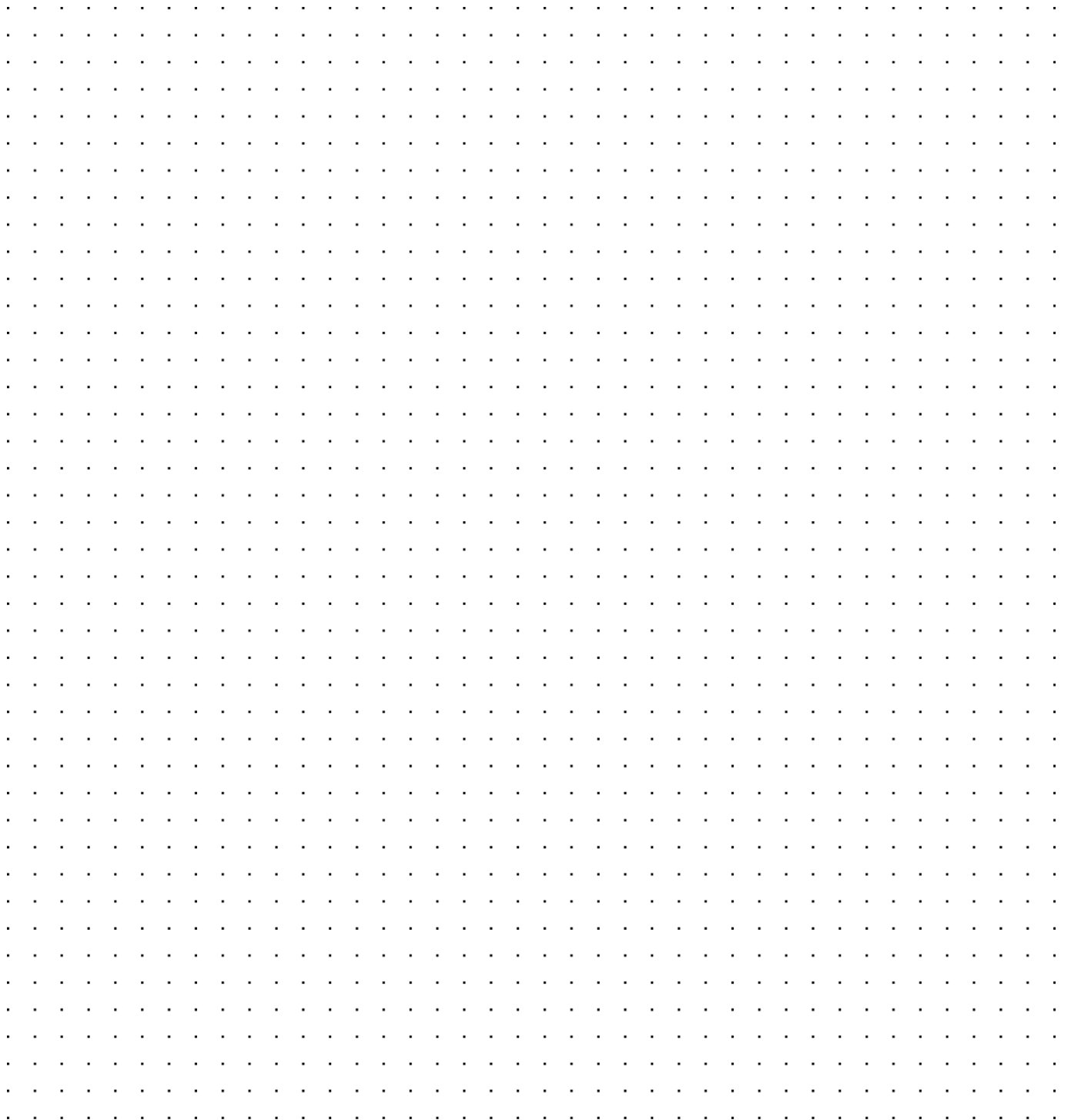


Bebauungsplan Neuschwand, Emmenbrücke

Verkehrstechnisches Gutachten

10. Februar 2017



Projektteam

Dittrich, Toralf
Pedrett, Andrina
Raymann, Lorenz
Schiller, Niklaus

Ernst Basler + Partner AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Druck: 10. Februar 2017

T:\215190\40_BEARBEITUNG\42_Berichte\2017-01-30_VTG Areal Neuschwand Emmenbruecke_Aktualisiert.docx

Zusammenfassung

Der Ausbau des Areals Neuschwand ist mit den bestehenden Strasseninfrastrukturen möglich. Die zusätzlichen Belastungen infolge des Ausbaus – gemäss Berechnungen sind es ca. 510 Fahrten DTV¹⁾ resp. 100 Fahrten ASP²⁾ – können durch die bestehenden angrenzenden Knoten verarbeitet werden.

Worum geht es?	Das Areal Neuschwand in Emmenbrücke befindet sich in einem Umnutzungsprozess. Auf der Grundlage der Nutzungsüberlegungen der Grundeigentümer wird im verkehrstechnischen Gutachten die verkehrliche Realisierbarkeit des Projekts nachgewiesen. Das aktuelle Gutachten geht von 155 Wohnungen mit 453 ganzen Zimmern und rund 16'300 m ² BGF aus.
Vorgehen	Im Gutachten wird die verkehrliche Erschliessung durch alle Verkehrsarten dargestellt, der notwendige Parkplatzbedarf bestimmt und das zu erwartende Verkehrsaufkommen des Areals im motorisierten Verkehr berechnet. Dieses umfasst sowohl Bewohner- wie Besucherverkehr. Davon ausgehend wird deren Einfluss auf die Kapazität und Leistungsfähigkeit der angrenzenden Knoten bestimmt und beurteilt.
Erschliessung mit ÖV	Das Areal ist mit dem Öffentlichen Verkehr sehr gut bzw. gut erschlossen (Standorttyp A (sehr gut) und B (gut)). In der Spitzenstunde sind aktuell 16 Busfahrten an der nächsten Bushaltestelle Emmen Center zu verzeichnen. Der Bahnhof liegt in noch knapp fussläufiger Entfernung von 600 bis 700m zum Areal.
Parkplatzbedarf	Die Gesamtzahl der Parkfelder – total 172 Parkplätze (PP) – entspricht den Vorgaben der VSS-Norm SN 640 281 (Normbedarf). Für die Nutzung Wohnen werden gemäss Norm keine Reduktionsfaktoren für die Erschliessungsgüte mit dem öffentlichen Verkehr angewendet, da das Abstellen des Privatfahrzeugs am „Heimatstandort“ erfolgen muss. Der Gemeinderat kann die Parkplatzanzahl gemäss Parkplatzreglement jedoch herabsetzen.
Verkehrsaufkommen	<p>Der Abschätzung des Verkehrsaufkommens wird die Erschliessung und Parkierung gemäss Bebauungsplan-Projekt zugrunde gelegt. Das erwartete MIV-Verkehrsaufkommen liegt damit bei maximal rund 510 Fahrten DTV und rund 100 Fahrten ASP (Annahme: maximale Verkehrserzeugung). Wird die gute Erschliessung des Areals mit dem öffentlichen Verkehr sowie das Angebot des nahgelegenen Emmen Centers berücksichtigt, liegt das Aufkommen vermutlich tiefer.</p> <p>Mit einer Reduktion der Parkfelderanzahl wie gemäss Sonderbauvorschriften vorgesehen, kann das Verkehrsaufkommen reduziert werden.</p>

1) DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
 2) ASP Abendspitzenstunde (17.00 – 18.00 Uhr)

Mehrverkehr gegenüber Betagtenzentrum	Die neue Nutzung Wohnen erzeugt mehr Verkehr im Verhältnis zum bestehenden Betagtenzentrum. Die Differenz zwischen der neuen Nutzung Wohnen und der bestehenden Nutzung Betagtenzentrum beträgt ca. +240 Fahrten je Tag und +50 Fahrten in der Spitzenstunde.
Leistungsfähigkeit	Die erzeugten Verkehrsaufkommen können durch das angrenzende Strassennetz und dessen Knoten verarbeitet werden.
Wirkungen einer Reduktion der PP-Zahl um mind. 20%	Mit der Reduktion der Anzahl Parkfelder um mind. 20% kann davon ausgegangen werden, dass das Verkehrsaufkommen ebenfalls um diesen Betrag sinkt. Der Mehrverkehr gegenüber dem heutigen Zustand mit Betagtenzentrum reduziert sich entsprechend. Die Belastung der Knoten des angrenzenden Strassennetzes nimmt entsprechend ab. Deren Leistungsfähigkeit wird entsprechend weniger beansprucht.

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage, Projektgrundlagen und Auftrag	1
2	Nutzungsszenario.....	1
3	Erschliessung.....	3
3.1	MIV	3
3.2	Öffentlicher Verkehr.....	5
3.3	Fuss- und Veloverkehr	8
4	Bedarf Veloabstellplätze	9
5	Parkplatzbedarf.....	9
5.1	Parkplatzbedarf nach VSS-Norm SN 640 281	9
5.2	Festlegung Parkplatzbedarf Areal Neuschwand	10
5.3	Erforderliche behindertengerechte Parkplätze.....	10
5.4	Anzahl Motorradabstellplätze	10
5.5	Carsharing-Stellplätze.....	11
6	Verkehrsaufkommen	12
6.1	Verkehrsaufkommen Ist-Zustand.....	12
6.2	Bandbreite des zukünftigen Verkehrsaufkommens	12
6.3	Verkehrsaufkommen gemäss Projekt Bebauungsplan	13
6.4	Vergleich Ist-Zustand Betagtenzentrum mit Prognose- Zustand Wohnen	15
7	Nachweis der Leistungsfähigkeit	16
7.1	Knoten des Hauptnetzes	16
7.2	Arealanliegende Knoten	17
7.2.1	Knotenbelastung Schützenmattstrasse / Oberhofstrasse	18
7.2.2	Knotenbelastung Schützenmattstrasse / Rigistrasse	19
7.2.3	Knotenbelastung Schützenmattstrasse / Hochdorfstrasse	20

Anhang

A1	Eckdaten Projekt und Situation Parkierung
----	---

1 Ausgangslage, Projektgrundlagen und Auftrag

Überbauung Neuschwand In Emmenbrücke plant die Losinger Marazzi AG die Überbauung Neuschwand mit 155 Wohneinheiten.

Verkehrstechnisches Gutachten Auf der Grundlage der Nutzungsüberlegungen der Grundeigentümer wird ein verkehrstechnisches Gutachten erstellt. Damit wird die verkehrliche Realisierbarkeit eines Projekts gemäss Bebauungsplan nachgewiesen. Das Gutachten geht von einer maximalen Nutzung des Areals gemäss Projekt Bebauungsplan aus.

Mit dem Gutachten wird die strassenseitige Erschliessung für den motorisierten Individualverkehr (MIV), den öffentlichen und den Langsamverkehr sowie die Leistungsfähigkeit der MIV-Erschliessung nachgewiesen. Hierzu gehört der Nachweis der Belastung des umliegenden Netzes durch den zusätzlichen Verkehr der Überbauung und eine Beurteilung der Auswirkungen auf die angrenzenden Knoten und deren Leistungsfähigkeit.

2 Nutzungsszenario

Nutzung Gemäss Projekt Bebauungsplan wird für das Areal von folgenden Eckwerten und Nutzungen ausgegangen:

- 155 Wohnungen, 453 ganze Zimmer, BGF: 16'311 m²

Parkierung Im Richtprojekt Architektur, Erschliessung und Parkierung werden folgende Parkplätze ausgewiesen:

- Total = 172 PP
- Erschliessung über Oberhofstrasse
 - Einstellhalle: 141 PP Bewohner (davon 5 IV-PP)
 - oberirdisch offen: 14 PP Besucher (davon 3 IV-PP)
- Erschliessung über Herdschwandstrasse
 - oberirdisch offen: 15 PP Bewohner (davon 0 IV-PP)
 - oberirdisch offen: 2 PP Besucher (davon 1 IV-PP)

Veloabstellplätze Die gemäss Richtprojekt Architektur, Erschliessung und Parkierung ausgewiesenen Veloabstellplätze teilen sich wie folgt auf:

- Total = 510 VP
- Haus 1
 - innen 1.UG: 140 VP
 - aussen: 122 VP

- Häuser 2 – 6
 - innen EG: 220 VP
- Haus 7
 - innen EG: 20 VP
 - aussen: 8 VP

3 Erschliessung

3.1 MIV

Zufahrt Parkplätze Häuser 1 - 6
via Oberhofstrasse

Die Erschliessung für den motorisierten Individualverkehr erfolgt hauptsächlich über die Oberhofstrasse. Über diese wird die Zufahrt zur Einstellhalle mit 141 Bewohnerparkplätzen und zu 14 Besucherparkplätzen gewährleistet. Das entspricht in etwa 90% des gesamten Aufkommens des Areals.

Zufahrt Parkplätze Haus 7 via
Herdschwandstrasse

Die Zufahrt zu den 15 oberirdischen Bewohnerparkplätzen und 2 weiteren oberirdischen Besucherparkplatz des Hauses 7 erfolgt über die Herdschwandstrasse -Rigistrasse.

Die Situation der Parkierung sowie die Zufahrten sind in der nachfolgenden Abbildung 1 und Abbildung 2 dargestellt.

Abbildung 1: Erschliessung und
Parkierung

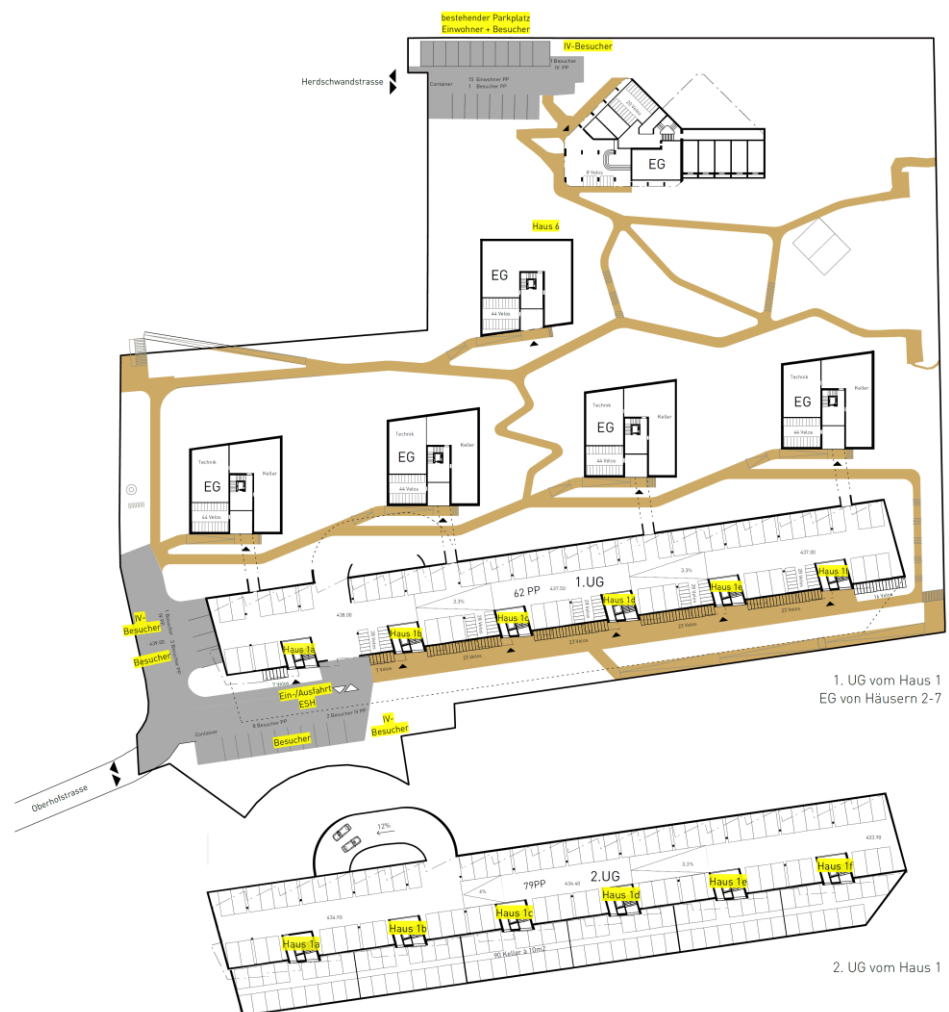


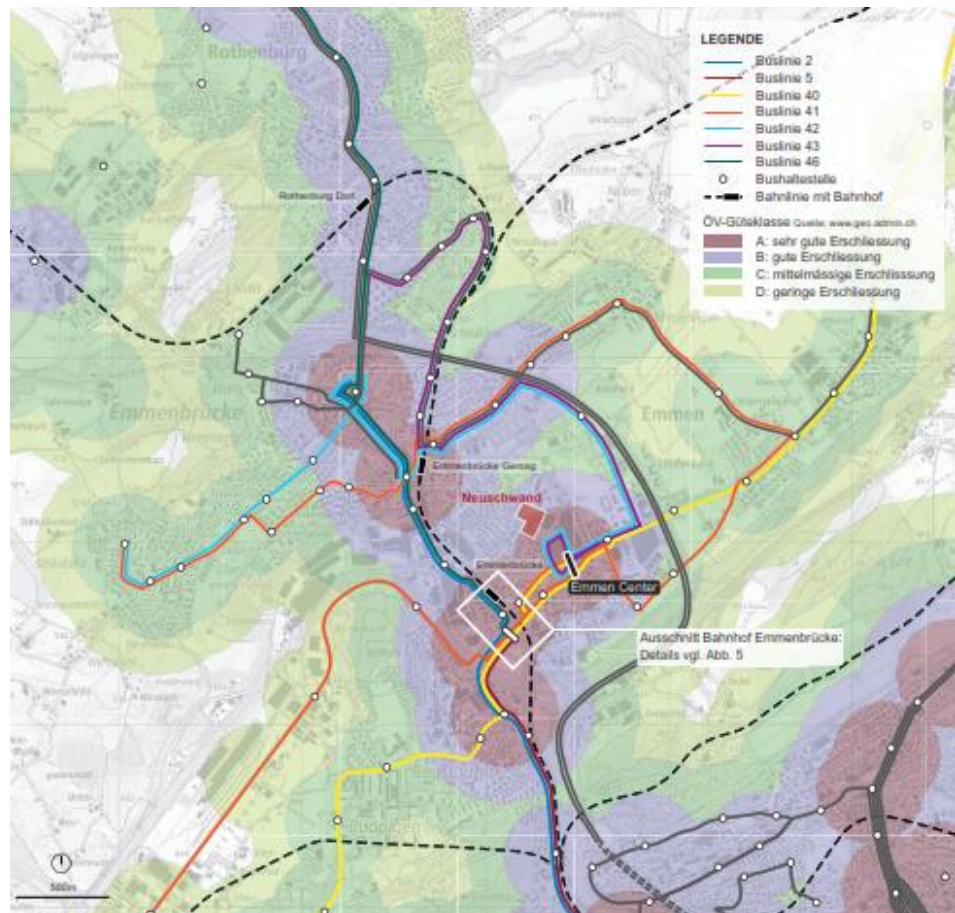
Abbildung 2: Situation Erschliessung



3.2 Öffentlicher Verkehr

Das bestehende Angebot des öffentlichen Verkehrs (ÖV) setzt sich aus den Angebotsstufen S-Bahn und Bus zusammen.

Abbildung 3: Bahn- und Buslinien sowie ÖV-Güteklassen in der Umgebung des Areals Neuschwand:



S-Bahn Istzustand

Der Bahnhof Emmenbrücke liegt in 600 bis 700 Metern Distanz bzw. ca. 10 Minuten zu Fuss vom Planungsperimeter entfernt. Folgende Bahnlinien verkehren beim Bahnhof Emmenbrücke:

— RE	Olten – Zofingen – Sursee – Luzern	60'-Takt
— S1	Sursee – Luzern – Zug – Baar	30'-Takt
— S9	Lenzburg – Hochdorf – Luzern	30'-Takt
— S99	Hochdorf – Ballwil – Luzern	einzelne Züge in HVZ in Lastrichtung

Die S-Bahnlinien 1 und 9 überlagern sich zu einem «Hinketakt» (19/11 Minuten) in Richtung Luzern. Zusammen mit dem RE gibt es fünf, zu den Hauptverkehrszeiten (HVZ) mit der S99 sechs Verbindungen pro Stunde von / nach Luzern.

Bus-Angebot Istzustand

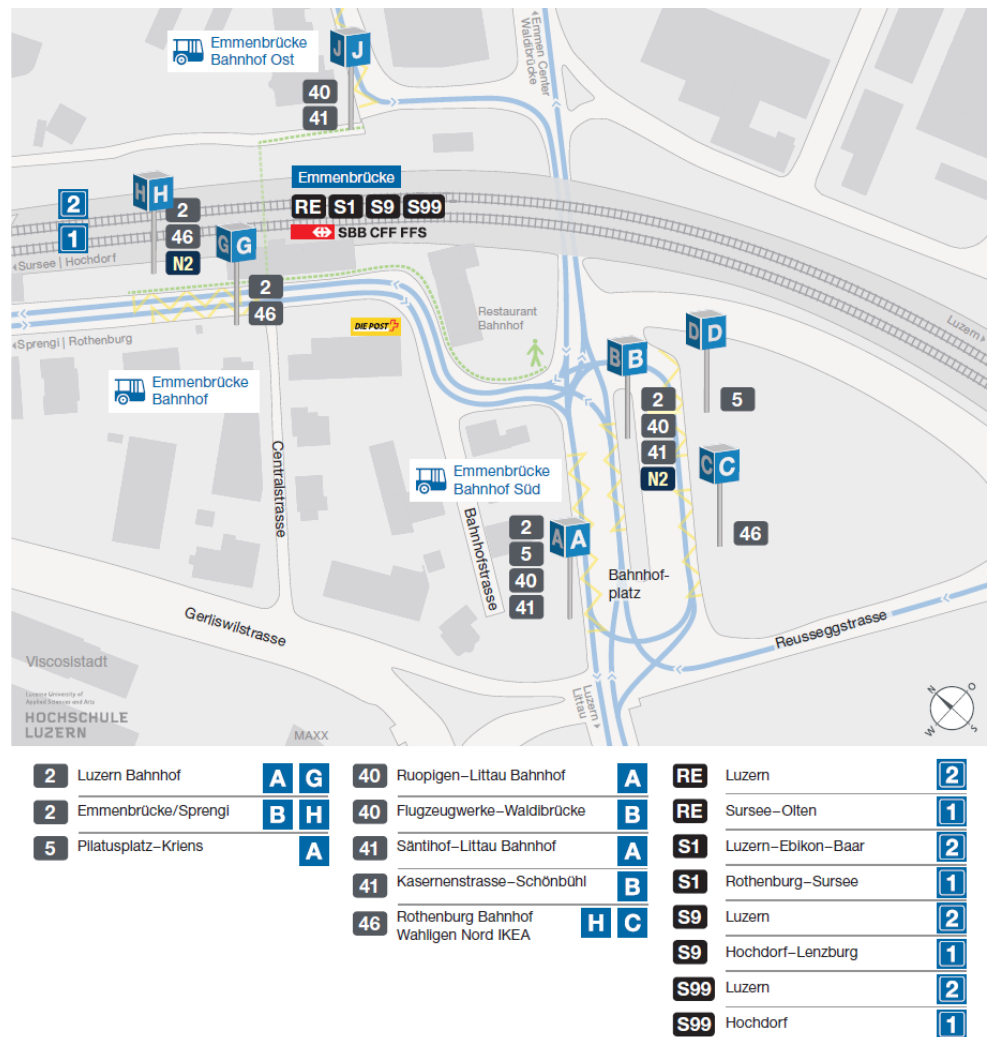
Die am nächsten gelegene Haltestelle zum Areal Neuschwand befindet sich beim Emmen Center, in einer Fusswegdistanz von maximal 300 Metern. Hier verkehren die Bus-Linien 40 bis 43:

- Linie 40 Bahnhof Littau – Emmen, Flugzeugwerke – Waldibrücke
15'-Takt
- Linie 41 Schönbühl – Alp - Gersag Bahnhof – Kasernenstrasse – Schwanderhofstrasse – Emmenbrücke Bahnhof Süd – Säntihof – Littau Bahnhof
30'-Takt
- Linie 42 Schönbühl – Sprengi – Gersag Bahnhof – Mooshüsli – Emmen Center
30'-Takt
- Linie 43 Bösfeld – Benziwil – Schaubhus – Gersag Bahnhof – Mooshüsli – Emmen Center
30'-Takt

Drei zusätzliche Buslinien halten beim Ende 2016 eingeweihten Bushub Emmenbrücke, Bahnhof Süd. Bei diesem Bushub halten insgesamt 5 verschiedene Buslinien (Abbildung 4).

- Linie 2 Luzern Bahnhof – Emmenbrücke Sprengi 7.5'-Takt
- Linie 5 Kriens – Pilatusplatz – Emmenbrücke, Bahnhof Süd
7.5'-Takt in HVZ
15'-Takt in NVZ
- Linie 46 Wahligen Nord IKEA – Emmenbrücke Bahnhof Süd
15'-Takt

Abbildung 4: Busführung und Haltestellen um den Bahnhof Emmenbrücke seit dem Fahrplanwechsel 2016/17



Zukünftiges Bus-Angebot

Die Linien 13 und 53 wurden neu konzipiert und dem Emmer Busnetz entsprechend bezeichnet (alles 40er Nummern). Sie gehen in den neuen Linien 40 und 46 auf.

Erschliessungsgüte nach SN 640 281

In der SN 640 281 werden fünf Standort-Typen A bis E unterschieden. A ist die höchste Güteklasse, E die niedrigste.

Die Annahmen für das Areal Neuschwand sind:

- Bedienungshäufigkeit: ≥ 4 -mal je Stunde (Hst. „Emmen Center“),
- Anteil Langsamverkehr: 25% - 50%.

Das Areal Neuschwand ist unter den getroffenen Annahmen gemäss SN 640 281 dem Standorttyp B zuzuordnen. Dieser erlaubt gegenüber den Richtwerten eine Reduktion des Parkplatzbedarfs um 40% bis 60% (vgl. Tabelle 1 und Tabelle 2).

Keine Reduktion des Pflichtbedarfs bei Wohnen!

Diese Reduktion gilt nach Norm jedoch nicht für Wohnen, da das Abstellen des Privatfahrzeugs am „Heimatstandort“ erfolgen muss. Die Reduktion ist dementsprechend für die gemäss Bebauungsplan vorgesehene Nutzung nicht anzuwenden.

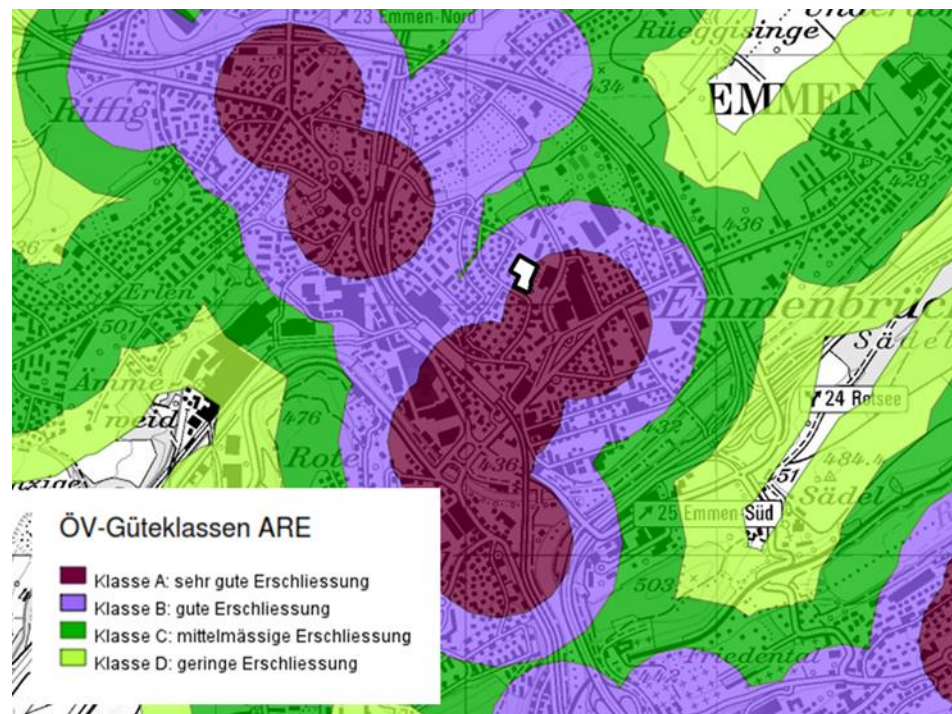
Tabelle 1: Zuordnung Standorttypen aus SN 640 281

Zuordnung der Standorttypen			
Anteil Langsamverkehr am gesamten erzeugten Personenverkehr	Mit erschlossenen Einwohnern gewichtete Bedienhäufigkeit des öffentlichen Verkehrs während der massgebenden Betriebszeit		
	≥ 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

Tabelle 2: Abminderung der Richtwerte über Standorttypen aus VSS-Norm SN 640 281, Parkieren

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

Abbildung 5: ÖV-Güteklassen (Standorttypen) gemäss ARE



3.3 Fuss- und Veloverkehr

Situation Fussgänger und Velo

Die Erschliessung für Fussgänger und Velo ist ausserhalb des Areal durch die bestehende Anbindung an die Oberhofstrasse und andererseits an die

Herdschwandstrasse -Rigistrasse gegeben. Die genaue Ausgestaltung der Wegführung auf dem Areal kann dem Planungsstand gemäss aktueller Projektdokumentation entnommen werden; sie wird mit fortschreitendem Projekt konkretisiert.

Veloabstellplätze Es wird eine Dimensionierung nach SN 640 065 (2011) «Parkieren; Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen» und SN 640 066 (2011) «Parkieren; Projektierung von Veloparkierungsanlagen» empfohlen. Ziel muss sein, genügend grosse und von aussen ohne Treppe zugängliche Einstellräume für Fahrräder vorzusehen, um einen hohen Komfort für die Nutzer zu ermöglichen. Damit werden die nötigen Voraussetzungen für einen hohen Anteil Veloverkehr geschaffen.

4 Bedarf Veloabstellplätze

Rechtsgrundlage Die Bedarfsermittlung für die Anzahl Veloabstellplätze erfolgt nach SN 640 065 (2011) «Parkieren; Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen».

453 Veloabstellplätze nach SN 640 065 Bei Wohnbauten ist ein Veloabstellplatz pro Zimmer zur Verfügung zu stellen. Dieser Richtwert umfasst sowohl Bewohner- als auch Besucherveloabstellplätze. Mit diesem Richtwert ergeben sich nach Norm und aktuellem Planstand (07.07.2016) 453 Veloabstellplätze.

Mit den 510 Veloabstellplätze gemäss Bebauungsplan-Projekt (vgl. Kapitel 2) wird der Richtwert gar überschritten und die Attraktivität des Veloverkehrs erhöht.

Kurz- und Langzeitparkplätze Bei Wohnbauten werden 30 % Kurzzeitparkplätze und 70 % Langzeitparkplätze angenommen (SN 640 065). Entsprechend der Norm sind die Kurzzeitparkplätze ebenerdig anzuordnen. Auch die Langzeitparkplätze sollen möglichst oberirdisch liegen. Somit entspricht die Lage der Veloabstellplätze gemäss Planzustand der VSS-Norm.

Veloabstellplätze in der Einstellhalle Die Anordnung der Veloabstellplätze neben den PW-Parkfeldern in der Einstellhalle ist nicht zweckmässig. Sie müssten gemäss VSS-Norm aus lufthygienischen Gründen von den PW-Parkfeldern getrennt werden.

5 Parkplatzbedarf

5.1 Parkplatzbedarf nach VSS-Norm SN 640 281

PP-Berechnung nach VSS-Norm Die Berechnung der Anzahl Parkplätze für das Areal Neuschwand erfolgt nach der VSS-Norm SN 640 281. Das heute gültige Parkplatzreglement der Gemeinde Emmen wird nicht verwendet, da dieses bald überarbeitet wird.

Die Werte gemäss Parkplatzreglement wären jedoch praktisch identisch. Daraus entsteht folgender Parkplatzbedarf:

Tabelle 3: Parkfeldbedarf Projekt gemäss SN 640 281

	Grenzbedarf 1 Anzahl PP (1PP pro Wohnung)	Grenzbedarf 2 Anzahl PP (1 PP pro 100m2 BGF)
Bewohner	155	163
Besucher (+10%)	16	16
Total	171	179

Abweichung Parkplatzzahl im Rahmen Bebauungsplan

5.2 Festlegung Parkplatzbedarf Areal Neuschwand

Grundsätzlich gilt der für das gesamte Gemeindegebiet gültige Rahmennutzungsplan (bauliche und nutzungsmässige Grundordnung). Im Rahmen eines Bebauungsplans können von der Gemeinde zusätzliche Bestimmungen oder Ersatzbestimmungen festgelegt werden. Für das Areal Neuschwand wird diese Möglichkeit genutzt und die Zahl der Parkplätze reduziert. Die Reduktion rechtfertigt sich einerseits durch die gute Erreichbarkeit des Areals mit öffentlichen Verkehrsmitteln und für den Fuss- und Veloverkehr, und andererseits durch die gute und sehr nahe gelegene Versorgungsinfrastruktur mit Geschäften, Schulen, etc.

In der VSS-Norm SN 640 281 ist eine Reduktion der Parkplätze in Abhängigkeit der ÖV-Erschliessungsqualität vorgesehen, nicht jedoch für Wohnnutzungen. In vielen Gemeinden ist jedoch eine solche Reduktion bereits im kommunalen Parkplatzreglement auch für Wohnnutzungen vorgesehen.

5.3 Erforderliche behindertengerechte Parkplätze

Gemäss Parkplatzreglement Emmen sind mindestens 5 behindertengerechte Parkplätze zu erstellen (Richtwert: 1 PP pro 40 reguläre Abstellplätze).

Empfehlung: 4 behindertengerechte Parkplätze

Dieser Wert ist aus Erfahrung sehr hoch. Es wird empfohlen sich hier an die Schweizer Norm SN 640281 zu halten. Mit dieser sind mindestens 4 behindertengerechte Parkplätze zu erstellen (Richtwert: 1 PP pro 50 reguläre Abstellplätze). Die geplanten 9 IV-PP sind demgegenüber mehr als ausreichend und könnten auf 4 reduziert werden. Im Gegensatz zum Richtprojekt Architektur, Erschliessung und Parkierung (vgl. Kapitel 2) würde allerdings eine etwas gleichmässigeren Verteilung der behindertengerechten Parkplätze und somit auch 1 behindertengerechter Bewohner-Parkplatz beim Haus 7 empfohlen werden.

5.4 Anzahl Motorradabstellplätze

Gemäss Parkplatzreglement Emmen sind keine separaten Motorradabstellplätze vorzusehen. Es empfiehlt sich jedoch solche zu berücksichtigen. Die Anzahl sollte 10 – 15% der PW-Pflichtparkfelder betragen (Bsp.: Zürich 10%, Winterthur 15%).

5.5 Carsharing-Stellplätze

Empfehlung 1-2 Stellplätze für
Carsharing

Angesichts der Zunahme der Anzahl Haushalte ohne Auto in den letzten Jahren und dem anhaltenden Trend empfiehlt es sich, 1 – 2 Abstellplätze des Pflichtbedarfs für ein Carsharing-Angebot vorzusehen.

Beispiel Mobility

Bei grösseren Wohnanlagen prüft Mobility auf Anfrage die Einrichtung eines neuen Fahrzeugstandorts auf dem Areal oder in unmittelbarer Nähe. Dieses Fahrzeug können die Bewohnerinnen und Bewohner per individuelles Abonnement nutzen. Für die Eigentümerschaft grösserer Wohnüberbauungen gibt es ausserdem das Angebot mobility@home. Für ca. 20'000 Franken pro Jahr wird ein eigener Fahrzeugstandort erstellt. Alle Bewohnerinnen und Bewohner erhalten ein kostenloses Mobility-Abo und 75 Prozent ihrer Fahrtenumsätze werden von Mobility als Kick-back an die Eigentümerschaft zurückerstattet. Nach Angaben Mobility werden pro Carsharing-Fahrzeug bis zu neun Privatparkplätze eingespart, wodurch wertvoller Raum anderweitig nutzbar wird.

6 Verkehrsaufkommen

6.1 Verkehrsaufkommen Ist-Zustand

Die Kennwerte des heutigen Areals sind:

- Bewohner: 142, kein MIV-Verkehr
- Besucher: max. 30 Besucherfahrzeuge je Tag, entspricht 35-40 Besuchern
- Beschäftigte: 150, davon sind 100 täglich anwesend (hoher Anteil Teilzeit)
- Anzahl Parkplätze: 70 PP, davon
50 PP für Beschäftigte
20 für Besucher.

Das Verkehrsaufkommen ist den Verantwortlichen des Betagtenzentrums aus der täglichen Erfahrung sehr genau bekannt.³⁾

Von den 100 täglich anwesenden Beschäftigten nutzen ca. 70 das Auto, wobei aufgrund der Tätigkeit 50% 4 Fahrten am Tag und weitere 50% 3 Fahrten am Tag durchführen; Durchschnitt 3 Fahrten je Tag. Besucher kommen hauptsächlich am Wochenende und am Nachmittag/Abend. Werktags werden bis zu 30 Besucherfahrzeuge gezählt. Daraus ergibt sich folgendes geschätztes Verkehrsaufkommen je Tag und Spitzenstunde:

Tabelle 4: Verkehrsaufkommen Betagtenzentrum Ist-Zustand

Nutzungen	MIV-Nutzer je Tag	Verkehrsaufkommen DTV		Verkehrsaufkommen Spitzenstunde	
		Spez. Verkehrs- potential (SVP)	Anz. Fahrten nach SVP	Spez. Verkehrs- potential (SVP)	Anz. Fahrten nach SVP
Wohnen					
Beschäftigte	70	3	210	0.3	23
Besucher	30	2	60	1.0	30
Total	-	-	270	-	53

6.2 Bandbreite des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Die Bandbreite des Verkehrsaufkommens für die Nutzung gemäss Bebauungsplan-Projekt liegt zwischen 350 und 549 MIV-Fahrten je Tag resp. 67 und 110 MIV-Fahrten in der Spitzenstunde.

Diese Bandbreite ergibt sich auf Basis der vorgegebenen Nutzung (BGF, Anzahl Wohnungen), der Bandbreite des sich hieraus ergebenden erforderlichen Parkplatzangebots (Parkplatzreglement Emmen, VSS-Norm) sowie der Bandbreite des spezifischen Verkehrspotentials (SVP) je Parkplatz.

Die Verkehrsaufkommen werden differenziert nach folgenden Kategorien bestimmt:

3) Telefoninterview mit Frau Nadia Rohrer, Stv. Geschäftsführerin des BZ Herdschwand

- Einwohnerverkehr,
- Besucherverkehr.

Bandbreite - unterer Wert

Nachfolgende Tabelle zeigt das *minimal* zu erwartende Verkehrsaufkommen unter Berücksichtigung folgender Annahmen:

- 171 PP = Minimale erforderliche Angebot Parkplätze SN 640281,
- unterer Wert des spezifischen Verkehrspotentials je Parkfeld (grüner Rahmen).

Anzahl Parkplätze und Verkehrsaufkommen Variante minimal

Flächenaufteilung gemäss Projekt (Stand 07.07.2016)
Spezifisches Verkehrspotential nach Bosserhof (2006), Erfahrungswerte EBP

Nutzungen		Anzahl PP	Verkehrsaufkommen DTV		Verkehrsaufkommen Spitzenstunde	
			Spez. Verkehrs- potential (SVP) min	Anz. Fahrten nach SVP gewählt: min	Spez. Verkehrs- potential (SVP) min	Anz. Fahrten nach SVP gewählt: min
	Nutzer	Anzahl PP				
Wohnen	Bewohner	155	2	310	0.4	62
	Besucher	16	2.5	40	0.3	5
Total	-	171	-	350	-	67

Bandbreite - oberer Wert

Nachfolgende Tabelle zeigt das *maximal* zu erwartende Verkehrsaufkommen unter Berücksichtigung,

- 187 PP = maximale erforderliche Angebot Parkplätze gemäss PP-Reglement Emmen
- oberer Wert des spezifischen Verkehrspotentials je Parkfeld (roter Rahmen).

Anzahl Parkplätze und Verkehrsaufkommen Variante maximal

Flächenaufteilung gemäss Projekt (Stand 07.07.2016)
Spezifisches Verkehrspotential nach Bosserhof (2006), Erfahrungswerte EBP

Nutzungen		Anzahl PP	Verkehrsaufkommen DTV		Verkehrsaufkommen Spitzenstunde	
			Spez. Verkehrs- potential (SVP) max	Anz. Fahrten nach SVP gewählt: max	Spez. Verkehrs- potential (SVP) max	Anz. Fahrten nach SVP gewählt: max
	Nutzer	Anzahl PP				
Wohnen	Bewohner	163	3	489	0.6	98
	Besucher	16	2.5	40	0.5	8
Total	-	179	-	529	-	106

6.3 Verkehrsaufkommen gemäss Projekt Bebauungsplan

Das Verkehrsaufkommen wurde anhand der im Bebauungsplan-Projekt 07.07.16 aufgezeigten 172 Parkfelder unter Berücksichtigung eines hohen spezifischen Verkehrspotentials je Parkfeld ermittelt (roter Rahmen). Die An-

zahl Fahrten entspricht daher einem erwarteten Maximalwert des Verkehrsaufkommens („Worst Case“); diese Anzahl wird der Beurteilung der Leistungsfähigkeit der angrenzenden Knoten zugrunde gelegt (vgl. Kapitel 7).

„Worst Case“

Das Verkehrsaufkommen im „Worst Case“ beträgt 508 MIV-Fahrten am Tag und 102 Fahrten in der Spitzenstunde, vgl. nachfolgende Tabelle.

**Anzahl Parkplätze und Verkehrsaufkommen
Variante Projekt Bebauungsplan (Worst Case)**

Flächenaufteilung gemäss Projekt (Stand 07.07.2016)
Spezifisches Verkehrspotential nach Bosserhof (2006), Erfahrungswerte EBP

Nutzungen		Anzahl PP	Verkehrsaufkommen DTV		Verkehrsaufkommen Spitzenstunde	
Nutzer		Anzahl PP	Spez. Verkehrspotential (SVP) max	Anz. Fahrten nach SVP gewählt: max	Spez. Verkehrspotential (SVP) max	Anz. Fahrten nach SVP gewählt: max
Wohnen	Bewohner	156	3	468	0.6	94
	Besucher	16	2.5	40	0.5	8
Total		-	172	508	-	102

„Best Case“

Wird der untere Wert des spezifischen Verkehrsaufkommens zugrunde gelegt ergeben sich 352 Fahrten am Tag und 67 Fahrten in der Spitzenstunde.

**Anzahl Parkplätze und Verkehrsaufkommen
Variante Variante Projekt Bebauungsplan (Best Case)**

Flächenaufteilung gemäss Projekt (Stand 07.07.2016)
Spezifisches Verkehrspotential nach Bosserhof (2006), Erfahrungswerte EBP

Nutzungen		Anzahl PP	Verkehrsaufkommen DTV		Verkehrsaufkommen Spitzenstunde	
Nutzer		Anzahl PP	Spez. Verkehrspotential (SVP) min	Anz. Fahrten nach SVP gewählt: min	Spez. Verkehrspotential (SVP) min	Anz. Fahrten nach SVP gewählt: min
Wohnen	Bewohner	156	2	312	0.4	62
	Besucher	16	2.5	40	0.3	5
Total		-	172	352	-	67

Tatsächliches Verkehrsaufkommen voraussichtlich in Nähe „Best Case“ oder darunter

Aufgrund der sehr guten Erschliessung des Areals mit dem öffentlichen Verkehr ist zu erwarten, dass das tatsächliche Fahrtenaufkommen eher dem „Best Case“ entspricht oder sogar tiefer liegt. Insbesondere die Arbeitswege werden – bei der gegebenen guten Erschliessung und der zentralen Lage – vorwiegend mit dem öV oder dem Fahrrad zurückgelegt. Diese Fahrten finden zu einem grossen Teil in den Hauptverkehrszeiten statt, wo das Strassennetz bereits bis an die Grenzen belastet ist und die Benutzung des MIV wenig attraktiv ist. Mit dem nahe gelegenen attraktiven Einkaufsangebot des Emmen Center kann zudem davon ausgegangen werden, dass Einkaufswege ebenfalls in erheblichem Umfang zu Fuss bewältigt werden.

Berücksichtigung
Reduktionsfaktor

Wenn die Anzahl Parkplätze wie gemäss Sonderbauvorschriften Art. 10 Abs. 1 reduziert werden, wird das Verkehrsaufkommen ebenfalls proportional kleiner ausfallen.

6.4 Vergleich Ist-Zustand Betagtenzentrum mit Prognose-Zustand Wohnen

Differenz:
ca. 240 Fahrten je Tag
50 Fahrten in der Spitzenstunde

Die neue Nutzung Wohnen erzeugt mehr Verkehr im Vergleich zum bestehenden Betagtenzentrum.

Die Differenz zwischen der neuen Nutzung Wohnen (Worst Case) und der bestehenden Nutzung Betagtenzentrum beträgt ca. 240 Fahrten pro Tag und 50 Fahrten in der Spitzenstunde.

7 Nachweis der Leistungsfähigkeit

7.1 Knoten des Hauptnetzes

Für die umliegenden Knoten des Hauptnetzes wurde keine Kapazitätsanalyse durchgeführt. Eine Beurteilung des Einflusses des Arealverkehrs ist aus folgenden Gründen nicht zweckmässig:

Seetalplatz

Der Seetalplatz ist der zentrale kapazitätsbestimmende Knoten im umliegenden Hauptstrassennetz und Zentrum des Entwicklungsschwerpunkts Luzern Nord sowie zentraler Verkehrsknotenpunkt des Kantons Luzern. Als Verkehrsknoten wird der Seetalplatz von über 50'000 Fahrzeugen pro Werktag und von fünf Buslinien befahren. Wichtige Radverkehrsachsen führen ebenfalls über diesen Knoten. In den Spitzenstunden kam es in den letzten Jahren zu immer längeren und häufigeren Staus. Die tatsächliche Verkehrssituation kann erst nach erfolgtem Umbau beurteilt werden.

Der Einfluss des Areals Neuschwand auf den Verkehrsknoten ist marginal und die bestehende Verkehrssituation kann dementsprechend dem Areal nicht angelastet werden.

Anschluss Emmen Center

Der Anschluss Emmen Center ist ein kreuzungsfreier Vollanschluss mit sehr hoher Verkehrskapazität ohne Kapazitätsproblem. Der Einfluss des Areals Neuschwand auf den Verkehrsknoten ist marginal.

Knoten Hochdorfstrasse / Seetalstrasse

Am Knoten Hochdorf- / Seetalstrasse besteht ein Rechts-Rechts-Regime, d.h. es ist nur Ausfahren aus der Hochdorfstrasse nach rechts und Einfahren von der Seetalstrasse nach rechts in die Hochdorfstrasse möglich. Deshalb ist am Knoten kein Kapazitätsproblem vorhanden. Das Einfahren nach rechts wird nur durch zeitweisen Rückstau vom Seetalplatz erschwert und ist Folge der dortigen Verkehrssituation.

Knoten Emmenweidstrasse / Gerliswilstrasse

Der Anteil des Arealverkehrs am Knoten Emmenweidstrasse / Gerliswilstrasse ist mit weniger als 40 Fahrzeugen in der Spitzenstunde vernachlässigbar und hat keinen Einfluss auf dessen Leistungsfähigkeit.

Abbildung 6: Knoten Hauptnetz



7.2 Arealanliegende Knoten

Arealanliegende Knoten sind ausreichend leistungsfähig

Für die folgenden arealanliegenden Knoten wurde eine verkehrstechnische Leistungsanalyse mit und ohne Projekt auf Basis der Verkehrsbelastung des Istzustands durchgeführt. Dafür wurden die erzeugten Fahrten der Abendspitzenstunde gerundet auf die gezählte Knotenbelastung aufgeschlagen.

- Vorfahrtknoten Schützenmattstrasse / Oberhofstrasse
- Vorfahrtknoten Schützenmattstrasse / Rigistrasse
- Vorfahrtknoten Schützenmattstrasse / Hochdorfstrasse

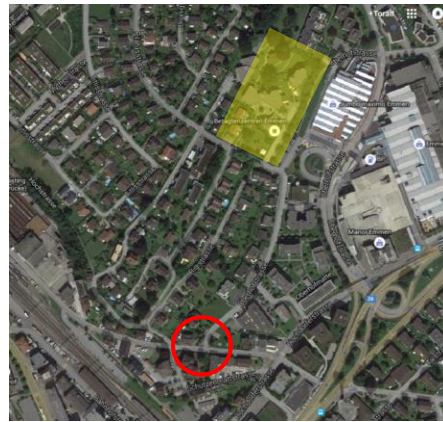
Da diese Knoten im Istzustand sehr hohe Kapazitätsreserven aufweisen, wurde auf eine Hochrechnung für einen Prognosezustand für das Eröffnungsjahr verzichtet.

Ergebnisse

Alle Knoten sind mit Arealverkehr ausreichend leistungsfähig, vgl. Kapitel 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3. Da sich die MIV-Fahrten in der Spitzenstunde im Vergleich zum Bericht vom 4. August 2015 nicht wesentlich verändert haben (102 statt 108 Fahrten; vgl. Kapitel 6.3) und die prognostizierte Knotenbelastung eine gewisse Unschärfe beinhaltet, wurden diese Abschätzungen nicht verändert. Die Einschätzung der Leistungsfähigkeit ist damit konservativ und auf der sicheren Seite.

7.2.1 Knotenbelastung Schützenmattstrasse / Oberhofstrasse

Tabelle 5: Schützenmattstrasse / Oberhofstrasse
Ergebnis Leistungsfähigkeit



Vorfahrtnoten ohne
gesonderte Linksabbiegespuren

Zulässige Verkehrsstärke:
1100 – 1300 PWE/h

Ist-Zustand: ca. 300 PWE/h

Mit Areal: ca. 415 PWE/h

= 415 << 1100 PWE/h
Verkehrsbelastung unkritisch

Abbildung 7: Schützenmattstrasse / Oberhofstrasse
Stichprobenzählung 07.05.2015

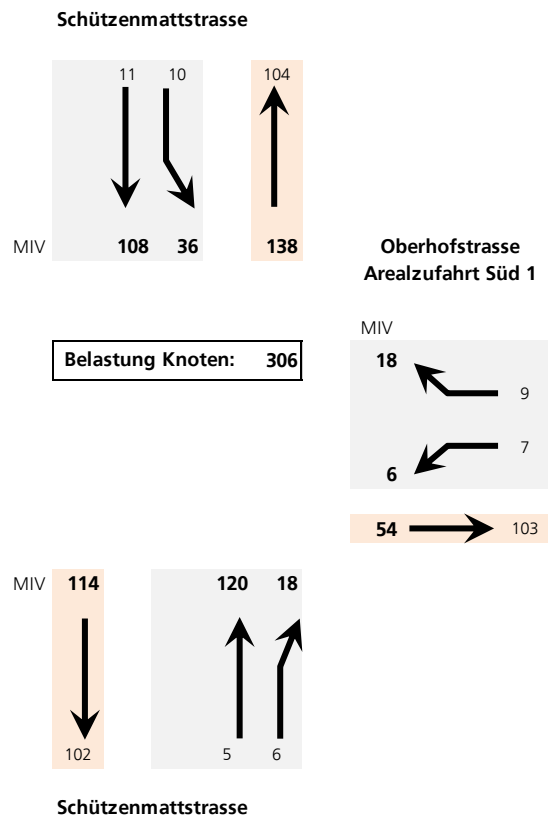
BP Neuschwand Emmenbrücke Strombelastungsplan

Nr. 2 Schützenmattstrasse / Oberhofstrasse
Erhebungszeit: 07.05.2015 *Normalzustand*
Werte hochgerechnet mit Faktor 4 für

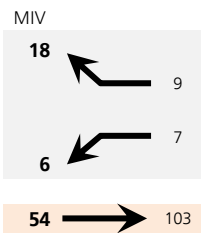
Abendspitzenstunde
17:00 - 17:15 Uhr
17:00 - 18:00 Uhr

Summe Knoten	
17:45 - 18:00	77
17:00 - 18:00	306

[Einheit: PWE/h]

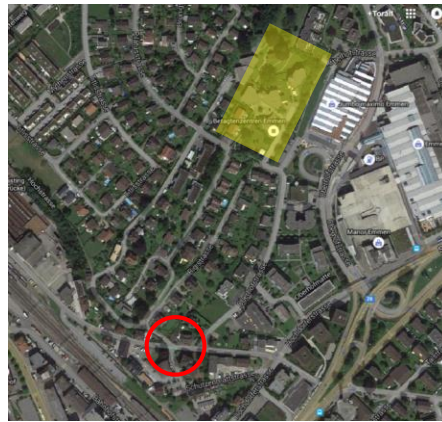


**Oberhofstrasse
Arealzufahrt Süd 1**



7.2.2 Knotenbelastung Schützenmattstrasse / Rigistrasse

Tabelle 6: Schützenmattstrasse / Rigistrasse
Ergebnis Leistungsfähigkeit



Vorfahrtnoten ohne gesonderte Linksabbiegespuren

Zulässige Verkehrsstärke:
1100 – 1300 PWE/h

Ist-Zustand: ca. 300 PWE/h

Mit Areal: ca. 350 PWE/h

= 350 << 1100 PWE/h
Verkehrsbelastung unkritisch

Abbildung 8: Schützenmattstrasse / Rigistrasse
Stichprobenzählung 07.05.2015

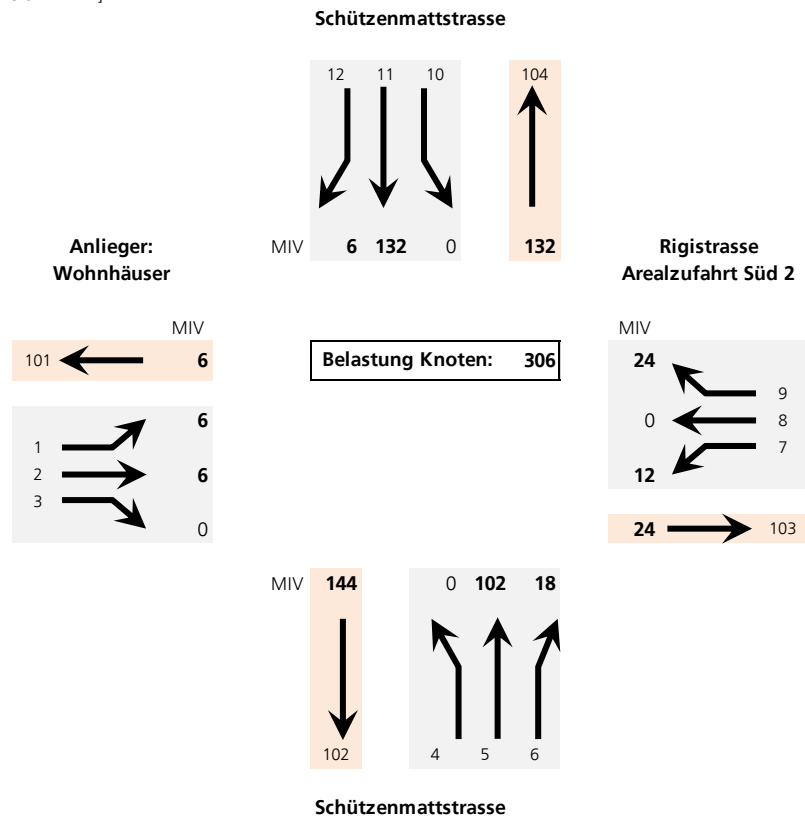
Strombelastungsplan

Nr. 3 Schützenmatt / Rigistrasse
Erhebungszeit: 07.05.2015 *Normalzustand*
Werte hochgerechnet mit Faktor 4 für

Abendspitzenstunde
17:00 - 17:15 Uhr
17:00 - 18:00 Uhr

Summe Knoten	
17:45 - 18:00	77
17:00 - 18:00	306

[Einheit: PWE/h]



7.2.3 Knotenbelastung Schützenmattstrasse / Hochdorfstrasse

Tabelle 7: Schützenmattstrasse / Hochdorfstrasse
Ergebnis Leistungsfähigkeit



Vorfahrtnoten ohne
gesonderte Linksabbiegespuren

Zulässige Verkehrsstärke:
1100 – 1300 PWE/h

Ist-Zustand: ca. 400 PWE/h

Mit Areal: ca. 480 PWE/h

= 480 << 1100 PWE/h
Verkehrsbelastung unkritisch

Abbildung 9: Schützenmattstrasse / Hochdorfstrasse
Stichprobenzählung 07.05.2015

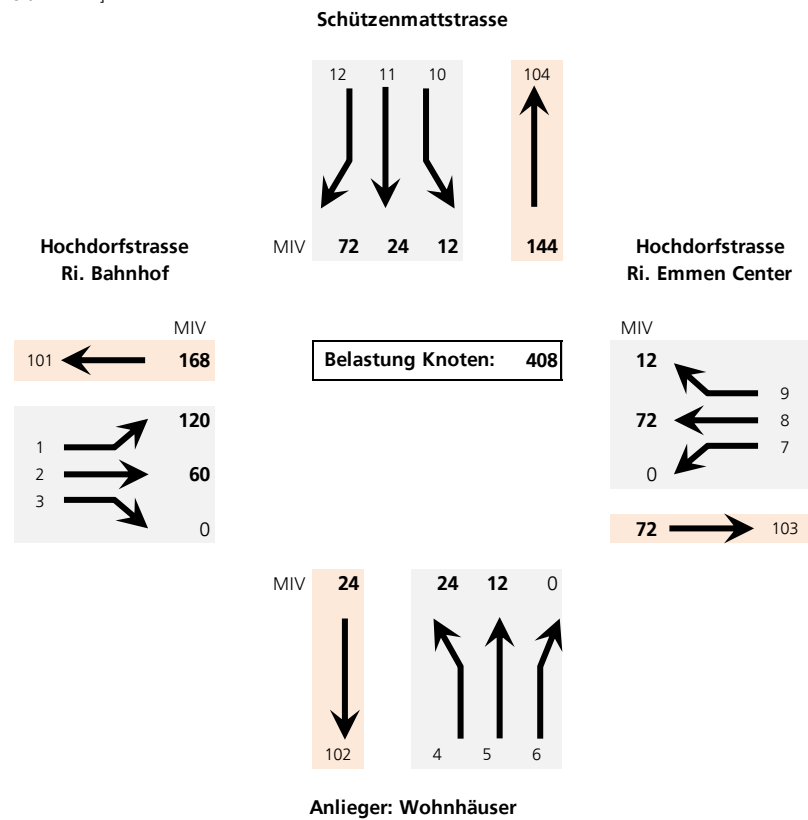
BP Neuschwand Emmenbrücke Strombelastungsplan

Nr. 4 Schützenmattstrasse / Hochdorfstrasse
Erhebungszeit: 07.05.2015 *Normalzustand*
Werte hochgerechnet mit Faktor 4 für

Abendspitzenstunde
17:20 - 17:35 Uhr
17:00 - 18:00 Uhr

Summe Knoten	
17:45 - 18:00	102
17:00 - 18:00	408

[Einheit: PWE/h]



A1 Eckdaten Projekt und Situation Parkierung

Gemeinde Emmen

Bebauungsplan Neuschwand Richtprojekt

Erschliessung und Parkierung

1: 1000

A1 Parkplätze (PP) 100%

Erschliessung über Oberhofstrasse

-unterirdische Parkplätze 141 PP (davon 5 IV-PP)
-Besucher PP 14 PP (davon 3 IV-PP)

Erschliessung über Herdswandstrasse

-oberirdische Parkplätze: 15 PP (davon 0 IV-PP)
-Besucher PP: 2 PP (davon 1 IV-PP)

Total Parkplätze

-Einwohner Parkplätze: 156 PP (davon 5 IV-PP)
-Besucher PP: 16 PP (davon 4 IV-PP)
172 PP total

A2 Parkplätze (PP) Reduktion 20%

Erschliessung über Oberhofstrasse

-unterirdische Parkplätze 113 PP (davon 5 IV-PP)
-Besucher PP 12 PP (davon 3 IV-PP)

Erschliessung über Herdswandstrasse

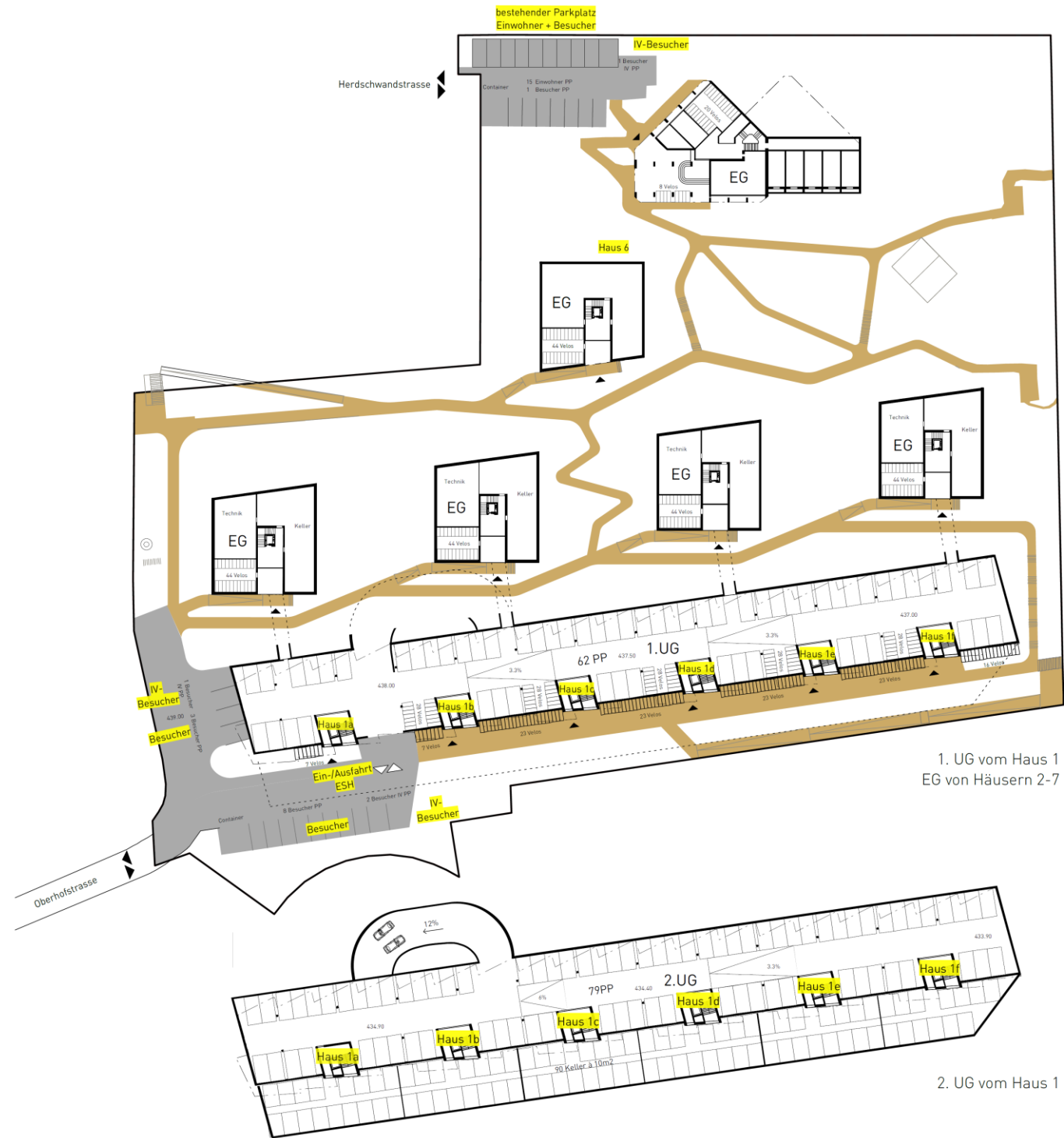
-oberirdische Parkplätze: 12 PP (davon 0 IV-PP)
-Besucher PP: 1 PP (davon 1 IV-PP)

Total Parkplätze

-Einwohner Parkplätze: 125PP (davon 4 IV-PP)
-Besucher PP: 13 PP (davon 2 IV-PP)
138 PP total

B Veloabstellplätze (VP)

Haus 1	innen (1.UG)	140 VP
	ausser	122 VP
Haus 2-6	innen (EG)	220 VP
Haus 7	innen (EG)	20 VP
	ausser	8 VP
Alle Häuser	Total	510 VP



1. UG vom Haus 1
EG von Häusern 2-7

2. UG vom Haus 1