

Verkehrstechnisches Gutachten 2024

BERICHT Verkehrsuntersuchung Leoben
Stand 23.07.2024

PLANUM



FALLAST & PARTNER GMBH

Auftraggeber:

Stadtgemeinde Leoben
Erzherzog Johann-Straße 2
8700 Leoben

Ansprechpartner:
[REDACTED]**Verfasser:**

PLANUM Fallast & Partner GmbH
Wastiangasse 14
8010 Graz
T +43 (0) 316 39 33 08
E office@planum.eu
W www.planum.eu

Bearbeitung:
[REDACTED]
[REDACTED]

Status: Bericht
Datum: Juli 2024

Geschäftszahl: 24-041
Projektpfad: P:\24-041_VTU_Leoben\04_Berichte_Abbildungen
Dateinamen: Verkehrsuntersuchung_Leoben.docx

Standort **GRAZ**
Wastiangasse 14
A 8010 Graz

T +43 (0) 316 39 33 0 8
M +43 (0) 664 511 18 26
E office@planum.eu

www.planum.eu

Standort **KLAGENFURT**
Karfreitstraße 16
A 9020 Klagenfurt

T +43 (0) 463 83 00 53 0
M +43 (0) 664 511 18 26
E office@planum.eu

Standort **WIEN**
Tiefer Graben 9
A 1100 Wien

M +43 (0) 664 511 18 26
E office@planum.eu

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG – AUFGABENSTELLUNG	4
2	ANALYSE UND DARSTELLUNG DER BESTANDSSITUATION	5
2.1	Querschnittserhebung	6
2.2	Knotenstromerhebung	7
2.3	Rückstau der Eisenbahnkreuzung	8
3	VERKEHRSERZEUGUNG GEPLANTE BEBAUUNG	9
4	LEISTUNGSFÄHIGKEITSBEURTEILUNG DES KREISVERKEHRS	10
4.1	Bestand ohne Zusatzverkehr	11
4.2	Bestand mit Zusatzverkehr	11
4.3	Beurteilung der Leistungsfähigkeiten	12
4.4	Rückstau Eisenbahnkreuzung	12
5	ZUSAMMENFASSEND BEURTEILUNG	13

1 EINFÜHRUNG – AUFGABENSTELLUNG

Im Bereich des Kreisverkehrs B116 Leobener Straße | Kerpelystraße | Einödmayergasse in Leoben wurde von [REDACTED] im Zuge einer gewerbebehördlichen Genehmigung für die *Errichtung und Betrieb einer Betonmischanlage, einer Restbetonaufbereitungsanlage und eines Abstellplatzes* auf dem Grundstück mit der Nummer 640/3, KG 60303 ein verkehrliches Gutachten erstellt. In diesem Gutachten wurden folgende verkehrsrelevanten Aspekte untersucht:

- Leistungsfähigkeitsbeurteilung des Kreisverkehrs anhand von Verkehrsdaten aus dem GIS Steiermark und einer Verkehrszählung der Eisenbahnkreuzung aus dem Jahr 2013
- Rückstauberechnung für die Eisenbahnkreuzung anhand einer durchschnittlichen Schrankenschließzeit von 2-3 Minuten
- Verkehrssicherheit des Schulweges auf der Kerpelystraße und einer möglichen Beeinträchtigung der Sicherheit aufgrund der LKW-Zufahrten auf das Betriebsgelände über die Kerpelystraße und die Gemeindestraße Am Galgenberg.

Um die angenommenen Verkehrsstärken der einzelnen Straßenzüge und die Ergebnisse des Gutachtens zu evaluieren, wurde vom Büro PLANUM eine Knoten- und Querschnittserhebung durchgeführt. Anhand dieser aktuellen Daten kann die Leistungsfähigkeitsbeurteilung und die Rückstauberechnung erneut durchgeführt werden.



Abbildung 1-1: Übersicht Untersuchungsgebiet
(Quelle: GIS Steiermark, eigene Darstellung PLANUM)

2 ANALYSE UND DARSTELLUNG DER BESTANDSSITUATION

Für die Untersuchung des Bestandes wurden zwei Verkehrserhebungen von Dienstag, 09. bis Freitag, 12. Juli 2024 durchgeführt:

- Knotenstromerhebung am Kreisverkehr:
B116 Leobener Straße | Kerpelystraße | Einödmayergasse
- Querschnittserhebung am Straßenquerschnitt:
Kerpelystraße nordwestlich des Kreisverkehrs

Die für die Leistungsfähigkeitsbeurteilung notwendigen Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden wurden für den Erhebungszeitraum ausgewertet. Für die Querschnittserhebung auf der Kerpelystraße wurde eine Tagesganglinie erstellt, mit der die Verkehrsverteilung über den Tag untersucht werden konnte. Abgesehen von der Einödmayergasse und der Gemeindestraße Am Galgenberg, sind auf allen Straßenzügen 50 km/h verordnet.



Abbildung 2-1: Übersicht der durchgeführten Verkehrserhebungen im Juli 2024
(Quelle: GIS Steiermark, eigene Darstellung PLANUM)

2.1 Querschnittserhebung

Zur Erhebung der Bestandssituation wurde am Mittwoch, 10. und Donnerstag, 11. Juli eine Querschnittserhebung (System Sierzega) in der Kerpelystraße durchgeführt. Die Tagesganglinien wurden ausgewertet und sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Die Tagesbelastung am Mittwoch, dem 10. Juli liegt bei 7.561 Kfz mit einem Schwerververkehrsanteil von 4,3 %. Die Fahrtrichtung Norden ist mit einer Tagesbelastung von 4.126 Kfz höher ausgelastet. Die maximale, stündliche Verkehrsstärke am Querschnitt liegt bei 549 Kfz/h.

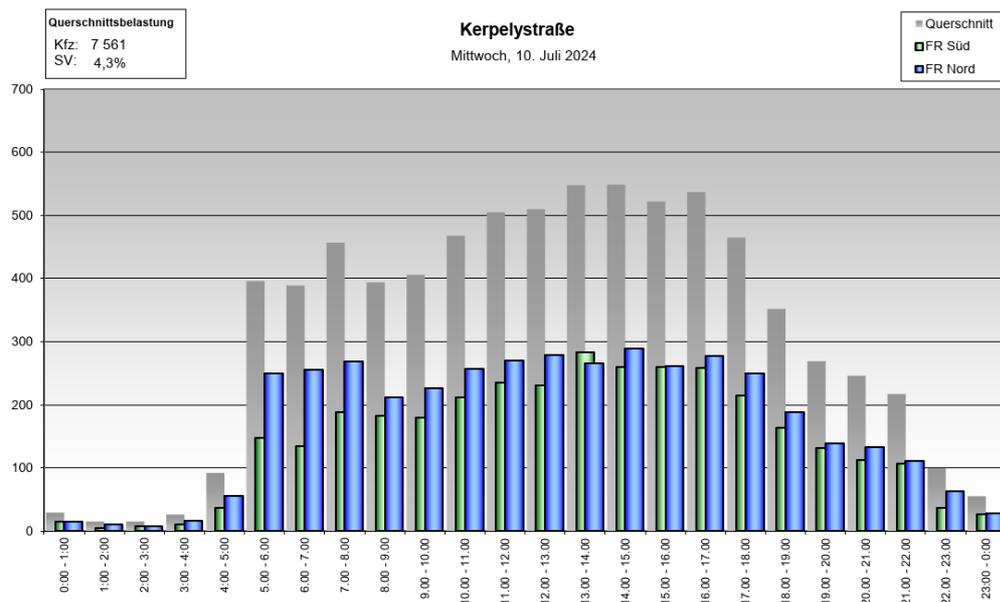


Abbildung 2-2 Tagesganglinie Kerpelystraße Mittwoch, 10. Juli 2024

Die Tagesbelastung am Donnerstag, dem 11. Juli liegt bei 7.829 Kfz mit einem Schwerververkehrsanteil von 4,6 %. Die Fahrtrichtung Norden ist mit einer Tagesbelastung von 4.270 Kfz höher ausgelastet. Die maximale, stündliche Verkehrsstärke am Querschnitt liegt bei 624 Kfz/h.

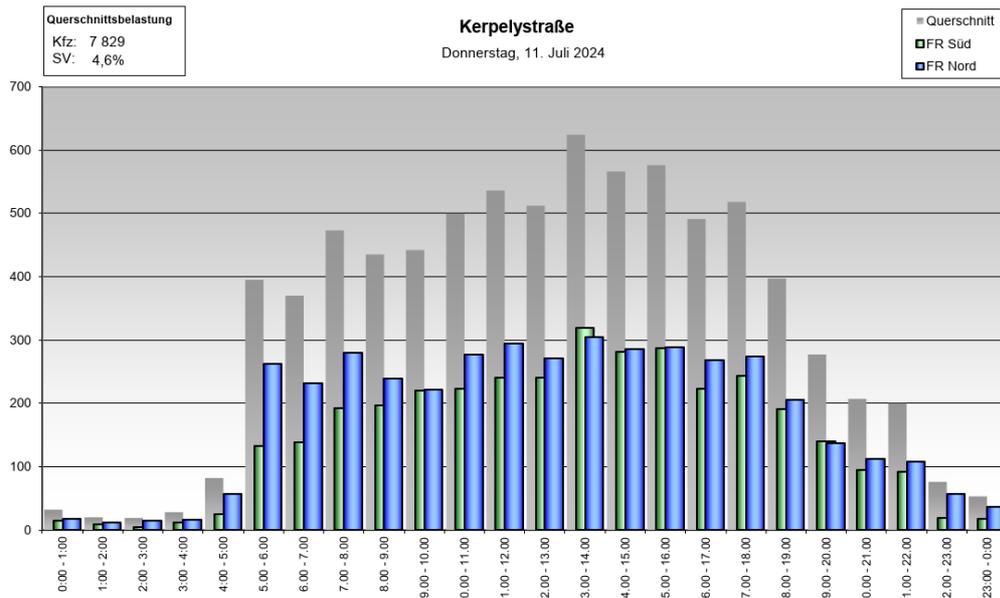


Abbildung 2-3 Tagesganglinie Kerpelystraße Donnerstag, 11. Juli 2024

2.2 Knotenstromerhebung

Zur Erhebung der Bestandssituation wurde von Dienstag, 9. bis Freitag, 12. Juli eine Knotenstromerhebung (System Miovision) im Kreisverkehr B116 Leobener Straße | Kerpelystraße | Einödmayergasse durchgeführt. Bei der Auswertung der Erhebung ergab sich die Morgenspitze am Donnerstag, 11. Juli im Zeitraum von 07:30 bis 08:30 Uhr und die Abendspitze am 11. Juli im Zeitraum von 15:15 bis 16:15 Uhr. Die Fahrrelationen der Spitzenstunden sind in den nachfolgenden Grafiken (Abbildung 2-4) dargestellt. Die Abendspitzenstunde ist stärker belastet und dementsprechend maßgebend für die Leistungsfähigkeitsbeurteilung. Daher wird bei der folgenden Berechnung nur diese Spitzenstunde betrachtet. Die maximale, stündliche Spitzenbelastung im Kreisverkehr beträgt, nach Umrechnung in PKW-Einheiten, 1.154 PKW-E/h.

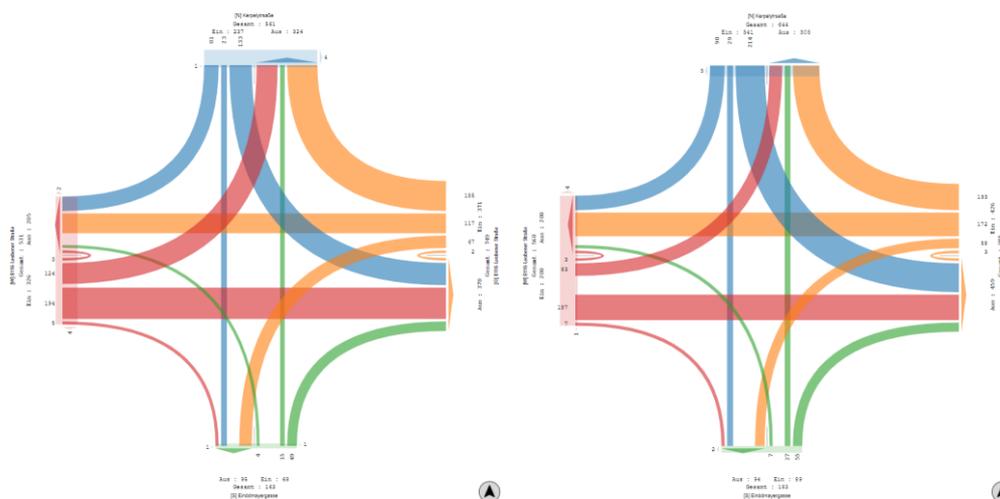


Abbildung 2-4 Knotenstrombelastungsplan der Spitzenstunden (li. Vormittag, re. Abend)

2.3 Rückstau der Eisenbahnkreuzung

Weiters bei der Leistungsfähigkeitsberechnung zu beachten ist der manchmal auftretende Rückstau durch die etwa 105 Meter entfernte Eisenbahnkreuzung auf der B116 Leobener Straße in Richtung Zentrum. Laut Gutachten von Herrn [REDACTED] (und Auskunft von Herrn [REDACTED], ÖBB vom 29.1.2024) ist der Schranken im Schnitt 10-mal täglich für eine Dauer von jeweils 2 – 3 Minuten geschlossen. Durch die Schließzeit des Schrankens besteht die Gefahr des Rückstaus in den Kreisverkehr, wodurch auch die anderen Äste des Kreisverkehrs nicht abfließen können (siehe Beispiel in der folgenden Abbildung 2-5. Diese Gegebenheit wird in der Leistungsfähigkeitsbeurteilung berücksichtigt.



Abbildung 2-5 Rückstau auf der B116 Leobener Straße bis hin zum Kreisverkehr

3 VERKEHRSERZEUGUNG GEPLANTE BEBAUUNG

Für die Ermittlung der Verkehrserzeugung (zusätzlicher LKW-Verkehr) wurden dieselben Annahmen getroffen wie im Gutachten von Herrn ██████████. Der *worst case* wird mit 200 LKW-Zu- bzw. Abfahrten pro Tag, also 20 LKW-Fahrten pro Spitzenstunde je Richtung, abgebildet und in der Leistungsfähigkeitsbeurteilung berücksichtigt. Für diesen Planfall wird angenommen, dass alle Zu- und Abfahrten südlich über den Kreisverkehr abgewickelt werden.

Es war aus dem Gutachten nicht ersichtlich, wie die zusätzlichen LKW-Fahrten auf die einzelnen Kreisverkehrsarme aufgeteilt wurden. Daher wurde eine plausible Annahme, wie in der folgenden Abbildung 3-1 dargestellt, getroffen.



Abbildung 3-1 LKW-Zu- und Abfahrten in der Spitzenstunde
(Quelle: Basemap, eigene Darstellung PLANUM)

4 LEISTUNGSFÄHIGKEITSBEURTEILUNG DES KREISVERKEHRS

Die nachfolgenden Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden entsprechend der Berechnungsvorschriften der *RVS 03.05.14 – plangleiche Knoten, Kreisverkehre* durchgeführt. Diese Richtlinie ist für plangleiche, nicht signalgeregelte Knoten und Kreisverkehre auf Freilandstraßen anzuwenden und gilt in ihren grundsätzlichen Aussagen auch für Ortsgebiete. Grundlage für die Rechenmethoden des Leistungsfähigkeitsnachweises ist das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001 (Ausgabe 2015) der deutschen Forschungsgesellschaft Straße und Verkehr (FGSV, Köln). Die im HBS 2001 vorgeschlagenen Berechnungsverfahren für Straßenverkehrsanlagen entsprechen dem aktuellen Stand der Wissenschaft, die auf den Ergebnissen eines Forschungsauftrages des deutschen Bundesministeriums für Verkehr basieren (Brilon, Großmann, Blanke). Die dort beschriebenen Verfahren wurden in den einzelnen Fachgremien der Forschungsgesellschaft Straße und Verkehr überarbeitet und weiterentwickelt. Die Berechnungsverfahren im HBS 2001 ermöglichen eine Einstufung der Qualität des Verkehrsablaufes in die nachfolgend beschriebenen sechs Qualitätsstufen (= Level of Service, LOS)

- **Stufe A:** Die Verkehrsteilnehmer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Der Verkehrsfluss ist frei.
- **Stufe B:** Es treten Einflüsse durch andere Fahrzeuge auf, die das individuelle Fahrverhalten beeinflussen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.
- **Stufe C:** Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich deutlich bemerkbar. Der Verkehrszustand ist stabil.
- **Stufe D:** Es treten ständig Interaktionen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- **Stufe E:** Die Fahrzeuge bewegen sich weitgehend in Kolonnen und auf einem geringen Geschwindigkeitsniveau. Geringe oder kurzfristige Zunahmen in der Stärke des Verkehrsstroms können zu Staubildung und Stillstand führen. Der Zustand des Verkehrsflusses wechselt von der Stabilität zur Instabilität. Die Kapazität der Strecke wird erreicht.
- **Stufe F:** Das zufließende Verkehrsaufkommen ist größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d.h. es kommt zum Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-Go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Entsprechend der österreichischen RVS erfolgt nur eine 3-stufige Beurteilung der Leistungsfähigkeit, nach den Kategorien „gut“, „ausreichend“ oder „ungünstig“. Wartezeiten unter 20 Sekunden bedeuten eine gute Qualität des Verkehrsablaufs am Knoten.

4.1 Bestand ohne Zusatzverkehr

Die Berechnung der Leitungsfähigkeit nach RVS 03.05.14 erfolgt anhand der durchgeführten Knotenstromerhebung. Hierbei handelt es sich um die Abendspitze von 15:15 – 16:15 Uhr am 11.07.2024.

Die maximale mittlere Wartezeit beträgt 6 Sekunden. Die Qualität des Verkehrsablaufes ist gut und wird nach HBS mit der Stufe A bewertet. Die maximale Staulänge ergibt sich zu 18 Meter und betrifft die Einfahrt in den Kreisverkehr vom Zentrum kommend, diese ist mit einem Sättigungsgrad von 0,40 am stärksten belastet. Die am stärksten belastete Ausfahrt betrifft den gleichen Kreisverkehrsarm mit einem Sättigungsgrad von 0,34.

Kreisverkehr: B116 Leobener Straße | Kerpelystraße | Einödmayergasse
Abendspitzenstunde, Donnerstag 11.07.2024, 15:15 bis 16:15 Uhr, Bestandsjahr 2024
24-041 - VTU_Leoben

Ergebnisse Einzelströme

	Bemessungs- verkehrsstärke		Grund- leistungs- fähigkeit G [Pkw-E/h]	Korrektur- faktor f _s [-]	Leistungs- fähigkeit L [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g [-]	Leistungs- fähigkeits- reserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w _i [sec]	Qualitäts- stufe QS [-]	Staulängen		Verlust- zeiten V _i [min/h]	LOS nach HBS [-]	
	q [Fz/h]	Q [Pkw-E/h]								95% N95 [Pkw-E]	Länge L ₉₅ [m]			
1	Einfahrt	277	287	966	1,000	966	0,30	679	6	gut	1,26	12	28	A
	Ausfahrt	277	291	1.400	0,996	1.395	0,20	1.114						
	Kreisfahrbahn	301	363	1.400	1,400	1.400	0,22	1.197						
	Bypass (1-2)	0	0	1.400	1,400	1.400	0,00	1.400						
2	Einfahrt	89	90	853	1,000	853	0,11	763	5	gut	0,35	6	8	A
	Ausfahrt	94	92	1.400	0,999	1.396	0,07	1.206						
	Kreisfahrbahn	454	498	1.400	1,400	1.400	0,35	902						
	Bypass (2-3)	0	0	1.400	1,400	1.400	0,00	1.400						
3	Einfahrt	423	432	1.072	1,000	1.072	0,40	640	6	gut	2,01	18	43	A
	Ausfahrt	426	469	1.400	1,000	1.400	0,34	921						
	Kreisfahrbahn	117	119	1.400	1,400	1.400	0,09	1.281						
	Bypass (3-4)	0	0	1.400	1,400	1.400	0,00	1.400						
4	Einfahrt	341	345	1.000	1,000	1.000	0,34	658	6	gut	1,56	12	35	A
	Ausfahrt	303	312	1.400	0,998	1.397	0,22	1.085						
	Kreisfahrbahn	237	239	1.400	1,400	1.400	0,17	1.181						
	Bypass (4-5)	0	0	1.400	1,400	1.400	0,00	1.400						
Summe der Verlustzeiten [min/h]												114		

Knotenarmbezeichnung	
1	B116 Leobener Straße West
2	Einödmayergasse
3	B116 Leobener Straße Ost
4	Kerpelystraße

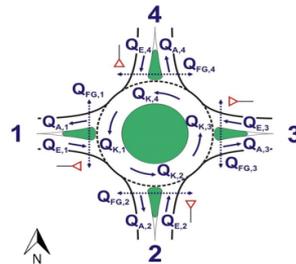


Abbildung 4-1: Leistungsfähigkeitsberechnung Kreisverkehr, Abendspitze 15:15 – 16:15 Uhr im Bestand

4.2 Bestand mit Zusatzverkehr

Für die Leistungsfähigkeitsbeurteilung mit dem zusätzlichen LKW-Verkehr wurden die im Kapitel 3 beschriebenen Annahmen berücksichtigt.

Die maximale mittlere Wartezeit beträgt 6 Sekunden. Die Qualität des Verkehrsablaufes ist gut und wird nach HBS mit der Stufe A bewertet. Die maximale Staulänge ergibt sich zu 18 Meter und betrifft die Einfahrt in den Kreisverkehr vom Zentrum kommend, diese ist mit einem Sättigungsgrad von 0,43 am stärksten belastet. Die am stärksten belastete Ausfahrt betrifft den gleichen Kreisverkehrsarm mit einem Sättigungsgrad von 0,35. Durch die zusätzlichen LKW-Fahrten ergibt sich demnach eine vernachlässigbare Leistungsfähigkeitsreduktion.

Kreisverkehr: B116 Leobener Straße | Kerpelystraße | Einödmayergasse
 Abendspitzenstunde, Donnerstag 11.07.2024, 15:15 bis 16:15 Uhr, Bestandsjahr 2024
 24-041 - VTU_Leoben

Ergebnisse Einzelströme

	Bemessungs- verkehrsstärke		Grund- leistungs- fähigkeit G	Korrektur- faktor f _c	Leistungs- fähigkeit L	Sättigungs- grad g	Leistungs- fähigkeits- reserve R	mittlere Wartzeit w _i [sec]	Qualitäts- stufe QS	Staulängen		Verlust- zeiten V _i [min/h]	LOS nach HBS [-]	
	q [Fz/h]	Q _i [PKW-E/h]								95% N95 [PKW-E]	Länge L ₉₅ [m]			
1	Einfahrt	294	391	1.000	951	0,32	650	6	gut	1,38	12	29	A	
	Ausfahrt	294	295	1.400	0,998	1.395	0,21							1.100
	Kreisfahrbahn	314	329	1.400	1.400	0,24	1.071							
	Bypass (1-2)	0	0	1.400	1.400	0,00	1.400							
2	Einfahrt	89	90	839	1.000	0,11	749	5	gut	0,36	6	8	A	
	Ausfahrt	94	92	1.400	0,999	1.398	0,07							1.306
	Kreisfahrbahn	504	538	1.400	1.400	0,38	862							
	Bypass (2-3)	0	0	1.400	1.400	0,00	1.400							
3	Einfahrt	436	458	1.064	1.000	0,43	606	6	gut	2,25	18	44	A	
	Ausfahrt	469	495	1.400	1.000	1.400	0,35							805
	Kreisfahrbahn	124	133	1.400	1.400	0,19	1.287							
	Bypass (3-4)	0	0	1.400	1.400	0,00	1.400							
4	Einfahrt	361	385	1.003	1.000	0,38	618	6	gut	1,86	12	37	A	
	Ausfahrt	323	352	1.400	0,998	1.397	0,25							1.045
	Kreisfahrbahn	267	238	1.400	1.400	0,17	1.161							
	Bypass (4-5)	0	0	1.400	1.400	0,00	1.400							
Summe der Verlustzeiten [min/h]												118		

Knotenarmbezeichnung	
1	B116 Leobener Straße West
2	Einödmayergasse
3	B116 Leobener Straße Ost
4	Kerpelystraße

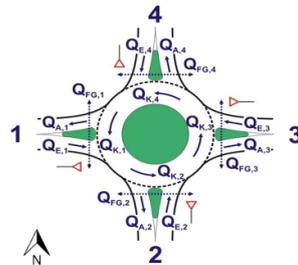


Abbildung 4-2: Leistungsfähigkeitsberechnung Kreisverkehr, Abendspitze 15:15 – 16:15 Uhr im Bestand mit zusätzlichem Verkehr

4.3 Beurteilung der Leistungsfähigkeiten

Der Kreisverkehr B116 Leobener Straße | Kerpelystraße | Einödmayergasse ist sowohl ohne als auch mit den zusätzlichen LKW-Fahrten durch den Betriebsverkehr leistungsfähig, die Qualitätsstufe wird lt. Richtlinie mit *gut* bewertet. Es sind genug Leistungsfähigkeitsreserven vorhanden und die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrsflusses ist gegeben. Die maximale Auslastung in der Spitzenstunde liegt bei 43 % und ist um 3 % höher als ohne die zusätzlichen LKW-Fahrten.

4.4 Rückstau Eisenbahnkreuzung

Wie bereits in Kapitel 2.3 erwähnt, wird von einer Schrankenschließzeit von 2 – 3 Minuten ausgegangen. Um die Rückstaulänge zu berechnen, wurde anhand der durchgeführten Knotenstromerhebung beim Kreisverkehr die maximale Verkehrsstärke bei der Kreisverkehrausfahrt Richtung Zentrum ermittelt. Diese beträgt 463 Kfz/h. Mit der Annahme von regelmäßigen Ausfahrten in der Spitzenstunde und einer Schrankenschließzeit von 3 Minuten, ergibt sich ein Rückstau entsprechend einer PKW-Länge von 6 Metern zu rund 139 Meter. Unter Berücksichtigung des Zusatzverkehrs ergibt sich eine Rückstaulänge von rund 143 Meter. Bei einer Schrankenschließzeit von 2 Minuten reicht der entstehende Rückstau nicht bis zum Kreisverkehr.

Die zusätzlichen LKW-Fahrten haben eine vernachlässigbare Auswirkung auf den entstehenden Rückstau durch die Eisenbahnkreuzung in den Kreisverkehr.

5 ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

Analyse Bestand

Für den Kreisverkehr B116 Leobener Straße | Kerpelystraße | Einödmayergasse wurde vom Ingenieurbüro PLANUM eine Knotenstromerhebung im Juli 2024 durchgeführt. Anhand dieser Zählergebnisse konnte die maßgebende Spitzenstunde festgelegt werden. Die gezählten Verkehrsstärken der Spitzenstunde decken sich zum Großteil mit den Annahmen des Gutachtens von [REDACTED].

Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnung wurde für den maßgebenden Kreisverkehr laut *RVS 03.05.14 – plangleiche Knoten, Kreisverkehre* durchgeführt. Hierbei zeigte sich für den Bestand eine *gute* Qualität des Verkehrsflusses. Auch mit den zusätzlichen LKW-Fahrten zum und vom Betriebsgelände sind noch ausreichend Leistungsfähigkeitsreserven vorhanden, die Auslastung der einzelnen Kreisverkehrsarme steigt nur minimal.

Rückstau der Eisenbahnkreuzung

Die berechneten Rückstaulängen anhand der Verkehrserhebung im Juli sind bei einer Schrankenschließzeit von 3 Minuten in etwa dieselben wie im bereits vorliegenden Gutachten. Unter Annahme des *worst case*, das heißt alle LKW-Fahrten werden über den Kreisverkehr abgewickelt, steigt die Rückstaulänge nur gering. Die Auswirkung der zusätzlich generierten Fahrten ist demnach vernachlässigbar.

Verkehrssicherheit Schulweg Kerpelystraße

Aufgrund der bestehenden Straßengeometrie der Kerpelystraße und der gesetzten Maßnahmen im Bereich der Zu/Ausfahrt (Verkehrsspiegel je Seite), kann aus verkehrstechnischer Sicht festgehalten werden, dass die zusätzlichen LKW-Fahrten zu keiner Verschlechterung der Verkehrssicherheit beitragen.

Vergleich bestehendes Gutachten

[REDACTED] hat, trotz fehlender, aktueller Verkehrsdaten und mit den getroffenen Annahmen, in seinem Gutachten alle verkehrstechnischen Punkte sorgfältig aufbereitet und berechnet. Die Erkenntnisse in seinem Gutachten decken sich mit den Ergebnissen der aktuellen verkehrstechnischen Untersuchung und können somit bestätigt werden.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Übersicht Untersuchungsgebiet (Quelle: GIS Steiermark, eigene Darstellung PLANUM)	4
Abbildung 2-1: Übersicht der durchgeführten Verkehrserhebungen im Juli 2024 (Quelle: GIS Steiermark, eigene Darstellung PLANUM).....	5
Abbildung 2-2 Tagesganglinie Kerpelystraße Mittwoch, 10. Juli 2024.....	6
Abbildung 2-3 Tagesganglinie Kerpelystraße Donnerstag, 11. Juli 2024	7
Abbildung 2-4 Knotenstrombelastungsplan der Spitzenstunden (li. Vormittag, re. Abend).....	7
Abbildung 2-5 Rückstau auf der B116 Leobener Straße bis hin zum Kreisverkehr	8
Abbildung 3-1 LKW-Zu- und Abfahrten in der Spitzenstunde (Quelle: Basemap, eigene Darstellung PLANUM)	9
Abbildung 4-1: Leistungsfähigkeitsberechnung Kreisverkehr, Abendspitze 15:15 – 16:15 Uhr im Bestand	11
Abbildung 4-2: Leistungsfähigkeitsberechnung Kreisverkehr, Abendspitze 15:15 – 16:15 Uhr im Bestand mit zusätzlichem Verkehr	12

