

Arealanschluss Lidl-Filiale Lausen Optimierung



Verkehrsgutachten

874821B Verkehrsgutachten Lidl v00-03-00 / Version 00-03-00 [53] / 05.11.2021 / kul, TK



VERKEHRSPANUNG
VERKEHRSANLAGEN
VERKEHRSTECHNIK

Rudolf Keller & Partner
Verkehringenieure AG
www.rkag.ch

4132 MuttENZ
Neue Bahnhofstrasse 160
061 466 68 00
rkp.info@rkag.ch

4051 Basel
Elisabethenanlage 11
061 466 68 00
rkp.info@rkag.ch

3006 Bern
Staufferstrasse 4
061 466 68 00
rkp.info@rkag.ch

DokName / Version	Versions- datum	Kommentar	Status	Geprüft
874821B Verkehrsgutachten Lidl v00-01-02.docm / 00-01-02	01.11.2021	Ergänzung Unterlagen Lidl	Zur internen Prüfung	kul
874821B Verkehrsgutachten Lidl v00-02-00.docm / 00-02-00	05.11.2021	Ergänzter ENTWURF	Zur externen Prüfung an TBA BL	TK
874821B Verkehrsgutachten Lidl v00-02-01.docm / 00-02-01	28.01.2021	Ergänzung Projektie- rung Erschliessung	Zur internen Prüfung	kul
874821B Verkehrsgutachten Lidl v00-03-00.docm / 00-03-00	04.02.2022	Ergänzter ENTWURF	Zur externen Prüfung an TBA BL	TK

Impressum

Auftragsnummer: 874821.0000
Datei: 874821B Verkehrsgutachten Lidl v00-03-00
Version/Datum: 00-03-00 [53] / 04.02.2022
Speicherdatum: 04.02.2022
Autor(en): Külling Luca, Karel Tomas
Qualitätssicherung: SQS-zertifiziertes Qualitätssystem nach ISO 9001:2015 (Reg.Nr. 34856)
© Copyright: Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG
Hinweis geistiges Eigentum: Dieses Dokument ist geistiges Eigentum der Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG und ist urheberrechtlich geschützt. Die Nutzungsrechte des Bauherrn sind vertraglich geregelt.
Die Rechte Dritter, welche rechtmässig in den Besitz des Dokumentes kommen, sind ebenfalls durch deren Verträge mit dem Bauherrn geregelt.
Eine über diese Verträge hinausgehende Verwendung wie kopieren, vervielfältigen, weitergeben etc. ist nur mit Zustimmung der Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG erlaubt.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Auftrag	4
1.3	Grundlagen	5
2	VERKEHRSAUFKOMMEN	5
2.1	Einkauffrequenzen Lidl	5
2.2	Verkehrsaufkommen Kantonsstrasse	6
2.3	Verkehrssituation (Erkenntnis aus den Videoerhebungen)	6
3	VARIANTENSTUDIUM AREALERSCHLIESSUNG	7
3.1	Variante V0+ "Optimierung heutige Erschliessung"	7
3.2	Variante V1 "Vollständige Direkterschliessung via Kreisel"	8
3.3	Variante V2 "Ringsystem"	9
3.4	Bewertung der Varianten	10
3.5	Bestvariante	13
4	AUSARBEITUNG BESTVARIANTE	13
4.1	Detailbetrachtung Verbesserungen Variante V1	13
4.2	Wartezeiten Kreisel	14
4.3	Konstruktive Ausbildung Kreiselarm	15
4.4	Analyse Schleppkurve Arealsituation	16
4.5	Parkplatzangebot	17
5	FAZIT	17

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Lidl Schweiz plant in der Filiale Lausen eine Erweiterung der Verkaufsfläche, wozu unser Büro ein Verkehrsgutachten zum Quartierplan erarbeitet, hat [1][3]. Im Rahmen der gemeindeinternen Prüfung des Quartierplan-Entwurfes verlangt die Gemeinde Lausen, dass zusätzlich die Optimierung des heutigen Lidl-Arealanschlusses an die Hauptstrasse geprüft werden soll, z .B. (Direktanbindung an Kreisel Hauptstrasse/Querverbindungsstrasse). Diese zusätzlichen Optimierungen werden in diesem Bericht abgehandelt und dienen als Ergänzung zum Verkehrsgutachten «Verkaufsflächenerweiterung Filiale Lausen» [1][3].

In der Abbildung 1 ist das Erweiterungsprojekt des Lidl Lausen ersichtlich.

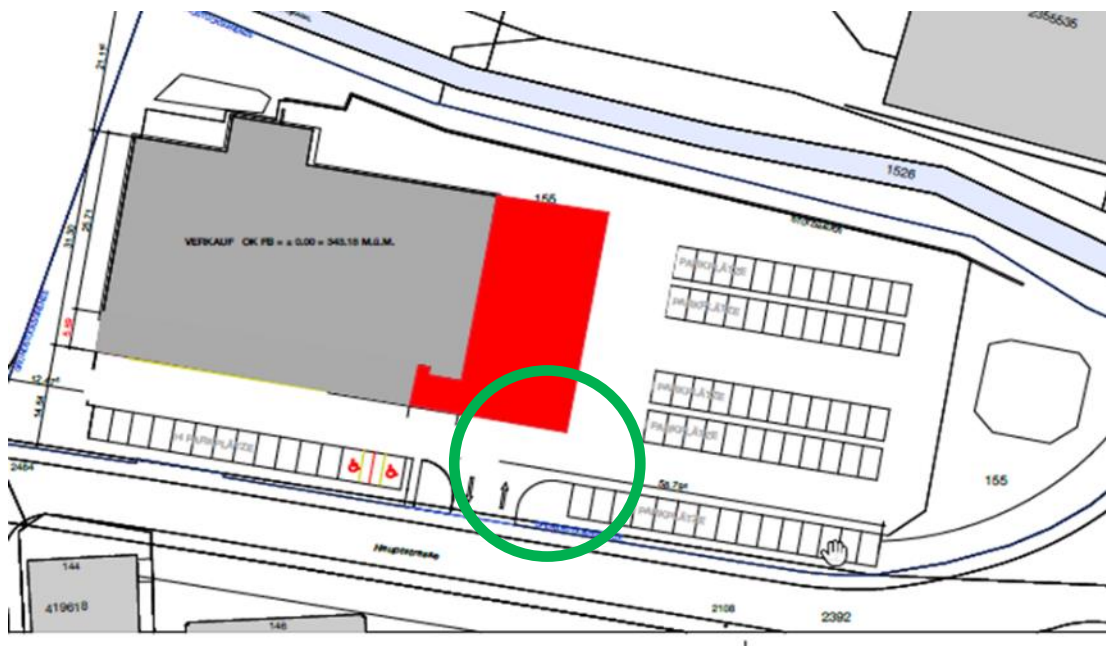


Abbildung 1: Projektsskizze Verkaufsflächenerweiterung Lidl Lausen (rot = Erweiterung Gebäude)

1.2 Auftrag

Im Verkehrsgutachten zum QP der Lidl-Verkaufsflächenerweiterung wurde der Leistungsnachweis für die bezüglich der Gesamtverkehrsbelastung massgebenden Abendspitzenstunde erbracht. Sowohl der Arealanschlussknoten wie auch der benachbarte Kreisel können während normalen Einkaufstagen bezüglich Verkehrsqualität problemlos betrieben werden. Aus Sicht der Gemeinde ist der bestehende Arealanschluss trotzdem aus zwei Gründen nicht optimal:

- Gelegentliche Behinderung der Hauptstrasse durch Rückstau Lidl-Verkehr ausserhalb der werktäglichen Abendspitze im bisherigen Betrieb, vorzugsweise bei Lidl-Aktionstagen mit erhöhtem Kundenverkehr.
- Mit dem Erweiterungsprojekt Lidl entsteht ein sehr schmaler Fahrbahnbereich nahe der Areal- und Ausfahrt (in Abbildung 1 grün markiert), was vermehrte Eigenbehinderungen des Parkplatzverkehrs (Ein-/Ausfahrten PP) mit häufigerem Rückstau der einfahrenden Kunden zurück auf die Hauptstrasse befürchten lässt.

Auf Stufe Vorstudie soll die Problematik und deren Ausmass untersucht, Verbesserungsmassnahmen der Arealerschliessung evaluiert sowie die technische/verkehrsplanerische Zweckmässigkeit der Direkterschliessung geprüft werden.

Das kantonale Tiefbauamt verlangt, dass nebst dem Kreisel-Direktanschluss auch Massnahmen am heutigen Anschlussknoten untersucht werden. Folgende drei Geometrie-Varianten stehen im Vordergrund:

- V0+: Optimierung heutige Erschliessung Lidl (z.B. Linksabbiege-/Mehrzweckstreifen auf Hauptstr., parkplatzinterne Verkehrsführung bzw. PP-Anordnung)
- V1: Vollständige Direkterschliessung via Kreisel Hauptstr./Querverbindungsstr. (Ein- und Ausfahrt Lidl)
- V2: Kombinierte Arealerschliessung («Ringsystem»; Einfahrt via Kreisel, Ausfahrt auf Hauptstrasse wie bisher).

1.3 Grundlagen

[1] Rückmeldungen zum Quartierplanentwurf; Stierli + Ruggli, E-Mail vom 12.04.2021

[2] Stellungnahme TBA-V zu Direkterschliessung, E-Mail vom 24.03.2021

[3] Verkaufsflächenerweiterung Filiale Lausen, Verkehrsgutachten, RK&P, 25.02.2021

[4] Einkaufsfrequenzen Lidl Lausen, 14.06.2021

[5] TBA-Richtlinien

[6] VSS-Normen

2 VERKEHRSAUFKOMMEN

2.1 Einkaufsfrequenzen Lidl

Zusammen mit Lidl wurden mittels historischen Daten versucht, im Bearbeitungszeitraum Mai/Juni 2021 einen Tag mit einer hohen Einkaufsfrequenz zu ermitteln. Die Statistik zeigte dabei, dass an Pfingst-Samstag (22.05.2021, Zeit: 10-12 Uhr) und am Dienstag nach Pfingsten (25.05.2021, Zeit: 10-12 Uhr) mit hohen Besucheraufkommen zu rechnen ist. Die beiden Erhebungstage lagen dabei mit 18% resp. 40% dann auch deutlich über dem Durchschnitt [4].

Die Auswertungen der Kundenfrequenzen der KW13 bis KW23 (Ende März – Anfang Juni) ergaben jedoch, dass während 45h ein noch höheres Besucheraufkommen gemessen wurde als am 25.05.2021. Somit wurde während eine sehr gut frequentierten Stunde erhoben, nicht jedoch eine absolute Besucherspitze. Um den schlechtesten Fall abzubilden, wurden die Anzahl der gezählten Ein-/Ausfahrten auf die Spitzenwerte der vorliegenden Kundenfrequenz hochgerechnet (Aufwertung Zählung + 11 %).

2.2 Verkehrsaufkommen Kantonsstrasse

Die höchsten Verkehrsbelastungen auf der Kantonsstrasse werden zur Abendspitze verzeichnet.

Aus diesem Grund wurde die im Verkehrsgutachten [3] aufgeführte Abendspitze für die Leistungsberechnungen des besucherstarken Zähltages verwendet (Erhebung: Do. 19.10.2019). Die folgenden Leistungsberechnung basieren somit auf einer Besucher-Spitzenstunde (Anzahl Lidl Ein-/Ausfahrten) während einer Abendspitze (Verkehr auf der Hauptstrasse).

2.3 Verkehrssituation (Erkenntnis aus den Videoerhebungen)

Die Videoerhebungen haben ergeben, dass es weder am Samstag, 22.05.2021 noch am Dienstag, 25.05.2021 zu grösseren Behinderungen auf der Hauptstrasse kam.

Das heutige unregelmässige Verkehrsregime auf dem Lidl-Parkplatz führt zwar teilweise zu kurzen Blockaden der Ein-/Ausfahrt, jedoch sind diese zu kurz, als dass sie einen negativen Einfluss auf den Verkehrsfluss der Hauptstrasse hätten. Um diesen kurzzeitigen Blockaden entgegenzuwirken, wird bei allen im Kap. 3 aufgeführten Varianten empfohlen auf dem baulich veränderten Parkplatz ein Einbahn-Regime einzuführen.

Eine Analyse des Linksabbiegers auf der Hauptstrasse hat ergeben, dass während den genannten Videoerhebungen nie mehr als vier Fahrzeuge auf der Hauptstrasse anhalten und die Linksabbieger nie mehr als 10 s warten mussten, bevor sie das Lidl-Areal befahren konnten.

3 VARIANTENSTUDIUM AREALERSCHLIESSUNG

In diesem Kapitel werden die drei verschiedenen Varianten (V0+, V1 und V2) vorgestellt und anschliessend beurteilt.

3.1 Variante V0+ "Optimierung heutige Erschliessung"

Bei der Variante V0+ wird auf der Hauptstrasse ein ca. 30 m langer separater Linksabbieger erstellt (siehe Abbildung 2). Dadurch wird der Verkehr auf der Hauptstrasse nicht durch den einfahrenden Lidl-Verkehr blockiert. Die Lidl Ein-/Ausfahrt muss aufgrund des Ausbauprojektes des Gebäudes nach Osten verschoben werden, wo sich aktuell die Bushaltestelle befindet. Aus diesem Grund wird die Bushaltestelle nun weiter westlich angeordnet. Um Konfliktsituationen in der Nähe der Ein-/Ausfahrt zu reduzieren, wird der Parkplatz neu in einem Einbahnregime betrieben (rote Pfeile). Die Verkehrsbeziehungen bleiben ansonsten alle gleich wie bei der IST-Situatun (siehe Abbildung 3).



Abbildung 2: Variantenskizze V0+ mit Einbahnregime; Legende: rote Pfeile → Einbahnregime, blaue Rechtecke → Parkplätze, rote Schraffierung → Gebäudeerweiterung

V0+ (separater Linksabbieger)
Abendspitzenstunde (ASP, 17-18 Uhr)
[PWE/h]

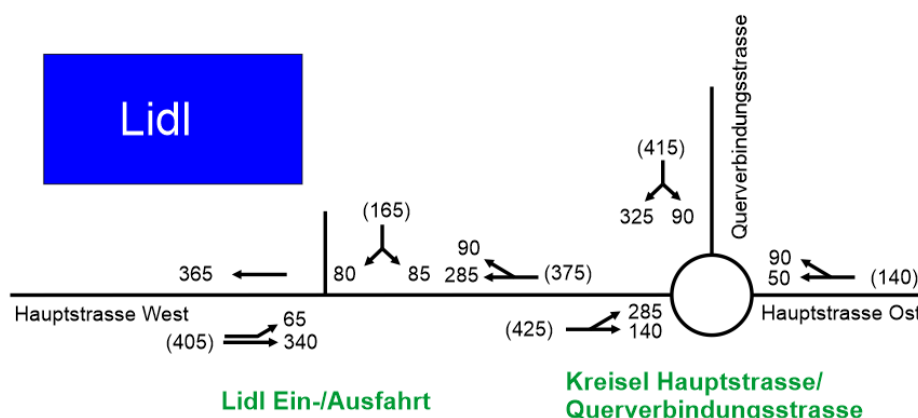


Abbildung 3: Verkehrsmengengerüst V0+ (separater Linksabbieger); PWE/h

Massgebend für diese Einstufung ist die vortrittbelastete Arealausfahrt (Berechnung siehe ANHANG 1). Der separater Linksabbieger hat für die Leistungsberechnung nur einen geringen Einfluss, da es selten zu Situationen kommt, bei welchem der Verkehr auf der Hauptstrasse blockiert wird. Der Arealanschlussknoten weist nach wie vor eine gute Verkehrsqualität (VQS B) auf.

3.2 Variante V1 "Vollständige Direkterschliessung via Kreisel"

Bei der Variante V1 wird das Lidl-Areal direkt über den Kreisel erschlossen (siehe Abbildung 4). Die bisherige Ein-/Ausfahrt wird aufgehoben. Dies führt zu einem leichten Anstieg des Verkehrsaufkommens am Kreisel (siehe Abbildung 5). Mit der heutigen Geometrie des Kreisels ist eine normgerechte Zufahrt mit Mittelinsel nicht möglich, da die Radien der Ein-/Ausfahrt für den Schwerverkehr zu klein sind. Da es sich um eine Parkplatzzufahrt handelt, ist jedoch lediglich für die Anlieferung mit Schwerverkehr zu rechnen. Aus diesem Grund wäre es denkbar, eine überfahrbare Mittelinsel zu bauen oder aufgrund des geringen Fussgängeraufkommens ganz auf die Mittelinsel zu verzichten. Auch bei dieser Variante wird der Parkplatz in einem Einbahnregime betrieben. Weiter muss aufgrund der neugestalteten Ein-/Ausfahrt das nördlich gelegene Überlaufbecken baulich verlegt werden.



Abbildung 4: Variantenskizze V1; Legende: rote Pfeile → Einbahnregime, blaue Rechtecke → Parkplätze, rote Schraffierung → Gebäudeerweiterung

V1 (Vollanschluss Kreisel)
Abendspitzenstunde (ASP, 17-18 Uhr)
[PWE/h]

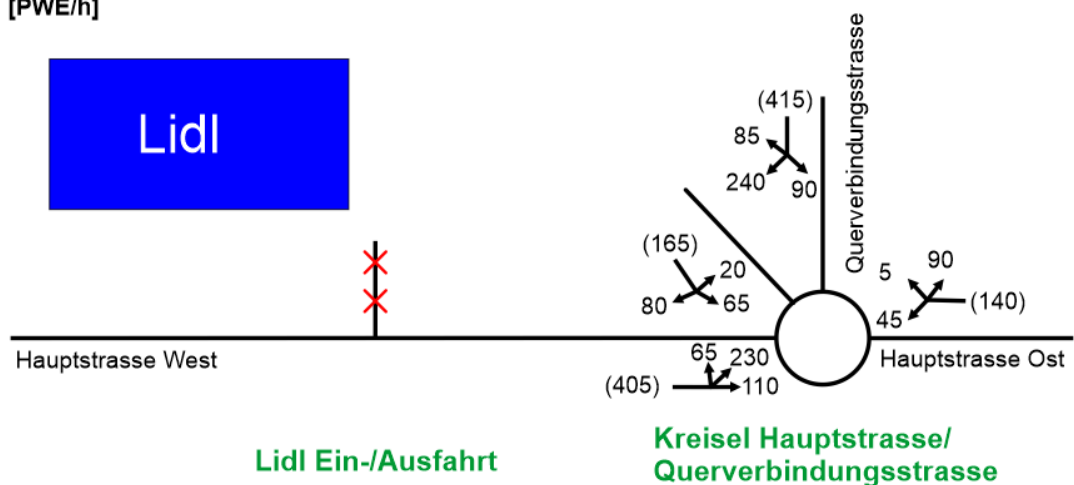


Abbildung 5: Verkehrsmengengerüst V1 (Vollanschluss Kreisel);PWE/h

Die Leistungsberechnungen ergeben mit der neuen Arealzufahrt eine sehr gute Verkehrsqualität (VQS A). Die Berechnung ist im ANHANG 2 zu finden.

3.3 Variante V2 "Ringsystem"

Bei der Variante V2 befindet sich die Arealeinfahrt beim Kreisel Hauptstrasse/Querverbindungsstrasse und die Arealausfahrt befindet sich leicht weiter östlich als die heutige Zufahrt (siehe Abbildung 6). Die Ausfahrt wird dabei zweistreifig ausgebildet, was den Stauraum erhöht und sich in kürzeren Wartezeiten für die Rechtsabbieger niederschlägt. In der Abbildung 7 ist das resultierende Verkehrsmengengerüst abgebildet.

Aufgrund der Verschiebung der Arealausfahrt, muss auch die Bushaltestelle sowie die Mittelinsel angepasst werden. Für einen möglichst konfliktfreien Verkehrsablauf auf dem Lidl-Areal wird auch bei dieser Varianten ein Einbahnsystem eingeführt. Weiter touchiert die neue Arealeinfahrt das Überlaufbecken im Norden minimal, weshalb dieses leicht verschoben werden müsste.



Abbildung 6: Variantenskizze V2; Legende: rote Pfeile → Einbahnregime, blaue Rechtecke → Parkplätze, rote Schraffierung → Gebäudeerweiterung

V2 (Kombinierte Arealerschliessung)
Abendspitzenstunde (ASP, 17-18 Uhr)
[PWE/h]

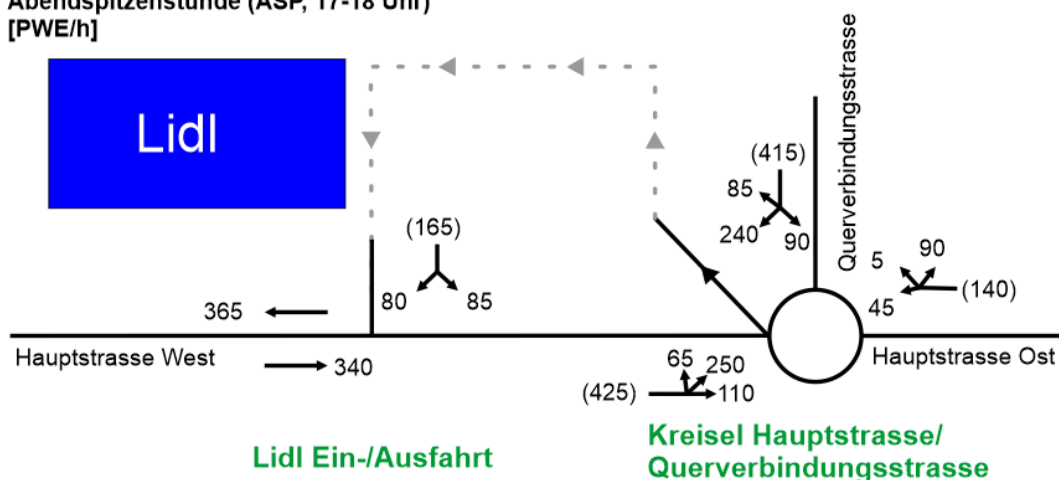


Abbildung 7: Verkehrsmengengerüst V2 (kombinierte Arealerschliessung); PWE/h

Die VQS der beiden Knoten bleibt unverändert (Kreisel → VQS A, Arealanschlussknoten → B). Die Berechnung sind dem ANHANG 3 zu entnehmen.

3.4 Bewertung der Varianten

Im folgenden Kapitel werden die insgesamt drei Varianten mit dem Ausbauprojekt (heutige Zufahrt) verglichen und beurteilt.

Eine Variante, die bezüglich eines Indikators besser als das Ausbauprojekt abschneidet, erhält damit eine positive Bewertung. Eine Verschlechterung gegenüber dem Ausbauprojekt widerspiegelt sich in einer negativen Bewertung. Die Gesamtbewertung und damit auch die Farbgebung ergibt sich aus dem Durchschnitt der einzelnen Indikatoren. Die Kriterien setzen sich dabei ausfolgenden Indikatoren zusammen:

Verkehrsfluss Kantonsstrasse:

- Verkehrsqualität Kreisel und Arealzufahrt [VQS]

Verkehrsfluss Areal

- Entflechtung Engstelle beim Eingang
- Stauraum zwischen Kantonsstrasse und erstem Parkplatz [m]
- Parkplatzanzahl [Anzahl]

Bauliche Anpassungen

- Beeinträchtigung Überlaufbecken
- Baulicher Aufwand Areal
- Baulicher Aufwand Kantonsstrasse

Velo-Situation

- Länge Velostreifen [m]

-  ++ = starke Verbesserung
-  + = mässige Verbesserung
-  0 = neutral, keine Wirkung
-  - = mässige Verschlechterung
-  -- = starke Verschlechterung

Nicht aufgeführt sind die Kriterien öV- und Fussgängersituation, da die verschiedenen Varianten keine markanten Unterschiede aufweisen und somit für die Beurteilung eine untergeordnete Rolle spielen.

Variante	V0+ (separater Linksabbieger)	V1 (Erschliessung über Kreisel)	V2 (Ringsystem)
Verkehrsfluss Kantonsstrasse	+ Leicht besserer Verkehrsfluss auf der Hauptstrasse (separater Linksabbieger); Ein-/Ausfahrt nahe am Kreisel	++Keine Behinderung des Verkehrsflusses auf der Hauptstrasse	++Keine Behinderung des Verkehrsflusses auf der Hauptstrasse
Verkehrsfluss Areal	- Ein-/Ausfahrt beleibt nahe am Eingang, jedoch leicht entschärft (keine S-Kurve mehr). - Weniger Stauraum zwischen Kantonsstrasse und erster Parkplatz → Rückstau Kantonsstrasse - Parkplatzsituation unverändert	++Ein-/Ausfahrt nicht in der Nähe des Eingangs → Keine Engstelle mehr ++Mehr Stauraum bei der Einfahrt + Leichte Erhöhung der Anzahl Parkplätze	+ Arealausfahrt weiterhin nahe beim Eingang ++Mehr Stauraum bei der Einfahrt - Parkplatzsituation unverändert
Bauliche Anpassungen	- Das Überlaufbecken wird nicht tangiert - Verschiebung der Ein-/Ausfahrt -- Verschiebung der Bushaltestelle und Mittelinsel	-- Überlaufbecken muss deutlich verschoben werden -- Neubau Arealein-/ausfahrt über Kreisel - Keine Anpassungen an Kantonsstrasse notwendig	- Leichte Verschiebung des Überlaufbecken -- Sowohl die Einfahrt wie die Ausfahrt müssen neu gebaut resp. verschoben werden -- Verschiebung der Bushaltestelle und Mittelinsel
Velo-Situation	- Radstreifen muss aufgrund des neuen Linksabbiegers und der Verschiebung der Bushaltestelle verkürzt werden	0 Keine Änderung	- Radstreifen muss aufgrund der Verschiebung der Bushaltestelle verkürzt werden

Tabelle 1: Bewertung der drei Varianten anhand vier Kriterien:

Beim **Kriterium «Verkehrsfluss Kantonsstrassen»** schneiden die Variante V1 und V2 mit einem ++ am besten ab. Beide Varianten führen zu keiner negativen Beeinflussung des

Verkehrsflusses auf der Kantonsstrasse. Weiter weist auch die Variante V0+ einen besseren Verkehrsfluss auf als das Ausbauprojekt.

Beim **Kriterium «Verkehrsfluss Areal»** unterscheiden sich die Bewertungen der drei Varianten deutlich. Die Variante V0+ schneidet dabei am schlechtesten ab. Mittels der Verschiebung der Arealein-/ausfahrt entschärft sich zwar die Engpasssituation, jedoch befindet sich der Gebäudeeingang nach wie vor direkt neben der Ein-/Ausfahrt (erhöhtes Konfliktpotential mit Fussgänger). Zusätzlich reduziert sich aufgrund der breiteren Strassengeometrie (neuer Linksabbieger) der Stauraum auf dem Lidl-Areal. Bei der Variante 1 kann die Engstelle beim Eingang komplett aufgehoben werden. Ebenfalls entsteht mit der neuen Ein-/Ausfahrt genügend Stauraum. Die Variante 2 ist eine Kombination der Variante V0+ und V2. Die neu geschaffene Einfahrt führt zu genügend Stauraum auf dem Areal. Die Arealausfahrt ist hingegen nach wie vor nahe am Eingang (Konfliktpotential). Bei allen Varianten wird ein Einbahnregime eingeführt, wodurch es zu weniger Konfliktsituationen kommt als beim Ausbauprojekt.

Im Vergleich zum Ausgangsprojekt sind bei allen drei Varianten baulichen Anpassungen notwendig. Weshalb beim **Kriterium «Bauliche Anpassungen»** alle Varianten negativ abschneiden. Am wenigsten bauliche Anpassungen auf dem Areal benötigt die Variante V0+ (Verschiebung Ein-/Ausfahrt), jedoch gibt es bei dieser Variante grössere Anpassungen an der Kantonsstrasse (Verschiebung Bushaltestelle und Mittelinsel). Bei der Variante V1 gibt es grössere Anpassungen am Areal (Neubau Ein-/Ausfahrt und Verschiebung Überlaufbecken), jedoch keine an der Kantonsstrasse. Bei der Variante 2 fallen die Anpassungen am Areal zwar kleiner aus als bei der Variante 1, jedoch kommen hier Anpassungen an der Kantonsstrasse hinzu.

Sowohl die Variante V0+ wie auch die Variante V2 bringen eine Verkürzung des separaten Velostreifen mit sich, weshalb diese beide Varianten beim Kriterium Velosituation schlechter abschneiden als die Variante V2.

3.5 Bestvariante

Aus der Beurteilung empfehlen wir die Variante V1 (Vollanschluss Kreisel). Diese Variante bringt bezüglich Verkehrsfluss auf der Kantonsstrasse sowie der arealinternen Abwicklung die grössten Vorteile mit sich. Weiter benötigt die Variante keine Anpassungen an der Kantonsstrasse (z .B. Verschiebung der Bushaltestelle).

4 AUSARBEITUNG BESTVARIANTE

4.1 Detailbetrachtung Verbesserungen Variante V1

Folgend eine detaillierte Zusammenfassung welche Verbesserungen die Variante V1 (Vollanschluss Kreisel) mit sich bringt:

- **Reduktion Rückstaurisiko von Areal auf Hauptstrasse:**

Die attraktivsten Parkplätze (Parkplätze nahe Ladeneingang) sind in der Umgebung um die heutige Engstelle «Arealzufahrt/Ladeneingang» angesiedelt. Dies bedeutet, die meisten Behinderungen finden genau im Bereich um die Arealzufahrt statt, was wiederum zur einer Erhöhung der Wahrscheinlichkeit von gegenseitigen Blockaden und einem möglichen Stau auf die Kantonsstrasse führt. Mit der Verschiebung der Arealzufahrt wird ein Pufferraum zwischen den Parkplätzen und der Kantonsstrasse geschaffen.

- **Keine Behinderung durch Linksabbieger ins Areal:**

Mit dem Vollanschluss über den Kreisel entfällt der Linksabbieger auf der Kantonsstrasse. Dadurch wird der Verkehr auf der Kantonsstrasse nicht mehr negativ beeinflusst und flüssiger.

- **Erhöhung Verkehrssicherheit:**

Da der Engpass des Areals nicht mehr direkt bei der Arealzufahrt ist, reduziert sich der Druck für den ausfahrenden Verkehr, auch ungenügende Zeitlücken zum Einbiegen zu nutzen. Im Kreiselregime wird die Einfahrtssituation deutlich vereinfacht und somit sicherer.

- **Überfahrt Randabschluss:**

Das Tiefbauamt hat am Kreisel diverse Randabschlussüberfahrten und hohe Geschwindigkeiten beobachtet. Es ist denkbar, dass eine zusätzlicher Arm diese Überfahrten so wie die Einfahrtsgeschwindigkeiten reduzieren vermag.

- **Gute VQS auch mit Entwicklung Industrieareal Süd:**

Aufgrund der Entwicklung «Industrieareal Süd» ist in Zukunft mit einem grösseren Verkehrsaufkommen auf der Kantonsstrasse zu rechnen. Diese Erhöhung würde zu längeren Wartezeiten für den Linksabbieger und somit zu grösseren Behinderungen der Kantonsstrasse führen. Der Kreisel hingegen hat auch mit der neuen Arealzufahrt eine genügend grosse Leistungsreserve zur Aufnahme eines zusätzlichen Verkehrs aus dem Industrieareals Süd.

4.2 Wartezeiten Kreisel

Neben der Verbesserung betreffend Verkehrsfluss auf der Hauptstrasse wurde der Einfluss der Variante V1 bezüglich Wartezeiten am Kreisel untersucht (siehe Tabelle 2).

	Wartezeit IST [s]	Wartezeit V1 [s]	Leistungsreserve [Fz]
Hauptstrasse West	5.3	5.7	635
Hauptstrasse Ost	4.3	4.4	819
Querverbindungsstrasse	5.2	5.5	660

Tabelle 2: Vergleich Wartezeiten am Kreisel ohne/mit LIDL-Zufahrt

Die Variante V1 führt insgesamt zu 15 % Mehrverkehr am Knoten als bei der IST-Situation. Der Kreisel ist jedoch mit dem Zusatzverkehr nach wie vor gering ausgelastet (siehe ANHANG 2), weswegen es durch den Mehrverkehr nur zu geringfügig längeren, insgesamt aber sehr geringen Wartezeiten kommt.

4.3 Konstruktive Ausbildung Kreiselarm

Ein Nachteil der Variante V1 ist, dass der neue Kreiselarm für die seltene Einfahrt eines Sattelschleppers nicht normgemäss genügend breit ausgeführt werden kann. Aus diesem Grund wurde die Variante einer detaillierten Schleppkurvenuntersuchung unterzogen sowie folgende Lösung erarbeitet:

- Ausbildung der Arealeinfahrt mit einer genügend breiten Fahrgasse auch für die Anlieferungen mittels Sattelschlepper. Diese können ohne ein Überfahren der Mittelinsel oder des Trottoirrands in das Areal einfahren, insbesondere von der Autobahn A22 her.
- Die Fussgängerquerung wird normgerecht 5 m vom Kreisel entfernt angeordnet und somit die Querungsbreite verringert.
- Die Arealausfahrt wird aufgrund der geometrischen Beschränkungen so ausgestaltet, dass auf der Fahrbeziehung Arealausfahrt → Hauptstrasse West (Richtung Lausen) nur von PW auf direktem Wege befahren werden kann. Lastenwagen und Sattelschlepper müssen für diese – inskünftig sehr selten gewählte Fahrtroute – eine «Rundumfahrt» durch den Kreisel machen, um in Richtung Lausen zu gelangen (siehe Prinzipschema in Abbildung 8). Die Fahrmöglichkeiten werden entsprechend signalisiert.
- Die Sattelschlepperfahrten aus dem Areal in Richtung Autobahn A22 können dabei direkt erfolgen (siehe Abbildung 8).

Der resultierende Lösungsansatz stellt sich wie folgt dar:

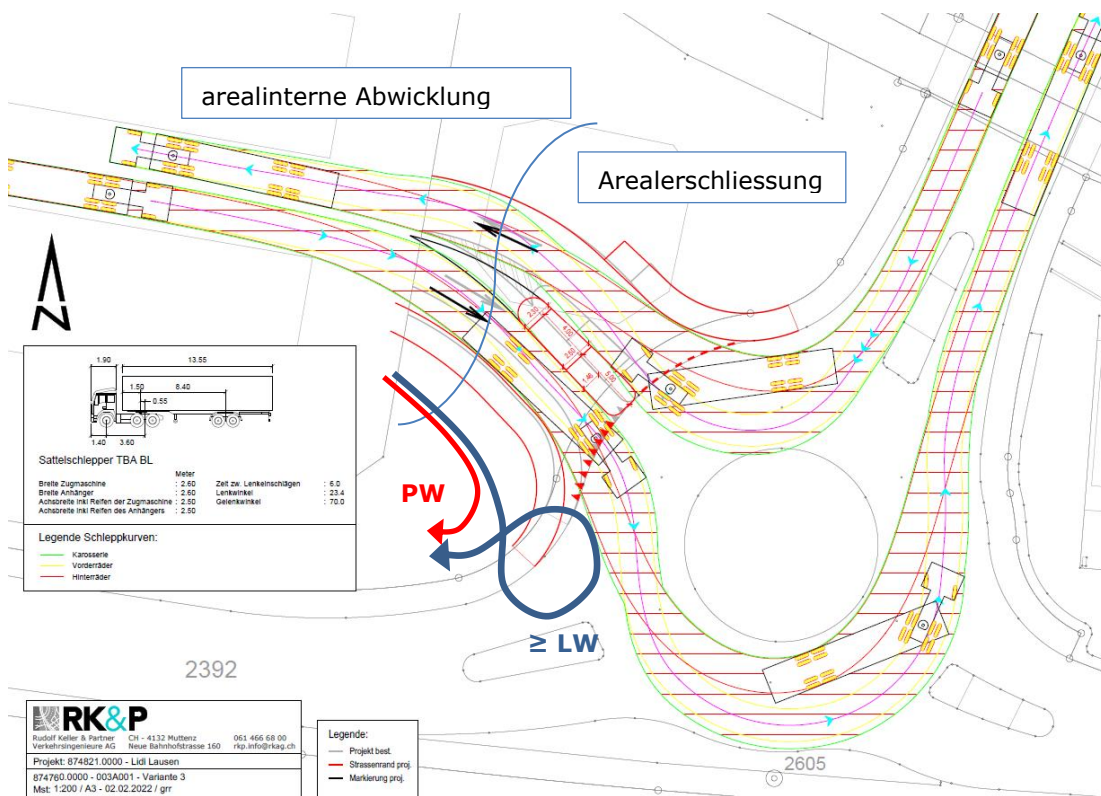


Abbildung 8: Ausarbeitung neuer Kreiselarm (Areal-ein-/ausfahrt) sowie Schleppkurvenprüfung Kreisel-selbstfahrt Sattelschlepper von/nach Autobahn A22

Der entsprechende vermasste Situationsplan 1:200 liegt dem ANHANG dieses Berichts bei. Die Einfahrts- wie auch der Ausfahrtsradien müssen entlang den Schleppkurven der massgebenden Fahrzeuge konstruiert werden. Beim Ausfahrtsradius entlang der Schleppkurve des Sattelschleppers, beim Einfahrtsradius mit der Schleppkurve eines normalen PWs. Dies ergibt einen Mindestradius der Kreiselausfahrt von rund 10m und bei der Kreiseinfahrt von rund 8.2m. Die Einlenker werden mit einem einzigen Bogen konstruiert.

4.4 Analyse Schleppkurve Arealssituation

Die Untersuchung der arealinterne Abwicklung hat ergeben, dass mit gewissen Anpassungen der Parkplatzsituation (siehe Abbildung 9 und Abbildung 10) sowohl die Zu- wie Wegfahrt des Anlieferungs-Sattelschleppers unproblematisch ist. Für die Wegfahrt wurden dabei zwei unterschiedliche Varianten betrachtet (siehe Abbildung 10). Welche Variante zu bevorzugen ist, ist im Rahmen des Baugesuches mit der Definition des definitiven Verkehrsregimes in den Fahrgassen festzulegen.

Zufahrt Sattelschlepper Anlieferung

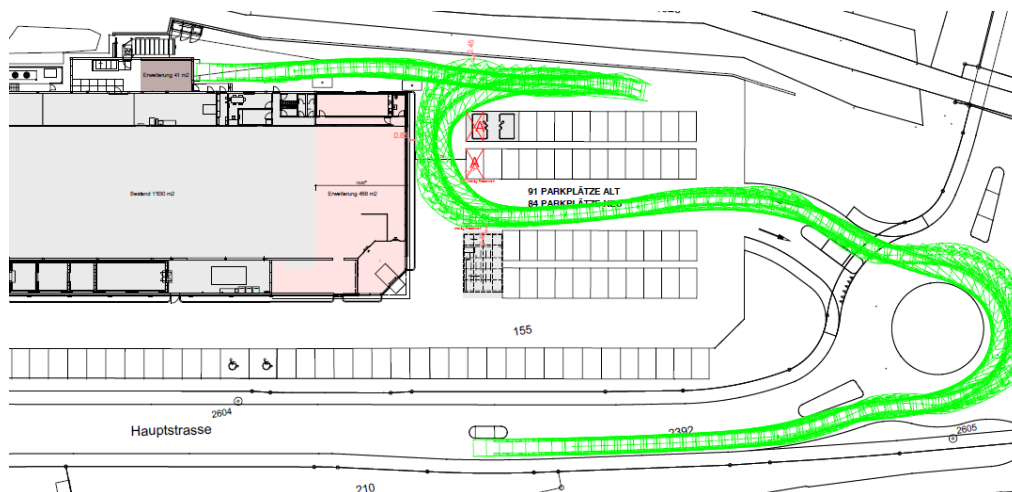


Abbildung 9: Zufahrt zur Anlieferungsrampe

Wegfahrt Sattelschlepper Anlieferung

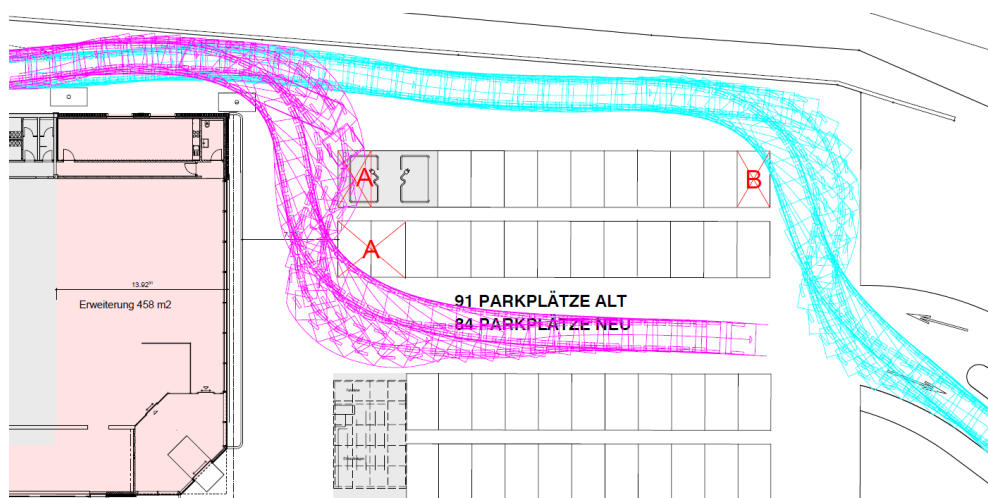


Abbildung 10: Wegfahrt von der Anlieferungsrampe

4.5 Parkplatzangebot

Gemäss dem Verkehrsgutachten [3] sind mit der Gebäudeerweiterung eine Mindestanzahl von 65 Parkplätzen anzubieten. Es ist zu beachten, dass es im südlichen Bereich im Vergleich zur Abbildung 9 noch ein Parkplatz für den Fussweg wegfallen wird. Die Mindestanzahl wird mit den vorhin aufgeführten Anpassungen der arealinternen Erschliessung problemlos erreicht.

5 FAZIT

Die Variantenbeurteilung hat ergeben, dass die Vollerschliessung über den Kreisel (Variante V1) in der Gesamtbetrachtung die grössten Vorteile mit sich bringt. So verbessert sich mit der Variante der Verkehrsfluss auf der Hauptstrasse. Weiter hat die Analyse der Wartezeiten am Kreisel ergeben, dass die anderen Knotenarmen mit sehr geringen längeren Wartezeiten rechnen müssen.

Mit der Schleppkurvenprüfung der Variante konnte zusätzlich aufgezeigt werden, dass mit gewissen Einschränkungen (direkte Ausfahrt Richtung Lausen nur für PW möglich) die Ein-/ausfahrt mittels Sattelschlepper gewährleistet werden kann, ohne dass die Mittelinsel überfahren wird.

ANHANG

ANHANG 1 Leistungsberechnung V0+

Schweiz VSS SN 640 022												
Projekt : Lidl Lausen Verkaufsflächenenerweiterung Knotenpunkt : Ein- und Ausfahrt Lidl - Hauptstrasse Stunde : ASP V0+ (seperater Linksabbieger) Datei : 874821 Ein_Ausfahrt Lidl V0+ v00-00-01.kob												
		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		285										
3		90										
Misch-H		375					1800	2+3	2.5	1	1	A
4		85	7.2	3.9	735	406	379		12.2	1	1	B
6		80	6.5	3.1	330	828	828		4.8	0	0	A
Misch-N		165					514	4+6	10.2	1	2	B
8		340										
7		65	5.8	2.5	375	986	986		3.9	0	0	A
Misch-H		340					1800	8	2.4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Die Länge der Linksabbiegestreifen (Hauptstrasse) wird nach HBS 2001 berücksichtigt.

Strassenamen :

Hauptstrasse : Hauptstrasse Ost
Hauptstrasse West
Nebenstrasse : Ein-/Ausfahrt Lidl

ANHANG 2 Leistungsberechnung V1

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 874821 Kreisel Lidl V1 (Vollanschluss) v00-00-01.krs
 Projekt: Vollanschluss Kreisel
 Projekt-Nummer: 874821
 Knoten: Hauptstrasse/Querverbindungsstrasse
 Stunde: ASP

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Lidl	1	1	375	165	925	0.18	760	4.7	A
2	Hauptstrasse West	1	1	175	405	1040	0.39	635	5.7	A
3	Hauptstrasse Ost	1	1	315	140	959	0.15	819	4.4	A
4	Querverbindungsstras.	1	1	115	415	1075	0.39	660	5.5	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Lidl	1	1	375	165	925	0.2	1	1	A
2	Hauptstrasse West	1	1	175	405	1040	0.4	2	3	A
3	Hauptstrasse Ost	1	1	315	140	959	0.1	1	1	A
4	Querverbindungsstra.	1	1	115	415	1075	0.4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
 im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 1125 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1125 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1.65 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5.29 s pro Fz
 Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schweiz: SN 640 024a (2006)
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

ANHANG 3 Leistungsberechnung V2

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Lidl Lausen Verkaufsflächenenerweiterung
 Knotenpunkt : Ein- und Ausfahrt Lidl - Hauptstrasse
 Stunde : ASP Z2 (Einbahnring)
 Datei : 874821 Ein_Ausfahrt Lidl V2 v00-00-01.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		285										
3		0										
Misch-H		285					1800	2 + 3	2.3	1	1	A
4		85	7.2	3.9	690	427	427		10.5	1	1	B
6		80	6.5	3.1	285	875	875		4.5	0	0	A
Misch-N		165					568	4+6	8.9	1	2	A
8		405										
7		0	5.8	2.5	285	1094	1094		0.0	0	0	A
Misch-H		405					1800	7 + 8	2.5	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 874821 Kreisel Lidl V2 (Einbahnring) v00-00-01 - Kopie.krs
 Projekt: Einbahnring
 Projekt-Nummer: 874821
 Knoten: Hauptstrasse/Querverbindungsstrasse
 Stunde: ASP

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Hauptstrasse West	1	1	90	490	1089	0.45	599	6.0	A
2	Hauptstrasse Ost	1	1	355	140	936	0.15	796	4.5	A
3	Querverbindungsstras.	1	1	115	415	1075	0.39	660	5.5	A
4	Lidl	1	1	375	0	925	0.00	925	0.0	A

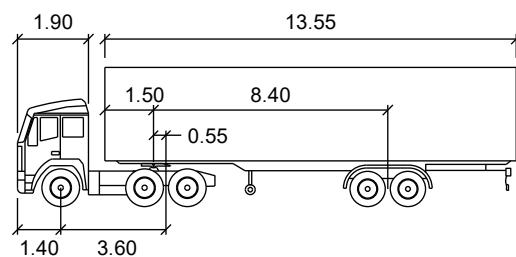
Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Hauptstrasse West	1	1	90	490	1089	0.6	3	4	A
2	Hauptstrasse Ost	1	1	355	140	936	0.1	1	1	A
3	Querverbindungsstra.	1	1	115	415	1075	0.4	2	3	A
4	Lidl	1	1	375	0	925	0.0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
 im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 1045 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1045 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1.62 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5.59 s pro Fz
 Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schweiz: SN 640 024a (2006)
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

ANHANG 4 Neuer Kreiselarm mit massgebender Schleppkurve Sattel- schlepper (Situation 1: 200)



Sattelschlepper TBA BL

	Meter		
Breite Zugmaschine	: 2.60	Zeit zw. Lenkeinschlägen	: 6.0
Breite Anhänger	: 2.60	Lenkwinkel	: 23.4
Achsbreite inkl Reifen der Zugmaschine	: 2.50	Gelenkwinkel	: 70.0
Achsbreite inkl Reifen des Anhängers	: 2.50		

Legende Schleppkurven:

- Karosserie
- Vorderräder
- Hinterräder

Legende:

- Projekt best.
- Strassenrand proj.
- Markierung proj.

2392

2605

2450

1



Rudolf Keller & Partner
Verkehrsingenieure AG

CH - 4132 MuttENZ
Neue Bahnhofstrasse 160

061 466 68 00
rkp.info@rkag.ch

Projekt: 874821.0000 - Lidl Lausen

874821.0000 - 003A001 - Variante 3

Mst: 1:200 / A3 - 02.02.2022 / grr