern um eine der Ortstypizität unterzuordnenden Geräuschkulisse.

Für das gegenständliche Gebiet gilt gem. ÖNORM S 5021 iVm der ÖAL Richtlinie 36, Blatt 1, dass

- im Tagzeitraum (06:00 Uhr bis 19:00 Uhr) 55 dB,
- im Abendzeitraum (19:00 Uhr bis 22:00 Uhr) 50 dB,
- und im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) 45 dB

nicht zu überschreiten sind.

Die Lärmfreistellung ist für relevante Freibereiche (Balkon / Terrasse) im Tag- und Abendzeitraum, und für Fenster vor Schlafzimmern im Nachtzeitraum sicherzustellen.

Mit dem Programm Immi 2021 wurde die vorliegende Lärmsituation der Landesstraße simuliert. Dies unter Berücksichtigung der o.g. jDTV-Werte und des geplanten Lärmschutzwalles (vgl. Rasterberechnungen in der Beilage Nr. 3.4).

Es lässt sich durch die Untersuchung feststellen, dass grundsätzlich vom gegenständlichen Gebiet ausschließlich der Bauplatz betreffend den bebaubaren Bereich Nr. 7 näher betroffen ist und somit die Maßnahmen sich auf dieses Grundstücks beschränken können.

Der Lärmschutzwall verbessert die Situation im Erdgeschoß, dennoch sind die Freibereiche von der belasteten Seite abzurücken, dies vor allem aufgrund der Situation im Abendzeitraum. Im Obergeschoß hat der Lärmschutzwall keine Auswirkungen mehr, somit sind die relevanten Freibereiche (Balkon) und die Schlafzimmerfenster entsprechend den Festlegungen von den belasteten Zonen fernzuhalten. Diesbezüglich wurden die Festlegungen getroffen und die relevanten Grenzen im Planwerk verzeichnet.

Für die Schlafzimmer gilt, dass alternativ zur Lärmfreistellung vor dem Fenster auch ein Schallschutzfenster kombiniert mit technischer Lüftung möglich ist.

[Hinsichtlich der im Bereich des geplanten Walls gelegenen Regenwasserleitung ist festzuhalten, dass diese zu beachten ist.](#)

2.2 Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen

Die Festlegungen hinsichtlich der äußeren Gestaltung der baulichen Anlagen und der Anordnung basiert auf den Aussagen des Ortsbildsachverständigen Arch. DI Wurzhainer (vgl. Beilage Nr. 3.3).

Die Festlegungen werden unter Berücksichtigung der umliegenden Umgebung getroffen, welche gem. o.g. Stellungnahme des OSV wie folgt beschrieben wird:

„Die bauliche Gebietscharakteristik im relevanten Untersuchungsraum ist geprägt durch in offener, weilerartiger Bauweise errichteter kleiner bis mittlerer Wohnhäuser mit Dachlandschaft Die umliegenden angrenzenden Gebäude verfügen im östlichen Bereich des Areals über Erdgeschoss und Obergeschoss und im westlichen Bereich über Erdgeschoss und ausgebautem Dachgeschoss mit steilen Satteldächern mit Dachneigungen zwischen 30 bis 45 Grad und vorwiegend roter bis rotbrauner kleinteiliger Ziegeldeckung. Dachwiederkehren mit gleicher Deckung wie das Hauptdach gehören zum charakteristischen Bild der Dachlandschaft Abweichende Dachformen sind in einem untergeordneten Ausmaß vorhanden, entsprechen jedoch nicht dem Gebietscharakter. Ebenerdige Nebengebäude sind auch in Form von Flachgebäuden Teil der Siedlungsstruktur. Die Gestaltung der Fassaden zeigt vorwiegend eine Kombination von Holz und hellen Putzflächen mit punktförmig gesetzten Fenster- und Türöffnungen.

Gelände­veränderungen sind aufgrund der ebenen Geländesituation vorwiegend in natürlich geböschter Form vorhanden.“

In diesem Sinne werden Festlegungen zur Bauweise, zur Dachgestaltung und zum Dachmaterial, zur Hausfassade und zur Höhe der Gebäude getroffen. Auch die Details für die Gestaltung von Einfriedungen (Höhe / Ausführung / Farbgebung) und für Hecken wurden gem. den Aussagen von Arch. DI Wurzbauer festgelegt. und die bebaubaren Bereiche werden zur Vermeidung einer reihenhaften Bebauung heterogen festgelegt.

Hinsichtlich der Bauweise ist ergänzend festzuhalten, dass aufgrund des (durch die Bauverbotsbereiches des Flascherzuges) bereits wesentlich eingeschränkten Bauplatzes Nr. 4 iVm dem außerhalb des Geltungsbereich liegenden Grundstückes Nr. 209/68 für diesen Bauplatz (Nr. 4) auch die gekuppelte Bauweise zugelassen wird.

Hinsichtlich der großflächigen Muster entlang von Hausfassaden sind aufdringliche Muster aus Farbe gemeint, welche eine Hausfassade überspannen. Nicht unter diese Bestimmungen fallen Betonungen von Fenstern, Geschoßen und Türen durch kontrastarme Abänderungen der Grundfarbe (Aufhellen, Abdunkeln des Farbtones).

Betreffend die Höhenentwicklung wird seitens des Ortsbildsachverständigen außerdem festgehalten, dass Gebäude im Nahebereich der Landesstraße zwei Geschoße mit Dach aufweisen können und im westlichen Bereich des Geltungsbereiches auf ein Geschoß mit ausgebautem Dachgeschoß zu beschränken sind. Dementsprechend wurden die Gesamthöhen der Gebäude und die Geschoßanzahl begrenzt.

Die Regelungen hinsichtlich der Anbringung von PV-Anlagen werden ebenso vom Ortsbildsachverständigen getroffen. Diese sind bevorzugt auf Nebengebäuden und Carports zu errichten, aber gegebenenfalls auch auf dem Dach des Hauptgebäudes zulässig. Falls die entsprechenden Gebäude(teile) mit Satteldächern gedeckt sind, sollten die PV-Anlagen möglichst in Firstnähe, parallel zu diesem und zur Dachhaut und in gerader Linie errichtet werden.

Geländer sind mit dunklem Material oder aus Holz zu errichten. Einfriedungen sind in transparenter Art und / oder als Begrünung zu errichten. Auch diese Festlegungen stammen vom Ortsbildsachverständigen.

Bei allen im Planungsgebiet zukünftig gebauten Gebäuden, soll auf eine harmonische Gestaltung durch die proportionalen Setzungen von Fenster- und Türöffnungen sowie auf eine regionstypische Materialverteilung von Putz und Holzflächen geachtet werden.

2.3 Maß der baulichen Nutzung

Der gem. FWP 1.00 festgelegte Bebauungsdichterahmen wurde für das gegenständliche Bebauungsplangebiet beibehalten. Dementsprechend sind die Werte bezogen auf die künftigen Bauplätze einzuhalten.

Der Bebauungsgrad und der Versiegelungsgrad wurde in einem Maß festgelegt, dass eine Bebauung der festgelegten Flächen gut möglich ist, dass dennoch manche Flächen zu entsiegeln sind und Grünflächen verbleiben.

Die Festlegungen der Baugrenzen wurden unter Beachtung der Abstandsbestimmungen gem. § 13 Stmk. BauG 1995 vorgenommen, dies in unregelmäßiger Form, sodass keine zeilenhafte Bebauung entsteht. Die westlichen Bauparzellen sind durch die angrenzende Bahnstrecke des „Flascherzuges“ hinsichtlich der Nutzung bewusst beschränkt worden. Grundsätzlich sind hier die Bestimmungen des Bauverbotsbereiches nach Eisenbahngesetz anwendbar und werden diese hier als dienlich angesehen, stellt der „Flascherzug“ eine diesel- oder dampfbetriebene Lok dar, von welcher ein Funkenflug zu erwarten ist. Dementsprechend sind die festgelegten Abstände einzuhalten. Innerhalb des 12-Meter-Abstandes ist gegebenenfalls eine Ausnahmegenehmigung zu

erzielen (betrifft ausschließlich die Errichtung von Nebenanlagen).

Auch wurde die Möglichkeit der Errichtung von überdachten Stellflächen / Garagen / eingeschößigen Anbauten so beschränkt, dass diese keine Zufahrten und Blickbeziehungen verstellen, sondern genug Platz für Besucherparkplätze vorhanden bleiben und die Sichtbeziehungen von den Gärten aus gegeben bleiben. Die Zufahrten wurden, dort wo möglich, aufgrund der Belichtung auf östlicher Seite des jeweiligen Grundstückes platziert, sodass die Gartenflächen von westlicher Richtung gut belichtet sind.

Die Errichtung von eingeschößigen Bauteilen (zB. eine angebaute Garage, Hobbyraum, Abstellraum etc.) und Garagen ist einerseits innerhalb der Kombinationsflächen B als auch innerhalb der Baugrenzlinien (bebaubare Bereiche) zulässig. Gartenhütten bis 10 m² sind überdies auch innerhalb der Freiflächen zulässig.

Die Bauparzellen, wie im Planwerk verzeichnet, sind einzuhalten, wurden diese so vorgenommen, dass eine ortsübliche Einteilung entsteht, die Flächen entlang der Bahnstrecke noch gut nutzbar sind.

Das Grdst. Nr. 209/114 wird (auf Wunsch des Konsenswerbers) überwiegend als nicht bebaubare Fläche gem. § 41 (2) Z.7 Stmk. ROG 2010 festgelegt. Die derartige Festlegung am Rande des Siedlungsgebietes sichert einerseits den Erhalt der Grünfläche im Siedlungsverband und bietet Fläche für eine allfällige Oberflächenentwässerung an. Aufgrund des Ausschlusses einer Bebaubarkeit wird für dieses Grundstück auch künftig die festgelegte Baulandmobilisierung (vgl. Punkt 1.2 des gegenständlichen Erläuterungsberichtes) auszusetzen sein. Ausschließlich eine Einfriedung um das gegenständliche Grundstück ist zulässig.

2.4 Aufschließungskostenvertrag

Aufgrund dessen, dass vorhandene Leitungen (hier ~~Strom und~~ Wasser) für eine Verbauung des gegenständlichen Gebietes teilweise verlegt werden müssen, eine Aufschließungsstraße zu errichten ist und Lärmschutzmaßnahmen zu treffen sind wäre es dienlich vor Beschluss des gegenständlichen Bebauungsplanes einen Aufschließungskostenvertrag zwischen der Gemeinde und den Eigentümern abzuschließen, welcher sämtliche Rechte und Pflichten des gegenständlichen Gebietes regelt.

2.5 Bepflanzungen und Freiflächen / Geländeänderungen

Alle im Planungsgebiet gelegenen Flächen, welche nicht bebaut bzw. als Verkehrs- oder Kfz-Abstellfläche genutzt werden, sind gärtnerisch zu gestalten und zu pflegen und somit möglichst viele Grünflächen/Gartenbereiche sicherzustellen. Da Bepflanzungen ein wesentliches Gestaltungselement des vorherrschenden Umgebungsbereiches darstellen, sollen diese nur mit heimischen oder standortgerechten Gewächsen erfolgen. Bepflanzung und Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.

Pro Bauplatz ist zumindest ein Baum in Nähe der Erschließung (sh. Rechtsplan) zu errichten und dauerhaft zu erhalten.

Es ist darauf zu achten, dass allfällige Geländeänderungen möglichst naturnah gestaltet werden. Nachdem die Geländeänderungen auf 0,5 m zu beschränken sind, werden diese jedoch ausschließlich als Böschung oder Stiegen ausformuliert werden. Der Lärmschutzwall im Osten des Gebietes ist als begrünter Hügel auszugestalten.

2.5.1 Auszuschließende Pflanzen:

Für die Bepflanzung des gegebenen Grundstückes sind vornehmlich Laubgehölze unter Verzicht auf Nadelgehölze, wie Thujen, o.ä. zu verwenden.

Gemäß § 19 StNSchG 2017 gelten in Bezug auf das Auspflanzen von invasiven, gebietsfremden Pflanzenarten

folgende Bestimmungen:

“Ein Auspflanzen von invasiven gebietsfremden Pflanzenarten, die auf der Homepage des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung bei der für Naturschutz zuständigen Abteilung bekannt gemacht wurden, ist verboten.“

Auf der Homepage der Steiermärkischen Landesregierung, bzw. unter dem Referat für Naturschutz unter Punkt „Neobiota“ scheint die Unionsliste auf, die die in der EU vorkommenden invasiven gebietsfremden Arten auflistet.

Nachfolgend die gelisteten Arten:

Weidenblatt-Akazie (*Acacia saligna*)
Alligatorkraut (*Alternanthera philoxeroides*)
Blaustängelige Besensegge (*Andropogon virginicus*)
Kreuzstrauch (*Baccharis halimifolia*)
Ballonrebe (*Cardiospermum grandiflorum*)
Purpur-Pampasgras (*Cortaderia jubata*)
Purpur-Veldtgras (*Ehrharta calycina*)
Dickstielige Wasserhyazinthe (*Eichhornia crassipes*)
Mammutblatt (*Gunnera tinctoria*)
Falscher Wasserfreund (*Gymnocoronis spilanthoides*)
Persischer Bärenklau (*Heracleum persicum*)
Sosnowsky Bärenklau (*Heracleum sosnowskyi*)
Großer Wassernabel (*Hydrocotyle ranunculoides*)
Seidenhaar-Buschklee (*Lespedeza cuneata*)
Großblütiges Heusenkraut (*Ludwigia grandiflora*)
Flutendes Heusenkraut (*Ludwigia peploides*)
Japanischer Kletterfarn (*Lygodium japonicum*)
Gelbe Scheinkalla (*Lysichiton americanus*)
Japanisches Stelzgras (*Microstegium vimineum*)
Karottenkraut (*Parthenium hysterophorus*)
Rotes Lampenputzergras (*Pennisetum setaceum*)
Durchwachsener Knöterich (*Persicaria perfoliata*)
Mesquitebaum (*Prosopis juliflora*)
Kudzu (*Pueraria lobata*)

3. Beilagen

- 3.1 Geologisch-Geotechnisches Gutachten, Verfasser: Geolith Consult, Datum: 08.04.2022, GZ: P22039_Bau-Geo.
- 3.2 Technischer Bericht zur Verbringung der Oberflächenwässer, Verfasser: Geolith Consult, Datum: 28.04.2023, GZ: P22039_Hydro.
- 3.3 Städtebauliche und ortsplanerische Beurteilung, Verfasser: Dipl.-Ing. Erich WurZRainer, Datum: 23.11.2022, GZ: 031/2 – 18 – BBPL VIVA.
- 3.4 Rasterberechnungen des Programmes IMMI 2021, für den Tag-, Abend- und Nachzeitraum jeweils in den Höhen 1,5 m und 4,5 m.
- 3.5 Vermessungsplan mit Darstellung Servitut, Verfasser: DI Krois, GZ: 9A, Datum: 14.07.2021.

3.1 Geologisch-Geotechnisches Gutachten, Verfasser: Geolith Consult, Datum: 08.04.2022, GZ: P22039_BauGeo.

Dr. Siegfried W. HERMANN



Allg. beeideter u. gerichtlich
zertifizierter Sachverständiger

Dr. Jürgen LOIZENBAUER



Allg. beeideter u. gerichtlich
zertifizierter Sachverständiger

GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHES GUTACHTEN

PROJEKT:

**BEBAUUNG GRASCHUH
GST-NR.
209/113, 209/114, 209/22, 209/43
KG GRASCHUH**

GZ: P22039_BAU GEO

08.04.2022

AUFTRAGGEBER:

**VIVA-HAUS BAUTRÄGER & IMMOBILIEN GMBH
SAILERGASSE 34
8430 LEIBNITZ**

Empfänger	Exemplar		
Viva-Haus Bauträger & Immobilien GmbH	1 von 2	pdf	vorliegend
Geolith Consult (Hausexemplar)	2 von 2	pdf	

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES	3
1.1	Auftraggeber	3
1.2	Projektdatei	3
1.3	Zweck und Beauftragung	3
1.4	Lage des Projekts und Untersuchungsraum	3
1.5	Leistungsbeschreibung	4
2	BEFUND	5
2.1	Grundlagen zur Befundaufnahme	5
2.2	Regionale Geologie.....	5
2.3	Geomorphologie und Bestandssituation	6
2.4	Hydrologische Situation	7
2.5	Durchgeführte Erkundungen.....	10
2.5.1	Erkundungsschürfe	10
3	GUTACHTEN	12
3.1	Geologischer Aufbau des Baugrundes	12
3.1.1	Anschüttungshorizont AH I.....	12
3.1.2	Bodenhorizont BH I.....	13
3.1.3	Bodenhorizont BH II.....	14
3.1.4	Bodenhorizont BH III.....	15
3.2	Geomorphologie und Rutschungsgefährdung	16
3.3	Hydrogeologische Situation und Sickerfähigkeit	16
3.3.1	Wasserführung im Baugrund	16
3.3.2	Verbringung der Oberflächenwässer	17
3.3.3	Abdichtung der baulichen Anlagen	18
3.4	Tragfähigkeit und Gründungshinweise	19
3.4.1	Tragfähigkeit des Bodens	19
3.4.2	Gründungshinweise.....	20
3.5	Bodenkennwerte.....	21
3.6	Bodenklassen und Kontamination.....	22
3.6.1	Bodenklassen	22
3.6.2	Kontamination	23
3.7	Erdbebengefährdung und Baugrundklassen	23
3.8	Radonpotentialklasse.....	23
3.9	Generelle Hinweise und Empfehlungen zur Baudurchführung	24
3.9.1	Baugrubensicherung.....	24
3.9.2	Anschüttungen und Geländekorrekturen	25
3.10	Standsicherheit - Geotechnische Stellungnahme zur Bauplatzzeichnung.....	25
3.11	Gutachterliche Schlussfolgerung mit Risikobewertung.....	26
4	VERZEICHNISSE UND ANLAGEN.....	28
4.1	Verwendete Unterlagen	28
4.1.1	Verzeichnis Projektunterlagen.....	28
4.1.2	Verzeichnis amtlicher Unterlagen	28

4.1.3	Fachliteratur.....	28
4.1.4	Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien.....	29
4.1.5	Software.....	30
4.2	Abbildungsverzeichnis	30
4.3	Tabellenverzeichnis	30
4.4	Anhangverzeichnis	31

1 ALLGEMEINES

1.1 Auftraggeber

Die angeführte Partei wird in der Folge als Auftraggeber (kurz AG) bezeichnet.

Viva-Haus Bauträger & Immobilien GmbH
Sailergasse 34
8430 Leibnitz

1.2 Projektdaten

Projekt	Bebauung Graschuh
Vergabegegenstand	Untergrunderkundung Geologisch-geotechnisches Gutachten im Range eines Vorgutachtens
Geolith GZ	P22039
Projektbeschreibung	Begutachtung zur Baulandeignung gegenständlicher Grundstücke.

1.3 Zweck und Beauftragung

Zum Zwecke der weiteren Planung und zur Vorlage bei der zuständigen Behörde wurde das Büro Geolith Consult Hermann & Loizenbauer OG (im Folgenden als AN bezeichnet) im Februar vom AG beauftragt, im gegenständlichen Areal eine Untergrunderkundung durchzuführen und ein geologisch-geotechnisches Gutachten zu erstatten.

1.4 Lage des Projekts und Untersuchungsraum

Bundesland	Steiermark
Politischer Bezirk	Deutschlandsberg
Gemeinde	Stainz (60350)
Katastralgemeinde	Graschuh (61212)
Grundstück Nr.	209/22, 209/43 (abgetrennt gem. Lit. [1]: 209/113, 209/114)

1.5 Leistungsbeschreibung

Das vorliegende Schriftstück soll Aufschluss geben über folgende Punkte:

1. Geologischer Aufbau des Baugrundes
2. Geomorphologie und Rutschungsgefährdung
3. Hydrogeologische Situation und Sickerfähigkeit
4. Tragfähigkeit und Gründungshinweise
5. Bodenkennwerte
6. Bodenklassen und Kontamination
7. Erdbebengefährdung und Baugrundklassen
8. Radonpotentialklasse
9. Generelle Hinweise und Empfehlungen zur Baudurchführung
10. Stellungnahme zur Bauplatzeignung

2 BEFUND

2.1 Grundlagen zur Befundaufnahme

- Sichtung der in Kapitel 4.1.1 angeführten Projektunterlagen.
- Berücksichtigung der in Kapitel 4.1.2 bis Kapitel 4.1.4 angeführten Literatur.
- Begehung am 08.03.2022: Durchführen der Schurferkundung mittels Bagger, inkl. Ansprache und geotechnische Klassifizierung der angetroffenen Böden nach Eurocode 7.
- Regionale Erfahrung und Kenntnisse aus der Umgebung bzw. in Gebieten mit vergleichbarem geologischem Rahmen.

2.2 Regionale Geologie

Das untersuchte Gebiet liegt regionalgeologisch betrachtet im Weststeirischen Becken, welches in seinem Grundstock aus Einheiten des Neogen (vormals als Jungtertiär bezeichnet) aufgebaut wird.

Im erweiterten Projektgebiet werden diese neogenen Einheiten durch die „Pölser Mergel“ (glimmrige, tonige Feinsande und Mergel) sowie der „Zone der Wechsellagerung“ (mittelkörnige Glimmersande mit pelitischen Feinsandlagen und Zweiter Grobsandhorizont) aufgebaut. Die tiefsten und von aktiven fluviatilen Systemen beeinflussten Bereiche werden von jungen Sedimenten der Auzone aufgebaut. In den Randlagen treten pleistozäne (eiszeitliche) Ablagerungen in Form von „Niederterrassen“ und „Höheren Terrassen fraglichen Alters“ sowie dem Quartär zuordenbare Gehängelehme und Schleppenhänge auf.

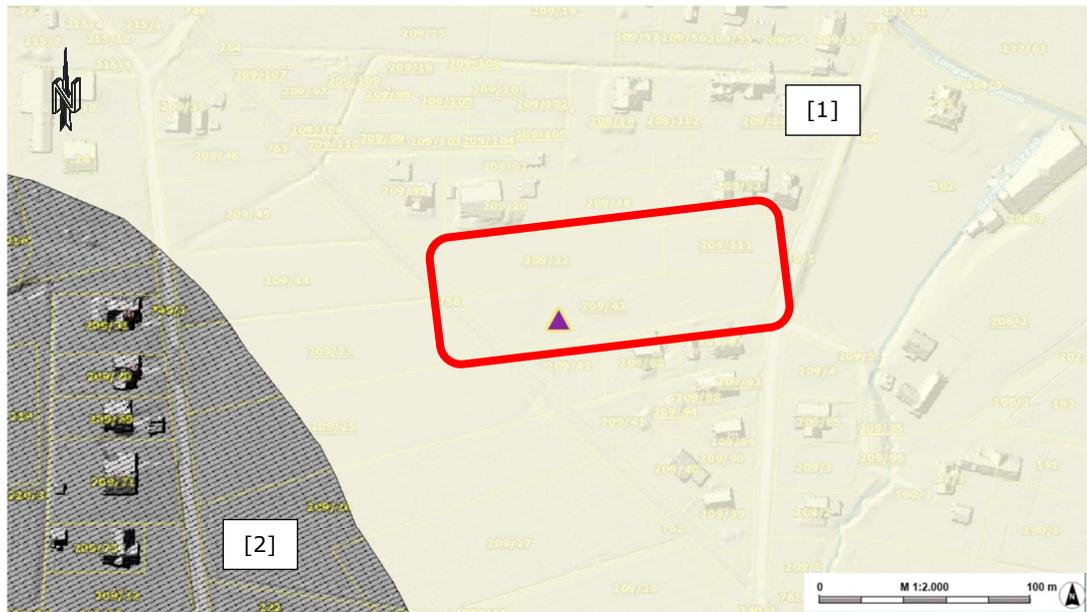


Abbildung 1: Lage des gegenständlichen Geländes (rote Umrahmung), welches gem. Lit. [3] innerhalb der Niederterrasse situiert ist. [1] Niederterrasse; [2] Gehängelehm und Schleppenhäng. Das violette Dreieck verweist auf eine ehemalige Rohstoffentnahmestelle (Lehm). Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]), nicht maßstabsgetreu)

Basierend auf der geologischen Karte (siehe *Abbildung 1*) liegt das Projektgrundstück innerhalb von ezeitlichen Terrassenablagerungen, jedoch im Nahbereich zur lithologischen Grenze zu den Gehängelehmen und Schleppenhängen.

2.3 Geomorphologie und Bestandssituation

Grundsätzlich liegt das Projektareal im weitgehend ebenen Talboden des Stainzbachtales im Nahbereich des Langwiesenbaches, einem orographisch rechten Zubringer des Stainzbaches. Die betreffenden Grundstücke weisen generell ein sehr geringes Gefälle in Richtung Osten von etwa 1° auf. Die Geländeoberflächen sind durch eine Grabenstruktur parallel zur südlichen Grundstücksgrenze von Grundstück Nr. 209/22 geprägt, die etwa 30 m westlich des Endes des Zufahrtsweges in einer seichten Geländemulde mündet. Von dieser Mulde ausgehend verläuft sowohl in nordöstlicher, als auch in südwestlicher Richtung eine seichte Mulde in linearer Erstreckung über die gegenständlichen Grundstücke hinaus. Im Westen grenzt mit einem Niveauunterschied von ca. 1 m der Bahndamm der Stainer Bahn an. Die umliegenden Grundstücke sind zum Großteil bereits mit Einfamilienhäusern bebaut.

Die beiden Grundstücke Nr. 209/22 und 209/43 (Projektareal) weisen grundsätzlich im gegenwärtigen Zustand keine morphologischen Auffälligkeiten auf (siehe *Abbildung 2*).

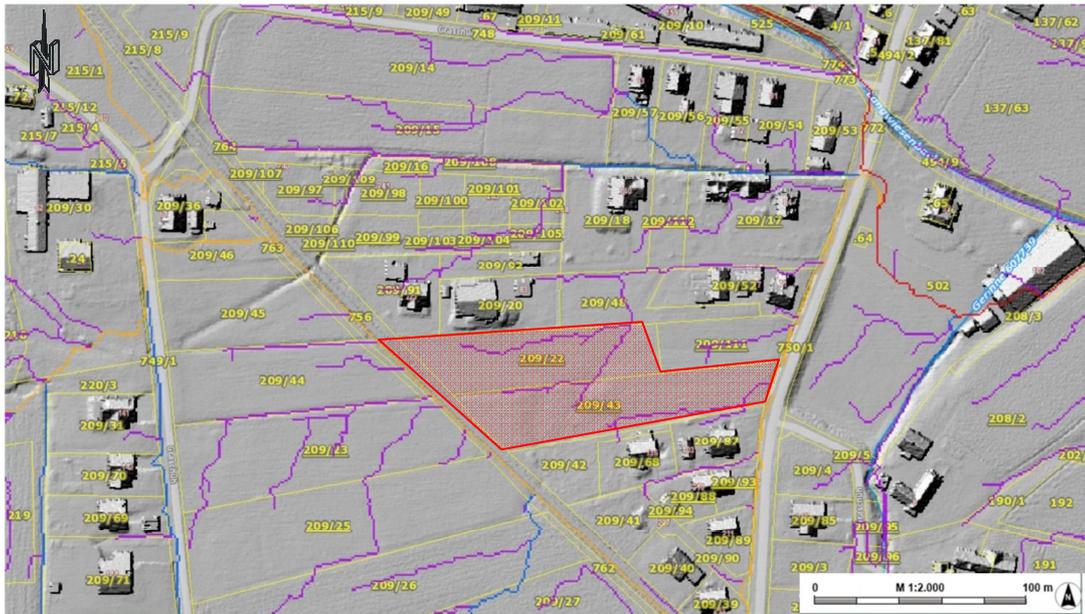


Abbildung 2: ALS-Karten mit Fließpfadkarte (violette Linien). Das gegenständliche Untersuchungsareal ist rot-transparent dargestellt. Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]).

Aktuell weist die Projektfläche selbst einen Wiesenbewuchs auf und ist ein Einzelbaumbestand im Nahbereich eines Strommastes vorhanden.

Gemäß Lit. [3] ist auf dem Grundstück Nr. 209/43 ein Hinweis auf rekultivierte Lehmgruben vermerkt (siehe *Abbildung 1*). Stollen oder andere bergbauliche Tätigkeiten sind nicht ersichtlich. Im Rahmen der Erkundungen gab es keine Anzeichen auf derartige Verdachtsflächen.

2.4 Hydrologische Situation

Es wurden keine stehenden oder fließenden Oberflächengewässer und auch keine gefassten oder ungefassten Quellaustritte direkt im Grundstück beobachtet. Im nahen östlichen Umfeld verläuft der Bachlauf des Langwiesenbaches, wobei die Bachsohle an der Querung der L638 Lasselsdorferstraße ein Niveau von ca. 326,4 müA aufweist. Weiter östlich der L638 befindet sich auch noch ein namenloses Gerinne als rechtsufriger Zubringer des Langwiesenbaches.

In allen Schürfen wurden Schicht- bzw. Grundwasserzutritte dokumentiert.

In einer Entfernung von ca. 730 m in nordwestlicher Richtung bzw. von ca. 900 m in östlicher Richtung befinden sich die Grundwassermessstellen HLA-Nr. 4116 bzw. HLA-Nr. 4124. Eine weitere ist etwa 1050 m westlich des Projektgebietes situiert (HLA-Nr. 4118). Die Messstellen HLA-Nr. 4116 und HLA-Nr. 4118 sind nicht mehr aktiv. Die Lage der Messstellen sind in *Abbildung 3* ersichtlich.

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der Pegelmessungen der verfügbaren Messstellen

HLA-Nr.	Beobachtungszeitraum	Wasserstand Minimum [müA) ¹	Wasserstand Maximum [müA) ¹	Wasserstand Mittel [müA) ¹
4116	2003 - 2006	334,72	336,33	335,1
4118	2003 - 2006	344,44	347,42	345,79
4124	2013 - 2018	319,09	320,62	319,86

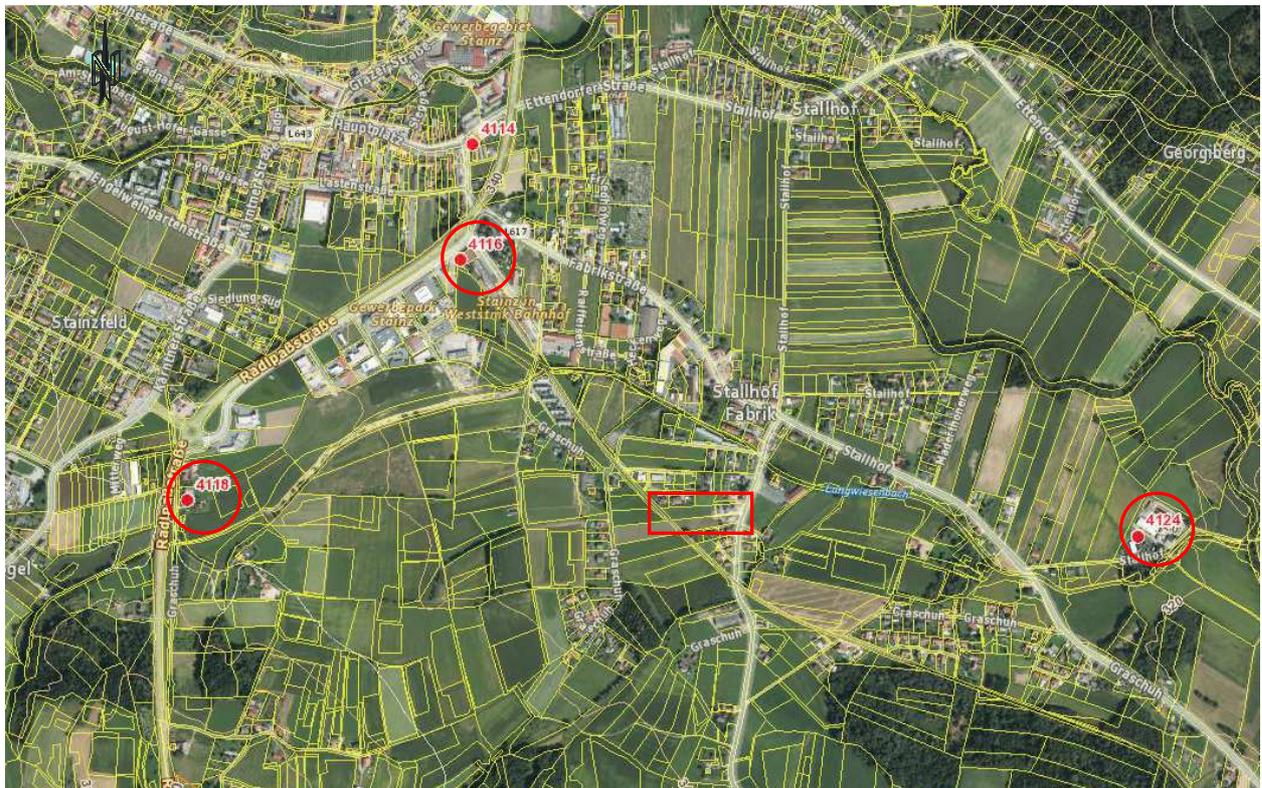


Abbildung 3: Orthofoto mit Lage der zitierten Pegelmessstellen (rote Kreise) sowie der ungefähren Lage des Projektareals (rotes Polygon). Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]).

Basierend auf den Kartenwerken aus der GIS Steiermark (Lit. [3]) liegt das gegenständliche Areal außerhalb des HQ30 Abflussbereiches (siehe *Abbildung 4*).

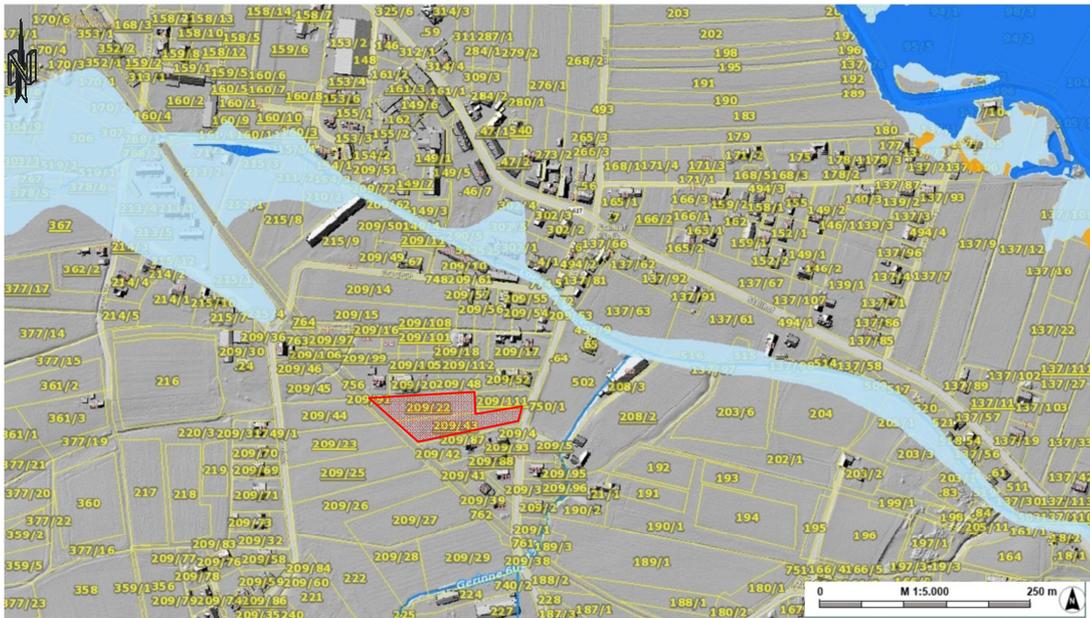


Abbildung 4: HQ-Karte (HQ30 dunkelblau, HQ100 hellblau, HQ300 orange) für das gegenständliche Grundstück (rotes Polygon). Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]).

Hinsichtlich natürlicher Fließpfade (auf Basis Lit. [3]) wird festgehalten, dass die von Westen anströmenden Oberflächenwässer vom Bahndamm gegen Südost abgeleitet werden. Die im Projektgebiet selbst anfallenden Oberflächenwässer zeigen grundsätzlich einen West-Ost gerichteten Verlauf und werden im zentralen Projektareal von einer Muldenstruktur (siehe Kap. 2.3) sowie im Osten vom Straßenbegleitgraben gegen Nordost hin abgeführt. (siehe Abbildung 5).

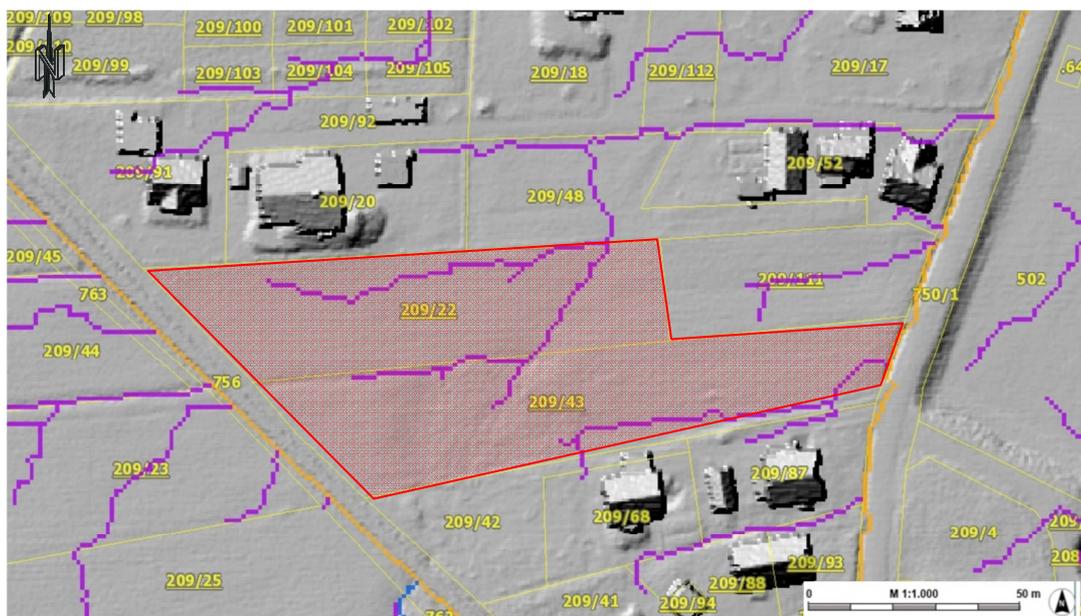


Abbildung 5: ALS-Karte mit Darstellung der natürlichen Fließpfade für das gegenständliche Projektareal (rotes Polygon). Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]).

Anmerkung: Fließwegekarten wurden aus Höhenmodellen generiert und werden dabei wesentliche abflussrelevante geogene und anthropogene Aspekte, wie z. B. Kanalisation, Randsteine, bauliche Hindernisse nicht berücksichtigt.

2.5 Durchgeführte Erkundungen

Am Tag der Erkundung (08.03.2022) herrschten trockene Verhältnisse. Die Temperatur lag bei etwa +5°C.

Sämtliche Aufschlussstellen wurden unter Berücksichtigung der geplanten Situierung des Bauvorhabens so gewählt, dass eine möglichst gute flächenmäßige Abdeckung des betreffenden Areals gegeben ist und auf Basis dessen ein möglichst genaues Untergrundmodell konstruiert werden kann. Zudem wurden für die Erkundungstätigkeiten bekannte Leitungseinbauten, gem. mündlicher Mitteilung vor Ort, berücksichtigt. Die Positionen der Erkundungspunkte wurden mittels DGPS-Empfänger eingemessen und sind im Lageplan in Anhang 03 dargestellt.

2.5.1 Erkundungsschürfe

Am Erkundungstag (08.03.2022) fand eine Geländebegehung statt und wurden an diesem Tag im Zeitraum von 08:00 Uhr bis 13:00 Uhr insgesamt sieben Erkundungsschürfe mit einem Bagger durchgeführt. Die Schürfe wurden vom Büro Geolith Consult gemäß Eurocode 7 aufgenommen und die geologisch-geotechnische Situation im gegenständlichen Baugrund dokumentiert.

Zur Erkundung wurde eine Schaufelbreite von 0,90 m gewählt, die Schürflänge betrug ca. 3,50 m, die Endtiefen lagen zwischen 1,00 m (bei Schurf S3) und 4,00 m (S1, S2, S7) unter Geländeoberkante (GOK). Der Schurf S3 wurde aufgrund des Antreffens eines Wasserleitungswarnbandes in einer Tiefe von 1,00 m abgebrochen.

Die Ergebnisse aus den geologischen Aufnahmen der Schürfe sind in Anhang 01 grafisch dargestellt, Fotodokumente sind in Kapitel 3.1 sowie in Anhang 02 angeführt. Die Lage der Schürfe kann dem Bild 1 in Anhang 02 entnommen werden. Die Darstellungen sind an die Vorlagen der ÖNORM EN ISO 14688-1 (Lit. [32]) gelehnt und können Zeichen- und Begriffserklärungen dieser Norm entnommen werden. Im Folgenden werden die Ergebnisse tabellarisch dargestellt:

Tabelle 2: Ergebnisüberblick der durchgeführten Erkundungsschürfe

Schurfbez.	Herstellungsdatum	Wasser [m] ^{*)}	Endtiefe [m] ^{*)}
S1	08.03.2022	2,90	4,00
		3,90	
S2	08.03.2022	2,40	4,00
		3,80	
S3	08.03.2022	0,80	1,00
S4	08.03.2022	1,00	3,80
		3,60	
S5	08.03.2022	1,60	3,80
		2,10	
		3,60	
S6	08.03.2022	1,60	3,50
		1,70	
		3,30	
S7	08.03.2022	1,70	4,00
		4,00	

^{*)} [m] Angaben beziehen sich auf Tiefenlage Meter unter GOK (bzw. EOK)

3 GUTACHTEN

3.1 Geologischer Aufbau des Baugrundes

Die Ergebnisse der Erkundungsarbeiten zeigen, dass sich der Untergrund unterhalb des geringmächtigen Mutterbodens sowie eines lokal begrenzten Anschüttungshorizontes in drei unterschiedliche Horizonte gliedern lässt. Die bodenphysikalischen Eigenschaften der einzelnen Schichthorizonte werden in der Folge detailliert beschrieben und kann deren modellhafter Verlauf auch in den geologisch-geotechnischen Profilen in Anhang 03 entnommen werden.

Die Bodenklassifikation und Definition der Bodenart erfolgten ausschließlich anhand einer augenscheinlichen Einschätzung im Feld unter Berücksichtigung von einfachen Feldversuchen. Laborbestimmungen wurden nicht durchgeführt.

3.1.1 Anschüttungshorizont AH I

Tabelle 3: Beschreibung und Klassifizierung Anschüttungshorizont AH I

Anschüttungshorizont AH I	
Beschreibung und Klassifizierung	
Stratigraphische Position:	Quartär/Anthropozän
Kornzusammensetzung:	Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig
Kurzzeichen nach Lit. [18]	[UL]
Farbe	olivgrau
Lagerungsdichte/Konsistenz	weich bis steif
Plastizität	gering plastisch
Feldversuche	
Besonderheiten	vereinzelt kleine Ziegelreste
Beispielabbildung	

Bild von Schurf S3 – Tiefenstufe
0,00 m bis 0,40 m unter GOK



3.1.2 Bodenhorizont BH I

Tabelle 4: Beschreibung und Klassifizierung Bodenhorizont BH I

Bodenhorizont BH I	
Beschreibung und Klassifizierung	
Stratigraphische Position:	Quartär/Holozän
Kornzusammensetzung:	Sand bis Feinsand, sehr schwach schluffig
Kurzzeichen nach Lit. [18]	SE-SW
Farbe	hellbraun, hellgrau
Lagerungsdichte/Konsistenz	locker bis mitteldicht bzw. weich bis steif
Plastizität	-
Feldversuche	-
Besonderheiten	orangebraune Oxidationsflecken
Beispielabbildung	

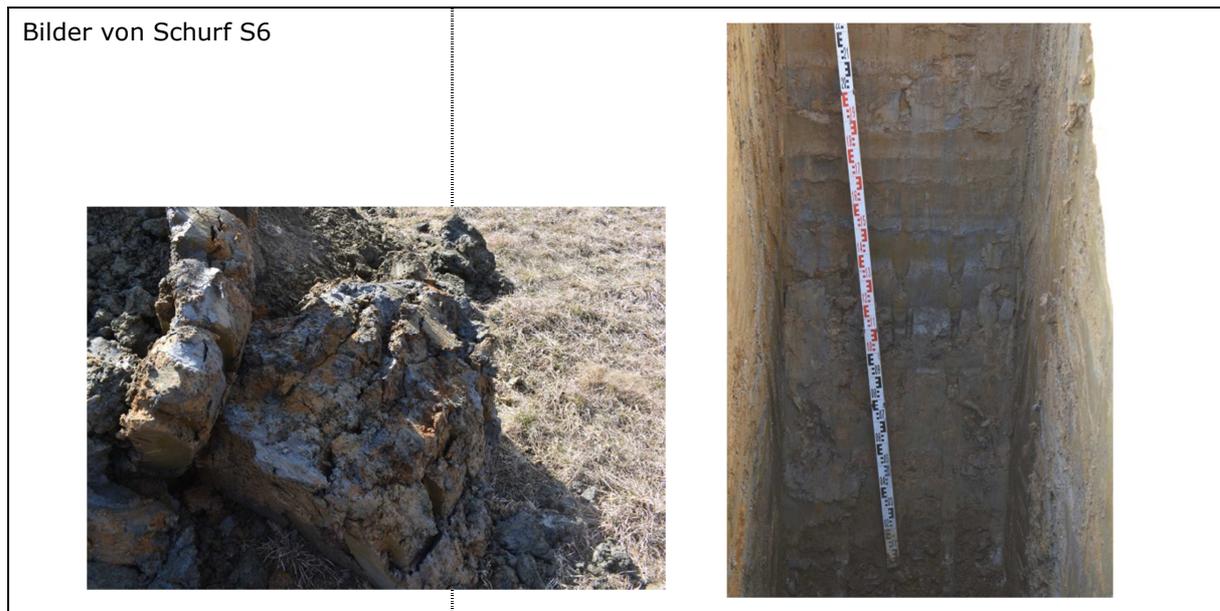
Bild von Schurf S4



3.1.3 Bodenhorizont BH II

Tabelle 5: Beschreibung und Klassifizierung Bodenhorizont BH II

Bodenhorizont BH II	
Beschreibung und Klassifizierung	
Stratigraphische Position:	Quartär/Holozän
Kornzusammensetzung:	Schluff, sehr schwach tonig bis tonig, sehr schwach feinsandig bis stark feinsandig
Kurzzeichen nach Lit. [18]	SU - UM
Farbe	braun, grau, graubraun gefleckt
Lagerungsdichte/Konsistenz	weich bis steif
Plastizität	gering plastisch bis mittelpastisch
Feldversuche	TP ₅₀ : 0,50 – 3,00
Besonderheiten	orangebraune Oxidationsflecken mit der Tiefe abnehmend, lokal Organikreste; Einschaltungen von bis zu dm-mächtigen Feinsand- bzw. Sandlagen (Schurf S2)
Beispielabbildung	



3.1.4 Bodenhorizont BH III

Tabelle 6: Beschreibung und Klassifizierung Bodenhorizont BH III

Bodenhorizont BH III	
Beschreibung und Klassifizierung	
Stratigraphische Position:	Quartär/Holozän
Kornzusammensetzung:	Kies, sandig bis stark sandig, sehr schwach schluffig
Kurzzeichen nach Lit. [18]	GW
Farbe	grau, olivgrau
Lagerungsdichte/Konsistenz	mitteldicht
Plastizität	-
Feldversuche	-
Besonderheiten	orangebraune Oxidationsflecken
Beispielabbildung	



3.2 Geomorphologie und Rutschungsgefährdung

Das betreffende Areal liegt auf einem sehr schwach gegen Osten geneigten Talboden und weist dieses gegenwärtig überwiegend Wiesenbewuchs auf.

Im Projektareal sind aktuell keine morphologischen Anzeichen ersichtlich, welche sich nachteilig auf das Bauvorhaben auswirken könnte.

3.3 Hydrogeologische Situation und Sickerfähigkeit

3.3.1 Wasserführung im Baugrund

Die erkundeten Schichten des Bodenhorizontes I und Bodenhorizontes II stellten sich im Zuge der Erkundungsarbeiten als erdfeucht dar. Schichtwasserzutritte wurden, mit Ausnahme von Schurf S3, in allen Schürfen in einer Tiefe von 0,80 m bis 4,00 m unter GOK beobachtet (siehe *Tabelle 2*), wobei die Grundwasserzutritte im Wesentlichen mit dem Auftreten des Bodenhorizontes III korrelieren.

Weiters wird angeführt, dass der im etwa 170 m entfernten Langwiesenbaches beobachtete Wasserspiegel etwa 2,0 m unter der Geländeoberkante liegt.

Aus den unter Kap. 2.4 dokumentierten Pegelraten der in Entfernungen zwischen ca. 730 m und 1050 m zum Projektgebiet situierten Grundwassermessstellen lässt sich ableiten, dass maximale Grundwasserstände einen geringen Flurabstand (ca. 0,5 m und 1,2 m unter GOK) aufweisen können. Bei der Interpretation dieser Daten ist zu berücksichtigen, dass der geologische Aufbau des Untergrundes an diesen Pegelstandorten für die Erstellung dieses Gutachtens nicht zur Verfügung stand und diese zumindest zum Teil in unterschiedlichen

Lithologien (gem. geologischen Karten) situiert sind. Jedenfalls wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bezüglich der Grundwasserverhältnisse auf dem Projektareal Unsicherheiten vorhanden sind.

Es wird darauf hingewiesen, dass für das Projektareal keine in-situ Pegelmessungen und damit keine ortsspezifischen Daten vorliegen. Die Angabe beruht auf den vorliegenden und zitierten Datengrundlagen respektive der daraus konstruierten Modellvorstellung.

Für das Projektgebiet sind in Abhängigkeit der meteorologischen Situation oberflächennahe Schichtwasserzutritte aus den besser Wasser durchlässigeren Bodenschichten (BH I und Sand-Einschaltungen innerhalb von Bodenhorizont BH II) angezeigt. Auch ein Ansteigen des Grundwasserspiegels des Kieshorizontes ist v.a. bei einer vertikalen Perforierung von BH II bis in den Horizont BH III (z.B. durch Sickerschächte) bis in den BH II nicht auszuschließen.

3.3.2 Verbringung der Oberflächenwässer

Eine Übersicht über die abgeschätzten Durchlässigkeitsbeiwerte der unterschiedlichen Bodenhorizonte, ist der *Tabelle 7* zu entnehmen.

Tabelle 7: Geschätzte Durchlässigkeitsbeiwerte für die einzelnen Bodenhorizonte (Fußnote beachten)

Bodenhorizont	kf-Wert
AH I	nicht relevant
BH I	$1 \cdot 10^{-5}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ [m/s] ¹⁾
BH II	$\leq 1 \cdot 10^{-7}$ [m/s] ¹⁾
BH III	$\leq 5 \cdot 10^{-5}$ [m/s] ¹⁾

¹⁾ Herleitung des kf-Wertes auf Basis Bodenansprache nach ÖNORM EN ISO 14688-1

Für eine Verbringung von Oberflächenwässern in eine Anschüttung ist sicherzustellen, dass keine qualitative Beeinträchtigung des Grundwassers erfolgt. Zum Schutze des Grundwassers gelten die Schwellenwerte des QZV Chemie Grundwasser (Lit. [40]). Eine diesbezügliche Untersuchung oder Beurteilung wurde im Rahmen der Erkundung nicht durchgeführt und wird dahingehend in diesem Schriftstück keine Aussage getätigt.

Den feinkornreichen Sedimenten des im Baugrund erkundeten BH II können aufgrund der augenscheinlich geschätzten Korngrößenverteilung nur sehr stark herabgesetzte Durchlässigkeiten (kf-Wert) bis wasserhemmende Eigenschaften zugestanden werden. Somit kann diesen Schichten kein ausreichendes Versickerungspotential, zur Verbringung von Niederschlagswässern attestiert werden.

Für den Bodenhorizont BH I können nur stark variierende Kennwerte festgelegt werden, wobei gut Wasser durchlässigere Sande bzw. Fein- bis Mittelsande nur lokal (Schurf S4, S6, S7) mit Mächtigkeiten zwischen 0,5 m und 1,0 m dokumentiert sind.

Der Bodenhorizont III ist als gut sickerfähig einzustufen, wobei zu erwarten ist, dass dieser Bodenhorizont im Schwankungsbereich des Grundwassers situiert ist.

Grundsätzlich kann von einer Versickerung auf Eigengrund ausgegangen werden, wobei die zu planenden Entwässerungsanlagen in den Bodenhorizont BH III einbinden und die Niederschlagswässer zum Schutz des Grundwassers entsprechend den aktuellen Normen und Regelwerken vorgereinigt werden müssen. Geringe Flurabstände in den Grundwassermessstellen der weiteren Umgebung deuten an, dass unter Umständen für das Projektareal auch deutlich höhere Grundwasserstände als die im Zuge der Erkundung dokumentierten auftreten könnten. Dies ist für die Bemessung von Versickerungsanlagen zu berücksichtigen.

Gemäß mündlicher Mitteilung eines Anrainers vor Ort sollte auch eine Ableitung von Drainage- bzw. Oberflächenwässern das Projektgebiet queren und könnte die von Südwest nach Nordost verlaufende Muldenstruktur diese Trasse anzeigen. Eine Verifizierung hinsichtlich des Bestandes und der Dimensionierung dieser Ableitung und deren gegebenenfalls möglichen Nutzung wird empfohlen.

Auf entsprechende behördliche Genehmigungen bei Verbringung von Oberflächenwässern in einen Grundwasser führenden Bodenhorizont bzw. Einleitung in einen Vorfluter wird an dieser Stelle hingewiesen. Eine detaillierte Ausarbeitung mit Planung und Berechnung des Entwässerungskonzeptes ist nicht Teil dieses Gutachtens.

Anmerkung: Unter Bezug auf entsprechende Normen und unter Heranziehen von Erfahrungswerten gilt, dass für die Verbringung von anfallenden Oberflächenwässern aus versiegelten Flächen zu berücksichtigen ist, dass der entwässerungstechnisch wirksame Versickerungsbereich i. A. zwischen etwa 1×10^{-3} m/s und 5×10^{-6} m/s liegt. Diese hydrogeologische Anforderung wird auf Basis o.g. Verfahrens vom Bodenhorizont III und nur bedingt vom Bodenhorizont I der ausgeschiedenen Bodenhorizonte erreicht.

3.3.3 Abdichtung der baulichen Anlagen

Auf Basis der Erkundungsergebnisse ist zu erwarten, dass die im Zuge der Erkundung dokumentierten feinkornreichen Bodenschichten eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen (siehe Kapitel 3.3.2). Es kann dies zum Aufstauen von Schicht- und Sickerwässern führen und sollte daher in den betreffenden Bereichen für Gebäudeabdichtungen vom Lastfall drückendes Wasser (gemäß ÖNORM B 3692) ausgegangen werden (vgl. Lit. [28] und Lit. [31]).

Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass bei einem Höchstgrundwasserspiegel (siehe auch Kap. 3.3.1 und Kap. 3.3.2) von weniger als 50 cm unter der horizontalen Abdichtungsebene von drückendem Wasser auszugehen ist (gem. Lit. [31]).

3.4 Tragfähigkeit und Gründungshinweise

3.4.1 Tragfähigkeit des Bodens

Der Untergrund weist einen weitgehend homogenen Schichtaufbau (vgl. geologisch-geotechnisches Profil in Anhang 03) auf. Die unterschiedlichen Bodenhorizonte besitzen unterschiedliche bodenmechanische Eigenschaften und somit eine unterschiedliche Tragfähigkeit, weshalb auch ein diversifiziertes Setzungsverhalten zu erwarten ist.

Aus Ansätzen der Grundbruchberechnungen kann - zumindest in erster ¹⁾ Annäherung (siehe Bemerkungen unten) - ein charakteristischer Wert des Sohldruckwiderstands ($q_{f,k}$) für die einzelnen Schichten ermittelt werden. Eine Übersicht über ¹⁾ charakteristische Werte des Sohldruckwiderstandes ist der *Tabelle 8* zu entnehmen und sind diese Angaben nur in erster Abschätzung geeignet.

¹⁾ Da der charakteristische Wert des Sohldruckwiderstands von mehreren Gründungsparametern abhängt, wird bei angegebenen Werten von einer modellhaften Einbindetiefe von 0,50 m in den jeweiligen Bodenhorizont sowie einer Plattendimension von 1m x 1m, als Funktion einer maximalen Gesamtsetzung von 1,50 cm, ausgegangen. Sich etwaig günstig auswirkende Einflussfaktoren (z.B. Aushubentlastung) sind nicht berücksichtigt.

Tabelle 8: Charakteristische Werte des Sohldruckwiderstandes aus Ansätzen der Grundbruchberechnung und auf Basis ÖNORM B 1997-1-2 für die jeweiligen Bodenhorizonte

Bodenhorizont	Sohldruckwiderstand
AH I	nicht relevant
BH I	¹⁾ $q_{f,k} = 60-80 \text{ kN/m}^2$
BH II	¹⁾ $q_{f,k} = 80-90 \text{ kN/m}^2$
BH III	¹⁾ $q_{f,k} = 100-120 \text{ kN/m}^2$

¹⁾ Charakteristischer Wert des Sohldruckwiderstandes \triangleq Charakteristischer Wert der max. zul. Vertikalbeanspruchung E_k (gem. obiger Rahmenbedingungen – SLS Niveau).

Grundsätzlich wird empfohlen, alle Gründungselemente in einen bodenmechanisch homogenen Bodenhorizont einzubinden, um das Auftreten von schadhaften Differentialsetzungen hintanzuhalten. Weiters stellen anthropogene Anschüttungen eine

unkontrollierte Geländeauffüllung dar und wird von einer Einbindung der Gründungselemente in einen derartigen Horizont abgeraten.

Genauere Angaben über die Sohldruckwiderstände können somit erst nach Vorliegen detaillierter Gründungspläne (insbesondere Art der Gründung und Dimensionen der Gründungselemente, anfallende Auflasten, etc.) gemacht werden und wird diesbezüglich nach Vorliegen entsprechender Lastverteilungspläne eine Abstimmung zwischen Statiker und Geotechniker empfohlen.

3.4.2 Gründungshinweise

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstattung liegen unserem Büro keine Pläne über die Bebauung, die Auflasten, die Art der Gründung und die Gründungstiefen vor.

Generell ist eine Flachgründung der zukünftigen baulichen Anlagen, ungeachtet der Gründungstiefe (d.h. mit oder ohne Unterkellerung) möglich (unter Berücksichtigung etwaiger Maßnahmen, siehe unten). Des Weiteren wird angemerkt, dass die Gründung des jeweiligen Gebäudes mittels einer Bodenplatte (Gründungsplatte) angestrebt werden sollte, da dadurch eine günstigere Verteilung der Auflasten gegeben ist. Weiters sollte darauf geachtet werden, dass sämtliche Lasten (auch von evtl. Einzelstützen, Säulen, etc.) über die Bodenplatte abgetragen werden. Weiters wird angemerkt, dass entsprechende Maßnahmen zu berücksichtigen sind, um eine frostsichere Gründung (ca. 0,80 m unter GOK) zu gewährleisten (z.B. frostsicheres Material an der Fundamentsohle/Frostschürze,...).

Da die Schichten des BH I (bei höherem Feinkornanteil) sowie diejenigen des BH II eine mäßige Tragfähigkeit aufweisen und als setzungssensibel eingestuft werden, sollten entsprechende, ergänzende Gründungsmaßnahmen/Bodenverbesserungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Dahingehend könnte für die Abtragung von Lasten aus einfachen Bauwerken (Geotechnische Kategorie 1, gem. Lit. [22], z.B. Einfamilienhaus) und zur Erhöhung der Tragfähigkeit im Gründungsniveau bzw. zur Homogenisierung des Setzungsverhaltens ein Teilbodenaustausch mit Geotextilbewehrung angedacht werden.

Hierfür müsste der anstehende Boden bis zur erforderlichen Austauschmächtigkeit abgetragen, die Aufstandsflächen gut verdichtet und an der Basis des Bodenaustausches ein starkes Trennvlies (z. B. 300 g/m²) sowie ein den Anforderungen entsprechendes biaxiales, dehnsteifes Geotextil berücksichtigt werden. Für das Geotextil ist zu berücksichtigen, dass dieses flächenmäßig so dimensioniert wird, dass es über die Flanken gezogen und abschließend randlich über das ausgetauschte Material überschlagen (ca. 1,50 m) werden kann. Anschließend soll Kantkorn (Körnung z. B. 0/70) mit lagenweiser Verdichtung

(maximal mit ca. 0,30 m mächtigen Lagen) bis auf das erforderliche Gründungsniveau eingebracht werden.

Der Bodenaustausch soll flächig soweit über die Fundamente hinausgehen, sodass sich in etwa ein Winkel von 45° zwischen Fundamentunterkante/Austauschoberkante und Bodenaustauschunterkante ergibt. Die Mächtigkeit des erforderlichen Bodenaustausches hängt von den tatsächlichen Gebäudelasten ab und sollte diesbezüglich im Zuge einer Detailplanungsphase eine Zweckmäßigkeit sowie Bemessung erfolgen.

Alternativ könnten auch Fundamentvertiefungen in Form von Magerbetonschlitzen angedacht werden, wobei diese jedenfalls bis in den BH III geführt und in diesen dem statischen Erfordernis entsprechend (mind. 0,5 m) eingebunden werden müssen.

Für die Tragfähigkeit und das Setzungsverhalten ist es maßgeblich, dass der Untergrund weitgehend „trocken“ gehalten wird. Das heißt, es sollen weder in der Bauphase noch in weiterer Folge konzentrierte Wassereinträge in den Baugrund stattfinden. Unterhalb der Bodenplatte der baulichen Anlagen wird eine etwa 20 cm mächtige, kapillARBrechende Schicht empfohlen, um die Gründungssohle vor aufsteigender Kapillarfeuchtigkeit zu schützen. Als Material eignet sich ein Kies (z. B. Körnung 16/32), wobei zwischen kapillARBrechender Schicht und Bodenplatte eine Isolierung berücksichtigt werden sollte und ist dies vom verantwortlichen Baumeister festzulegen.

An dieser Stelle wird wiederum darauf hingewiesen, dass keine Angaben zu den statischen Lasten bzw. zur Lastverteilung vorliegen. Sollten aus der Gebäudestatik hohe (Punkt-)lasten resultieren, so sollten die Gründungsmaßnahmen geprüft werden und könnten sich ggf. auch Tiefgründungsmaßnahmen (mittels Pfahlelementen wie z.B. mit duktilen Rammpfählen oder Schneckenortbeton (SOB-)Pfählen) als zweckmäßig herausstellen. Die Ausarbeitung eines Gründungskonzeptes mittels Pfahlgründung sowie eine entsprechende Pfahldimensionierung ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens und ist diesbezüglich gegebenenfalls eine ergänzende Detailbearbeitung erforderlich.

Anmerkung: Aus technisch-geologischer Sicht wird eine Anpassung und wirtschaftliche Optimierung des Gründungskonzeptes an die Untergrundverhältnisse unter Berücksichtigung der Geometrie der Bauwerke und den tatsächlichen Bauwerkslasten empfohlen. Gegebenenfalls wird im Rahmen der Detailplanungsphase eine weitere Abstimmung zwischen Planer, Statiker und Geotechniker empfohlen.

3.5 Bodenkennwerte

Für die Bemessung erdberührter und erdbelasteter Bauteile können folgende Kennwerte herangezogen werden.

Tabelle 9: Bodenkennwerte zur statischen Bemessung

*Nr.	Bodenart	Schichtbezeichnung	Kennwerte	Bemerkungen
AHI	fsa'-f _{sa} cl''-cl' Si	Anschüttung, Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig	-	nicht relevant
I	si'' Sa - F _{sa}	Sand bis Feinsand, sehr schwach schluffig locker bis mitteldicht bzw. weich bis steif	$\gamma = 17,0 \text{ kN/m}^3$ $\varphi = 27,5^\circ - 30,0^\circ$ $c = 0 \text{ kN/m}^2$ $E_s = 8-12 \text{ MN/m}^2$	mäßig tragfähig bei höheren Schluffanteil setzungssensibel Schichtwasser
II	cl''-cl' f _{sa} ''-f _{sa} Si	Schluff, sehr schwach tonig bis tonig, sehr schwach feinsandig bis stark feinsandig weich bis steif	$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$ $\varphi = 22,5^\circ - 25,0^\circ$ $c = 2-3 \text{ kN/m}^2$ $E_s = 5-10 \text{ MN/m}^2$	Schichtwasser
III	sa-s _a si'' Gr	Kies, sandig bis stark sandig, sehr schwach schluffig mitteldicht	$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 11,0 \text{ kN/m}^3$ $\varphi = 30,0^\circ - 32,5^\circ$ $c = 0 \text{ kN/m}^2$ $E_s = 35-55 \text{ MN/m}^2$	gut tragfähig organischen Reste Grundwasser

* Schichtnummern BH I bis BH III gemäß Bodenhorizonten im geologisch-geotechnischen Profil in Anhang 03.
Die angeführten Bodenkennwerte stellen charakteristische Werte dar.

3.6 Bodenklassen und Kontamination

3.6.1 Bodenklassen

In Anlehnung an die Klassifizierung der Bodenklassen nach ÖNORM B 2205 (Lit. [27]) bzw. ÖNORM EN 16907-1 (Lit. [34]) können die angetroffenen Böden gemäß der folgenden Aufstellung zugeordnet werden.

Tabelle 10: Klassifizierung der Bodenklassen gemäß ÖNORM B 2205 bzw. ÖNORM EN 16907-1

Bodenhorizont	Bodenklasse
Mutterboden	Bodenklasse 1
Bodenhorizont I bis III	Bodenklasse 3-4

3.6.2 Kontamination

Das erkundete Material von Bodenhorizont I ist augenscheinlich dem Deponietyp „Bodenaushub“ zuordenbar (Lit. [38]). Es wurden keine Bodenbereiche angetroffen, die nach organoleptischer Prüfung, einer anderen Deponiezuordnung bedürfen. Bodenfremde Bestandteile (Ziegelbruch) im Anschüttungshorizont sind augenscheinlich deutlich unter 5 Vol-%.

Die gegenständlichen Grundstücke sind nicht im Verdachtsflächenkataster (Lit. [2]) verzeichnet.

Anmerkung: Diese Einschätzung basiert auf punktuellen Aufschlüssen und erfolgte die Bewertung ausschließlich augenscheinlich hinsichtlich bodenfremder Bodenbestandteile. Diese ist kein Ersatz für eine systematisch durchgeführte abfallchemische Untersuchung des Materials unter Applikation eines sachgemäßen Probenahme-Planes und unter Berücksichtigung der tatsächlich anfallenden Aushubkubatur.

3.7 Erdbebengefährdung und Baugrundklassen

Aus der entsprechenden Norm (ÖNORM B 1998-1, Lit. [25]) kann für den Raum Stainz eine Referenzbodenbeschleunigung a_{gR} von zumindest 0,40 m/s² (Wert für Stainz) abgeleitet werden. Dies bedingt eine Zonenzuordnung zur Zonengruppe 1. Die angetroffenen Böden können auf Basis der ÖNORM EN 1998-1 (Lit. [26]) der Baugrundklasse D zugeordnet werden.

3.8 Radonpotentialklasse

Gemäß Lit. [10] wird für das Gemeindegebiet von Stainz eine Gebietsfestlegung „Radonvorsorgegebiet, kein Radonschutzgebiet“ abgeleitet (siehe *Abbildung 6*).

Diesbezüglich sind gemäß der ÖNORM S 5280-2 (Lit. [35]) entsprechende bautechnische Vorsorgemaßnahmen – eine ausreichend dimensionierte, konvektionsdichte Ausführung der erdberührten Bauteile – zu berücksichtigen.

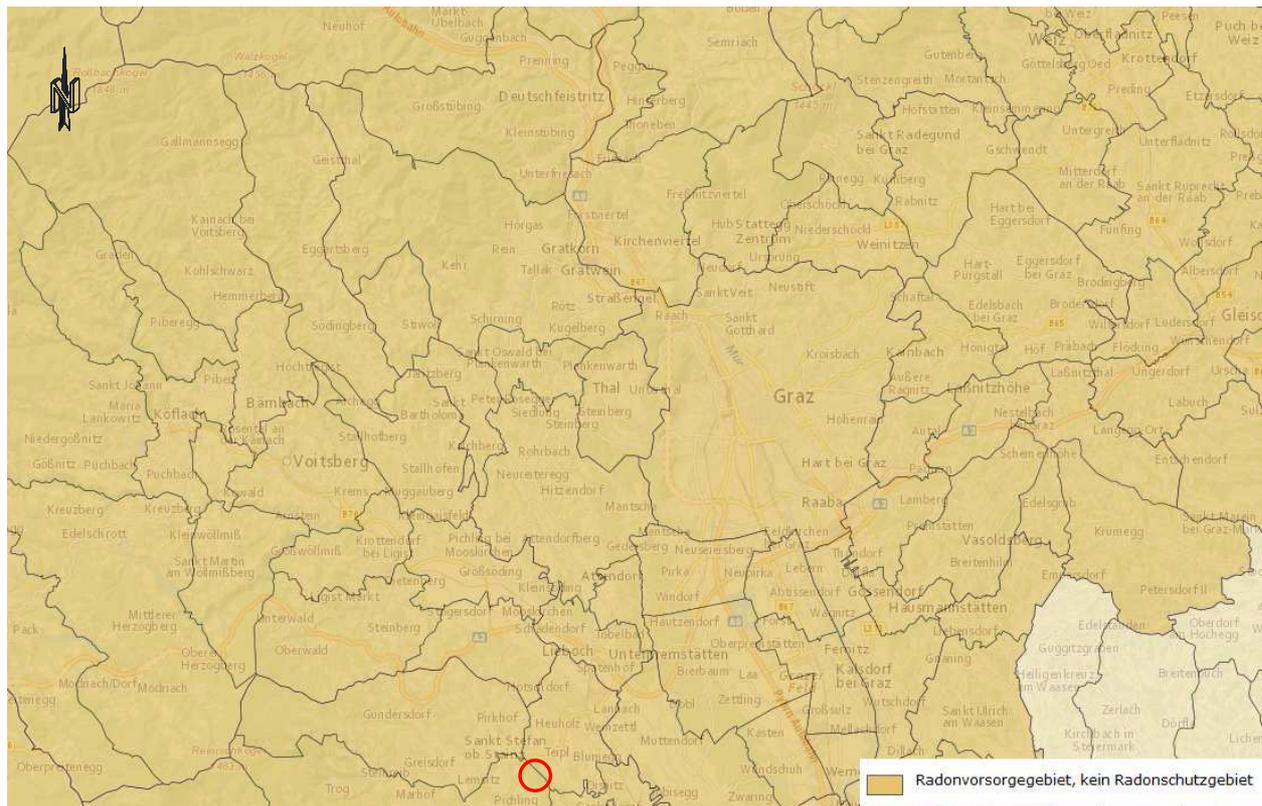


Abbildung 6: Gebietsfestlegung hinsichtlich Radonbelastung für den erweiterten Projektraum. Der rot umrandete Bereich markiert die ungefähre Lage des Projektgrundstückes. Quelle: Lit. [10].

3.9 Generelle Hinweise und Empfehlungen zur Baudurchführung

3.9.1 Baugrubensicherung

Gegenwärtig liegen keine Pläne hinsichtlich der Bauvorhaben und dementsprechend keine Informationen über etwaige Baugrubentiefen vor.

Im Falle der Errichtung einer Unterkellerung wird, in erster Näherung, von einer Baugrubentiefe von bis zu 3,0 m ausgegangen. Die bis in diese Tiefe angetroffenen Sedimente erlauben bei „trockenen“ Baugrundverhältnissen (d.h. keine konzentrierte Wasserführung bis in diese Tiefe) eine Böschungsneigung bis maximal 45°.

An dieser Stelle wird angemerkt, dass Wasserzutritte die Bodenkennwerte herabsetzen und sich dies nachteilig auf die Böschungstabilität auswirkt. Es sind daher konzentrierte Wasserzutritte zu vermeiden. Dies ist im Zuge der Bauausführung zu berücksichtigen und sollten im Falle von Sicker-/Oberflächenwasserzutritten aus der Baugrubenwand entsprechende Wasserhaltungsmaßnahmen ergriffen und Böschungsneigungen entsprechend angepasst werden.

Sollten aufgrund planerischer Gegebenheiten deutlich höhere Baugrubenböschungen notwendig sein und/oder der oben angegebene Böschungswinkel aufgrund eingeschränkter Platzverhältnisse (z.B. durch sukzessive Verbauung) nicht eingehalten werden können, ist jedenfalls ein rechnerischer Standsicherheitsnachweis der Baugrubenböschung zu führen und ggf. konstruktive Baugrubensicherungsmaßnahmen (z.B. mittels Trägerbohlenverbau, Spundwandverbau,...) zu berücksichtigen. Hierfür wird ggf. aus technisch-geologischer Sicht eine Anpassung an die Untergrundverhältnisse und wirtschaftliche Optimierung der Verbaumaßnahmen (Abstimmung zwischen Planer und Geotechniker) empfohlen.

Jedenfalls ist darauf zu achten, die Dauer der frei stehenden Baugrubenböschung so kurz wie möglich zu halten. Weiters ist während und nach dem Öffnen der Baugrube auf Bewegungen in der Böschung zu achten. Anschüttungen oder das Deponieren des Baugrubenaushubmaterials im unmittelbaren Nahbereich der Baugrube sind zu vermeiden und sollten während des Offenstehens der Baugrube keine Auflasten (Lagerung von Bodenaushub, Baumaterialien, Fahrzeuglasten, etc.) im Böschungsbereich eingebracht werden.

Die Böschungswände sind durch Abdecken mit Folie vor Niederschlägen und vor dem Austrocknen, sowie in der kalten Jahreszeit, vor dem Gefrieren zu schützen. Auch sind entsprechende Wasserhaltungsmaßnahmen (vor allem anfallende Oberflächenwässer) in der Baugrube zu beachten.

3.9.2 Anschüttungen und Geländekorrekturen

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung liegen keine Plänen bezüglich etwaiger Anschüttungen bzw. Geländeanpassungen vor.

3.10 Standsicherheit - Geotechnische Stellungnahme zur Bauplatzeignung

Unter Bezugnahme auf die Bauvorschriften für das Land Steiermark, II. Teil, I. Abschnitt, § 5 Bauplatzeignung (Lit. [37]), kann für das untersuchte Gelände folgende geotechnische Stellungnahme abgegeben werden:

Bezüglich Punkt 4 der Bauvorschriften „Tragfähigkeit des Untergrundes und Standsicherheit benachbarter baulicher Anlagen“:

Der gegenständliche Baugrund ist unter Berücksichtigung der Gründungsempfehlung und allgemeiner Hinweise zur Bauausführung (siehe Kapitel 3.4 und 3.9) für die Errichtung eines Gebäudes mit „einfacher Lastverteilung“ (z.B. ein Einfamilienhaus) ausreichend tragfähig.

Weiters ist für benachbarte bauliche Anlagen durch die vorgesehene Bebauung grundsätzlich keine Gefährdung ihrer Standsicherheit gegeben. Vorausgesetzt ist die Einhaltung der geotechnischen Hinweise und Empfehlungen im vorliegenden Gutachten.

Bezüglich Punkt 5 der Bauvorschriften „Gefährdung des Bauplatzes“:

Für das gegenständliche Grundstück kann eine Gefährdung des Bauplatzes durch Lawinen, Vermurung, Steinschlag und, bei fachgerechter Baudurchführung und entsprechendem „Trockenhalten“ des Hanges, auch Rutschungen und dergleichen ausgeschlossen werden.

3.11 Gutachterliche Schlussfolgerung mit Risikobewertung

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Bodenhorizonte BH I und BH II als mäßig tragfähig und setzungssensibel einzustufen sind. Gut tragfähige Schichten stellen jene des Bodenhorizontes BH III dar.

Bei einfachen Gebäuden mit gleichmäßiger Lastverteilung und geringen Lasten (entsprechend der Geotechnischen Kategorie GK 1) kann, unter Berücksichtigung von Bodenverbesserungsmaßnahmen (z.B. Teilbodenaustausch mit Geokunststoffbewehrung) eine Flachgründung mittels Bodenplatte realisiert werden. Alternativ können Fundamentvertiefungen mittels Magerbetonschlitzten angedacht werden. Details dazu können dem Kapitel 3.4.2 entnommen werden. Zusätzlich sind Schicht- und Grundwasserführung (vgl. Kapitel 3.3) zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der zu erwartenden geringen Wasserdurchlässigkeit des Bodenhorizontes BH II bzw. lokal auch von BH I wird eine Verbringung anfallender Oberflächenwässer in den Bodenhorizont BH III bzw. eine Retention mit Ableitung in eine Vorflut angeraten. Hinsichtlich der Verbringung in den BH III wird auf einen geringen Flurabstand zum maximalen Grundwasserstände, gem. Daten aus den Grundwassermessstellen in der weiteren Umgebung, hingewiesen. Details dazu können dem Kapitel 3.3.2 entnommen werden.

Die durchgeführten Untergrunderkundungen mittels Baggerschürfen stellen punktuelle Aufschlüsse im Baugrund dar, die unter spezifischen Witterungsbedingungen aufgenommen wurden. Sollten im Zuge der Baudurchführung Bodenverhältnisse angetroffen werden, die von den in diesem Schriftstück beschriebenen abweichen (z. B. abtauchender Gründungshorizont, starker Schichtwasserzutritt im Gründungsniveau, etc.), so sollte ein geotechnischer Sachverständiger hinzugezogen werden, um die angetroffenen Bodenverhältnisse erneut auf das Bauvorhaben zu bewerten.

Bei den in Kapitel 3.5 angeführten Kennwerten ist zu berücksichtigen, dass sich diese durch ungünstige Einflüsse (z. B. durch konzentrierte Zuleitung von Oberflächen- und/oder Schichtwässern, bei Starkniederschlägen, mangelhafte Wasserhaltung im Gründungsniveau, Frost/Tau-Einflüsse) nachteilig ändern können und ist dies bei sämtlichen erdstatischen Bemessungen zu bedenken.



Graz-Limberg, 08.04.2022

Mag. Peter Preiß
Sachbearbeiter/in

Dr. Jürgen Loizenbauer

Allg. beeideter u. gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
für Geologie & Mineralogie, insbesondere Baueologie

Dr. Siegfried W. Hermann

Allg. beeideter u. gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
für Geologie & Mineralogie, insbesondere Hangrutschungen

4 VERZEICHNISSE UND ANLAGEN

4.1 Verwendete Unterlagen

Zur Erstattung dieses Schriftstücks wurden folgende Unterlagen herangezogen:

4.1.1 Verzeichnis Projektunterlagen

- [1] DI Roland Krois (2021): „Mappen- und Naturdarstellung“, Maßstab 1:500, digital übermittelt im pdf-Format am 18.02.2022 von der Viva-Haus Bauträger & Immobilien GmbH.
- [2] Abfrage im Verdachtsflächenkataster des Umweltbundesamt (Online), Zugriff: 23.03.2022.

4.1.2 Verzeichnis amtlicher Unterlagen

- [3] Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Leitfaden Oberflächenentwässerung 2.1 – August 2017.
- [4] Amt der Steiermärkischen Landesregierung: GIS Steiermark. Abteilung 17 – Referat für Statistik und Geoinformation, 2022.
- [5] Bohrprotokoll der Bohrung mit der Inventarnummer 167840 und 167841, digital übermittelt von Joanneum Research am 20.02.2019.
- [6] Evidenzblatt Grundwassermessstelle Stainz, HZB-Nr.: 43020, HLA 4116, Zugriff: 23.03.2022.
- [7] Evidenzblatt Grundwassermessstelle Stainz, HZB-Nr.: 43053, HLA 4118, Zugriff: 23.03.2022.
- [8] Evidenzblatt Grundwassermessstelle Stainz, HZB-Nr.: 58796, HLA 4124, Zugriff: 23.03.2022.
- [9] Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2022): eHYD-Karte, Messstellen und Daten. Online: <http://ehyd.gv.at/>. Zugriff: 23.03.2022.
- [10] Radonpotenzialkarte für Österreich. AGES GmbH, URL: https://geogis.ages.at/GEOGIS_RADON.html, Zugriff: 06.04.2022.

4.1.3 Fachliteratur

- [11] Boley, C., 2012 (Hrsg.): Handbuch Geotechnik, 1. Auflage, Vieweg und Teubner Verlag, Wiesbaden.
- [12] Flügel, H.W. & Neubauer, F., 1984: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Steiermark, Geologische Bundesanstalt, Wien 1984.
- [13] Geologische Karte der Steiermark, 1:200.000, Geologische Bundesanstalt, Wien 1985.
- [14] Hettler, A., 2000: Gründung von Hochbauten, Ernst & Sohn Verlag, Berlin.
- [15] Hölting, B. & Coldewey, W.G., 2009: Hydrogeologie. 7. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- [16] Piller, W.E. & Erhart, C.W., 2004: Stratigraphische Tabelle Österreichs. ASC, Wien.
- [17] Prinz H., & Strauß, R., 2006: Abriss der Ingenieurgeologie. 4. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, München.

4.1.4 Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien

- [18] DIN 18196: Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke. Ausgabe 2011-05.
- [19] DWA-Regelwerk – Arbeitsplatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2005.
- [20] Eurocode 7: ÖNORM B 1997-1-1: Entwurf, Berechnung und Bemessungen in der Geotechnik: Teil 1: Allgemeine Regeln. Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1997-1 und nationale Ergänzungen. Ausgabe 2013-09-01.
- [21] Eurocode 7: ÖNORM B 1997-1-2: Entwurf, Berechnung und Bemessungen in der Geotechnik: Teil 2: Flächengründungen – Berechnung der Tragfähigkeit und der Setzungen – Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1997-1. Ausgabe 2019-10-15.
- [22] Eurocode 7: ÖNORM B 1997-2: Entwurf, Berechnung und Bemessungen in der Geotechnik: Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds. Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1997-2 und nationale Ergänzungen. Ausgabe 2017-01-01.
- [23] Eurocode 7: ÖNORM EN 1997-1: Entwurf, Berechnung und Bemessungen in der Geotechnik: Teil 1: Allgemeine Regeln (konsolidierte Fassung). Ausgabe 2014-11-15.
- [24] Eurocode 7: ÖNORM EN 1997-2: Entwurf, Berechnung und Bemessungen in der Geotechnik: Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds (konsolidierte Fassung). Ausgabe 2010-08-15.
- [25] Eurocode 8: ÖNORM B 1998-1: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten. Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1998-1 und nationale Erläuterungen. Ausgabe 2017-07-01.
- [26] Eurocode 8: ÖNORM EN 1998-1: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten (konsolidierte Fassung). Ausgabe 2013-06-15.
- [27] ÖNORM B 2205: Erdarbeiten Werkvertragsnorm. Ausgabe 2000-11-01.
- [28] ÖNORM B 2209: Bauwerksabdichtungsarbeiten- Werkvertragsnorm. Ausgabe 2014-11-15.
- [29] ÖNORM B 2506-1: Regenwasser Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen. Teil 1: Anwendung, hydraulische Bemessung, Bau und Betrieb. Ausgabe 2013-08-01.
- [30] ÖNORM B 2506-2: Regenwasser Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen. Teil 2: Qualitative Anforderungen an das zu versickernde Regenwasser sowie Anforderungen an Bemessungen, Bau und Betrieb von Reinigungsanlagen. Ausgabe 2012-11-15.
- [31] ÖNORM B 3692: Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen. Ausgabe 2014-11-15.
- [32] ÖNORM EN ISO 14688-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden. Teil 1: Benennung und Beschreibung. Ausgabe 2019-10-15.
- [33] ÖNORM EN ISO 14688-2: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden. Teil 2: Grundlagen von Bodenklassifizierungen. Ausgabe 2019-10-15.
- [34] ÖNORM EN 16907-1: Erdarbeiten – Teil 1: Grundsätze und allgemeine Regeln. Ausgabe 2019-03-15.
- [35] ÖNORM S 5280-2: Radon - Teil 2: Bautechnische Vorsorgemaßnahmen bei

Gebäuden. Ausgabe 2021-07-15.

- [36] ÖWAV-Regelblatt 45: Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund, 2015.
- [37] Steiermärkisches Baugesetz – Stmk. BauG, Stammfassung: LGBl. Nr. 59/1995.
- [38] Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Deponien (Deponieverordnung 2008 – DVO 2008), 2016.
- [39] Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundes-Abfallwirtschaftsplan (BAWP), 2017.
- [40] Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Verordnung über den guten chemischen Zustand des Grundwassers (Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser – QZV Chemie GW), 2019.

4.1.5 Software

- [41] Engineered Software GeODin System 8.3

4.2 Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1:</i> Lage des gegenständlichen Geländes (rote Umrahmung), welches gem. Lit. [3] innerhalb der Niederterrasse situiert ist. [1] Niederterrasse; [2] Gehängelehm und Schleppenhang. Das violette Dreieck verweist auf eine ehemalige Rohstoffentnahmestelle (Lehm). Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]), nicht maßstabsgetreu)	6
<i>Abbildung 2:</i> ALS-Karten mit Fließpfadkarte (violette Linien). Das gegenständliche Untersuchungsareal ist rot-transparent dargestellt. Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]).	7
<i>Abbildung 3:</i> Orthofoto mit Lage der zitierten Pegelmessstellen (rote Kreise) sowie der ungefähren Lage des Projektareals (rotes Polygon). Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]).	8
<i>Abbildung 4:</i> HQ-Karte (HQ30 dunkelblau, HQ100 hellblau, HQ300 orange) für das gegenständliche Grundstück (rotes Polygon). Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]).	9
<i>Abbildung 5:</i> ALS-Karte mit Darstellung der natürlichen Fließpfade für das gegenständliche Projektareal (rotes Polygon). Quelle: GIS Steiermark (Lit. [3]).	9
<i>Abbildung 6:</i> Gebietsfestlegung hinsichtlich Radonbelastung für den erweiterten Projektraum. Der rot umrandete Bereich markiert die ungefähre Lage des Projektgrundstückes. Quelle: Lit. [10].	24

4.3 Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1:</i> Zusammenfassende Darstellung der Pegelmessungen der verfügbaren Messstellen	8
<i>Tabelle 2:</i> Ergebnisüberblick der durchgeführten Erkundungsschürfe	11
<i>Tabelle 3:</i> Beschreibung und Klassifizierung Anschüttungshorizont AH I	12
<i>Tabelle 4:</i> Beschreibung und Klassifizierung Bodenhorizont BH I.....	13
<i>Tabelle 5:</i> Beschreibung und Klassifizierung Bodenhorizont BH II	14

<i>Tabelle 6:</i> Beschreibung und Klassifizierung Bodenhorizont BH III	15
<i>Tabelle 7:</i> Geschätzte Durchlässigkeitsbeiwerte für die einzelnen Bodenhorizonte (Fußnote beachten)	17
<i>Tabelle 8:</i> Charakteristische Werte des Sohldruckwiderstandes aus Ansätzen der Grundbruchberechnung und auf Basis ÖNORM B 1997-1-2 für die jeweiligen Bodenhorizonte	19
<i>Tabelle 9:</i> Bodenkennwerte zur statischen Bemessung	22
<i>Tabelle 10:</i> Klassifizierung der Bodenklassen gemäß ÖNORM B 2205 bzw. ÖNORM EN 16907-1	22

4.4 Anhangverzeichnis

Dem gegenständlichen Schriftstück sind folgende Unterlagen angehängt:

Anhang	Beilage	Bezeichnung	Seiten
Anhang 01	Beilage 01-07	Protokoll Schurf S1 bis S7	7
Anhang 02	Beilage 08-11	Fotodokumentation	4
Anhang 03	Beilage 12	Lageplan mit Aufschlusspunkten (M 1:500), Geologisch-geotechnische Geländeprofile P1 und P2 (Baugrundmodell) (M 1:200)	1

Schurfunternehmung Viva Haus			Auftraggeber Viva Haus			Bauvorhaben Bebauung Grasschuh, VIVA -Haus			Aufschluss Schurf S1		
Geräteleiter: Preis			Geotechn. Bearb.: Preis			Beginn: 08.03.2022			Maßstab: 1:25		
Zeichner: Preis			begutachtet am: 08.03.2022			Ende: 08.03.2022			Koordin.:		
Tiefe ab GOK	Schicht- unter- kante ab GOK	Höhe 331,70 [m]	Zeichnerische Darstellung			Benennung und Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche, Messungen im Aufschluss	Ergänzende Eintragungen		
			Wasser- beobachtung	Gesteins- art	Gesteins- zustand L K v z						
0,0	0,10	331,60				Mu Mutterboden, Grasnarbe, dunkelbraun cl'cl' fsa'fsa A Si Anschüttung, Schluff, sehr schwach tonig-schwach tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, SU*-UL, strukturlos, erdfeucht, Einstreu Ziegelbruch, olivgrau, Oxydationsflecken					
	0,30	331,40				cl'cl' fsa'fsa Si Schluff, schwach tonig-tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, SU-UL, strukturlos, erdfeucht, Organikreste, braun, hellgrau, Oxydationsflecken			TP50: 1,00-2,00; TP50-Werte mit der Tiefe abnehmend;		
1,0											
	2,40	329,30				cl'cl' fsa'fsa Si Schluff, schwach tonig-tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich, SU, gering- bis mittelpastisch, strukturlos, erdfeucht-feucht, Organikreste, Oxydationsflecken mit der Tiefe abnehmend, grau, Oxydationsflecken			TP50: 0,75-1,25; TP50-Werte mit der Tiefe abnehmend; Feuchte mit der Tiefe zunehmend		
3,0			∇ 2,90								
	3,30	328,40				fsa'fsa' cl Si Schluff, sehr schwach feinsandig-schwach feinsandig, tonig, weich, UL-UM, strukturlos, erdfeucht-feucht, Organikreste, grau			TP50: 0,25-0,75		
	3,90	327,80	∇ 3,90			sa si" Gr Kies, sandig, sehr schwach schluffig, mitteldicht, gerundete, kristalline Komponenten bis 10cm			geringfügige Wasseraufspiegelung nach ca. 30 min.		
4,0	4,00	327,70				Kantenlänge, grau					

Schurfunternehmung Viva Haus			Auftraggeber Viva Haus			Bauvorhaben Bebauung Grasschuh, VIVA -Haus			Aufschluss Schurf S2		
Geräteführer:			Geotechn. Bearb.: Preisß			Beginn: 08.03.2022			Maßstab: 1:25		
Zeichner: Preisß			begutachtet am: 08.03.2022			Ende: 08.03.2022			Koordin.:		
Tiefe ab GOK	Schicht- unter- kante ab GOK	Höhe 332,00 [m]	Zeichnerische Darstellung			Benennung und Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche, Messungen im Aufschluss	Ergänzende Eintragungen		
			Wasser- beobachtung	Gesteins- art	Gesteins- zustand L K v z						
0,0	0,20	331,80		M _U M _U		Mu Mutterboden, Grasnarbe, dunkelbraun					
	0,40	331,60				cl"cl' fsa'fsa Si Schluff, sehr schwach tonig-schwach tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, SU*-UL, strukturlos, erdfeucht, braungrau, Oxydationsflecken			TP50: 1,00-1,75; TP50-Werte mit der Tiefe abnehmend;		
	0,70	331,30				cl"cl' fsa'fsa Si Schluff, sehr schwach tonig-schwach tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, SU-UL, strukturlos, erdfeucht, braun, hellgrau, Oxydationsflecken					
	0,90	331,10				si'si FSa Feinsand, schwach schluffig-schluffig, weich bis steif, SU, strukturlos, feucht, hellbraun, Oxydationsflecken					
1,0	1,90	330,10				cl"cl' fsa'fsa Si Schluff, sehr schwach tonig-schwach tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, SU-UL, strukturlos, erdfeucht, braun, hellgrau, Oxydationsflecken			TP50: 1,00-1,75; TP50-Werte mit der Tiefe abnehmend;		
2,0	2,40	329,60	∇ 2,40			si" Sa Sand, sehr schwach schluffig, locker bis mitteldicht, SU, strukturlos, feucht, grau			Schichthorizont nachbrüchig		
3,0	3,90	328,10	∇ 3,80			cl"cl' fsa'fsa ⁻ Si Schluff, sehr schwach tonig-schwach tonig, schwach feinsandig-stark feinsandig, weich bis steif, UL-UM, leicht geschichtet, erdfeucht-feucht, Organikreste bis 30cm Länge, z.T. leicht inkohlt., grau			TP50: 0,50-1,50; vereinzelt Oxydationsflecken;		
4,0	4,00	328,00				sasa ⁻ si" Gr Kies, sandig-stark sandig, sehr schwach schluffig, mitteldicht, GW, strukturlos, nass, gerundete, kristalline Komponenten bis 12cm Kantenlänge, grau					

Schurfunternehmung Viva Haus			Auftraggeber Viva Haus			Bauvorhaben Bebauung Grasschuh, VIVA -Haus			Aufschluss Schurf S3		
Geräteführer:			Geotechn. Bearb.: Preisß			Beginn: 08.03.2022			Maßstab: 1:25		
Zeichner: Preisß			begutachtet am: 08.03.2022			Ende: 08.03.2022			Koordin.:		
Tiefe ab GOK	Schicht- unter- kante ab GOK	Höhe 332,00 [m]	Zeichnerische Darstellung			Benennung und Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche, Messungen im Aufschluss	Ergänzende Eintragungen		
			Wasser- beobachtung	Gesteins- art	Gesteins- zustand						
							L v	K z			
0,0	0,20	331,80		A Mu		A Mu Anschüttung, Mutterboden, Grasnarbe, Einstrei Ziegelbruch, dunkelbraun					
	0,40	331,60		A		cl" fsa'fsa A Si Anschüttung, Schluff, sehr schwach tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, SU*, strukturlos, erdfeucht, Einstreu Ziegelbruch, olivgrau, braun, Oxydationsflecken					
			∇ 0,80			cl"cl' fsa'fsa Si Schluff, sehr schwach tonig-schwach tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, SU-UL, strukturlos, erdfeucht, braun, hellgrau, Oxydationsflecken				linearer Wasserzutritt; Trassenwarnband Wasserleitung bei 1,0m; Abbruch Schurftätigkeit;	
1,0	1,00	331,00									

Schurfunternehmung Viva Haus			Auftraggeber Viva Haus			Bauvorhaben Bebauung Grasschuh, VIVA -Haus			Aufschluss Schurf S4		
Geräteleiter: Preis			Geotechn. Bearb.: Preis			Beginn: 08.03.2022			Maßstab: 1:25		
Zeichner: Preis			begutachtet am: 08.03.2022			Ende: 08.03.2022			Koordin.:		
Tiefe ab GOK	Schicht- unter- kante ab GOK	Höhe 332,60 [m]	Zeichnerische Darstellung			Benennung und Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche, Messungen im Aufschluss	Ergänzende Eintragungen		
			Wasser- beobachtung	Gesteins- art	Gesteins- zustand L K v z						
0,0				M _U M _U		Mu Mutterboden, Grasnarbe, dunkelbraun					
	0,30	332,30		M _U M _U							
						si" fsa" Sa Sand, sehr schwach schluffig, sehr schwach feinsandig, locker bis mitteldicht, SE, strukturlos, feucht, hellbraun, hellgrau, Oxydationsflecken					
1,0	1,00	331,60	∇ 1,00			si' FSa Feinsand, schwach schluffig, mitteldicht, SU, leicht geschichtet, erdfeucht, hellbraun, hellgrau, Oxydationsflecken					
	1,60	331,00									
	1,80	330,80				cl"cl' fsa'fsa Si Schluff, sehr schwach tonig-schwach tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, SU-UL, strukturlos, erdfeucht, Organikreste;., schwarzbraun			TP50: 0,75-1,50;		
	2,10	330,50				cl'cl' fsa"fsa Si Schluff, schwach tonig-tonig, sehr schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, UL-UM, leicht geschichtet, erdfeucht-feucht, Organikreste;., braun, hellgrau, Oxydationsflecken					
2,0											
						cl"cl' fsa'fsa ⁻ Si Schluff, sehr schwach tonig-schwach tonig, schwach feinsandig-stark feinsandig, weich bis steif, UL-UM, leicht geschichtet, erdfeucht-feucht, Organikreste;., grau			TP50: 0,50-1,50; vereinzelt Oxydationsflecken;		
3,0											
	3,60	329,00	∇ 3,60			sa Gr Kies, sandig, mitteldicht, GW, strukturlos, nass, gerundete, kristalline Komponenten bis 12cm Kantenlänge, grau					
	3,80	328,80									

Schurfunternehmung Viva Haus			Auftraggeber Viva Haus			Bauvorhaben Bebauung Grasschuh, VIVA -Haus			Aufschluss Schurf S5		
Geräteleiter: Preisß			Geotechn. Bearb.: Preisß			Beginn: 08.03.2022			Maßstab: 1:25		
Zeichner: Preisß			begutachtet am: 08.03.2022			Ende: 08.03.2022			Koordin.:		
Tiefe ab GOK	Schicht- unter- kante ab GOK	Höhe 332,50 [m]	Zeichnerische Darstellung			Benennung und Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche, Messungen im Aufschluss	Ergänzende Eintragungen		
			Wasser- beobachtung	Gesteins- art	Gesteins- zustand L K v z						
0,0				M _U M _U M _U M _U		Mu Mutterboden, Grasnarbe, dunkelbraun					
	0,30	332,20									
1,0						si'si cl" FSa Feinsand, schwach schluffig-schluffig, sehr schwach tonig, locker bis mitteldicht, weich bis steif, SU-SU*, strukturlos, erdfeucht, hellbraun, hellgrau, Oxydationsflecken					
	1,60	330,90	∇	1,60							
2,0						sisi cl" FSa Feinsand, schluffig-schluffig, sehr schwach tonig, locker, weich, SU, leicht geschichtet, erdfeucht, grau, Oxydationsflecken					
	2,40	330,10	∇	2,10							
3,0						cl"cl' fsa'fsa Si Schluff, sehr schwach tonig-schwach tonig, schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, UL-UM, leicht geschichtet, erdfeucht-feucht, Organikreste, grau			TP50: 0,50-1,00; vereinzelt Oxydationsflecken;		
	3,60	328,90	∇	3,60		sa Gr Kies, sandig, mitteldicht, GW, strukturlos, nass, gerundete, kristalline Komponenten bis 12cm Kantenlänge, olivgrau					
	3,80	328,70									

Schurfunternehmung Viva Haus			Auftraggeber Viva Haus			Bauvorhaben Bebauung Grasschuh, VIVA -Haus			Aufschluss Schurf S6		
Geräteführer:			Geotechn. Bearb.: Preisß			Beginn: 08.03.2022			Maßstab: 1:25		
Zeichner: Preisß			begutachtet am: 08.03.2022			Ende: 08.03.2022			Koordin.:		
Tiefe ab GOK	Schicht- unter- kante ab GOK	Höhe 332,00 [m]	Zeichnerische Darstellung			Benennung und Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche, Messungen im Aufschluss	Ergänzende Eintragungen		
			Wasser- beobachtung	Gesteins- art	Gesteins- zustand L K v z						
0,0				M _u M _u M _u M _u		Mu Mutterboden, Grasnarbe, dunkelbraun					
	0,30	331,70				si" FSaMSa Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach schluffig, locker bis mitteldicht, weich bis steif, SE, strukturlos, erdfeucht, hellbraun, hellgrau, Oxydationsflecken					
	0,80	331,20									
1,0						cl"cl fsa"fsa ⁻ Si Schluff, sehr schwach tonig-tonig, sehr schwach feinsandig-stark feinsandig, weich, SU*-UM, leicht geschichtet, erdfeucht bis feucht, Ton-Anteil mit der Tiefe zunehmend; hellbraun, hellgrau, Oxydationsflecken					
	2,10	329,90									
	2,70	329,30				cl"cl fsa"fsa ⁻ Si Schluff, sehr schwach tonig-tonig, schwach feinsandig-stark feinsandig, weich bis steif, SU-UM, leicht geschichtet, erdfeucht-feucht, Organikreste; grau, Oxydationsflecken		TP50: 0,75-2,00; vereinzelt Oxidationsflecken;			
3,0						cl"cl fsa"fsa ⁻ Si Schluff, sehr schwach tonig-tonig, schwach feinsandig-stark feinsandig, steif, SU-UM, leicht geschichtet, erdfeucht, Organikreste;, olivgrau					
	3,30	328,70				sa Gr Kies, sandig, mitteldicht, GW, strukturlos, nass, gerundete, kristalline Komponenten bis 12cm Kantenlänge, olivgrau		TP50: 2,00-3,00; vereinzelt Oxidationsflecken;			
	3,50	328,50									

Schurfunternehmung Viva Haus			Auftraggeber Viva Haus			Bauvorhaben Bebauung Grasschuh, VIVA -Haus			Aufschluss Schurf S7		
Geräteführer:			Geotechn. Bearb.: Preiß			Beginn: 08.03.2022			Maßstab: 1:25		
Zeichner: Preiß			begutachtet am: 08.03.2022			Ende: 08.03.2022			Koordin.:		
Tiefe ab GOK	Schicht- unter- kante ab GOK	Höhe 331,80 [m]	Zeichnerische Darstellung			Benennung und Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche, Messungen im Aufschluss	Ergänzende Eintragungen		
			Wasser- beobachtung	Gesteins- art	Gesteins- zustand L K v z						
0,0	0,30	331,50		M _U M _U M _U M _U		Mu Mutterboden, Grasnarbe, dunkelbraun					
1,0	1,30	330,50				cl" si'si Sa Sand, sehr schwach tonig, schwach schluffig-schluffig, locker bis mitteldicht, SW, strukturlos, erdfeucht, lokal stark feinsandig, hellbraun, hellgrau, Oxydationsflecken					
2,0	1,80	330,00	√ 1,70			cl"cl fsa"fsa Si Schluff, sehr schwach tonig-tonig, sehr schwach feinsandig-feinsandig, weich bis steif, UL-UM, leicht geschichtet, erdfeucht bis feucht, Ton-Anteil mit der Tiefe zunehmend; hellbraun, hellgrau, Oxydationsflecken					
3,0	3,10	328,70				cl"cl fsa'fsa Si Schluff, sehr schwach tonig-tonig, schwach feinsandig-stark feinsandig, weich bis steif, SU-UM, leicht geschichtet, erdfeucht-feucht, Organikreste; lokal schwach kiesig, Komponenten bis 4cm Kantenlänge; Linsen/Lagen Sand, schwach schluffig bis schluffig, sehr schwach tonig bis schwach tonig; grau, Oxydationsflecken		TP50: 0,75-2,00; vereinzelt Oxydationsflecken;			
4,0	3,70	328,10				cl"cl msa' csa' SiFSa Schluff bis Feinsand, sehr schwach tonig-tonig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, steif, SU*-UM, leicht geschichtet, erdfeucht, Organikreste; olivgrau		TP50: 2,00-3,00; vereinzelt Oxydationsflecken;			
	4,00	327,80	√ 4,00			si" sa Gr Kies, sehr schwach schluffig, sandig, mitteldicht, GW, strukturlos, feucht-nass, gerundete, kristalline Komponenten bis 20cm Kantenlänge, olivgrau					

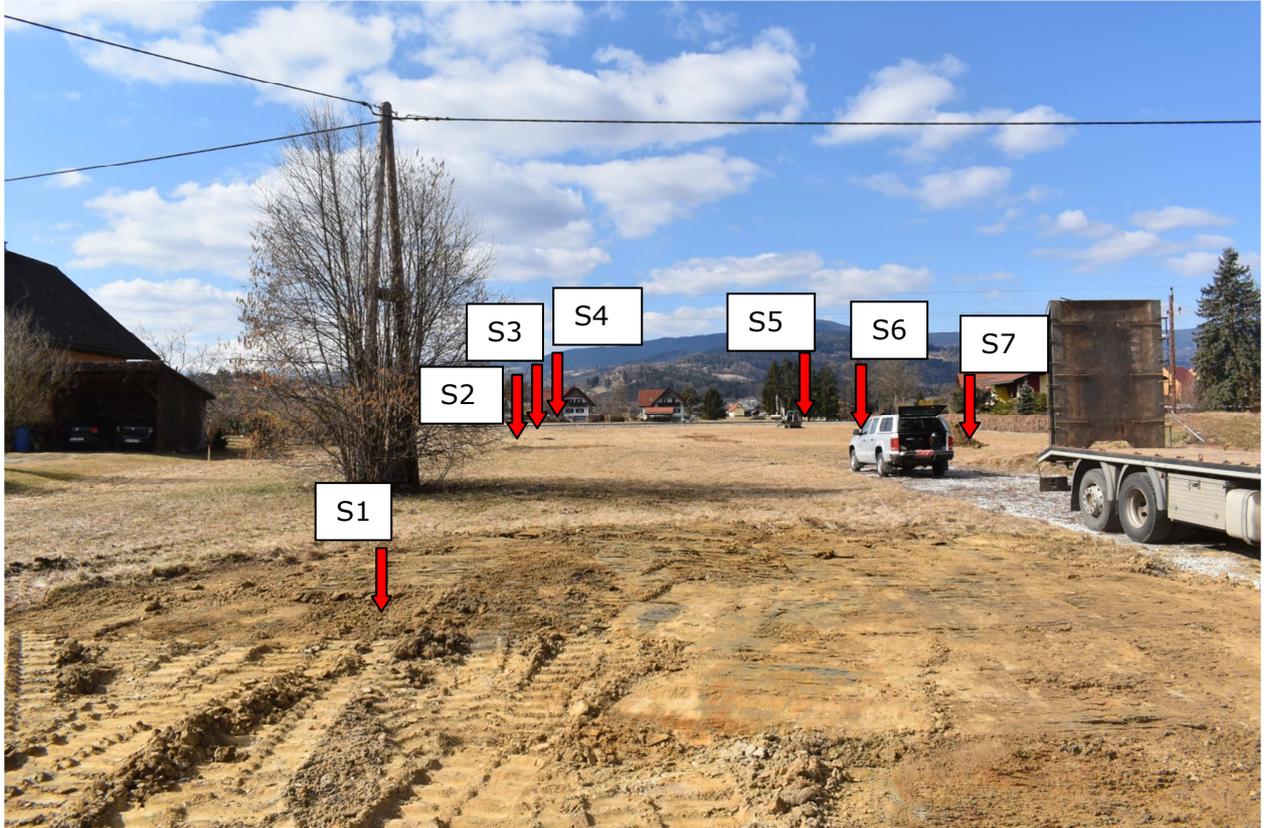
Fototafel

Bild 1: Übersicht zur Lage der Schürfe. Aufnahmedatum 08.03.2022.



Bild 2: Schurf S1, Aufnahmedatum 08.03.2022



Bild 3: Schurf S1 - Aushubmaterial, Aufnahmedatum 08.03.2022

Fototafel

Bild 4: Schurf S2, Aufnahmedatum 08.03.2022



Bild 5: Schurf S2 - Aushubmaterial, Aufnahmedatum 08.03.2022



Bild 6: Schurf S3, Aufnahmedatum 08.03.2022



Bild 7: Schurf S3 - Aushubmaterial, Aufnahmedatum 08.03.2022

Fototafel

Bild 8: Schurf S4, Aufnahme datum 08.03.2022



Bild 9: Schurf S4 - Aushubmaterial, Aufnahme datum 08.03.2022



Bild 10: Schurf S5, Aufnahme datum 08.03.2022



Bild 11: Schurf S5 - Aushubmaterial, Aufnahme datum 08.03.2022

Fototafel

Bild 12: Schurf S6, Aufnahmedatum 08.03.2022



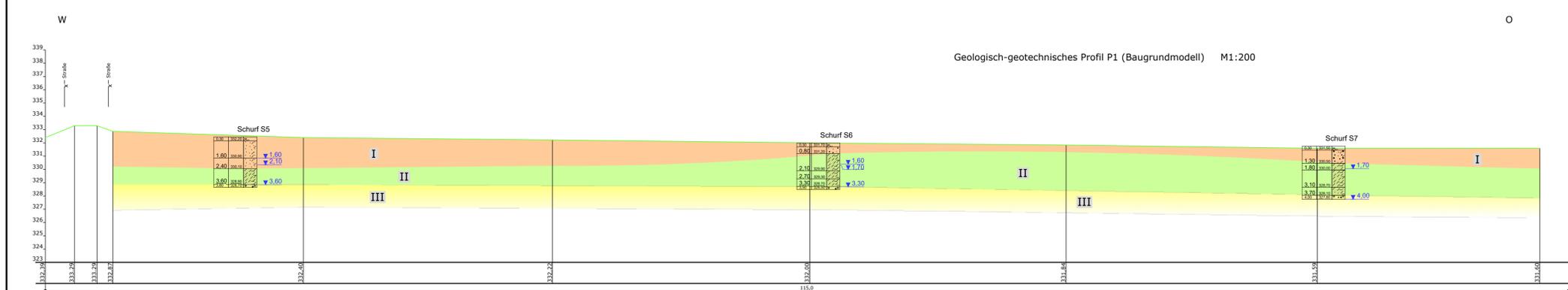
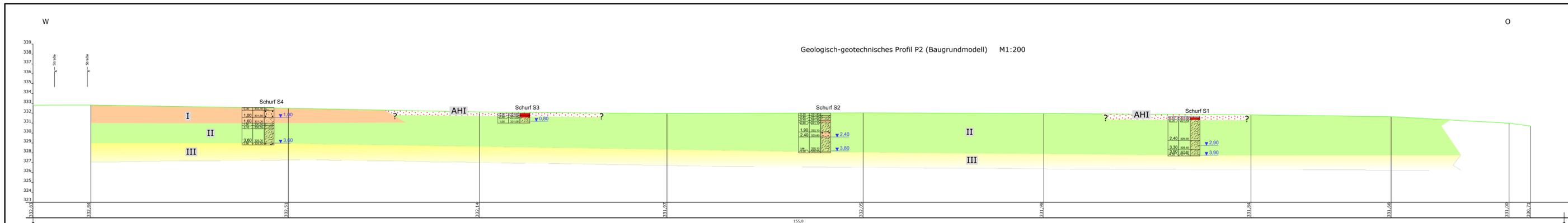
Bild 13: Schurf S6 - Aushubmaterial, Aufnahmedatum 08.03.2022



Bild 14: Schurf S7, Aufnahmedatum 08.03.2022



Bild 15: Schurf S7 - Aushubmaterial, Aufnahmedatum 08.03.2022



Bodenkennwerte:

Nr.	Bodenart	Schichtbezeichnung	Kennwerte	Bemerkungen
AHI	fsa'-fsa cl'-cl' Si	Anschüttung, Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig	-	nicht relevant
I	sl'' Sa - Fsa	Sand bis Feinsand, sehr schwach schluffig locker bis mitteldicht bzw. weich bis steif	$\gamma = 17,0 \text{ kN/m}^3$	mäßig tragfähig
			$\varphi = 27,5^\circ - 30,0^\circ$	bei höheren Schluffanteil setzungssensibel
			$c = 0 \text{ kN/m}^2$ $E_s = 8-12 \text{ MN/m}^2$	Schichtwasser
II	cl''-cl' fsa''-fsa Si	Schluff, sehr schwach tonig bis tonig, sehr schwach feinsandig bis stark feinsandig weich bis steif	$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$	Schichtwasser
			$\varphi = 22,5^\circ - 25,0^\circ$ $c = 2-3 \text{ kN/m}^2$ $E_s = 5-10 \text{ MN/m}^2$	
III	sa-sa sl'' Gr	Kies, sandig bis stark sandig, sehr schwach schluffig mitteldicht	$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$	gut tragfähig
			$\varphi = 30,0^\circ - 32,5^\circ$	organischen Reste
			$c = 0 \text{ kN/m}^2$ $E_s = 35-55 \text{ MN/m}^2$	Grundwasser

S1 - S7 Baggerschürfe vom 08.03.2022

Revision	Datum	Gez.	Gep.	Beschreibung der Änderung
REV 03				
REV 02				
REV 01				

Projekt:
Geologisch - geotechnisches Gutachten
Bebauung Graschuh
Gst-Nr. 209/113; 209/114; 209/22; 209/43
 Gemeinde: 60350 Stainz Katastralgemeinde: 61212 Graschuh

Planinhalt:
 - Lageplan mit Aufschlusspunkten M1:500
 - Geologisch-geotechnische Geländeprofile P1 und P2 (Baugrundmodell) M1:200

Auftraggeber:
viva-haus
Bauträger & Immobilien GmbH
 Sailergasse 34
 8430 Leibnitz

Geolith Consult
 Geologie & Geotechnik
 Hermann & Loizenbauer OG
 Ingenieurbüro für Geologie
 Büro Graz:
 Liebenauer Hauptstraße 246
 A-8041 Graz
 Tel.: 0316 890 327
 Deutschlandsberg:
 Limberg 1
 A-8541 Wies
 Tel.: 03467 829 120
 www.geolith.at

Datum:	Name:	Fläche:	Maßstab:
Bearb. März - April 2022	Mag. Preiss	0,35m ² (0,84m x 0,42m)	lt. Planinhalt
Gepr. did.nm	Loizenbauer	GZ.: P22039 Bebauung Graschuh, VIVA-Haus	Revision: 00
Gez. April 2022	Weissenbrunner	© ALLE RECHTE BEIM VERFASSER	Anhang: 03

3.2 Technischer Bericht zur Verbringung der Oberflächenwässer, Verfasser: Geolith Consult, Datum: 28.04.2023, GZ: P22039_Hydro.

Dr. Siegfried W. HERMANN



Allg. beeideter u. gerichtlich
zertifizierter Sachverständiger

Dr. Jürgen LOIZENBAUER



Allg. beeideter u. gerichtlich
zertifizierter Sachverständiger

TECHNISCHER BERICHT ZUR VERBRINGUNG DER OBERFLÄCHENWÄSSER

PROJEKT:

BEBAUUNGSPLAN STAINZ „VIVA-HAUS GRASCHUH“

GZ: P22039_HYDRO

28.04.2023

AUFTRAGGEBER:

**VIVA-HAUS BAUTRÄGER & IMMOBILIEN GMBH.
SAILERGASSE 14
8430 LEIBNITZ**

Empfänger	Exemplar		
Viva-Haus Bauträger & Immobilien GmbH.	1 von 2	pdf	vorliegend
Geolith Consult (Hausexemplar)	2 von 2	pdf	

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES	2
1.1	Auftraggeber	2
1.2	Projektdatei	2
1.3	Zweck und Beauftragung	2
1.4	Lage des Projekts und Untersuchungsraum	2
2	BEFUND	3
2.1	Grundlagen zur Befundaufnahme	3
2.2	Grunddisposition	3
2.3	Grundwassersituation	3
2.4	Bewertung der Sickerfähigkeit	4
3	VORGABEN UND FESTLEGUNGEN	6
3.1	Grundlegende Ansätze für die Bemessung der Entwässerungsanlagen	7
3.2	Festlegungen für den Bebauungsplan Stainz „Viva-Haus Graschuh“	7
4	VERZEICHNISSE UND ANLAGEN.....	10
4.1	Verwendete Unterlagen	10
4.1.1	Verzeichnis Projektunterlagen.....	10
4.1.2	Verzeichnis amtlicher Unterlagen	10
4.1.3	Gesetze, Normen und Richtlinien	10
4.1.4	Software	11
4.2	Abbildungsverzeichnis	11
4.3	Anhangverzeichnis	11

1 ALLGEMEINES

1.1 Auftraggeber

Die angeführte Partei wird in der Folge als Auftraggeber (kurz AG) bezeichnet.

Viva-Haus Bauträger & Immobilien GmbH.
Sailergasse 14
8430 Leibnitz

1.2 Projektdaten

Projekt	Bebauungsplan Stainz; Viva-Haus Graschuh
Vergabegegenstand	Technischer Bericht zur Verbringung der Oberflächenwässer
Geolith GZ	P22039_Hydro
Projektbeschreibung	Vorgaben und Festlegungen für die Berechnung und Dimensionierung von Entwässerungsanlagen als Basis für die Erstellung eines Bebauungsplanes

1.3 Zweck und Beauftragung

Zum Zwecke der weiteren Planung und zur Vorlage bei der zuständigen Behörde wurde das Büro Geolith Consult Hermann & Loizenbauer OG (im Folgenden als AN bezeichnet) vom AG am 09.03.2023 per E-Mail beauftragt, im gegenständlichen Areal die Vorgaben und Festlegungen für den Bebauungsplan in Bezug auf die Planung und Dimensionierung einer Entwässerungsanlage durchzuführen und einen Technischen Bericht zu erstatten.

1.4 Lage des Projekts und Untersuchungsraum

Bundesland	Steiermark
Politischer Bezirk	Deutschlandsberg
Gemeinde	Stainz (60350)
Katastralgemeinde	Graschuh (61212)
Grundstück Nr.	209/22, 209/43, 229/111, 209/113 und 209/114

2 BEFUND

2.1 Grundlagen zur Befundaufnahme

- Sichtung der in Kapitel 4.1.1 angeführten Projektunterlagen.

Die Basis zur Erstellung eines Konzeptes zur Verbringung der zukünftig anfallenden Oberflächenwässer liefert das Geologisch-geotechnische Gutachten mit Untergrunderkundungen durch unser Büro vom 08.04.2022 (Lit. [3])

- Berücksichtigung der in Kapitel 4.1.2 bis Kapitel 4.1.3 angeführten Literatur.
- Regionale Erfahrung und Kenntnisse aus der Umgebung bzw. in Gebieten mit vergleichbarem geologischem Rahmen.

2.2 Grunddisposition

Sämtliche grundlegenden und zur Planung von Entwässerungsanlagen zu berücksichtigenden natürlichen Einflussfaktoren wie Regionale Geologie und Geomorphologie sind im Geologisch-geotechnischen Gutachten (Lit. [3]) unter den Punkten 2.1 bis 2.3 beschrieben und bei Bedarf dort nachzuschlagen.

2.3 Grundwassersituation

Informationen zum Grundwasserstand liefert das Geologisch-geotechnische Gutachten (Lit. [4]), wobei in allen Schürfen Schicht- bzw. Grundwasserzutritte dokumentiert wurden.

Oberflächennahe Schichtwasserzutritte wurde in allen Schürfen innerhalb des Bodenhorizontes I und II in Tiefen von 0,80 m bis 3,80 m unter GOK beobachtet. Der eigentliche Grundwasserzutritt wurde innerhalb des Bodenhorizontes III in Tiefen zwischen 3,30 m bis 4,00 m unter GOK festgestellt, dh. absolut bei rund 327,80 m.ü.A.

Ergänzend wird an dieser Stelle der Text aus dem Geologisch-geotechnischen Gutachten unter Punkt 3.3.1 hinsichtlich des Grundwassers angeführt:

„Der im etwa 170 m entfernten Langwiesenbach beobachtete Wasserspiegel liegt etwa 2,00 m unter der Geländeoberkante.

Aus den unter Kap. 2.4 dokumentierten Pegelraten der in Entfernungen zwischen ca. 730 m und 1050 m zum Projektgebiet situierten Grundwassermessstellen lässt sich ableiten, dass maximale Grundwasserstände einen geringen Flurabstand (ca. 0,5 m und 1,2 m unter GOK) aufweisen können. Bei der Interpretation dieser Daten ist zu berücksichtigen, dass der geologische Aufbau des Untergrundes an diesen Pegelstandorten für die Erstellung dieses

Gutachtens nicht zur Verfügung stand und diese zumindest zum Teil in unterschiedlichen Lithologien (gem. geologischen Karten) situiert sind. Jedenfalls wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bezüglich der Grundwasserverhältnisse auf dem Projektareal Unsicherheiten vorhanden sind.

Es wird darauf hingewiesen, dass für das Projektareal keine in-situ Pegelmessungen und damit keine ortsspezifischen Daten vorliegen. Die Angabe beruht auf den vorliegenden und zitierten Datengrundlagen respektive der daraus konstruierten Modellvorstellung.

Für das Projektgebiet sind in Abhängigkeit der meteorologischen Situation oberflächennahe Schichtwasserzutritte aus den besser Wasser durchlässigeren Bodenschichten (BH I und Sand-Einschaltungen innerhalb von Bodenhorizont BH II) angezeigt. Auch ein Ansteigen des Grundwasserspiegels des Kieshorizontes ist v.a. bei einer vertikalen Perforierung von BH II bis in den Horizont BH III (z.B. durch Sickerschächte) bis in den BH II nicht auszuschließen." Zitatende

Es wird daher von einem minimalen Flurabstand von ca. 1,00 m ausgegangen.

2.4 Bewertung der Sickerfähigkeit

Für die zukünftige Verbringung der anfallenden Oberflächenwässer aus den versiegelten Flächen muss berücksichtigt werden, dass der entwässerungstechnisch wirksame Versickerungsbereich i. A. zwischen etwa 1×10^{-3} m/s und 1×10^{-6} m/s liegt.

Im Geologisch-geotechnischen Gutachten (Lit. [4]), werden unter Punkt 3.3.2 folgende Durchlässigkeitsbeiwerte angegeben:

Tabelle 1: Durchlässigkeitsbeiwerte für die Bodenhorizonte (Fußnote beachten).

Bodenhorizont	k _f -Wert ²⁾
AH I	nicht relevant
BH I	$1 \cdot 10^{-5}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ [m/s] ¹⁾
BH II	$\leq 1 \cdot 10^{-7}$ [m/s] ¹⁾
BH III	$\leq 5 \cdot 10^{-5}$ [m/s] ¹⁾

¹⁾ Herleitung des k_f-Wertes auf Basis Bodenansprache nach ÖNORM EN ISO 14688-1.

Abbildung 1: Auszug Durchlässigkeitsbeiwerte aus Geologisch-geotechnischen Gutachten.

Ergänzend wird an dieser Stelle der Text aus dem Geologisch-geotechnischen Gutachten unter Punkt 3.3.2 hinsichtlich einer Beurteilung zur Versickerung auf Eigengrund angeführt:

„Der Bodenhorizont III ist als gut sickertfähig einzustufen, wobei zu erwarten ist, dass dieser Bodenhorizont im Schwankungsbereich des Grundwassers situiert ist.

Grundsätzlich kann von einer Versickerung auf Eigengrund ausgegangen werden, wobei die zu planenden Entwässerungsanlagen in den Bodenhorizont BH III einbinden und die Niederschlagswässer zum Schutz des Grundwassers entsprechend den aktuellen Normen und Regelwerken vorgereinigt werden müssen. Geringe Flurabstände in den Grundwassermessstellen der weiteren Umgebung deuten an, dass unter Umständen für das Projektareal auch deutlich höhere Grundwasserstände als die im Zuge der Erkundung dokumentierten auftreten könnten. Dies ist für die Bemessung von Versickerungsanlagen zu berücksichtigen.“ Zitatende

3 VORGABEN UND FESTLEGUNGEN

Auf Grundlage der unter Punkt 2 „Befund“ angeführten Grundlagen ergibt sich im Hinblick auf die Oberflächenentwässerung für den Bebauungsplan Stainz „Viva-Haus Graschuh“ folgende Konsequenz:

- Verbringung der zukünftig anfallenden Oberflächenwässer durch Versickerung auf Eigengrund.
- In Erwartung eines minimalen Grundwasserflurabstandes von 1,00 m (vergl. Absatz 2.3) wird ein flach bauendes Sickersystem (Sickermulden) mit hydraulisch wirksamer Verbindung (Filterkies 16/32) in den Bodenhorizont III festgelegt.
- Zur Überbrückung der nicht sickerfähigen Bodenhorizonte werden unter dem flach bauenden Sickersystem (Sickermulden) Schottersäulen (Filterkies 16/32) mit einer Mindestbreite von 1,0 m bis in den Bodenhorizont III herzustellen sein.

Systemskizze Sickermulde o.M.

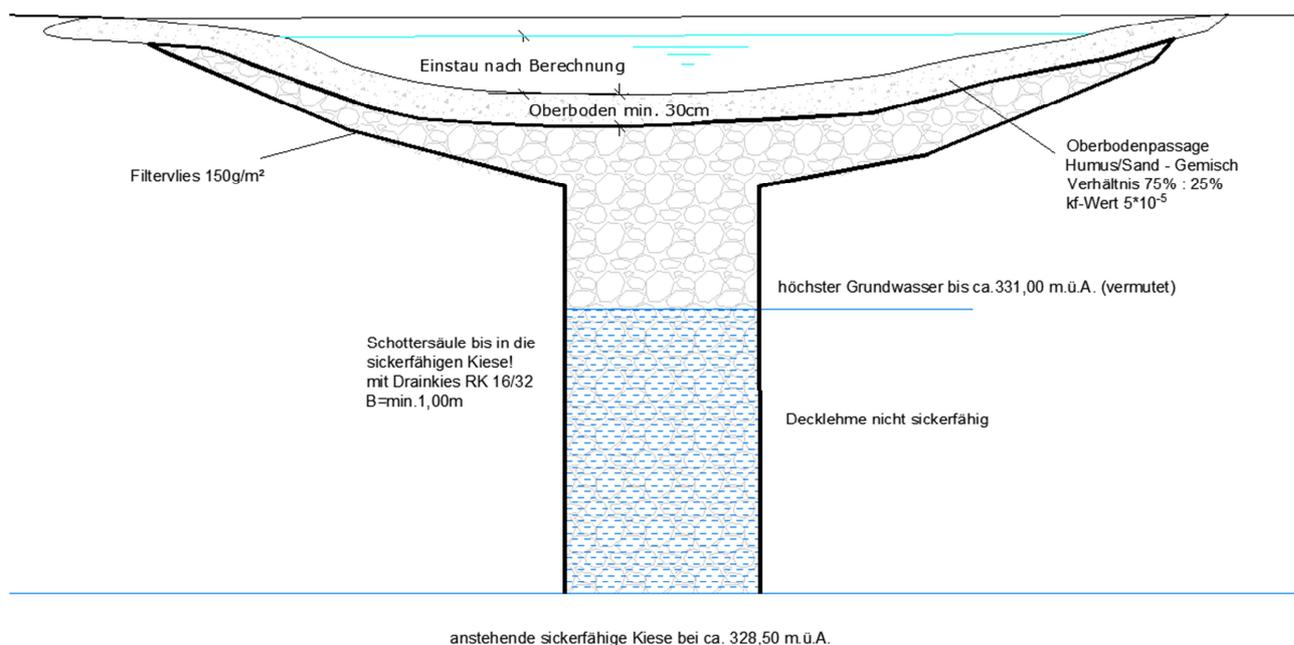


Abbildung 2: Systemskizze Entwässerungsmaßnahme mittels Sickermulde und Verbindung in den Bodenhorizont III

Für die zukünftige Bebauung soll die entsprechende Planung der Oberflächenentwässerung (Versickerung auf Eigengrund) in den einzelnen Bauverfahren durchgeführt, bewilligt und von den jeweiligen Bauwerbern errichtet werden.

3.1 Grundlegende Ansätze für die Bemessung der Entwässerungsanlagen

- Verwendung von Regendaten aus dem Ehyd (vergleiche Lit. [6]).
- Festlegung eines Bemessungsregenereignisses – bis zu welcher Jährlichkeit eine Anlage ihre Funktion erfüllt. Bei der Festlegung der erforderlichen minimalen Wiederkehrzeit für den Bemessungsregen sind die empfohlenen Bemessungshäufigkeiten bei einfachen Bemessungsverfahren nach ÖNORM EN 752 (2008), des ÖWAV Regelblattes 11 (2009) bzw. ÖWAV Regelblattes 45 (2015) zu berücksichtigen, wonach die unterschiedlichen Wiederkehrzeiten in Abhängigkeit von den typischen Schäden festzulegen sind, die je nach Nutzungskategorie des entwässerten Gebietes auftreten können.
- Bei Versickerungsanlagen sind der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodenfilters bzw. technischen Filters sowie der des Untergrundes zu berücksichtigen.
- Die Ermittlung des erforderlichen Retentionsvolumens hat über alle Dauerstufen des gewählten Bemessungsregen zu erfolgen und ergibt sich daraus das maximal erforderliche Retentionsvolumen.
- Qualitative Beurteilung des Niederschlagsabflusses in Abhängigkeit von der Herkunftsfläche und der damit verbundenen Anforderung an die Entwässerungsanlagen bzw. an die Vorbehandlung des Niederschlagsabflusses.

3.2 Festlegungen für den Bebauungsplan Stainz „Viva-Haus Graschuh“

- Die Regendaten sind vom Ehyd Gitterpunkt 5640, der sich ca. 1.750 m südöstlich des Bebauungsplanes Stainz „Viva-Haus Graschuh“ befindet, zu entnehmen.
- Aufgrund der Tatsache, dass sich der Bebauungsplan Stainz „Viva-Haus Graschuh“ lt Flächenwidmungsplan in einem Wohngebiet befindet, ist gemäß ÖWAV Regelblattes 11 (2009) eine mindest Wiederkehrzeit von 1 Mal in 2 Jahren zu wählen. Das ÖWAV Regelblattes 45 (2015) empfiehlt eine mindestens Wiederkehrzeit von 1 Mal in 5 Jahren und die ÖNORM B 2506-1 (2013) gibt eine mindest Wiederkehrzeit von 1 Mal in 5 Jahren vor.

Somit ist für den Bebauungsplan Stainz „Viva-haus Graschuh“ mindestens ein Bemessungsregen mit einer Wiederkehrzeit von 1 Mal in 5 Jahren ($n = 0,2$) zu wählen. Jedoch wird eine **Wiederkehrzeit von 1 Mal in 20 Jahren ($n = 0,05$)** empfohlen (Schadensabschätzung bei höheren Regenereignissen!).

- Hinsichtlich der qualitativen Beurteilung der Niederschlagsabflüsse kann das ÖWAV – Regelblatt 45, Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund (August 2015) verwendet werden.

Die Beschaffenheit des Niederschlagswassers von befestigten Flächen ist je nach Hintergrundbelastung (Luftverschmutzung), Flächennutzung und Niederschlagsdynamik sehr unterschiedlich. Da die Messung der Konzentrationen (und Frachten) im Niederschlagswasser mit einem sehr großen Aufwand verbunden ist, der nur in wenigen Fällen vertretbar sein wird, wird die Verschmutzung der Abflüsse des Niederschlagswassers nur durch Zuordnung zu einem Flächentyp charakterisiert. Dabei werden die Oberflächen je nach Nutzung bzw. nach eingesetztem Werkstoff einem bestimmten Flächentyp zugeordnet. Nicht angeführte Oberflächen sind entsprechend ihrer Nutzung und der damit zu erwartenden Verunreinigung des Niederschlagswassers einzuordnen.

Dabei kann in Anlehnung an den Bebauungsplan „Gleinstätten - BPL A06 JaW“ vorab folgende Zuordnung getroffen werden:

- **Dachflächen** (Glas-, Grün-, Kies- und Tondächer, zementgebundene und kunststoffbeschichtete Deckungen) gering verschmutzt, **alle anderen Dachflächenmaterialien und Terrassen** (gering verschmutzt) mit einem Gesamtflächenanteil nicht größer als 200 m² projizierter Fläche, Rad- und Gehwege und **nicht befahrene Vorplätze und Zufahrten für Einsatzfahrzeuge** können dem **Flächentyp F1** zugeordnet werden.
- **Dachflächen und Terrassen** gering verschmutzt, die nicht dem Flächentyp F1 zugeordnet werden können, **Parkflächen für PKW nicht größer als 20 Parkplätze bzw. 400 m²** (Abstellfläche inkl. Zufahrt), **Parkflächen für PKW größer als 20 Parkplätze und nicht größer als 75 Parkplätze bzw. 2.000 m²** (Abstellfläche inkl. Zufahrt) mit nicht häufigem Fahrzeugwechsel (Wohnhausanlagen, Mitarbeiterparkplätze bei Betrieben, Park and Ride Anlagen und Parkplätze mit ähnlich geringem Fahrzeugwechsel) und **Fahrflächen mit einer JDTV bis 500 Kfz/24 h** können dem **Flächentyp F2** zugeordnet werden.

In Anlehnung an den Bebauungsplan Stainz „Viva-Haus Graschuh“ werden bezugnehmend auf die Einteilung der Herkunftsflächen lt. Regelblatt 45, Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund (August 2015), folgende Entwässerungsanlagen für die Versickerung von anfallenden Oberflächenwasser in den Untergrund für die entsprechenden Flächentypen vorgeschlagen:

- Die Versickerung der Niederschlagsabflüsse von Flächen des **Flächentyps F1** über Systeme mit Rasen (Rasenfläche, Rasenmulde, Rasenbecken), Bodenfilter (Mulden,

Rinnen, Becken) und technischen Filter (Schacht, Mulden, Rinnen, Becken) ist empfohlen, die Versickerung über Systeme mit mineralischem Filter (Schacht, unterirdische Sickerkörper - Rigole) ist zulässig.

- Die Versickerung der Niederschlagsabflüsse von Flächen des **Flächentyps F2** (Aufschließungsstraße) über Systeme mit Rasen (Rasenfläche, Rasenmulde, Rasenbecken), Bodenfilter (Mulden, Rinnen, Becken) und technischen Filter (Mulden, Rinnen, Becken) ist empfohlen, die Versickerung über Systeme mit technischem Filter (Schacht) ist zulässig.

Die Versickerung über Systeme mit mineralischem Filter (Schacht, unterirdische Sickerkörper - Rigole) ist nicht zulässig.

- Die maximale Einstauhöhe in Versickerungsanlagen, die in Mulden- oder Beckenform hergestellt werden, sollte 0,30 m betragen.
- Die Stärke des Bodenfilters (Humus) in den Mulden oder Becken muss mindestens 0,30 m betragen.
- Als Durchlässigkeitsbeiwert kann für die Oberbodenpassage ein Wert von $k_f = 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ angesetzt werden. Durch eine gezielte Beimengung von Sand (etwa 25%) kann auch eine deutliche Verbesserung der Sickerleistung auf einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 5,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ erzielt werden.
- Die Schotterssäule ist mit einer Breite von mind. 1,0 m bzw. unter Berücksichtigung der gewählten Geometrie herzustellen und bis in die grundwasserführenden Kiese (Bodenhorizont BHIII) zu führen.
- Unter dem Bodenfilter sollte als Trennschicht ein Geotextil hergestellt werden. Der Schotterkoffer sollte zur filterstabilen Trennung von anstehendem Boden und Filtermaterial an drei Seiten (unten offen) mit einem Filtervlies ausgelegt werden (Flächengewicht: 150 g/m^2 , k_f -Wert: $1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$).

Graz-Limberg, 28.04.2023

Andreas Weissenbrunner
Sachbearbeiter/in



Geolith Consult
Hermann & Loizenbauer OG
Ingenieurbüro für Geologie

Geolith
Consult

Geologie & Geotechnik

Büro Deutschlandsberg: office@geolith.at
Schloss Limberg, 8541 Schwanberg
Tel.: 03467/8291-20, Fax: DW22

Büro Graz:
In der Hauptstrasse 16, 8041 GRAZ
www.geolith.at Tel.: 03167890-327, Fax: 0316/228-956

Dr. Siegfried W. Hermann

Allg. beideter u. gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
für Geologie & Mineralogie, insbesondere Hangrutschungen

Dr. Jürgen Loizenbauer

Allg. beideter u. gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
für Geologie & Mineralogie, insbesondere Baugewologie

4 VERZEICHNISSE UND ANLAGEN

4.1 Verwendete Unterlagen

Zur Erstattung dieses Schriftstücks wurden folgende Unterlagen herangezogen:

4.1.1 Verzeichnis Projektunterlagen

- [1] DI Roland Krois (2021): 9A_NA_Teilungsvorschlag_2_Profil.dwg; GZ:9 vom 04.05.2017, übermittelt im dwg-Format am 19.04.2023
- [2] DI Roland Krois (2021): Vermessungsurkunde vom 14.07.2021 (grundbücherlich durchgeführt); übermittelt im pdf-Format am 19.04.2023
- [3] DI Roland Krois (2021): Vermessungsurkunde vom 25.10.2021 (Teilungsvorschlag); übermittelt im pdf-Format am 19.04.2023
- [4] Geolith Consult (2022): Geologisch-Geotechnisches Gutachten Bebauung Graschuh; GZ: P22039_BauGeo vom 08.04.2022

4.1.2 Verzeichnis amtlicher Unterlagen

- [5] Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2020): GIS Steiermark. Abteilung 17 – Referat für Statistik und Geoinformation, Zugriff: April 26.04.2023.
- [6] Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2020): eHYD-Karte, Kennwerte und Bemessung. Online: <http://ehyd.gv.at/>.

4.1.3 Gesetze, Normen und Richtlinien

- [7] Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG): BGBl. Nr. 215/1959 idgF
- [8] ÖNORM B 2506-1: Regenwasser Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen. Teil 1: Anwendung, hydraulische Bemessung, Bau und Betrieb. Ausgabe 2013-08-01.
- [9] ÖNORM B 2506-2: Regenwasser Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen. Teil 2: Qualitative Anforderungen an das zu versickernde Regenwasser sowie Anforderungen an Bemessungen, Bau und Betrieb von Reinigungsanlagen. Ausgabe 2012-11-15.
- [10] ÖWAV-Regelblatt 35: Einleitung von Niederschlagswässern in Oberflächengewässer, 2019.
- [11] ÖWAV-Regelblatt 45: Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund, 2015.
- [12] ÖNORM EN 752 (2008): Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden, Ausgabe 2008-05-01
- [13] Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer – QZV Chemie OG: BGBl. II Nr. 96/2006 idgF.
- [14] DWA-Regelwerk – Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2005.
- [15] Amt der Stmk. Landesregierung: Leitfaden Oberflächenentwässerung 2.1 – August 2017.

4.1.4 Software

[16] VERSICKERUNGSPROGRAMM_WIN_V0217_31012017.xls (ÖWAV RB 45)

4.2 Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1:</i>	Auszug Durchlässigkeitsbeiwerte aus Geologisch-geotechnischen Gutachten.....	4
<i>Abbildung 2:</i>	Systemskizze Entwässerungsmaßnahme mittels Sickermulde und Verbindung in den Bodenhorizont III	6

4.3 Anhangverzeichnis

Dem gegenständlichen Schriftstück sind folgende Unterlagen angehängt:

Anhang	Beilage	Bezeichnung	Seiten
Anhang 01		Berechnung Sickermulde für F2-Fläche nach ÖWAV RB45 (Aufschließungsstraße)	2
Anhang 02		Bebauungsplan Stainz - VIVA Haus Graschuh Mappen- und Naturdarstellung mit Entwässerungsmaßnahme F2 M1:500	A3

SICKERMULDEN UND -BECKEN, RASENFLÄCHE

v01.15

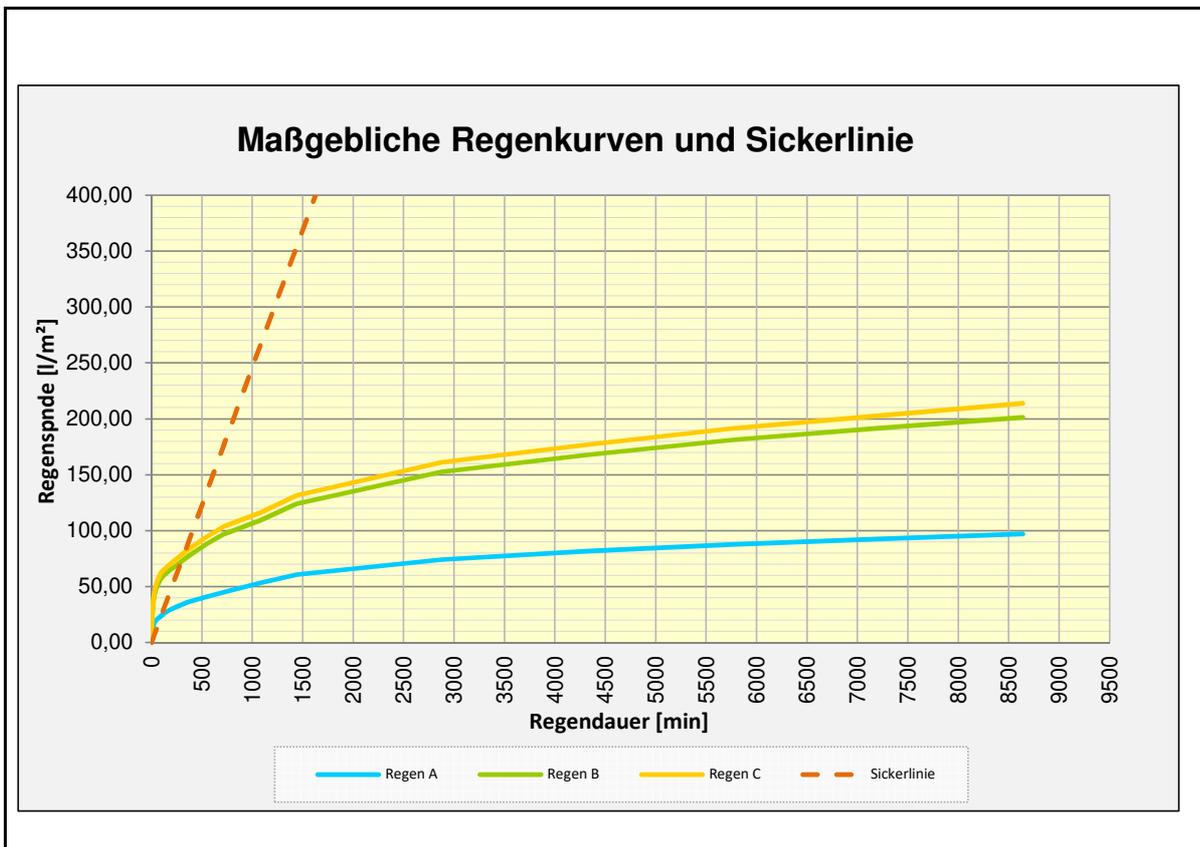
Projektbezeichnung:	Bebauungsplan Viva-Haus / Graschuh
Bearbeiter:	Pau
Bemerkungen:	Versickerungsmulde

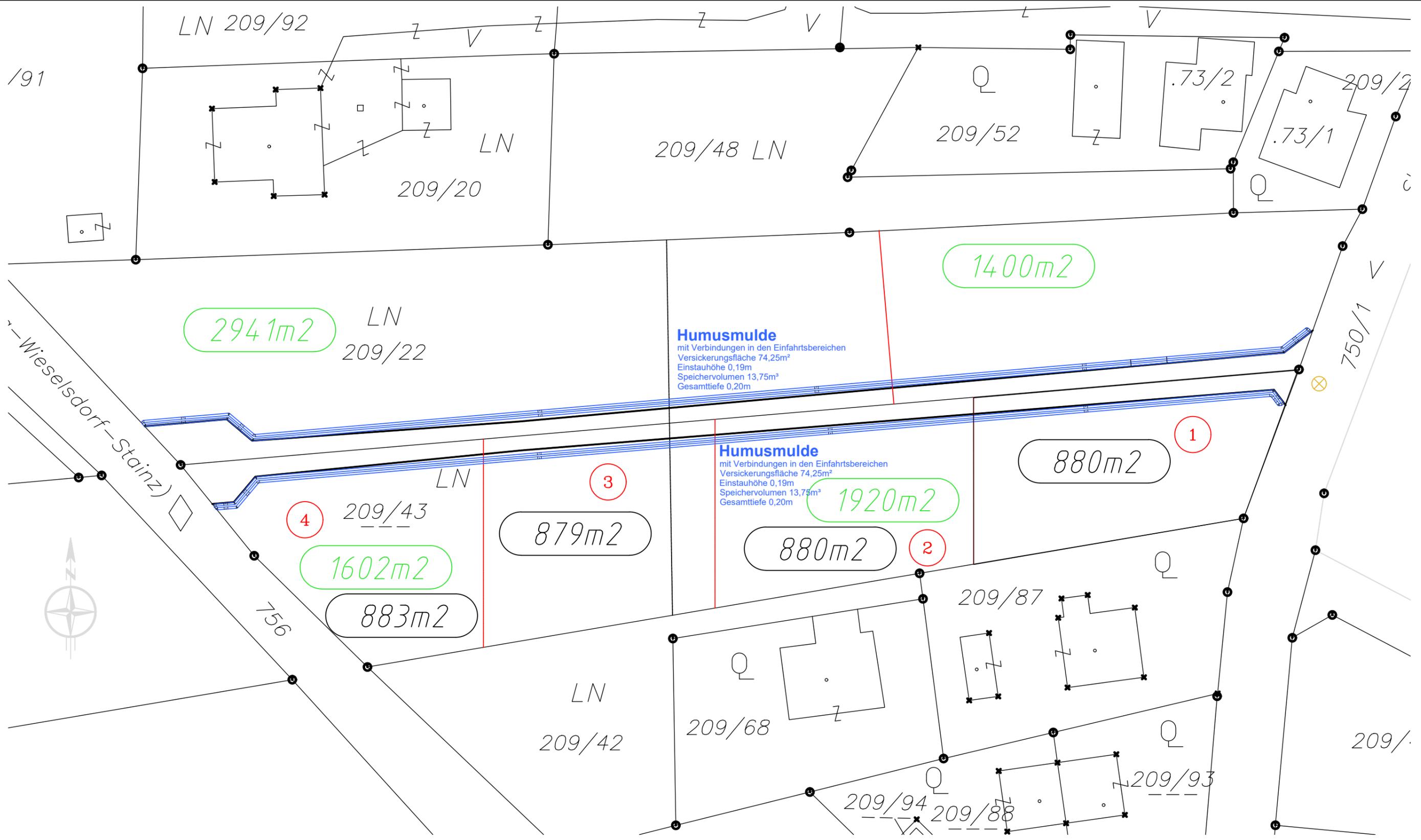
EINGABEN				
Einzugsflächen				
Bezeichnung Einzugsfläche	Art der Entwässerungsfläche	Abflussbeiwert α_n	A_n [m ²]	Teileinzugsflächen A_{red} [m ²]
Teilfläche 1	Grünflächen ohne wirksame Versickerungsflächen			0,00 m ²
Teilfläche 2	Aufschließungsstraße	0,90	841,00 m ²	756,90 m ²
Teilfläche 3	(Servitutsweg)			0,00 m ²
Teilfläche 4				0,00 m ²
Teilfläche 5				0,00 m ²
Teilfläche 6				0,00 m ²
Teilfläche 7				0,00 m ²
Teilfläche 8				0,00 m ²
Teilfläche 9				0,00 m ²
Teilfläche 10				0,00 m ²
GESAMTEINZUGSFLÄCHE			841,00 m²	756,90 m²

Sickerfähigkeit des Bodenfilters	k_f	5, E-05 m/s
Zuschlagsfaktor	f_z	1,0
Sicherheitsbeiwert	β	1,0
wirksame Sickerfläche / Versickerungsfläche	A_s	148,50 m ²
Entwässerungsfläche / Einzugsfläche	A_{red}	756,90 m ²
abflusswirksame berechnete Gesamtfläche	A_{ent}	905,40 m ²

Berechnung Retentionsvolumen						
Jährlichkeit	Jährlichkeit A		Jährlichkeit B		Jährlichkeit C	
	Prüfung der Entleerungszeit		Bemessungsjährlichkeit		Überflutungsprüfung	
	1		20		30	
DAUER	Regenhöhe q_r [l/m ²]	erford. Speichervolumen V_s [m ³]	Regenhöhe q_r [l/m ²]	erford. Speichervolumen V_s [m ³]	Regenhöhe q_r [l/m ²]	erford. Speichervolumen V_s [m ³]
0 min	0,00	-	0,00	-	0,00	-
5 min	7,60	5,8	14,80	11,6	16,00	12,5
10 min	11,60	8,3	25,50	19,5	27,50	20,9
15 min	13,90	9,2	32,00	23,6	34,60	25,3
20 min	15,60	9,7	36,20	25,6	39,20	27,5
30 min	17,80	9,4	42,20	27,5	45,80	29,4
45 min	19,90	8,0	47,80	27,2	51,80	28,9
60 min	21,30	5,9	51,60	25,3	55,90	26,6
90 min	23,30	1,0	57,00	19,5	61,80	19,9
2 h	25,60	-	60,00	11,6	64,90	10,6
3 h	29,00	-	64,80	-	70,00	-
4 h	31,70	-	68,60	-	74,10	-
6 h	36,10	-	77,00	-	83,00	-
9 h	40,80	-	87,90	-	94,30	-
12 h	45,10	-	96,90	-	103,80	-
18 h	53,40	-	109,30	-	116,20	-
1 d	60,80	-	124,20	-	131,60	-
2 d	74,20	-	152,60	-	161,20	-
3 d	81,50	-	167,80	-	176,90	-
4 d	87,70	-	181,30	-	191,50	-
5 d	92,40	-	191,60	-	202,60	-
6 d	96,90	-	201,30	-	213,80	-

ERGEBNIS / BERECHNUNG						
Jährlichkeit	Jährlichkeit 1		Jährlichkeit 20		Jährlichkeit 30	
k_{1d}/k_f	0,50		0,80		0,90	
mindestens erforderliches Retentionsvolumen [m ³]	9,7 m ³		27,5 m ³		29,4 m ³	
Einstauhöhe [m]	0,07 m		0,19 m		0,20 m	
Maßgebliches Regenereignis	20 min.	16 l/m ²	30 min.	42 l/m ²	30 min.	46 l/m ²
Sickermenge bez. auf A_s & k_f	7,43 l/s					
Tagesmenge bez. auf A_s & k_f	642 m ³ /d					
Abflussmenge bez. auf ehyd und $n=1$	46 m ³ /d					
Entleerungszeit	0,72 h OK		1,29 h		1,22 h	





Grundlagenplanung:
Mappen- und Naturdarstellung Graschuh, DI Roland Krois,
"9A_NA_Teilungsvorschlag_2_Profil.dwg"; vom 04.05.2017; GZ:9



DI Roland Krois
Staatlich befugter und beideter Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen
Allgemein beideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
A-8530 Deutschlandsberg, Schulgasse 27/II & A-8510 Stainz, Grazer Straße 6

T: 03462-30836-0
F: DW:-35
www.vermessung-krois.at
office@vermessung-krois.at

Bebauungsplan Stainz - VIVA Haus Graschuh
Mappen- und Naturdarstellung mit
Entwässerungsmaßnahme für F2 M1:500
28.04.2023 Anhang 02

3.3 Städtebauliche und ortsplanerische Beurteilung, Verfasser: Dipl.-Ing. Erich WurZRainer, Datum: 23.11.2022, GZ: 031/2 – 18 – BBPL VIVA.

GZ: 031/2 – 18 – BBPL VIVA		Eingangsvermerk:
Städtebauliche und ortsplannerische Beurteilung		
Name	Adresse	Telefonnummer
Dipl.-Ing. Erich Wurzrainer	8071 Hausmannstätten, Kirchenweg 4	03135/463830
Angaben zum Bauvorhaben und zu den Projektunterlagen		
Bauvorhaben Bebauungsplan VIVA KG Graschuh Grst. 209/22, 209/114, 209/113 und 209/43		
		Verfahrensstand Bebauungsplan
Stellungnahme des Ortsbildsachverständigen		
<p>Beabsichtigt ist die Erstellung eines BBPLs für das gegenständliche Areal, dieses ist in seiner topografischen Gegebenheit als weitgehend ebene Fläche zu beurteilen.</p> <p>Die bauliche Gebietscharakteristik im relevanten Untersuchungsraum ist geprägt durch in offener, weilerartiger Bauweise errichteter kleiner bis mittlerer Wohnhäuser mit Dachlandschaft.</p> <p>Die umliegenden angrenzenden Gebäude verfügen im östlichen Bereich des Areals über Erdgeschoss und Obergeschoss und im westlichen Bereich über Erdgeschoss und ausgebautem Dachgeschoss mit steilen Satteldächern mit Dachneigungen zwischen 30 bis 45 Grad und vorwiegend roter bis rotbrauner kleinteiliger Ziegeldeckung. Dachwiederkehren mit gleicher Deckung wie das Hauptdach gehören zum charakteristischen Bild der Dachlandschaft. Abweichende Dachformen sind in einem untergeordneten Ausmaß vorhanden, entsprechen jedoch nicht dem Gebietscharakter. Ebenerdige Nebengebäude sind auch in Form von Flachgebäuden Teil der Siedlungsstruktur. Die Gestaltung der Fassaden zeigt vorwiegend eine Kombination von Holz und hellen Putzflächen mit punktförmig gesetzten Fenster- und Türöffnungen. Geländeänderungen sind aufgrund der ebenen Geländesituation vorwiegend in natürlich geböschter Form vorhanden.</p> <p>Die Erschließung des Areals erfolgt über eine öffentliche Erschließungsstraße von Osten.</p> <p>Zur Weiterführung der gegebenen Bebauungsstruktur und zur Erfüllung des Einfügungsgebotes in das Straßen-Orts- und Landschaftsbild gemäß §43 Abs. 4 Stmk. BG in der geltenden Fassung sind folgende Auflagen zu berücksichtigen:</p> <p><i>Erschließung und Parkierung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf jedem Grundstück ist im Zufahrtsbereich zur Straße ein hochstämmiger, heimischer Laubbaum mit einer Mindestpflanzhöhe von 3,5 Metern anzuordnen. <p><i>Bebauungsstruktur und Baukörper:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich ist eine weilerartige Bebauungsstruktur mit wechselnden Baukörperstellungen zu erarbeiten, die ein hohes Maß an raumbildenden Qualitäten erzielt. Lineare, zeilenartige Bebauungsstrukturen sind zu vermeiden. • Bei sämtlichen Baukörpern ist auf die Ausbildung von Baukörpern mit klaren, geschlossenen Geometrien zu achten • Die Baukörper dürfen im östlichen Bereich eine Höhenentwicklungen von Erdgeschoß und Obergeschoss und im westlichen Bereich von Erdgeschoss und ausgebautem Dachgeschoss aufweisen. • Hauptdächer der Baukörper müssen mit steil geneigten Satteldächern mit einer Dachneigung zwischen 30 und 45 Grad ausgeführt werden und sind mit kleinteiligen, roten- bis rotbraunem Deckungsmaterial zu decken. Gauben und Quergiebel sind mit gleicher Dachdeckung wie das Hauptdach in untergeordnetem Ausmaß zulässig. Untergeordnete Gebäudeteile oder Dachflächen 		

dürfen mit flacherer Dachneigung ausgeführt werden, wobei Pultdächer an die Farbe des Hauptdaches anzugleichen sind und Flachdächer extensiv zu begrünen sind.

- Nebengebäude und Carports sind nur mit eingeschossiger Höhenentwicklung zulässig und dürfen mit Flachdach ausgeführt werden, welches extensiv zu begrünen ist.
- Auf eine harmonische Gestaltung der Fassaden mit proportionalen Setzungen der Fenster- und Türöffnungen und einer regionstypischen Materialverteilung von Putz und Holzflächen ist zu achten.
- Die Farbgebung der Häuser ist in hellen, harmonisch abgestimmten Erdfarbtönen zu gestalten, starke Schwarz-Weißkontraste oder glänzende Oberflächen sind als ortsunüblich nicht zugelassen.
- Geländer sind als Stabgeländer bevorzugter Weise in Holz oder alternativ in Metall in dunkler Farbgebung auszuführen. Glasgeländer sind als ortsunüblich nicht zugelassen.
- Photovoltaikanlagen sind bevorzugter Weise auf untergeordneten Dachflächen (Carport oder Nebengebäude) mit einer maximalen Aufständigung von 10 Grad auszuführen. Bei Situierung auf den Satteldächern sind diese in linearer Form unmittelbar unterhalb der Firstlinie anzuordnen.

Begrünung und Außenanlagen:

- Einfriedungen sind als lebende Hecken mit heimischen Pflanzen oder in transparenter und luftdurchlässiger Bauart (Holzlattenzaun oder Maschendrahtzaun) ohne Sichtschutzelemente oder Sichtschutzbespannung in grüner Farbe auszuführen und dürfen maximal eine Höhe von 1,4 Meter haben.
- Geländeänderungen sind in natürlich geböschter Form auszuführen.
- Etwaige erforderliche Schallschutzmaßnahmen zur L638, Lasselsdorferstraße, sind in ihrer Gestaltung an das ortsübliche Umfeld anzupassen.

Die raumordnungsrechtlichen Grundlagen sind nicht Gegenstand der Beurteilung des Ortsbildsachverständigen für Baukultur.

Ort, Datum

Stainz, am 23.11.2022


DI Erich WurZRainer
Unterschrift


DI Sandrina Schöller
Unterschrift

3.4 Rasterberechnungen des Programmes IMMI 2021, für den Tag-, Abend- und Nachzeitraum jeweils in den Höhen 1,5 m und 4,5 m.

Marktgemeinde Stainz

Stand der Ausfertigung: 20.07.2023

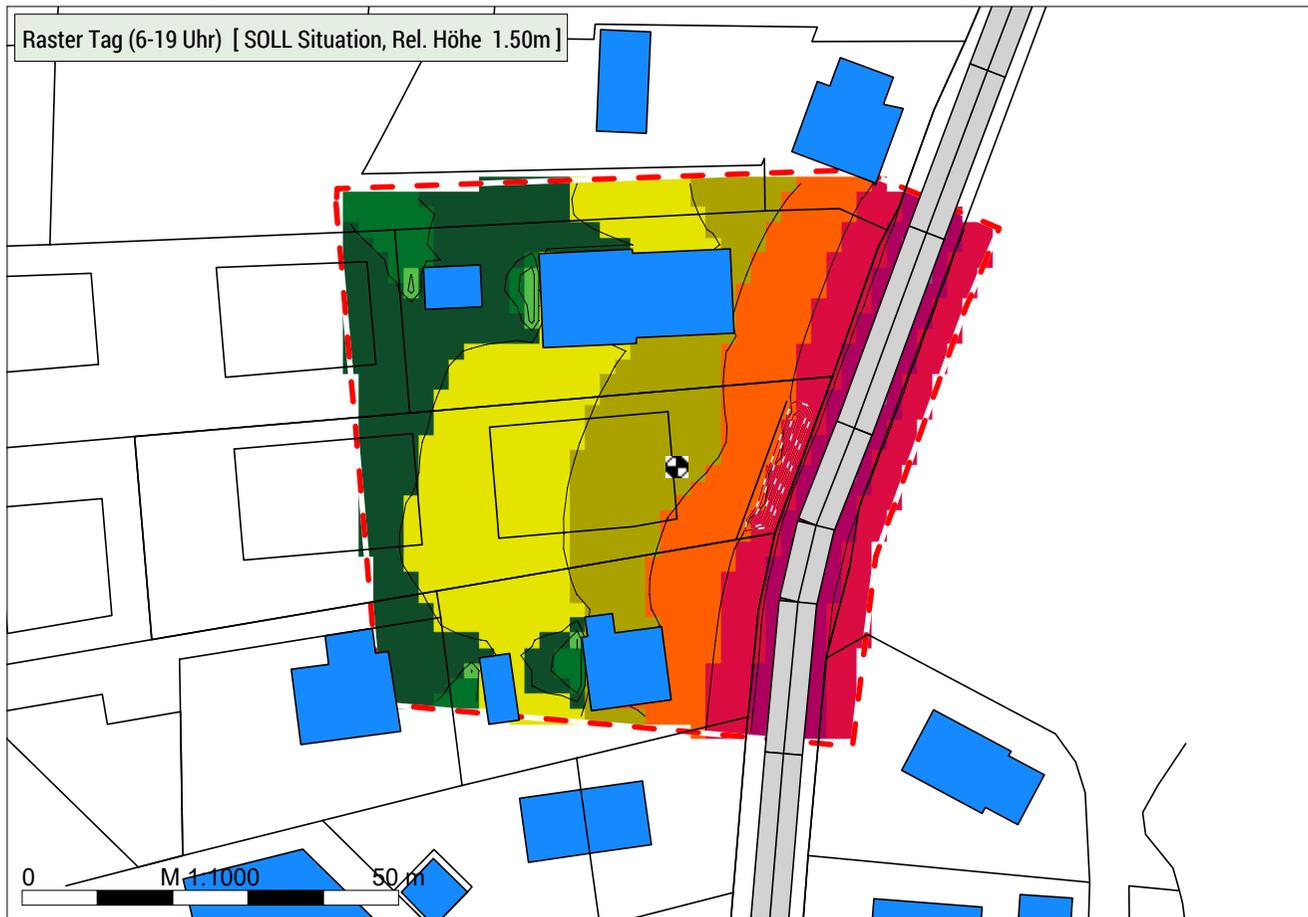
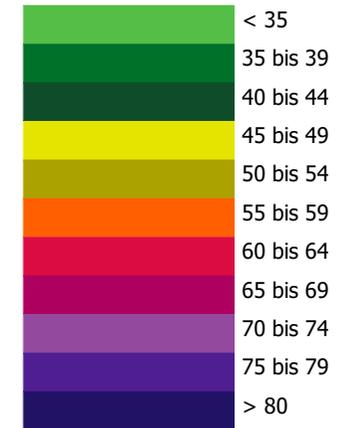
GZ: 21 BP ST 022

Bearbeiter: AG



DI Andreas Ankowitsch
Staatlich befugter und beeideter Ziviltechniker
Wasserwirtschaft & Kulturtechnik
8020 Graz, Mariahilferstraße 20/1
Tel. 0316/2070 08 0 | E-Mail: office@anko.at | www.anko.at

Tag (6-19 Uhr)
Pegel
dB(A)



Legende

- Straße /RVS 04.02.11
- Schiene /DIN
- Flächen-SQ /DIN
- Gebäude
- Wandelement
- Immissionspunkt
- Hilfslinie
- Höhenlinie
- Bewuchs-Dämpfung
- Nutzungsgebiet

Marktgemeinde Stainz

Stand der Ausfertigung: 20.07.2023

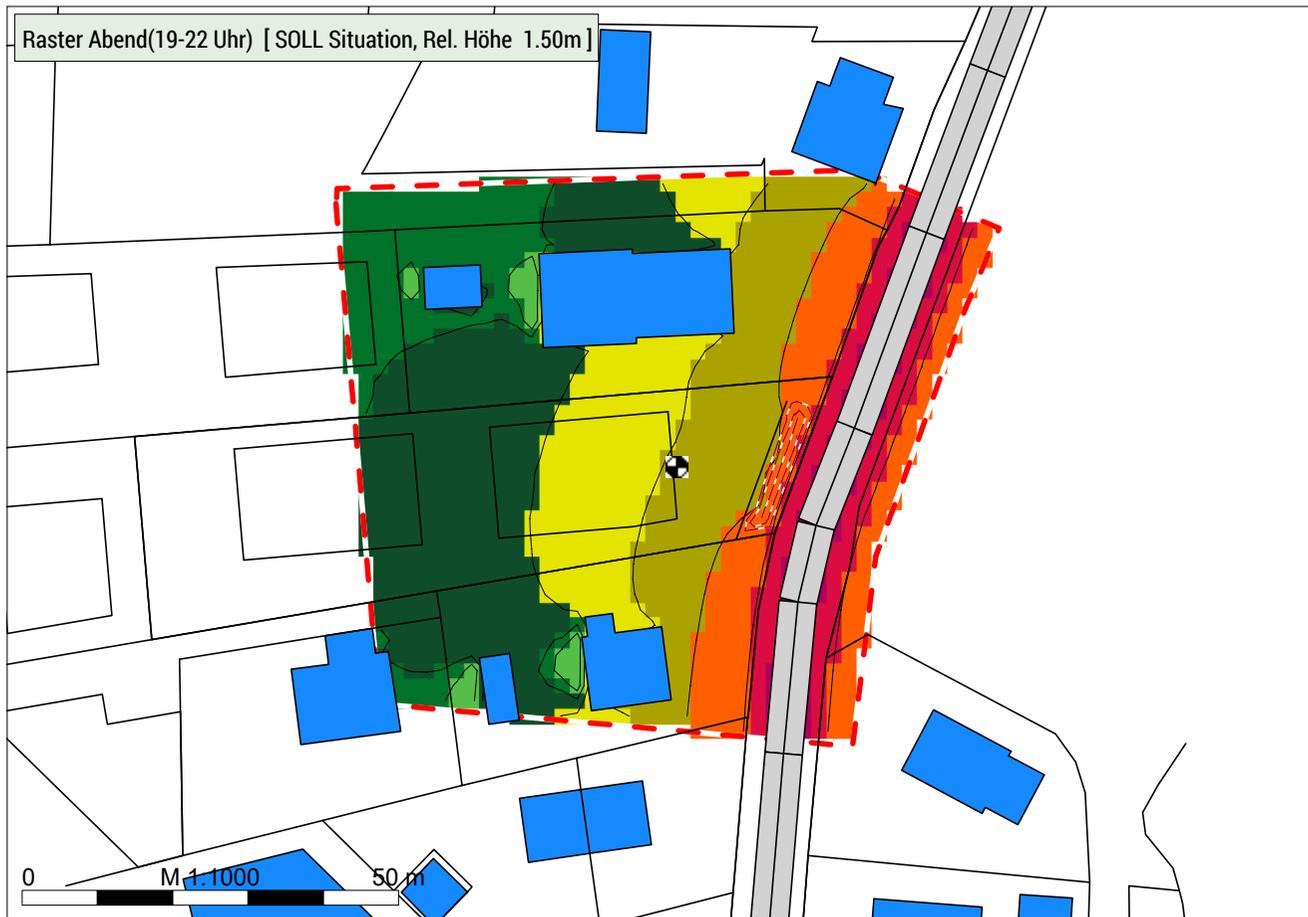
GZ: 21 BP ST 022

Bearbeiter: AG



DI Andreas Ankowitsch
Staatlich befugter und beideter Ziviltechniker
Wasserwirtschaft & Kulturtechnik
8020 Graz, Mariahilferstraße 20/1
Tel. 0316/2070 08 0 | E-Mail: office@anko.at | www.anko.at

Abend(19-22 Uhr)
Pegel
dB(A)



Legende

- ~ Straße /RVS 04.02.11
- ~ Schiene /DIN
- ⊠ Flächen-SQ /DIN
- Gebäude
- ~ Wandelement
- Immissionspunkt
- ~ Hilfslinie
- ~ Höhenlinie
- ▒ Bewuchs-Dämpfung
- ⌚ Nutzungsgebiet

Marktgemeinde Stainz

Stand der Ausfertigung: 20.07.2023

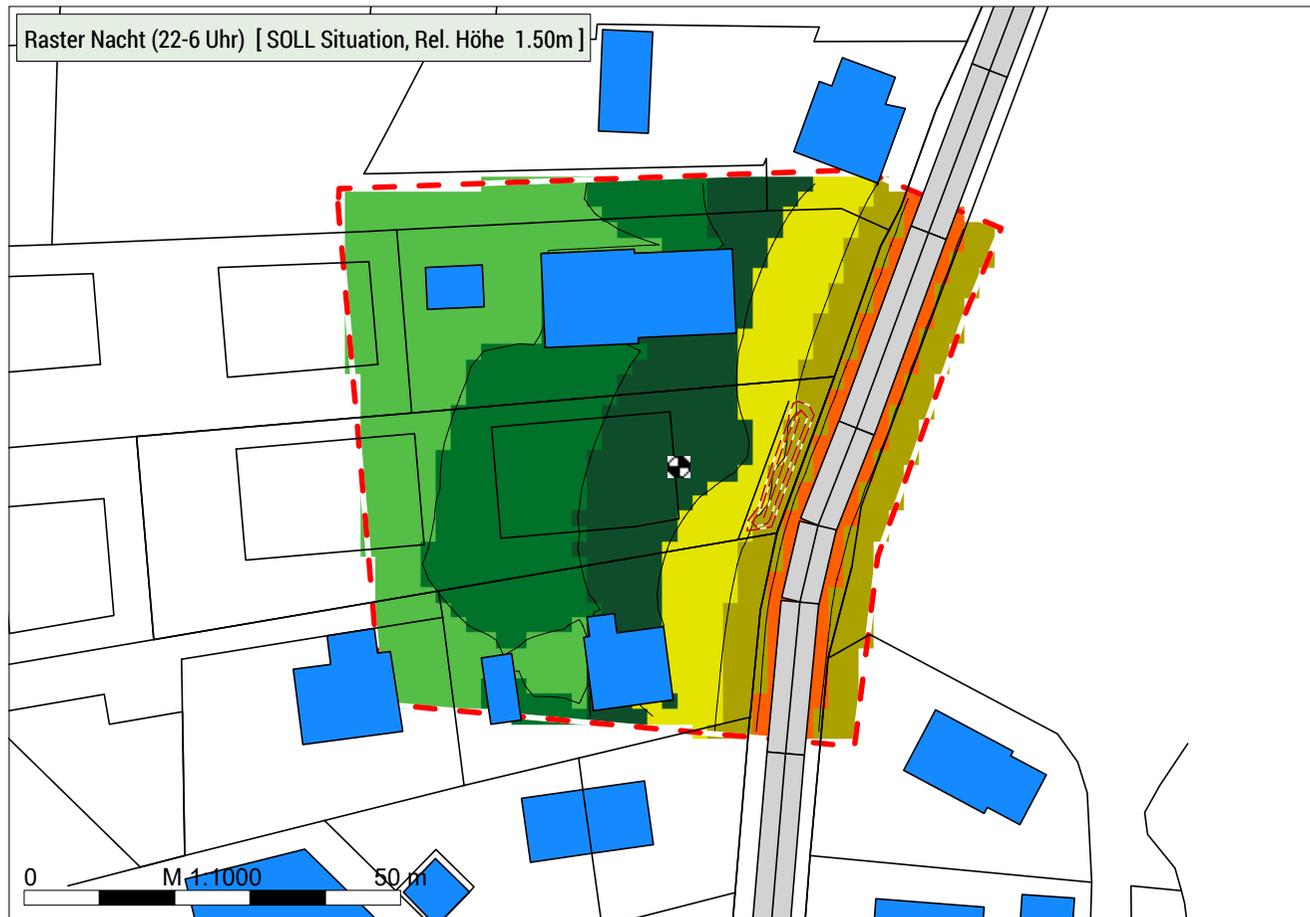
GZ: 21 BP ST 022

Bearbeiter: AG



DI Andreas Ankowitsch
Staatlich befugter und beeideter Ziviltechniker
Wasserwirtschaft & Kulturtechnik
8020 Graz, Mariahilferstraße 20/1
Tel. 0316/2070 08 0 | E-Mail: office@anko.at | www.anko.at

Nacht (22-6 Uhr)
Pegel
dB(A)



Legende

- Straße /RVS 04.02.11
- Schiene /DIN
- Flächen-SQ /DIN
- Gebäude
- Wandelement
- Immissionspunkt
- Hilfslinie
- Höhenlinie
- Bewuchs-Dämpfung
- Nutzungsgebiet

Marktgemeinde Stainz

Stand der Ausfertigung: 20.07.2023

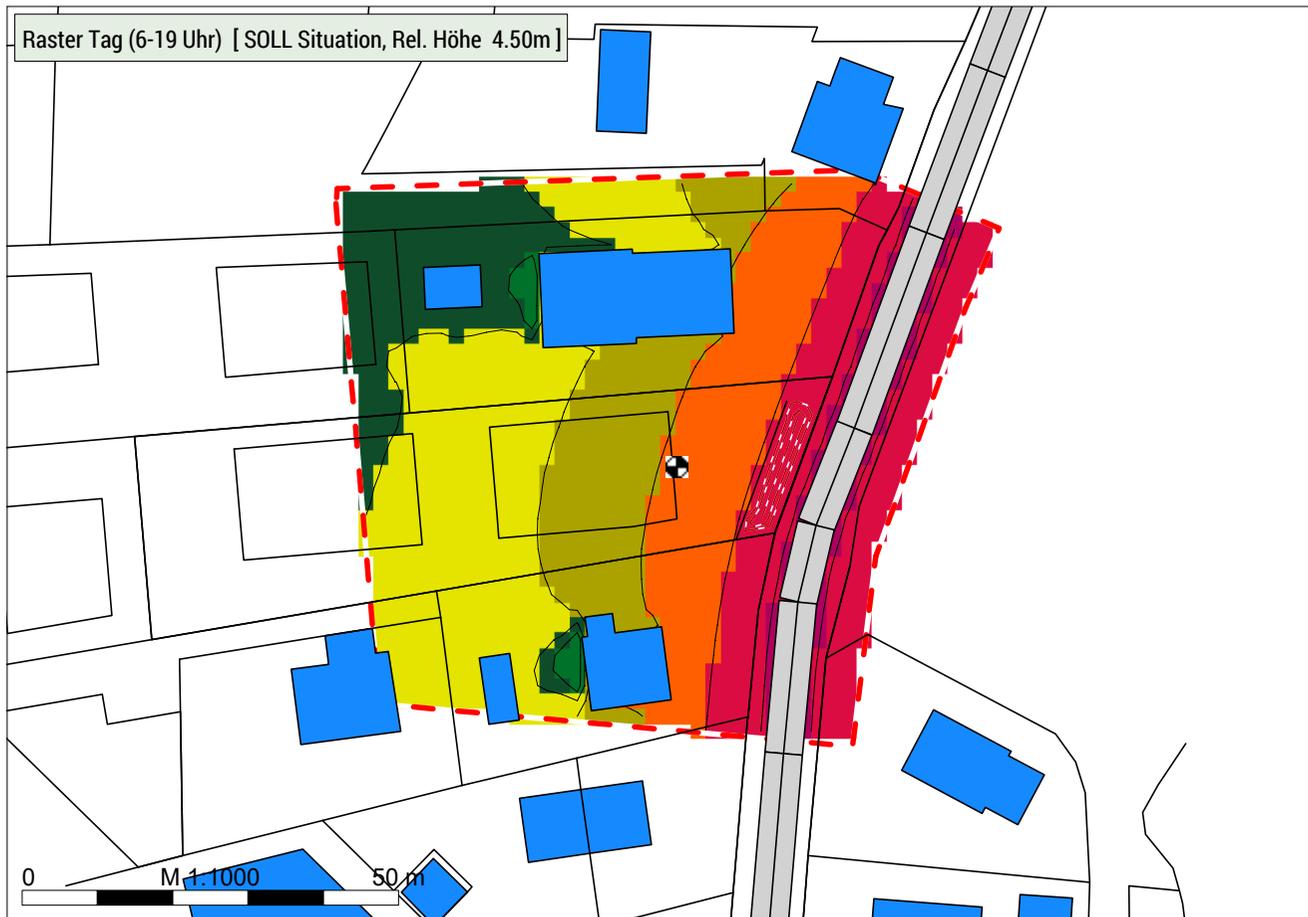
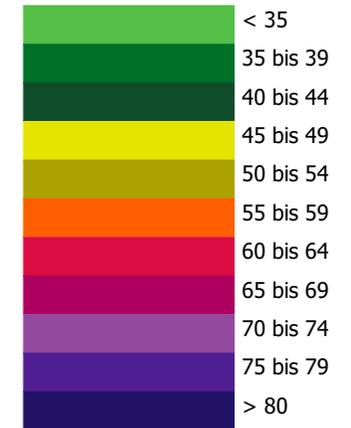
GZ: 21 BP ST 022

Bearbeiter: AG



DI Andreas Ankowitsch
Staatlich befugter und beideter Ziviltechniker
Wasserwirtschaft & Kulturtechnik
8020 Graz, Mariahilferstraße 20/1
Tel. 0316/2070 08 0 | E-Mail: office@anko.at | www.anko.at

Tag (6-19 Uhr)
Pegel
dB(A)



Legende

- Straße /RVS 04.02.11
- Schiene /DIN
- Flächen-SQ /DIN
- Gebäude
- Wandlelement
- Immissionspunkt
- Hilfslinie
- Höhenlinie
- Bewuchs-Dämpfung
- Nutzungsgebiet

Marktgemeinde Stainz

Stand der Ausfertigung: 20.07.2023

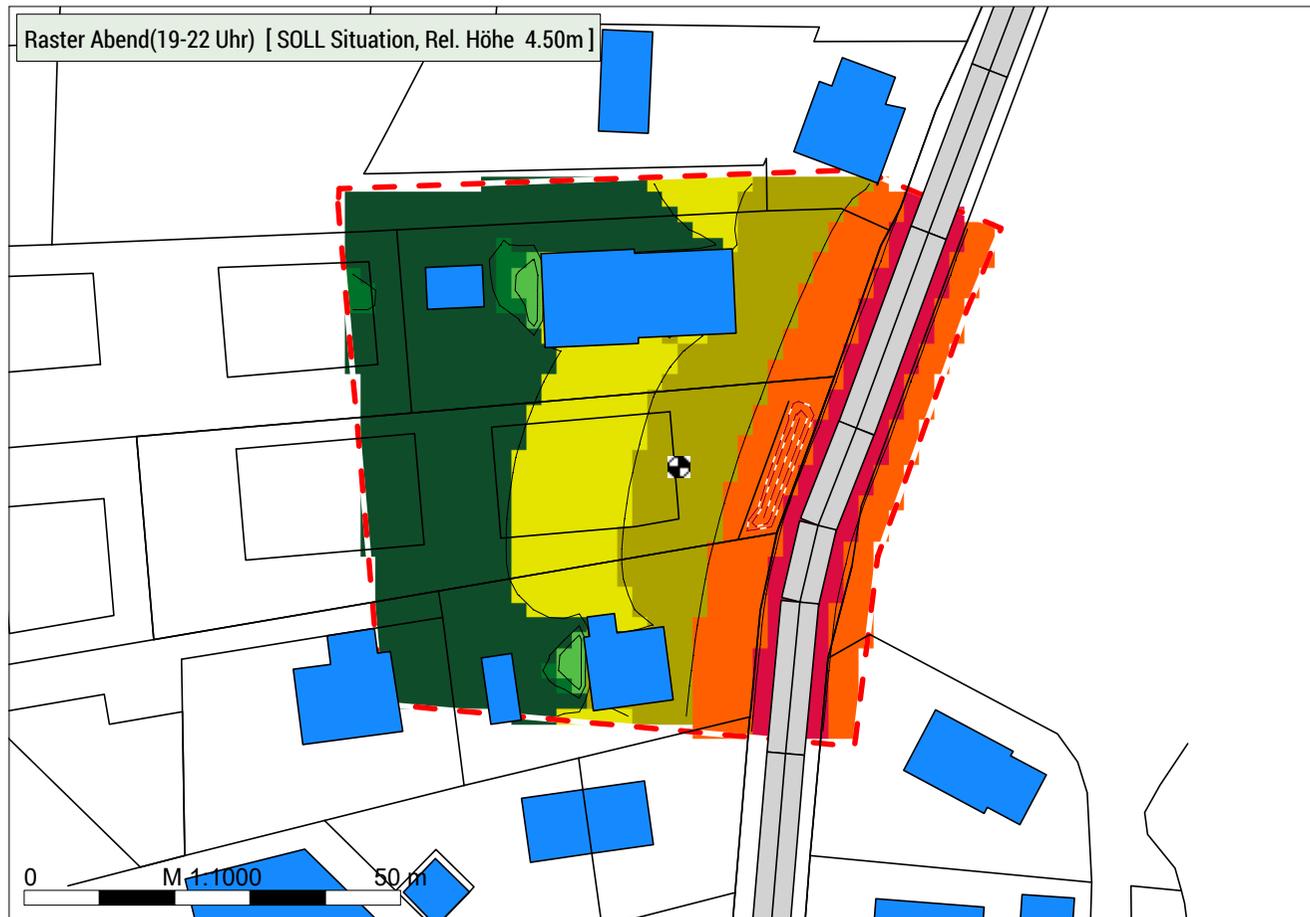
GZ: 21 BP ST 022

Bearbeiter: AG



DI Andreas Ankowitsch
Staatlich befugter und beeideter Ziviltechniker
Wasserwirtschaft & Kulturtechnik
8020 Graz, Mariahilferstraße 20/1
Tel. 0316/2070 08 0 | E-Mail: office@anko.at | www.anko.at

Abend(19-22 Uhr)
Pegel
dB(A)



Legende

- Straße /RVS 04.02.11
- Schiene /DIN
- ⊠ Flächen-SQ /DIN
- Gebäude
- Wandlelement
- Immissionspunkt
- Hilfslinie
- Höhenlinie
- ▒ Bewuchs-Dämpfung
- ⌂ Nutzungsgebiet

Marktgemeinde Stainz

Stand der Ausfertigung: 20.07.2023

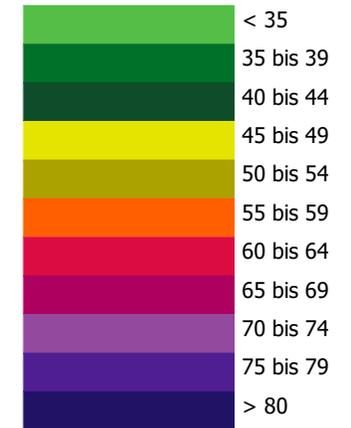
GZ: 21 BP ST 022

Bearbeiter: AG



DI Andreas Ankowitsch
Staatlich befugter und beideter Ziviltechniker
Wasserwirtschaft & Kulturtechnik
8020 Graz, Mariahilferstraße 20/1
Tel. 0316/2070 08 0 | E-Mail: office@anko.at | www.anko.at

Nacht (22-6 Uhr)
Pegel
dB(A)



Legende

- Straße /RVS 04.02.11
- Schiene /DIN
- ⊠ Flächen-SQ /DIN
- Gebäude
- ~ Wandelement
- Immissionspunkt
- Hilfslinie
- ∧ Höhenlinie
- ▒ Bewuchs-Dämpfung
- ┌┐ Nutzungsggebiet

**3.5 Vermessungsplan mit Darstellung Servitut, Verfasser: DI Krois, GZ: 9A, Datum:
14.07.2021.**

