



Version 1.0 / 23.09.2020 / UW 20-6252

Bebauungsplan "Alte Kanzlei" Emmenbrücke Risikobericht nach Störfallverordnung

Auftraggeber
Romano & Christen
Architekten HTL
Horwerstrasse 11
6005 Luzern



Bebauungsplan "Alte Kanzlei" Emmenbrücke Risikobericht nach Störfallverordnung

Auftraggeber

Romano & Christen
Architekten HTL
Horwerstrasse 11
6005 Luzern

Verfasser

IPSO ECO AG
Sonnmatthof 1
6023 Rothenburg

Marcel Gabriel

Projektleiter Störfallvorsorge

Patrik Affentranger

Geschäftsführer

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kapitel	Änderung	Autor
1.0	23.09.2020	Alle	Erstellung	MG



INHALTSVERZEICHNIS

1	Ausgangslage	1
1.1	Vorbemerkungen	1
1.2	Situation	1
1.3	Projekt "Alte Kanzlei"	2
1.4	Situation bzgl. Störfall	3
1.4.1	Konsultationsbereich	3
1.4.2	Gefahrenbild eines typischen Störfalls auf der Strasse	4
1.4.3	Mögliche Schutzmassnahmen	4
1.5	Ziel des Berichts	5
1.6	Verkehrsdaten	5
2	Risikorelevanz	6
2.1	Methodik	6
2.2	Situation Alte Kanzlei	7
2.2.1	Scanner-Zellen	7
2.2.2	Personenbelegung	8
3	Fazit Störfallvorsorge	10
4	Literaturverzeichnis	11

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang 1	Literaturverzeichnis
Anhang 2	Plangrundlagen – Grundrisse
Anhang 3	Personenbelegung Perimeter Bebauungsplan
Anhang 4	Personenbelegung Scanner-Zellen
Anhang 5	Verkehrszahlen



1 AUSGANGSLAGE

1.1 Vorbemerkungen

Im Rahmen der Bewilligung des Bebauungsplans soll die Risikorelevanz des Projekts "Alte Kanzlei" hergeleitet werden.

1.2 Situation

Der Projektperimeter entspricht der Parzelle 160 in Emmen, Ortsteil Emmenbrücke am sogenannten Kanzlei-Kreisel. Siehe dazu nachfolgende Abbildung 1. Zurzeit befindet sich dort ein Gebäude mit Adresse Gerliswilstrasse 87.



Abbildung 1: Projektperimeter in orange (Ortsplan, Quelle: www.geoportal.lu.ch Sept. 2020)

Richtplanung

Bei dem Perimeter handelt es sich nicht explizit um ein kantonales Entwicklungsschwerpunktgebiet, jedoch sicherlich um eine standortgebundene räumliche Entwicklung.

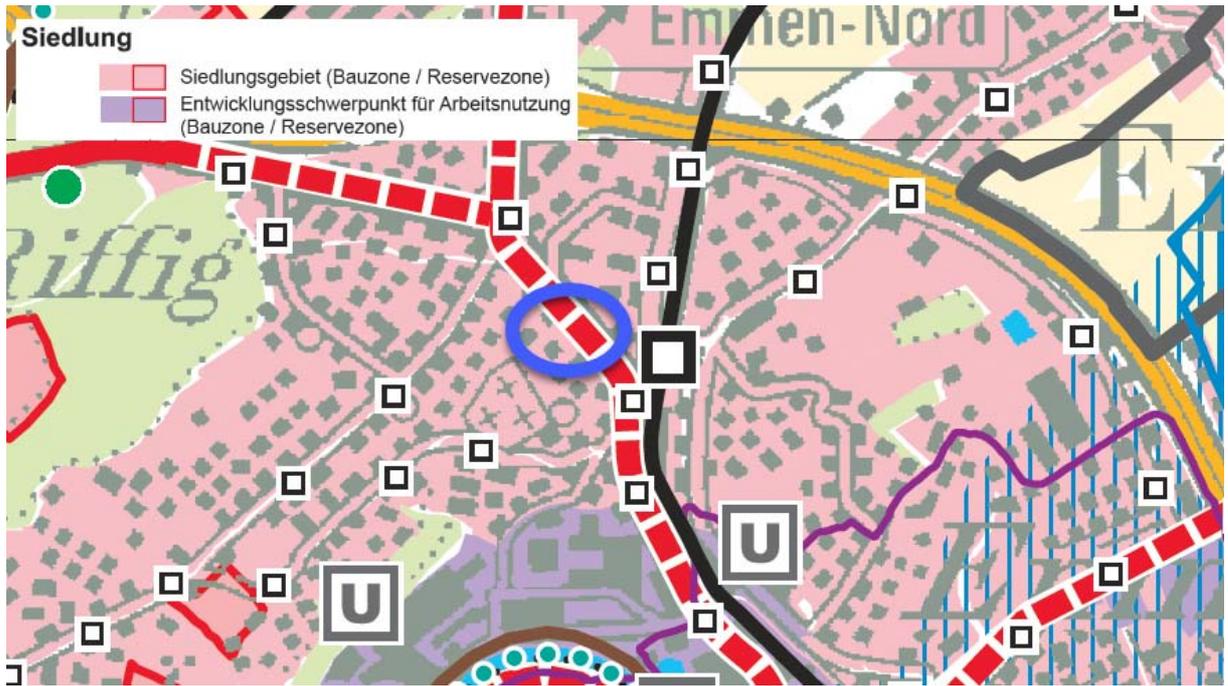


Abbildung 2: Auszug aus Richtplan des Kantons Luzern

1.3 Projekt "Alte Kanzlei"



Abbildung 3: Auszug Situation ([1])



Seite 3 Siehe auch Grundrisse im Anhang 2.

Es ist geplant ein neues Wohn- und Geschäftshaus zu errichten [1]. Dieses besteht aus 2 Untergeschossen und einem Erdgeschoss. Der südwestliche Teil besteht aus zusätzlich 3 Obergeschossen, der Gerliswilstrassen-nahe nördöstliche Teil besteht aus 6 Obergeschossen. Im EG und OG1 sind gewerbliche Nutzungen vorgesehen, in den OG2 bis OG6 sind insgesamt 13 Wohnungen geplant.

	durchschnittliches Personenaufkommen	Bemerkungen
Gewerbe EG	12	Kundenhalle, 1 Beratungszimmer, 1 Sitzungszimmer, 1 Geschäftslokal
Gewerbe OG	15	2 Besprechungszimmer, 2 Einzelbüros, Grossraumbüro mit 8 Arbeitsplätzen
Wohnungen	20	siehe auch Anhang 3
Total Projekt	47	

Tabelle 1: Personenaufkommen Projekt (siehe auch Anhang 3)

1.4 Situation bzgl. Störfall

1.4.1 Konsultationsbereich

Das Planungsgebiet liegt im Konsultationsbereich der Gerliswilstrasse, wie folgende Abbildung 4 zeigt. Raumplanerische Projekte, welche ganz oder teilweise im Konsultationsbereich liegen, müssen bezüglich ihrer Relevanz gegenüber Störfällen abgeklärt werden.

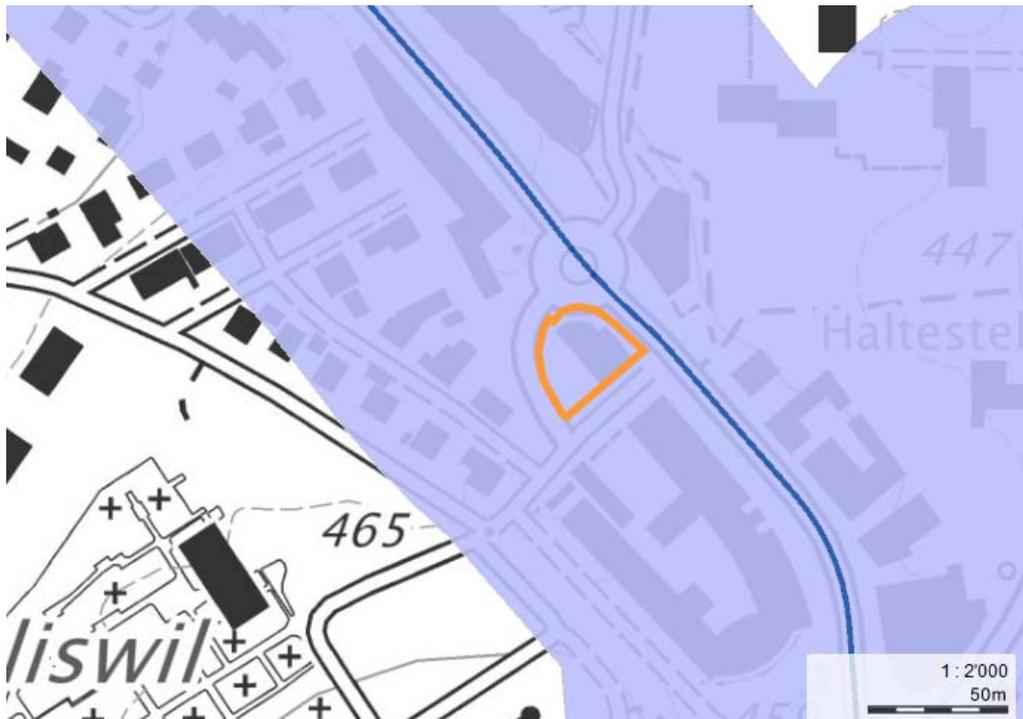


Abbildung 4: Auszug aus Karte Technische Gefahren mit orange umrahmter Projektparzelle Kat.Nr. 160 (Quelle: www.geoportal.lu.ch Sept. 2020)

1.4.2 Gefahrenbild eines typischen Störfalls auf der Strasse

Das Hauptgefahrenbild ist der Benzinlachenbrand: Ein stehender Brand (bspw. Benzintanklastwagen) mit Flammen bis zu einer Höhe von 20 bis 30m und einer entsprechend zylindrisch abstrahlenden Hitzewirkung über die ganze Höhe, sowie eine sich ausbreitende brennende oder entzündbare Lache.

1.4.3 Mögliche Schutzmassnahmen

Alles, was gegenüber dem Gefahrenbild hilft. Eine Auswahl (nicht abschliessend):

- Abstand von der Strasse
- Verhindern, dass Gefahrstoff (bspw. Benzin) zum Gebäude hin oder sogar ins Gebäude hineinfliesst
- Sichere Entfluchtung (mindestens auch auf die Gefahrenabgewandte Seite), innenliegende Treppenhäuser, kurze Fluchtwege
- Räume, mit vielen Personen (z.B. Aufenthaltsräume) sowie Balkone möglichst entfernt von der Strasse anordnen
- Keine grossen Brandabschnitte auf der strassenzugewandten Gebäudeseite
- Begegnungszonen und Spielplätze möglichst von der Strasse entfernt und durch Gebäuderiegel geschützt anordnen
- Gestaltung und Materialisierung der Fassade zur Strasse mit möglichst hohem Hitzeschutz (z.B. kleine Fensteröffnungen, möglichst nicht offenbar, EI30-Fenster, nichtbrennbares und nicht schmelzbares Material der Fassadenhaut) und in Synergie mit Lärmschutz planen.
- Frischluftansaugung hoch über Terrain auf der strassenabgewandten Seite



1.5 Ziel des Berichts

Vorliegender Bericht soll die Risikosituation bzgl. Störfällen einschätzen und dient als Grundlage für die Beurteilung des Bebauungsplans aus Sicht Störfallvorsorge.

1.6 Verkehrsdaten

Der vom Kreisel abzweigende Ast (Richtung Kirche) wird wegen der kleinen Verkehrsmenge als nicht relevant eingestuft und darum nicht weiterverfolgt. Für die Verkehrsdaten wurde auf die Zählstelle Nr. 315 Gerliswilstrasse zurückgegriffen. Diese befindet sich etwas nördlich von Kanzlei-Kreisel auf der Gerliswilstrasse. Bei der Gerliswilstrasse wird mit einem Wachstum von 0.3% hochgerechnet (höchste Zunahme in den letzten 5 Jahren). Genaueres siehe Anhang 5.

		Gerliswilstrasse
DTV 2016/2017/2018	Fz/d	18'300
DTV 2040	Fz/d	19'500

Tabelle 2: Verkehrsdaten



2 RISIKORELEVANZ

2.1 Methodik

Die Methodik nach Anhang 1 und 2 des Entwurfs der Planungshilfe des Bundes [1] bzw. der kantonalen Arbeitshilfe [3] funktioniert nach dem Prinzip der Scanner Zellen (siehe Abbildung 5 weiter unten). Dazu wird entlang von Störfall-relevanten Linienquellen (wie hier vorliegend die Gerliswilstrasse) schrittweise überprüft, ob im definierten Perimeter eine bestimmte Personenanzahl überschritten wird.

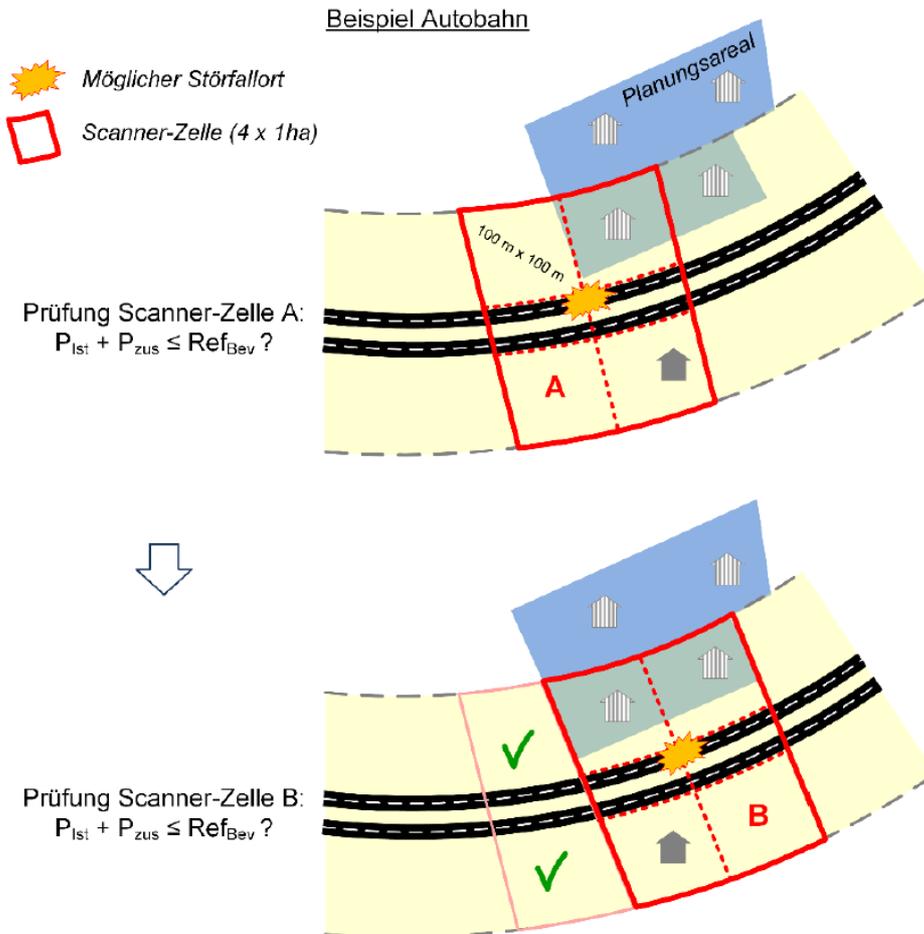


Abbildung 5: Scanner-Zelle und das Verschieben dieser um jeweils 100m: Beispiel aus Anhang 2 des Entwurfs der Planungshilfe [1]

Gemäss Anhang 1 des Entwurf Planungshilfe [1] besteht die Scanner-Zelle bei Strassen aus vier Quadraten von 100m mal 100m Kantenlänge, was total eine Fläche von 40'000m² oder 4ha ergibt (vergleiche Abbildung 5 und Abbildung 6).



Anlage		Referenzwert	Konsultationsbereich resp. Überprüfungsbereich Scanner-Zelle	Scanner-Zelle	
		Rev _{Bev} [Personen]		Breite	Fläche
Autobahnen, mindestens 4-spurig ¹⁴	50'000 ≤ DTV ≤ 75'000	680	100 m nach beiden Seiten, gemessen ab Grenze des Strassenareals.	200 m	4 ha
	75'000 ≤ DTV < 100'000	600			
	100'000 ≤ DTV < 125'000	560			
	125'000 ≤ DTV < 150'000	520			
Übrige Strassen im Gel- tungsbereich der StfV	10'000 ≤ DTV < 20'000	1'080	100 m nach beiden Seiten, gemessen ab Grenze des Strassenareals.	200 m	4 ha
	20'000 ≤ DTV < 30'000	840			
	30'000 ≤ DTV < 40'000	720			
	40'000 ≤ DTV < 50'000	600			

Abbildung 6: Auszug Anhang 4 aus der Tabelle über die Referenzwerte für die Bevölkerung [3]

Dazu muss einerseits die durch das Projekt zusätzliche Personenbelegung (P_{zus}) betrachtet werden und andererseits auch die vorhandene (P_{ist}). Die Summe der beiden darf höchstens dem Referenzwert entsprechen, damit das Projekt nicht Risiko-relevant ist.

Die Risikorelevanz des Projekts ist nicht gegeben, wenn gilt:

$$P_{Ist} + P_{zus} \leq Ref_{Bev} \quad (1)$$

Im Gegensatz gilt: Ist die Summe aus P_{ist} und P_{zus} grösser als der Referenzwert Ref_{Bev} , so ist die Risikorelevanz gegeben und die weitere Koordination der Raumplanung mit der Störfallvorsorge ist notwendig.

Abbildung 7 Schwelle für Risikorelevanz aus Anhang 1 des Entwurfs der Planungshilfe [1]

Aufgrund der lokalen Verkehrszahlen auf der zweispurigen Strasse (siehe Tabelle 2) von unter 20'000Fz/d resultiert für das Projekt "Alte Kanzlei" ein Referenzwert von Ref_{Bev} gleich 1'080 Personen.

2.2 Situation Alte Kanzlei

2.2.1 Scanner-Zellen

Damit der Projektperimeter entsprechend der Planungshilfe korrekt abgedeckt werden kann, sind zwei Scanner-Zellen à je vier Hektarquadrat notwendig:

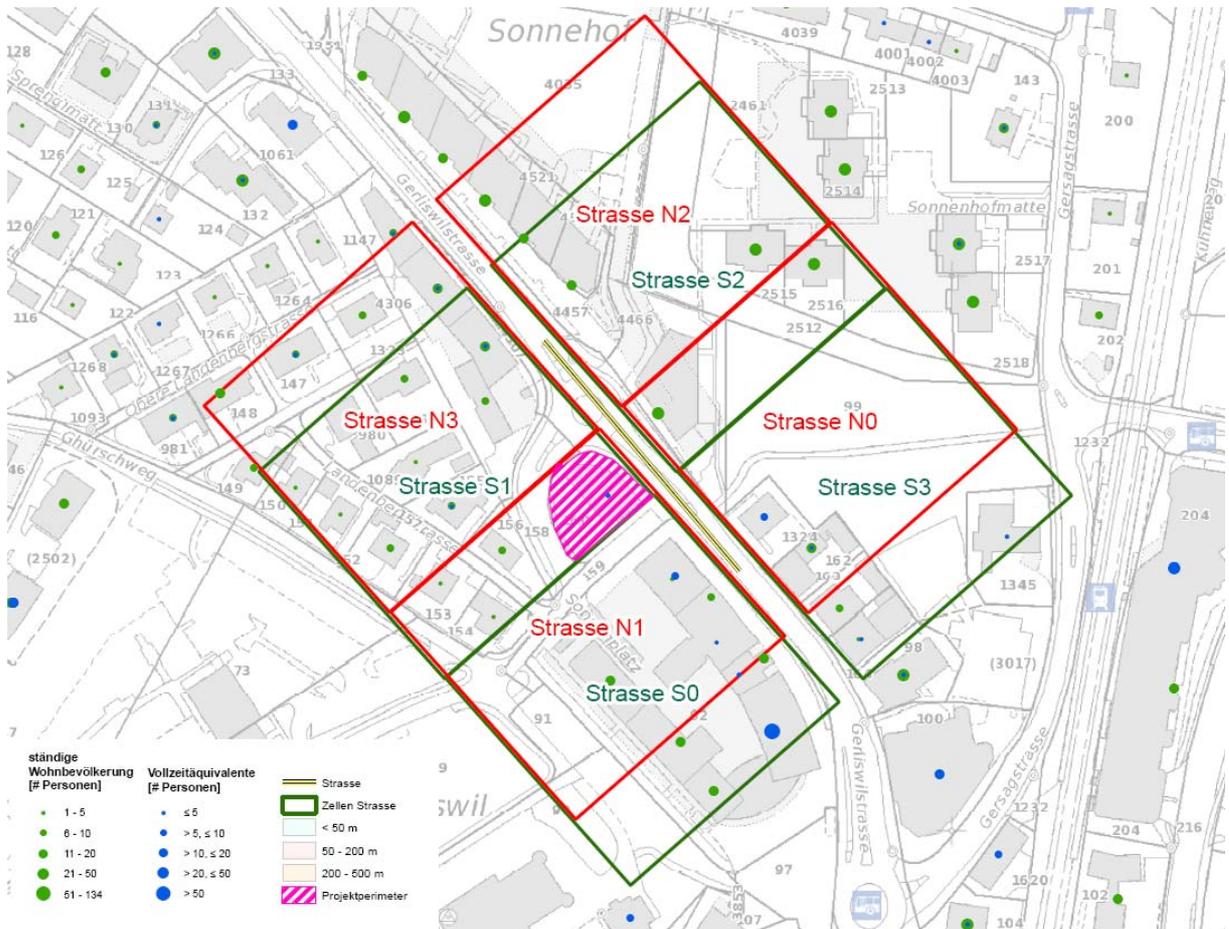


Abbildung 8: Scanner-Zellen Strasse

2.2.2 Personenbelegung

Siehe auch Anhang 3

Die aktuelle Personenbelegung wird aus den Hektarrasterdaten des Bundes errechnet. Greifbar zur Zeit der Erstellung des Berichts waren die Bevölkerungsdaten (STATPOP 2019) sowie Beschäftigtendaten (STATENT 2015). Diese sind in der vorangehenden Abbildung als farbige Punkte pro Gebäude visualisiert.

Die Berechnung der Belegungszahlen des Neubaus "Alte Kanzlei" ist in Tabelle 1 dargestellt.

Für die Berücksichtigung von Bauvorhaben sowie Personen in Sonderobjekten auf umliegenden Perzellen werden folgende Belegungsdaten hinzugerechnet:

- Besucher Migros (und weiterer Geschäfte) am Sonnenplatz: Die Besucherzahl wird zu 250 Personen abgeschätzt. Gemäss Auskunft der Migros kann zu Spitzenstunden die Zahl 200 Personen überschritten werden. Die Kunden weiterer Geschäfte sind in obiger Zahl inkludiert.
- Projekt Sonne auf der gegenüberliegenden Strassenseite (aufgespanntes Dreieck vom Sonnenplatz zwischen den Strassen Gerliswil- und Gersagstrasse):



Eine Investorengruppe plant eine Überbauung, deren Risikoabschätzung im Bericht "Bebauungsplan "Sonne" Emmenbrücke, Risikobericht nach Störfallverordnung der IPSO ECO AG vom August 2020 ausgewiesen wurde. Das Projekt rechnet mit einer Personenzahl von rund 700 Personen auf einer Perimeterfläche von rund 14'500m² und daher mit einer Dichte von 480 Personen pro Hektare. Von den beiden Hektarquadrate S3 und N0 sind rund je 50% betroffen. Dort resultieren damit entsprechende Personenzahlen von 240 Personen für die noch unbebaute Fläche.

Name	Belegung [P]	Gültigkeit für Hektarquadrat	Bemerkung
Projekt "Alte Kanzlei"	52	N1, S1	siehe Tabelle 1
Einkaufszentrum	250	S0	Kunden
Parzelle 99, Projekt Sonne	240	N0, S3	unbebaute Parzellenteile

Tabelle 3: Zusätzliche Personen

Damit resultieren folgende Personenzahlen.

Scanner-Zelle		Nord	Süd
Hektarquadrate		N1-4	S1-4
P _{ist} (siehe Abbildung 8)	Pers.	365	485
P _{zus} (Tabelle 3)	Pers.	287	537
P _{tot}	Pers.	652	1'022
Ref _{Bev}	Pers.	1'080	1'080
Reserve		40%	5%
Relevanz gegeben		nein	nein

Tabelle 4: Personenbelegung in den Scanner-Zellen (siehe auch Anhang 4)

Fazit

Entlang der Strasse wird der Referenzwert nicht erreicht. Diese Gefahrenquelle ist darum nicht relevant. Eine weitere Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge aufgrund der Personendichte ist nicht notwendig (siehe Kapitel 5.2 in der kantonalen Arbeitshilfe [3]). Massnahmen zum Schutz vor Störfällen auf der Strasse bleiben freiwillig.



3 FAZIT STÖRFALLVORSORGE

Das Projekt ist nicht Risiko-relevant. Eine weitere Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge ist nicht angezeigt. Schutzmassnahmen vor Störfällen – wie in 1.4.3 aufgeführt - bleiben freiwillig.

Für der Berichtverfasser steht die sichere Entfluchtung im Vordergrund, weil sie einfach umsetzbar ist, ohne grosse Kostenfolge oder Einschränkungen.



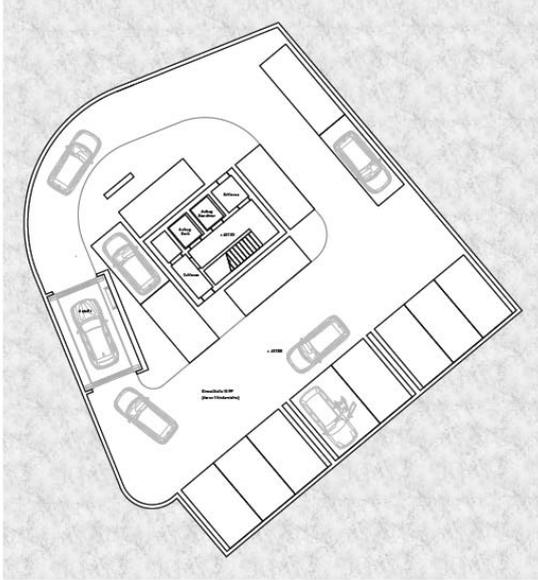
Anhang 1 Literaturverzeichnis

- [1] buan Architekten, Emmenbrücke, «Projektpläne: Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Flächen,» 1. Juni 2020.
- [2] ARE/ BAFU/ BAV/ ASTRA, «Entwurf Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge, Planungshilfe,» Stand August 2018.
- [3] Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement Kanton Luzern, «Arbeitshilfe Störfallvorsorge,» 1. März 2020.

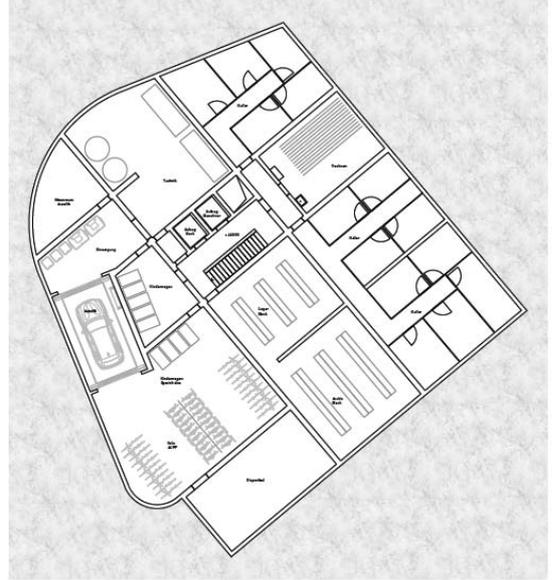


Anhang 2 Plangrundlagen – Grundrisse

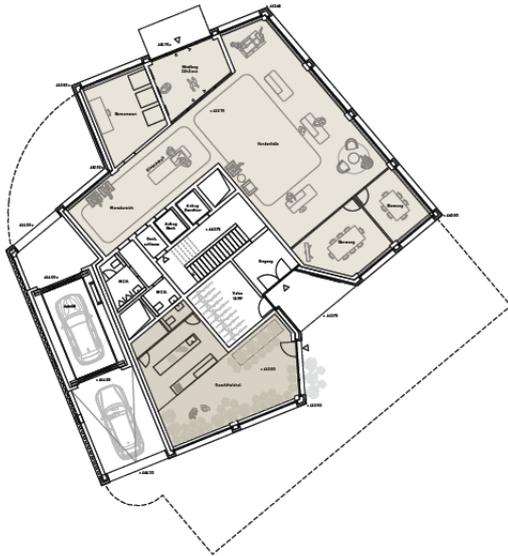
Planstand 1. Juni 2020



Grundriss 2. Untergeschoss (Einzelthalle)



Grundriss 1. Untergeschoss



Grundriss Erdgeschoss



Grundriss 1. Obergeschoss



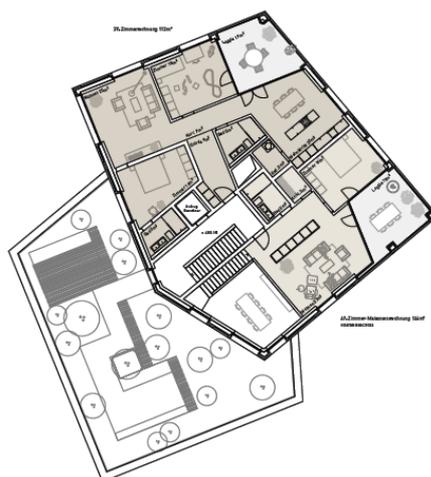
Grundriss 2.+3. Obergeschoss



Grundriss 4. Obergeschoss



Grundriss 5. Obergeschoss



Grundriss 6. Obergeschoss



Anhang 3

Personenbelegung Perimeter Bebauungsplan

Nutzungskennzahlen Alte Kanzlei (Parzelle Nr. 160), Emmenbrücke

	Belegung ¹										Total Wohnun gen m ² /P	Total m ² Bedarf m ² /P	Total Wohnen de m ²	Total Gewerbe/ Verkauf	TOTAL	Grösse Baufeld	Dichten [P/ha]		
	1.5 Zi	2.5 Zi	3.5 Zi	4.5 Zi	5.5 Zi	1.5 Zi	2.5 Zi	3.5 Zi	4.5 Zi	5.5 Zi							Wohn ende	Arbeit ende	Total
Wohnungen	0	9	3	1	0	0	12	5	2	0	19	19	19	889	217	0	217		
Gewerbe												27	27	889	0	307	307		
Total											819	30 ²	47	889	217		524		

Quellen:

¹ BFS 2018: Belegungsdichte der bewohnten Wohnungen nach der Zimmerzahl im Kanton Luzern

² abgeschätzt aus Projektplänen sowie in Anlehnung (Mix Dienstleistung und Gewerbe): Partneriat Störfallvorsorge, Erfassung der Bevölkerungsdaten für die Störfallvorsorge, Empfehlung, Dez. 2019



Anhang 4

Personenbelegung Scanner-Zellen

Hektarraster	Einwohner P/Zelle	Beschäftigte P/Zelle	Total Scan.zellen	Kunden Migros	Projekt Alte Kanzlei	Projekt	Total	Referenzwert
Strasse N0	83	8	91		240			
Strasse N1	37	37	74	365			652	1'080
Strasse N2	86	0	86			47		
Strasse N3	103	11	114					
Strasse S0	67	165	232	250		47	1'022	1'080
Strasse S1	72	10	82	485				
Strasse S2	125	0	125					
Strasse S3	35	11	46		240			

2019 Attribut *staePoptot1Typo* aus Klasse STATPOP (Ständige Wohnbevölkerung am

Hauptwohnsitz, einem Gebäude zuteilbar, Anzahl Personen)

2015 Attribut *EMPFTE* aus Klasse STATENT (Vollzeitäquivalente)



Anhang 5 Verkehrszahlen

Verkehr

Zählung Messtelle Nr. 315, Gerliswilstrasse

Quelle: <https://vif.lu.ch/kantonstrassen/verkehrsmassnahmen/verkehrszahlen>

	2014	2015	2016	2017	2018	Mittelwert '16-'18	jährliche Zunahme	Prognose 2040
DTV	Fz/d	20'850	19'253	18'354	18'203	18'258	0.30%	19'458
SVA	%	5.4%	5.1%	4.9%	4.8%	4.9%		
Zunahme absolut	Fz/d		-1'597	-899	-151			
Zunahme relativ	%		-7.7%	-4.7%	-0.8%			



Daten 2018: nur erste Jahreshälfte

Daten 2019: keine Angabe