

**Stadtgemeinde
Bruck an der Mur**



**Bebauungsplan
„Innopark-Süd“**

- AUFLAGEENTWURF -

Stand: 12.06.2024

Stand der Ausfertigung: 20.06.2024

**Verordnungstext,
Rechtsplan
und
Erläuterungsbericht**

GZ: 058BN24

Graz – Bruck an der Mur, Juni 2024



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Verordnung	1
§ 1 Geltungsbereich	1
§ 2 Flächenwidmung	1
§ 3 Beschränkungen/Ersichtlichmachungen	3
§ 4 Verwendungszweck/Begriffsbestimmungen	3
§ 5 Verkehrserschließung/Technische Infrastruktur	4
§ 6 Lage der Gebäude/Baugrenzlinien/Bebauungsdichte/Bebauungsgrad	5
§ 7 Bebauungsweise/Dachform/Gestaltungsgrundlagen/Geschossanzahl/Gebäudehöhen	5
§ 8 Freiflächen/Einfriedungen/Geländeänderungen	6
§ 9 Oberflächenentwässerung/Gefahrenfreistellung	7
§ 10 Rechtskraft	8
Verfahrensblatt	9
Legende/Rechtsplan	10/11
Planungsfachliche Erläuterungen	
1. Ausgangssituation/Projektbeschreibung	12
2. Gestaltungsgrundlagen	14
3. Beilagen	18

Abkürzungsverzeichnis:

Abb	Abbildung
Abs	Absatz
ABT	Abteilung (des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung)
BauG	Baugesetz 1995 (Steiermark)
BBPl	Bebauungsplan
BEV	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
BGBI. Nr.	Bundesgesetzblatt Nummer
bzw.	beziehungsweise
DKM	Digitale Katastralmappe
ehem.	ehemalig(e)
FA	Fachabteilung
FWP	Flächenwidmungsplan
gem.	gemäß
GZ	Geschäftszahl
idF	in der Fassung
idgF	in der geltenden Fassung
iSd	im Sinne des/der
iVm	in Verbindung mit
KG	Katastralgemeinde
LGBl. Nr.	Landesgesetzblatt Nummer (Steiermark)
lfd./lfde.	laufend/laufende
lit.	Litera
max.	maximal
mind.	mindestens
Nr.	Nummer
STEK	Stadtentwicklungskonzept
EP	Entwicklungsplan
REPRO	Regionales Entwicklungsprogramm
StROG	Steiermärkisches Raumordnungsgesetz
RVK	Regionales Verkehrskonzept
SAPRO	Sachprogramm zur hochwassersicheren Entwicklung der Siedlungsräume
sh.	siehe
St/Stmk	Steiermärkisch(e)
Tlf./Teilfl.	Teilfläche (eines Grundstückes)
u.a.	und andere
u.a.m.	und anderes mehr
VF	Verfahrensfall
vgl.	vergleiche
Z.	Ziffer/Zahl
z.B.	zum Beispiel

Stadtgemeinde Bruck an der Mur Bebauungsplan „Innopark-Süd“

VERORDNUNG

Gemäß § 40 (6) Steiermärkisches Raumordnungsgesetz 2010 idF. LGBl. Nr. 73/2023 hat der Gemeinderat der Stadtgemeinde Bruck an der Mur am 27.06.2024 den Entwurf des Bebauungsplans „Innopark-Süd“, verfasst von der Pumpernig & Partner ZT GmbH, GZ: 058BN24, Stand: 12.06.2024 zur öffentlichen Auflage beschlossen. Der Entwurf wird in der Zeit von 01.07.2024 bis 26.08.2024 öffentlich aufgelegt.

§ 1

GELTUNGSBEREICH

- (1) Der Geltungsbereich umfasst eine Teilfläche des Grundstücks Nr. 852/6, KG 60004 Bruck an der Mur, im Flächenausmaß von rund 14.552 m² (digitale Flächenermittlung ohne Anspruch auf vermessungstechnische Genauigkeit) und ist im Rechtsplan (Planwerk) gesondert ausgewiesen. Die Inhalte und Festlegungen erfolgen gemäß § 41 (1) StROG 2010 idF für das gesamte Planungsgebiet.
- (2) Der Rechtsplan im Maßstab M 1:1.000 (Planwerk), verfasst von der Pumpernig & Partner ZT GmbH, GZ: 058BN24, Stand: 12.06.2024, basierend auf der Digitalen Katastralmappe (DKM), Stand: 13.02.2024, bildet einen integrierten Bestandteil dieser Verordnung und stellt gesondert den Geltungsbereich dar.

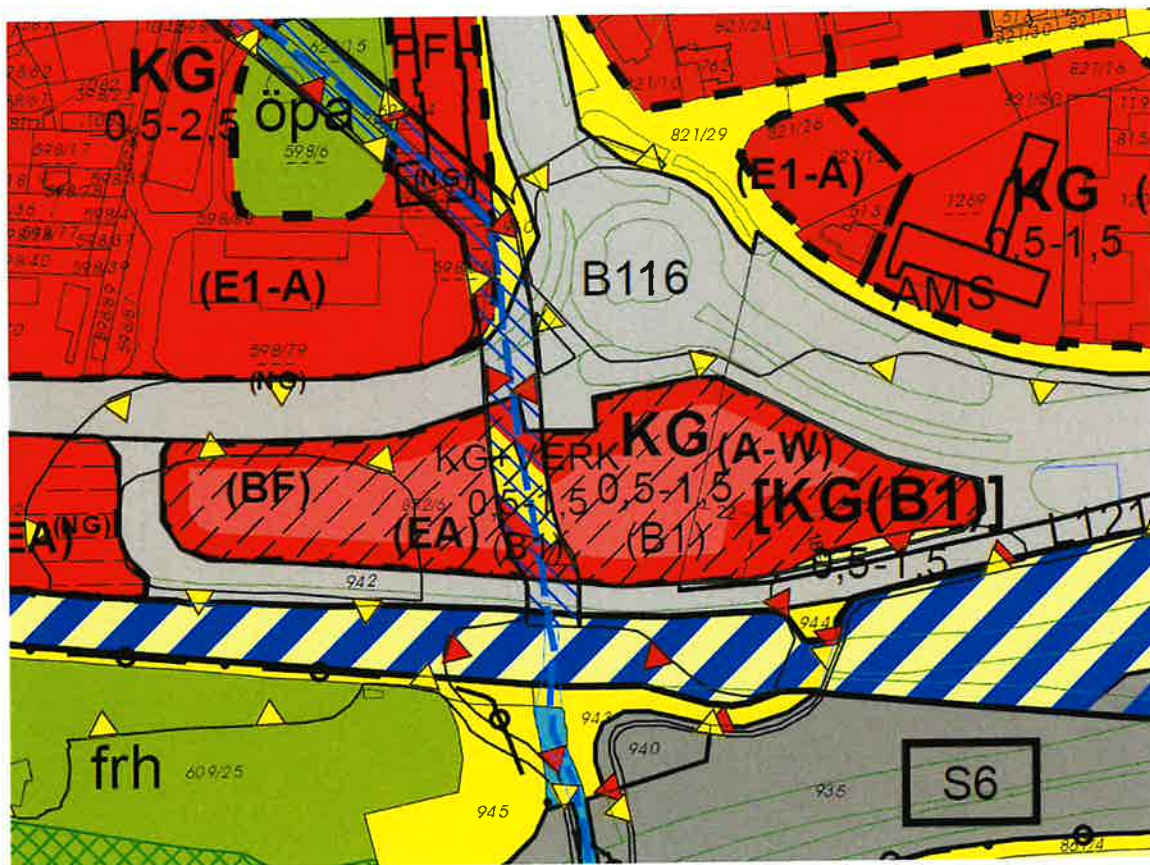
§ 2

FLÄCHENWIDMUNG

- (1) Eine Teilfläche des Grundstücks Nr. 852/6, KG 60004 Bruck an der Mur ist im geltenden Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur als Bauland – Aufschließungsgebiet für Kerngebiet (KG (B1)) gemäß § 29 (3) iVm § 30 (1) Z. 3 StROG 2010 idF LGBl. Nr. 15/2022 mit einem gebietstypischen Bebauungsdichterahmen von 0,5 – 1,5 festgelegt.
- (2) Eine Teilfläche des Grundstücks Nr. 852/6, KG 60004 Bruck an der Mur ist im geltenden Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur als Freiland mit zeitlich aufeinander folgender Nutzung als Bauland – Aufschließungsgebiet für Kerngebiet (LF [KG (B1)]) gemäß § 26 (2) iVm § 29 (3) iVm § 30 (1) Z. 3 StROG 2010 idF LGBl. Nr. 15/2022 mit einem gebietstypischen Bebauungsdichterahmen von 0,5 – 1,5 festgelegt. Als Eintrittsbedingung für die zeitlich aufeinander folgende Nutzung als Bauland ist eine wasserrechtliche Bewilligung zur Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zur Hochwasser-/ Gefahrenfreistellung festgelegt.
- (3) Eine Teilfläche des Grundstücks Nr. 852/6, KG 60004 Bruck an der Mur ist im geltenden Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur als Verkehrsfläche (Erdgeschoß und Untergeschoße) mit räumlich überlagernder Nutzung als Bauland – Auf-

schließungsgebiet für Kerngebiet (KG (B1), Obergeschoße) gemäß § 32 (1) und § 26 (2) iVm § 29 (3) iVm § 30 (1) Z. 3 StROG 2010 idF LGBI. Nr. 15/2022 mit einem gebietstypischen Bebauungsdichterahmen von 0,5 – 1,5 festgelegt.

- (4) Als fehlende Aufschließungserfordernisse gem. § 29 (3) StROG 2010 wurden festgelegt:
 - Äußere Anbindung
 - Innere Erschließung
 - Oberflächen-/Hangwasserentsorgung
 - Hochwasserschutzmaßnahmen (WLV)
 - Lärmschutzmaßnahmen (entfällt aufgrund des Ausschlusses einer Wohnnutzung gemäß Flächenwidmungsplan Nr. 1.00)
- (5) Zur Umsetzung der öffentlichen/siedlungspolitischen Interessen ist die Verpflichtung zur Erlassung eines Bebauungsplans festgelegt.
- (6) Innerhalb des Baulandes – Aufschließungsgebiet für Kerngebiet (KG (B1)) ist die Errichtung von Einkaufszentren (EA) und eine Wohnnutzung (A-W) ausgeschlossen.



Ausschnitt aus dem geltenden Flächenwidmungsplan Nr. 1.00
der Stadtgemeinde Bruck an der Mur, unmaßstäblich

§ 3 BESCHRÄNKUNGEN/ ERSICHTLICHMACHUNGEN

(1) Landesstraßen B116, B116a und L 121:

Für die zulässige äußere Anbindung an die Landesstraße L 121 (Brucker Begleitstraße) gemäß Planwerk sind die straßenrechtlichen Genehmigungen gem. Landes-Straßenverwaltungsgesetz 1964 idgF. erforderlich. Diese sind durch die Konsenswerberin/den Baurechtsberechtigten im nachfolgenden Individualverfahren zu erbringen. Eine äußere Anbindung des Bebauungsplangebietes über die Landesstraße B116 bzw. B116a ist unzulässig. Die Einleitung von Oberflächenwässern in die Entwässerungsanlagen der Landesstraßen ist unzulässig.

Gem. § 24 (1) des Landes-Straßenverwaltungsgesetzes 1964 idgF ist die Errichtung von baulichen Anlagen, Veränderungen des natürlichen Geländes und Einfriedungen an Landesstraßen in einer Entfernung von 15,0 m zur Grenze der Landesstraße nur mit einer Ausnahmegenehmigung durch die zuständige Straßenverwaltung gem. § 24 (1) Z. 3 Landes-Straßenverwaltungsgesetz zulässig.

(2) Nahelage zur ÖBB – Bahnstrecke:

Aufgrund der Nahelage zur ÖBB-Bahnstrecke Graz – Leoben sind die Bestimmungen des Eisenbahngesetzes 1957, BGBl Nr. 60/1957 idgF. (Bauverbotsbereich, Feuerbereich der Bahn) im Rahmen der nachfolgenden Individualverfahren zu berücksichtigen.

(3) Gefahrenzonenplan der WLV:

Das Bebauungsplangebiet befindet sich teilweise innerhalb der Gelben und Roten Wildbachgefahrenzone des Weitentalbaches. Weiters ist entlang des Weitentalbaches ein Blauer Vorbehaltsbereich festgelegt. Aus diesem Grunde sind bei allen Bauführungen und Geländeänderungen innerhalb der Gefahrenzone die Auflagen der WLV einzuhalten und ist die WLV im Zuge der nachfolgenden Individualverfahren beizuziehen. Eine Bebauung (ausgenommen der Erschließungsstraße) innerhalb der Roten Gefahrenzone und des Blauen Vorbehaltsbereiches ist unzulässig.

§ 4 VERWENDUNGSZWECK / BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

- (1) Die Art der baulichen Nutzungen hat nach dem baugebietstypischen Verwendungszweck für Bauland – Kerngebiete gemäß geltenden Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur innerhalb des Geltungsbereiches zu erfolgen¹.
- (2) Baugrenzlinien² dürfen durch oberirdische Teile von Gebäuden nicht überschritten werden.

¹ Gemäß § 30 (1) Z.3 StROG 2010 idgF sind Kerngebiete Flächen mit einer im Vergleich zu anderen Baugebieten höheren Nutzungsvielfalt und Bebauungsdichte in entsprechender Verkehrslage, die vornehmlich für bauliche Anlagen für Erziehungs-, Bildungs- und sonstige kulturelle und soziale Zwecke, für Handels- und Dienstleistungseinrichtungen, für Hotels, Gast- und Vergnügungsstätten, für Verwaltung und Büros udgl. bestimmt sind, wobei auch Wohngebäude und Garagen sowie Betriebe zulässig sind.

² Begriffsdefinition gem. § 4 Z.10 StBauG 1995 idgF.

- (3) Bauteile wie Schutzdächer³ u. a. dürfen über die festgelegten Baugrenzlinien bzw. Baufluchtlinie (bebaubarer Bereich) unter Einhaltung der Abstandsbestimmungen nach dem StBauG 1995 idgF vortreten.

§ 5

VERKEHRSERSCHLIESSUNG / TECHNISCHE INFRASTRUKTUR

(1) Äußere Anbindung/Erschließung:

Die äußere Anbindung des Bebauungsplangebietes hat aus südlicher Richtung über eine neu zu errichtende zentrale Anbindung gemäß Planwerk zu erfolgen. Zusätzlich ist eine temporäre Zu- und Abfahrt für Schwerfahrzeuge gemäß Planwerk zulässig.

- (2) Die innere Verkehrserschließung hat innerhalb der Verkehrs- und Manipulationsflächen gem. Planwerk bzw. innerhalb der bebaubaren Bereiche zu erfolgen. Die Fahrbahnbreite der Zu- und Abfahrten hat für zweistreifige Fahrbahnen mind. 5,5 m⁴ und für einstreifige Fahrbahnen mind. 3,0 m⁵ zu betragen.

- (3) Für den betriebsbedingten fließenden und ruhenden Verkehr sind in ausreichendem Maße Flächen für die Anlage der erforderlichen KFZ- und Fahrrad-Abstellflächen, deren Zu- und Abfahrten, sowie den LKW-Manipulationsflächen und Ladezonen innerhalb der Flächen der inneren Erschließung bzw. innerhalb der bebaubaren Bereiche vorzusehen. Hierfür sind die Bestimmungen gemäß § 89 und § 92 BauG 1995 idgF. sinngemäß anzuwenden.

- (4) Die Errichtung der technischen Infrastruktureinrichtungen (Kanal, Wasser, Strom, Telefon udgl.) hat in Koordination mit der Errichtung der Verkehrsanlagen und den bereits bestehenden Infrastrukturleitungen (Kanal, Wasserleitung, ...) zu erfolgen. Neue Versorgungsleitungen sind generell unterirdisch zu führen.

- (5) Innerhalb des Bebauungsplangebietes ist gem. Rechtsplan eine öffentlich zugängliche fußläufige Durchwegung zu errichten und langfristig sicherzustellen.

- (6) Entlang der Landesstraße L 121 (Brucker Begleitstraße) ist die Errichtung eines Geh- und Radweges mit einer Mindestbreite von 3,0 m vorgesehen und sind die dazu erforderlichen Flächen gemäß Plandarstellung von einer Bebauung freizuhalten.

- (7) Entlang der Landesstraße L 121 (Brucker Begleitstraße) ist die Errichtung einer Bushaltestelle (Kap-Haltestelle) vorgesehen.

³ Gemäß § 12 (1) StBauG 1995 idgF

⁴ erforderliche Breite gem. RVS 03.04.12 für den Begegnungsfall LKW-LKW, Begehungsgeschwindigkeit 10 km/h

⁵ Mindestbreite gem. RVS 03.04.12 für die Befahrbarkeit mit Feuerwehr /LKW bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h

§ 6**LAGE DER GEBÄUDE/ BAUGRENZLINIEN/
BEBAUUNGSDICHTE/ BEBAUUNGSGRAD**

- (1) Die Situierung der Gebäude ist innerhalb der im Rechtsplan näher festgelegten bebaubaren Bereiche vorzunehmen.
- (2) Innerhalb der von Baugrenzlinien umschlossenen Bereiche können Objekte unter Berücksichtigung der Bestimmungen des § 13 StBauG 1995 idgF bzw. der OIB-Richtlinien frei situiert werden.
- (3) Der zulässige Bebauungsdichterahmen⁶ wird gemäß geltenden Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 mit 0,5 - 1,5 festgelegt.
- (4) Der zulässige Bebauungsgrad⁷ wird mit max. 0,5 festgelegt.

§ 7**BEBAUUNGSWEISE / DACHFORM / GESTALTUNGSGRUNDLAGEN
GESCHOSSANZAHL / GEBÄUDEHÖHEN**

- (1) Als Bebauungsweisen wird eine offen und/oder gekuppelte Bebauungsweise festgelegt.
- (2) Als Dachform werden Flachdächer festgelegt und sind diese überwiegend zu begrünen. Sattel- und Pultdächer sind in untergeordneten Ausmaß zulässig.
- (3) Anlagen zur Gewinnung von erneuerbarer Energie (z.B. Sonnenkollektoren, Photovoltaikanlagen usw.) sind unter Berücksichtigung des Ortsbildes bei entsprechender Integration in die Dachflächen bzw. Fassaden zulässig. Diese sind so anzuordnen, dass eine Blendwirkung für die Landesstraßen B116, B116a und L 121 ausgeschlossen ist. Der höchste Punkt der Module darf im Falle einer Aufständigung max. 1,5 m über der Dachkante liegen und muss mind. 1,0 m von der Attika abgerückt werden. Richtungsändernde Anlagen sind unzulässig.
- (4) Werbeeinrichtungen ausschließlich für den eigenen Firmenstandort sind im Nahbereich der Landesstraße B116 und L 121 in Abstimmung mit der Landesstraßenverwaltung zulässig. Werbeeinrichtungen als Fahnen, Werbetafeln an den Fassaden u.ä. sind unzulässig. Werbeeinrichtungen aus LED sind in untergeordnetem Ausmaß und integriert in die Gesamtgestaltung zulässig.
- (5) Die Baukörper und Fassaden sind durch Unterteilung der Baukörper und Ausführung der Fassadengestaltung (Material, Farbgebung) zu unterbrechen, zu gliedern und architektonisch zu gestalten. Großflächige, monoton gestaltete Fassaden und Werbeflächen an den Fassaden sind nicht zulässig.

⁶ Gemäß § 1 (1) Bebauungsdichteverordnung 1993 idgF wird die Bebauungsdichte wie folgt definiert: Verhältniszahl die sich aus der Teilung der Gesamtfläche der Geschosse durch die zugehörige Bauplatzfläche ergibt.

⁷ Gemäß § 4 Z. 17 Stmk BauG 1995 idgF ist der Bebauungsgrad das Verhältnis der bebauten Fläche zur Bauplatzfläche.

- (6) Die Geschoßanzahl und die „max. zulässige Gesamthöhe der Gebäude⁸“ werden für die einzelnen bebaubaren Bereiche wie folgt festgelegt:

Bebaubarer Bereich	Geschoßanzahl		Gesamthöhe [m]
	max.	mind.	
1	7 OG ⁹	3 OG	30,0
2	4 OG	2 OG	18,0
3	5 OG	3 OG	22,0

- (7) Die Errichtung eines Untergeschoßes und einer Tiefgarage ist zulässig.

§ 8

FREIFLÄCHEN / EINFRIEDUNGEN / GELÄNDEVERÄNDERUNGEN

- (1) Die gem. Plandarstellung vorgesehenen Freiflächen und alle nicht bebauten und/oder für Zufahrten, Stellplätze oder Manipulationsflächen benötigten Flächen sind dauerhaft zu begrünen, gärtnerisch dauerhaft zu erhalten und zu pflegen.
- (2) Der zulässige Versiegelungsgrad (Verhältnis der versiegelten Fläche zur Bauplatzfläche) wird mit max. 0,7 festgelegt.
- (3) Entlang der Landesstraßen B116 und B116a sind die zukünftigen Betriebsstandorte in Abstimmung mit der Landesstraßenverwaltung und der Wildbach- und Lawinenverbauung durch integrative Bepflanzungsmaßnahmen in das Straßen, Orts- und Landschaftsbild zu integrieren. Diese Bepflanzungsmaßnahmen sind als durchgehende Hecke oder mit mittel- bis großkronigen Laubbäumen (mind. alle 10,0 m ein Baum) in Baumschulqualität mit einem Stammumfang von mind. 18/20 cm in 1,0 m Höhe auszuführen. Diese Bepflanzungsmaßnahmen sind dauerhaft zu erhalten und zu pflegen.
- (4) Bepflanzungs- und Bestockungsmaßnahmen dürfen innerhalb des Planungsgebietes nur mit heimischen und standortgerechten Gewächsen erfolgen.
- (5) Einfriedungen/Absturzsicherungen sind nur in transparenter Form zulässig. Die max. Höhe von Einfriedungen/Absturzsicherungen hat 1,5 m nicht zu überschreiten.
- (6) Geländeänderungen/Aufschüttungen sind aufgrund der Hanglage zur Schaffung von einheitlich wirkenden Bauplatzbereichen bis max. 2,0 m (im südöstlichen Bebauungsplangebiet), zur Errichtung der Erschließungsstraßen, der Oberflächenentwässerung und zur Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zur Gefahrenfreistellung zulässig.

⁸ Gemäß § 4 Z.33 Stmk BauG 1995 idGF ist die Gesamthöhe der Gebäude der vertikale Abstand zwischen dem tiefsten Punkt der Geländeverschnidung (natürliches Gelände) mit den Außenwandflächen und der höchsten Stelle des Gebäudes, wobei kleinvolumige Bauteile, wie Rauchfänge, Rohraufsätze u. dgl., unberücksichtigt bleiben

⁹ OG..... oberirdische Geschoße

- (7) Die erforderlichen Böschungen sind möglichst verlaufend und begrünt sowie als Stützmauer bzw. Steinschlichtung in ortsüblicher Gestaltung auszuführen.

§ 9

OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG/GEFAHRENFREISTELLUNG

- (1) Oberflächenwässer und Dachwässer sind getrennt von sonstigen Abwässern zu sammeln, zu reinigen und grundsätzlich vor Ort (auf dem eigenen Grundstück) zur Versickerung zu bringen (z.B. Einbau von Versickerungsschächten, Versickerungsmulden, etc.)¹⁰. Die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zur Oberflächenentwässerung und zur Gefahrenfreistellung ist innerhalb der bebaubaren Bereiche, der Flächen der inneren Erschließung und der Freiflächen gem. Planwerk zulässig.
- (2) Oberflächenwässer, die auf Straßen-, Park- und Manipulationsflächen anfallen und bei denen eine Verunreinigung durch Öl- und Straßenabrieb nicht ausgeschlossen werden kann, sind nur unter Ausnutzung der oberen humosen Bodenschichten entsprechend dem Stand der Technik zur Versickerung zu bringen. Als Bemessungsereignis für die Oberflächenentwässerung ist ein mind. 10-jährliches Regenereignis heranzuziehen.
- (3) Sollte eine Versickerung vor Ort nicht möglich sein, ist eine ausreichend dimensionierte Pufferanlage (Retention) für die anfallenden Oberflächenwässer auf dem jeweiligen Bauplatz vor Einleitung in einen Vorfluter vorzusehen.
- (4) Belastete Meteorwässer müssen vor Versickerung bzw. Einleitung in einen Vorfluter dem Stand der Technik entsprechend gereinigt werden.
- (5) Befestigte/versiegelte Oberflächen sind auf das erforderliche Mindestausmaß zu reduzieren. Innere Aufschließungsflächen, Vorplätze, Stellplätze, Ausstellungs- und Lagerflächen sind möglichst wasserdurchlässig (Rasengittersteine, Pflastersteine mit Rasenfugen, Schotterrassen,.....) zu gestalten.
- (6) Zur Gefahrenfreistellung des Bebauungsplangebietes aufgrund der Lage innerhalb der Gelben Wildbachgefahrenzone der WLV ist eine Geländeanhebung von mind. 0,3 m (westlich des Weitentalbaches) bzw. mind. 0,5 m (östlich des Weitentalbaches) über Freiboard vorzunehmen. Zusätzlich sind Kompensationsmaßnahmen (Mulde) innerhalb der in der Plandarstellung dazu festgelegten Flächen zur Gefahrenfreistellung vorzunehmen.

¹⁰ Zur Erzielung einer geordneten Versickerung und/oder Ableitung von Meteorwässern sowie zur Vermeidung nachteiliger Auswirkungen des Abflusses von Oberflächenwässern sind die erforderlichen Maßnahmen in Analogie zu den Inhalten der ÖNORM B 2506-1, die ÖNORM B 2506-2, das ÖWAV-Regelblattes 45 bzw. des DWA-Arbeitsblatt A-138 und der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser, BGBl. Nr. 98/2010 jeweils in den geltenden Fassungen durchzuführen.

§ 10
RECHTSKRAFT

Diese Verordnung tritt nach Beschlussfassung durch den Gemeinderat mit dem auf den Ablauf der Kundmachungsfrist folgenden Tag in Rechtskraft.

Für den Gemeinderat:

Die Bürgermeisterin:
Andrea Winkelmeier

Stadtgemeinde Bruck an der Mur Bebauungsplan „Innopark-Süd“

- (1) Öffentliche Auflage des Entwurfes des Bebauungsplanes gemäß § 40 (6) Z. 1 StROG 2010 idF LGBl. Nr. 73/2023, in der Zeit von 1.7.2024 bis 26.08.2024

Für den Gemeinderat:

Die Bürgermeisterin



Datum: 28.06.2024
GZ: 27L/BBP-2024/1

Planverfasser

Datum: 12.06.2024
GZ: 058BN24

- (2) Beschluss des Bebauungsplanes gemäß § 40 (6) iVm § 38 (6) – (8) StROG 2010 idF LGBl. Nr. 73/2023.

Für den Gemeinderat:

Die Bürgermeisterin

Planverfasser

Datum:
GZ:

Datum:
GZ: 058BN24

- (3) Verordnungsprüfung gemäß § 100 Steiermärkische Gemeindeordnung 1967 idgF

Datum:
GZ:

LEGENDE: (mit Bezug auf Wortlaut)

- Geltungsbereich gem. § 1 (1)
- Grundstücksgrenze - gem. BEV-DKM, Stand 13.02.2024
- Grenze zwischen unterschiedlichen Nutzungen gem. FWP Nr. 1.00
- KG (B1)
0.5-1.5 Flächenwidmung, Bebauungsdichte gem. FWP Nr. 1.00
- Baugrenzlinie gem. § 4 (2) iVm § 6 (2)
- ① bebaubarer Bereich innerhalb der Baugrenzlinie (inkl. lfd. Baufeldnummer) gem. § 6 (1)
- S6 - Semmering Schnellstraße
- Landesstraße B116, B116a und L121
- Verkehrsflächen gem. FWP Nr. 1.00
- ↕ äußere Anbindung gem. § 5 (1)
- innere Erschließung gem. § 5 (2)
- o o o o fußläufige Durchwegung gem. § 5 (3)
- Geh- und Radweg (Bestand)
- geplanter Geh- und Radweg gem. § 5 (6)
- ↔ temporäre Zu- und Abfahrt für Schwerverkehr gem. § 5 (1)
- Freifläche gem. § 8 (1)
- ⊙ Bepflanzung gem. § 8 (3)
- Gelbe Wildbachgefahrenzonen
- Rote Wildbachgefahrenzonen
- Gewässer Weitentalbach
- Gewässer Weitentalbach (verrohrt)
- Blauer Vorbehaltsbereich
- Freihaltebereich für Maßnahmen zur Gefahrenfreistellung gem. § 9 (6)
- Eisenbahn ÖBB-Bahnstrecke Graz - Leoben
- Höhenschichtlinien 0,5m
- Bestandsgebäude
- (H) geplante Haltestelle gem. § 5 (7)

Nutzungsschablone:

Baugebietskategorie	zul. Bebauungsdichte/ zul. Bebauungsgrad
Bebauungsweise	Dachform
max. zul. Gesamthöhe der Gebäude	mind./ max. Geschoßanzahl
max. Grad der Bodenversiegelung	
FD ... Flachdach	

Plangrundlage:

- BEV-DKM, Stand: 13.02.2024
- Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur

Maßstab: 1:1.000
Stand: 12.06.2024

GZ: 058BN24
Bearb.: Ep/HI/Ke

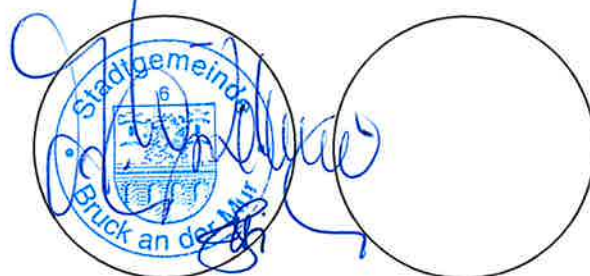
L:\02 - Wirtsdorf-GS 02 - AUSAUß Gemeinde Bruck an der Mur\Bebauungsplan 058BN24_BBP_Innen\BauZG_Arbeitsplan\058BN24_BBP_Innen_AußeB.dwg

Stadtgemeinde Bruck an der Mur



Bebauungsplan "Innopark-Süd"

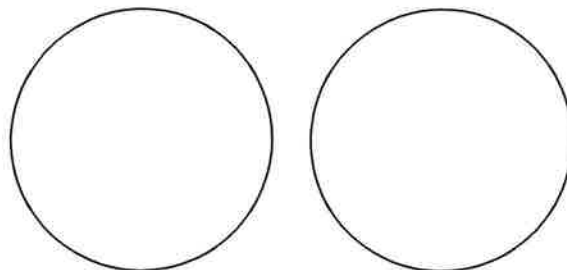
1. Auflage des Bebauungsplan-Entwurfes in der Zeit von 1.7.2024 bis 26.08.2024



Für den Gemeinderat
die Bürgermeisterin
Datum:
GZ: RPL/BSP-2024/1

Planverfasser
Datum: 12.06.2024
GZ: 058BN24

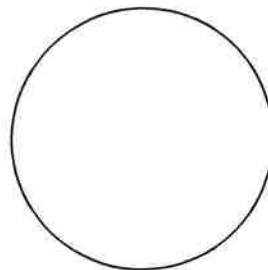
2. Beschluss des Bebauungsplanes



für den Gemeinderat
die Bürgermeisterin
Datum:
GZ:

Planverfasser
Datum:
GZ: 058BN24

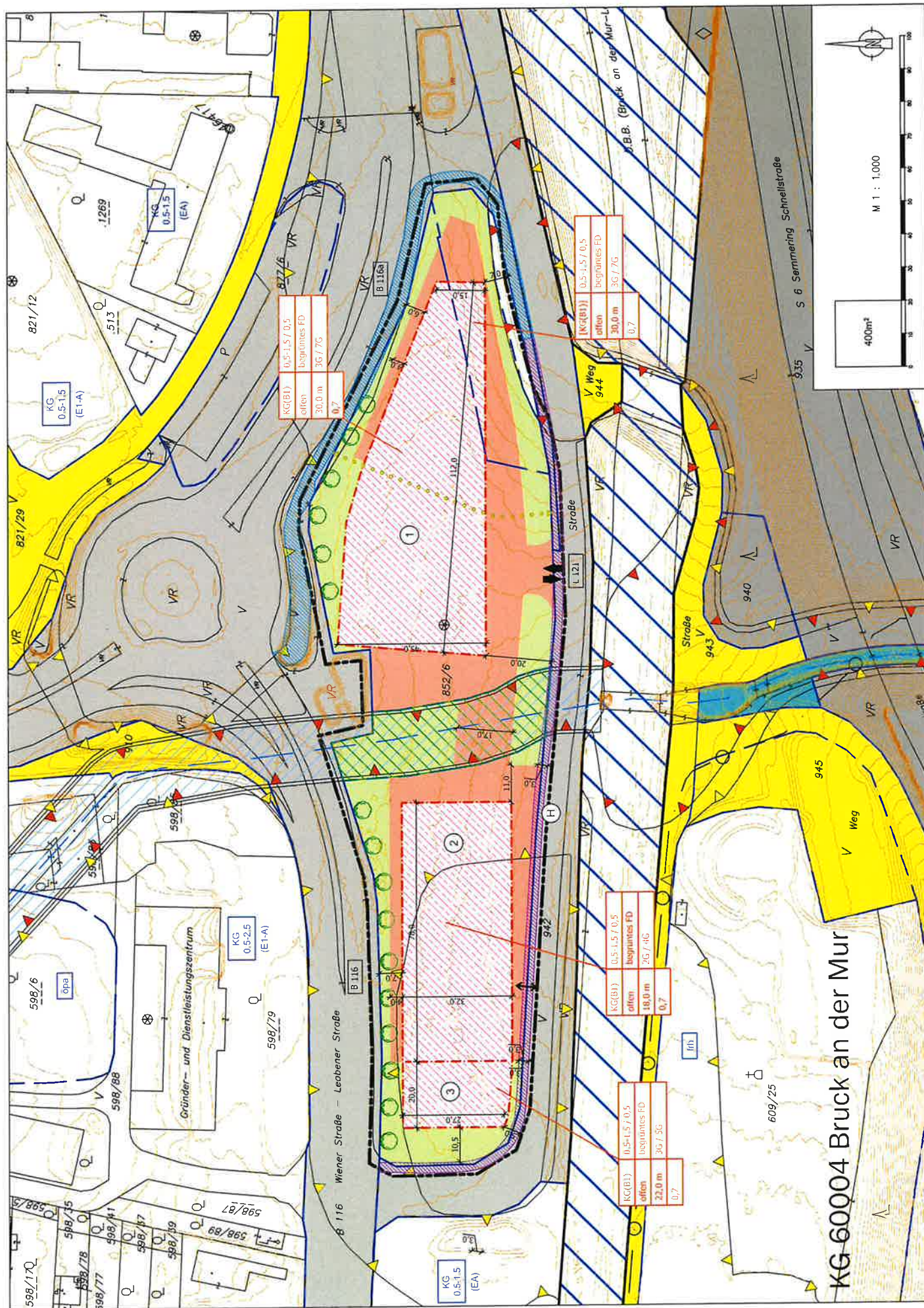
3. Verordnungsprüfung durch die ABT 13 am
GZ:



Planverfasser:

staatlich befugte und besetzte Ziviltechniker
Raumplanung & Raumordnung, Geographie
Dipl. Maximilian Pumpernig
Mag. Christine Schwabinger
Mag. Gernot Paar, MSc
8020 Graz, Mariahilferstraße 20/1/9
Tel. 0316/833170
E-Mail: office@pumpernig.at
www.pumpernig.at

**Pumpernig
& Partner**



KG 600004 Bruck an der Mur

PLANUNGSFACHLICHE ERLÄUTERUNGEN

1. AUSGANGSSITUATION/ RECHTSGRUNDLAGEN:

1.1 Ausgangssituation:

Die Innofreight Solutions GmbH ist ein Gütertransport- und Logistikunternehmen mit Hauptsitz in Bruck an der Mur und bietet Lösungen im Bereich des kombinierten Verkehrs (Logistik aus Bahn, Schiff und Straße) an. Im Bereich des European-Geländes am Brucker Turbokreisverkehr plant die Innopark-Süd GmbH die Errichtung eines Kompetenzzentrums für Nachhaltigkeit und Logistik.

Im Kompetenzzentrum Nachhaltigkeit soll der Firmenstandort mit Bürogebäuden, Dienstleistung, Hotel, Restaurant, Veranstaltungs- und Seminarbereich umgesetzt werden. Im Kompetenzzentrum für Logistik sollen Einrichtungen mit Service, Wartung, Büros und E-Ladestationen für LKWs errichtet werden. In Summe sollen rd. 200-250 Arbeitsplätze geschaffen werden. Das European-Gelände wird durch den verrohrten Weitentalbach in zwei Bauabschnitte unterteilt, wobei im östlichen Bauabschnitt das Kompetenzzentrum für Nachhaltigkeit und im westlichen Teilbereich das Kompetenzzentrum für Logistik umgesetzt werden soll.

Der Umgebungsbereich des Bebauungsplangebietes wird überwiegend durch Handels- und Dienstleistungseinrichtungen geprägt, wobei sich nordöstlich und nordwestlich des Turbokreisverkehrs der Wirtschaftspark Bruck an der Mur (Firmenstandort der Innofreight Solutions GmbH) befindet.

Nach Rückbau der ehem. Hochstraße befindet sich innerhalb des Bebauungsplangebietes ein Parkplatz und wurde in der jüngsten Vergangenheit darauf bereits eine E-Ladestation für LKWs errichtet. Das übrige Bebauungsplangebiet liegt derzeit brach.

1.2 Festlegungen im gelt. Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur:

Das gegenständliche Bebauungsplangebiet ist im geltenden Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur als Bauland – Aufschließungsgebiet für Kerngebiet (KG(B1)) mit einem gebietstypischen Bebauungsdichterahmen von 0,5-1,5 festgelegt.

Im südöstlichen Bebauungsplangebiet ist eine Teilfläche aufgrund der Lage innerhalb der Gelben Wildbachgefahrenzone der Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV) als Freiland mit zeitlich aufeinanderfolgender Nutzung als Bauland – Aufschließungsgebiet für Kerngebiet (LF[KG(B1)]) mit einem gebietstypischen Bebauungsdichterahmen von 0,5-1,5 festgelegt. Als Eintrittsbedingung für die zeitlich aufeinanderfolgende Nutzung als Bauland ist die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zur Hochwasser-/Gefahrenfreistellung festgelegt.

Im Bereich des verrohrten Weitentalbaches (Rote Gefahrenzone und Blauer Vorbehaltsbereich der Wildbach- und Lawinenverbauung) ist eine Verkehrsfläche mit räumlich überei-

nanderliegender Nutzung als Bauland – Aufschließungsgebiet für Kerngebiet mit einem gebietstypischen Bebauungsdichterahmen von 0,5-1,5 festgelegt.

Als fehlende Aufschließungserfordernisse sind der Nachweis der äußeren Anbindung, die innere Erschließung, eine Oberflächen-/Hangwasserentsorgung, die Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen (aufgrund der Lage innerhalb der Gefahrenzonen des Weitentalbaches) festgelegt. Das Aufschließungserfordernis zur Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen ist aufgrund des Ausschlusses einer Wohnnutzung im Kerngebiet gem. geltenden Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 nicht mehr relevant.

Die Erstellung eines Bebauungsplanes dient der Umsetzung der öffentlichen/ siedlungspolitischen Interessen der Stadtgemeinde Bruck an der Mur den oben näher beschriebenen Betriebsstandort planmäßig in Errichtung zu bringen.

1.2 Ersichtlichmachungen im gelt. Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur:

Landesstraßen B116, B116a und L121:

Das gegenständliche Bebauungsplangebiet befindet sich unmittelbar südlich der Landesstraßen B116 und B116a sowie nördlich der Landesstraße L121. Gem. § 24 (1) des Landes-Straßenverwaltungsgesetzes 1964 idGF ist die Errichtung von baulichen Anlagen, Veränderungen des natürlichen Geländes und Errichtung von Einfriedungen an Straßen in einer Entfernung von 15,0 m zur Grenze der Landesstraße grundsätzlich unzulässig. Gem. § 24 (2) leg. cit. ist die Entfernung zur Landesstraße bei über dem Gelände liegenden Straßen vom Böschungsfuß zu messen.

Somit ist innerhalb dieses Bereiches bei Errichtung von baulichen Anlagen, Durchführung von Geländeänderungen bzw. der Errichtung von Einfriedungen eine Ausnahmegenehmigung durch die zuständige Straßenverwaltung gem. § 24 (1) Z. 3 Landes-Straßenverwaltungsgesetz 1964 idGF. erforderlich.

Nahelage zur ÖBB-Bahnstrecke:

Das Bebauungsplangebiet befindet sich nördlich der ÖBB-Bahnstrecke Graz – Leoben. Aufgrund der Nahelage zur ÖBB-Bahnstrecke sind die Bestimmungen des Eisenbahngesetzes 1957 (Bauverbotsbereich, Feuerbereich der Bahn) im Rahmen der nachfolgenden Verfahren zu berücksichtigen.

Gefahrenzonenplan der Wildbach- und Lawinenverbauung:

Das Bebauungsplangebiet befindet sich teilweise innerhalb der Gelben und Roten Wildbachgefahrenzonen des Weitentalbaches gem. Gefahrenzonenplan der Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV). Weiters ist im Bereich des verrohrten Weitentalbaches ein Blauer Vorbehaltsbereich festgelegt.

Aufgrund der Lage innerhalb der Gefahrenzonen des Weitentalbaches wurde ein wasserbauliches Gutachten zur Umsetzung von Maßnahmen zur Gefahrenfreistellung durch die

Firma Perzplan, Ingenieurkonsulent DI Thomas Perz, erstellt (vgl. Beilage Nr. 3.2). In diesem wasserbautechnischen Gutachten wurden mehrere Maßnahmen zur Hochwasser-/Gefahrenfreistellung ausgearbeitet und sind diese Maßnahmen im Wortlaut des Bebauungsplanes entsprechend angeführt. Die Umsetzung der Maßnahmen zur Hochwasser-/Gefahrenfreistellung ist im Zuge der nachfolgenden Individualverfahren nachzuweisen. Vorgesehen ist zur Umsetzung der Gefahrenfreistellung eine flächenmäßige Geländeanhebung, welche 0,3 m bzw. 0,5 m über dem Bemessungsereignis (BE 150) zu liegen kommt. Zusätzlich ist im Bereich des Weitentalbaches eine Kompensationsmulde vorgesehen. Im südöstlichen Bebauungsplangebiet ist ebenso eine Kompensationsmulde und die Errichtung einer Stützmauer geplant.

Die geplanten Maßnahmen zur Gefahrenfreistellung wurden in einer gemeinsamen Besprechung mit der Wildbach- und Lawinenverbauung am 23.04.2024 abgestimmt (vgl. Protokoll in der Beilage Nr. 3.3).

2. GESTALTUNGSGRUNDLAGEN:

2.1 Maß der baulichen Nutzung:

Der gegenständliche Bebauungsplan dient der Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen zur Umsetzung des Projektes „Innopark-Süd“ gem. gelt. Flächenwidmungsplan Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur. Da das Bebauungsplangebiet durch den verrohrten Weitentalbach in zwei Teilbereiche getrennt wird, sind zwei bebaubare Bereiche beidseits des Weitentalbaches vorgesehen. Im Bereich des Weitentalbaches selbst wird eine Bebauung ausgeschlossen, da dieser Bereich für allfällige Sanierungsmaßnahmen dauerhaft zugänglich bleiben muss und für die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen zur Hochwasserfreistellung bzw. zur Oberflächenentwässerung genutzt werden soll (davon ausgenommen ist eine verkehrstechnische Erschließung zwischen den beiden Bauabschnitten).

Für die geplante Umsetzung der Kompetenzzentren für Nachhaltigkeit bzw. Logistik wird entsprechend der Bestandsbebauung im Umgebungsbereich sowohl eine offene als auch eine gekuppelte Bauungsweise als zulässig festgelegt.

Die Festlegung der bebaubaren Bereiche und der Erschließungsstraßen ergibt sich aufgrund der vorliegenden Projektplanungen, der erforderlichen Abstandsbestimmungen zu den Landesstraßen bzw. den erforderlichen Flächen zur Gefahrenfreistellung und Oberflächenentwässerung.

Aufgrund der Lage im Bereich der Stadteinfahrt werden für die drei festgelegten bebaubaren Bereiche entsprechend der Bestandsbebauung des Umgebungsbereiches (u.a. Wirtschaftspark) unterschiedliche Geschoßigkeiten und zulässige Gesamthöhen der Gebäude festgelegt, um mit der zukünftigen Bebauung eine städtebauliche Schwerpunktsetzung im Bereich Bruck Süd sicherstellen zu können (sog. „Tor zur Stadt“). Aus diesem Grunde wird innerhalb des bebaubaren Bereiches eine Mindestgeschoßigkeit von 3 Geschoßen und eine maximale Geschoßigkeit von 7 Geschoßen (entspricht dem Wirtschaftspark nordöstlich

des Turbokreisverkehrs) bei einer zulässigen Gesamthöhe der Gebäude von 30,0 m festgelegt. Im bebaubaren Bereich 2 wird eine mind. 2-geschoßige und max. 4-geschoßige Bebauung entsprechend der Bestandsbebauung im Umgebungsbereich als zulässig festgelegt. Für den bebaubaren Bereich 3 wird die Mindestgeschoßigkeit mit 3 Geschoßen und max. 5 Geschoßen festgelegt, um eine entsprechende Gestaltung und Gliederung der zukünftigen Baukörper zu erreichen.

Der zulässige Bebauungsdichterahmen wird entsprechend den Festlegungen des Flächenwidmungsplanes Nr. 1.00 der Stadtgemeinde Bruck an der Mur mit 0,5 bis 1,5 festgelegt. Auf Basis des zulässigen Bebauungsdichterahmens wird der zulässige Bebauungsgrad entsprechend der Bestandsbebauung im Umgebungsbereich mit max. 0,5 festgelegt. Entsprechend der Bestandsbebauung im Umgebungsbereich wird als zulässige Dachform das Flachdach mit überwiegender Begrünung als zulässig festgelegt. Weiters werden im untergeordneten Ausmaß sowohl das Sattel- als auch das Pultdach festgelegt, um in diesen Bereichen die erforderlichen Haustechnikanlagen u.Ä. unterbringen zu können.

Aufgrund der Lage am Turbokreisverkehr ist ein besonderes Augenmerk auf die Baukörper- und Fassadengestaltung zu legen, damit keine monotonen, langgestreckten und ungegliedert gestalteten Baukörper entstehen. Aus diesem Grunde wird festgelegt, dass die Baukörper zu unterteilen und durch entsprechende Ausführungen der Fassadengestaltung (Material, Farbgebung) zu unterbrechen, zu gliedern und baukünstlerisch ansprechend zu gestalten sind. Großflächige, monoton gestaltete Fassaden sind nicht zulässig. Ein wesentliches Augenmerk ist auch auf die Errichtung von Werbeeinrichtungen zu legen und wird diesbezüglich festgelegt, dass Werbeeinrichtungen ausschließlich für den eigenen Firmenstandort im Nahbereich der Landesstraßen in Abstimmung mit der Landesstraßenverwaltung zulässig sind. Werbetafeln aus LED an den Fassaden sind nur bei Einbindung bzw. Integration in die Gesamtfassadengestaltung zulässig.

Um ausreichend betrieblich genutzte Flächen bzw. Freiflächen (zur Oberflächenentwässerung und Gefahrenfreistellung) sicherstellen zu können, sind Anlagen zur Gewinnung von erneuerbarer Energie (Sonnenkollektoren/Photovoltaikanlagen) unter Berücksichtigung des Straßen-, Orts- und Landschaftsbilds in die Dachgestaltung bzw. Fassaden (nach einem Gesamtkonzept) zu integrieren. Diese sind so anzuordnen, dass eine Blendwirkung für die Landes- und Schnellstraßen bzw. Nachbarn ausgeschlossen wird.

Im Falle einer Aufständigung darf der höchste Punkt der Module max. 1,5 m über der Dachkante liegen und muss mind. 1,0 m von der Attika abgerückt werden, richtungsändernde Anlagen sind nicht zulässig. Damit sollen negative Auswirkungen auf das Straßen-, Orts- und Landschaftsbild durch die Anbringung von PV-Anlagen auf den Dächern hintangehalten werden.

2.2 Erschließungskonzept/ Verkehrsanlagen/ Stellplätze/ Infrastruktureinrichtungen:

Zur verkehrstechnischen Erschließung des Bebauungsplangebietes wurde eine verkehrstechnische Untersuchung, verfasst vom Ingenieurbüro Erich Pilz Verkehrs-Synergie GmbH,

Version B-03, Stand: Februar 2024 eingeholt (vgl. Beilage Nr. 3.4). Demnach ist eine zentrale Erschließung von der Landesstraße L121 aus südlicher Richtung zulässig.

Zusätzlich wird eine temporäre Zu- und Abfahrt für Schwerfahrzeuge, welche rund einmal pro Jahr genutzt werden soll, als zulässig festgelegt. Hinsichtlich der Erschließung wurde eine Vorabstimmung mit der Baubezirksleitung Obersteiermark Ost durchgeführt.

Ausgehend von der äußeren Anbindung aus südlicher Richtung ist das gesamte Bebauungsplangebiet durch eine ost-west-verlaufende Zufahrtsstraße zu erschließen. Im Bereich der geplanten Kompensationsmulde (Überfahrt des Weitentalbaches) ist im Anlassfall eine Brücke oder eine Fuhr in Abstimmung mit der Wildbach- und Lawinenverbauung auszuführen.

Im östlichen Bebauungsplangebiet besteht bereits ein Geh- und Radweg Richtung Weitental. Gemäß Bebauungsplan ist vorgesehen, diesen Geh- und Radweg entlang des Bebauungsplangebietes in westliche Richtung bis zum Kreuzungsbereich B116/L121 fortzuführen und werden entsprechende Flächen mit einer Mindestbreite von 3,0 m entlang der Landesstraße im Bebauungsplan dazu festgelegt. Zusätzlich wird die Errichtung einer Bushaltestelle gem. Planwerk (Kap-Haltestelle) angestrebt.

Die Anschlussverpflichtung hinsichtlich der Wasserversorgung hat entsprechend den Bestimmungen des Gemeindeleitungsgesetzes, LGBl. Nr. 42/1971 idGF § 9 (Wasserleitungsordnung) zu erfolgen.

Die Anschlussverpflichtung hinsichtlich der Abwasserversorgung hat entsprechend den Bestimmungen des Kanalgesetzes, LGBl. Nr. 79/1998 idGF § 4 (Anschlusszwang) zu erfolgen.

Die erforderlichen neu zu errichtenden Ver- und Entsorgungsleitungen sind, ausgehend von den bestehenden technischen Infrastrukturleitungen in Abstimmung mit der Stadtgemeinde Bruck an der Mur sicherzustellen. Generell sind alle künftigen, neu zu errichtenden bzw. zu verlegenden Infrastrukturleitungen unterirdisch anzuordnen.

2.3 Freiflächen/Geländeänderungen/Einfriedungen/Oberflächenentwässerung:

Grundsätzlich sind jene Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes, welche nicht bebaut und nicht als Verkehrsanlagen bzw. als Manipulationsflächen genutzt werden, mit standortgerechten Gewächsen gärtnerisch zu begrünen, gärtnerisch zu gestalten, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Um ausreichend Freiflächen innerhalb des Bebauungsplangebietes sicherstellen zu können, wird der zulässige Versiegelungsgrad mit max. 0,7 festgelegt.

Um die zukünftigen Standorte der geplanten Kompetenzzentren in das vorherrschende Straßen-, Orts- und Landschaftsbild zu integrieren, sind entsprechende Bepflanzungsmaß-

nahmen entlang der Landesstraßen B116 und B116a vorzunehmen, um eine visuelle Abschirmung zu gewährleisten.

Diese Bepflanzungs- und Bestockungsmaßnahmen dürfen nur mit heimischen und standortgerechten Gewächsen gemäß der Pflanzempfehlung der Naturpark Akademie Steiermark (vgl. Beilage Nr. 3.5) erfolgen.

Durch die Einfriedungen sollen die Baukörper nicht zu massiv wirken. Zur Erhaltung der Verkehrssicherheit (Sichtverhältnisse der Ein- und Ausfahrten) werden Einfriedungen max. bis zu einer Höhe von 1,5 m sowie in transparenter, luft- und lichtdurchlässiger Form als zulässig festgelegt.

Geländeveränderungen/Aufschüttungen sind aufgrund der bestehenden Geländesituation zur Errichtung eines einheitlichen Betriebsstandortes bzw. zu einheitlich wirkenden Bauplatzbereichen erforderlich. Im südöstlichen Bebauungsplangebiet sind Geländeanschlüttungen bis zu 2,0 m notwendig und werden diese als zulässig festgelegt. Weiters werden Geländeveränderungen zur Errichtung der Erschließungsstraßen, der Oberflächenentwässerung und zur Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zur Gefahrenfreistellung (vgl. Beilage Nr. 3.2) als zulässig festgelegt.

Die dazu erforderlichen Böschungen sind möglichst verlaufend zu gestalten und zu begrünen. Im Bereich des geplanten Betriebsgebäudes sind Stützmauern zur Böschungssicherung vorgesehen und werden diese in ortsüblicher Ausführung als zulässig festgelegt.

Für die Entsorgung der anfallenden Oberflächenwässer liegt ein Konzept zur Oberflächenentwässerung, verfasst von der Firma Perzplan, DI Thomas Perz, Projektnr. 183502, Stand: April 2024 vor (vgl. Beilage Nr. 3.6) vor. Demnach werden die anfallenden Dachwässer in Schotterrigolen und Sickerschächten und die anfallenden Verkehrswässer durch Sickerschächte mit technischem Filter oder Bodenfiltermulden auf Eigengrund zur Versickerung gebracht. Für die Berechnung der Niederschlagswässer ist ein mind. 10-jährliches Niederschlagsereignis heranzuziehen.

Jene Niederschlagswässer, die auf Verkehrs- Park- und Manipulationsflächen anfallen und bei denen eine Verunreinigung durch Öl, Reifenabrieb udgl. nicht ausgeschlossen werden kann, werden unter Ausnutzung der oberen humosen Bodenschichten entsprechend dem Stand der Technik über Versickerungsmulden zur Versickerung gebracht.

Sollte eine Versickerung auf Eigengrund nicht möglich oder zweckmäßig sein, ist vor Einleitung in einen Vorfluter eine entsprechende Retention vorzusehen. Hinsichtlich der hydraulischen Bemessung, Bau und Betrieb von Versickerungsanlagen wird auf die ÖNORM B 2506-1, die ÖNORM B 2506-2, das ÖWAV-Regelblatt 45 bzw. das DWA-Regelblatt A 138, jeweils in den geltenden Fassungen und die Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser, BGBl. Nr. 98/2010 idgF verwiesen.

3. BEILAGEN:

- 3.1 Orthofotodarstellung mit Auszug aus der Digitalen Katastralmappe
- 3.2 Maßnahmen zur Gefahrenfreistellung, verfasst von der Firma Perzplan, Ingenieurkonsulent DI Thomas Perz
- 3.3 Aktenvermerk zur Besprechung mit der Wildbach- und Lawinenverbauung am 23.04.2024
- 3.4 verkehrstechnische Untersuchung, verfasst vom Ingenieurbüro Erich Pilz Verkehrs-Synergie GmbH, Version B-03, Stand: Februar 2024
- 3.5 Pflanzvorgaben der Naturpark Akademie Steiermark
- 3.6 Oberflächenentwässerung, verfasst von der Firma Perzplan, DI Thomas Perz, Projektnr. 183502, Stand: April 2024

Bearb.: Pu/Ep/Pap

L:\02 - Kunden\01 Steiermark\BM\Bruck an der Mur\Gde\058BN24_BBPL Innopark-Süd\04 Entwurf\20240612_058BN24_Ep_Auflageentwurf.doc

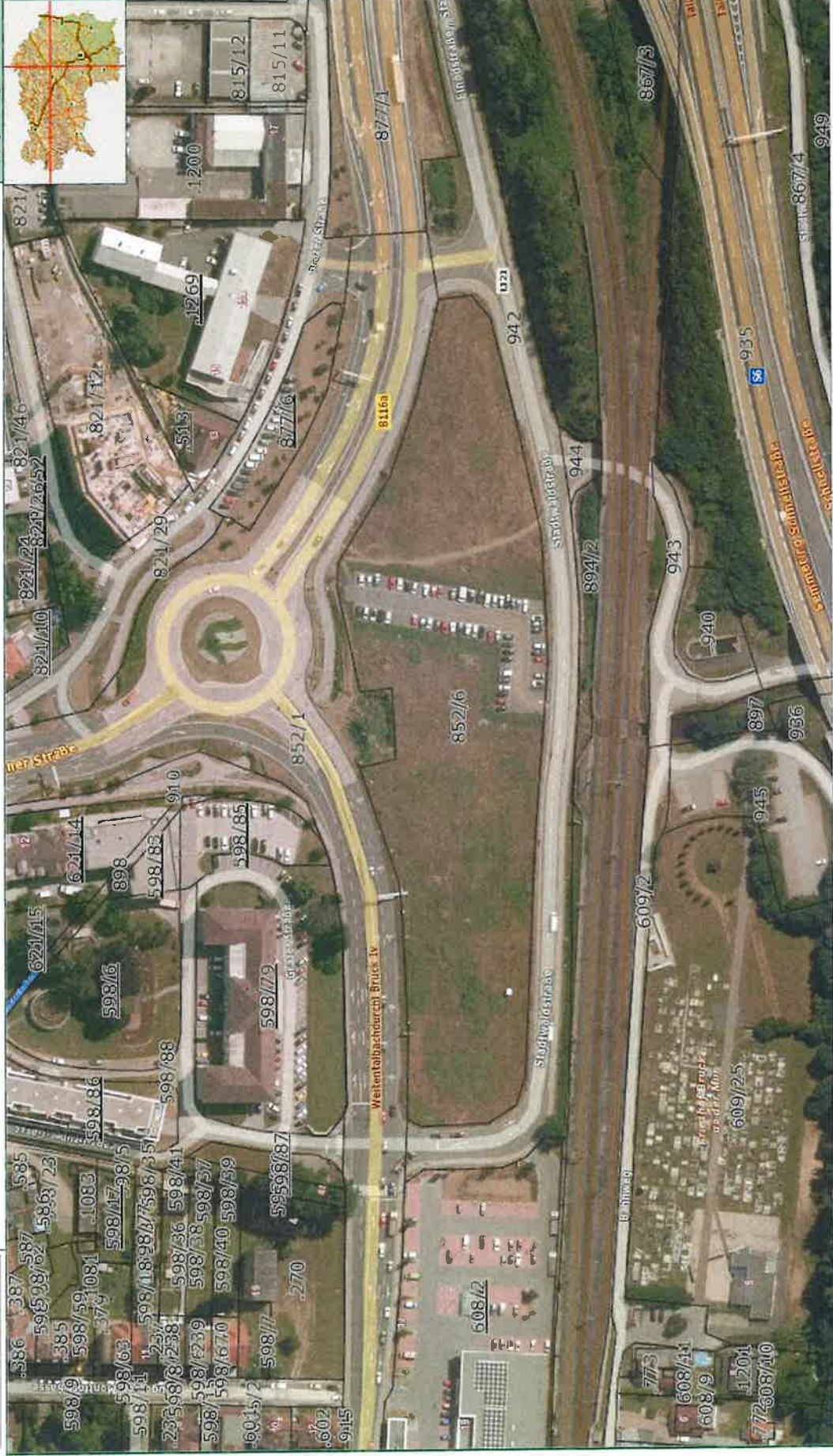
3.1 Orthofotodarstellung mit Auszug aus der Digitalen Katastralmappe



Das Land
Steiermark

Digitaler Atlas Steiermark

A17 - GeoInformation
Tautmansdorffgasse 2
A-8010 Graz
geoinformation@stmk.gv.at
<https://gis.stmk.gv.at>



© G.S. Steiermark, BEV, Adressregister (6008/2006)
Keine Haftung für Verfügbarkeit, Vollständigkeit
und Richtigkeit der Darstellung

Zweck:
Ersteller*in:
Karte erstellt am: 20.06.2024

0 M 1:2.000 100 m



3.2 Maßnahmen zur Gefahrenfreistellung, verfasst von der Firma Perzplan, Ingenieurkonsulent DI Thomas Perz



Ingenieurkonsulent DI Thomas Perz
Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Wildbach- und Lawinenschutz
Neunkirchen - Bruck/Mur
www.perzplan.at

8600 Bruck an der Mur
Schiffländ 8
Tel.: +43 3862 52818
Fax: +43 3862 52818-44
office@perzplan.at

Stadtgemeinde Bruck an der Mur
Stabstelle Stadtentwicklung und strategische Projekte
z.H. DI Dr. Robert Pichler
Koloman-Wallisch-Platz 1
8600 Bruck an der Mur

Bruck/Mur, im Februar 2023

Betreff: GZ.: ABT16-672770/2022-5
Hochwasseruntersuchung Weitentalbach, Bruck an der Mur
BBLOO, Stadtgemeinde Bruck an der Mur, FWP 1.00, 3
Stellungnahme zum Einwand vom 09.01.2023

Stellungnahme

Mit dem Einwand des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 16 Verkehr und Landeshochbau, Stabstelle Personal, Organisation, Recht, BBL-Koordination mit der GZ.: ABT16-672770/2022-5 wird eine Nachreichung bzw. Stellungnahme des Gutachters Ingenieurkonsulent DI Thomas Perz zur „Hochwasseruntersuchung Weitentalbach, Bruck an der Mur, Grst. 825/6 u. 877/1, KG Bruck an der Mur, Gutachterliche Stellungnahme Nov. 2022“ gefordert.

Anlass dafür ist, dass aus dem Gutachten nicht ersichtlich sei, ob es durch die angeführten geplanten Maßnahmen zu keiner Verschlechterung für die L121 Brucker Begleitstraße und die S35 Brucker Schnellstraße kommt.

Dazu wird vom Verfasser der Hochwasseruntersuchung, DI Perz, folgendes festgestellt:

Im Gutachten vom November 2022 sind in der Abbildung 7: Projektgebiet, Differenzen des Bemessungsereignisses BE150 unmittelbar südlich und südwestlich der geplanten Maßnahme Verschlechterungen dargestellt.

Die dargestellte Verschlechterung im Süden, unmittelbar angrenzend an die Maßnahme auf Grst. 942, stellt eine lokale Erhöhung der Wassertiefen um 1-5cm dar. Diese Verschlechterung kann als geringfügig und als innerhalb der Modellgenauigkeit eingestuft werden (siehe unten Abbildung 1: Differenzenplan BE150).

Am Zubringer zur S35 der B116a Leobener Straße Ast Turbokreis treten lokal Wasserspiegel Erhöhungen bis zu 20cm auf.

Auf der S35 Brucker Schnellstraße treten durch die Maßnahme keine Verschlechterungen auf.



Abbildung 1: Differenzenplan Bemessungsereignis BE150

Zusammenfassung:

Auf der L121 Brucker Begleitstraße und am Zubringer zur S35 der B116a Leobener Straße Ast Turbokreis treten infolge der geplanten Maßnahme (Geländeanhebung und Steinböschungssicherung auf Grst. 825/6 u. 877/1, KG Bruck an der Mur) beim Hochwasserereignis BE150 Verschlechterungen durch Wasserspiegelerhöhungen von 1-5 cm südlich auf der L121 Brucker Begleitstraße und bis zu 20cm am Zubringer zur S35 der B116a Leobener Straße Ast Turbokreis auf.

Nächste Schritte:

Diese Wasserspiegelerhöhungen können durch einfache wasserbautechnische Maßnahmen (Geländeanpassungen auf den genannten Parzellen, auf Eigengrund) verhindert werden. Vorab ist zu untersuchen, ob die Grundstücke auch im Hochwasserabflussbereich HQ30 liegen, da in diesem Fall eine wasserrechtliche Bewilligung für die geplanten Maßnahmen erforderlich wäre. Zu diesem Zweck sind ergänzende Berechnungen erforderlich als Grundlage für ein wasserrechtliches Einreichprojekt (Vergleiche Seite 10, Gutachten vom November 2022, Ingenieurkonsulent DI Thomas Perz).

Anhang:

1. Gutachterliche Stellungnahme Ingenieurkonsulent DI Thomas Perz; November 2022
2. Einwand des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 16 Verkehr und Landeshochbau, Stabstelle Personal, Organisation, Recht, BBL-Koordination mit der GZ.: ABT16-672770/2022-5

Anhang 1

**Gutachterliche Stellungnahme Ingenieurkonsulent
DI Thomas Perz; November 2022**

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 16 Verkehr und Landeshochbau
Referat Liegenschaften und technische Dienste
Herr Ing. Heinz Rossbacher, MBA
Stempfergasse 7
8010 Graz

Bruck/Mur, im November 2022

Betreff: Hochwasseruntersuchung Weitentalbach, Bruck an der Mur
Grst. 825/6 u. 877/1, KG Bruck an der Mur
Wasserbauliches Gutachten 2022

Gutachten

Der Wirtschaftspark Bruck an der Mur hat eine Liegenschaft in Bruck an der Mur vom Land Steiermark erworben. Die Liegenschaft besteht aus folgenden Grundstücken: Grst. Nr. 825/6 und 877/1, KG Bruck. Durch eine Neuauflage des Gefahrenzonenplans durch die Wildbach- und Lawinenverbauung und die beabsichtigte Bebauung des Areals ergibt sich nun der Bedarf einer Hochwasseruntersuchung.

Ziel des Wasserbautechnischen Gutachtens ist die Darstellung der Auswirkungen auf das Abflussgeschehen von einer geplanten Geländeanhebung und Böschungsmauer im Bereich der Roten Gefahrenzone. Durch diese Maßnahmen soll die Grundlage für eine Umwidmung in Bauland im Bereich der Roten Zone geschaffen werden. Zu diesem Zweck ist eine detaillierte 2D – Abflussuntersuchung in Abstimmung mit dem Forsttechnischen Dienst der Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV) erforderlich. Das Ergebnis wird durch Abflussberechnungen für den IST-Bestand und den Projekt-Zustand sowie einen Vergleich durch einen Differenzenplan (Verschlechterungen/ Verbesserungen) dargestellt.

Beschreibung des Projektgebietes:

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der KG Bruck zwischen der ÖBB-Bahntrasse nördlich und dem Fluss Mur südlich, im Bereich des „Turbokreisverkehrs“. Das gepl. Bauvorhaben ist über die Stadtwaldstraße, die Leobner Straße und die Grazer Straße erreichbar. Südlich des Projektgebietes verläuft der Weitentalbach. Kurz vor der Querung der Bahntrasse in Richtung des Projektgebietes wird das Gerinne in ein Untertagegerinne überführt. Erst etwa 50 m vor der Mündung in die Mur kommt das Gewässer wieder zu tage.

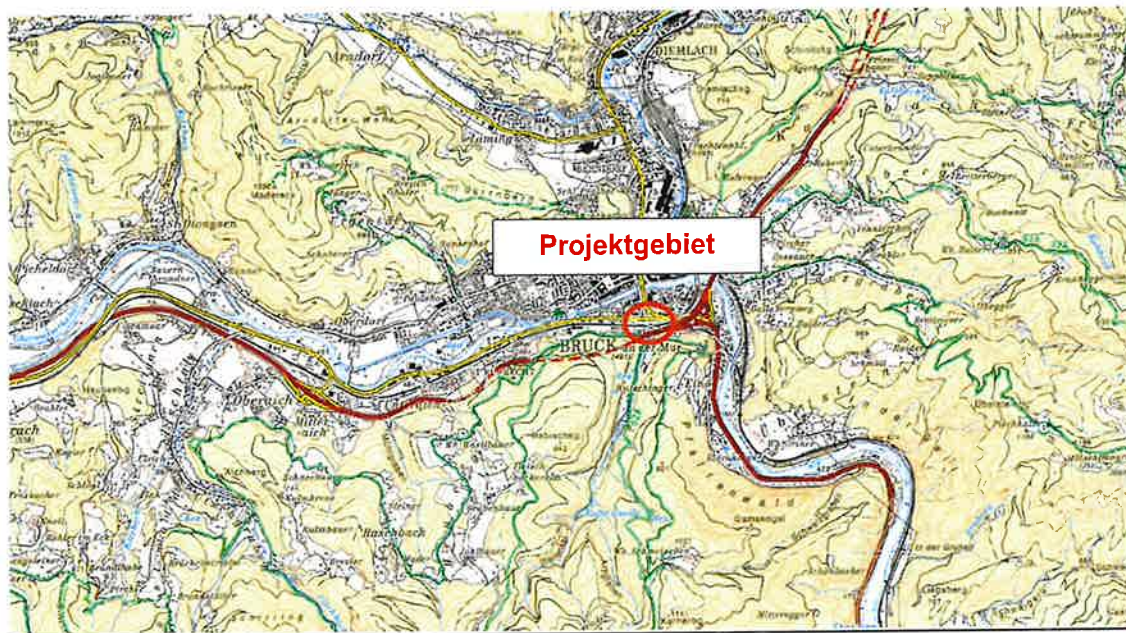


Abbildung 1: Projektgebiet ÖK50

Hydrologische Daten:

Da der Weitentalbach im Zuständigkeitsbereich der WLV liegt, wurden die Abflussdaten, aus dem Wildbachaufnahmeblatt vom GZP der Wildbach- und Lawinenverbauung, GBL Steiermark Ost zur Berechnung herangezogen. Der Weitentalbach entspringt aus dem gleichnamigen Weitental und verläuft entlang dessen Tiefenlinie bis zur rechtsufrigen Mündung in die Mur. Oberhalb des hm 20 folgt der Bach seinem natürlichen Lauf. Unterhalb von hm 20 beginnen die Verbauungen der WLV. Etwa von hm 0.5 bis hm 4.0 wird der Weitentalbach in einem Untertagegerinne durch Bruck an der Mur geführt.

Weitentalbach:

- Einzugsgebiet: 6.47 km²
- Spitzenabfluss BE150: 32.0 m³/s
- Geschiebefracht: 4500 m³

Da mit einer Reinwasserberechnung gearbeitet wurde, bezieht sich folgende Argumentation nur auf das BE150 (Bemessungsereignis der WLV). Dabei werden auch der Intensitätsfaktor für Wildbachprozesse und Verklausungsszenarien berücksichtigt.

Aufbau des 2D – Wasserspiegellagenmodells:

Verwendetes Programm:

Für die 2D – Wasserspiegellagenberechnung wird das Programmsystem HYDRO_AS-2D (von Dr. Nujic) in Verbindung mit der Benutzeroberfläche SMS von der amerikanischen Firma ems-i verwendet. HYDRO_AS-2D ermöglicht die Simulation von nahezu aller zweidimensionalen Strömungs- und Abflussverhältnisse einschließlich hochgradig instationärer Dammbruch- und Flutwellenausbreitungsvorgänge. Die Berechnungen werden vollständig (d.h. Flussschlauch und Vorland) zweidimensional durchgeführt. Aufgrund seiner Genauigkeit sowie seiner erhöhten Stabilität und Robustheit ist der Einsatz dieses Modelles in der praktischen Projektabwicklung zielsicher und leicht möglich. Über- und Durchströmung von Bauwerken sowie Strömungen unter Druckabfluss in Brücken- und Flutöffnungen werden zutreffend erfasst. So können auch äußerst komplexe Abflussverhältnisse bei großflächigen Ausuferungen sehr effektiv, hoch detailliert und genau modelliert werden. Wesentliche Merkmale von HYDRO_AS_2D sind:

- hohe Stabilität, Robustheit und Genauigkeit für ein breites Spektrum an Abflussverhältnissen,
- große Anzahl an Berechnungselementen, wodurch auch längere Fließstrecken hochauflösend und ohne „Zerstückelung“ modelliert werden können,
- instationäre und volumentreue Simulation von Wellenablauf- und Ausbreitungsvorgängen auf komplexem Gelände mit verschiedensten Zu- und Ablaufbedingungen

Materialbelegung:

Die Belegung der Elemente in den Gewässerläufen erfolgt anhand der während der Begehungen gemachten Fotos und der für die Bearbeitung zur Verfügung stehenden Orthofotos. Die Belegung der Vorland – Elemente mit Materialien erfolgt auf der Grundlage der von der Stabstelle GIS (Amt der Steiermärkischen Landesregierung) zur Verfügung gestellten Flächennutzungen und der bei den erwähnten Ortsbegehungen gewonnenen Eindrücke.

Geländemodell und Vermessung:

Grundlagen des 2D – Abflussmodelles bilden:

- ALS – Laserdaten vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung
- Naturbestandaufnahme vom Vermessungsbüro ZT DI Neuper (2011, 2019)

Abflussbereich	Materialtyp	Kst-Wert	Abflussbereich	Materialtyp	Kst-Wert
Gewässer, Sohle	Pflasterung	40	Vorland	Acker	18
	Sediment, Steine	25		Baufläche befestigt/begrünt	35/25
	Sediment, Kies	26		Eisenbahn	25
	Sediment, Feinmaterial	30		Hutweide	20
	Beton / Steinsatz	40		Lagerplatz	22
	Sohle verkrautet	22,5		Streuobstwiese	20
Gewässer, Böschung	Bewuchs, Gehölz	12		Landw. genutzt	16
	Bewuchs, Bäume	10		Straße	45
	Bewuchs, Gras	20		Entsorgungsanlagen	18
	Schotter	28		Wald	10
	Mauerwerk	35		Erholungsflächen	21
	Beton	40		Garten	18
	Erde	30		Gewässer stehend	30
	Fels	37		Weide	19
	Blocksatz	30		Werksgelände	15
	Steinsatz	30		Ödland	27

Abflussverhältnisse IST-Zustand:

Das Abflussgeschehen gemäß der 2D - Abflussuntersuchung stellt sich im Bestand wie folgt dar:

Der Abfluss des Weitentalbaches bei einem Bemessungsereignis BE150 lässt sich so darstellen, dass es durch die Geschiebefracht oberhalb der ÖBB – Brücke zu Anlandungen kommt und in weiterer Folge der Bach über die Ufer bricht. Durch die geometrischen Verhältnisse fließt ein Großteil über die Straße ostwärts durch die Eisenbahnunterführung in das betrachtete Gebiet. Da sich direkt nach der Unterführung eine wannenartige Geländeausbildung vorfindet, steigt der Wasserspiegel in diesem Bereich auf ca. 1.4 m an (siehe rote Zone).

Aufgrund des Lärmschutzwandssockels aus Beton ($h = \text{mind. } 0.50 \text{ m}$) und den max. Abflusstiefen von ca. 0.40 m entlang des Bahnkörpers, kann davon ausgegangen werden, dass ein Abfluss über den Sockel der Lärmschutzwand verhindert wird.

Zwischen dem Bahndurchlass des Weitentalbaches, und der bachabwärtigen Untertagestrecke, wird der Bach eine kurze Strecke offen geführt. In Abstimmung mit der WLV wird der Bahndurchlass halbverklaut (50%) angesetzt. Dadurch ergibt sich, dass auch an dieser Stelle der Bach über die Ufer tritt und Vorlandabfluss links - und rechtsufrig entlang der Lärmschutzwand den Bahnkörper und das anschließende Gebiet überflutet.

Insgesamt kommt es durch diese zwei Zuflüsse auf den zu betrachteten Grundstücken zu Wassertiefen von 0.05 m bis 0.20 m (gelbe Zone), wobei jedoch gesagt werden muss, dass im Bereich der Roten Zone wesentlich höhere Wassertiefen von max. 1.2 m auftreten.

Folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Gefahrenzonenplanes für Bruck an der Mur. Es ist festzustellen, dass die Ausdehnung der Roten Zone durch das Stadtgebiet daher kommt, dass der Weitentalbach als Untertagegerinne durch Bruck geführt wird. Bei Hochwasserereignissen kann es zu inneren Erosionen kommen, weshalb mit Setzungen zu rechnen ist.

Die vorliegende Abflussuntersuchung ergibt geringere Überflutungsbereiche als die gelben Zonen des Gefahrenzonenplanes der WLV, da es sich um eine Reinwasserberechnung ohne Berücksichtigung von Geschiebeanlandungen und eventuell möglichen Bachverwerfungen am Schwemmkegel unterhalb der Lärmschutzwand handelt. Hinsichtlich der Roten Gefahrenzonen ergibt die 2D – Abflussuntersuchung eine sehr gute Übereinstimmung mit dem aktuellen Gefahrenzonenplan der WLV (Wassertiefen 0.4 – 1.4 m ohne Geschiebe und ohne Energiehöhen). Siehe auch Abb. 2 und 3.



Abbildung 2: Weitentalbach, Ausschnitt Gefahrenzonenplan Bruck an der Mur (GIS-Stmk.)

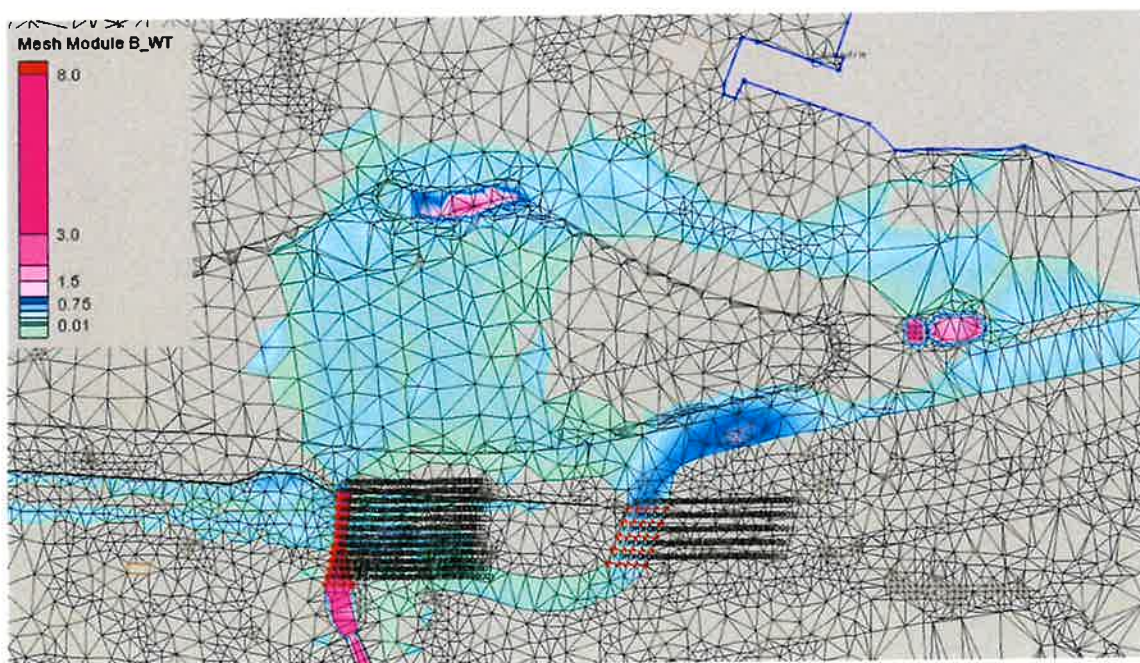


Abbildung 3: Projektgebiet, Wassertiefen BE150 Bestand

Geplantes BVH:

Der Wirtschaftspark Bruck an der Mur GmbH hat die Grundstücke 825/6 und 877/1, KG Bruck, erworben, um eine wirtschaftliche Nutzung durchzuführen. Da die Grundstücke aber in der Roten Zone des Gefahrenzonenplanes der WLV liegen und noch lt. Steiermärkischer Raumordnung nicht als Bauland deklariert sind, müssen diese für die Nutzung vor einer Bebauung hochwasserfrei gestellt werden, bevor sie in Bauland umgewidmet werden können.

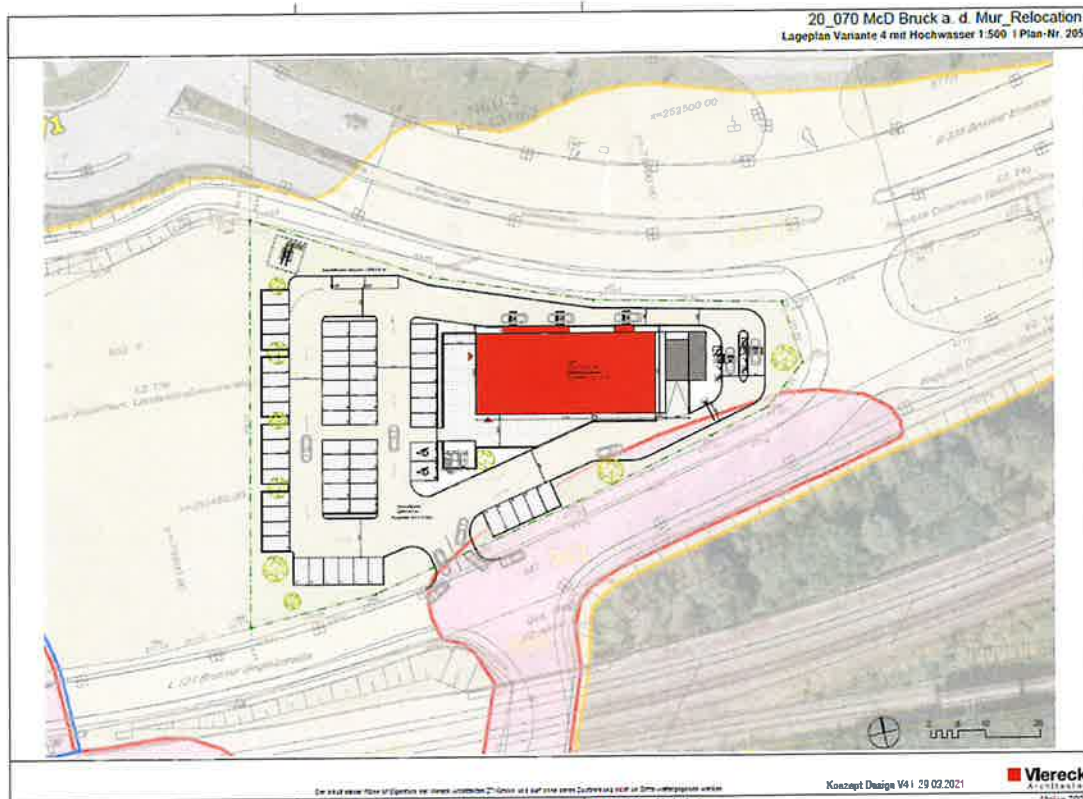


Abbildung 4: Lageplan Projekt (Quelle: Vierkant Architekten, 29.03.2021)

Maßnahmenvorschlag:

Um die oben angeführte Freistellung durchführen zu können, wird empfohlen eine Geländeanhebung durchzuführen. Dies führt dazu, dass ein Stützbauwerk (Winkelstützmauer, Steinschichtung, etc.) unumgänglich ist. Die Geländeanhebung soll auf jeden Fall im Ausmaß der freizustellenden Fläche sein. Einfahrten sowie Rampenbauwerke sind außerhalb dieses Bereiches anzuordnen (im Bereich 22 m westlich der alten Grundgrenze). Dieser Bereich wurde in folgender Abbildung in einem Gutachten der WLV angeführt (siehe Abb.5).

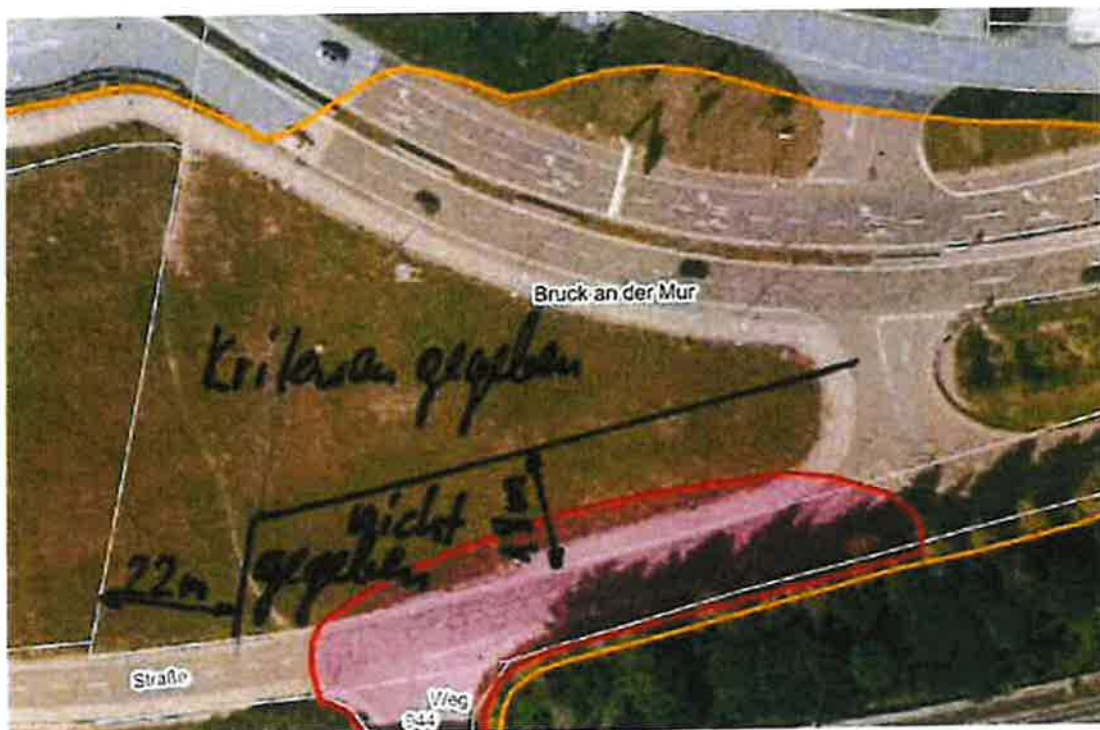


Abbildung 5: Freizustellender Bereich lt. WLW (Quelle: WLW, 25.08.2022)

Abflussverhältnisse Projekt-Zustand und Differenzenplan:

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Rote Zone durch eine Geländeanhebung und eine Böschungssicherung mit Wasserbausteinen hochwasserfrei gestellt werden kann, ohne dass es zu einer Verschlechterung auf der südlich gelegenen Stadtwaldstraße kommt. Am nördlichen und westlichen Bereich des Grundstückes ist mit Wassertiefen von ca. 0.05 m bis 0.20 m zu rechnen.

Aufgrund der Geländeanhebung zeigt der Differenzenplan Verschlechterungen direkt entlang der West – und Nordseite der Geländeanhebung von 1 bis 2 Zentimeter aufgrund des Rückstaues und der entsprechenden Ableitung in Richtung Landesstraße/ Autobahnzufahrt. Siehe Abb.6 und 7.

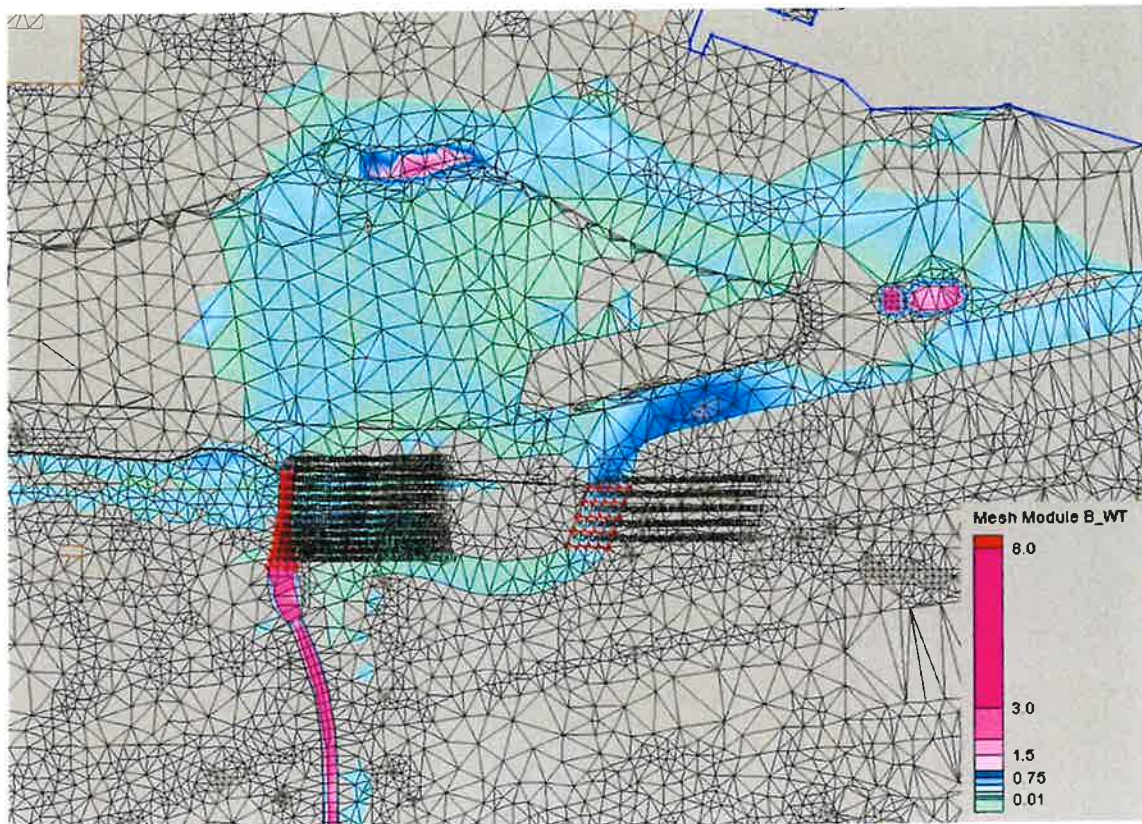


Abbildung 6: Projektgebiet, Wassertiefen BE150 Projektzustand

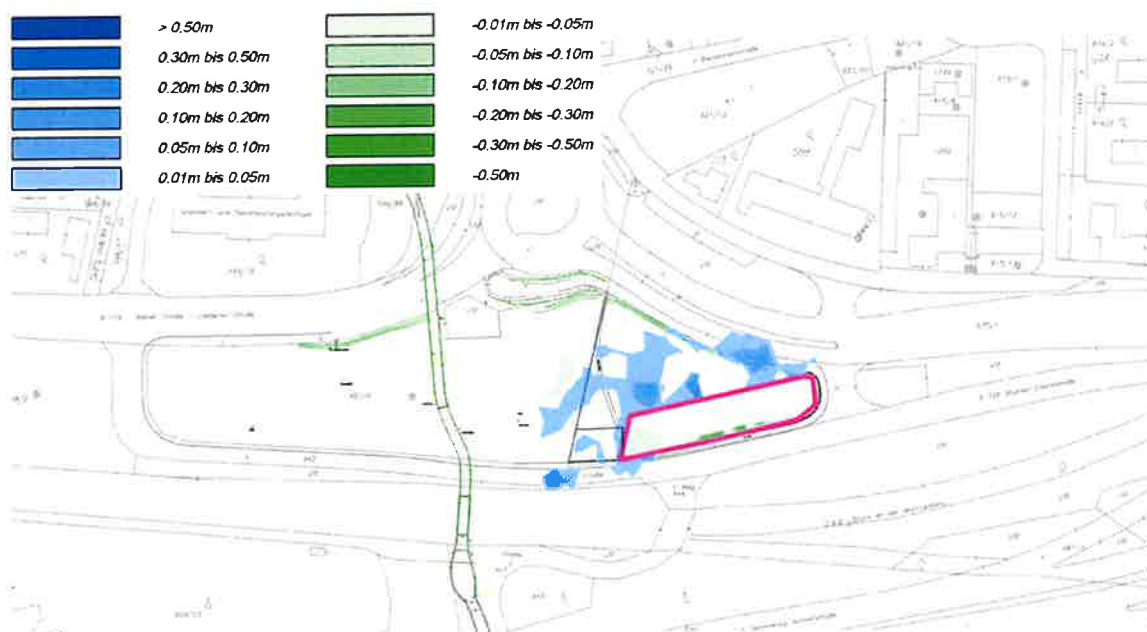
Wasserspiegeldifferenzen

Abbildung 7: Projektgebiet, Differenzen BE150

Konklusion:

Der Wirtschaftspark Bruck an der Mur GmbH hat die Grundstücke 825/6 und 877/1, KG Bruck erworben, um anschließend eine wirtschaftliche Nutzung durchzuführen. Da die Grundstücke aber in der Roten Zone des Gefahrenzonenplanes der WLV liegen und noch lt. Steiermärkischer Raumordnung nicht als Bauland deklariert sind, müssen diese für die Nutzung vor einer Bebauung hochwasserfrei gestellt werden, bevor sie in Bauland umgewidmet werden können.

Auf den Grundstücken kommt es zu Wassertiefen von 0.5 bis 0.20 m (gelbe Zone), wobei jedoch gesagt werden muss, dass im Bereich der Roten Zone wesentlich höhere Wassertiefen von max. 1.20 m auftreten. Im Bereich der Unterführung treten Wassertiefen von max. 1.40 m auf.

Durch die Maßnahmen kommt es zu geringfügigen Änderungen auf den Grundstücken Grst. Nr. 825/6 und 877/1 von 1 bis 2 Zentimeter.

Nächste Schritte:

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass durch die geplante Hochwasserfreistellung eine Umwidmung der Grundstücke Nr. 825/6 und 877/1 in Bauland möglich ist.

Die geplante Hochwasserfreistellung mittels Geländeanhebung und Stützmauer bewirkt die Reduktion der Roten Gefahrenzone als Grundlage für eine Umwidmung in Bauland. Da sich jedoch in Folge der Geländeanhebung geringfügige Erhöhungen der Wasserspiegel beim Bemessungsereignis BE150 von 1 bis 2 Zentimeter zu einer Verschlechterung auf Fremdgrund ergeben, ist ein Wasserrechtliches Einreichprojekt erforderlich, um mit weiteren Geländeänderungen auf Eigengrund Verschlechterungen auf Fremdgrund hintanzuhalten.

Weiters ist ein Ersatzretentionsraum für die Wasserverdrängung durch das geplante Bauvorhaben zur Verfügung zu stellen. Dies ist jedoch nicht Inhalt des vorliegenden Wasserbautechnischen Gutachtens sondern Teil eines eigenen Wasserrechtlichen Einreichprojektes in dem laut WRG auch HQ30 und HQ100-Überflutungsbereiche ausgewiesen werden müssen.

Bestand:	Grundgrenzen, Kataster	KG Grenze (Katastralgemeinde)	best Bauwerk	Best. Baufläche laut WLV	Hektareinsparung
km 2.50					

Wasserdichten [m]

Wassersiefele 0 01cm	Wassersiefele 0 75cm
Wassersiefele 0 10cm	Wassersiefele 1 00cm
Wassersiefele 0 25cm	Wassersiefele 2 00cm
Wassersiefele 0 50cm	Wassersiefele 3 00cm

Brückenquerschnitt < BE überstromt	Brückenquerschnitt < BE angesteut	Brückenquerschnitt > BE frei
		

Bestehende Brücken, Stege, Durchlässe

Maßnahmen:

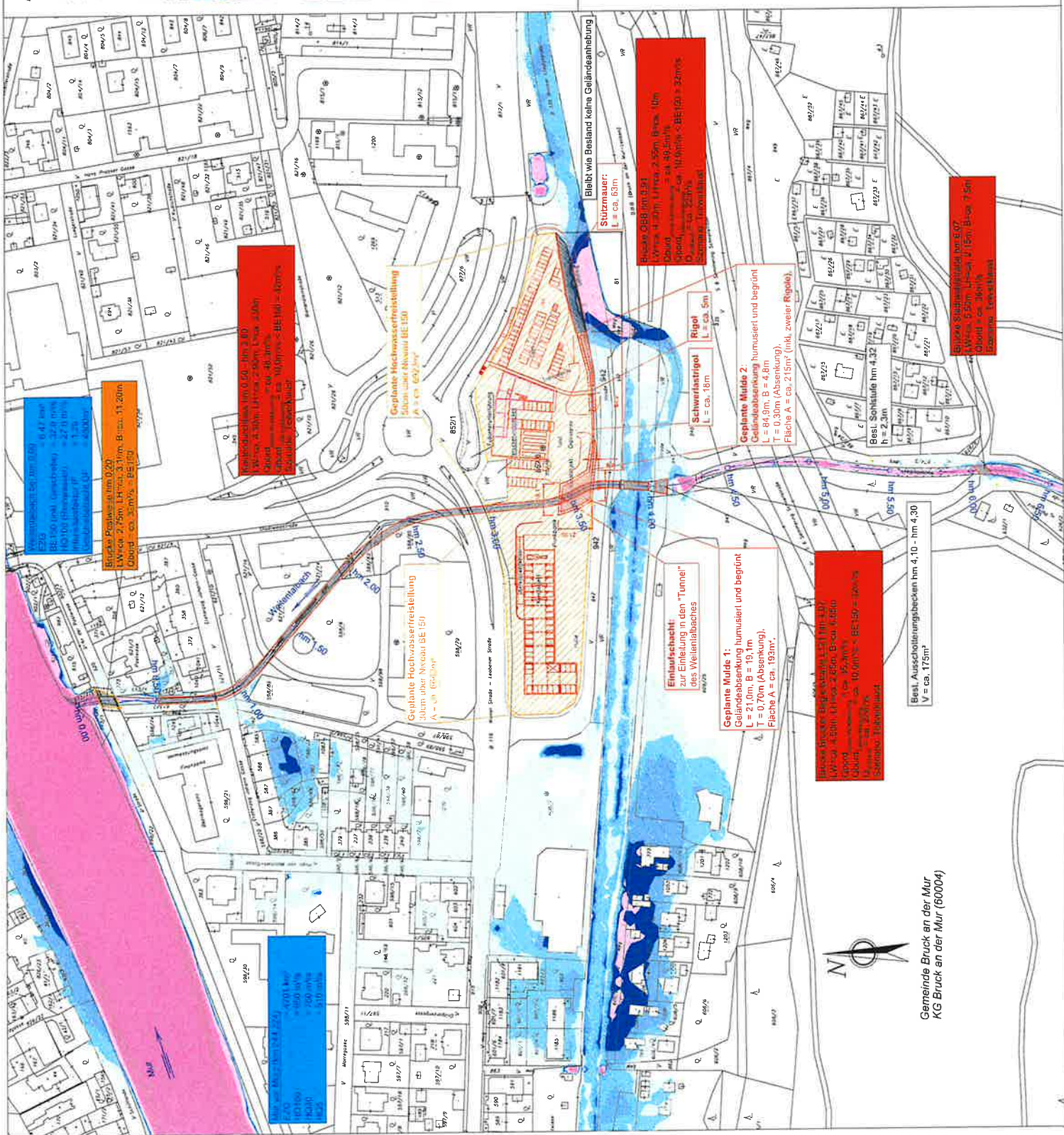
Gepänte Hochwasserentlastung

Bestand bleibt erhalten - keine Gefährdung

Geländemodell: GIS Steiermark, 2023
Orthofotos: GIS Steiermark, 2023
Kataster: Bundesamt für Eich- und Vermessung Neuper im Jahr 2021, P...

Wirtschaftspark Bruck
innopark Süd, Parzelle Nr. 852/6
Stadtgemeinde Bruck an der Mur
UW-Gefahrenfreistellung Weintalbach 2024

Lageplan
Wassertiefen BE150 Projekt

[illegible]

Gemeinde Bruck an der Mur
KG Bruck an der Mur (60004)

3.3 Aktenvermerk zur Besprechung mit der Wildbach- und Lawinenverbauung am 23.04.2024

Aktennotiz

Besprechung WIPA-Bruck, innopark Süd, HWS Weitentalbach, HW-Freistellung, Studie 2024

vom 16.04.2024, V01

1 Allgemeines

Thema: Besprechung betreffend dem Projekt Hochwasserfreistellung innopark Süd, Studie 2024
Ort: Wildbach- u. Lawinenverbauung, Sektion Graz
Datum: 23.04.2024
Verfasser: DI Thomas Perz
Projekt Nummer: 183501 und 183502

2 Teilnehmer, Verteiler

Teilnehmer: DI Max Pöllinger, WLV Sektion Steiermark
DI Martin Streit, WLV GBL Steiermark Ost
DI Wilhelm Machold, WLV GBL Steiermark. Ost
DI Dr. Robert Pichler, Stadtgemeinde Bruck an der Mur, Raumplanung
Herr GF Erich Weber, Innopark Süd GmbH
DI Günter Eppensteiner, Büro Pumpernig
DI Thomas Perz, Ingenieurbüro Perzplan, Projektant

Verteiler: lt. Teilnehmerliste

3 Einleitung

Anlass der heutigen Besprechung ist die Vorstellung der Studie „Hochwasserfreistellung Weitentalbach, innopark Süd, Bruck/Mur“. Herr GF Weber stellt das geplante Bauvorhaben „Kompetenzzentrum für Nachhaltigkeit“ der Firma Innopark Süd GmbH vor. DI Perz präsentiert die Hochwasserstudie.

4 Gesprächsablauf

4.1 Zeitplan

Projekt Bebauungsplan → Mitte Juni Beschluss des Bebauungsplanes im Gemeinderat der Stadt Bruck an der Mur, Ende Dezember 2024 soll die Genehmigung vorliegen.
Geplanter Baubeginn ist Jänner 2025

4.2 Grundlagen

Das gegenständliche Grundstück liegt in der Gelben und teilweise in der Roten Zone des Weitentalbaches; es handelt sich hierbei um ein etwa 14.500m² großes Areal.

Bisherige Schritte:

- Vermessung von Neuper und Perzplan
- Verkehrsuntersuchung → eine Einfahrt [wurde/ist] mit der Baubezirksleitung abgestimmt
- Abflussuntersuchung Ingenieurbüro Perzplan
- Abstimmung mit Baubezirksleitung, Abt. Straßenbau, DI Schwarz

Projektwerber:

- Innopark Süd GmbH
- Fa. Innofreight Solutions GmbH

Mieter:

- Kompetenzzentrum für Nachhaltigkeit:
TÜV Süd/Büros + Hotel/ Seminarzentrum mit 200-300 Plätzen/Restaurant
- Kompetenzzentrum für Be- und Entladetechnik: Fa. Innofreight Solutions GmbH
Ziel ist es, hierdurch ca. 150-200 Arbeitsplätze zu schaffen
- Logistiklösung mit Elektro-LKWs (Pilotprojekt) mit Fa. Knauf/Weissenbach
- Wasserstofftankstelle
Grünes Gebäude
Bauhöhe: 4-5 Etagen, 12-16m Höhe

Es darf aus verkehrstechnischen Gründen nur eine Zufahrt am rechten Grundstücksteil geben. Entsprechend wird eine Zufahrt auf dem östlichen Grundstück geplant. Am westlichen Grundstück ist nur eine Betriebseinfahrt mit einem Schranken für Schwer-LKW (bis 60t) vorgesehen.

4.3 Vorstellung Abflussuntersuchung

Große Lösung: Variante 4 – Geschiebefiltersperre im Weitental oberhalb des Naturparks

Schnelle Lösung: Variante 3 – Geländeanhebung um ca. 80-100cm mit 2 Abflussmulden (B=18m bzw. 5m).

Eine detaillierte Planung der Geländehöhen kann erst in einem Detail-Einreichprojekt vorgenommen werden.

Es können sich Synergien für die Muldenfunktion mit Hochwasserabfluss und Oberflächenentwässerung (Versickerung) ergeben.

Pläne und Bericht der Studie wurden heute digital an die WLV übergeben.

4.4 Stellungnahme seitens der WLV, DI Pöllinger und DI Streit

Die Mulde darf nicht die unterliegende Straßeninfrastruktur bei Hochwasser verschlechtern. Das orographisch linke Grundstück (westlich), großteils außerhalb der Gelben Zone, braucht nur ein minimales Freibord (30cm). Das rechte Grundstück (östlich) braucht Freibord von 50cm. Es braucht Böschungsmauern entlang der Roten Zone. Eine Querung der Überdeckung mit einer Furt ist möglich.

Seitens der Wildbach- und Lawinenverbauung wird darauf hingewiesen, dass über dem Bach der Betreuungsbereich des Baches freigehalten werden muss. Es wäre abzuklären, wer der Erhalter des Durchlasses Weitentalbach ist.

4.5 Stellungnahme des Raumplaners DI Eppensteiner, Büro Pumpernig

Betreffend die zwei hochwasserfreien Inseln wird von Seiten des Raumplaners angeregt, mit der BBL Kontakt aufzunehmen, um abzuklären, ob hierfür ein Wasserrechtsverfahren erforderlich ist. Hinsichtlich der Flächenwidmung ist es wichtig, den Streifen der Gelben Zone neben der Roten Zone hochwasserfrei zu halten. Die Einreichung für die Raumordnung soll in Abstimmung mit der Wildbach- und Lawinenverbauung auf Basis eines detaillierten Einreichprojektes erfolgen.

Seitens Herrn DI Perz wird auch auf die bestehende Wasserleitung aus dem Weitental hingewiesen, welche bei der Planung zu berücksichtigen ist. Von besonderer Bedeutung ist auch die Untergrundsituation, da es sich um den Abbruchbereich der ehemaligen „Hochbrücke Bruck an der Mur“ handelt.

5 Nächste Schritte:

Thema	Verantwortlich	Zu erledigen bis
Erstellung der Aktennotiz vom 16.04.2024	Ingenieurbüro Perzplan	KW16
Vorabstimmung mit: - BBL/Wasserrecht - Landesstraße - Verkehrsplanung (Bushaltestelle, Zufahrtsrampe Furth)t	Wirtschaftspark/Innopark Süd GmbH Stadtgemeinde Bruck/Mur Raumplaner Pumpernig Perzplan	KW 16 – KW18
Erstellung Projektunterlagen für Einreichung Bebauungsplan (Hochwasserfreistellung Var. 3)	Ingenieurbüro Perzplan	Ende Mai KW22
Stellungnahme WLV und Raumordnung auf Basis Projekt Hochwasserfreistellung	WLV	Anfang Juni KW23
Einreichung Bebauungsplan im Gemeinderat Bruck/Mur	Stadtgemeinde, Raumplaner Pumpernig	Mitte Juni KW24

Ergeht an:

DI Max Pöllinger, WLV Sektion Steiermark
DI Martin Streit, WLV GBL Steiermark Ost
DI Wilhelm Machold, WLV GBL Steiermark. Ost
Dr. Robert Pichler, Stadtgemeinde Bruck an der Mur, Raumplanung
Herr GF Erich Weber, Innopark Süd GmbH
DI Günter Eppensteiner, Büro Pumpernig
Akte Perzplan

In dieser Aktennotiz sind Punkte, die diskutiert und Entscheidungen, die getroffen wurden, festgehalten. Im Falle einer Nichtübereinstimmung mit dem wiedergegebenen Text wird ersucht, entsprechende Einwendungen und Vorschläge zur Abänderung des Textes an das Ingenieurbüro Perzplan zu übermitteln. Wenn keine Stellungnahmen innerhalb von 14 Tagen einlangen, gilt der Text als akzeptiert und wird als Grundlage für weitere Planungs- und Entscheidungskriterien herangezogen.

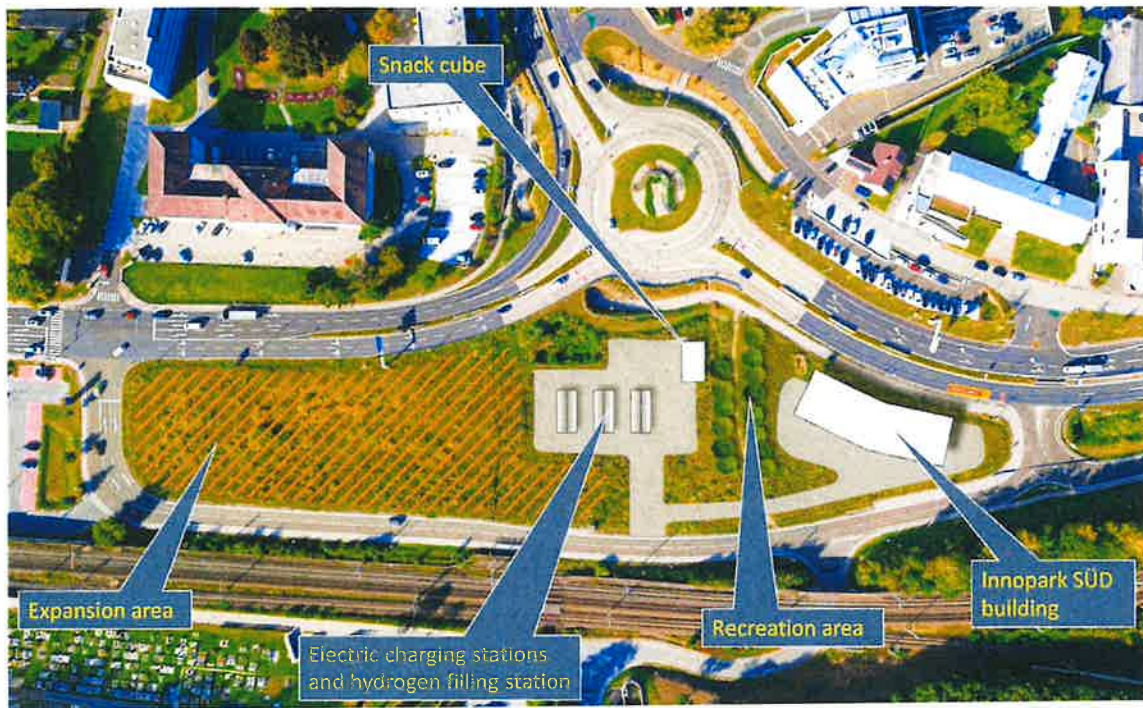
3.4 verkehrstechnische Untersuchung, verfasst vom Ingenieurbüro Erich Pilz Verkehrs-Synergie GmbH, Version B-03, Stand: Februar 2024

Erschließung Gewerbegebiet an die L121

in der Stadtgemeinde Bruck an der Mur

Seiersberg-Pirka im Februar 2024

Version B-03



AUFTRAGGEBER



Gründer- und Dienstleistungszentrum
Wirtschaftspark Bruck an der Mur G.m.b.H.
Grazer Straße 11,
8600 Bruck an der Mur
Tel: +43 3862 89 89 0

AUFTRAGNEHMER



Ingenieurbüro
Erich Pilz Verkehrs-
Synergie
GmbH

Wiesenweg 19, 8054 Seiersberg-Pirka
synergie@verkehrswesen.at
www.verkehrswesen.at
Tel 0720 / 01 01 37 0 Fax 0720 / 01 01 37 90

Bankverbindung: Raiba Straß-Spielfeld
IBAN AT33 3842 0050 0000 3400
BIC RZSTAT2G420

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemein.....	5
1.1 Aufgabenstellung	5
1.2 Abgrenzungen.....	5
1.3 Verwendete Unterlagen.....	6
2 Bestandsanalyse.....	7
2.1 Ortsaugenschein	7
2.2 Verkehrszählung motorisierter Verkehr	8
2.3 Nicht motorisierter Verkehr	12
2.4 Querschnittszählungen L121 - Stadtwaldstraße	13
2.5 Geschwindigkeitsmessung	15
3 Verkehrsentwicklung	17
3.1 Allgemeine Kfz-Steigerung	17
3.2 Verkehrserzeugung	17
3.2.1 Gewerbe West	17
3.2.2 Ladestationen.....	18
3.2.3 Innopark Süd.....	18
3.3 Gesamtübersicht	18
4 Verkehrstechnische Beurteilung	20
4.1 Bestand 2023	20
4.2 Planfall P0-2040	22
4.3 Planfall P1-2040	24
4.3.1 Knotenpunkt B116/ L121	24
4.3.2 Knotenpunkt L121/ Zufahrt Gewerbe.....	25
4.4 Zusammenfassung.....	26
5 Straßentechnische Beurteilung	27
5.1 Allgemeines.....	27
5.2 Schleppkurvennachweis.....	27
5.3 Sichtweitennachweis	28
6 Fazit	29

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Räumliche Abgrenzung des Planungsgebietes inkl. Knotenpunkte	5
Abbildung 2: Grundstück mit der geplanten Ladestation und die Stadtwerkstraße	7
Abbildung 3: L121 Stadtwaldstraße, Links Blickrichtung Osten, Rechts Blickrichtung Westen	7
Abbildung 4: Zufahrtsstraße Parkplatz	7
Abbildung 5: Erfassten Verkehrsteilnehmer, Beispiel Verfolgung (Trajektorie) Motorrad	8
Abbildung 6: Trajektorien B116/ L121, Dienstag, 21.11.2023	8
Abbildung 7: Tagesganglinie Knotenpunkt B116/ L121, 21.11.2023	9
Abbildung 8: B116/ L121, Tagesbelastung in KFZ, 21.11.2023	9
Abbildung 9: B116/ L121, Tagesbelastung in Schwerverkehr, 21.11.2023	10
Abbildung 10: Vormittagsspitze (07:00 – 08:00) in Pkw-E, B116/ L121, 21.11.23	10
Abbildung 11: Nachmittagsspitze (15:15 – 16:15) in Pkw-E, B116/ L121, 21.11.23	11
Abbildung 12: Fußbewegungen, Kreuzungsbereich B116/ L121, 21.11.23	12
Abbildung 13: Radfahrbewegungen, Kreuzungsbereich B116/ L121, 21.11.23	12
Abbildung 14: Wochenganglinie L121 Brucker Begleitstraße, km 0.1, 21.11. – 27.11.2023	13
Abbildung 15: Tagesganglinie L121 Brucker Begleitstraße, km 0.1, 21.11. – 27.11.2023	13
Abbildung 16: Wochenganglinie L121 Brucker Begleitstraße, km 0.3, 21.11. – 27.11.2023	14
Abbildung 17: Tagesganglinie L121 Brucker Begleitstraße, km 0.3, 21.11. – 27.11.2023	14
Abbildung 18: Geschwindigkeitsmessung L121 bei km 0.1, 21.11. – 27.11.2023	15
Abbildung 19: Geschwindigkeitsmessung L121 bei km 0.1, 21.11. – 27.11.2023	15
Abbildung 20: Vormittagsspitze der neuen Zufahrt, P1-2040 in PKW-E	19
Abbildung 21: Nachmittagsspitze der neuen Zufahrt, P1-2040 in PKW-E	19
Abbildung 22: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, Bestand 2023, Vormittagsspitze	20
Abbildung 23: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, Bestand 2023, Nachmittagsspitze	21
Abbildung 24: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, P0-2040, Vormittagsspitze	22
Abbildung 25: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, P0-2040, Nachmittagsspitze	23
Abbildung 26: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, P1-2040, Vormittagsspitze	24
Abbildung 27: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, P1-2040, Nachmittagsspitze	25
Abbildung 28: Lageplan, temporäre Zufahrt an der L121 bei km 0.2	27
Abbildung 29: Schleppkurve Lkw Zufahrt Ladestation	28
Abbildung 30: Knotensichtweite, temporäre Zufahrt	28

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Geschwindigkeitsmessung an der L121 km 0,1	16
Tabelle 2:	Geschwindigkeitsmessung an der L121 km 0,3	16
Tabelle 3:	Annahmen Verkehrserzeugung Gewerbe West nach Bosserhoff	17
Tabelle 4:	Verkehrserzeugung Gewerbe West	17
Tabelle 5:	Annahmen Verkehrserzeugung Innopark Süd nach Bosserhoff	18
Tabelle 6:	Verkehrserzeugung Innopark Süd	18
Tabelle 7:	Verkehrserzeugung GESAMT	18
Tabelle 8:	PF2040/1, Vormittagsspitze, Leistungsfähigkeitsnachweis gemäß RVS 03.05.12, L121/ Zufahrt NEU	25
Tabelle 9:	PF2040/1, Nachmittagsspitze, Leistungsfähigkeitsnachweis gemäß RVS 03.05.12, L121/ Zufahrt NEU	26

1 ALLGEMEIN

1.1 Aufgabenstellung

Die Ingenieurbüro Erich Pilz Verkehrs-Synergie GmbH wurde vom Wirtschaftspark Bruck an der Mur GmbH mit der Erstellung einer verkehrstechnischen Stellungnahme bezüglich der Erschließung für das geplante Gewerbegebiet im Bereich der L121 Brucker Begleitstraße beauftragt.

Der Auftragsumfang umfasst die Ermittlung des zusätzlichen Verkehrs durch das Bauprojekt sowie die entsprechenden Leistungsfähigkeitsüberprüfungen der relevanten Knotenpunkte für den Bestand und für das Prognosejahr. Außerdem soll die bestehende Straßeninfrastruktur straßentechnisch geprüft und überarbeitet werden.

1.2 Abgrenzungen

Räumlich

Das Planungsgebiet, in dem Auswirkungen durch das Projekt zu erwarten sind, sowie die Knotenpunkte die verkehrstechnisch untersucht wurden, sind in der Abbildung 1 dargestellt.

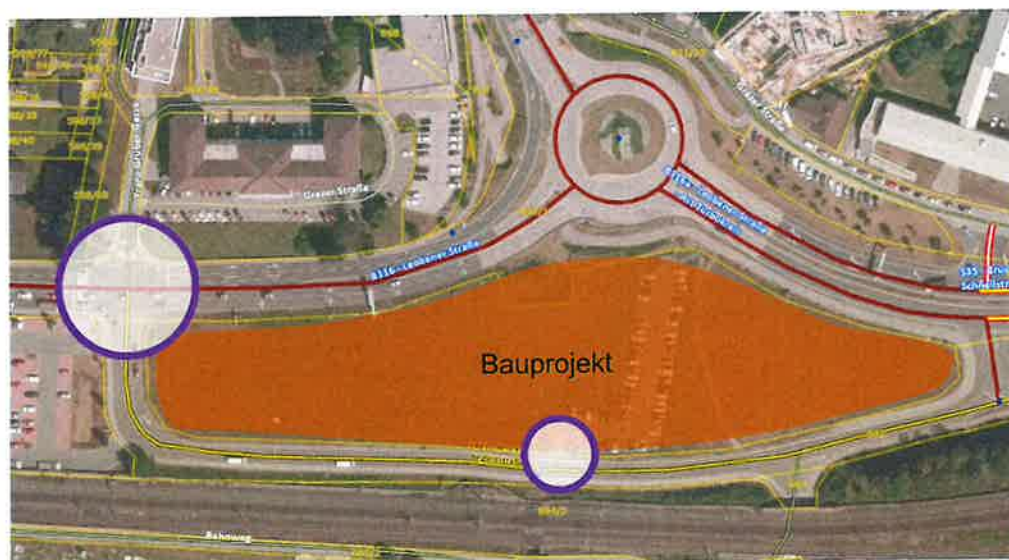


Abbildung 1: Räumliche Abgrenzung des Planungsgebietes inkl. Knotenpunkte

Zeitlich

Analysezeitpunkt ist das Jahr 2023. Als Prognosejahr wird das Jahr 2040 angenommen.

Inhaltlich

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- ➊ Sichtung und Aufbereitung der vom AG zur Verfügung gestellten Planungsgrundlagen
- ➋ die Aufbereitung der vorhandenen Verkehrsdaten im Planungsgebiet bzw. die Durchführung von ergänzenden Verkehrserhebungen
- ➌ die Abschätzung des sekundär induzierten Verkehrsaufkommens auf Basis der geplanten Bebauung
- ➍ die Umlegung auf das bestehende Straßennetz und die Hochrechnung der Verkehrsfrequenzen auf den Prognosehorizont und
- ➎ schlussendlich erfolgt eine Stellungnahme bezüglich der verkehrstechnischen (Leistungsfähigkeit) und straßentechnischen Beurteilung in Bezug auf die geplante Bebauung.

1.3 Verwendete Unterlagen

RVS 03.05.12: Plangleiche Knoten – Kreuzungen, T-Kreuzungen, März 2007

RVS 05.04.32: Verkehrslichtsignalanlagen, Oktober 1998

Pilz Verkehrs-Analyse (2023): Verkehrszählung mit Seitenradar, L121 Brucker Begleitstraße, November 2023

Pilz Verkehrs-Planung (2023): Straßentechnische Beurteilung temporäre Zufahrt, Dezember 2023

Wirtschaftspark Bruck an der Mur (2023): Vorgaben bezüglich der geplanten Bebauung

2 BESTANDSANALYSE

2.1 Ortsaugenschein

Die geplanten Bebauungen sollen am Grundstück 852/6, KG Nummer 60004 in der Stadtgemeinde Bruck entlang der L121 errichtet werden. In der Abbildung 2 ist der Bereich mit geplanten Bebauungen dargestellt.



Abbildung 2: Grundstück mit der geplanten Ladestation und die Stadtwaldstraße

Die Zufahrt soll in der Nähe der bestehenden Parkplatzzufahrt errichtet werden. In den nachstehenden Abbildungen sind ein paar Übersichtsbilder dargestellt.



Abbildung 3: L121 Stadtwaldstraße, Links Blickrichtung Osten, Rechts Blickrichtung Westen



Abbildung 4: Zufahrtsstraße Parkplatz

2.2 Verkehrszählung motorisierter Verkehr

Im Zuge der Projektarbeit wurde eine Knotenstromzählung über 24 Stunden am Knotenpunkt B116/ L121 als auch Querschnittszählungen über 1 Woche an der L121 durchgeführt.

Die Knotenstromzählung wurde am Dienstag, den 21.11.2023 über 24 Stunden mit einer Video-Kamera mit der integrierten künstlichen Intelligenz durchgeführt.

In der Abbildung 5 ist beispielhaft ein Ausschnitt der erfassten Verkehrsteilnehmer im Kreuzungsbereich dargestellt.



Abbildung 5: Erfassten Verkehrsteilnehmer, Beispiel Verfolgung (Trajektorie) Motorrad

In der Abbildung 6 sind die die erfassten Trajektorien an den Knotenpunkt B116/ L121 dargestellt.



Abbildung 6: Trajektorien B116/ L121, Dienstag, 21.11.2023

Wie aus den Abbildung 6 ersichtlich, wurden im Kreuzungsbereich alle Verkehrsteilnehmer (Pkw, Lkw, Fußgänger und Radfahrer) erfasst.

In der Abbildung 7 ist die Tagesganglinie je Zufahrtstreifen dargestellt.

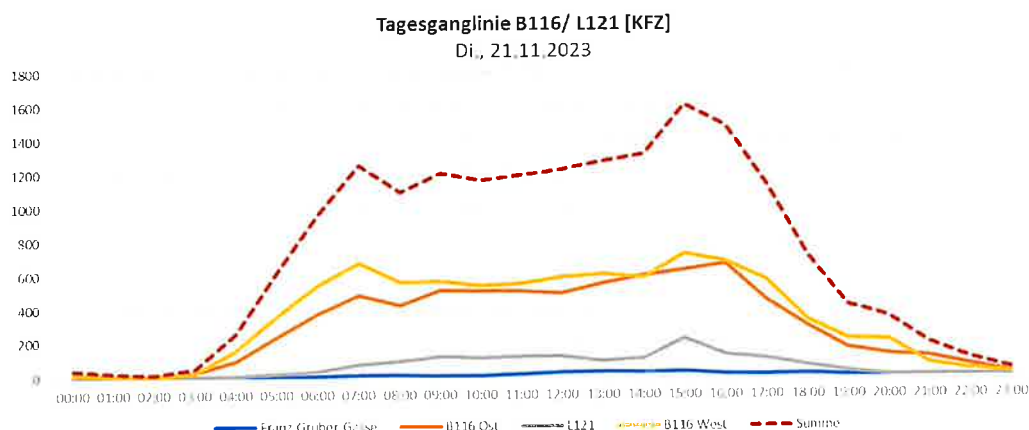


Abbildung 7: Tagesganglinie Knotenpunkt B116/ L121, 21.11.2023

Wie aus dem Diagramm ersichtlich, werden die stärksten Verkehrsbelastung in den Nachmittagsstunden ausgewiesen. Die stärkste Stundenbelastung mit 1.606 Kfz/Std. wird zwischen 15:00 und 16:00 Uhr, die Vormittagsspitze mit 1.251 Kfz/Std. wird zwischen 07:00 und 08:00 Uhr ermittelt. Der L121 weist in 24 Stunden insgesamt 1.460 Kfz-Fahrten auf, in den stärksten Stunden wurden bis zu 224 Kfz/Std erfasst.

In der Abbildung 8 ist die gesamte Kfz-Tagesbelastung dargestellt.

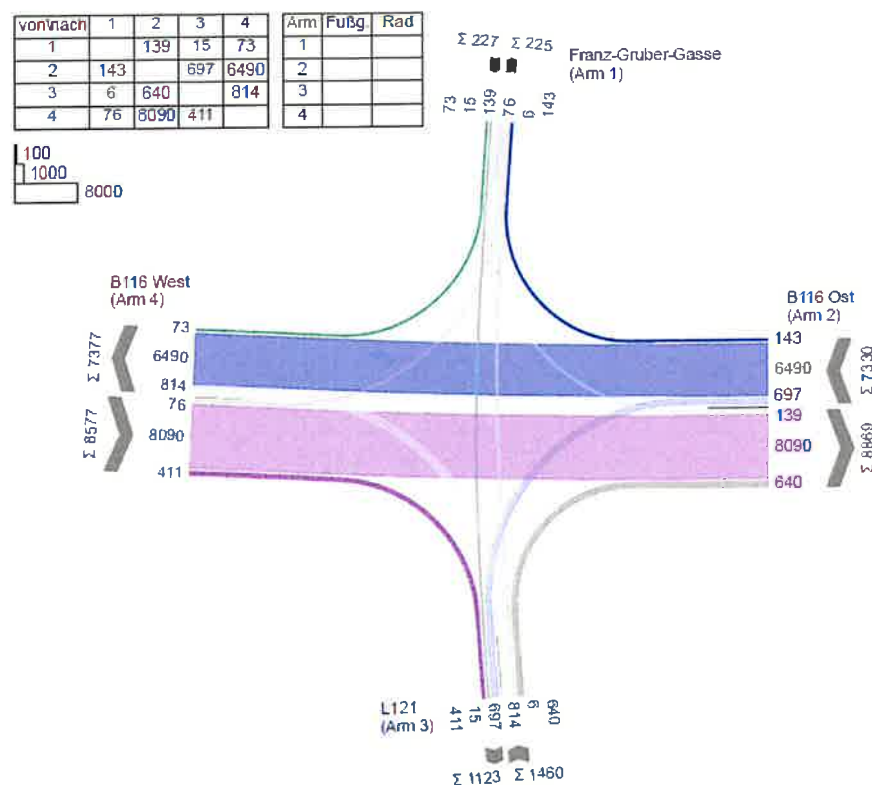


Abbildung 8: B116/ L121, Tagesbelastung in Kfz, 21.11.2023

In der Abbildung 9 ist die Tagesbelastung des Scherververkehrs an den untersuchten Knotenpunkt dargestellt.

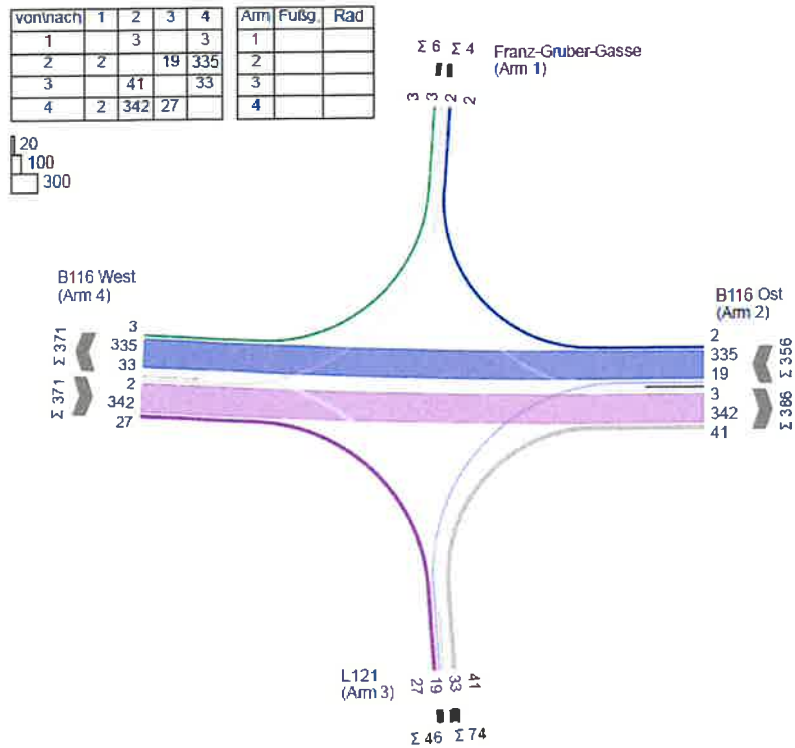


Abbildung 9: B116/ L121, Tagesbelastung in Schwerverkehr, 21.11.2023

In den folgenden Abbildungen wird die Morgen- (Abbildung 10) als auch die Nachmittagsspitze (Abbildung 11) in PKW-E für den Knotenpunkt B116/ L121 dargestellt.

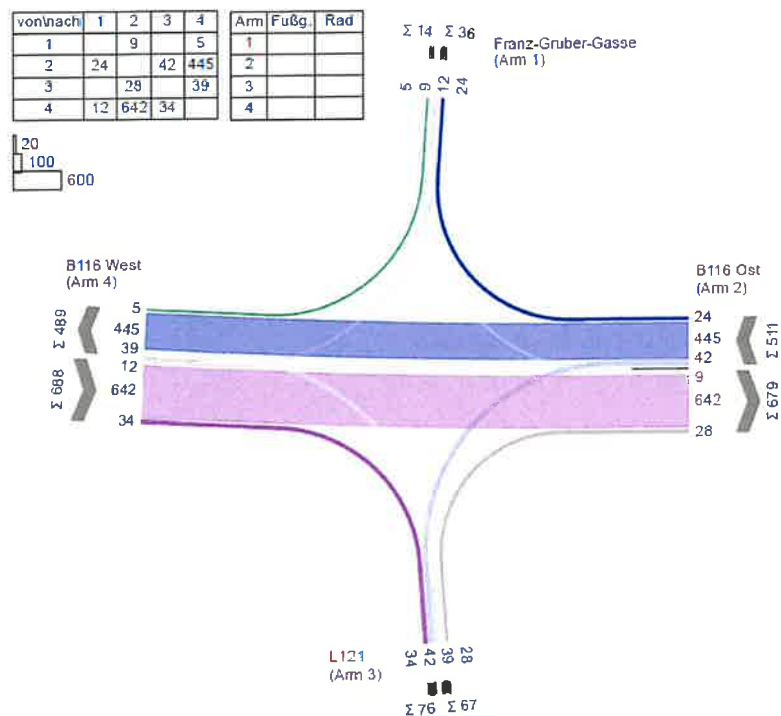


Abbildung 10: Vormittagsspitze (07:00 – 08:00) in Pkw-E, B116/ L121, 21.11.23

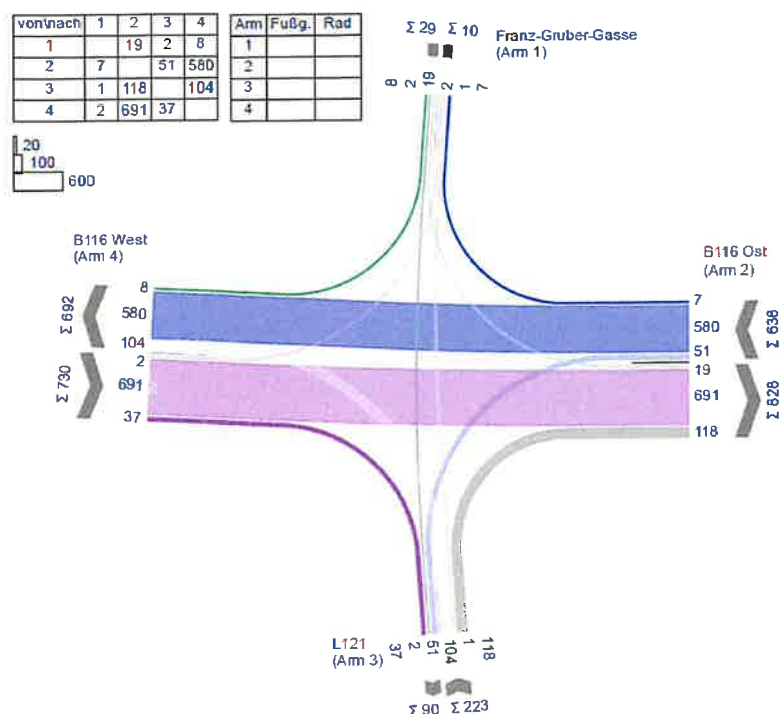


Abbildung 11: Nachmittagsspitze (15:15 – 16:15) in Pkw-E , B116/ L121, 21.11.23

Die Belastungspläne stellen die Grundlage für die Prüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes dar.

2.3 Nicht motorisierter Verkehr

Im Zuge der Verkehrserhebungen wurde auch der Fuß- und Radverkehr erfasst.

In der Abbildung 12 sind die Fuß- und in der Abbildung 13 die Radbewegungen im Kreuzungsbereich B116/ L121 dargestellt.



Abbildung 12: Fußbewegungen, Kreuzungsbereich B116/ L121, 21.11.23



Abbildung 13: Radfahrerbewegungen, Kreuzungsbereich B116/ L121, 21.11.23

Im Zuge der Verkehrserhebung wurden an der Fußgängerquerung der B116 über 200 Fußgänger und an der Querung der Franz-Gruber-Gasse rd. 50 Fußgänger erfasst.

Im Kreuzungsbereich wurde kaum Radfahrer Bewegungen erfasst. Insgesamt wurden am Dienstag, den 21.11.2023 nur 4 Radfahrer erfasst.

2.4 Querschnittszählungen L121 - Stadtwaldstraße

Die Seitenradarzahlungen an der L121 Brucker Begleitstraße bzw. Stadtwaldstraße wurden von 21.11.2023 bis 27.11.2023 bei km 0.1, im Bereich der geplanten temporären Zufahrt und bei km 0.3, im Bereich der Zufahrt Stadtwaldstraße, durchgeführt.

In der Abbildung 14 sind die Auswertung der Verkehrserhebungen bei km 0.1 dargestellt.

Wochenganglinie

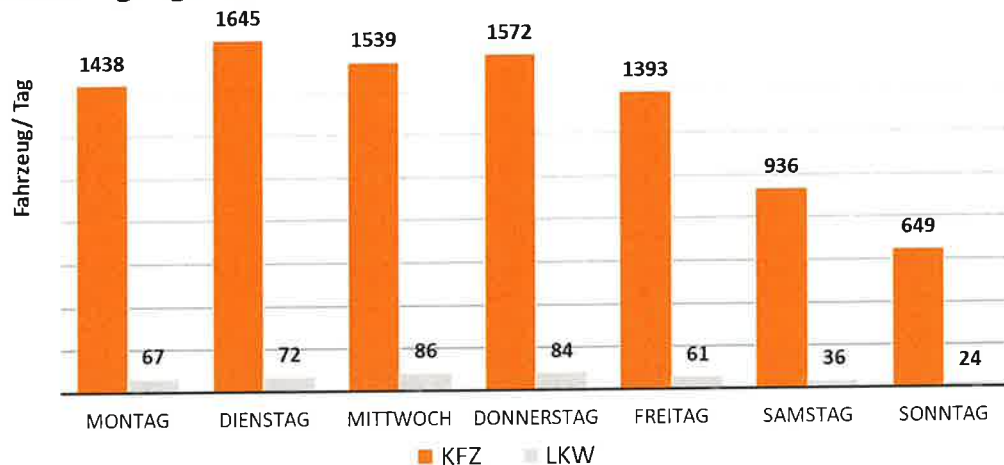


Abbildung 14: Wochenganglinie L121 Brucker Begleitstraße, km 0.1, 21.11. – 27.11.2023

An einem durchschnittlichen Werktag wurden durchschnittlich 1.517 Kfz-Fahrten pro Tag, davon 74 Lkw/Tag erfasst.

In der Abbildung 15 sind die durchschnittlichen Tagesganglinien dargestellt.

Tagesganglinie

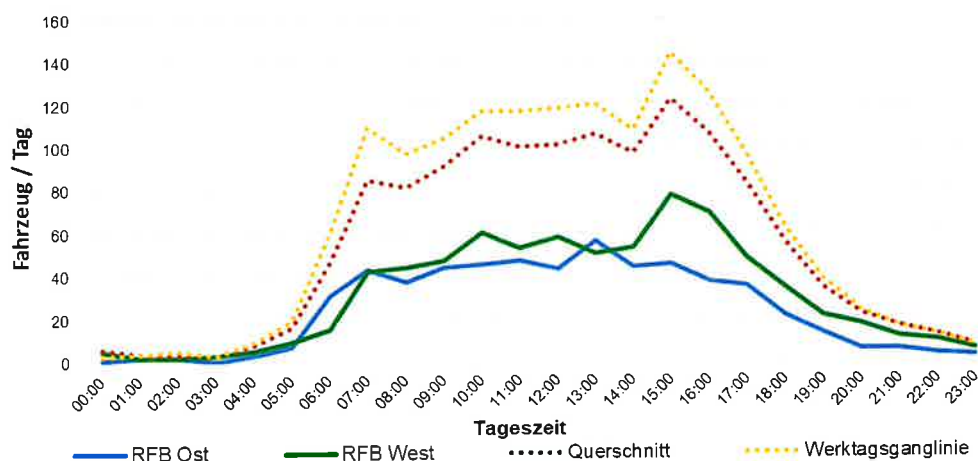


Abbildung 15: Tagesganglinie L121 Brucker Begleitstraße, km 0.1, 21.11. – 27.11.2023

In der Abbildung 16 sind die Auswertung der Verkehrserhebungen bei km 0.3 dargestellt.

Wochenganglinie

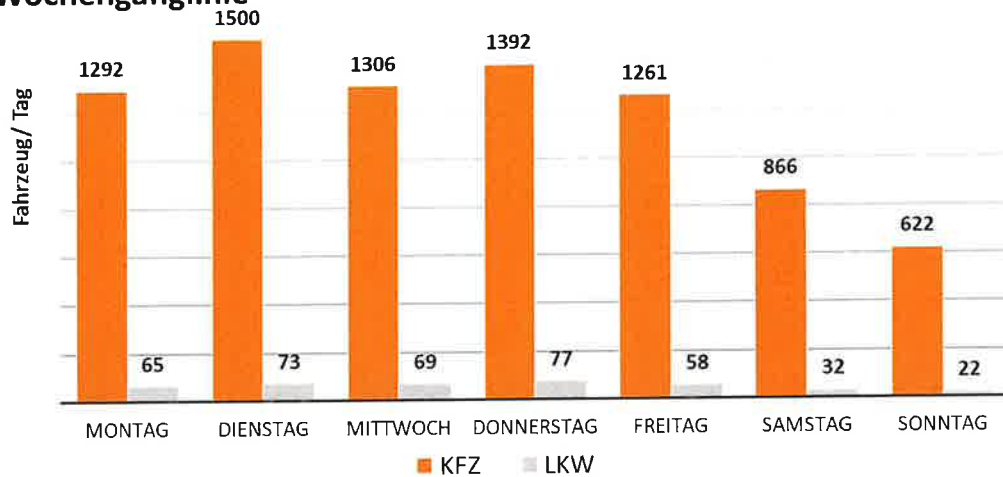


Abbildung 16: Wochenganglinie L121 Brucker Begleitstraße, km 0.3, 21.11. – 27.11.2023

An einem durchschnittlichen Werktag wurden durchschnittlich 1.351 Kfz-Fahrten pro Tag, davon 68 Lkw/Tag erfasst.

In der Abbildung 17 sind die durchschnittlichen Tagesganglinien dargestellt.

Tagesganglinie

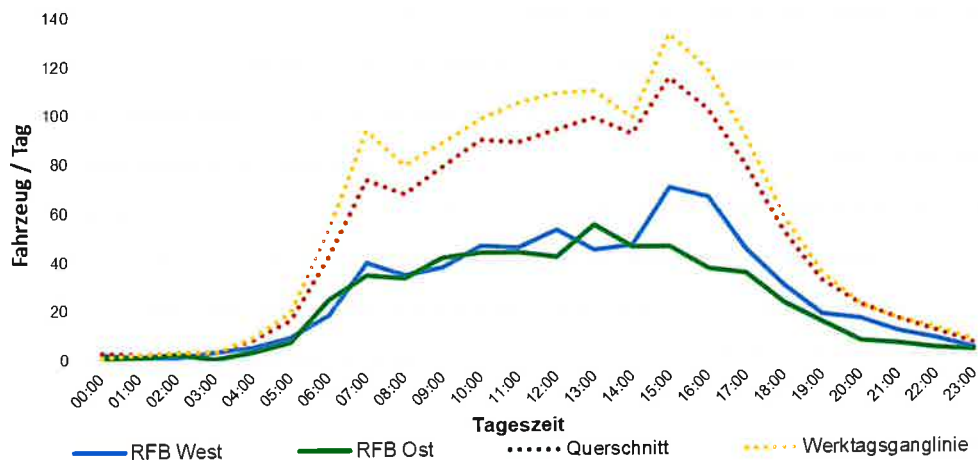


Abbildung 17: Tagesganglinie L121 Brucker Begleitstraße, km 0.3, 21.11. – 27.11.2023

Wie aus den Diagrammen ersichtlich, weist die Brucker Begleitstraße am Nachmittag deutlich mehr Verkehr als am Vormittag auf. Ebenso wurde ermittelt, dass die Parkplatznutzer hauptsächlich über den Knotenpunkt B116/ L121 Zu- und Abfahrten.

Die Morgenspitze (am stärksten Querschnitt bei km 0.1) wurde zwischen 10:00 und 11:00 Uhr mit 105 Kfz/Std. und die Abendspitze wurde zwischen 15:00 und 16:00 Uhr mit 122 Kfz/Std. ermittelt.

2.5 Geschwindigkeitsmessung

Im Zuge der Verkehrserhebung wurde auch eine Geschwindigkeitsmessung durchgeführt. In den untersuchten Abschnitt der L121 wurde eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 40 km/h (42 km/h RFB Ost, 37 km/h RFB West) ermittelt. In der Abbildung 18 ist der Tagesverlauf der Geschwindigkeiten bei km 0.1 dargestellt.

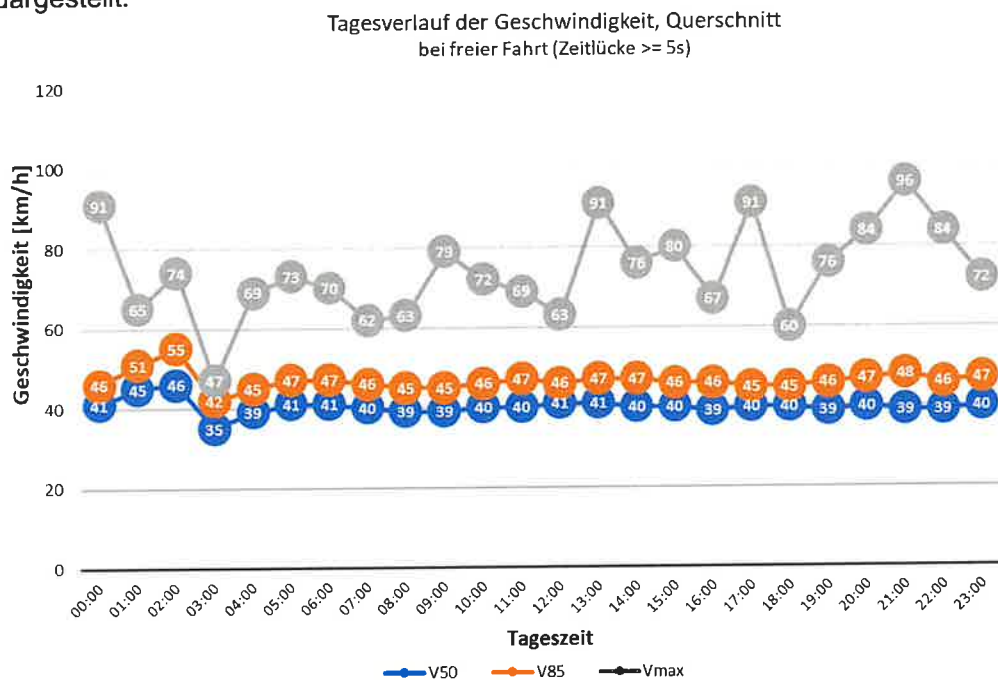


Abbildung 18: Geschwindigkeitsmessung L121 bei km 0.1, 21.11. – 27.11.2023

In der Abbildung 19 ist der Tagesverlauf der Geschwindigkeiten bei km 0.3 dargestellt.

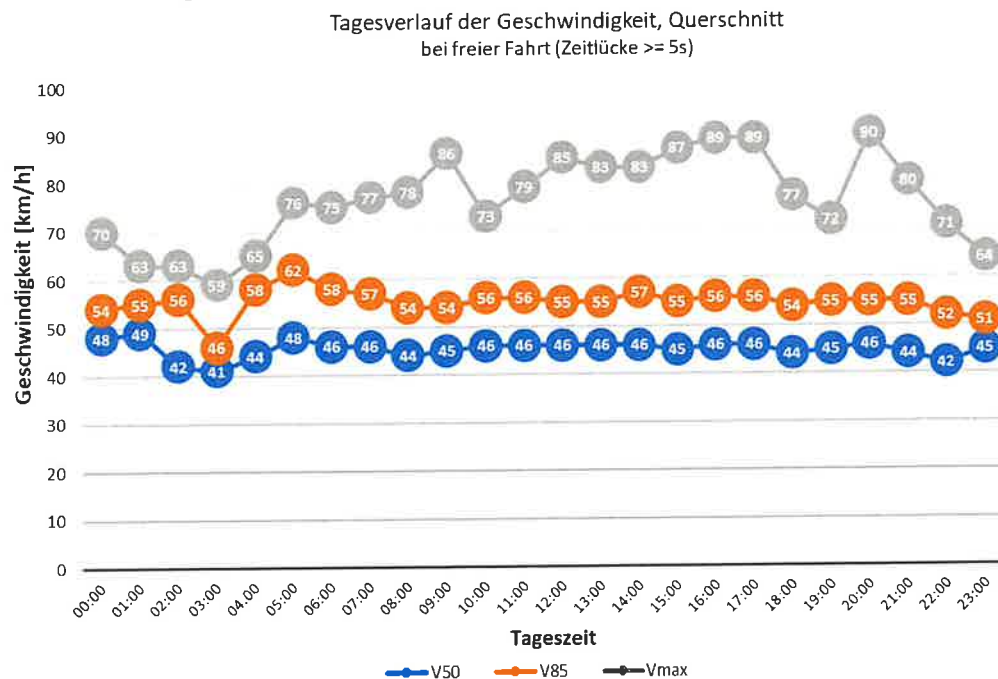


Abbildung 19: Geschwindigkeitsmessung L121 bei km 0.3, 21.11. – 27.11.2023

Der Tagesverlauf der Geschwindigkeitsmessung zeigt, dass die durchschnittlichen Geschwindigkeiten (V_{50} und V_{85}) über den gesamten Tag relativ gleich und stabil sind. Es wurden jedoch Fahrgeschwindigkeiten über 90 km/h erfasst bzw. gemessen.

In der Tabelle 1 sind zusammengefasst die ermittelten Geschwindigkeiten an der L121 bei km 0.1 und in der Tabelle 2 die ermittelten Geschwindigkeiten an der L121 bei km 0.3 dargestellt.

Tabelle 1: Geschwindigkeitsmessung an der L121 km 0,1

Geschwindigkeitsmessungen	RFB Ost	RFB West	Querschnitt
V_{50} [km/h], bei freier Fahrt	42	37	40
V_{85} [km/h], bei freier Fahrt	48	44	46
V_{max} [km/h]	70	96	96
Geschwindigkeitsüberschreitungen in %	8,4%	3,0%	5,7%

Bei freier Fahrt wurde RFB Ost eine V_{85} von 48 km/h und RFB West eine V_{85} von 44 km/h ermittelt.

Tabelle 2: Geschwindigkeitsmessung an der L121 km 0,3

Geschwindigkeitsmessungen	RFB West	RFB Ost	Querschnitt
V_{50} [km/h], bei freier Fahrt	46	45	46
V_{85} [km/h], bei freier Fahrt	58	54	56
V_{max} [km/h]	90	87	90
Geschwindigkeitsüberschreitungen in %	33,4%	25,4%	29,4%

Bei freier Fahrt wurde RFB Ost eine V_{85} von 54 km/h und RFB West eine V_{85} von 58 km/h ermittelt.

3 VERKEHRSENTWICKLUNG

3.1 Allgemeine Kfz-Steigerung

Aufgrund von weiteren Entwicklungen im umliegenden Gebiet wird eine jährliche Steigerung von 1% für die Hauptrichtung auf der B116 angenommen. Dies entspricht bis zum Jahr 2040 eine gesamte Steigerung von rund 18%. Auf der L121 wird keine allgemeine Verkehrssteigerung angenommen.

3.2 Verkehrserzeugung

3.2.1 Gewerbe West

Für die Gewerbeflächen im westlichen Bereich sind folgende Nutzungen vorgesehen:

-  Büro-/Labor- und Lagerflächen (ca. 150 Arbeitsplätze)
-  Seminarbereich für ca. 80 Personen
-  Hotel mit ca. 25-30 Zimmern
-  Restaurant für ca. 100 Personen

In Tabelle 3 sind die entsprechenden Annahmen bezüglich der Verkehrserzeugung für das Gewerbe West ersichtlich

Tabelle 3: Annahmen Verkehrserzeugung Gewerbe West nach Bosserhoff

	Beschäftigte		Besucher		Güterverkehr
	Wege/Tag	mIV-Anteil	Wege/Besch	mIV-Anteil	Lkw-Fahrten/Besch.
Büro/Labor/Lager	2,75	80%	1,0	85%	0,4
Seminar	2,75	85%	2,5	85%	0,5
Hotel	2,75	85%	7,5	85%	0,5
Restaurant	2,75	75%	25	85%	0,4

Mit diesen Annahmen ergeben sich folgende Verkehrszahlen (Tabelle 4):

Tabelle 4: Verkehrserzeugung Gewerbe West

	Vormittag		Nachmittag		24h		
	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Kfz	Pkw	Lkw
Büro/Labor/Lager	7	41	25	8	408	358	50
Seminar	6	7	11	11	160	158	2
Hotel	1	6	7	6	126	118	8
Restaurant	12	13	21	21	326	320	6

Es ist anzunehmen, dass sowohl für den Seminarbereich, das Hotel als auch für das Restaurant ein sogenannter Turn-In Anteil vorhanden ist. Dies bedeutet, dass beispielsweise die Seminarbesucher gleichzeitig Hotel- und Restaurantgäste sein können. Dies hat zur Folge, dass der ermittelte Verkehr für den gesamten Bereich abgemindert werden kann. Um jedoch den ungünstigsten Fall darzustellen und zu untersuchen, wird der ermittelte Verkehr wie in Tabelle 4 ersichtlich, herangezogen.

3.2.2 Ladestationen

Es sind 10-12 Ladestationen für die Lastfahrzeuge geplant.

Es ist mit folgendem Verkehrsaufkommen zu rechnen:

- 12 Lkw Abfahrten um ca. 7:00 Uhr,
- 6 Lkw kommen um die Mittagszeit zu einer Schnellladung und fahren dann um 14:00 Uhr wieder weg (6 Zu- und 6 Abfahrten) und
- um rd. 17:00 Uhr kommen alle 12 Lkw zurück und laden dann über Nacht (12 Zufahrten).
- Zusätzlich ist davon auszugehen, dass die 12 LKW-Fahrer bei Arbeitsbeginn/-ende mit einem PKW zu-/abfahren. Daher ist mit 12 Pkw Zufahrten um 6:30 Uhr und 12 Pkw Abfahrten um 17:30 Uhr zu rechnen.

Insgesamt ist daher über den gesamten Tag mit 60 Kfz-Fahrten, davon 24 Pkw und 36 Lkw-Fahrten zu rechnen. Dabei ist zu beachten, dass die Fahrten außerhalb der stärksten Spitzen durchgeführt werden, ebenso ist mit max. 24 Kfz-Fahrten in der Stunde zu rechnen.

3.2.3 Innopark Süd

Für den Innopark Süd ist ein Gebäude mit einer Nutzfläche von rund 5000m² mit 5-6 Stockwerken vorgesehen. Darin sollen verschiedene Dienstleistungsunternehmen untergebracht werden. In Tabelle 5 sind die entsprechenden Annahmen bezüglich der Verkehrserzeugung für das Gewerbe West ersichtlich

Tabelle 5: Annahmen Verkehrserzeugung Innopark Süd nach Bosserhoff

	Beschäftigte		Besucher		Güterverkehr
	Wege/Tag	mIV-Anteil	Wege/Besch	mIV-Anteil	Lkw-Fahrten/Besch.
Dienstleistung	2,75	75%	1,0	85%	0,4

Mit diesen Annahmen ergeben sich folgende Verkehrszahlen (Tabelle 6):

Tabelle 6: Verkehrserzeugung Innopark Süd

	Vormittag		Nachmittag		24h		
	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Kfz	Pkw	Lkw
Dienstleistung	13	74	44	14	710	630	80

3.3 Gesamtübersicht

Insgesamt ergeben sich folgende Verkehrszahlen (Tabelle 7):

Tabelle 7: Verkehrserzeugung GESAMT

	Vormittag		Nachmittag		24h		
	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Kfz	Pkw	Lkw
GESAMT	62	152	119	84	1790	1608	182

Die Verteilung des neu induzierten Verkehrs wird auf Basis der bestehenden Straßeninfrastruktur angenommen.

Es wird davon ausgegangen, dass am Vormittag 90% und am Nachmittag 70% des Quellverkehrs über die bestehende Kreuzung B116/ L121 (Verkehrslichtsignalanlage) abgewickelt werden.

In Bezug auf den Zielverkehr wird angenommen, dass am Vormittag 95% und am Nachmittag 90% über den Knotenpunkt B116/L121 abgewickelt wird.

In den nachstehenden Abbildungen sind die Belastungspläne für den neuen Knotenpunkt sowohl für die Vormittags- (Abbildung 20) als für die Nachmittagsspitze (Abbildung 21) dargestellt.

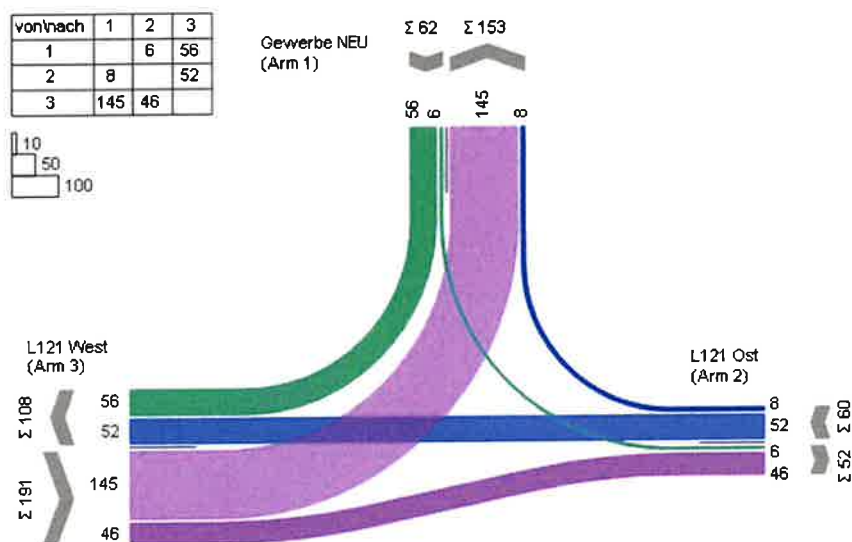


Abbildung 20: Vormittagsspitze der neuen Zufahrt, P1-2040 in PKW-E

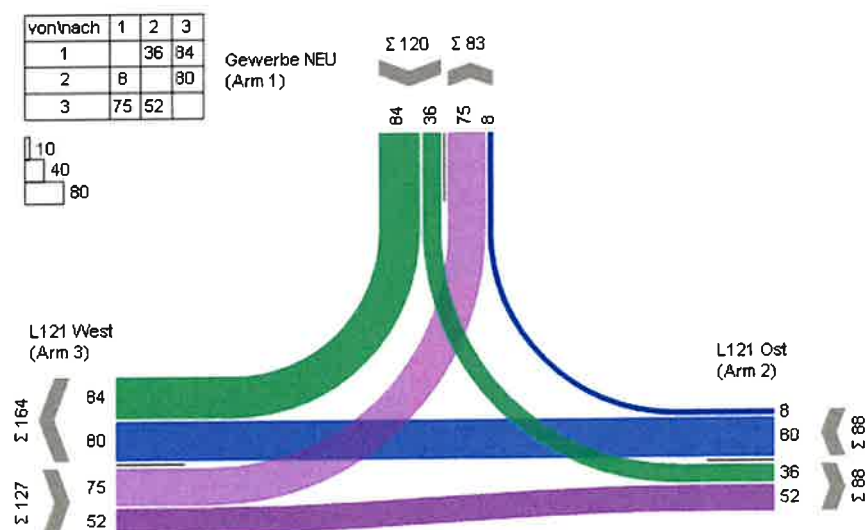


Abbildung 21: Nachmittagsspitze der neuen Zufahrt, P1-2040 in PKW-E

4 VERKEHRSTECHNISCHE BEURTEILUNG

Die folgende verkehrstechnische Beurteilung erfolgt nach den Richtlinien für Straßen- und Verkehrswesen (RVS).

4.1 Bestand 2023

Für den Bestand wurde für den bestehenden Knotenpunkt B116/L121 (VLSA) eine Leistungsfähigkeitsprüfung durchgeführt. Im Bestandsjahr sind an der geplanten Zufahrt zum Gewerbe keine Kfz-Zufahrten vorhanden.

Für die Bewertung des bestehenden Knotenpunktes B116/L121 wurde das Signalprogramm mit einer Umlaufzeit von 80s herangezogen.

In der Abbildung 22 ist die RVS-Bewertung für die Vormittagsspitze im Bestand ersichtlich.

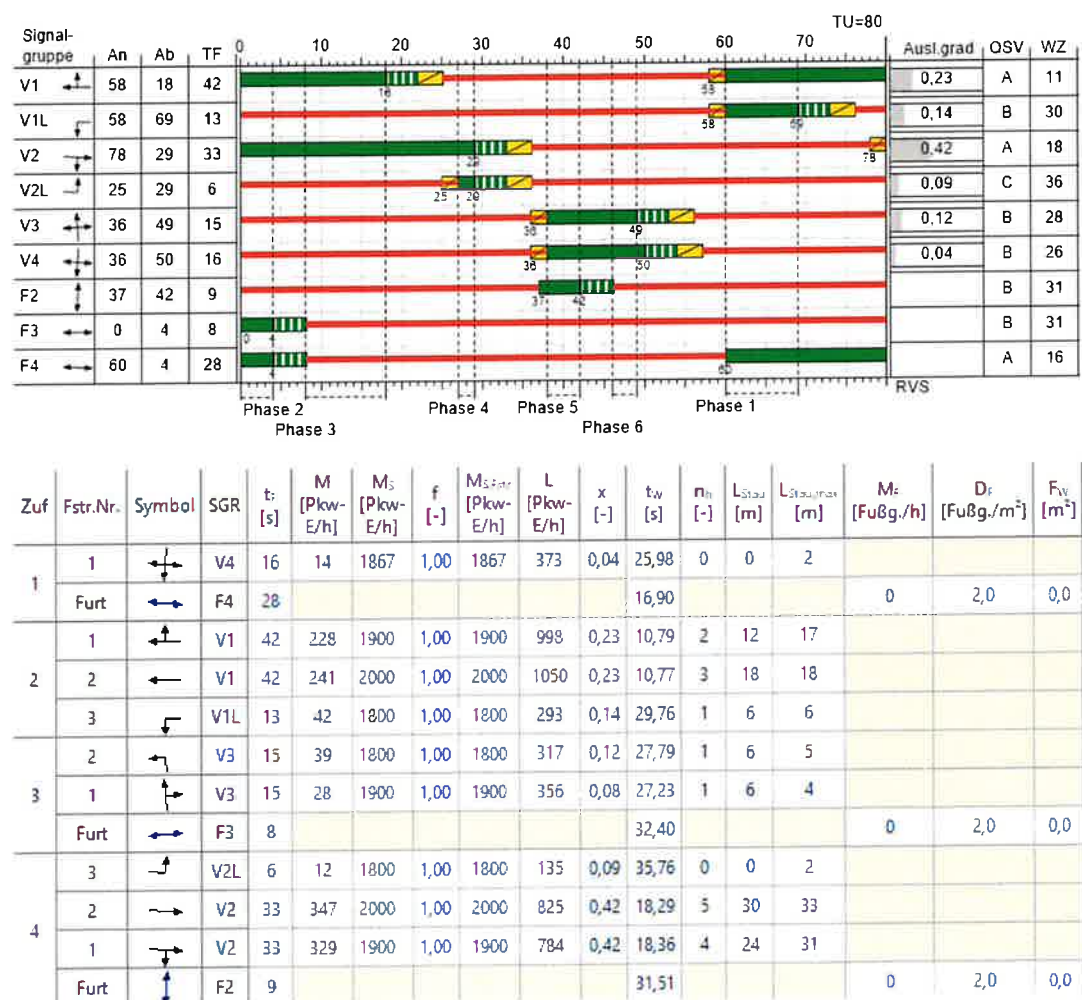
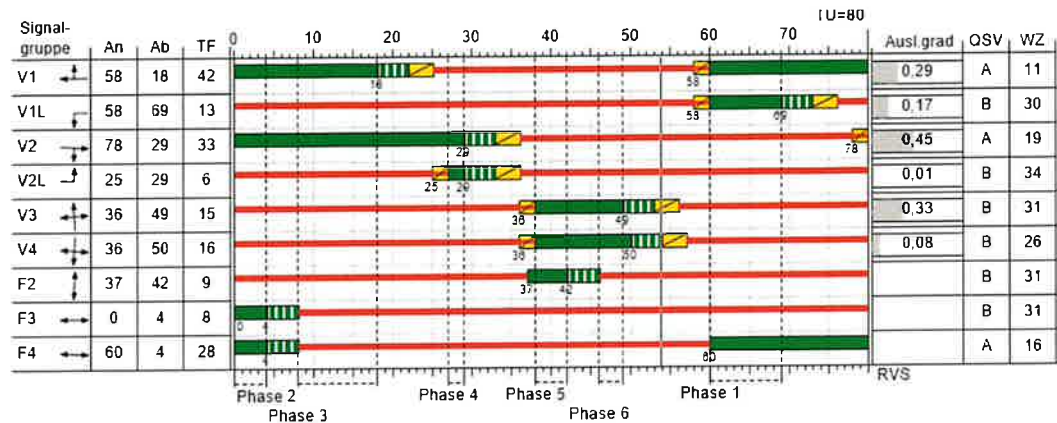


Abbildung 22: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, Bestand 2023, Vormittagsspitze

Der Auslastungsgrad ist mit 42% auf der B116 in Fahrtrichtung Osten am höchsten. Die mittlere Wartezeit liegt für die linksabbiegenden Fahrzeuge von der B116 in Richtung Nord mit 36s am höchsten. Dies bedeutet eine Qualitätsstufe nach HBS von C. Die maximale Staulänge liegt auf der B116 in Fahrtrichtung Osten mit 33m.

In Abbildung 23 ist die RVS-Bewertung für die Nachmittagspitze dargestellt.



Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _r [s]	M [Pkw- E/h]	M _s [Pkw- E/h]	f [-]	M _{s,star} [Pkw- E/h]	L [Pkw- E/h]	x [-]	t _w [s]	n _h [-]	L _{Stau} [m]	L _{Stau,max} [m]	M _z [Fußg./h]	D _z [Fußg./m²]	F _W [m²]
1	1		V4	16	29	1867	1,00	1867	373	0,08	26,41	1	6	4			
	Furt		F4	28							16,90				0	2,0	0,0
2	1		V1	42	286	1900	1,00	1900	998	0,29	11,35	3	18	22			
	2		V1	42	301	2000	1,00	2000	1050	0,29	11,31	3	18	23			
	3		V1L	13	51	1200	1,00	1200	293	0,17	30,17	1	6	7			
3	2		V3	15	104	1800	1,00	1800	314	0,33	30,87	2	12	14			
	1		V3	15	119	1900	1,00	1900	356	0,33	30,70	2	12	15			
	Furt		F3	8							32,40				0	2,0	0,0
4	3		V2L	6	2	1800	1,00	1800	135	0,01	34,46	0	0	0			
	2		V2	33	373	2000	1,00	2000	825	0,45	18,77	5	30	35			
	1		V2	33	355	1900	1,00	1900	784	0,45	18,88	5	30	33			
	Furt		F2	9							31,51				0	2,0	0,0

Abbildung 23: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, Bestand 2023, Nachmittagspitze

Am Nachmittag ist der Auslastungsgrad mit 45% auf der B116 in Fahrtrichtung Osten am höchsten. Die mittlere Wartezeit liegt für die linksabbiegenden Fahrzeuge von der B116 in Richtung Nord mit 34s am höchsten. Dies bedeutet eine Qualitätsstufe nach HBS von B. Die maximale Staulänge liegt auf der B116 in Fahrtrichtung Osten bei 35m.

4.2 Planfall P0-2040

Der Planfall P0-2040 umfasst lediglich die allgemeine Verkehrssteigerung von 1% pro Jahr. Für den bestehenden Knotenpunkt B116/L121 (VLSA) wurde eine entsprechende Leistungsfähigkeitsprüfung mit dem bestehenden Signalprogramm ($Tu=80s$) durchgeführt. An der geplanten Zufahrt zum Gewerbe sind keine Kfz-Zufahrten vorhanden.

In Abbildung 24 ist die Bewertung der Vormittagsspitze für den Planfall P0-2040 dargestellt.

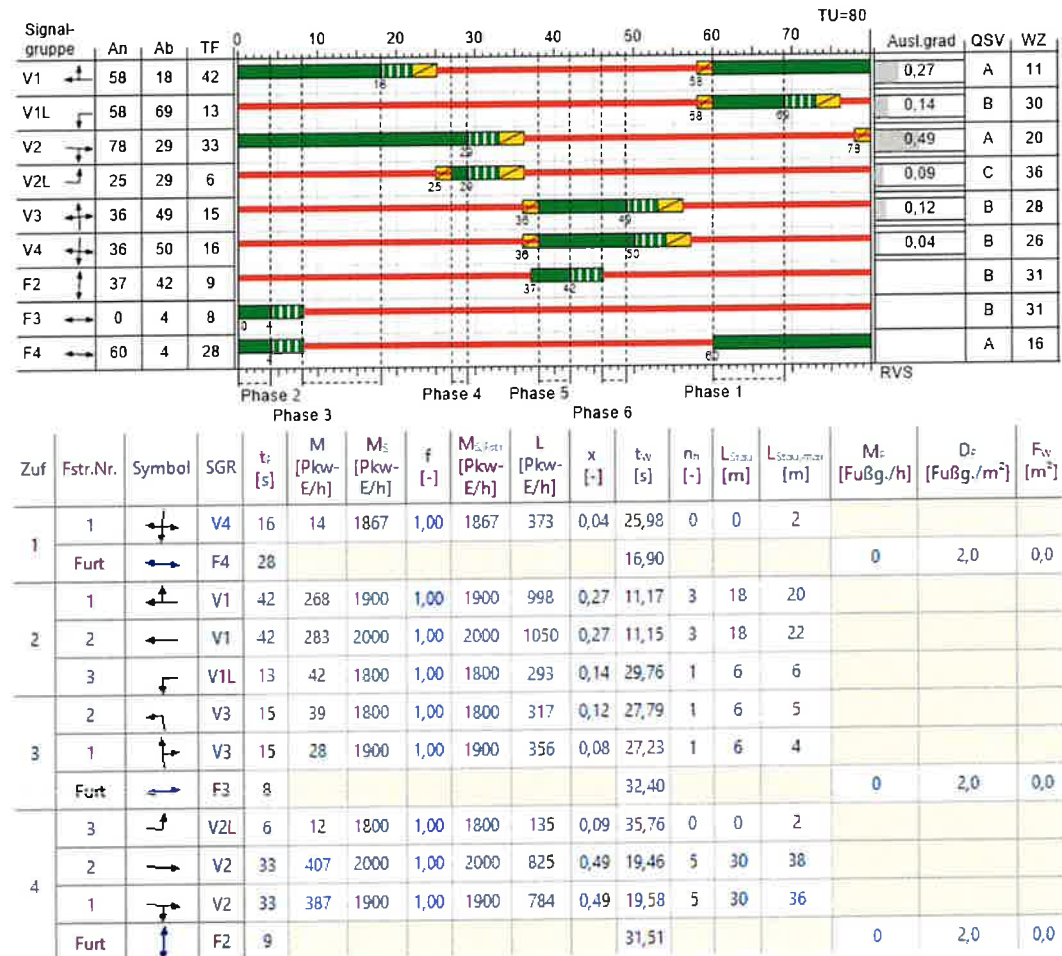


Abbildung 24: Bewertung B116/L121 Signalprogramm $Tu=80s$, P0-2040, Vormittagsspitze

In der Abbildung 25 ist die Bewertung der Nachmittagsspitze dargestellt.

Im Planfall P0-2040 liegt der maximale Auslastungsgrad am Vormittag auf der B116 bei 49%. Die mittlere Wartezeit ist weiterhin für die linksabbiegenden Fahrzeuge von der B116 in Richtung Norden mit 36s am höchsten. Dies bedeutet eine Qualitätsstufe nach HBS von C. Die maximale Staulänge liegt auf der B116 in Fahrtrichtung Osten mit 38m.

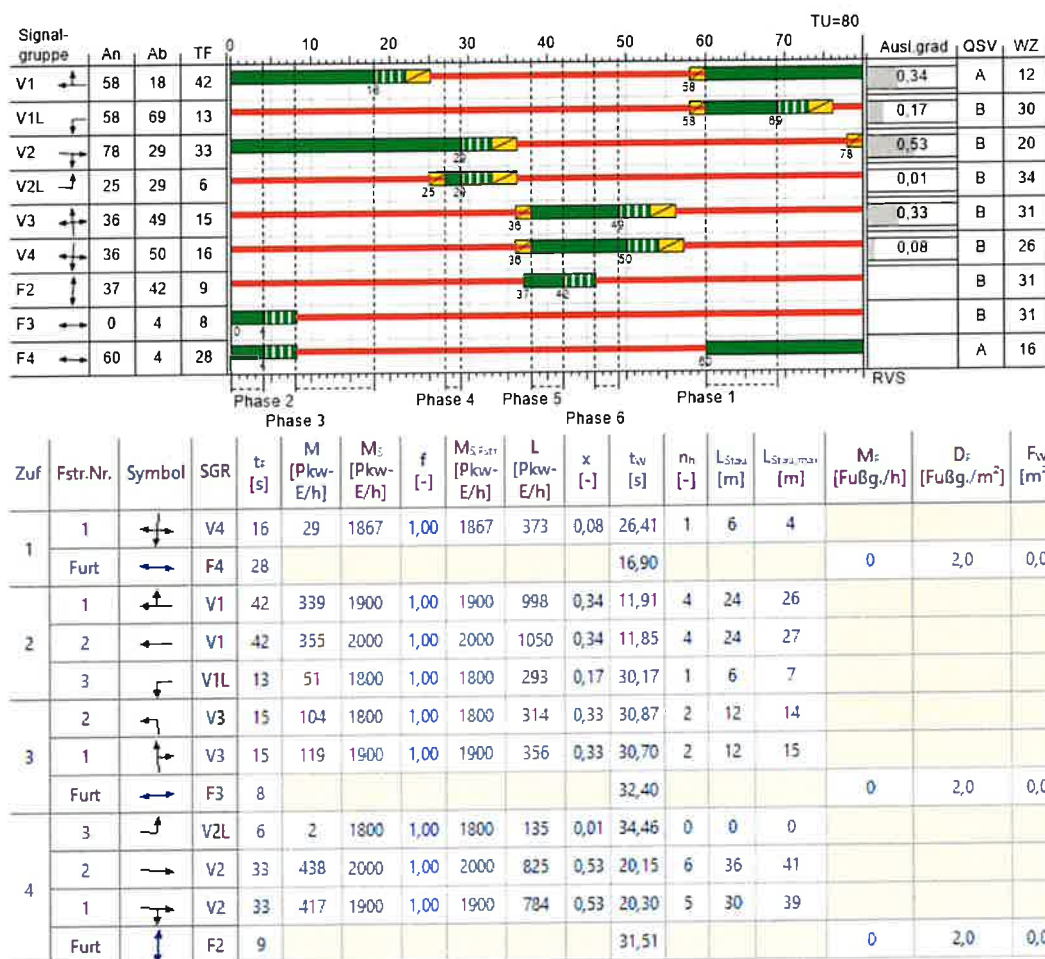


Abbildung 25: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, P0-2040, Nachmittagsspitze

Am Nachmittag liegt der maximale Auslastungsgrad auf der B116 bei 53%. Die mittlere Wartezeit liegt weiterhin für die linksabbiegenden Fahrzeuge von der B116 in Richtung Nord bei 34s. Dies bedeutet eine Qualitätsstufe nach HBS von B. Die maximale Staulänge liegt auf der B116 in Fahrtrichtung Osten bei 41m.

4.3 Planfall P1-2040

4.3.1 Knotenpunkt B116/ L121

Für den Planfall P1-2040 wurde der generierte Verkehr der geplanten Bebauung berücksichtigt. Es werden für die Knotenpunkt B116/L121 (VLSA) und den neuen Knotenpunkt L121/Zufahrt NEU Leistungsfähigkeitsprüfungen durchgeführt.

In Abbildung 26 ist die Bewertung der Vormittagsspitze für den Planfall P1-2040 dargestellt.

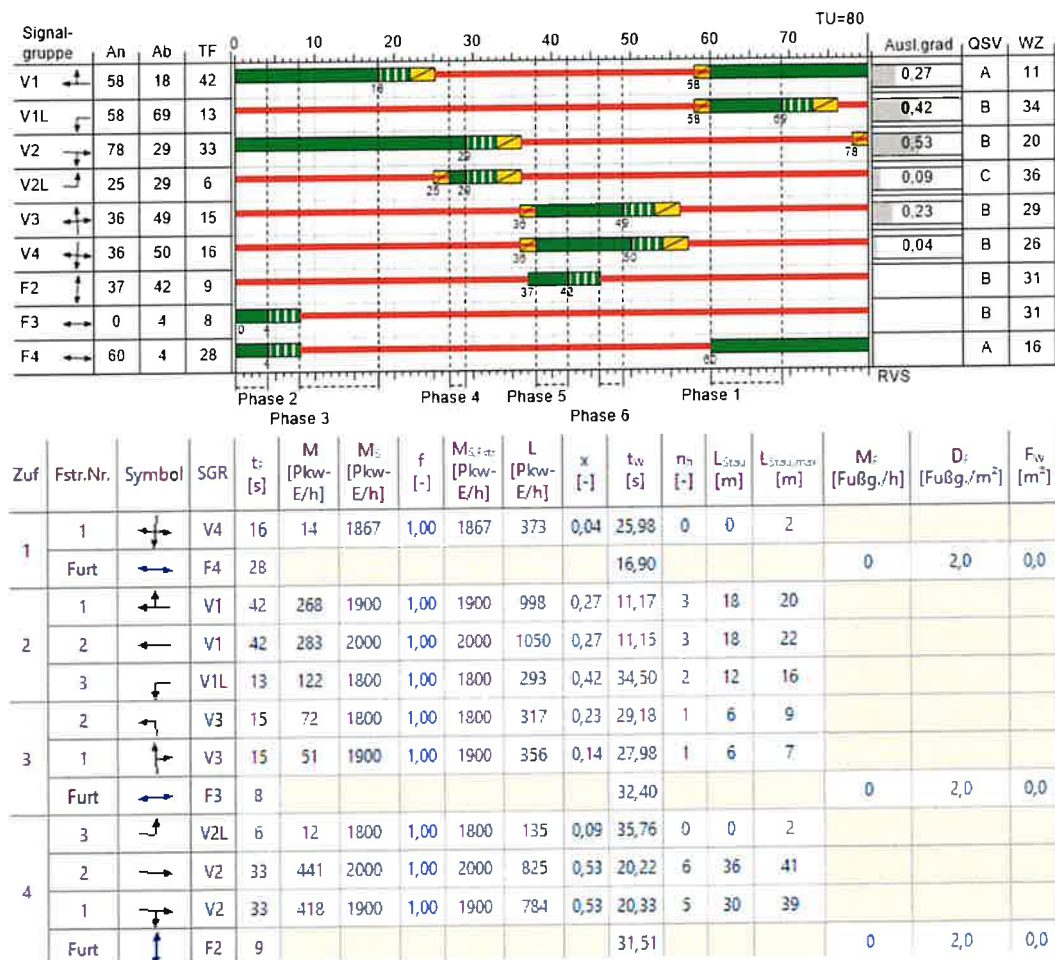


Abbildung 26: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, P1-2040, Vormittagsspitze

In der Abbildung 27 ist die Bewertung der Nachmittagsspitze an der VLSA-Kreuzung dargestellt.

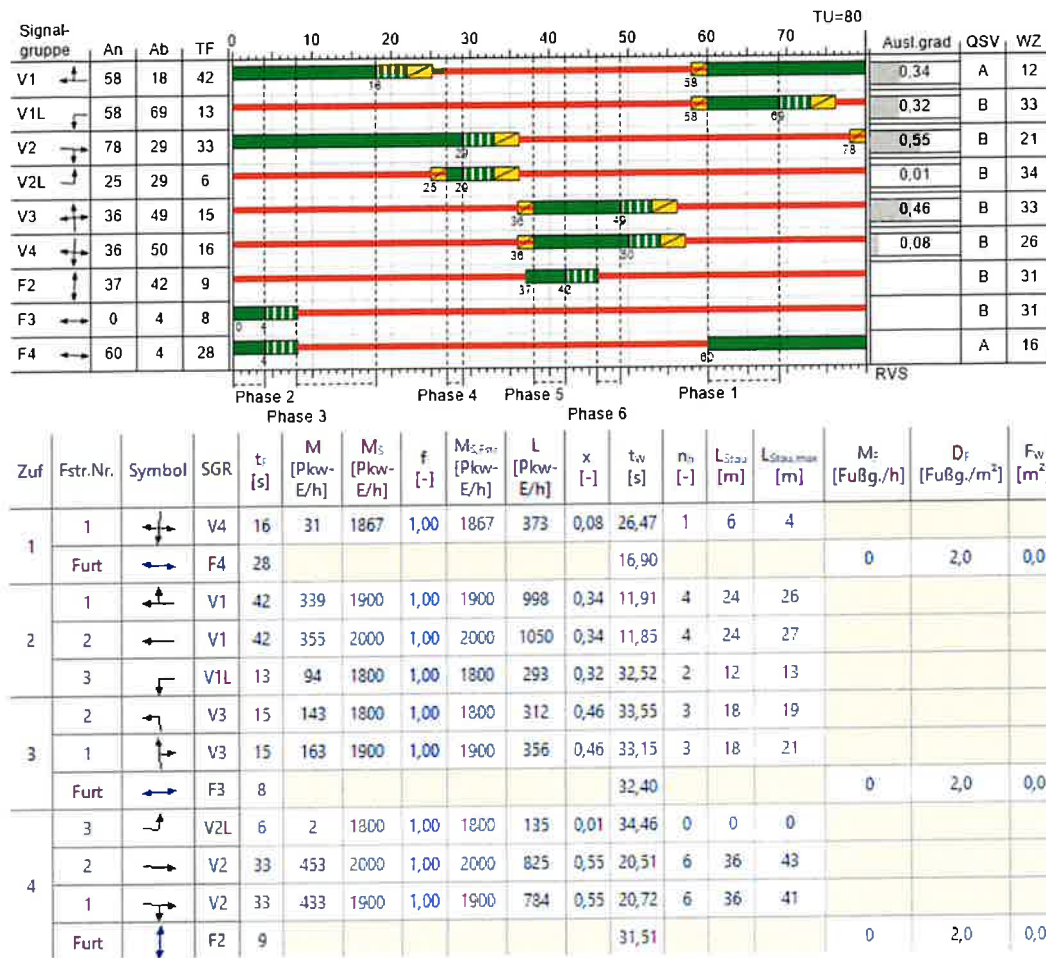


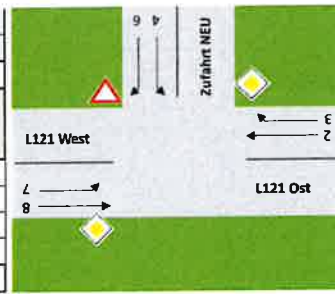
Abbildung 27: Bewertung B116/L121 Signalprogramm Tu=80s, P1-2040, Nachmittagsspitze

4.3.2 Knotenpunkt L121/ Zufahrt Gewerbe

In der Tabelle 8 ist der gemäß RVS 03.05.12 ermittelte Leistungsfähigkeitsnachweis für die neue Zufahrt in der Vormittagsspitze dargestellt.

Tabelle 8: PF2040/1, Vormittagsspitze, Leistungsfähigkeitsnachweis gemäß RVS 03.05.12, L121/ Zufahrt NEU

L121/Zufahrt NEU					Planfall: P1-2040
					Spitzenstunde VO
Leistungsfähigkeitsnachweis gemäß RVS 03.05.12					
Relation	Sättigungs-grad	mittlere Wartezeit	Qualitäts-stufe	95% Staulänge	
	[-]	[s]	[-]	[m]	
L121 Ost	2	0,03	-	-	-
	3	0,00	-	-	-
Zufahrt Neu	4+6	0,07	gut	1,39	
L121 West	7+8	0,14	gut	2,85	
Linksabbiegerstreifen Relation		7	erforderlich	Nein	

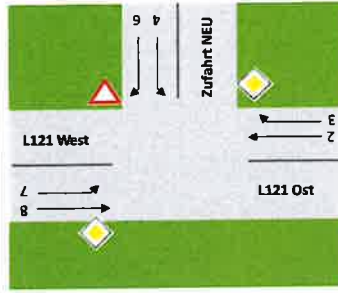


Gemäß RVS wurde für die Vormittagsspitze eine max. Auslastung von 14% und einer max. ermittelte Wartezeit von rd. 4,5s ermittelt. Gemäß RVS entspricht dies einer Qualitätsstufe „gut“.

Es ist keine Infrastruktur Maßnahme an der L121 Brucker Begleitstraße erforderlich.

In der Tabelle 9 ist der gemäß RVS 03.05.12 ermittelte Leistungsfähigkeitsnachweis für die neue Zufahrt in der Nachmittagsspitze dargestellt.

Tabelle 9: PF2040/1, Nachmittagsspitze, Leistungsfähigkeitsnachweis gemäß RVS 03.05.12, L121/ Zufahrt NEU

L121/Zufahrt NEU					Planfall: P1-2040
Leistungsfähigkeitsnachweis gemäß RVS 03.05.12					Spitzenstunde NA
Relation	Sättigungs-grad [-]	mittlere Wartezeit [s]	Qualitäts-stufe [-]	95% Staulänge [m]	
L121 Ost	2	0,04	-	-	
	3	0,00	-	-	
Zufahrt Neu	4+6	0,15	5,25	gut	
L121 West	7+8	0,09	2,75	gut	
Linksabbiegerstreifen Relation			7	erforderlich	
				Nein	

Am Nachmittag liegen die Auslastungen bei maximal 15% und bei einer Wartezeit von rd. 5s. Gemäß RVS wurde die Qualitätsstufe „gut“ für die Nachmittagsspitze ermittelt.

Es ist keine Infrastruktur Maßnahme an der L121 Brucker Begleitstraße erforderlich.

4.4 Zusammenfassung

Anhand des, durch die geplanten Bebauungen, Neuerzeugten Verkehrs wurde im Bereich der neuen Zufahrt keine hohen Auslastungen und lange Wartezeiten ermittelt. Gemäß RVS wurde eine Qualitätsstufe „gut“ ermittelt.

Es sind keine weiteren Infrastruktur-Maßnahmen notwendig.

Ebenso wurde festgestellt, dass anhand des Neugenerierten Verkehrs am Knotenpunkt B116/ L121 zu keiner langen Wartezeiten kommt und es ist kein Ausbau oder eine Optimierung des bestehenden Signalplanes notwendig.

5 STRASSENTÉCHNISCHE BEURTEILUNG

In den nachstehen Kapitel wird die straßentechnische Beurteilung dargestellt. Die Abbildungen in dem Kapitel dienen nur zur Erläuterung des dazu beschriebenen Textes. Alle Pläne sind dem Anhang beigelegt.

Die dargestellten Pläne stellen eine konzeptive Planung dar.

5.1 Allgemeines

Die L121 Brucker Begleitstraße bzw. Stadtwaldstraße, in einer Länge von rd. 36.719m (gemäß GIS-Steiermark), ist eine Landesstraße und verläuft von der B116 in Bruck an der Mur bis zu B67 in Peggau - Deutschfeistritz.

Die Zufahrt soll bei km 0,2 eingerichtet werden. Der Lageplan mit der neuen Zufahrt ist in der Abbildung 28 dargestellt.



Abbildung 28: Lageplan, temporäre Zufahrt an der L121 bei km 0.2

Die Projektierungsgeschwindigkeit bzw. straßenpolizeiliche verordnete Geschwindigkeit an den untersuchten Abschnitt der L121 beträgt 50 km/h.

Wie aus der Abbildung ersichtlich wurde die Kreuzung – in Bezug auf die Lastzüge – sehr großzügig ausgebaut. Damit kann davon ausgegangen werden, dass im Kreuzungsbereich zu keinen Überschneidungen (Begegnungsfall) kommt.

5.2 Schleppkurvennachweis

Im Zuge der verkehrstechnischen Untersuchung wurde auch der Nachweis von Schleppkurven für die Begegnungsfälle durchgeführt.

Sämtliche Verkehrsbeziehungen wurden mit Schleppkurven für einen Lastzug (LZ) überprüft.

In den nachstehenden Abbildung 29 sind beispielhaft die Schleppkurvenlinien beim Einbiegen für einen Sattelzug dargestellt. Dabei wurden ebenso die weiteren Einbiegemöglichkeiten (Zum Innopark und zum Gewerbeflächen im Westen) berücksichtigt.

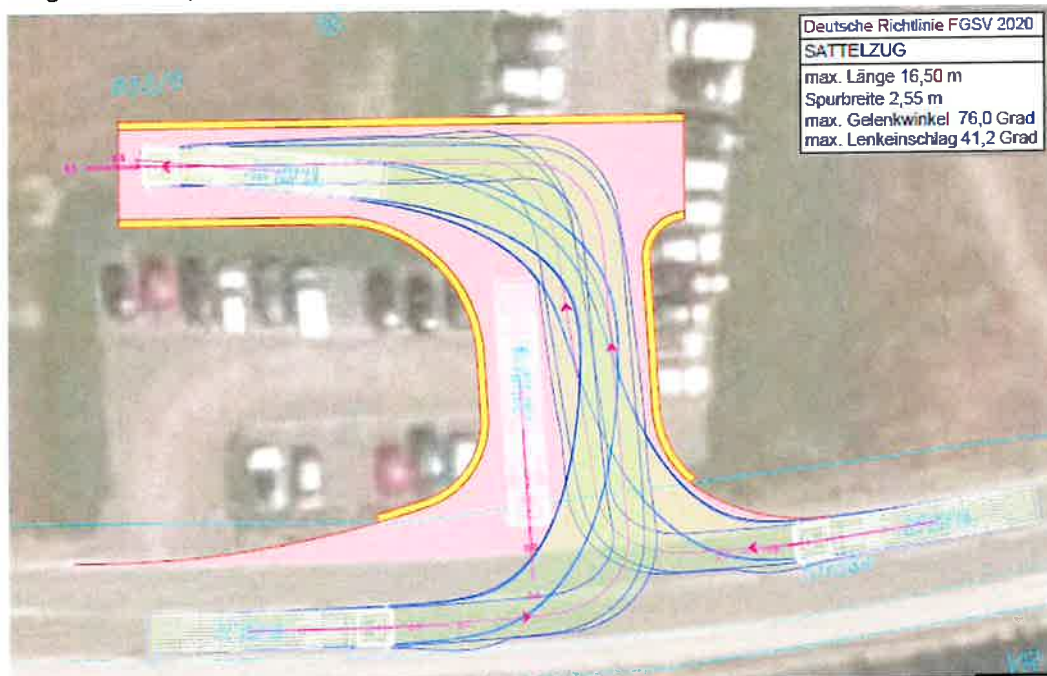


Abbildung 29: Schleppkurve Lkw Zufahrt Ladestation

Die weiteren Schleppkurvennachweise sind dem Anhang beigelegt.

5.3 Sichtweitennachweis

Die Sichtbeziehungen im Kreuzungsbereich L121/ Temporäre Zufahrt Ladestationen wurden im Lageplan sowie im Längsschnitt überprüft und sind im Anhang ersichtlich.

In der Abbildung 30 ist der Ausschnitt von den Knotensichtweiten Nachweis dargestellt.

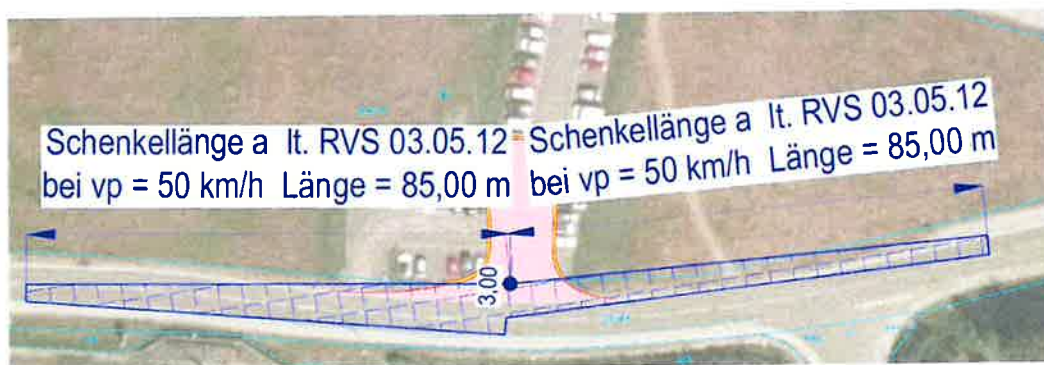


Abbildung 30: Knotensichtweite, temporäre Zufahrt

Die lt. RVS 03.05.12 erforderliche Knotensichtweite bei $v_p=50 \text{ km/h}$ beträgt 85 m und kann eingehalten werden.

6 FAZIT

In der Stadtgemeinde Bruck an der Mur soll am Grundstück 852/6, KG Nummer 60004 ein Ausbau der bestehenden Gewerbeflächen durchgeführt werden.

Auf einer Bruttofläche von rd. 14.639 m² sollen folgende Nutzungsgebäuden entstehen:

- Im westlichen Bereich sollen Büro-/Labor- und Lagerflächen (ca. 150 Arbeitsplätze), Seminarbereich für ca. 80 Personen, ein Hotel mit ca. 25-30 Zimmern und ein Restaurant für ca. 100 Personen erbaut werden,
- In den mittleren Bereich des Grundstückes sind 10-12 Ladestationen für die Lastfahrzeuge vorgesehen,
- Und im östlichen Bereich (Innopark Süd) ist ein Gebäude mit einer Nutzfläche von rund 5000m² mit 5-6 Stockwerken vorgesehen. Darin sollen verschiedene Dienstleistungsunternehmen untergebracht werden.

Als Basis für die Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden bestehende Verkehrserhebungen von November 2023 herangezogen. Im November 2023 wurde ein Knotenstromzählung über 24 Stunden am Knotenpunkt B116/ L121 und eine Querschnittszählung über 1 Woche an der L121 durchgeführt. Dabei wurden an der L121 an einem durchschnittlichen Werktag bis zu rd. 1.500 Kfz-Fahrten erfasst.

Für das Prognosejahr 2040 wurde neben dem durch die geplanten Bebauungen generiertem Verkehr (gemäß Bosserhoff) auch eine allgemeine Verkehrssteigerung von 1% pro Jahr des Durchgangsverkehrs angenommen.

Anhand von branchenüblichen Kennwerten (Bosserhoff) wurde der Verkehr in der Vormittags- und der Nachmittagsspitzenstunde ermittelt und zum bestehenden Verkehr addiert.

Gemäß RVS 03.04.12 wurden genügend Leistungsreserven an den Knotenpunkt L121/ Zufahrt Gewerbegebiet für das Prognosejahr 2040 inkl. geplante Bebauung ermittelt. Gemäß RVS wurde eine Qualitätsstufe „gut“ ermittelt. Es sind keine weiteren Infrastruktur-Maßnahmen an der L121 notwendig.

Ebenso wurde im Zuge der Projektarbeit eine Leistungsfähigkeitsprüfung der bestehenden Lichtsignalanlage am Knotenpunkt B116/ L121 durchgeführt. Es wurde ermittelt, dass die bestehenden Lichtsignalanlage auch im Prognosejahr 2040 inkl. mit dem Verkehr, der durch die geplanten Bebauungen erzeugt wird, genügend Leistungsreserven aufweist. Es ist keine Optimierung der bestehenden Signalprogramme notwendig.

Die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrsablaufes an den untersuchten Knotenpunkten ist zu keiner Zeit beeinträchtigt.

Ebenso wurde eine straßentechnische Planung an der neuen Zufahrtsstraße durchgeführt, wobei entsprechende Sichtweiten- und Schleppkurvennachweise durchgeführt werden.

Bei einer erlaubten Hochgeschwindigkeit von 50km/h ist genügend Sichtweite gegeben. Der Knotenpunkt soll entsprechend des Schleppkurvennachweises ausgebaut werden. Der Lageplan ist dem Anhang beigelegt.

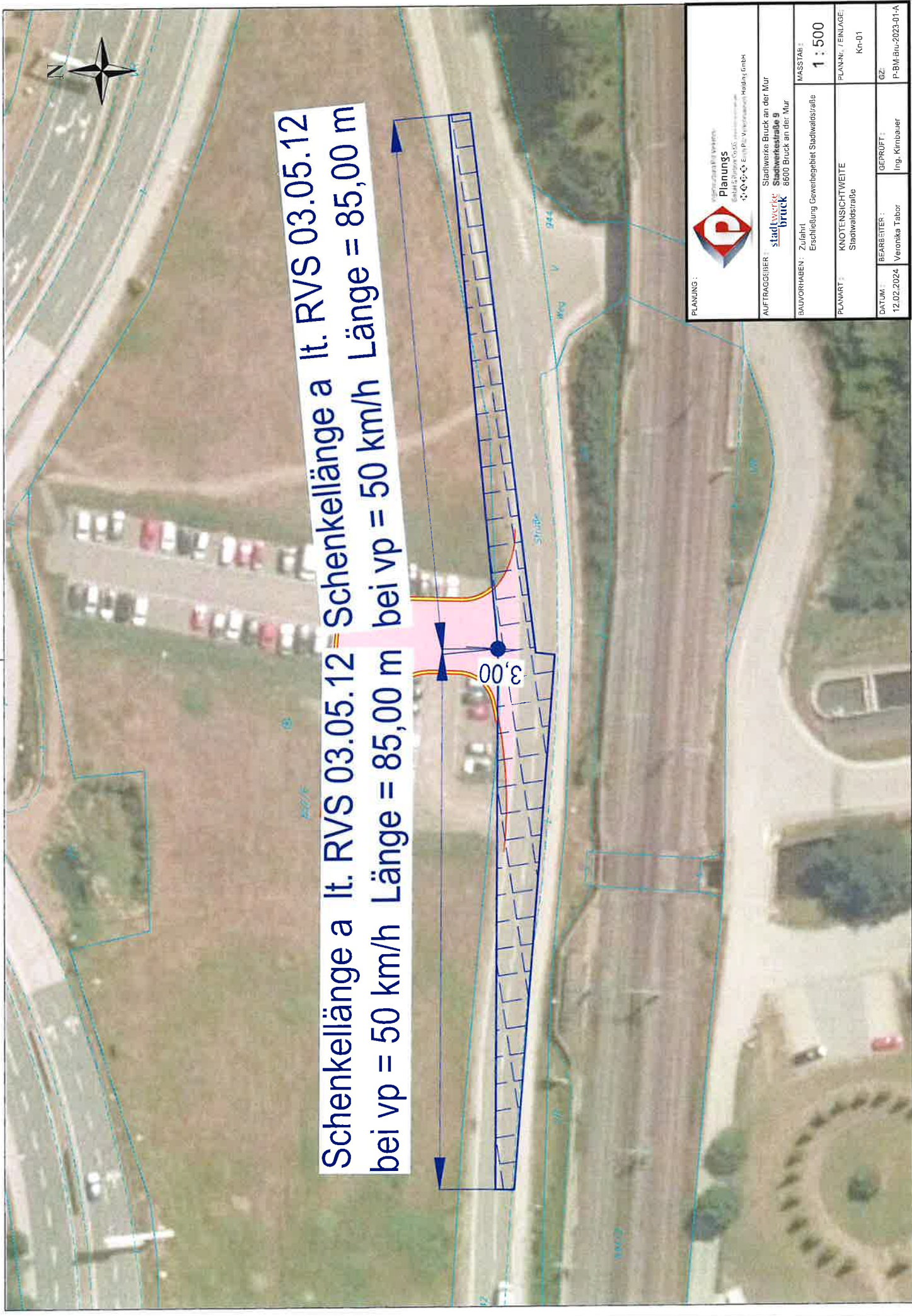
Dabei wurde ebenso der Knotenpunkt am Gewerbegebiet mitgeplant, wobei ein 4-armiger Knotenpunkt in Betracht gezogen wurde.

Es wurde eine konzeptive Planung durchgeführt, die die Möglichkeit einer Begegnung zweier Lastzüge am geplanten Knotenpunkt berücksichtigt. Die Gestaltung der Kreuzung im Gewerbegebiet ist großzügig angelegt und könnte in einer späteren Phase noch optimiert werden. Dennoch empfehlen wir die ausgewiesenen Flächen während der Bebauungsplanung freizuhalten. Dies gewährleistet, dass die Infrastruktur und die Kreuzung im Gewerbegebiet nicht nur den aktuellen Bedürfnissen gerecht werden, sondern auch auf mögliche Veränderungen in den Bebauungsplänen oder anderen Anforderungen reagieren können. Die Flexibilität in der Planung stellt sicher, dass die Infrastruktur langfristig effizient und nachhaltig genutzt werden kann.

Im Zuge der Bebauung und Anschließung des Verkehrs an die L121 Brucker Begleitstraße ist eine Anbindung für den Rad- und Fußverkehr sicherzustellen.

Seiersberg-Pirka, im Februar 2024





Schenkellänge a lt. RVS 03.05.12 = 85,00 m
bei vp = 50 km/h Länge = 85,00 m bei vp = 50 km/h

3,00

PLANUNG :		Planungs Gesellschaft für Verkehrsplanung GmbH Eckelstr. 10 10557 Berlin	
AUFTRAGGEBER :		Stadtwerke Stadtwaldstraße 9 8600 Bruck an der Mur	
BAUVORHABEN :		Zufahrt Erschließung Gewerbegebiet Stadtwaldstraße	
PLANART :		KNOTENSICHTWEITE Stadtwaldstraße	
DATUM :		12.02.2024	
BEARBEITER :		Ing. Krimbauer	
GEPRÜFT :		Veronika Tabor	
GZ :		P-BM-Br-2023-01-A	
MASSSTAB :		1 : 500	



852/6



Sattelzug
FGSV 2020 (06)

Sattelzug
FGSV 2020 (06)

Straße

Sattelzug
FGSV 2020 (06)

Deutsche Richtlinie FGSV 2020
SATTELZUG
max. Länge 16,50 m
Spurbreite 2,55 m
max. Gelenkwinkel 76,0 Grad
max. Lenkeinschlag 41,2 Grad

PLANUNG:



Planungs
GmbH & Partner KG
Eintragung im Handelsregister
Hamburg

Planungs
GmbH & Partner KG
Eintragung im Handelsregister
Hamburg

AUFTRAGGEBER:

Stadwerke Bruck an der Mur
Stadwerkstraße 9
8600 Bruck an der Mur

BAUVORHABEN:

Zufahrt
Erschließung Gewerbegebiet Stadtwaldstraße

PLANART:

SCHLEPPKURVENNACHWEIS
Stadtwaldstraße
Sattelzug

DATUM:

12.02.2024

BEARBEITER:

Veronika Tabor

GEPRÜFT:

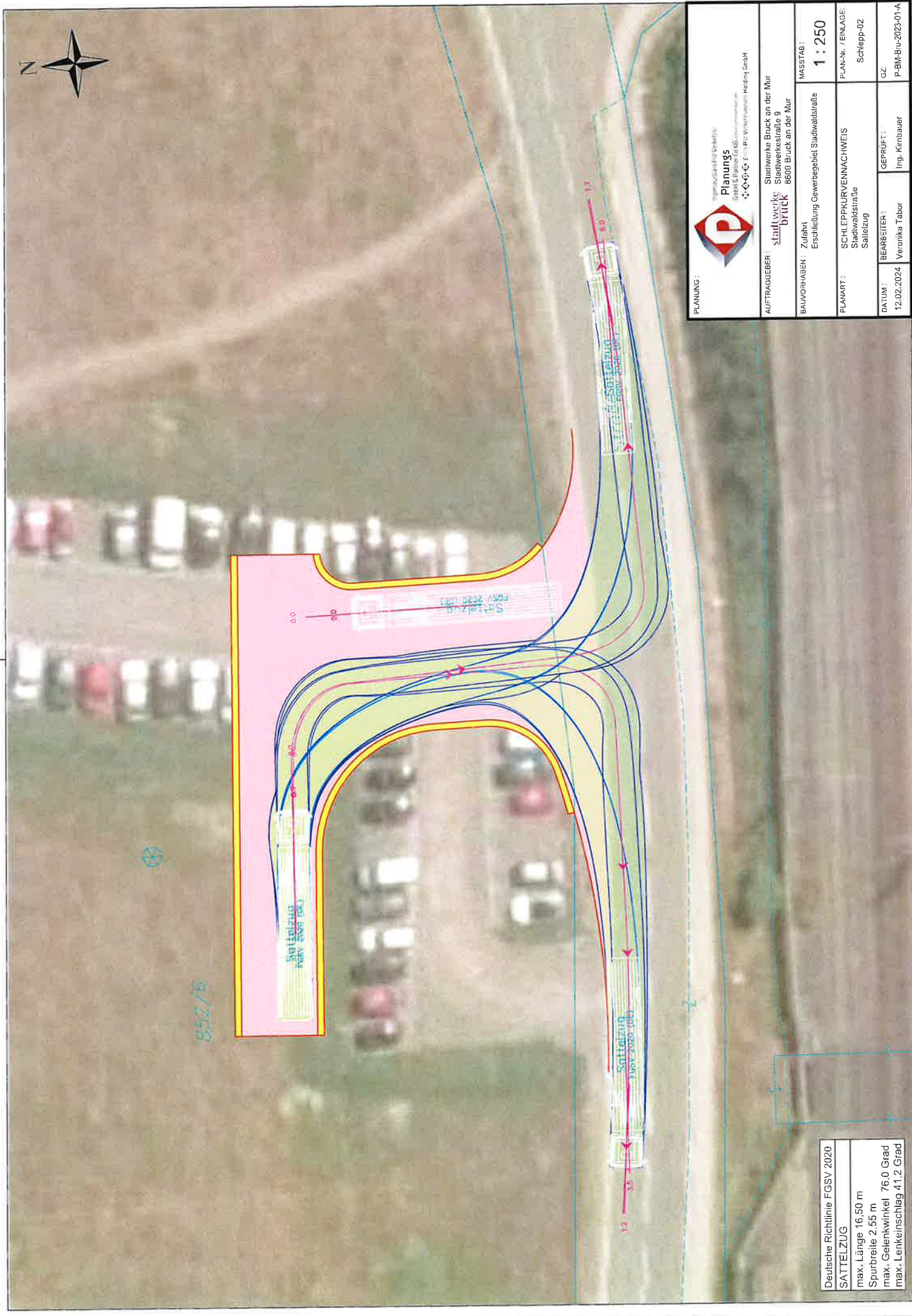
Ing. Kirnbauer

GZ:

P-BM-Br-2023-01-A

MASSSTAB:

1 : 250



Planungs
Stadtwerke
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

Planung
8600 Bruck an der Mur

AUFTRAGGEBER: Stadtwirke Bruck an der Mur Stadtwirke Bruck 8600 Bruck an der Mur		MASSSTAB: 1:250	
BAUVORHABEN: Zufahrt Erschließung Gewerbegebiet Stadtwirkestraße		PLAN-Nr. / EINLAGE: Schleppp-02	
PLANART: SCHLEPPKURVENNACHWEIS Stadtwirkestraße Sattelzug		GZ: P-BM-Br-2023-01-A	
DATUM: 12.02.2024		GEPRÜFT: Ing. Kirschner	

Deutsche Richtlinie FGSV 2020	
SÄTTELZUG	
max. Länge	16,50 m
Spurbreite	2,55 m
max. Gelenkwinkel	76,0 Grad
max. Lenkerschlag	41,2 Grad

Auswertung Verkehrserhebung



Detailauswertungen

Zählstelle:	L121, Stadtwaldstraße km 0.1
-------------	------------------------------

Zeitraum:	21.11.2023 - 27.11.2023
-----------	-------------------------

DTV - Durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung pro Stunde in KFZ (davon LKW)						
Stunde	RFB Ost		RFB West		Querschnitt	
	1 (0)	0,2%	5 (0)	0,7%	6 (0)	0,5%
00:00	2 (0)	0,4%	2 (0)	0,3%	4 (0)	0,3%
01:00	2 (0)	0,4%	2 (1)	0,3%	4 (1)	0,3%
02:00	0 (0)	0,0%	3 (2)	0,4%	3 (2)	0,2%
03:00	3 (0)	0,5%	5 (0)	0,7%	8 (0)	0,6%
04:00	7 (0)	1,2%	9 (1)	1,2%	16 (1)	1,2%
05:00	31 (2)	5,4%	15 (2)	2,0%	46 (4)	3,5%
06:00	43 (1)	7,5%	42 (3)	5,7%	85 (4)	6,5%
07:00	37 (1)	6,5%	44 (2)	6,0%	81 (3)	6,2%
08:00	44 (2)	7,7%	47 (3)	6,4%	91 (5)	6,9%
09:00	45 (1)	7,9%	60 (3)	8,1%	105 (4)	8,0%
10:00	47 (2)	8,2%	53 (2)	7,2%	100 (4)	7,6%
11:00	43 (1)	7,5%	58 (2)	7,8%	101 (3)	7,7%
12:00	56 (1)	9,8%	50 (3)	6,8%	106 (4)	8,1%
13:00	44 (1)	7,7%	53 (2)	7,2%	97 (3)	7,4%
14:00	45 (1)	7,9%	77 (0)	10,4%	122 (1)	9,3%
15:00	37 (1)	6,5%	69 (4)	9,3%	106 (5)	8,1%
16:00	35 (1)	6,1%	48 (3)	6,5%	83 (4)	6,3%
17:00	21 (0)	3,7%	34 (0)	4,5%	55 (0)	4,2%
18:00	13 (1)	2,3%	21 (1)	2,8%	34 (2)	2,6%
19:00	5 (0)	0,9%	17 (0)	2,3%	22 (0)	1,7%
20:00	5 (0)	0,9%	11 (0)	1,5%	16 (0)	1,2%
21:00	3 (0)	0,5%	9 (0)	1,2%	12 (0)	0,9%
22:00	2 (0)	0,4%	5 (0)	0,7%	7 (0)	0,5%
23:00	571	100,0%	739	100,0%	1.310	100,0%

Tagesbelastungen je Richtung und Fahrzeugtyp						
Tag	RFB Ost		RFB West		PKW	LKW
	PKW	LKW	PKW	LKW		
27.11.23 (Mo.)	636	21	657	735	46	781
21.11.23 (Di.)	701	25	726	872	47	919
22.11.23 (Mi.)	627	35	662	826	51	877
23.11.23 (Do.)	655	30	685	833	54	887
24.11.23 (Fr.)	606	19	625	726	42	768
25.11.23 (Sa.)	405	7	412	495	29	524
26.11.23 (So.)	229	4	233	396	20	416
DTW	645	26	671	798	48	846
DTV	551	20	571	698	41	739

*Einspurig = Motorad, Rad; Lfw = Lieferwagen; Lkw+, LZ = Lkw mit Anhänger und Lastzüge

Tag	Beide Richtungen						Summe
	Einspurig	Pkw	Lfw	Lkw	Lkw+, LZ		
Montag	15	1.218	138	57	10	1.438	
Dienstag	27	1.376	170	60	12	1.645	
Mittwoch	39	1.273	141	71	15	1.539	
Donnerstag	30	1.293	165	74	10	1.572	
Freitag	22	1.191	119	56	5	1.393	
Samstag	6	817	77	34	2	936	
Sonntag	7	575	43	24	0	649	

Auswertung Verkehrserhebung

Geschwindigkeitsauswertungen

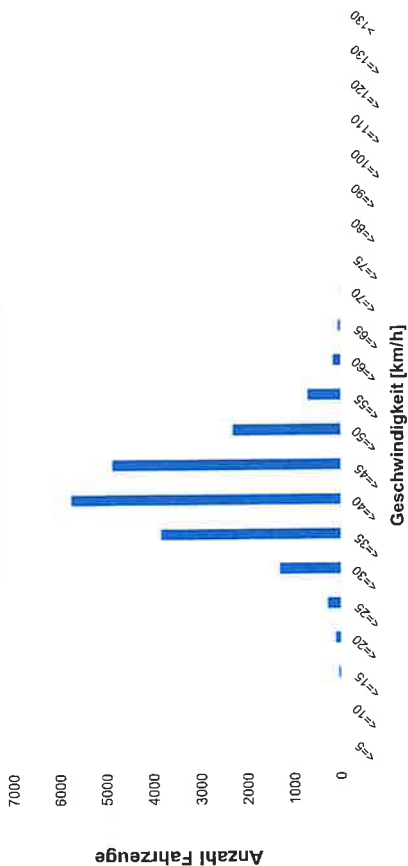
Zählstelle: L121, Stadtwaldstraße km 0.1

Zeitraum: 21.11.2023 - 27.11.2023

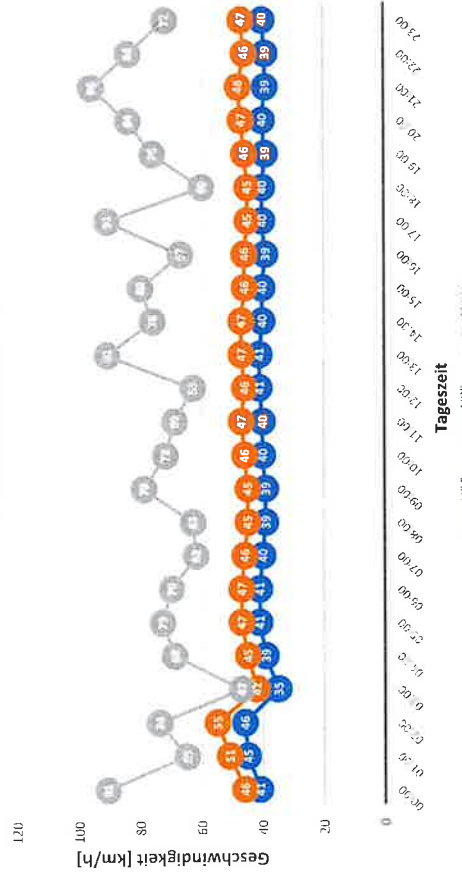
maximal erlaubte Fahrgeschwindigkeit (V₂): 50 km/h



Geschwindigkeitsverteilung



Tagesverlauf der Geschwindigkeit, Querschnitt bei freier Fahrt (Zeitdicke >= 5s)



Tagesverlauf Geschwindigkeit

Zeit	RFB Ost			RFB West		
	V ₅₀	V ₈₅	V _{max}	V ₅₀	V ₈₅	V _{max}
00:00	40	42	46	43	61	91
01:00	40	43	48	51	58	65
02:00	48	50	56	42	59	74
03:00	35	41	44	36	41	47
04:00	41	46	53	36	43	69
05:00	44	49	52	37	45	73
06:00	43	50	70	38	44	52
07:00	42	47	61	37	44	62
08:00	42	47	63	37	43	55
09:00	40	46	63	38	44	79
10:00	41	48	64	38	44	72
11:00	42	48	69	38	0	55
12:00	42	47	63	38	44	56
13:00	42	49	63	38	44	91
14:00	42	48	65	38	44	76
15:00	43	48	69	37	44	80
16:00	41	48	67	36	42	56
17:00	42	48	57	37	42	91
18:00	41	47	60	37	43	54
19:00	42	49	59	36	43	76
20:00	43	51	54	37	43	84
21:00	42	53	63	37	43	96
22:00	40	44	48	37	48	84
23:00	39	45	51	41	63	72

Geschwindigkeitsmessungen

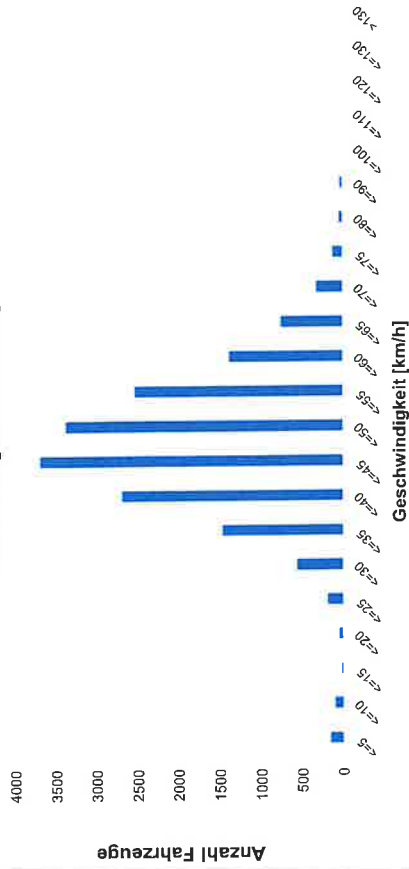
V ₅₀ [km/h], V ₈₅ [km/h], V _{max} [km/h]	bei freier Fahrt		RFB West	Querschnitt
	42	48	37	40
	48	70	44	46
	8,4%	3,0%	5,7%	

Durchschnittlichen täglichen Belastung nach Uhrzeit (in Klammern Werktagbelastungen, DTWw)

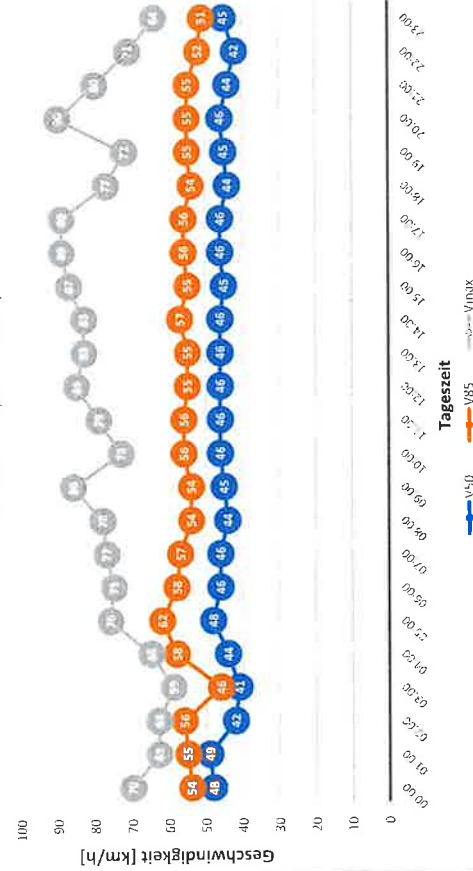
	RFB Ost	RFB West	Querschnitt	Anteil in %
Tagesverkehr (06-19 Uhr)	528 (626)	649 (751)	1177 (1377)	90% (91%)
Abendverkehr (19-22 Uhr)	23 (25)	68 (52)	91 (77)	7% (5%)
Nachtverkehr (22-06 Uhr)	20 (20)	22 (43)	42 (63)	3% (4%)

Auswertung Verkehrserhebung												
Detailauswertungen				21.11.2023 - 27.11.2023								
Zählstelle: L121, Stadtwaldstraße km 0.3				Zeitraum:								
DTV - Durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung pro Stunde in KFZ (davon LKW)												
Stunde	RFB West		RFB Ost		Querschnitt		DTVw - Durchschnittliche Werktagbelastung pro Stunde in KFZ (davon LKW)					
							Stunde	RFB West	RFB Ost	Querschnitt		
00:00	2 (0)	0,3%	1 (0)	0,2%	3 (0)	0,3%	00:00	1 (0)	0 (0)	1 (0)		
01:00	1 (0)	0,2%	1 (0)	0,2%	2 (0)	0,2%	01:00	1 (0)	1 (0)	2 (0)		
02:00	1 (0)	0,2%	2 (0)	0,4%	3 (0)	0,3%	02:00	0 (0)	3 (0)	3 (0)		
03:00	3 (2)	0,5%	0 (0)	0,0%	3 (2)	0,3%	03:00	3 (3)	0 (0)	3 (3)		
04:00	5 (0)	0,8%	3 (0)	0,6%	8 (0)	0,7%	04:00	6 (0)	3 (0)	9 (0)		
05:00	9 (1)	1,4%	7 (0)	1,3%	16 (1)	1,4%	05:00	11 (1)	8 (0)	19 (1)		
06:00	18 (3)	2,8%	24 (2)	4,5%	42 (5)	3,6%	06:00	23 (3)	30 (2)	53 (5)		
07:00	39 (4)	6,1%	34 (2)	6,3%	73 (6)	6,2%	07:00	50 (6)	43 (2)	93 (8)		
08:00	34 (2)	5,3%	33 (1)	6,1%	67 (3)	5,7%	08:00	41 (3)	38 (1)	79 (4)		
09:00	37 (3)	5,8%	41 (2)	7,6%	78 (5)	6,6%	09:00	41 (4)	47 (3)	88 (7)		
10:00	46 (2)	7,2%	43 (1)	8,0%	89 (3)	7,5%	10:00	52 (4)	46 (2)	98 (6)		
11:00	45 (2)	7,0%	43 (1)	8,0%	88 (3)	7,5%	11:00	52 (3)	52 (2)	104 (5)		
12:00	52 (2)	8,1%	41 (1)	7,6%	93 (3)	7,9%	12:00	60 (3)	48 (2)	108 (5)		
13:00	44 (4)	6,9%	54 (0)	10,0%	98 (4)	8,3%	13:00	46 (4)	63 (0)	109 (4)		
14:00	46 (2)	7,2%	45 (1)	8,3%	91 (3)	7,7%	14:00	48 (3)	50 (1)	98 (4)		
15:00	69 (2)	10,8%	45 (0)	8,3%	114 (2)	9,7%	15:00	80 (3)	52 (2)	132 (5)		
16:00	65 (4)	10,1%	36 (1)	6,7%	101 (5)	8,6%	16:00	75 (4)	42 (1)	117 (5)		
17:00	44 (3)	6,9%	34 (1)	6,3%	78 (4)	6,6%	17:00	51 (3)	39 (1)	90 (4)		
18:00	29 (0)	4,5%	22 (0)	4,1%	51 (0)	4,3%	18:00	32 (0)	25 (0)	57 (0)		
19:00	17 (1)	2,7%	14 (0)	2,6%	31 (1)	2,6%	19:00	18 (1)	16 (0)	34 (1)		
20:00	15 (0)	2,3%	6 (0)	1,1%	21 (0)	1,8%	20:00	15 (0)	6 (0)	21 (0)		
21:00	10 (0)	1,6%	5 (0)	0,9%	15 (0)	1,3%	21:00	11 (0)	4 (0)	15 (0)		
22:00	7 (0)	1,1%	3 (0)	0,6%	10 (0)	0,8%	22:00	8 (0)	3 (0)	11 (0)		
23:00	3 (0)	0,5%	2 (0)	0,4%	5 (0)	0,4%	23:00	4 (0)	2 (0)	6 (0)		
Summe	641	100,0%	539	100,0%	1.180	100,0%	Summe	729	621	1.350		
Tagesbelastungen je Richtung und Fahrzeugtyp												
Tag	RFB West			RFB Ost			Beide Richtungen					
	PKW	LKW	KFZ	PKW	LKW	KFZ	Einspurig	Pkw	Lfw	Lkw	Lkw+, LZ	Summe
27.11.23 (Mo.)	648	45	693	579	20	599	86	1.024	117	46	19	1.291
21.11.23 (Di.)	771	49	820	656	24	680	96	1.181	150	51	22	1.506
22.11.23 (Mi.)	655	44	699	582	25	607	134	978	125	51	18	1.306
23.11.23 (Do.)	714	50	764	601	27	628	100	1.079	136	59	18	1.391
24.11.23 (Fr.)	628	44	672	575	14	589	82	1.002	119	45	13	1.261
25.11.23 (Sa.)	425	25	450	409	7	416	52	701	81	15	17	866
26.11.23 (So.)	367	19	386	233	3	236	33	505	62	14	8	622
DTVw	683	46	730	599	22	621	*Einspurig = Motorrad, Rad; Lfw = Lieferwagen; Lkw+, LZ = Lkw mit Anhänger und Lastzüge					
JDTV	601	39	641	519	17	536						
SB: Ferik												
Pliz Verkehrs-Analyse GmbH											Seite 2/3	29.11.2023

Geschwindigkeitsverteilung



Tagesverlauf der Geschwindigkeit, Querschnitt
bei freier Fahrt (Zeitlücke >= 5s)



Tagesverlauf Geschwindigkeit

Zeit	RFB West				RFB Ost			
	V ₅₀	V ₈₅	V _{max}	V _g	V ₅₀	V ₈₅	V _{max}	V _g
00:00	41	46	47	53	53	61	70	70
01:00	53	62	63	46	46	48	52	52
02:00	47	60	63	33	33	53	59	59
03:00	36	42	45	42	42	47	59	59
04:00	48	58	61	39	39	58	65	65
05:00	46	62	70	48	48	59	76	76
06:00	49	57	73	43	43	58	75	75
07:00	45	55	73	46	46	59	77	77
08:00	43	53	73	44	44	56	78	78
09:00	43	52	80	45	45	56	86	86
10:00	45	53	71	46	46	58	73	73
11:00	46	54	76	45	45	0	79	79
12:00	46	53	68	45	45	56	85	85
13:00	45	53	83	46	46	57	82	82
14:00	45	54	83	47	47	59	81	81
15:00	45	54	87	45	45	56	80	80
16:00	46	54	71	46	46	57	89	89
17:00	44	52	74	48	48	59	89	89
18:00	43	52	77	45	45	56	71	71
19:00	45	53	67	46	46	57	72	72
20:00	45	55	69	46	46	55	90	90
21:00	46	55	80	46	46	55	79	79
22:00	40	46	53	45	45	56	71	71
23:00	37	47	55	46	46	56	64	64

Geschwindigkeitsmessungen

Geschwindigkeit [km/h]	bei freier Fahrt		bei freier Fahrt		Querschnitt	
	V ₅₀	V ₈₅	V _{max}	Geschwindigkeitsüberschreitungen in %	RFB West	RFB Ost
V ₅₀ [km/h]	46	58	90	33,4%	46	45
V ₈₅ [km/h]	58	90	87		54	56
V _{max} [km/h]	90	87	90		90	90
Geschwindigkeitsüberschreitungen in %				25,4%	29,4%	29,4%

Durchschnittlichen täglichen Belastung nach Uhrzeit (in Klammern Werttagbelastungen, DTW)

Tagesverkehr (06-19 Uhr)	RFB West		RFB Ost		Anzahl in %	
	V ₅₀	V ₈₅	V _{max}	Querschnitt	V ₅₀	V ₈₅
Tagesverkehr (06-19 Uhr)	567 (651)	493 (575)	1060 (1226)	90% (91%)	567 (651)	493 (575)
Abendverkehr (19-22 Uhr)	42 (44)	34 (26)	76 (70)	6% (5%)	42 (44)	34 (26)
Nachtverkehr (22-06 Uhr)	32 (35)	9 (20)	41 (55)	3% (4%)	32 (35)	9 (20)

3.5 Pflanzvorgaben der Naturpark Akademie Steiermark

Heimische und wildwachsende Gehölze für Heckenpflanzungen		Wuchsbereich				Wuchsbereich	
Name deutsch	Name wissenschaftlich	250 - 900 m frisch - trocken	250 - 900 m feucht - nass	800 - 1500 m acidophil	800 - 1500 m basiphil		
Grünlerle	Alnus alnobetula			x	x		
Felsenbirne	Amelanchier ovalis				x		
Berberitze	Berberis vulgaris				x		
Dirndlstrauch, Kornelkirsche, Gelb-Hartriegel	Cornus mas	x					
Blutroter Hartriegel	Cornus sanguinea	x	x				
Hasel	Corylus avellana	x	x	x	x		
Zweiggriffeliger Weißdorn	Crataegus laevigata	x					
Eingriffeliger Weißdorn	Crataegus monogyna	x	x	(x)	(x)		
Trauben-Geißklee, Schwärzender Geißklee**	Cytisus nigricans	x					
Gewöhnlicher Seidelbast**	Daphne mezereum	x		x	x		
Gewöhnlich-Spindelstrauch, Gewöhnliches Pfaffenkappchen	Euonymus europaeus	x	x				
Faulbaum	Frangula alnus		x	x			
Echter Wacholder	Juniperus communis	x		x	x		
Liguster	Ligustrum vulgare	x					
Blaue Heckenkirsche**	Lonicera caerulea			x			
Echtes Geißblatt	Lonicera caprifolium	x					
Gewöhnliche Heckenkirsche, Rote H.	Lonicera xylosteum	x			(x)		
Apfel*	Malus domestica	x	x	(x)	(x)		
Mispel	Mespilus germanica	x					
Weichsel	Prunus cerasus	x					
Zwetschen-, Kriecherl-, Kirschpflaumen-Artengruppe	Prunus domestica s. l. & P. cerasifera	x	x				
Schlehe, Schlehdorn	Prunus spinosa	x	x	(x)	x		
Wildbirne*	Pyrus pyrastrer	x			x		
Kreuzdorn	Rhamnus cathartica	x	x		(x)		
Feld-Rose	Rosa arvensis	x					
Hundsrose	Rosa canina	x	x	(x)	(x)		
Gebüsch-Rose	Rosa corymbifera	x		(x)	(x)		
Essig-Rose**	Rosa gallica	x					
Kleinblütige Wein-Rose	Rosa micrantha	x					
Hängefrucht-Rose, Gebirgs-R.	Rosa pendulina						
Wein-Rose	Rosa rubiginosa	x		(x)	(x)		
Filz-Rose	Rosa tomentosa	x		(x)	(x)		

AUFLAGENVORSCHLÄGE	Kommentare und Empfehlungen
Es dürfen ausschließlich Gehölze der angeführten Artenliste verwendet werden. Die Verwendung von Zierformen dieser Arten muss unterbleiben.	Stellt sicher, dass keine standortfremden oder gar invasiven Gehölze gepflanzt werden.
Es ist zumindest ein Drittel der angeführten Gehölzarten für die Bepflanzung zu verwenden.	Stellt sicher, dass eine artenreiche Hecke angelegt wird. Bei Flächen über 1.200 m Seehöhe bezieht sich die Auflage auf die Arten, die auch in dieser Seehöhe noch gut gedeihen können. Arten die ab 1.200 m Seehöhe schlecht oder nicht gedeihen, sind mit (x) gekennzeichnet.
Die Gehölze sind außerhalb der Umzäunung der Photovoltaik-Anlage zu pflanzen. Jedes Gehölz ist mit zumindest einem Stecken (mind. 1 m überirdische Höhe) an der Heckenaußenseite zu versehen.	Als Sichtschutz und um die ökologische Wirksamkeit zu erhöhen. Schutz vor versehentlichem oder absichtlicher Abmahl!
Die einzelnen Gehölzarten müssen immer abschnittsweise zu 5-6 Exemplaren gepflanzt werden.	Ansonsten besteht die Gefahr, dass etwas schneller wüchsige Arten die dazwischen liegenden Sträucher überwallen und somit artenarme Heckenbestände entstehen.
Die Pflanzung der Gehölze hat in zwei Reihen zu erfolgen, wobei in einer Reihe ein Abstand von ca. 1,5 m eingehalten werden muss und die Reihen zueinander auf Lücke stehen müssen (Dreiecksverband).	
Bei einem Ausfall > 10 % der gepflanzten Individuen innerhalb eines Jahres nach der Pflanzung sind die ausgefallenen Exemplare zu ersetzen.	Die Pflanzung selbst sollte am besten im Herbst durchgeführt werden – unbedingt bei trockenen Bodenverhältnissen (aber gleichzeitig am besten vor einem angekündigten Regen)
Die Hecke ist dauerhaft, während der gesamten Betriebszeit der Photovoltaik-Anlage, zu erhalten. Ein Abstocken der Hecke ist erst ab dem erstmaligen Erreichen einer durchschnittlichen Höhe von 5 m erlaubt und darf jährlich auf max. einem Drittel der Gesamtlänge erfolgen.	Stellt sicher, dass die Hecken später nicht sukzessive niedergehalten und entfernt werden.
	Die Gehölze sollten so gepflanzt werden, dass deren gedeihliche Entwicklung möglich ist. Zu beachten ist u. a. die Pflanzzeit, welche idealerweise im Oktober und November liegen sollte. Bei einer Frühjahrspflanzung muss möglicherweise damit gerechnet werden, dass eine Bewässerung der Pflanzen notwendig wird. Wichtig ist außerdem ein Pflanzschnitt bei wurzelnacktem Material. Bei hohem Wilddruck kann ein Fraßschutz und ein Fegeschutz notwendig sein. Die Pflanzungen sollten eher bei trockener Witterung durchgeführt werden und idealerweise vor einer Regenperiode. Das Einschleimen der Pflanzungen wäre ansonsten ratsam. Pflanzmaterial kann z. B. über den Landesforstgarten bezogen werden, dort ist zumindest die Wahrscheinlichkeit höher, dass genetisch passendes Material verwendet wird. Um eine den örtlichen Gegebenheiten passende und erfolgversprechende Bepflanzung durchzuführen, sollte auf die Hilfe von Fachkundigen verwiesen werden. Zu beachten ist auch, dass zu Nachbargrundstücken ein genügend großer Abstand gehalten wird. Für Hecken ist das Gesetz zum Schutz landwirtschaftlicher Betriebsflächen nicht anzuwenden, dennoch ist aus zivilrechtlicher Sicht wohl ein Abstand von 4 m zu empfehlen, auch um die Pflege der Hecke leicht möglich zu gestalten.
Verfasser: Mag. Emanuel Trummer-Fink, Mag. Gerwin Heber; Naturschutz Akademie Steiermark	

3.6 Oberflächenentwässerung, verfasst von der Firma Perzplan, DI Thomas Perz, Projektnr. 183502, Stand: April 2024

Wirtschaftspark Bruck an der Mur Bauvorhaben innopark SÜD

Oberflächenentwässerung Konzept 2024

Planinhalt

Technischer Bericht mit hydraulischen Berechnungen

Auftraggeber:

Gründer- und Dienstleistungszentrum
Wirtschaftspark Bruck an der Mur Ges.m.b.H.
Grazer Straße 11
8600 Bruck an der Mur

Auftragnehmer:



DIPL. ING. THOMAS PERZ

Ingenieurbüro für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
8600 Bruck/Mur, Schiffländ 8, Tel: 03862-52818
Homepage: www.perzplan.at, e-mail: office@perzplan.at

Projektnummer:

183502

Datum:

April 2024

Datum

Änderung

Datei:

183502_Koepfe.dwg

Maßstab:

*

verfasst: Schoner

geprüft: Müller

Freigabe: Perz

MITGLIED
DES FACHVERBANDES



Beilage Nr.:

2

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R



Ingenieurbüro DI Thomas Perz
Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Wildbach- und Lawinenschutz
Neunkirchen - Bruck/Mur
www.perzplan.at

8600 Bruck an der Mur
Schiffhänd 8
Tel.: +43 3862 52818
Fax: +43 3862 52818-44
office@perzplan.at

Gründer- und Dienstleistungszentrum
Wirtschaftspark Bruck an der Mur Ges.m.b.H.
Grazer Straße 11
8600 Bruck an der Mur

Wirtschaftspark Bruck an der Mur
Bauvorhaben innopark SÜD
Parzelle 825/6, KG Bruck an der Mur
Oberflächenentwässerung - Konzept 2024

Technischer Bericht und hydraulische Berechnungen

Bruck/Mur, April 2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	PROJEKTBEZEICHNUNG	3
2	AUFTRAGGEBER	3
2.1	ORTSANGABE	3
3	PROJEKTGEBIET	3
4	ANLASS UND ZIEL	4
5	PROJEKTUNTERLAGEN, LITERATUR.....	4
6	AUSZUG AUS DEM GEOTECHNISCHEN BERICHT	5
7	ENTWÄSSERUNGSVARIANTEN	6
7.1	ALLGEMEINES	6
7.1.1	DACHWÄSSER	6
7.1.2	VERKEHRSFLÄCHEN	6
7.2	BEMESSUNGSNIEDERSCHLAG	7
7.3	DACHWÄSSER	7
7.3.1	VARIANTE 1: SCHOTTERRIGOL	7
7.3.2	VARIANTE 2: SICKERSCHÄCHTE	7
7.4	VERKEHRSWÄSSER	8
7.4.1	VARIANTE 1: SICKERSCHÄCHTE MIT TECHNISCHEM FILTER	8
7.4.2	VARIANTE 2: BODENFILTERMULDEN	8
8	GROBKOSTENSCHÄTZUNG	9

ANLAGEN

Anlage 1	Bemessungsniederschlag
Anlage 2	Dachwässer V1- Schotterrigoibemessung
Anlage 3	Dachwässer V2-Sickerschächte
Anlage 4	Verkehrsflächenwässer V2- Sickerschächte mit technischem Filter (Bodenaustausch)
Anlage 5	Verkehrsflächenwässer V1-Sickermuldenberechnung (Bodenaustausch)

1 PROJEKTBEZEICHNUNG

Bauvorhaben innopark SÜD, Bruck an der Mur

Parzelle 825/6, KG Bruck an der Mur

Oberflächenentwässerung – Konzept 2024

2 AUFTRAGGEBER

Gründer- und Dienstleistungszentrum Wirtschaftspark Bruck an der Mur Ges.m.b.H.

Grazer Straße 11

8600 Bruck an der Mur

2.1 ORTSANGABE

Bundesland:	Steiermark
Bezirk:	Bruck-Mürzzuschlag (621)
Gemeinde:	Bruck an der Mur (62139)
Katastralgemeinde:	Bruck an der Mur (60004)

3 PROJEKTGEBIET

Das Projektgebiet liegt ist in der Abbildung 1 rot umgrenzt.

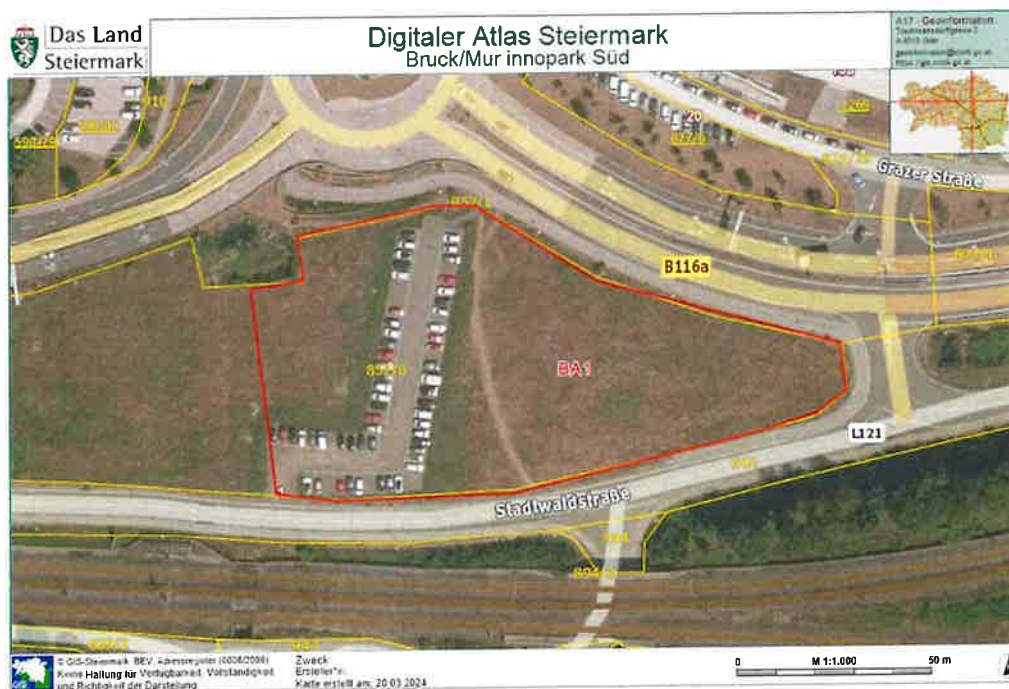


Abbildung 1: Projektgebiet (Quelle: <https://gis.stmk.gv.at/atlas>)

4 ANLASS UND ZIEL

Die innofreight Solution GmbH plant die Errichtung des innopark SÜD auf dem Grundstück Nr. 825/6 KG Bruck an der Mur. Für die Phase 1 wurde unser Büro mit der Konzepterstellung für die Oberflächenwässer- und Hangwässerentsorgung beauftragt.

Das vorliegende Oberflächenentwässerungskonzept soll an Hand vom Auftraggeber vorgegebener Dachflächengröße und Größe des Parkplatzes samt Straßenfläche zwei Möglichkeiten der Entwässerung auf Eigengrund aufzeigen. Weiters wird für diese beiden Varianten eine Grobkostenschätzung erstellt.

Die Vordimensionierung der Versickerungsanlagen erfolgt auf Basis des ÖWAV-Regelblattes 45. Grundlage bildet der Geotechnische Bericht des gegenständlichen Projekt vom März 2024.

Seitens des Auftraggebers wurden folgende Flächen für die Vordimensionierung angegeben:

- Büro und Hotel: ca. 3.000m²
- Verkehrsweg und Parkflächen: ca. 2.500-3.000m²

5 PROJEKTUNTERLAGEN, LITERATUR

Projektunterlagen

- [1] innofreight Solution GmbH: Bauvorhaben innopark SÜD, Bruck an der Mur, Geotechnischer Bericht, Projektnummer 183502, März 2024, erstellt durch Ingenieurbüro DI Thomas Perz, Bruck/Mur;
- [2] Weber, Erich, Standort und Marketing Bruck an der Mur GmbH: Angaben der Flächen, Email vom 04.03.2024

Normen, Publikationen

- [3] ÖNORM B 2506, Regenwasser-Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen
- [4] ATV-DVWK-Regelwerk A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser laut aktuellem Stand
- [5] ÖWAV-Regelblatt 45, Rahmenbedingungen, Bemessung und Betrieb von Versickerungsanlagen
- [6] Amt der Stmk. Landesregierung Abt. 19A: Leitfaden für Oberflächenentwässerung 2.1 – August 2017
- [7] Abfrage Bemessungsniederschlag Gitterpunkt 4569, Hydrographischer Dienst Österreich, vom 20.03.2024

6 AUSZUG AUS DEM GEOTECHNISCHEN BERICHT

Aus [1] und Anmerkungen: Das gesamte Areal wurde bei dem Rückbau des Straßenknotens aufgeschüttet. Für diesen Boden muss mit einem Durchlässigkeitsbeiwert $k_f < 1,0 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ gerechnet werden und ist daher zu Versickerungszwecken ungeeignet.

Ohne Bodenaustausch der Anschüttung steht versickerungsfähiger Boden erst ab einer Tiefe von etwa 2,5m zur Verfügung (abhängig von der Mächtigkeit der kompakten Anschüttung). An Hand der Bodensprache und einschlägiger Literatur wird der Durchlässigkeitsbeiwert mit $k_f = 1,0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ bis $k_f = 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ abgeschätzt. Eine exakte Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes ist erst nach einem großflächigen Abtrag der Anschüttung möglich.

Durch die ehemaligen Brückenbauwerke ist ein vorhanden sein von Pfeilerresten im Untergrund nicht auszuschließen.

Bis zur maximalen Schurftiefe von 4m wurde kein Grundwasserhorizont angetroffen.

7 ENTWÄSSERUNGSVARIANTEN

7.1 ALLGEMEINES

Für die Versickerung der Dachwässer als auch der Verkehrsflächenwässer werden jeweils 2 Varianten untersucht. Es ist zu beachten, dass in diesem Konzept keine gesonderte Ausweisung von Grünflächen stattfindet. Diese Flächen sind in der Angabe der Verkehrsflächen „integriert“.

7.1.1 Dachwässer

Für die angegebene Fläche $A=3.000\text{m}^2$ wird ein Abflussbeiwert von 1,0 angesetzt. Das heißt, dass die Dachflächen ohne Abminderung als hartgedeckt betrachtet werden. Weiters wird vorausgesetzt, dass sämtliche Dachdeckungsmaterialien als F1-Flächen gemäß ÖWAV-Regelblatt 45 zugeordnet werden können. Voraussetzungen siehe nachstehende Abbildung.

F1	• 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 m^2 projizierter Fläche • Rad- und Gehwege • nicht befahrene Vorplätze und Zufahrten für Einsatzfahrzeuge
-----------	--

Abbildung 2: Voraussetzungen für Flächentyp F1 (Auszug aus dem ÖWAV-RB45)

7.1.2 Verkehrsflächen

Die Verkehrsflächen samt den Parkplätzen werden als F3-Flächen gemäß ÖWAV-Regelblatt 45 betrachtet. Voraussetzungen siehe nachstehende Abbildung.

F3	• Parkflächen für PKW größer als 20 Parkplätze und nicht größer als 75 Parkplätze bzw. 2.000 m^2 (Abstellflächen inkl. Zufahrt) mit häufigem Fahrzeugwechsel (z.B. Kundenparkplätze von Handelsbetrieben, wie z.B. Einkaufsmärkte) • Parkflächen für PKW größer 75 Parkplätze und nicht größer als 1.000 Parkplätze • Fahrflächen mit einer JDTV von 500 bis $15.000\text{ Kfz}/24\text{ h}$ bzw. Gleisanlagen mit Ausnahme der freien Strecke größer 5.000 Bto • Park- und Stellflächen für LKW, sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Emissionen aus den Fahrzeugen (z.B. Verluste von Kraft- und Schmierstoffen, Frostschutzmitteln, Flüssigkeiten aus Brems- oder Klimatisierungssystemen etc.) mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann • Lager- und Manipulationsflächen sowie Umschlagplätze (Terminals), sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Ladegutverlust oder Manipulation (Tätigkeiten auf diesen Flächen) mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann
-----------	--

Abbildung 3: Voraussetzungen für Flächentyp F3 (Auszug aus dem ÖWAV-RB45)

7.2 BEMESSUNGSNIEDERSCHLAG

Für die Berechnungen wird ein **10-jährlicher Niederschlag** herangezogen. Für die Ermittlung der Regenspenden wurden die Bemessungswerte des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (Sektion I Wasserwirtschaft) mit dem geographisch relevanten und maßgebenden Gitterpunkt 4569 herangezogen. Die Angaben des Bemessungsniederschlags sind der Anlage 1 zu entnehmen.

7.3 DACHWÄSSER

7.3.1 Variante 1: Schotterrigol

Die Dachwässer werden direkt über Schotterrigole in den Untergrund versickert, wobei die Schotterrigole auch als Bodenaustausch der bestehenden, nicht zur Versickerung geeignete Anschüttung zu verstehen sind. Für dieses Konzept wird die erforderliche Abmessung eines Schotterrigols für die Gesamtfläche von 3.000m² Dachfläche berechnet. Die Berechnung ist als Anlage 2 beigefügt.

- 10-jährliches Bemessungsereignis
- Angesetzte Sickerfähigkeit des Untergrundes: $k_f = 5,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ (Mittelwert des angegebenen Durchlässigkeitsbeiwertes)
- Vorfilterung: nein
- Schotterkörper aus Körnung 40/70 (mindestens 30% Hohlraumanteil) mit Filtervlies
- Erforderliche Rigolenabmessung: $L/B/H = 30\text{m}/10\text{m}/2\text{m}$ ($V_{\min} = \text{ca. } 600\text{m}^3$)

7.3.2 Variante 2: Sickerschächte

Die Dachwässer werden über Sickerschächte zur Versickerung gebracht. Bei der Berechnung wird die Dachfläche durch die erforderliche Anzahl der Sickerschächte dividiert. Die Berechnung ist als Anlage 3 beigefügt.

- 10-jährliches Bemessungsereignis
- Angesetzte Sickerfähigkeit des Untergrundes: $k_f = 5,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ (Mittelwert des angegebenen Durchlässigkeitsbeiwertes)
- ohne Vorfilterung
- ohne technischen Filter
- 12 Sickerschächte DN2500 für eine Einzugsfläche von je 250m² ($3000\text{m}^2/12 = 250\text{m}^2$) sowie Schachtmindesthöhe = 2,1m bis zur Einlaufhöhe (Gesamthöhe Schacht = 3m)

- Schotterkörper aus Körnung 16/32 (mindestens 25% Hohlraumanteil) mit mindestens 13m² wirksamer Sickerfläche Baugrubensohle, mit Filtervlies; Bodenaustausch mindestens 0,5m unter Schachtunterkante;

7.4 VERKEHRSWÄSSER

7.4.1 Variante 1: Sickerschächte mit technischem Filter

Die Verkehrswässer werden über Sickerschächte mit technischem Filter zur Versickerung gebracht. Die Gesamtfläche $A=3.000\text{m}^2$ wird mit dem Abflussbeiwert 0,9 (für Asphaltflächen) abgemindert. Berechnung siehe Anlage 4.

- 10-jährliches Bemessungsereignis
- mit 0,5m technischem Filter; Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 5,0 \times 10^{-5}\text{m/s}$
- Angesetzte Sickerfähigkeit des Untergrundes: $k_f = 5,0 \times 10^{-5}\text{m/s}$
- Der angesetzte Durchlässigkeitsbeiwert des Untergrundes ist in diesem Fall für die Dimensionierung des Sickerschachtes nicht maßgeblich;
- 16 Sickerschächte DN2500 für eine Einzugsfläche von je 188m² ($3000\text{m}^2/16 = 188\text{m}^2$)
- Einlaufhöhe angesetzt = 0,8m;
- Gesamthöhe Schacht = 3,8m lt. Berechnung
- Erforderliche Baugrubentiefe = 4,25m
- Schotterkörper aus Körnung 16/32 (mindestens 25% Hohlraumanteil) mit mindestens 13m² wirksamer Sickerfläche Baugrubensohle, mit Filtervlies; Bodenaustausch mindestens 0,5m unter Schachtunterkante;

7.4.2 Variante 2: Bodenfiltermulden

Die Oberflächenwässer der Verkehrsflächen werden über Bodenfiltermulden zur Versickerung gebracht. Für den Flächentyp F3 ist eine mindestens 0,3m starke Humusschicht erforderlich. Die Gesamtfläche $A=3.000\text{m}^2$ wird mit dem Abflussbeiwert 0,9 (für Asphaltflächen) abgemindert. Berechnung siehe Anlage 5.

- 10-jährliches Bemessungsereignis
- Sickerfähigkeit des Bodenfilters: $k_f = 5,0 \times 10^{-5}\text{m/s}$
- Bodenaustausch der bestehenden Anschüttung erforderlich (Durchlässigkeitsbeiwert des Bodenaustausches muss mindestens jenem des Bodenfilters laut Berechnung betragen).

- Auslegung der Muldentiefe für 10-jährliches Bemessungsereignis mit Freibord (hier: 0,25m Freibord)
- Auslegung der Muldentiefe für 30-jährliches Bemessungsereignis ohne Freibord
- Erforderliche wirksame Versickerungsfläche $A_s=210\text{m}^2$ bei einer Muldentiefe von 1m.

8 GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Die Grobkostenschätzung erfolgt nur für die untersuchten Varianten für die Versickerung in den Untergrund, jedoch nicht für Zuleitungen u.a.

Dachfläche V1	Maßnahme: Schotterrigol	Menge	Einheit	€/Einheit	€
	Baustellengemeinkosten	1	PA	6000,00	6 000,00
	Bodenaushub samt Deponierung	750	m³	30,00	22 500,00
	Schotterrigol 40/70	600	m³	35,00	21 000,00
	Summe Baukosten				49 500,00
	Regie und Unvorhergesehenes	10%			4 950,00
	SUMME Gesamtbaukosten netto				54 450,00

Dachfläche V2	Maßnahme: Sickerschächte	Menge	Einheit	€/Einheit	€
	Baustellengemeinkosten	1	PA	15000,00	15 000,00
	Schächte DN2500	12	Stk	7000,00	84 000,00
	Bodenaushub samt Deponierung	562	m³	30,00	16 860,00
	Kies 16/32	410,00	m³	35,00	14 350,00
	Summe Baukosten				130 210,00
	Regie und Unvorhergesehenes	10%			13 021,00
	SUMME Gesamtbaukosten netto				143 231,00

Verkehrsfläche V1	Maßnahme: Sickerschächte	Menge	Einheit	€/Einheit	€
	Baustellengemeinkosten	1	PA	20000,00	20 000,00
	Schächte DN2500	16	Stk	7000,00	112 000,00
	Bodenaushub samt Deponierung	884	m³	30,00	26 520,00
	Kies 16/32	550,00	m³	35,00	19 250,00
	Summe Baukosten				177 770,00
	Regie und Unvorhergesehenes	10%			17 777,00
	SUMME Gesamtbaukosten netto				195 547,00

Verkehrsfläche V2	Maßnahme: Bodenfiltermulden	Menge	Einheit	€/Einheit	€
	Baustellengemeinkosten	1	PA	5000,00	5 000,00
	Bodenaushub samt Deponierung	525	m³	25,00	13 125,00
	Bodenaustausch	370,00	m³	35,00	12 950,00
	Summe Baukosten				31 075,00
	Regie und Unvorhergesehenes	10%			3 107,50
	SUMME Gesamtbaukosten netto				34 182,50

Tabelle 1: Grobkostenschätzung (Nettobeträge)

ANLAGE 1: Bemessungsniederschlag

Hydrographischer Dienst in Österreich

13.11.2020 13:46

Bemessungsniederschlag mit MaxModN (oberen)- und ÖKOSTRA (unteren)-Werten [mm]

Gitterpunkt: 4569; (M34, R: -84952m, H: 5249016m)
Flächenabminderung: keine

Wiederkehrzeit (t)	1	2	3	5	10	20	25	30	50	75	100
Dauerstufe (b)											
5 Minuten	8.2	9.9	10.9	13.0	16.0	19.0	20.0	20.8	23.0	24.8	26.0
	8.0	9.7	10.7	12.4	14.8	17.2	17.9	18.6	20.3	21.7	22.7
	7.8	9.4	10.4	11.6	13.2	14.8	15.3	15.7	16.9	17.8	18.5
10 Minuten	11.3	18.2	22.3	27.5	34.6	41.6	43.9	45.8	51.0	55.1	58.0
	11.1	16.0	18.8	22.5	27.4	32.3	34.0	35.2	38.9	41.8	43.8
	10.8	13.5	15.0	17.0	19.5	22.1	23.1	23.7	25.7	27.2	28.2
15 Minuten	14.4	24.1	29.7	36.9	46.5	56.2	59.3	61.8	68.9	74.6	78.6
	13.5	20.1	23.8	28.7	35.1	41.7	43.8	45.5	50.2	54.1	56.7
	12.7	16.2	18.0	20.6	23.8	27.2	28.3	29.2	31.5	33.6	34.9
20 Minuten	16.5	27.8	34.4	42.7	53.9	65.2	68.9	71.8	80.1	86.7	91.4
	15.3	22.8	27.2	32.7	40.1	47.5	50.0	51.9	57.4	61.8	64.8
	14.2	18.1	20.4	23.3	27.1	31.0	32.3	33.3	36.2	38.4	39.9
30 Minuten	19.6	33.3	41.3	51.4	65.1	78.8	83.2	86.8	96.9	104.9	110.6
	17.8	26.7	31.8	38.3	47.2	55.9	58.9	61.1	67.5	72.9	76.5
	16.2	21.0	23.7	27.1	31.9	36.3	38.0	39.1	42.4	45.4	47.2
45 Minuten	22.6	38.6	48.0	59.9	75.9	92.0	97.2	101.4	113.2	122.6	129.3
	20.2	30.2	36.2	43.6	53.7	63.7	67.0	69.8	77.1	82.9	87.0
	18.3	23.7	26.9	30.9	36.3	41.5	43.3	45.0	48.8	51.9	53.9
60 Minuten	24.7	42.4	52.8	65.9	83.6	101.4	107.1	111.7	124.8	135.2	142.6
	21.9	32.8	39.2	47.3	58.0	69.0	72.4	75.3	83.3	89.6	94.3
	19.8	25.8	29.2	33.6	39.2	45.2	46.9	48.6	52.9	56.2	58.8
90 Minuten	27.7	47.8	59.6	74.4	94.5	114.6	121.7	126.3	141.2	152.9	161.3
	24.5	36.4	43.4	52.0	64.0	75.7	79.7	82.6	91.4	98.2	103.3
	22.3	28.7	32.5	37.0	43.6	49.7	51.9	53.4	58.1	61.6	64.4

MaxModN - maximierte Modellniederschläge [HAO-Hydrologischer Albus Österreichs (konvertiertes N-Modell); ALADIN Vorhersagemodell (modifiziert)]
Bemessungsniederschlag - gewichteter Wert zwischen MaxModN und ÖKOSTRA
ÖKOSTRA - interpolierte extremwertstatistische Niederschlagsauswertungen (DWA-A 531, modifiziert)

Hydrographischer Dienst in Österreich

13.11.2020 13:46

Bemessungsniederschlag mit MaxModN (oberen)- und ÖKOSTRA (unteren)-Werten [mm]
 Gitterpunkt: 4569; (M34, R: -84952m, H: 5249016m)
 Flächenabminderung: keine

Fortsetzung

Wiederkehrzeit (T)	1	2	3	5	10	20	25	30	50	75	100
Dauersstufe (D)											
2 Stunden	29.9	51.6	64.2	80.2	101.8	123.4	130.4	136.1	152.0	164.1	173.1
	26.5	38.9	46.1	55.1	67.4	79.8	83.7	87.0	96.1	103.2	108.3
	24.3	30.9	34.7	39.4	45.9	52.5	54.5	56.3	61.1	64.7	67.3
3 Stunden	33.8	58.0	72.2	90.0	114.2	138.5	146.3	152.6	170.5	184.6	194.1
	29.8	42.9	50.4	60.1	73.1	86.2	90.3	93.8	103.1	110.9	116.2
	27.5	34.2	38.0	43.0	49.6	56.2	58.2	60.1	64.5	68.8	71.2
4 Stunden	36.5	62.6	77.8	97.0	123.1	149.1	157.5	164.4	183.6	198.8	208.6
	32.3	45.9	53.8	63.8	77.5	91.0	95.2	99.0	109.1	117.0	122.4
	29.9	36.6	40.5	45.4	52.2	58.8	60.7	62.7	67.7	71.6	74.0
6 Stunden	42.4	69.1	84.6	104.1	130.4	156.8	165.4	172.3	191.1	207.0	217.9
	36.9	51.3	59.7	70.2	84.4	98.5	103.1	107.0	117.3	125.7	131.5
	33.5	40.3	44.2	49.1	55.9	62.4	64.4	66.5	71.1	75.3	77.9
9 Stunden	48.2	75.4	91.0	110.4	136.6	162.1	171.2	178.0	197.2	212.4	223.2
	42.2	58.0	67.0	78.4	93.5	108.9	113.7	117.1	128.8	137.1	143.9
	37.6	44.4	48.4	53.5	60.1	67.1	69.1	70.9	75.7	79.7	82.3
12 Stunden	52.2	79.8	95.3	114.3	139.8	165.4	173.8	180.5	199.5	214.6	225.4
	46.2	63.1	72.7	84.4	100.2	116.0	121.4	125.5	137.0	146.4	153.2
	40.6	47.6	51.8	56.7	63.5	70.3	72.8	74.5	79.1	83.2	86.3
18 Stunden	57.1	84.5	99.7	118.1	143.1	168.1	176.3	182.9	202.4	217.1	228.0
	51.2	68.5	78.1	90.0	106.1	121.8	127.1	131.4	143.6	153.0	159.8
	45.3	52.5	56.7	62.0	69.3	75.8	78.1	80.1	85.1	89.2	91.9
1 Tag	60.3	86.9	102.3	121.4	145.8	171.1	179.2	185.8	204.9	220.2	231.4
	54.3	71.9	81.9	94.5	111.4	128.3	133.7	138.2	150.8	161.0	168.2
	48.4	57.0	61.6	67.7	77.0	85.6	88.3	90.7	96.8	101.8	105.0

MaxModN - maximierte Modellniederschläge (HAO-Hydrologischer Atlas Österreichs (korrektes N-Modell); ALADIN-Vorhersagemodell (modifiziert))
 Bemessungsniederschlag - gewichteter Wert zwischen MaxModN und ÖKOSTRA
 ÖKOSTRA - interpolierte extremwertstatistische Niederschlagsauswertungen (DWA-A 531, modifiziert)

Hydrographischer Dienst in Österreich

13.11.2020 13:46

Bemessungsniederschlag mit MaxModN (oberen)- und ÖKOSTRA (unteren)-Werten [mm]

Gitterpunkt: 4569; (M34, R: -84952m, H: 5249016m)

Flächenabminderung: keine

Fortsetzung

Wiederkehrzeit (t)	1	2	3	5	10	20	25	30	50	75	100
Dauerstufe (D)											
2 Tage	70.4	97.1	112.9	132.9	159.8	195.8	194.5	201.5	227.8	238.1	250.0
	63.5	82.1	92.8	106.6	125.3	143.8	149.7	154.8	169.0	180.2	188.3
	56.5	67.0	72.7	80.3	90.8	101.7	104.8	108.0	116.2	122.3	126.5
	76.5	103.4	119.4	139.8	167.2	194.1	203.1	208.7	230.4	247.0	259.7
3 Tage	69.5	88.8	98.9	114.2	133.3	152.3	158.6	163.2	178.4	190.0	198.9
	62.4	74.7	80.3	88.5	99.3	110.5	114.0	116.6	126.4	133.0	138.6
	80.9	108.0	124.1	144.7	172.3	199.6	208.8	215.5	236.3	253.7	265.3
4 Tage	73.8	93.7	105.0	119.5	139.1	158.6	165.0	170.0	184.7	196.6	205.6
	66.6	79.4	85.9	94.5	105.9	117.5	121.2	124.5	133.1	140.1	145.9
	84.8	111.6	127.8	148.5	176.4	203.9	213.7	219.9	240.9	257.8	270.7
5 Tage	71.7	97.8	109.3	124.1	143.9	163.7	170.3	175.4	190.2	202.3	210.9
	70.5	83.9	90.7	99.6	111.4	123.4	127.4	130.8	139.5	146.7	151.7
	89.2	114.6	130.8	151.7	179.7	207.5	216.8	223.6	244.7	261.8	274.7
6 Tage	81.5	101.2	112.9	127.9	148.1	168.2	174.8	179.6	195.0	207.3	215.9
	73.8	87.7	94.9	104.0	116.4	128.8	132.7	135.5	145.3	152.7	157.7

MaxModN - maximierte Modellniederschläge [HAO=Hydrographischer Atlas Österreichs; (konvexes N-Modell); AI ADIN-Vorhersagemodell (modifiziert)]

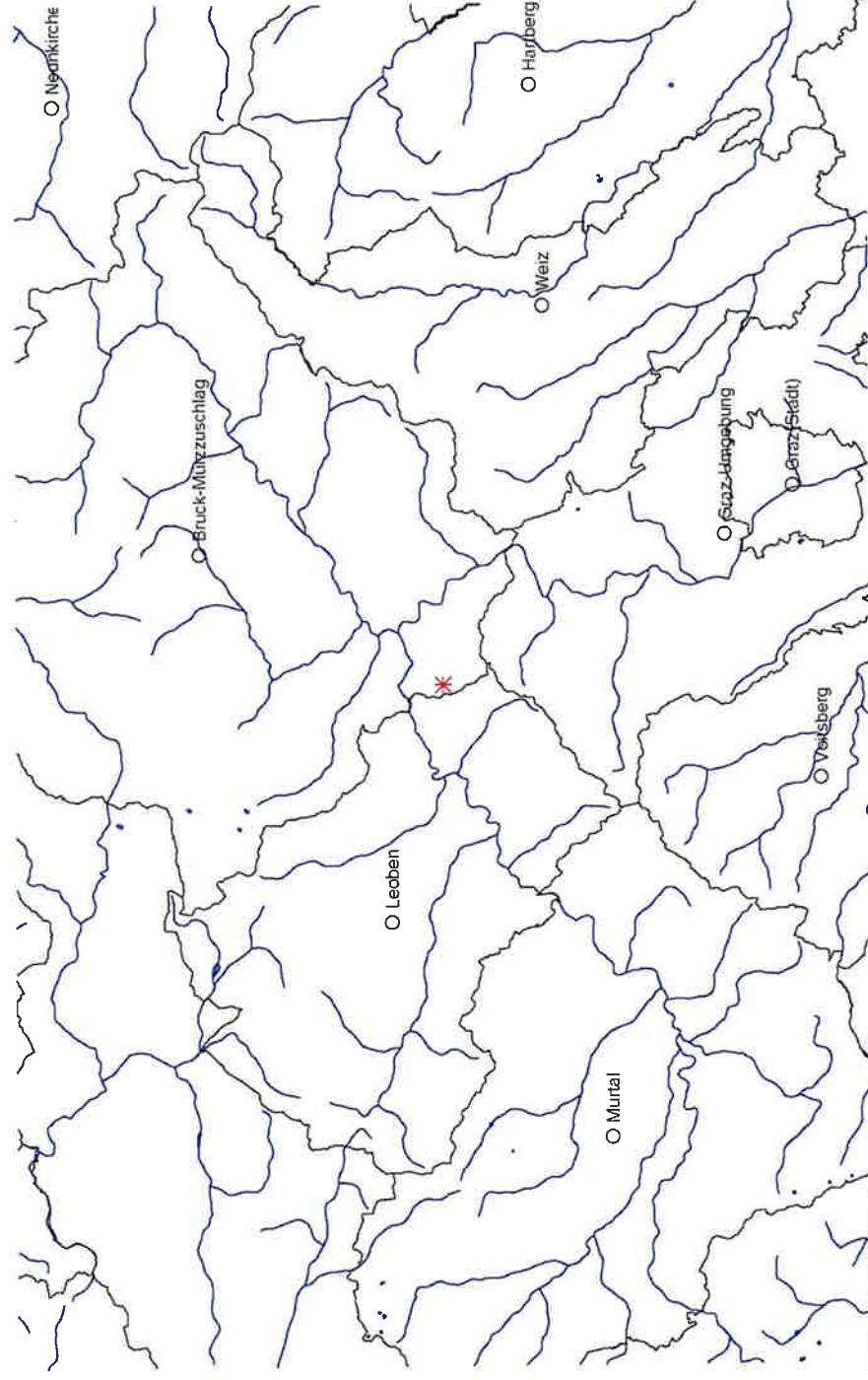
Bemessungsniederschlag - gewichteter Wert zwischen MaxModN und ÖKOSTRA

ÖKOSTRA interpolierte extrawertstatistische Niederschlagsauswertungen (DWA A 531, modifiziert)

Hydrographischer Dienst, in Österreich

13.11.2020 13:47

Gitterpunkt: 4569 (Rot); Bezirksgrenzen (Schwarz); Gewässernetz (Blau)



ANLAGE 2: Schotterrigol für Dachfläche (Variante 1)

UNTERIRDISCHER SICKERKÖRPER / RIGOLENVERSICKERUNG



v02.17

Projektbezeichnung:	183502-WIPA Bruck Innopark Süd-OFE KONZEPT			
Bearbeiter:	DI Schoner			
Bemerkungen:	Stand 2024-03-21			
EINGABEN				
Einzugsflächen				
Bezeichnung Einzugsfläche	Art der Entwässerungsfläche	Abflussbeiwert α_n	A_n [m ²]	Teileinzugsflächen A_{nd} [m ²]
Teilfläche 1	Dächer	1,00	3000,0 m ²	3000,0 m ²
Teilfläche 2				0,0 m ²
Teilfläche 3				0,0 m ²
Teilfläche 4				0,0 m ²
Teilfläche 5				0,0 m ²
GESAMTEINZUGSFLÄCHE			3000,0 m²	3000,0 m²
Sickerfähigkeit Untergrund		k_f	5,0E-05 m/s	
Faktor für Sickerfähigkeit			1,0	
Sicherheitsbeiwert		β	0,5	
Rigolenlänge [m]		R_L	30,00 m	
Rigolenbreite [m]		R_B	10,00 m	
Rigolenhöhe [m]		R_H	2,00 m	
Untergrund im Bereich der Wand der Rigole gut sickerfähig (lt. DWA A 138)			nein	
Mittlere Drosselabfluss aus Rigole [l/s]			0,00 l/s	
nutzbarer Porenanteil des Füllmaterials		ρ	30%	
wirksame Sickerfläche		A_s	300,00 m ²	
Berechnung Retentionsvolumen				
Gitterpunkt 4491		Jährlichkeit		
		10		
DAUER	Regenhöhe q_i [l/m ²]	erford. Speichervolumen V_s ohne Drosselabfluss [m ³]	erford. Speichervolumen V_s mit Drosselabfluss [m ³]	
0 min	0,00	-	-	
5 min	14,80	43,3	43,3	
10 min	27,40	80,0	80,0	
15 min	35,10	101,9	101,9	
20 min	40,10	115,8	115,8	
30 min	47,20	134,9	134,9	
45 min	53,70	151,0	151,0	
60 min	58,00	160,5	160,5	
90 min	64,00	171,8	171,8	
2 h	67,40	175,2	175,2	
3 h	73,10	178,8	178,8	
4 h	77,50	178,5	178,5	
6 h	84,40	172,2	172,2	
9 h	93,50	159,0	159,0	
12 h	100,20	138,6	138,6	
18 h	106,10	75,3	75,3	
1 d	111,40	10,2	10,2	
2 d	125,30	-	-	
3 d	133,30	-	-	
4 d	139,10	-	-	
5 d	143,90	-	-	
6 d	148,10	-	-	
ERGEBNIS / BERECHNUNG				
	ohne Drosselabfluss		mit Drosselabfluss	
erforderliches Retentionsvolumen [m ³]	178,8 m ³		178,8 m ³	
Volumen der Rigole	596,0 m ³		596,0 m ³	
erforderliche Länge R_L	29,8 m		29,8 m	
Maßgebliches Regenereignis	3 h	73,1 l/m ²	3 h	73,1 l/m ²
Gewählte Jährlichkeit	Jährlichkeit 10			
Sickermenge bezogen auf A_s und k_f	15,00 l/s			
Tagesmenge bezogen auf A_s und k_f	1296 m ³ /d			
Abflussmenge bezogen auf e_{hyd} und $n=1$	163 m ³ /d			

ANLAGE 3: Sickerschächte für Dachfläche (Variante 2)

SICKERSCHACHT

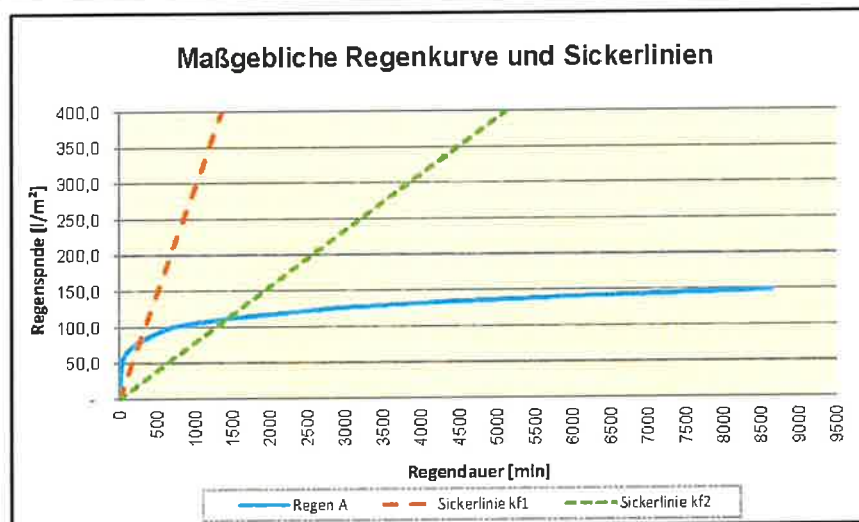
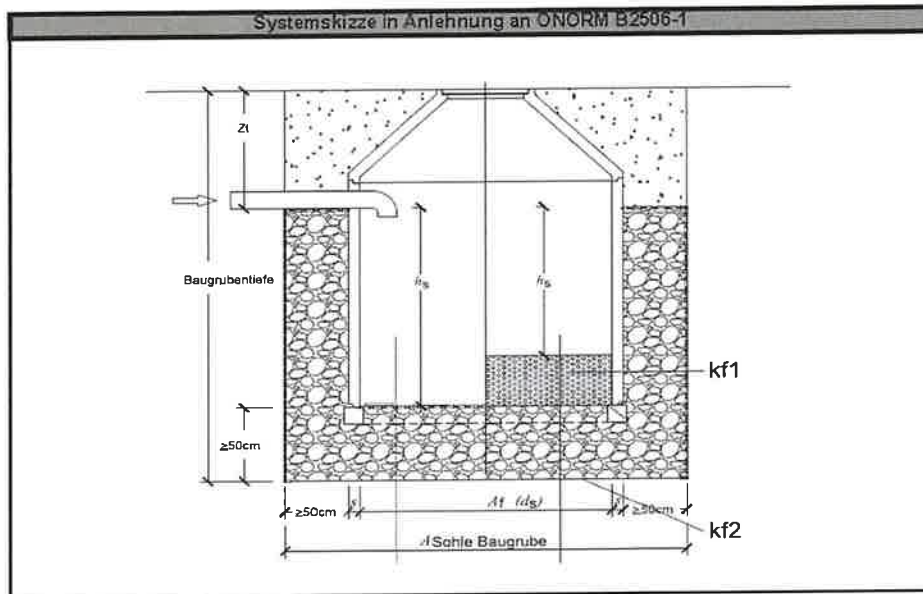


v02.17

Projektbezeichnung:		183502-WIPA Bruck innopark Süd-OFE KONZEPT		
Bearbeiter:		DI Schoner		
Bemerkungen:		Stand 2024-03-21		
EINGABEN				
Einzugsflächen				
Bezeichnung Einzugsfläche	Art der Entwässerungsfläche	Abflussbeiwert α	A_e [m²]	Teileinzugsflächen A_{ed} [m²]
Teilfläche 1	Dachfläche pro Schacht	1,00	250,0 m²	250,0 m²
Teilfläche 2	Anmerkung: 12 Schächte			0,0 m²
Teilfläche 3				0,0 m²
Teilfläche 4				0,0 m²
Teilfläche 5				0,0 m²
GESAMTEINZUGSFLÄCHE			250,0 m²	250,0 m²
Sickerfähigkeit Filter			K_F	1, E-03 m/s
Sicherheitsbeiwert			β	0,5
Stufenfilter oder Geotextil [m]				0,00 m
Sickerfähigkeit anstehender Untergrund			K_D	5, E-05 m/s
Faktor für Sickerfähigkeit anstehender Untergrund				1,0
Schachtdurchmesser innen [m]			d_s	2,50 m
Wandstärke Schacht [m]			s	0,10 m
Abstand Sohle Sickerschacht zu Baugrubensohle				0,50 m
Porenvolumen Schotterkörper				25,00 %
Zulaufhöhe [m]			Z_1	1,00 m
wirksame Sickerfläche (Fläche Baugrubensohle)			$A_{\text{Sickerfläch}} \text{ über}$	13,00 m²
Berechnung Retentionsvolumen				
Gitterpunkt 4491		Jährlichkeit		
		10		
DAUER	Regenhöhe q_r [l/m²]	erford. Speichervolumen im Sickerschacht V_{s1} [m³]	erford. Speichervolumen der Sickeranlage V_{s2} [m³]	
0 min		-	-	
5 min	14,80	3,3	3,6	
10 min	27,40	6,1	6,7	
15 min	35,10	7,7	8,5	
20 min	40,10	8,8	9,8	
30 min	47,20	9,6	11,2	
45 min	53,70	10,1	12,5	
60 min	58,00	10,1	13,3	
90 min	64,00	9,4	14,2	
2 h	67,40	8,0	14,5	
3 h	73,10	5,0	14,8	
4 h	77,50	1,7	14,7	
6 h	84,40	-	14,1	
9 h	93,50	-	12,8	
12 h	100,20	-	11,0	
18 h	106,10	-	5,5	
1 d	111,40	-	-	
2 d	125,30	-	-	
3 d	133,30	-	-	
4 d	139,10	-	-	
5 d	143,90	-	-	
6 d	148,10	-	-	
ERGEBNIS / BERECHNUNG				
	Sickerschacht	Sickeranlage		
mindestens erforderliches Retentionsvolumen [m³]	10,1 m³	14,8 m³		
mindestens erforderliche Stauhöhe im Schacht $h_{s, \text{erf}}$	2,06 m	1,95 m		
Eingabe der Stauhöhe im Schacht h_s	2,10 m			
	Stauhöhe OK.			
erforderliche Baugrubentiefe		3,60 m		
Maßgebliches Regenereignis		3 h	73,1 l/m²	
Gewählte Jährlichkeit	Jährlichkeit 10			
Sickermenge bezogen auf A_s und k_f	2,45 l/s	0,65 l/s		
Tagesmenge bezogen auf A_s und k_f	212,06 m³/d	56,16 m³/d		
Minimum Tagesmenge bezogen auf A_s und k_f	56 m³/d			
Abflussmenge bezogen auf e_{hyd} und $n=1$	14 m³/d			
Der Grundwasserflurabstand soll lt. ÖNORM B 2506-1 mind. betragen:		4,60 m		

Seite 1 von 2

SICKERSCHACHT



ANLAGE 4: Sickerschächte (technischer Filter) für Verkehrsflächenwässer (Variante 1)

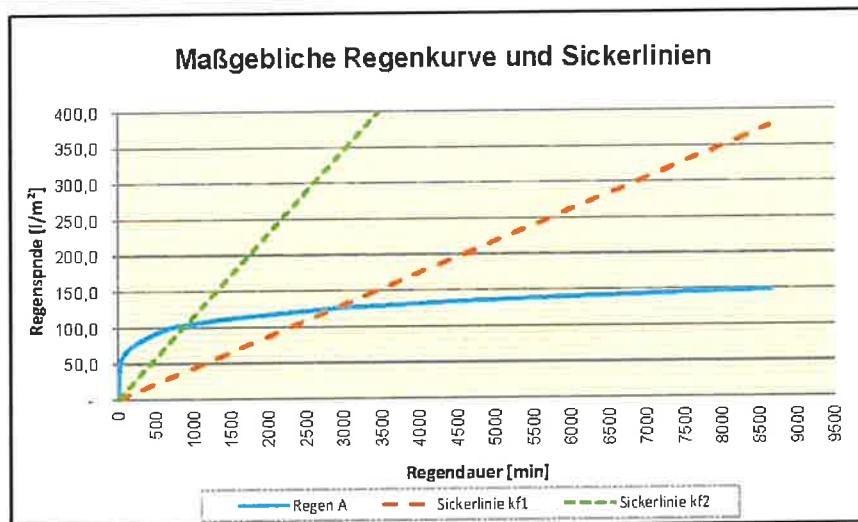
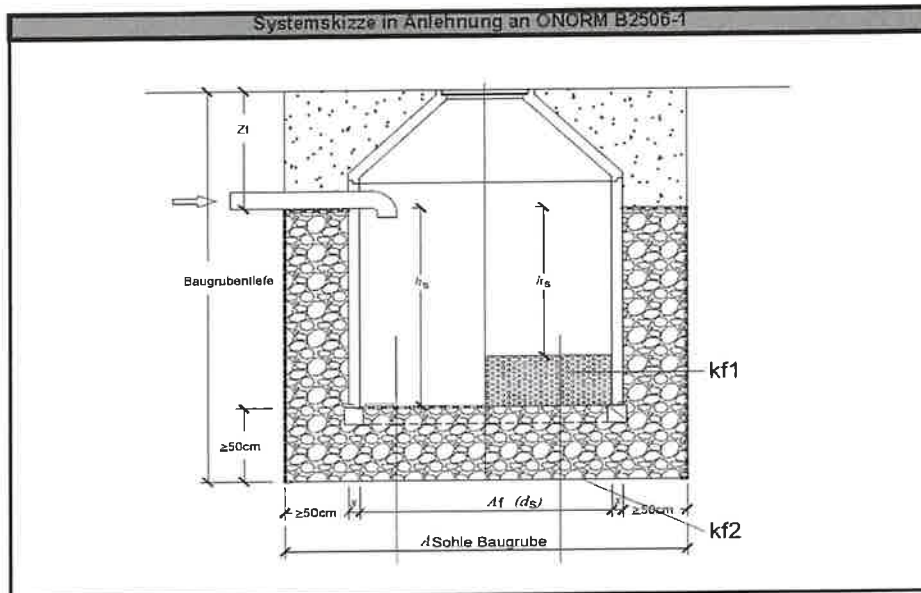
SICKERSCHACHT



v02 17

Projektbezeichnung:		183502-WIPA Bruck innopark Süd-OFE KONZEPT		
Bearbeiter:		DI Schoner		
Bemerkungen:		Stand 2024-03-21		
EINGABEN				
Einzugsflächen				
Bezeichnung Einzugsfläche	Art der Entwässerungsfläche	Abfluss-beiwert α_{∞}	A_n [m²]	Teileinzugsflächen A_{red} [m²]
Teilfläche 1	Verkehrsfläche pro Schacht	0,90	187,5 m²	168,8 m²
Teilfläche 2	Anmerkung: 16 Schächte			0,0 m²
Teilfläche 3				0,0 m²
Teilfläche 4				0,0 m²
Teilfläche 5				0,0 m²
GESAMTEINZUGSFLÄCHE			187,5 m²	168,8 m²
Sickerfähigkeit Filter		k_{r1}	5,E-05 m/s	
Sicherheitsbeiwert		3	1	
Stufenfilter oder Geotextil [m]			0,50 m	
Sickerfähigkeit anstehender Untergrund		k_{r2}	5,E-05 m/s	
Faktor für Sickerfähigkeit anstehender Untergrund			1,0	
Schachtdurchmesser innen [m]		d_s	2,50 m	
Wandstärke Schacht [m]		s	0,10 m	
Abstand Sohle Sickerschacht zu Baugrubensohle			0,50 m	
Porenvolumen Schotterkörper			25,00 %	
Zulaufhöhe [m]		Z_l	0,80 m	
wirksame Sickerfläche (Fläche Baugrubensohle)		$A_{Sohle Baugrubensohle}$	13,00 m²	
Berechnung Retentionsvolumen				
Glitterpunkt 4491	Jährlichkeit			
	10			
DAUER	Regenhöhe q_i [l/m²]	erford. Speichervolumen im Sickerschacht V_{s1} [m³]	erford. Speichervolumen der Sickeranlage V_{s2} [m³]	
0 min				
5 min	14,80	2,5	2,4	
10 min	27,40	4,6	4,4	
15 min	35,10	5,8	5,6	
20 min	40,10	6,6	6,4	
30 min	47,20	7,7	7,4	
45 min	53,70	8,7	8,2	
60 min	58,00	9,3	8,6	
90 min	64,00	10,1	9,0	
2 h	67,40	10,5	9,0	
3 h	73,10	11,0	8,8	
4 h	77,50	11,3	8,4	
6 h	84,40	11,6	7,2	
9 h	93,50	11,8	5,2	
12 h	100,20	11,6	2,9	
18 h	106,10	10,0		
1 d	114,40	8,2		
2 d	125,30			
3 d	133,30			
4 d	139,10			
5 d	143,90			
6 d	148,10			
ERGEBNIS / BERECHNUNG				
	Sickerschacht	Sickeranlage		
mindestens erforderliches Retentionsvolumen [m³]	11,8 m³	9,0 m³		
mindestens erforderliche Stauhöhe im Schacht $h_{s,erf}$	2,40 m	0,86 m		
Eingabe der Stauhöhe im Schacht h_s	2,45 m			
	Stauhöhe OK.			
erforderliche Baugrubentiefe		4,25 m		
Maßgebliches Regenereignis		90 min.	64,0 l/m²	
Gewählte Jährlichkeit:	Jährlichkeit 10			
Sickermenge bezogen auf A_s und k_f	0,25 l/s	0,65 l/s		
Tagesmenge bezogen auf A_s und k_f	21,21 m³/d	56,16 m³/d		
Minimum Tagesmenge bezogen auf A_s und k_f	21 m³/d			
Abflussmenge bezogen auf e_{hyd} und $n=1$	9 m³/d			
Der Grundwasserflurabstand soll lt. ÖNORM B 2506-1 mind. betragen:	5,25 m			

SICKERSCHACHT



ANLAGE 5: Sickermuldenberechnung für Verkehrsflächenwässer (Variante 2)

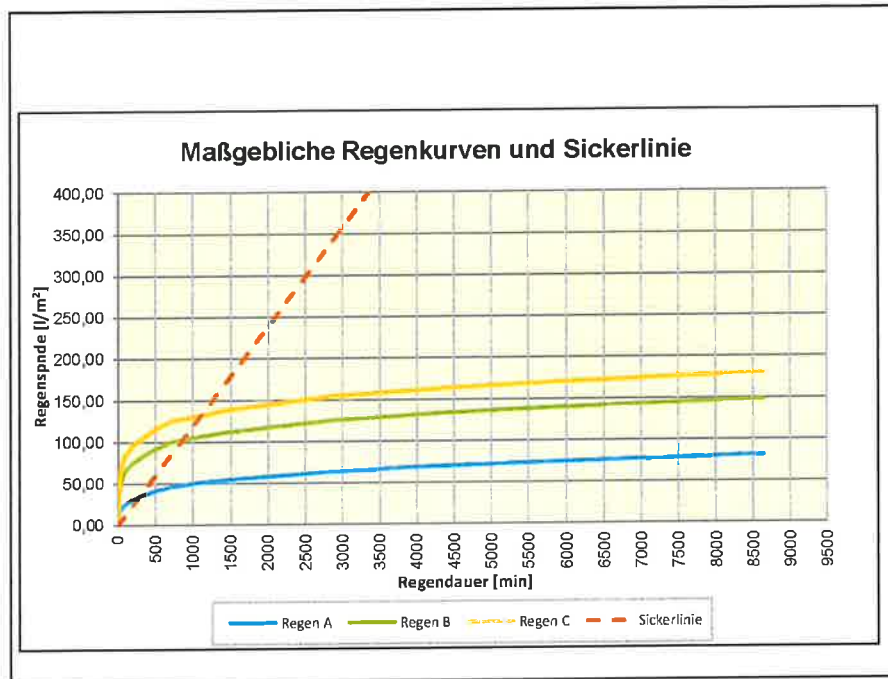
SICKERMULDEN UND -BECKEN, RASENFLÄCHE
SM I

v02.17

Projektbezeichnung		183502-WIPA Bruck innopark Süd-OFE KONZEPT				
Bearbeiter		DI Schoner				
Bemerkungen:		Stand 2024-03-21		SM I		
EINGABEN						
Einzugsflächen						
Bezeichnung Einzugsfläche	Art der Entwässerungsfläche	Abflussbeiwert α_n	A_n [m²]	Teileinzugsflächen A_{red} [m²]		
Teilfläche 1	Grünflächen ohne wirksame Versickerungsflächen	0,25	0,0 m²	0,0 m²		
Teilfläche 2	Verkehrsflächen	0,90	3000,0 m²	2700,0 m²		
Teilfläche 3				0,0 m²		
Teilfläche 4				0,0 m²		
Teilfläche 5				0,0 m²		
Teilfläche 6				0,0 m²		
Teilfläche 7				0,0 m²		
Teilfläche 8				0,0 m²		
Teilfläche 9				0,0 m²		
Teilfläche 10				0,0 m²		
GESAMTEINZUGSFLÄCHE			3000,0 m²	2700,0 m²		
Sickerfähigkeit des Bodenfilters		k_f	5, E-05 m/s			
Zuschlagsfaktor		f_z	1,1			
Sicherheitsbeiwert		β	1,0			
wirksame Sickerfläche / Versickerungsfläche		A_s	210,0 m²			
Entwässerungsfläche / Einzugsfläche		A_{red}	2700,0 m²			
abflusswirksame beregnete Gesamtfläche		A_{ext}	2910,0 m²			
Berechnung Retentionsvolumen						
Gitterpunkt 4491	Jährlichkeit A		Jährlichkeit B		Jährlichkeit C	
	Prüfung der Entleerungszeit		Bemessungsjährlichkeit		Überflutungsprüfung	
Jährlichkeit	1		10		30	
DAUER	Regenhöhe q_r [l/m²]	erford. Speichervolumen V_s [m³]	Regenhöhe q_r [l/m²]	erford. Speichervolumen V_s [m³]	Regenhöhe q_r [l/m²]	erford. Speichervolumen V_s [m³]
0 min	0,00	-	0,00	-	0,00	-
5 min	8,00	23,9	14,80	44,8	18,60	56,4
10 min	11,10	32,1	27,40	82,5	35,20	106,4
15 min	13,50	38,0	35,10	104,6	45,50	136,3
20 min	15,30	42,0	40,10	118,0	51,90	153,7
30 min	17,80	46,6	47,20	135,5	61,10	176,9
45 min	20,20	49,1	53,70	148,5	69,80	195,4
60 min	21,90	49,3	58,00	154,5	75,30	203,6
90 min	24,50	47,2	64,00	158,1	82,60	208,3
2 h	26,50	43,2	67,40	153,4	87,00	203,6
3 h	29,80	33,0	73,10	140,4	93,80	188,0
4 h	32,30	20,2	77,50	123,3	99,00	167,2
6 h	36,90	-	84,40	83,1	107,00	118,0
9 h	42,20	-	93,50	18,6	-	40,0
12 h	46,20	-	100,20	-	125,50	-
18 h	51,20	-	106,10	-	131,40	-
1 d	54,30	-	111,40	-	138,20	-
2 d	63,50	-	125,30	-	154,80	-
3 d	69,50	-	133,30	-	163,20	-
4 d	73,80	-	139,10	-	170,00	-
5 d	77,70	-	143,90	-	175,40	-
6 d	81,50	-	148,10	-	179,60	-
ERGEBNIS / BERECHNUNG						
Jährlichkeit	Jährlichkeit 1		Jährlichkeit 10		Jährlichkeit 30	
$k_{0,1}/k_r$	0,50		0,75		0,90	
mindestens erforderliches Retentionsvolumen [m³]	49,3 m³		158,1 m³		208,3 m³	
Einstauhöhe [m]	0,23 m		0,75 m		0,99 m	
Maßgebliches Regenereignis	60 min.	22 l/m²	90 min.	64 l/m²	90 min.	83 l/m²
Sickermenge bez. auf A_s & k_f	11,55 l/s					
Tagesmenge bez. auf A_s & k_f	998 m³/d					
Abflussmenge bez. auf e_{hyd} und $n=1$	147 m³/d					
Entleerungszeit	2,61 h OK		5,58 h		6,12 h	

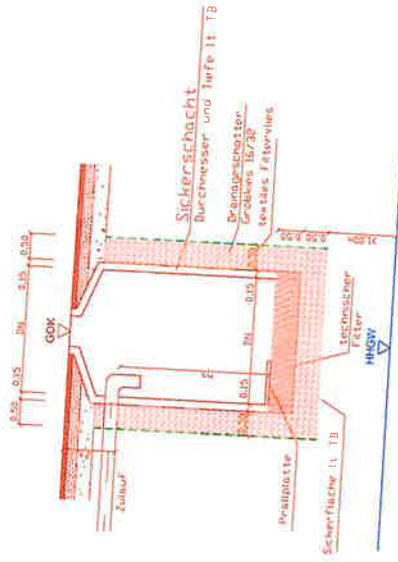
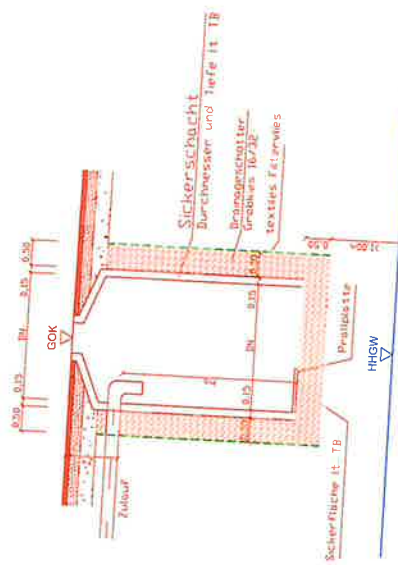
Seite 1 von 2

SICKERMULDEN UND -BECKEN, RASENFLÄCHE SM I

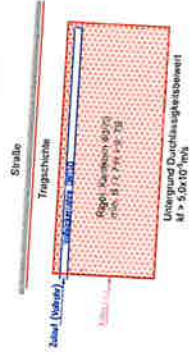


Regelquerschnitt
ohne technischen Filter
Versickerung der Dachwässer (F1)

Regelquerschnitt
mit technischen Filter



RP Schotterigol

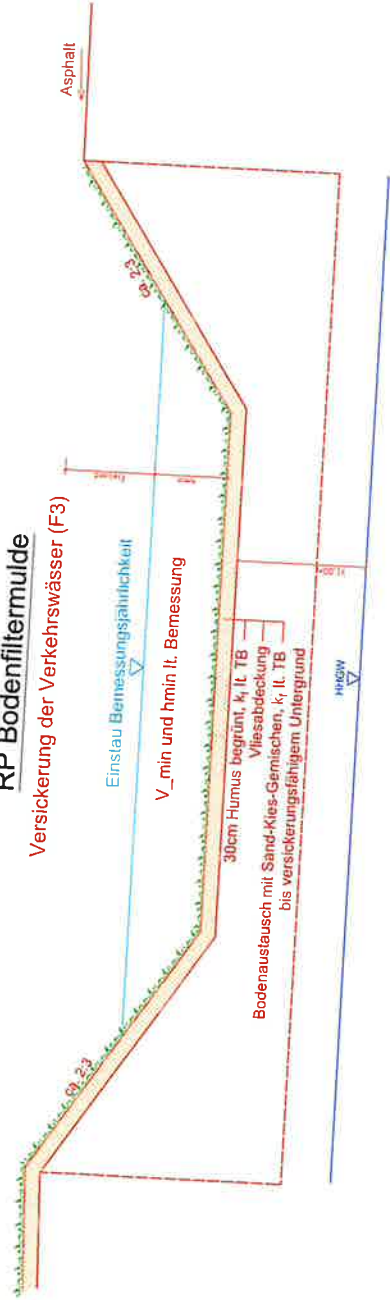


RP Bodenfiltermulde

Versickerung der Verkehrswässer (F3)

$V_{\min}$ und $h_{\min}$ lt. Bemessung

30cm Humus begrünt, k₁ II, TB
 Vliesabdeckung
 Bodenaustausch mit Sand-Kies-Gemischen, k₁ II, TB
 bis versickerungsfähigem Untergrund



Wirtschaftspark Bruck an der Mur
Bauvorhaben
innopark SÜD

Oberflächenentwässerung
Konzept 2024

Regelprofile

[illegible]

