

Gemeinde Emmen

Bebauungsplan Seetalstrasse 11

Verkehrsgutachten

15.012 / 27. Februar 2015

Vom Gemeinderat am 21. Oktober 2015 für die öffentliche Auflage verabschiedet.
Öffentliche Auflage vom 2. November bis 1. Dezember 2015



Auftraggeber

Miteigentümerschaft Seetalstrasse 11
c/o Löwen Bau + Betriebs AG
Zürichstrasse 7
6004 Luzern

Verfasser

TEAMverkehr.zug ag
verkehrsingenieure eth/fh/svi/reg a
zugerstrasse 45, ch-6330 cham

fon 041 783 80 60
fax 041 783 80 61
box@teamverkehr.ch
www.teamverkehr.ch

Valérie Kappeler, kappeler@teamverkehr.ch
BSc FHO in Raumplanung, Verkehrsingenieurin

Guido Gisler, gisler@teamverkehr.ch
Dipl. Ingenieur FH/SVI in Raumplanung, Verkehrsingenieur

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung _____	1
1.1	Ausgangslage / Aufgabe	1
1.2	Wichtigste Begriffe und Abkürzungen	1
1.3	Grundlagen	1
1.4	Vorgehen	2
2	Zustand 1: Ist-Zustand 2015 _____	2
2.1	Nutzungen	2
2.2	Erschliessung MIV	3
2.3	Erschliessung ÖV	5
2.4	Parkierung / Fahrtenerzeugung / Netzbelastung	6
2.4.1	Parkfeldnachweis	6
2.4.2	Verkehrserzeugung	7
2.4.3	Verkehrsverteilung	8
2.4.4	Verkehrsbelastung	9
2.4.5	Netzbelastung Z1	10
3	Zustand 2: 2015 mit Projekt _____	11
3.1	Nutzungen	11
3.2	Parkierung / Fahrtenerzeugung / Netzbelastung	11
3.2.1	Parkfeldnachweis	11
3.2.2	Fahrtenerzeugung	12
3.2.3	Netzbelastung Z2	13
4	Zustand 3: 2030 ohne Projekt – Zustand 4: 2030 mit Projekt _____	14
4.1	Verkehrsprognose	14
4.2	Netzbelastung Z3	15
4.3	Netzbelastung Z4	16
5	Zustand 5: Spitzenstunde Samstag 2030 mit Projekt _____	17
5.1	Verkehrsprognose	17
5.2	Fahrtenerzeugung Samstag	18
5.3	Netzbelastung Z5	18
6	Leistungsbeurteilung _____	19
6.1	Methodik	19
6.1.1	Qualitätsstufen Knoten ohne Lichtsignalanlage	19
6.2	Resultate Leistungsbeurteilung	20
7	Organisation Parkieranlage _____	22
8	Fazit _____	24
Anhang		

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage / Aufgabe

Das Geschäftshaus an der Seetalstrasse 11 wird nachverdichtet. Geplant ist eine Aufstockung des Westflügels um 4 Geschosse, wobei 3 Geschosse der Wohn- und 1 Geschoss der Gewerbenutzung dienen soll. Der Haupttrakt wird um 2 Geschosse mit weiteren Wohnungen ergänzt. Die zugehörigen Parkfelder sind in drei separate Parkierungsbereiche mit jeweils eigener Zu- / Wegfahrt aufgeteilt. Im Rahmen dieses Projektes sind folgende Punkte zu klären:

- Parkfeldberechnung
- Leistungsbeurteilung Hochdorferstrasse / Seetalstrasse (Rückstau auf der Hochdorferstrasse, von der Seetalstrasse her)
- Parkfeldbewirtschaftung und Wegleitung

1.2 Wichtigste Begriffe und Abkürzungen

DTV	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
DWV	Durchschnittlicher Werktagsverkehr
MSP	Morgenspitzenstunde 07:00 – 8:00 Uhr
ASP	Abendspitzenstunde 17:00 – 18:00 Uhr
PWE	Personenwageneinheit
SVP	Spezifisches Verkehrspotenzial
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr

1.3 Grundlagen

- Nettoverkehr von verkehrsintensiven Einrichtungen (VE), Forschungsbericht SVI 2003/001
- VSS-Norm SN-640 281, Parkieren, Angebot an Parkfeldern für Personenwagen
- Kennzahlen Projekt, Rogger Ambauen AG
- Erfahrungswerte SVP, TEAMverkehr
- Erhebungsdaten, TEAMverkehr
- Daten kantonalen Messstellen und Verkehrsmodell, vif

1.4 Vorgehen

Folgende Untersuchungszustände werden in diesem Gutachten betrachtet:

- Zustand 1 Ist-Zustand 2015 ohne Projekt
- Zustand 2 Ist-Zustand 2015 mit Projekt
- Zustand 3 Zustand 2030 ohne Projekt
- Zustand 4 Zustand 2030 mit Projekt
- Zustand 5 Maximalzustand: Spitzenstunde Samstag (15:00-16:00 Uhr) 2030 mit Projekt

Die Parkfeldberechnung ist Bestandteil dieser Untersuchungszustände. Die Leistungsfähigkeit des Knotens Hochdorferstrasse / Seetalstrasse wird in den 5 Zuständen beurteilt.

2 Zustand 1: Ist-Zustand 2015

Der Zustand 1 bildet die Ausgangslage für alle weiteren Zustände. Daher wird dieser Zustand ausführlich beschrieben.

2.1 Nutzungen

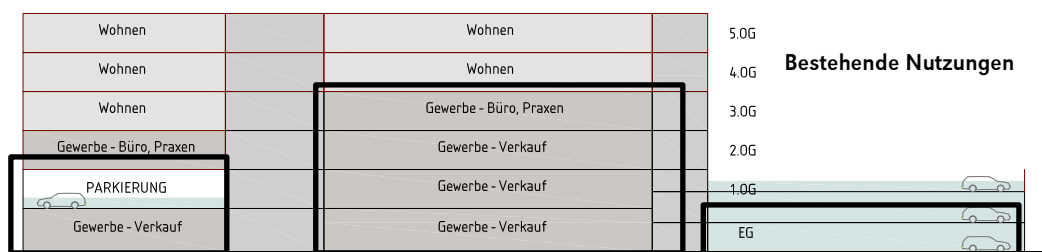


Abbildung 1: Nutzungsverteilung, Roger Ambauen AG

Heute besteht das Gebäude aus dem Haupttrakt und dem Westflügel. Der Haupttrakt umfasst 4 Geschosse (EG -3. OG). Das EG und das 1. OG dienen hauptsächlich dem Verkauf. Zwei Fachmärkte (Conrad Electornic, JYSK) und eine Detailhändler (Denner) sind eingemietet. Im 3. OG verfügt die Electrolux über einem Ausstellungs- und Beratungsraum. Diese Nutzung wird als nicht kundenintensive Dienstleistungsnutzung definiert. Ebenfalls im 3. OG ist das Medical Training Center angesiedelt, das als kundenintensive Dienstleistungsnutzung betrachtet wird.

2.2 Erschliessung MIV

Übergeordnete Erschliessung

Das Gebäude liegt zwischen der Seetalstrasse und der Hochdorferstrasse. Die Seetalstrasse ist eine Kantonsstrasse und verbindet Emmen mit dem Rontal / Seetal. Die Seetalstrasse bietet über den Seetalplatz und die Reuseggstrasse Anschluss (Autobahnanschluss Emmen Süd) an die A4 und die A14 in Richtung Luzern / Littau.

Die Hochdorferstrasse ist im Bereich der Seetalstrasse 11 eine Gemeindestrasse 1. Klasse. Gemäss § 1a der kantonalen Strassenverordnung dienen solche Strassen „dem Verkehr zwischen Gemeinden, der Verbindung von Gemeindeteilen sowie dem Anschluss an die Kantonsstrassen. Sie haben überwiegend Verbindungsfunktion, sind in der Regel verkehrorientiert und vielfach Achsen des öffentlichen Personenverkehrs.“ In diesem Fall bietet die Hochdorferstrasse über die Schützenmattstrasse Anschluss an die Kantonsstrasse (Seetalstrasse).

Arealerschliessung

Das Areal selbst wird über 2 Anschlüsse an die Hochdorferstrasse angeschlossen. Der südliche Anschluss erschliesst das Parkdeck im Westflügel, die nördliche Einfahrt das 2-geschossige Parkhaus.

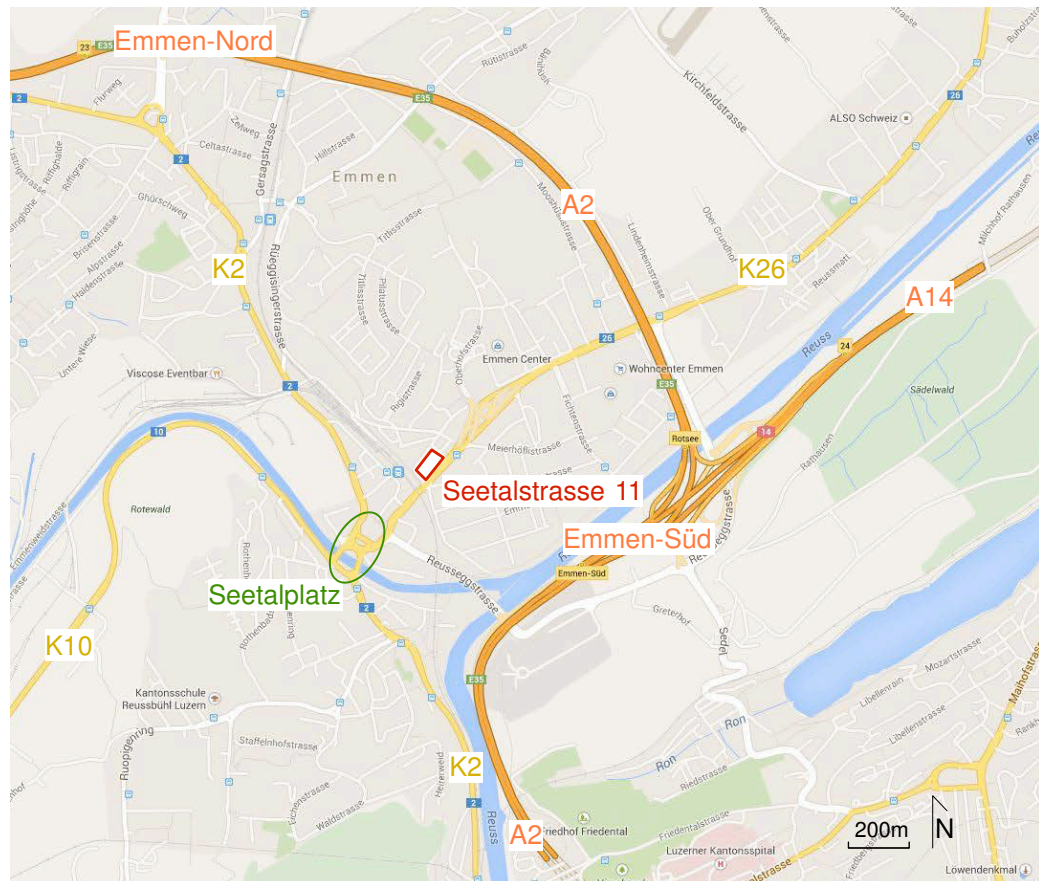


Abbildung 2: Übergeordnetes Verkehrsnetz, Grundlage googlemaps

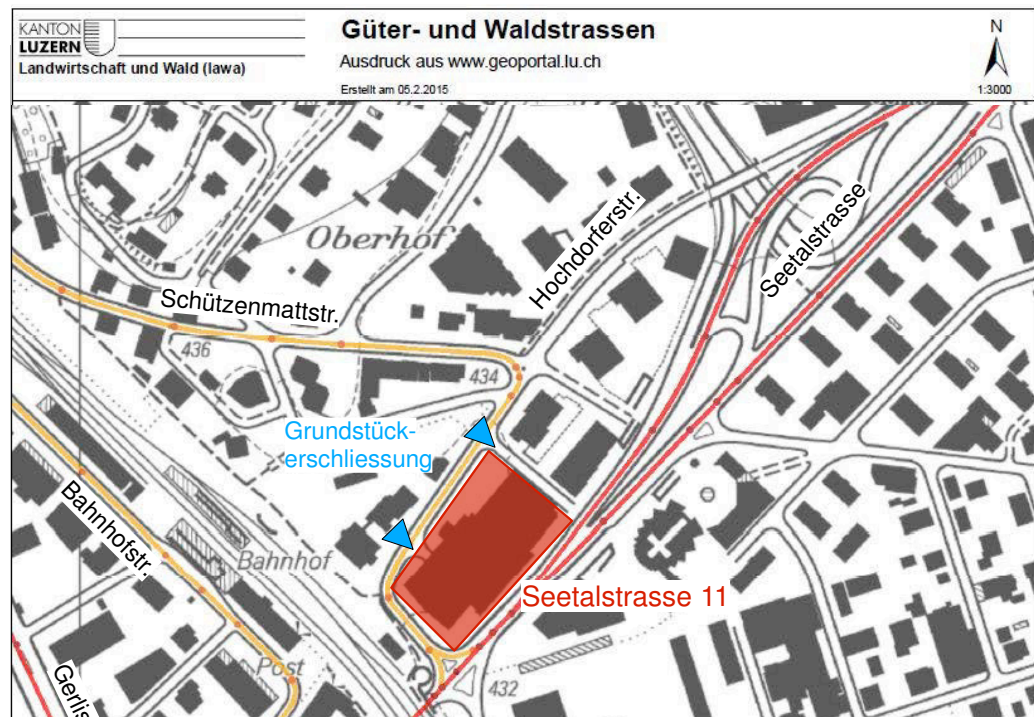


Abbildung 3: Strassenhierarchie und Grundstückerschliessung, Grundlage gis-luzern

2.3 Erschliessung ÖV

Das Areal an der Seetalstrasse 11 liegt in einer Fusswegdistanz von ca. 3 Minuten vom Bahnhof Emmenbrücke entfernt. Dort bieten die S9 Verbindungen nach Luzern und Lenzburg. Die S18 verkehrt zwischen Sursee und Luzern. Beide S-Bahnen bedienen den Bahnhof Emmenbrücke im 30-Minuten-Takt.

Die Bushaltestelle Hochdorferstrasse liegt in unmittelbarer Nähe zum Areal. Die Buslinien 13 und 45 bieten ca. 6 Verbindungen in der Stunde Richtung Rothenburg und Littau. Die Buslinie 53 erschliesst Emmen zwischen Emmen und Luzern Bahnhof.

Aufgrund dieser sehr guten Erschliessung durch den ÖV verfügt das Areal gemäss ARE über eine ÖV-Güteklasse A.

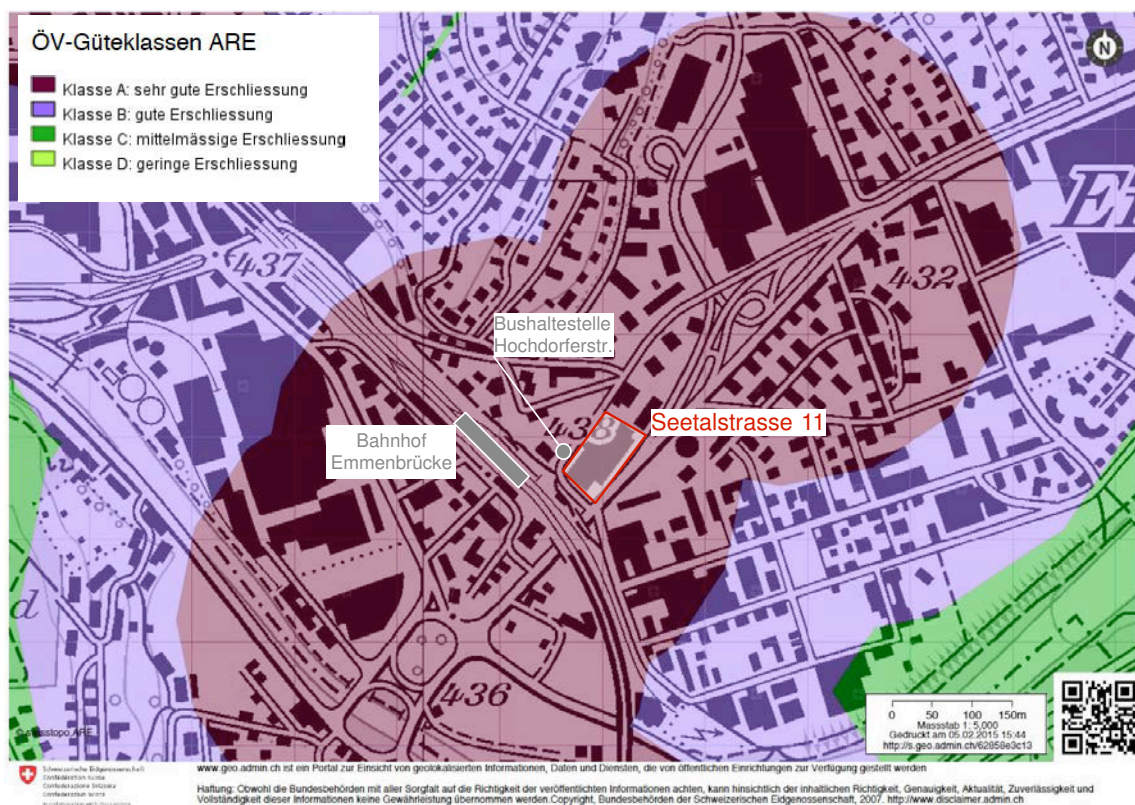


Abbildung 4: ÖV-Güteklasse, ARE

2.4 Parkierung /Fahrtenerzeugung / Netzbelastung

2.4.1 Parkfeldnachweis

Für die bestehenden Nutzungen werden heute 115 Parkfelder angeboten. Dieses Angebot ist für die bestehenden Nutzungen ausreichend. Um die Fahrtenerzeugung des Ist-Zustandes abzuschätzen, wird das Angebot von 115 Parkfeldern nachgewiesen. Damit ergeben sich die Richtwerte für die Berechnung des Parkfeldbedarfes der neuen Nutzungen.

Grenzbedarf

Der Grenzbedarf wird mittels Richtwerten der VSS-Norm SN 640 281 ermittelt.

Abminderung gemäss VSS

Wie im Kapitel 2.3 aufgezeigt, verfügt das Areal über die ÖV-Gütekategorie A. Aufgrund der Lage des Gebäudes wird der Standorttyp B festgelegt. Dies bedeutet, dass vom errechneten Grenzbedarf nur 40% bis 60% der Parkfelder realisiert werden müssen. Für die Berechnungen wird vom Mittelwert, also 50%, ausgegangen.

Zuordnung der Standort-Typen			
Anteil Langsamverkehr am gesamten erzeugten Personenverkehr	Bedienhäufigkeit des öffentlichen Verkehrs		
	≥ 4-mal pro Stunde	1...4-mal pro Stunde	Nicht mit dem ÖV erschlossen
> 50%	A	B	C
25...50%	B	C	D
< 25%	C	D	E

Parkfelder-Angebot in % der Richtwerte		
Standort-Typ	Minimum	Maximum
A	20%	40%
B	40%	60%
C	50%	80%
D	70%	90%
E	90%	100%

Tabelle 1: Herleitung Standorttyp

Verbundeffekt

Kunden, die im Parkhaus an der Seetalstrasse parkieren, werden mehrere Verkaufs- und Dienstleistungseinrichtungen im Gebäude besuchen. Dieses Phänomen wird als Verbundeffekt oder „Hüpfen“ bezeichnet. Gemäss Forschungsbericht der SVI¹ kann das Parkfeldangebot daher je nach Standort um weitere 30% bis 50% reduziert werden. Um eine gewisse Reserve einzuplanen, wird das Parkfeldangebot um den Minimalwert (30%) reduziert.

¹ Nettoverkehr von verkehrintensiven Einrichtungen (VE), Forschungsbericht SVI 2003/001

Parkfeldangebot

Mit den Richtwerten gemäss VSS-Norm, der Berücksichtigung der Abminderung nach Standorttyp B und des Verbundeffekts kann das bestehende Parkfeldangebot von 115 Parkfeldern nachgewiesen und die gewählten Richtwerte überprüft werden. Die Richtwerte können somit auch für den Parkfeldnachweis der zusätzlichen Nutzungen in Kapitel 3.2.1 verwendet werden.

Bestehende Nutzungen										
Nutzung	Projekt	Grenzbedarf					Standorttyp B	Verbundeffekt*		Bestand
	Kennzahl	Anzahl P	/	Bezugseinheit	Anzahl P	Total		50%	70%	
Dienstleistung n.k.	456 m ² BGF									
Beschäftigte		2 P	/	100 m ² BGF	9	11	5	5		
Kunden		0.5 P	/	100 m ² BGF	2		1	1		
Dienstleistung k.	778 m ² BGF									
Beschäftigte		2 P	/	100 m ² BGF	16	23	8	8		
Kunden		1 P	/	100 m ² BGF	8		4	3		
Verkauf n.k.	3'922 m ² VF									
Beschäftigte		1.5 P	/	100 m ² VF	59	196	29	29		
Kunden		3.5 P	/	100 m ² VF	137		69	48		
Verkauf k.	595 m ² VF									
Beschäftigte		2 P	/	100 m ² VF	12	60	6	6		
Kunden		8 P	/	100 m ² VF	48		24	17		
TOTAL						290	146	116	115	

BGF: Bruttogeschossfläche
VF: Verkaufsfläche

*gemäss Forschungsbericht SVI 2003/001, Nettoverkehr von verkehrsintensiven Einrichtungen

Tabelle 2: Parkfeldnachweis Bestand

2.4.2 Verkehrserzeugung

Die Fahrtenerzeugung wurde aufgrund der ermittelten Anzahl Parkfelder und Erfahrungswerten von TEAMverkehr berechnet. In der MSP werden rund 25 in der ASP rund 110 Fahrten erzeugt.

Die detaillierte Berechnung ist im Anhang B aufgeführt.

Zusammenfassung Fahrtenerzeugung Bestand					
	Anzahl P	MSP		ASP	
		Weg-fahrten	Zu-fahrten	Weg-fahrten	Zu-fahrten
Bestand	117	6	20	65	48
Total	117	26		113	

Tabelle 3: Fahrtenerzeugung Bestand

2.4.3 Verkehrsverteilung

Die berechneten Verkehrsmengen werden auf das Verkehrsnetz verteilt. Aufgrund der zukünftigen Verkehrsführung am Seetalplatz wird angenommen, dass die meisten Fahrten über die Seetalstrasse abgewickelt werden. Auf einem neuen Strassenabschnitt werden die Fahrten Richtung Emmen um den Seetalplatz herum, direkt auf die Seetalstrasse geführt.

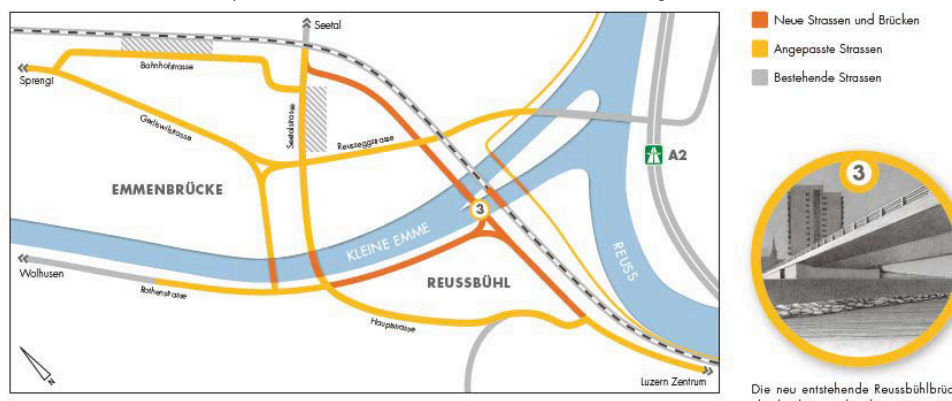


Abbildung 5: Projekt Seetalplatz, seetalplatz.lu.ch

Es wird angenommen, dass 90% der Fahrten über die Seetalstrasse zu- und wegfahren und 10% der Fahrten über die Hochdorferstrasse abgewickelt werden. Im Rahmen der Leistungsbeurteilung ist der Abbieger von der Seetalstrasse und der Einbieger auf die Seetalstrasse entscheidend. Die Annahmen zur Verkehrsverteilung sorgen dafür, dass die Leistungsbeurteilung nicht auf zu tiefen Belastungen beruht.

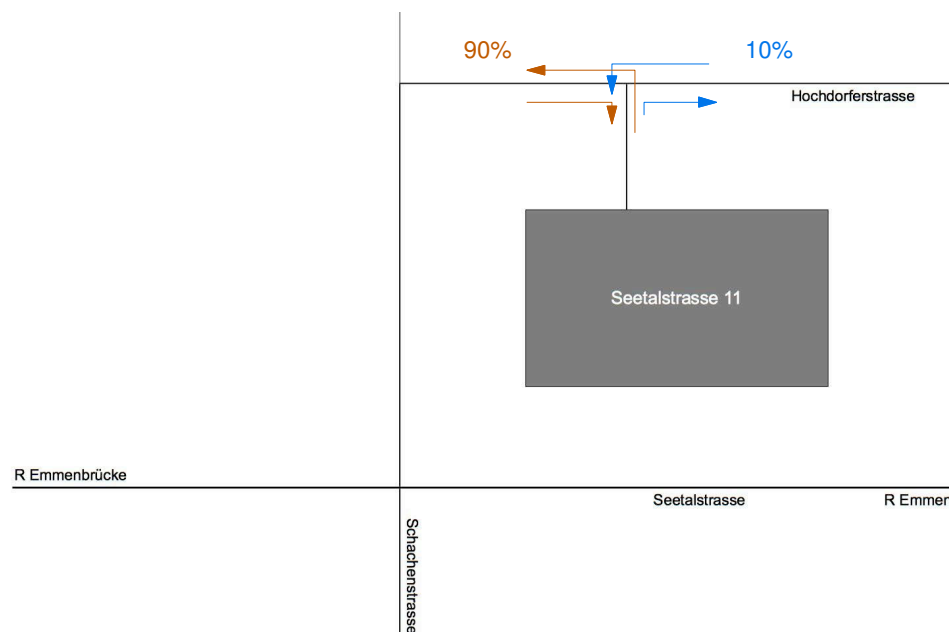


Abbildung 6: Fahrtenverteilung Seetalstrasse 11

2.4.4 Verkehrsbelastung

Die Verkehrsbelastung des Knotens Hochdorferstrasse / Seetalstrasse wurde am 3. Februar 2015 in der MSP und der ASP während je einer Stunde erhoben. Aufgrund der Baustelle am Seetalplatz sind die Erhebungsdaten für die Seetalstrasse nicht genügend aussagekräftig. Es ist anzunehmen, dass aufgrund der Verkehrslenkung während der Bauzeit, die Verkehrsmengen auf der Seetalstrasse grösser sind als sonst.

Der Kanton Luzern erhebt auf der Seetalstrasse an einer LSA die Verkehrszahlen. TEAMverkehr liegen die Zahlen aus den Jahren 2011-2013 vor. Mit der Annahme von einer Verkehrszunahme von 1% pro Jahr werden die Zahlen von 2013 auf das Jahr 2015 hochgerechnet und mit den Erhebungsdaten von TEAMverkehr verglichen. Der durch die Verkehrslenkung um den Seetalplatz erzeugte Mehrverkehr wird dadurch deutlich. Für die Abbildung des Ist-Zustandes werden daher die hochgerechneten Zahlen der LSA verwendet. Da die Zählstelle vom untersuchten Knoten weg in Richtung Seetalplatz liegt, ist die Belastung tendenziell zu hoch abgebildet. Dies wird aber im Sinne einer Reserve vernachlässigt.

Seetalstrasse							
Vergleich Erhebungsdaten TEAMverkehr - Zählstelle							
	Jahr	Beide Richtungen		Richtung Emmenbrücke		Richtung Emmen	
		MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Zählstelle	2011	1'211	1'842	540	987	671	855
280 K 16 Emmen Seetalplatz (Mo-Fr)	2012	1'220	1'778	541	963	679	814
	2013	1'206	1'798	526	1'006	679	793
Annahme +1%	2014	1'218	1'816	531	1'016	686	801
	2015	1'230	1'834	537	1'026	693	809
Erhebung TEAMverkehr Knoten Seetalstrasse / Hochdorferstrasse (Di)	2015	1'676	2'172	881	1'247	795	925

Tabelle 4: Vergleich Erhebungsdaten TEAMverkehr – Zählstelle Kanton

2.4.5 Netzbelastung Z1

In den folgenden Abbildungen wird die Netzbelastung für den Zustand 1 abgebildet.

Zustand 1: Ist-Zustand 2015 ohne Projekt MSP

Wegfahrten	6
Zufahrten	20

Hochdorferstrs.	10%
Seetalstrs.	90%

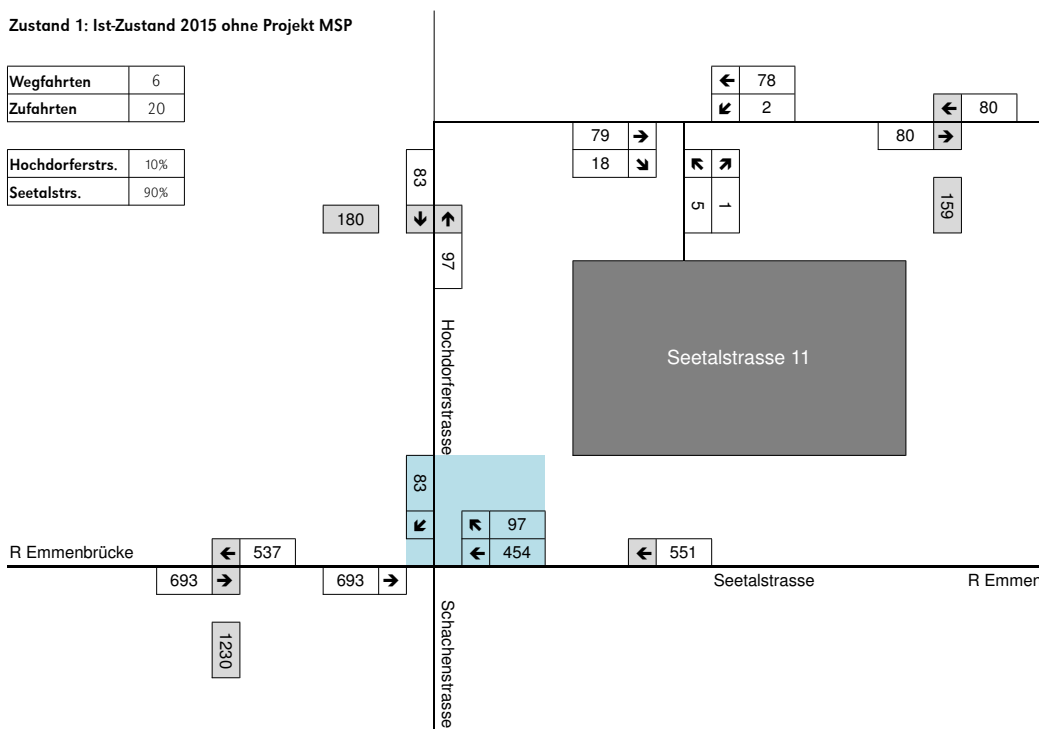


Abbildung 7: Netzbelastung Zustand 1 MSP

Zustand 1: Ist-Zustand 2015 ohne Projekt ASP

Wegfahrten	65
Zufahrten	48

Hochdorferstrs.	10%
Seetalstrs.	90%

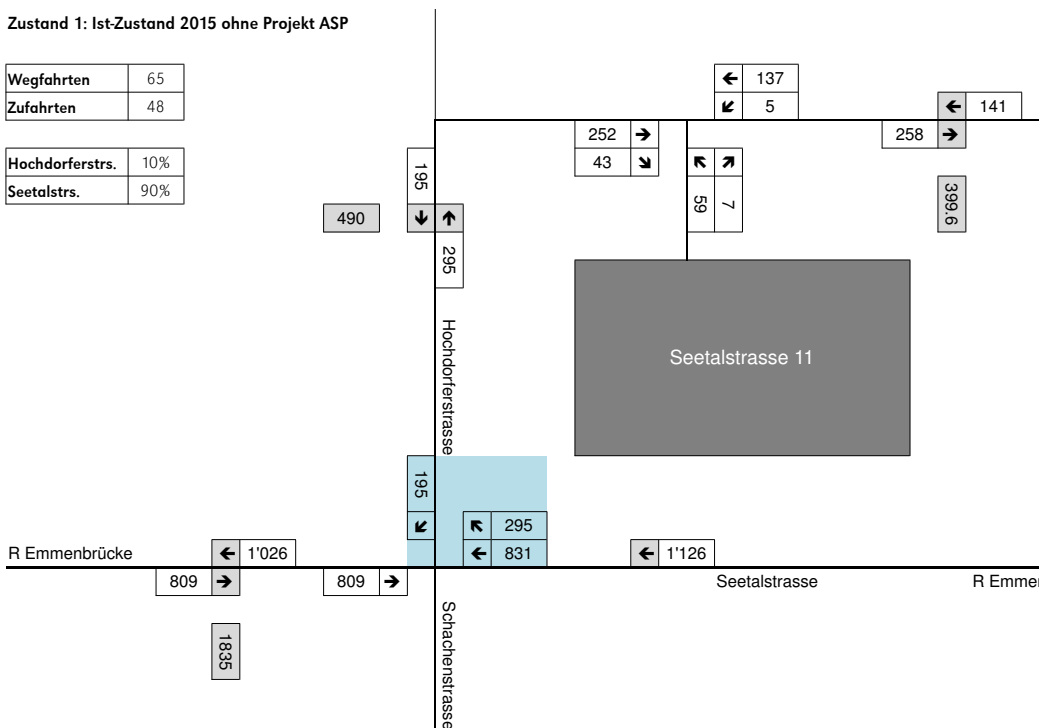


Abbildung 8: Netzbelastung Zustand 1 ASP

3 Zustand 2: 2015 mit Projekt

3.1 Nutzungen

		Projektierte Nutzungen		
Wohnen		Wohnen		5.0G
Wohnen		Wohnen		4.0G
Wohnen		Gewerbe - Büro, Praxen		3.0G
Gewerbe - Büro, Praxen		Gewerbe - Verkauf		2.0G
PARKIERUNG		Gewerbe - Verkauf		1.0G
Gewerbe - Verkauf		Gewerbe - Verkauf		EG

Abbildung 9: Nutzungsverteilung, Roger Ambauen AG

Mit der Verdichtung wird der Westflügel um 4 Geschosse erweitert. 3 Geschosse dienen der Wohnnutzung, 1 Geschoss der Büronutzung. Der Haupttrakt wird um 2 Wohngeschosse aufgestockt. Darin enthalten sind 10 Apartments, die nicht der klassischen Wohnnutzung dienen. Um einen möglichst realistischen Parkfeldbedarf und eine realistische Fahrtenerzeugung abbilden zu können, werden diese Apartments als Hotelnutzung angesehen.

Das Parkhaus im Ostflügel wird um eine Parkebene ergänzt. Das neue Parkdeck wird über eine Rampe erschlossen. Die Parkfelder sind nicht gedeckt.

3.2 Parkierung / Fahrtenerzeugung / Netzbelastung

3.2.1 Parkfeldnachweis

Der Parkfeldnachweis für die projektierten Nutzungen erfolgt gemäss den definierten Richtwerten von Kapitel 2.4.

Bei Kleinwohnungen ist davon auszugehen, dass der Bedarf kleiner als 1 Parkfeld pro Wohneinheit ist. Aufgrund der Haushaltsformen (Alleinstehende, ältere Menschen oder kinderlose Paare) haben nicht alle Haushalte Bedarf an einem Abstellplatz. Daher wurde das Angebot für die Kleinwohnungen auf 1 Parkfeld pro 2 Wohnungen reduziert. Für die 26 Wohneinheiten stehen somit 20 Parkfelder zur Verfügung.

Neue Nutzungen								
Nutzung	Projekt	Grenzbedarf					Standorttyp B	Verbundeffekt*
	Kennzahl	Anzahl P	/	Bezugseinheit	Anzahl P	Total	50%	70%
Wohnen 3.5	13 WE							
Bewohner		1 P	/	WE	13	14	13	13
Besucher		10 %	der	Bewohnerparkplätze	1		1	1
Wohnen 1.5 / 2.5	13 WE							
Bewohner		0.5 P	/	WE	7	7	7	7
Besucher		10 %	der	Bewohnerparkplätze	1	7	1	1
Dienstleistung n.k.	644 m ² BGF							
Beschäftigte		2 P	/	100 m ² BGF	13	16	6	6
Kunden		0.5 P	/	100 m ² BGF	3		2	1
Hotel	10 Betten							
Beschäftigte		0.5	/	Bett	1	5	5	5
Kunden					4			
TOTAL						38	35	34

BGF: Bruttogeschossfläche

VF: Verkaufsfläche

WE: Wohneinheiten

Abminderung nicht zulässig

Annahme TEAMverkehr

*gemäss Forschungsbericht SVI 2003/001, Nettoverkehr von verkehrintensiven Einrichtungen

Tabelle 5: Parkfeldnachweis Bestand und Projekt

Aufgrund der getroffenen Annahmen den Richtwerten der VSS-Norm besteht das Parkfeldangebot für die neuen Nutzungen aus 34 . Davon sind 22 der Wohnnutzung vorbehalten.

Der gesamte Parkfeldnachweis befindet sich in Anhang A.

3.2.2 Fahrtenerzeugung

Insgesamt werden von den Nutzungen an der Seetalstrasse 11 neu in der MSP rund 35 und in der ASP rund 130 Fahrten erzeugt.

Im Vergleich zum Bestand werden nur wenige zusätzliche Fahrten erzeugt. In der Morgenspitze werden lediglich rund 10 und in der ASP rund 15 zusätzliche Fahrten erzeugt. Aufgrund der Wohnnutzung ist in der MSP mit mehr Wegfahrten und in der ASP mit mehr Zufahrten zu rechnen.

Die detaillierte Berechnung ist im Anhang B aufgeführt.

Zusammenfassung Fahrtenerzeugung					
	Anzahl P	MSP		ASP	
		Weg-fahrten	Zu-fahrten	Weg-fahrten	Zu-fahrten
Bestand	117	6	20	65	48
Projekt	34	7	4	6	11
Total	151	13	25	72	59
		37		130	

Tabelle 6: Fahrtenerzeugung Bestand und Projekt

3.2.3 Netzbelastung Z2

Zustand 2: Ist-Zustand 2015 mit Projekt MSP

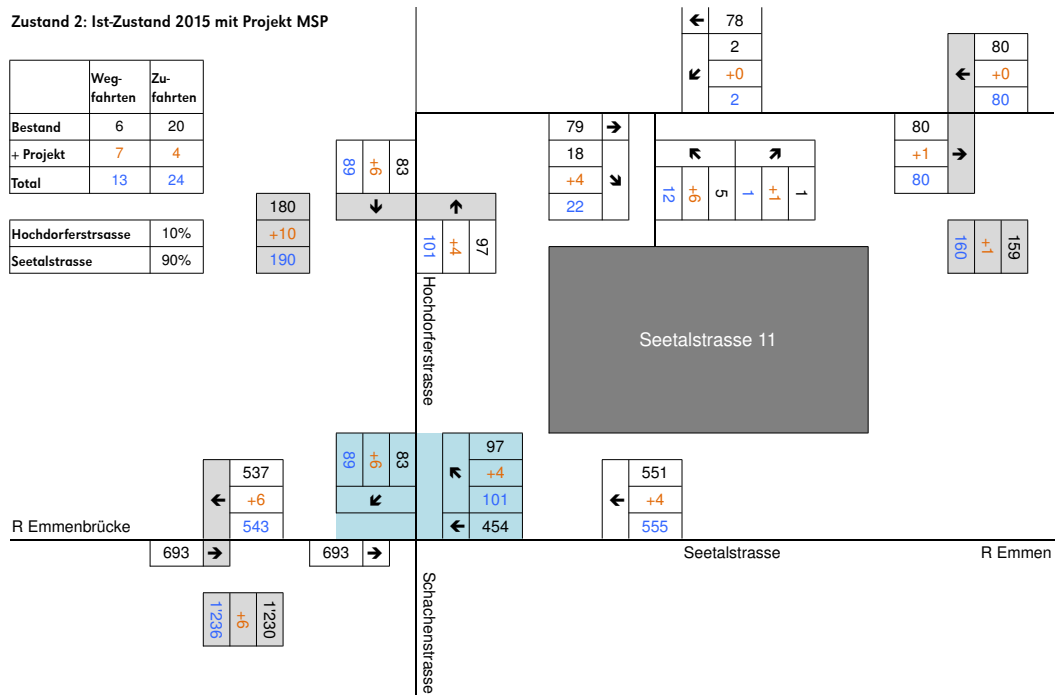


Abbildung 10: Netzbelastung Zustand 2 MSP

Zustand 2: Ist-Zustand 2015 mit Projekt ASP

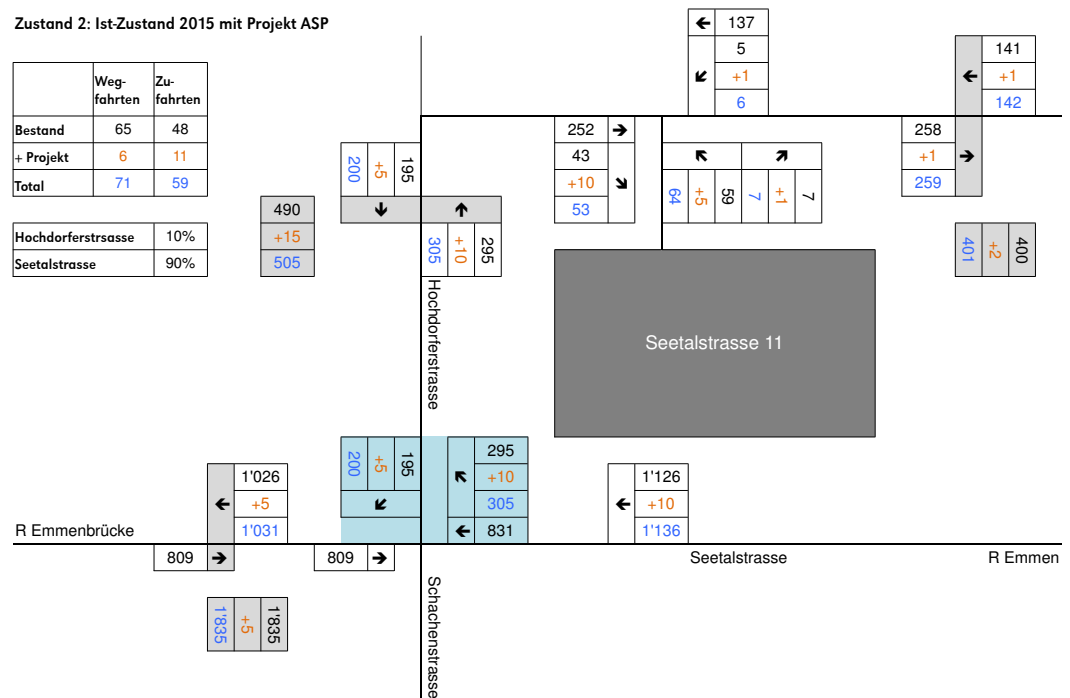


Abbildung 11: Netzbelastung Zustand 2 ASP

4 Zustand 3: 2030 ohne Projekt – Zustand 4: 2030 mit Projekt

4.1 Verkehrsprognose

Für die Belastung der Seetalstrasse werden die Daten der Zählstelle auf das Jahr 2030 hochgerechnet (Annahme: jährliche Verkehrszunahme von 1 %). Die Daten des Modells und die hochgerechneten Daten der Zählstelle stimmen so gut überein, dass Differenzen der beiden Grundlagen vernachlässigbar sind.

Für die Nebenströme (Hochdorferstrasse) sind die Modelldaten zu ungenau. Daher werden die Erhebungsdaten von TEAMverkehr für die Nebenströme auf der Hochdorferstrasse als Grundlage genommen und auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Hier wird von einer jährlichen Verkehrszunahme von 0.5% ausgegangen. Erfahrungsgemäss entwickelt sich der Verkehr auf Nebenströmen, wenn das erschlossene Gebiet mehrheitlich überbaut ist, kaum oder nimmt nur in geringem Masse zu.

Eine detaillierte Aufstellung der verschiedenen Datengrundlagen und Hochrechnungen ist im Anhang C und D abgebildet.

4.2 Netzbelastung Z3

Zustand 3: 2030 ohne Projekt MSP

Wegfahrten	6
Zufahrten	20

Hochdorferstrs.	10%
Seetalstrs.	90%

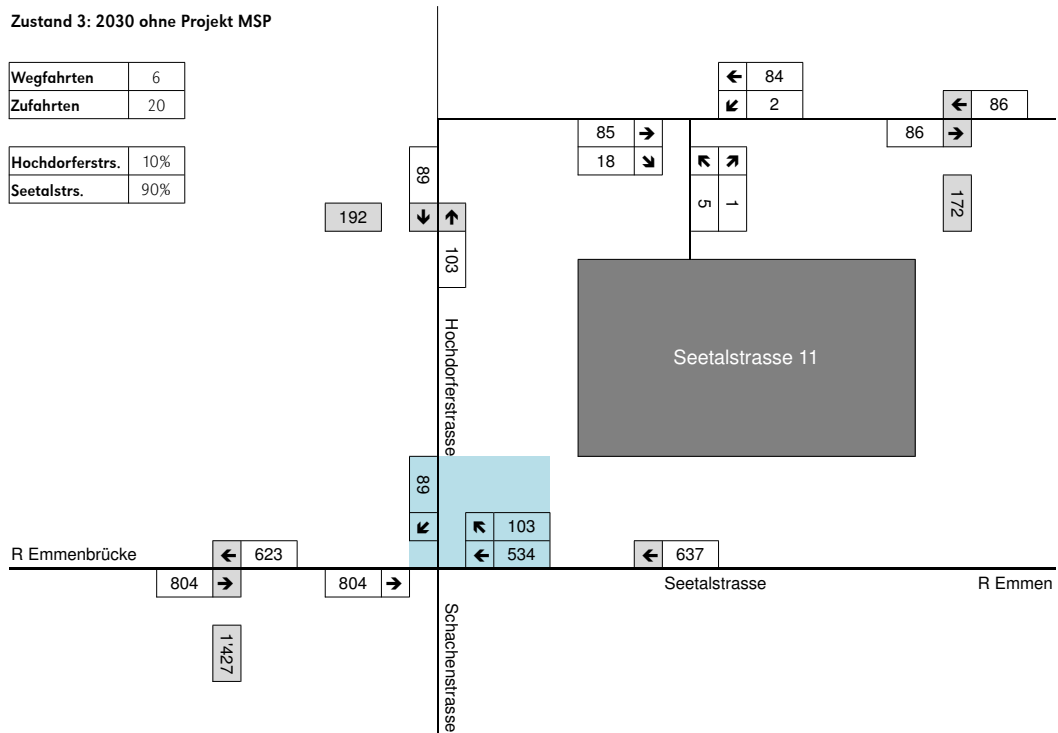


Abbildung 12: Netzbelastung Zustand 3 MSP

Zustand 3: 2030 ohne Projekt ASP

Wegfahrten	65
Zufahrten	48

Hochdorferstrs.	10%
Seetalstrs.	90%

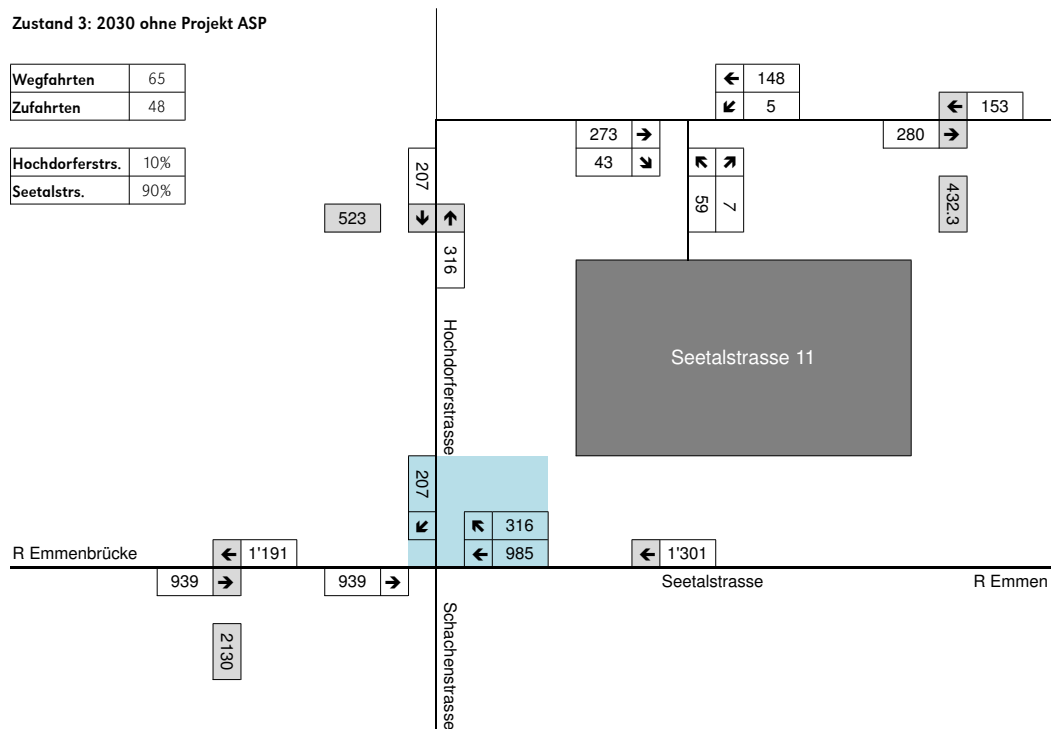


Abbildung 13: Netzbelastung Zustand 3 ASP

4.3 Netzbelastung Z4

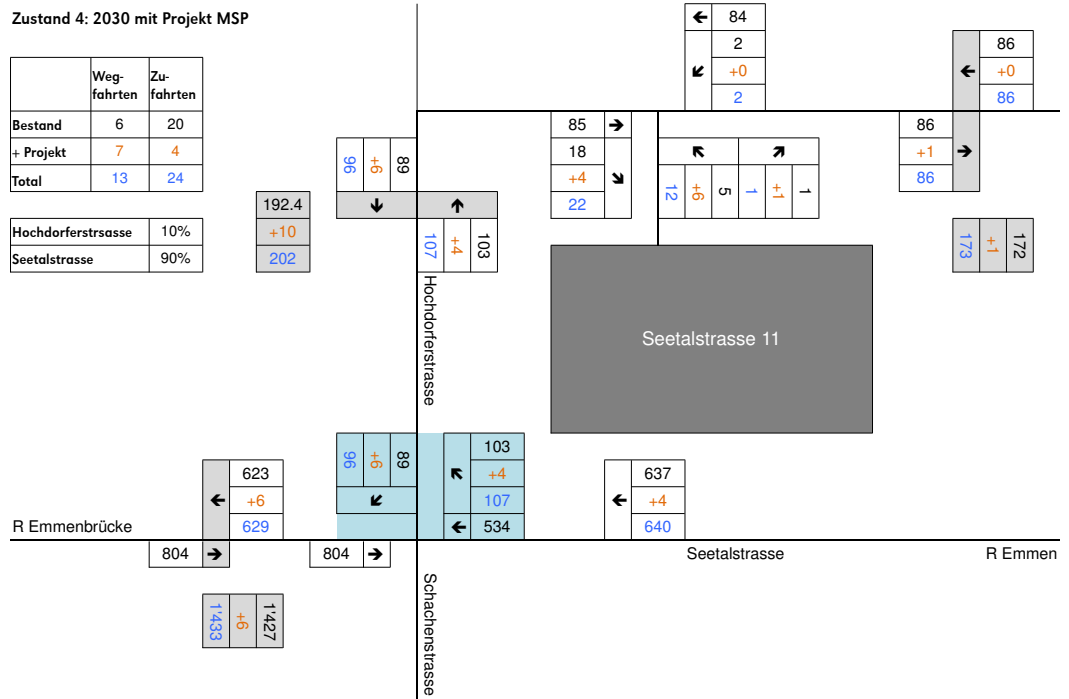


Abbildung 14: Netzbelastung Zustand 4 MSP

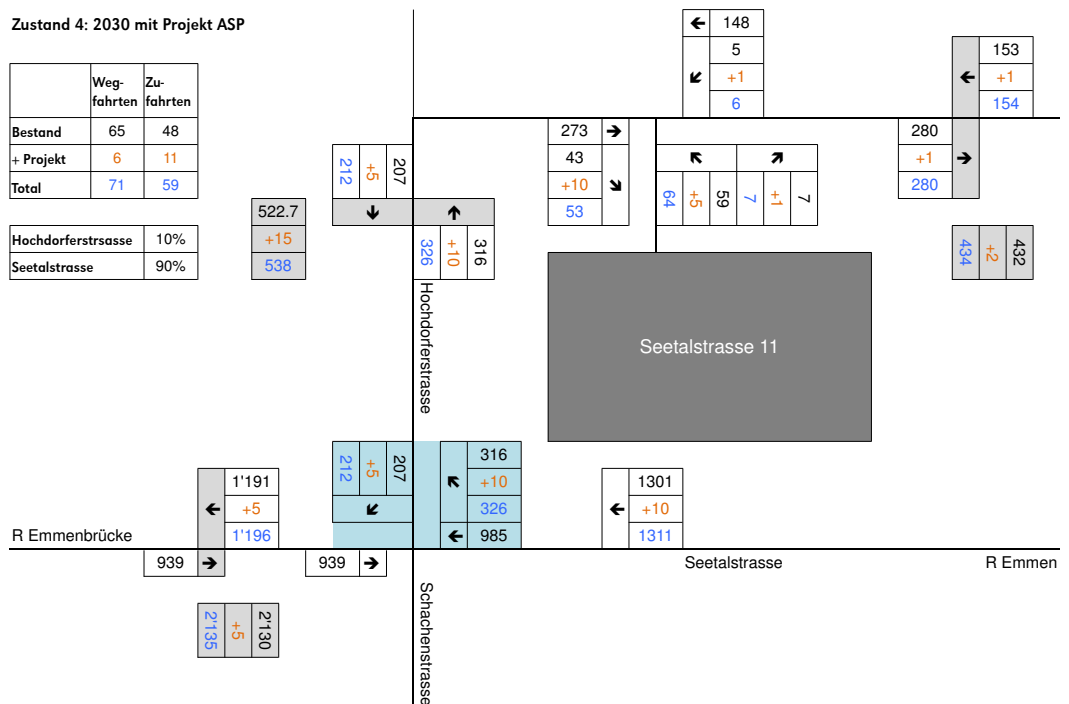


Abbildung 15: Netzbelastung Zustand 4 ASP

5 Zustand 5: Spitzenstunde Samstag 2030 mit Projekt

Die Daten der Kantonalen Zählstelle auf der Seetalstrasse aus den Jahren 2011-2013 zeigen, dass der Strom Richtung Emmenbrücke am Samstag zwischen 15:00 und 16:00 Uhr jeweils die höchste Belastung aufweist. Da dieser Strom ausschlaggebend für die Leistungsfähigkeit des überprüften Knotens ist, wird diese Spitzenstunde am Samstag als Maximalzustand überprüft.

5.1 Verkehrsprognose

Die Verkehrsmengen stiegen über die Jahre 2011 – 2013 2-3% pro Jahr an. Die Daten aus dem Jahr 2013 werden unter der Annahme von einer jährlichen Verkehrszunahme von 2% auf das Jahr 2030 hochgerechnet.

Kantonale Zählstelle Samstag 15:00 - 16:00 Uhr Seetalstrasse		
Jahr	Richtung Emmenbrücke	Zunahme / Jahr
	15:00-16:00 Uhr	
2011	1'133	
2012	1'150	2%
2013	1'188	3%
2014	1'212	2%
2015	1'236	2%
2016	1'261	2%
2017	1'286	2%
2018	1'312	2%
2019	1'338	2%
2020	1'365	2%
2021	1'392	2%
2022	1'420	2%
2023	1'448	2%
2024	1'477	2%
2025	1'507	2%
2026	1'537	2%
2027	1'568	2%
2028	1'599	2%
2029	1'631	2%
2030	1'663	2%

5.2 Fahrtenerzeugung Samstag

Die Dienstleister sind Samstags geschlossen oder schliessen vor 15:00 Uhr. Daher wird angenommen, dass am Samstag zwischen 15:00 und 16:00 Uhr lediglich die Verkaufsnutzungen Verkehr erzeugen. Dabei wird zu der Spitzenzeit am Samstag von einem höheren Verkehrspotenzial der Verkaufsnutzungen als in der ASP ausgegangen. Unter Berücksichtigung dieser Annahmen sind am Samstag von 15:00 bis 16:00 Uhr ca. 50 Zu- und 50 Wegfahrten zu erwarten. (Siehe Anhang B) Zu beachten ist, dass die Belastungen von den bestehenden Nutzungen ausgehen und die neuen Nutzungen einen vernachlässigbaren Einfluss auf das Verkehrssystem haben.

5.3 Netzbelastung Z5

Zustand 5: Samstag 2030 mit Projekt 15:00 - 16:00 Uhr

Wegfahrten	50
Zufahrten	50

Hochdorferstrs.	10%
Seetalstrs.	90%

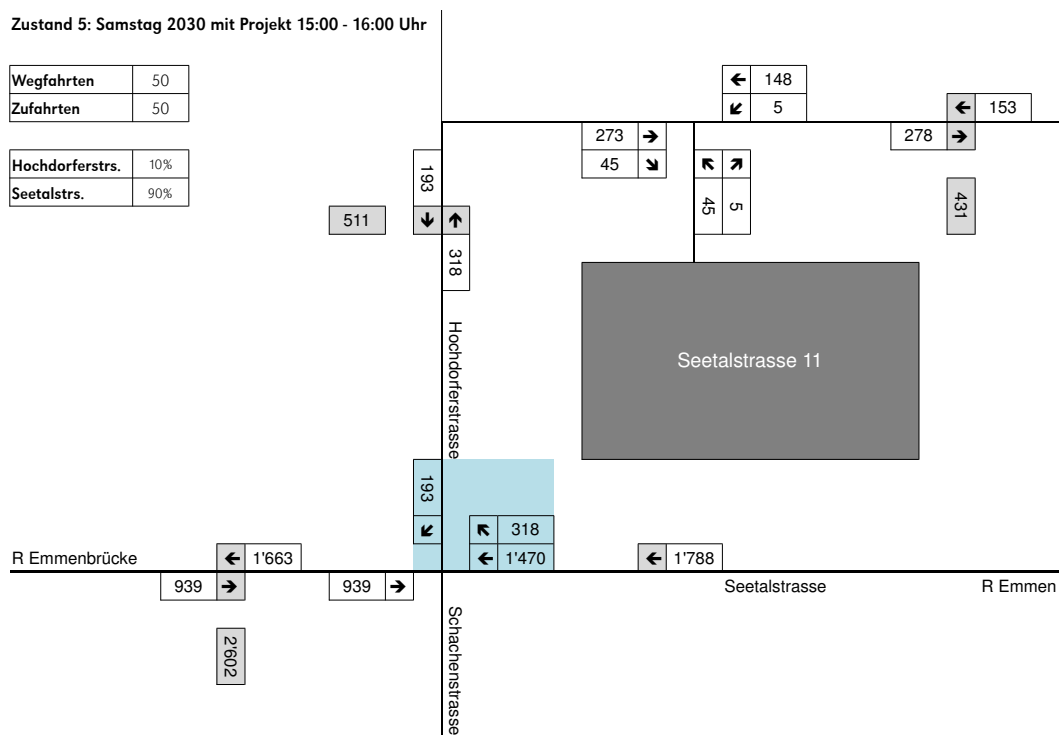


Abbildung 16: Netzbelastung Zustand 5

6 Leistungsbeurteilung

6.1 Methodik

6.1.1 Qualitätsstufen Knoten ohne Lichtsignalanlage

Für die Berechnung des Knotens wurde die Software Knobel 6.1.5 verwendet. Die Beurteilung der Verkehrsqualität wird anhand der Methode der Zeitlückentheorie durchgeführt (SN 640 022)².

Dabei gilt der Grundsatz, dass alle Zeitlücken im Hauptstrom durch Fahrzeuge des Nebenstroms gefüllt bzw. ausgenützt werden.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit w (sec)	Beurteilung des Verkehrszustandes	
A ¹⁾	<10	sehr gut	Ausgezeichnete Verkehrsqualität. Höchstens geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss in der Regel nicht warten.
B ¹⁾	10-15	sehr gut	Gute Verkehrsbedingungen. Geringe Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Die Wartezeiten sind tolerierbar.
C ¹⁾	15-25	gut	Befriedigende Qualität. Deutliche Beeinflussung der untergeordneten Ströme. Spürbarer Anstieg der Wartezeit. Bildung von Stau, der aber bezüglich zeitlicher Dauer und räumlicher Ausdehnung keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellt.
D ²⁾	25-45	ausreichend	Ausreichende Verkehrsqualität. Auslastung nahe bei der zulässigen Belastung. Behinderungen in Form von Haltevorgängen. Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich Stau und Wartezeiten.
E	45-80	kritisch	Mangelhafte Qualität des Verkehrszustandes. Übergang vom stabilen in den instabilen Verkehrszustand. Geringe Zunahmen der Verkehrsbelastungen führen zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Kein Stauabbau. Stark streuende Wartezeiten. Der Verkehr kann knapp bewältigt werden. Die Sicherheit nimmt deutlich ab.
F	>80	überlastet	Völlig ungenügender Zustand (Überlastung). Anzahl der zufließenden Fahrzeuge grösser als die Leistungsfähigkeit. Lange, wachsende Kolonnen und hohe Wartezeiten. Weitere Reduktionen der Sicherheit.

Tabelle 7: Knoten ohne Lichtsignalanlagen gemäss SN 640 022;

1) Ziel: Qualitätsstufe A-C;

2) tolerierbar: Qualitätsstufe D

Anhand der Reserven können die einzelnen Verkehrsströme einer Qualitätsstufe zugeordnet werden. Angestrebt werden sollte eine Qualitätsstufe zwischen A und C. Verkehrsströme mit der Qualitätsstufe D können ebenfalls toleriert werden. Die für die Beurteilung der Verkehrsqualität kritischen Fahrbeziehungen sind allgemein das Linksabbiegen, das Linkseinmünden sowie das Rechtseinmünden. Die massgebende Qualitätsstufe für die Beurteilung eines Knotens ist die schlechteste Qualitätsstufe eines Stromes. Es kann somit sein, dass fast alle Ströme eine Qualitätsstufe A, der Linkseinmünder jedoch die Qualitätsstufe E aufweist und der gesamte Knoten somit mit der Qualität E beurteilt wird. Nachfolgend wird die Leistungsfähigkeit des Knotens Hochdorferstrasse / Seetalstrasse in den 5 Untersuchungszuständen beurteilt.

² VSS-Norm SN 640 022; Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit: Knoten ohne Lichtsignalanlage

6.2 Resultate Leistungsbeurteilung

Die Leistungsfähigkeit des Knotens Hochdorferstrasse / Seetalstrasse wird in sämtlichen Untersuchungszuständen als sehr gut beurteilt. Die Wartezeit auf dem Rechteinmünder in die Seetalstrasse liegt bei maximal 11.2 s. Der maximale Rückstau 95% beträgt auf der Hochdorferstrasse 2 Fahrzeuge.

Aufgrund des Verdichtungsprojekts an der Seetalstrasse 11, wird die Leistungsfähigkeit des Knotens Hochdorferstrasse / Seetalstrasse nicht beeinträchtigt. Es ist kein Rückstau auf die Hochdorfer- oder die Seetalstrasse zu erwarten, der den Verkehrsablauf stören könnte.

Resultate Leistungsbeurteilung							
Untersuchungszustand		MSP			ASP		
Zustand 1 Ist-Zustand 2015 ohne Projekt		Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe	Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe
Seetalstrasse	Geradeaus	-	-	A	-	-	A
	Rechtsabbieger	-	-	A	-	-	A
Hochdorferstrasse	Rechteinmünder	4.2 s	-	A	6.5 s	1	A
Zustand 2 Ist-Zustand 2015 mit Projekt		Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe	Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe
Seetalstrasse	Geradeaus	-	-	A	-	-	A
	Rechtsabbieger	-	-	A	-	-	A
Hochdorferstrasse	Rechteinmünder	4.2 s	-	A	6.5 s	1	A
Zustand 3 Zustand 2030 ohne Projekt		Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe	Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe
Seetalstrasse	Geradeaus	-	-	A	-	-	A
	Rechtsabbieger	-	-	A	-	-	A
Hochdorferstrasse	Rechteinmünder	4.4 s	-	A	7.6 s	1	A
Zustand 4 Zustand 2030 mit Projekt		Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe	Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe
Seetalstrasse	Geradeaus	-	-	A	-	-	A
	Rechtsabbieger	-	-	A	-	-	A
Hochdorferstrasse	Rechteinmünder	4.5 s	-	A	7.6 s	1	A
Zustand 5 Samstag 2030		Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe	Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe
Seetalstrasse	Geradeaus	-	-	A	-	-	A
	Rechtsabbieger	-	-	A	-	-	A
Hochdorferstrasse	Rechteinmünder	11.2 s	2	B	11.2 s	2	B
Sa 15:00 - 16:00 Uhr							
		Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe	Wartezeit	Rückstau-95%	Qualitätsstufe
		-	-	A	-	-	A
		-	-	A	-	-	A
		11.2 s	2	B	11.2 s	2	B

Tabelle 8: Resultate Leistungsbeurteilung Knoten Hochdorferstrasse / Seetalstrasse

Rein rechnerisch entsteht auf der Hochdorferstrasse nur ein geringer Rückstau 95%. In Realität entsteht auf der Seetalstrasse Richtung Emmenbrücke Rückstau vom Seetalplatz her. Dies hat Auswirkungen auf den Rückstau auf der Hochdorferstrasse. In der ASP wird es schwierig von der Hochdorferstrasse in die Seetalstrasse einzumünden. Am Erhebungstag betrug der maximale Rückstau 10 Fahrzeuge. Das ergibt eine Staulänge von rund 60m. Das hinterste Fahrzeug steht dann ca. 10m von der südlichen Einfahrt zur Seetalstrasse 11 entfernt auf der Höhe des Restaurants Seetal. Ein solcher Rückstau tritt vor allem dann auf, wenn ein Bus in der Fahrbahnhaltestelle Hochdorferstrasse steht und den MIV zurückstaut. Durch die Busbevorzugung (LSA auf der Seetalstrasse) können einige dieser zurückgestauten Fahrzeuge hinter dem Bus in die Seetalstrasse einbiegen. Die Grünzeit reicht aber nicht immer für alle Fahrzeuge. Die Busbevorzugung bleibt auch nach dem Umbau des Seetalplatzes bestehen. In der Leistungsbeurteilung wurde die LSA nicht berücksichtigt.

Bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Knotens ist zu berücksichtigen, dass vom Projekt lediglich rund 10 Fahrten in der MSP und 15 Fahrten in der ASP erzeugt werden. Diese zusätzliche Verkehrsmenge ist vernachlässigbar. Entscheidend ist, dass auf der Seetalstrasse in den Spitzenstunden vom Seetalplatz her Rückstau entsteht, was Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Anschlussknoten hat. Je nach dem wie sich die Situation auf der Seetalstrasse und dem Seetalplatz entwickelt, verändert sich auch die Leistungsfähigkeit des Knotens Hochdorferstrasse / Seetalstrasse.

7 Organisation Parkierungsanlage

Verteilung Parkfeldangebot auf Nutzer

Übersicht Parkplatzbedarf		Übersicht Parkplatzangebot		Verteilung				
Nutzer	Anzahl P	Ort	Anzahl P	Bewohner	Besucher	Beschäftigte	Kunden	Total
Bewohner	20	EG Einstellhalle	44				44	44
Besucher Wohnen	2	1. OG Einstellhalle	40			10	30	40
Beschäftigte	55	1. OG Parkdeck bestehend	31	20	2	8		30
Kunden	74	2. OG Parkdeck neu, ungedeckt	37				37	37
Total	151	Total	152	20	2	55	74	151

Tabelle 9: Verteilung Parkfeldangebot

Die Parkfelder werden so auf die verschiedenen Nutzer verteilt, dass die Verteilung für diese möglichst verständlich ist.

Die Parkfelder für die Wohnnutzung und die Beschäftigten der neuen Gewerbefläche werden im Westflügel auf dem bestehenden Parkdeck im 1. OG angeboten. Kunden-Parkfelder werden im Parking Ost im EG und 1. OG angeboten. Parkfelder für Beschäftigte ebenfalls im Parking Ost im 1. OG und im 2. OG. Die Kunden-Parkfelder sind mit dieser Verteilung alle gedeckt, was den Komfort erhöht. Zudem sind Parkfelder der jeweiligen Nutzer möglichst nah an der zugehörigen Nutzung angeordnet. Die Rampe ins 2. OG hat lediglich der Komfortstufe A zu entsprechen, da sie nur von Mietern genutzt wird.

Parkleitsystem

Die für die Öffentlichkeit zugänglichen Kunden-Parkfelder sind über zwei verschiedenen Einfahrten erschlossen. Das Erdgeschoss wird von Süden und das 1. OG von Norden her erschlossen. Um unnötigen Parksuchverkehr zu vermeiden, wird empfohlen, das bestehende Parkleitsystem beizubehalten. Dieses dynamische Parkleitsystem reduziert den Suchverkehr und erhöht den Komfort für den Nutzer. Da auch künftig die Kundenparkplätze im EG und 1. OG angeboten werden, kann das bestehende Parkleitsystem bestehen bleiben.



Abbildung 17: bestehendes Parkleitsystem

Die öffentlichen Parkfelder sind schon auf der Hochdorferstrasse so zu beschildern, dass für die Kunden klar ist, wo sie parkieren können. Bei den Beschäftigten ist anzunehmen, dass sie wissen, wo sie parkieren können.

Die Zufahrt über die Rampe ins 2. OG ist nur für Mieter (Beschäftigte) gestattet. Die Zufahrt ist dementsprechend zu beschildern.



Abbildung 18: Parkleitsystem

Bewirtschaftung

Um eine gleichmässige Auslastung der Parkfelder zu erreichen und Dauerparkieren zu verhindern, wird empfohlen die Parkfelder zu bewirtschaften. Ein Parkfeldbewirtschaftungskonzept wird zu einem späteren Zeitpunkt erarbeitet.

8 Fazit

Leistungsfähigkeit Knoten Hochdorferstrasse / Seetalstrasse

Das Projekt hat mit rund 35 zusätzlichen Parkfeldern keinen Einfluss auf das übergeordnete Verkehrssystem. Die Leistungsfähigkeit der Seetalstrasse wird dadurch nicht beeinträchtigt. Auf der Hochdorferstrasse ist im Knotenbereich kein Rückstau zu erwarten, der andere Anschlüsse an die Hochdorferstrasse behindern könnte. Der Knoten Hochdorferstrasse / Seetalstrasse weist gemäss Leistungsbeurteilung im untersuchten Maximalzustand eine Qualitätsstufe B aus, was für einen sehr guten Verkehrszustand steht. In Realität ist der Verkehrszustand aufgrund des Rückstaus vom Seetalplatz schlechter einzuschätzen.

Durch die neuen Nutzungen werden in der MSP rund 10 und in der ASP rund 15 Fahrten erzeugt. Das Projekt hat demnach nur einen geringfügigen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Knotens Seestrasse / Hochdorferstrasse. Viel entscheidender ist, ob die Seetalstrasse und der Seetalplatz die wachsenden Verkehrsmengen abwickeln können.

Parkierung

Das Parkdeck im Westflügel soll den Wohnnutzungen und der projektierten Gewerbenutzung im Westflügel zur Verfügung stehen. Im Parking Ost können so sämtliche Kunden- und BesucherParkfelder angeboten werden.

Um den Parksuchverkehr auf dem Areal möglichst gering zu halten, müssen die KundenParkfelder ausgeschildert werden. Das bestehende dynamische Parkleitsystem trägt ebenfalls zur Verminderung des Parksuchverkehrs bei und erhöht den Komfort für die Nutzer.

Anhang

A	Parkfeldnachweis _____	2
B	Anhang – Berechnung Fahrtenerzeugung _____	3
C	Anhang – Vergleich Verkehrsdaten _____	4
D	Anhang – Hochrechnung MSP und ASP _____	5
E	Anhang – Leistungsbeurteilung _____	6

A Parkfeldnachweis

Berechnung gemäss VSS

Neue Nutzungen									
Nutzung	Projekt Kennzahl	Grenzbedarf				Total	Stand-	Verbund-	
		Anzahl P	/	Bezugseinheit	Anzahl P		orttyp B 50%	effekt* 70%	
Wohnen 3.5	13 WE	1 P	/	WE	13	14	13	13	
Bewohner		10 %	der	Bewohnerparkplätze	1		1	1	
Wohnen 1.5 / 2.5	13 WE	0.5 P	/	WE	7	7	7	7	
Bewohner		10 %	der	Bewohnerparkplätze	1		1	1	
Dienstleistung n.k.	644 m ² BGF	2 P	/	100 m ² BGF	13	16	6	6	
Beschäftigte		0.5 P	/	100 m ² BGF	3		2	1	
Hotel	10 Betten	0.5	/	Bett	1	5	5	5	
Beschäftigte					4				
Kunden									
TOTAL						42	35	34	

Bestehende Nutzungen									
Nutzung	Bestand Kennzahl	Grenzbedarf				Total	Stand-	Verbund-	Bestand
		Anzahl P	/	Bezugseinheit	Anzahl P		orttyp B 50%	effekt* 70%	
Dienstleistung n.k.	456 m ² BGF	2 P	/	100 m ² BGF	9	11	5	5	
Beschäftigte		0.5 P	/	100 m ² BGF	2		1	1	
Kunden									
Dienstleistung k.	778 m ² BGF	2 P	/	100 m ² BGF	16	23	8	8	
Beschäftigte		1 P	/	100 m ² BGF	8		4	3	
Kunden									
Verkauf n.k.	3'922 m ² VF	1.5 P	/	100 m ² VF	59	196	29	29	
Beschäftigte		3.5 P	/	100 m ² VF	137		69	48	
Kunden									
Verkauf k.	595 m ² VF	2 P	/	100 m ² VF	12	60	6	6	
Beschäftigte		8 P	/	100 m ² VF	48		24	17	
Kunden									
TOTAL						290	146	117	115

GESAMTTOAL		332	180	151	115
Differenz zu Bestand		+217	+65	+36	

BGF: Bruttogeschossfläche

VF: Verkaufsfläche

WE: Wohneinheiten

Abminderung nicht zulässig

Annahme TEAMverkehr

*gemäss Forschungsbericht SVI 2003/001, Nettoverkehr von verkehrintensiven Einrichtungen

B Anhang – Berechnung Fahrtenerzeugung

Neue Nutzungen		SVP												DTV	
		MSP 07:00-08:00 Uhr Fahrten / h				ASP 17:00-18:00 Uhr Fahrten / h				Samstag 15:00-16:00 Uhr Fahrten / h					
		Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten		
Nutzung	Anzahl P														
Wohnen															
Bewohner	20	0.30	0.05	6	1	0.10	0.40	2	8	-	-	-	-	4.0	80
Besucher	2	0.05	0.05	0	0	0.20	0.20	0	0	-	-	-	-	4.0	8
Dienstleistung n.k.															
Beschäftigte	6	0.05	0.45	0	3	0.50	0.10	3	1	-	-	-	-	3.5	21
Kunden	1	0.05	0.25	0	0	0.25	0.20	0	0	-	-	-	-	3.0	3
Hotel															
Beschäftigte	1	0.00	0.20	0	0	0.20	0.10	0	0	-	-	-	-	2.0	2
Kunden	4	0.10	0.00	0	0	0.10	0.40	0	2	-	-	-	-	3.0	12
TOTAL	34			7	4			6	11						126

11

17

126

Bestehende Nutzungen		SVP												DTV	
		MSP 07:00-08:00 Uhr Fahrten / h				ASP 17:00-18:00 Uhr Fahrten / h				Samstag 15:00-16:00 Uhr Fahrten / h					
		Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten	Weg- fahrten	Zu- fahrten		
Nutzung	Anzahl P														
Dienstleistung n.k.															
Beschäftigte	5	0.05	0.45	0	2	0.50	0.10	3	1	-	-	-	-	3.5	18
Kunden	1	0.05	0.25	0	0	0.25	0.20	0	0	-	-	-	-	3.0	3
Dienstleistung k.															
Beschäftigte	8	0.05	0.45	0	4	0.50	0.10	4	1	-	-	-	-	3.5	28
Kunden	3	0.10	0.25	0	1	0.70	0.70	2	2	-	-	-	-	6.0	18
Verkauf n.k.															
Beschäftigte	29	0.05	0.20	1	6	0.40	0.05	12	1					3.5	102
Kunden	48	0.05	0.10	2	5	0.60	0.60	29	29	0.70	0.70	34	34	4.0	192
Verkauf k.															
Beschäftigte	6	0.05	0.20	0	1	0.40	0.05	2	0					3.5	21
Kunden	17	0.05	0.10	1	2	0.80	0.80	14	14	0.90	0.90	15	15	9.0	153
TOTAL	117			6	20			65	48			49	49		534

26

113

98

534

GESAMTTOAL	151	13	25	72	59	49	49	660
		37		130		98		660

C Anhang – Vergleich Verkehrsdaten

Datenvergleich ASP								
Jahr	Zählstelle 2011-2013 / Hochrechnung*		Erhebung TEAMverkehr 2015 / Hochrechnung*		Verkehrsmodelldaten			
	Richtung Emmenbrücke	Richtung Emmen	Abbieger	Einmünder	Richtung Emmenbrücke	Richtung Emmen	Abbieger	Einmünder
2011	987	855						
2012	963	814			945	825	40	120
2013	1'006	793						
2014	1'016	801						
2015	1'026	809	259	150				
2016	1'036	817	262	152				
2017	1'047	825	264	153				
2018	1'057	833	267	155				
2019	1'068	842	270	156				
2020	1'079	850	272	158				
2021	1'089	859	275	159				
2022	1'100	867	278	161				
2023	1'111	876	280	162				
2024	1'122	885	283	164				
2025	1'134	894	286	166				
2026	1'145	903	289	167				
2027	1'156	912	292	169				
2028	1'168	921	295	171				
2029	1'180	930	298	172				
2030	1'191	939	301	174	1'140	980	45	245

* Annahme Hochrechnung: Verkehrszunahme von + 1% pro Jahr

D Anhang – Hochrechnung MSP und ASP

Kantonale Zählstelle (Mo-Fr) Seetalstrasse Hochrechnung								
	Jahr	Richtung Emmenbrücke		Richtung Emmen		Beide Richtungen		Zunahme / Jahr
		MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP	
Zählstelle	2011	540	987	671	855	1'211	1'842	
Kanton	2012	541	963	679	814	1'220	1'778	
(Mo-Fr)	2013	526	1'006	679	793	1'206	1'798	
Hochrechnung	2014	531	1'016	686	801	1'218	1'816	1%
	2015	537	1'026	693	809	1'230	1'834	1%
	2016	542	1'036	700	817	1'243	1'852	1%
	2017	547	1'047	707	825	1'255	1'871	1%
	2018	553	1'057	714	833	1'268	1'890	1%
	2019	558	1'068	721	842	1'280	1'909	1%
	2020	564	1'079	728	850	1'293	1'928	1%
	2021	570	1'089	735	859	1'306	1'947	1%
	2022	575	1'100	743	867	1'319	1'966	1%
	2023	581	1'111	750	876	1'332	1'986	1%
	2024	587	1'122	758	885	1'345	2'006	1%
	2025	593	1'134	765	894	1'359	2'026	1%
	2026	599	1'145	773	903	1'373	2'046	1%
	2027	605	1'156	780	912	1'386	2'067	1%
	2028	611	1'168	788	921	1'400	2'087	1%
	2029	617	1'180	796	930	1'414	2'108	1%
	2030	623	1'191	804	939	1'428	2'129	1%

Erhebungsdaten Knoten Hochdorferstrasse 2015 TEAMverkehr Hochrechnung				
Abbieger		Einmünder		Zunahme / Jahr
MSP	ASP	MSP	ASP	
79	253	78	137	0.5%
79	254	78	138	0.5%
80	256	79	138	0.5%
80	257	79	139	0.5%
81	258	80	140	0.5%
81	259	80	140	0.5%
81	261	80	141	0.5%
82	262	81	142	0.5%
82	263	81	143	0.5%
83	265	82	143	0.5%
83	266	82	144	0.5%
83	267	82	145	0.5%
84	269	83	145	0.5%
84	270	83	146	0.5%
85	271	84	147	0.5%
85	273	84	148	0.5%

Kantonale Zählstelle Samstag Seetalstrasse		Zunahme / Jahr
Richtung Emmenbrücke 15:00-16:00 Uhr		
1'133		
1'150		2%
1'188		3%
1'212		2%
1'236		2%
1'261		2%
1'286		2%
1'312		2%
1'338		2%
1'365		2%
1'392		2%
1'420		2%
1'448		2%
1'477		2%
1'507		2%
1'537		2%
1'568		2%
1'599		2%
1'631		2%
1'663		2%

E Anhang – Leistungsbeurteilung

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 15.012_EMMEN_SEETALSTRASSE11_MSP_2015.kob
 Projekt : Emmen Nachverdichtung Seetalstrasse 11
 Knoten : Seetalstrasse / Hochdorferstrasse
 Stunde : Zustand 1- MSP



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	454					1800				2	A
3	97					1800				0	A
Mischstr.	454					1800	2	2.6	1	2	A
4	0	7.2	3.9	454	566	566		0.0	0	0	A
6	83	6.5	3.1	227	940	940		4.2	0	0	A
Mischstr.											
8	0										
7	0	5.8	2.5	454	901	901		0.0	0	0	A
Mischstr.											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seetalstrasse Nord-Ost
 Seetalstrasse Süd-West
 Nebenstrasse : Hochdorferstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 15.012_EMMEN_SEETALSTRASSE11_ASP_2015.kob
 Projekt : Emmen Nachverdichtung Seetalstrasse 11
 Knoten : Seetalstrasse / Hochdorferstrasse
 Stunde : Zustand 1 - ASP



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	831					1800				4	A
3	295					1800				1	A
Mischstr.	831					1800	2	3.7	3	4	A
4	0	7.2	3.9	831	365	365		0.0	0	0	A
6	195	6.5	3.1	416	746	746		6.5	1	2	A
Mischstr.											
8	0										
7	0	5.8	2.5	831	594	594		0.0	0	0	A
Mischstr.											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seetalstrasse Nord-Ost
 : Seetalstrasse Süd-West
 Nebenstrasse : Hochdorferstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 15.012_EMMEN_SEETALSTRASSE11_MSP_2015_MIT.kob
 Projekt : Emmen Nachverdichtung Seetalstrasse 11
 Knoten : Seetalstrasse / Hochdorferstrasse
 Stunde : Zustand 2 - MSP



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	454					1800				2	A
3	101					1800				0	A
Mischstr.	454					1800	2	2.6	1	2	A
4	0	7.2	3.9	454	566	566		0.0	0	0	A
6	89	6.5	3.1	227	940	940		4.2	0	0	A
Mischstr.											
8	0										
7	0	5.8	2.5	454	901	901		0.0	0	0	A
Mischstr.											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seetalstrasse Nord-Ost
 : Seetalstrasse Süd-West
 Nebenstrasse : Hochdorferstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 15.012_EMMEN_SEETALSTRASSE11_ASP_2015_MIT.kob
 Projekt : Emmen Nachverdichtung Seetalstrasse 11
 Knoten : Seetalstrasse / Hochdorferstrasse
 Stunde : Zustand 2 - ASP



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	831					1800				4	A
3	305					1800				1	A
Mischstr.	831					1800	2	3.7	3	4	A
4	0	7.2	3.9	831	365	365		0.0	0	0	A
6	200	6.5	3.1	416	746	746		6.5	1	2	A
Mischstr.											
8	0										
7	0	5.8	2.5	831	594	594		0.0	0	0	A
Mischstr.											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seetalstrasse Nord-Ost
 : Seetalstrasse Süd-West
 Nebenstrasse : Hochdorferstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 15.012_EMMEN_SEETALSTRASSE11_MSP_2030.kob
 Projekt : Emmen Nachverdichtung Seetalstrasse 11
 Knoten : Seetalstrasse / Hochdorferstrasse
 Stunde : Zustand 3 - MSP



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	534					1800				2	A
3	103					1800				0	A
Mischstr.	534					1800	2	2.8	1	2	A
4	0	7.2	3.9	534	514	514		0.0	0	0	A
6	89	6.5	3.1	267	894	894		4.4	0	1	A
Mischstr.											
8	0										
7	0	5.8	2.5	534	823	823		0.0	0	0	A
Mischstr.											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seetalstrasse Nord-Ost
 : Seetalstrasse Süd-West
 Nebenstrasse : Hochdorferstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 15.012_EMMEN_SEETALSTRASSE11_ASP_2030.kob
 Projekt : Emmen Nachverdichtung Seetalstrasse 11
 Knoten : Seetalstrasse / Hochdorferstrasse
 Stunde : Zustand 3 - ASP



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	985					1800				5	A
3	316					1800				1	A
Mischstr.	985					1800	2	4.4	4	5	A
4	0	7.2	3.9	985	309	309		0.0	0	0	A
6	207	6.5	3.1	493	680	680		7.6	1	2	A
Mischstr.											
8	0										
7	0	5.8	2.5	985	505	505		0.0	0	0	A
Mischstr.											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seetalstrasse Nord-Ost
 Seetalstrasse Süd-West
 Nebenstrasse : Hochdorferstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 15.012_EMMEN_SEETALSTRASSE11_MSP_2030_MIT.kob
 Projekt : Emmen Nachverdichtung Seetalstrasse 11
 Knoten : Seetalstrasse / Hochdorferstrasse
 Stunde : Zustand 4 - MSP



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	534					1800				2	A
3	107					1800				0	A
Mischstr.	534					1800	2	2.8	1	2	A
4	0	7.2	3.9	534	514	514		0.0	0	0	A
6	96	6.5	3.1	267	894	894		4.5	0	1	A
Mischstr.											
8	0										
7	0	5.8	2.5	534	823	823		0.0	0	0	A
Mischstr.											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seetalstrasse Nord-Ost
 : Seetalstrasse Süd-West
 Nebenstrasse : Hochdorferstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 15.012_EMMEN_SEETALSTRASSE11_ASP_2030_MIT.kob
 Projekt : Emmen Nachverdichtung Seetalstrasse 11
 Knoten : Seetalstrasse / Hochdorferstrasse
 Stunde : Zustand 4 - ASP



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	985					1800				5	A
3	326					1800				1	A
Mischstr.	985					1800	2	4.4	4	5	A
4	0	7.2	3.9	985	309	309		0.0	0	0	A
6	212	6.5	3.1	493	680	680		7.6	1	2	A
Mischstr.											
8	0										
7	0	5.8	2.5	985	505	505		0.0	0	0	A
Mischstr.											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seetalstrasse Nord-Ost
 Seetalstrasse Süd-West
 Nebenstrasse : Hochdorferstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 15.012_EMMEN_SEETALSTRASSE11_SAMSTAG_2030_MIT.kob
 Projekt : Emmen Nachverdichtung Seetalstrasse 11
 Knoten : Seetalstrasse / Hochdorferstrasse
 Stunde : Zustand 5 - Samstag



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	1470					1800				18	B
3	318					1800				1	A
Mischstr.	1470					1800	2	10.5	12	18	B
4	0	7.2	3.9	1470	198	198		0.0	0	0	A
6	193	6.5	3.1	735	513	513		11.2	2	3	B
Mischstr.											
8	0										
7	0	5.8	2.5	1470	315	315		0.0	0	0	A
Mischstr.											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seetalstrasse Nord-Ost
 Seetalstrasse Süd-West
 Nebenstrasse : Hochdorferstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham