

Hans Nef
AMAG AG

Gestaltungplan Jona-Center

Umweltverträglichkeitsbericht

Zürich, 28. Januar 2014/1971/WB

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	1
Zusammenfassung	2
1 Einleitung	3
1.1 Ausgangslage und Vorhaben	3
1.2 Verfahren	3
1.3 Umweltverträglichkeitsbericht	3
2 Projektbeschrieb	4
2.1 Standort	4
2.2 Heutige Situation	5
2.3 Gestaltungsplan	5
2.4 Entwässerung	6
2.5 Raumplanung	7
2.6 Bauphase	7
3 Systemabgrenzung	8
3.1 Zeitliche Abgrenzung	8
3.2 Räumliche Abgrenzung	8
3.3 Relevanzmatrix	8
3.4 Nicht relevante Umweltauswirkungen	8
4 Verkehr und Parkplätze	10
4.1 Verkehrsgrundlagen	10
4.2 Erschliessung	10
4.3 Parkplatznachweis	11
4.4 Induzierter Verkehr	11
5 Luftreinhaltung	14
5.1 Betrachtete Schadstoffe	14
5.2 Ist- und Ausgangszustand	14
5.3 Betriebszustand	16
5.4 Parkierungsverkehr	17
5.5 Gesamtemissionen	17
5.6 Immissionen	17
5.7 Bauphase	18
5.8 Massnahmen und Beurteilung	18
6 Lärm	19
6.1 Beurteilungsgrundlagen und Methodik	19
6.2 Lärmschutz Wohnungen	19
6.3 Verkehrslärm	19
6.4 Parkierungslärm	21

6.5	Betriebslärm	21
6.6	Bauphase	21
6.7	Massnahmen	22
6.8	Beurteilung	22
7	Gewässerschutz - Grundwasser	23
7.1	Ausgangszustand	23
7.2	Betriebszustand	24
7.3	Entwässerung	24
7.4	Massnahmen	24
7.5	Beurteilung	24
8	Materialbewirtschaftung	25
8.1	Abbruch	25
8.2	Bauphase	25
8.3	Massnahmen	25
9	Boden	26
9.1	Ausgangszustand	26
9.2	Betriebszustand	26
9.3	Massnahmen	26
10	Massnahmenübersicht	27
11	Gesamtbeurteilung	29
	Anhänge	30

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

aGF	anrechenbare Geschossfläche
AFU	Amt für Umwelt und Energie St. Gallen
Au	Gewässerschutzzone
BAFU	Bundesamt für Umwelt (früher BUWAL)
dB(A)	Dezibel A-bewertet
DTV	Durchschnittlicher Tagesverkehr
EBP	Ernst Basler und Partner AG
ES	Empfindlichkeitsstufe nach LSV
Fz	Fahrzeug
GSchV	Gewässerschutzverordnung
GEP	Genereller Entwässerungsplan
GW	Grundwasser
HBEFA	Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs BAFU
HC	Flüchtige Kohlenwasserstoffe
HV	Hauptverkehrsstrasse
IGW	Immissionsgrenzwert
LSA	Lichtsignalanlage
Leq	energieäquivalente Dauerschallpegel
Lre	Emissionspegel
Lri	Beurteilungspegel
LRV	Luftreinhalte-Verordnung
LSV	Lärmschutz-Verordnung
LW	Lastwagen
OMEN	Orte mit empfindlicher Nutzung (NISV)
NIS	Nicht ionisierende Strahlung
NO ₂	Stickstoffdioxid
NOx	Stickoxide
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PM10	Particulate Matter < 10 µm
PW	Personenwagen / Planungswert
SIA	Schweizer Ingenieur- und Architektenverein
SVP	Spezifisches Verkehrspotential
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz)
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPV	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VF	Verkaufsfläche
VOC	Volatile Organic Carbon, leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe
Z0/Zt/Zt+	Ist- Ausgangs- und Betriebszustand

ZUSAMMENFASSUNG

Das Jona-Center Areal liegt südlich der St. Gallerstrasse nach der Einmündung der Feldliststrasse. Hans Nef und die AMAG AG wollen das in die Jahre gekommene Jona-Center 1 ersetzen und das gesamte Areal entwickeln. Neben Einkaufsmöglichkeiten, welche die Angebote im Jona-Center 1 ablösen sollen, ist eine grössere Anzahl von Wohnungen vorgesehen. Der Wohnanteil an der Geschossfläche beträgt nahezu zwei Drittel.

Für die Entwicklung des Areals Jona-Center wird ein Gestaltungsplanverfahren durchgeführt. Der vorliegende zu beurteilende Gestaltungsplan beruht auf diesem Projekt.

Das Areal wird weiterhin über die Feldliststrasse und den Feldlistich erschlossen. Auf dem Areal sind 366 Parkplätze vorgesehen, davon 333 Parkfelder in einer Tiefgarage. Die Anlieferung für die gewerblichen Nutzungen erfolgt über Feldlistich ins UG, die Ausfahrt über die "Beppi-Rampe" auf die St. Gallerstrasse. Der induzierte Verkehr nimmt gegenüber heute um gut 70 % zu.

Verkehr

Während sich die Emissionen des Lastwagenverkehrs wegen der angenommenen geringen Erhöhung der Anlieferungen nur wenig verändern, nehmen die Emissionen aus dem PW-Verkehr für alle betrachteten Schadstoffe um etwa 85 % zu.

Luftschadstoffe

Der induzierte Verkehr führt beim Feldlistich zu einer wahrnehmbaren Zunahme der Lärmbelastung, wobei die IGW weiterhin eingehalten sind. Auf dem übrigen Strassennetz liegt die Zunahme der Lärmbelastung deutlich unter 1 dB(A), auch auf der St. Gallerstrasse wo die IGW bereits überschritten sind. Damit sind die Anforderungen der LSV eingehalten.

Lärm

Für die Wohnnutzungen im nördlichen Bereich sollten mittels baulicher Massnahmen (Anordnung der Räume) die Grenzwerte der ES III eingehalten werden können.

Mit dem Anschluss an das städtische Trennsystem wird das Areal künftig gesetzeskonform entwässert.

Gewässerschutz

Die anwendbaren Umweltvorschriften können mit dem Gestaltungsplan Jona Center eingehalten werden. Die möglichen Nutzungen verursachen keine übermässigen Belastungen. Die Anforderungen des Umweltrechtes sind mit dem Gestaltungsplan eingehalten.

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage und Vorhaben

Das Jona-Center Areal liegt südlich der St. Gallerstrasse nach der Einmündung der Feldli-strasse. Hans Nef und die AMAG AG wollen das in die Jahre gekommene Jona-Center 1 ersetzen und das gesamte Areal entwickeln. In naher Zukunft stehen Nutzungsänderungen an, welche die Standortattraktivität des Gebiets in den Bereichen Einkauf, Arbeit und Wohnen erhöhen sollen.

Für die Entwicklung des Areals Jona-Center wird ein Gestaltungsplanverfahren durchgeführt. Dafür wurde in der zweiten Hälfte 2012 ein zweiter Studienwettbewerb durchgeführt, nachdem ein erstes Verfahren zu keiner befriedigenden Lösung geführt hatte. Im zweiten Verfahren setzte sich das Projekt YONA von Pfister Schiess Topeano & Partner Architekten AG durch. Der vorliegende zu beurteilende Gestaltungsplan beruht auf diesem Projekt.

Neben Einkaufsmöglichkeiten, welche die Angebote im Jona-Center 1 ablösen sollen ist eine grössere Anzahl von Wohnungen vorgesehen. Ihr Anteil an der Geschossfläche beträgt nahezu zwei Drittel.

1.2 Verfahren

Im Gestaltungsplangebiet befindet sich ein Einkaufszentrum mit einer Verkaufsfläche von mehr als 7'500 m², welches als Anlagetyp 80.6 UVP-pflichtig ist. Die UVP wird im Gestaltungsplanverfahren durchgeführt. Für den Planungsbericht liegt bereits eine Vorprüfung durch die kantonalen Ämter vor.

UVP-Pflicht

1.3 Umweltverträglichkeitsbericht

Der Umweltverträglichkeitsbericht enthält die Abklärungen der Auswirkungen aller im Gestaltungsplan vorgesehenen Nutzungen. Im Bericht wird dargelegt, ob das Vorhaben die anwendbaren Umweltschutzvorschriften einhält. Da das Projekt erst bis zur Stufe Richtprojekt/Gestaltungsplan entwickelt wurde, können noch nicht alle Auswirkungen im Detail untersucht werden. Wo zurzeit noch keine gesicherten Aussagen gemacht werden können, wird für spätere Abklärungen auf das noch einzureichende Baugesuch verwiesen.

Umfang der Abklärungen

Für die Umweltbereiche Luft und Lärm sowie Grundwasser wurden telefonische Abklärungen mit den zuständigen Fachstellen im AFU St. Gallen zur Klärung des Untersuchungsrahmens durchgeführt.

Absprachen mit
Fachstellen

Der vorliegenden Bericht ist als abschliessende Voruntersuchung nach Art. 10 Abs. 3 USG und damit als Umweltverträglichkeitsbericht zu verstehen.

2 PROJEKTBSCHRIEB

2.1 Standort

Das Projektareal befindet sich östlich des Zentrums von Jona an der Kreuzung Feldlistrasse/St. Gallerstrasse (siehe Abbildung 2-1). Es liegt damit am östlichen Hauptzubringer von der Autobahn A53 nach Rapperswil-Jona. Die momentane Nutzung beinhaltet vor allem Dienstleistungsgewerbe mit hohem Publikumsverkehr.

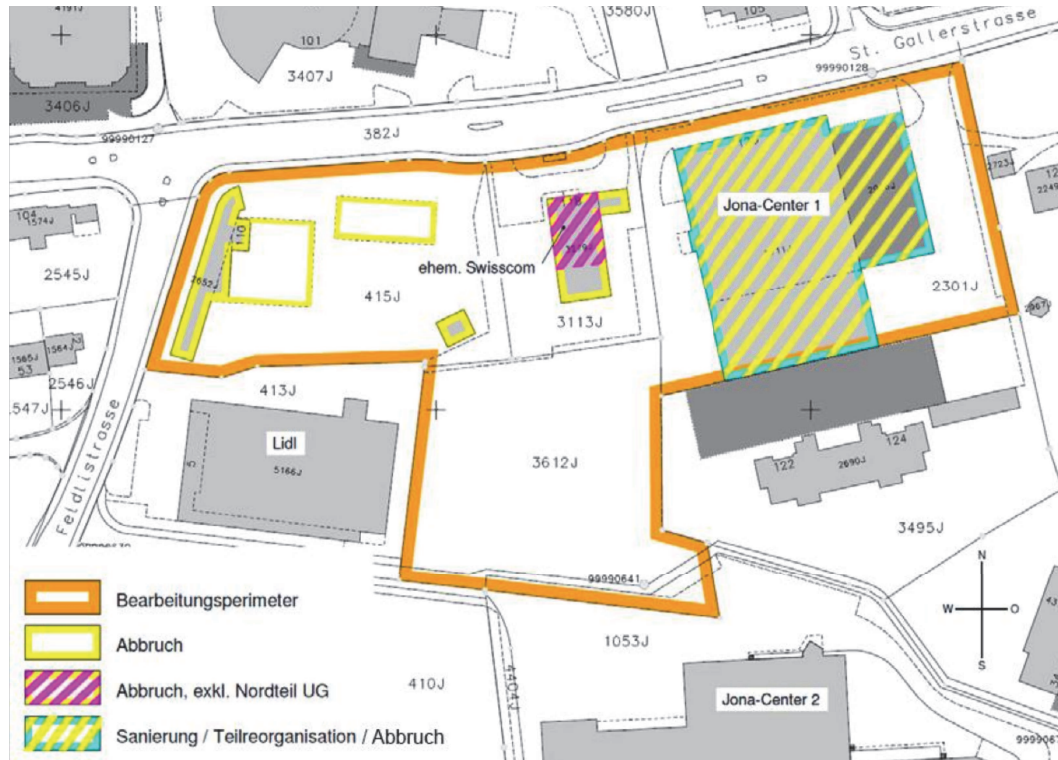
Abbildung 2-1:

Übersichtskarte Situation Projektareal Jona-Center (rot)



Der Gestaltungsplanperimeter umfasst die Liegenschaften Kat.-Nr. 2301J, 3113J, 3612J und 415J, in Rapperswil-Jona mit einer totalen Grundstücksfläche von 17'809 m² (siehe Abbildung 2-2). Südwestlich des Areals befindet sich ein Lidl-Markt am Feldlistich. Weiter südlich schliesst das Entwicklungsgebiet Langgrütli an. Nördlich der St. Gallerstrasse finden sich weitere Gewerbenutzungen und Wohngebiete.

Abbildung 2-2:
Perimeter Gestaltungsplan Jona Center



2.2 Heutige Situation

Auf dem Areal befinden sich heute das Jona-Center 1 mit einem Möbelgeschäft und einem Coop-Markt. In der Mitte des Areals (Parzelle 3113J) befindet sich das "Swisscom-Gebäude", welches Standort einer Mobilfunkantenne ist.

Das Areal ist zum grössten Teil versiegelt; rund um das Swisscom-Gebäude finden sich Rasenflächen und Rabatten, ebenso am nördlichen Rand des Jona-Centers. Der südliche Teil (Parzelle 3612J) wird als Parkplatz genutzt. Am westlichen Rand des Areals befindet sich eine Autowaschstrasse.

2.3 Gestaltungsplan¹

Der Gestaltungsplan Jona Center soll die baurechtliche Sicherung einer Gesamtüberbauung festlegen. Er regelt die Bebauung, die Erschliessung der Grundstücke für die Fussgänger, den motorisierten Privatverkehr, den öffentlichen Nahverkehr, die Erschliessung, die Parkierung und die Zu- und Wegfahrten für die LW.

Zielsetzung

Der heutige Eindruck eines Industriequartiers soll einem attraktiven Quartier mit städtebaulicher Qualität weichen. Die Festlegung des Planungsgebietes gemäss gültiger Zonenordnung in die Kernzone K4B schafft die Voraussetzungen für eine grundlegende Erneuerung des Quartiers, welches heute ein städtebauliches Manko aufweist. Es soll

Planungsgrundsätze

¹ Text basiert auf dem Planungsbericht Jona Center vom 5. Sept. 2013, Pfister Topeano Schiess & Partner

ein durchmischtes Quartier mit attraktiven Arbeitsplätzen und Wohnungen sowie eigenständiger Adresse entstehen.

Das Projekt stellt mit einem durchgehend gestalteten Aussenraum zwischen den drei Baukörpern die Nord-Süd-Verbindung mit den angrenzenden Quartieren her und erschliesst zudem das Jona Center bei gleichzeitiger Anbindung an die Bushaltestelle Jona Center (siehe Anhang A). Mit dem Vorhaben sollen nicht nur Fussgängerverbindungen geschaffen sondern auch der gesamte Langsamverkehr aufgewertet werden.

Öffentliche Räume

Im Gestaltungsplan sind drei Gebäudekörper vorgesehen, welche auf einem gemeinsamen mehrgeschossigen Untergeschoss mit Tiefgarage stehen. Im Erdgeschoss sind Verkaufsflächen (und teilweise Büroflächen) vorgesehen, welche direkt vom Platz zwischen den Gebäuden erreicht werden können.

Bauobjekte

In den Obergeschossen sind Wohnungstypen vorgesehen. Sie sind lärmässig vorteilhaft rechtwinklig zur Strasse angeordnet und gleichzeitig profitieren alle von der Aussicht nach Süden.

Wohnungen

Das gesamte Projektareal wird mehrheitlich versiegelt. Das Sockelgeschoss soll einerseits als Zugang zu den Häusern, andererseits als halböffentlicher Aussenraum und als Park- und Spielfläche dienen.

Versiegelung

Das Vorhaben sieht auf maximal einem Drittel der Geschossflächen Verkaufsanlagen vor; auf den restlichen zwei Drittel sind Wohnnutzungen vorgesehen (siehe Tabelle 2-1). Die Nutzer der Verkaufsflächen sind noch nicht festgelegt. Für das Vorhaben sind 366 Parkplätze geplant, grösstenteils in einer zweigeschossigen Tiefgarage. Heute sind auf dem Areal 216 Parkplätze vorhanden, welche alle ersetzt werden.

Nutzungen

Die Anlieferung für die Verkaufsnutzungen erfolgt über Feldlistrasse-Feldlistich in das 2. Untergeschoss. Die Lastwagen verlassen das Gebäude ohne zu wenden nach Osten und gelangen via die "Beppi-Rampe" auf die St. Gallerstrasse (Einbahnsystem).

Anlieferung

Tabelle 2-1:
Geplanten Nutzungen im Jona Center

Nutzung	Fläche (m ²)
VF Verkauf intensiv	2'500
VF Verkauf übrige	7'500
aGF Dienstleitung/Büro	550
aGF Wohnungen	19'450
Total	30'000

2.4 Entwässerung

Rapperswil-Jona verfügt über ein genehmigtes GEP. Dieses sieht grundsätzlich die Entwässerung im Trennsystem vor. Das Projektareal mit dem Jona-Center 1 wird heute im Mischsystem entwässert.

Ist-Zustand

Im Rahmen der Entwicklungsplanung im Gebiet Feldli - Langrütli wird die Kanalisation erneuert und ein Trennsystem bis zum Projektareal hochgezogen. Das Vorhaben Jona-Center wird an diese Kanalisation angeschlossen. Die Dachflächen der Hochbauten sind mehrheitlich begrünt.

Betriebszustand

3 SYSTEMABGRENZUNG

3.1 Zeitliche Abgrenzung

Im Sinne der UVP-Methodik werden folgende Zustände unterschieden:

Ist- und Ausgangszustand Z0/Zt: 2012 (heutiger Zustand)

Betriebszustand Zt+: 2017

Bauphase: 2015/16

3.2 Räumliche Abgrenzung

Der Lokalperimeter entspricht über das Areal hinaus jenem Bereich, in dem der induzierte Verkehr mindestens 10 % des Gesamtverkehrs beträgt .

3.3 Relevanzmatrix

Die nachstehende Relevanzmatrix zeigt die Art und Bedeutung der Umweltauswirkungen.

Abbildung 3-1:
Relevanzmatrix Gestaltungsplan Jona-Center

Umweltbereiche Projektbelange														
	Luft	Lärm / Erschütterungen	NIS	Energie	Grundwasser	Oberflächengewässer	Abwasser / Gewässerschutz	Boden	Altlasten	Abfälle / Materialbewirtschaftung	Wald	Naturschutz, Flora / Fauna	Landschaft / Erholung	Störfall
Betriebszustand	●	●	┆	┆	●	┆	●	┆	┆	┆	┆	┆	┆	┆
Bauphase	●	●	┆	┆	●	┆	●	●	┆	●	┆	┆	┆	┆

Legende:

- Auswirkung beschreiben und bewerten
- keine/nicht relevante Auswirkungen

3.4 Nicht relevante Umweltauswirkungen

Folgende Umweltbereiche werden im Bericht nicht weiter beschrieben, da keine oder nicht relevante Auswirkungen zu erwarten sind.

NIS: Auf dem Areal befinde sich eine Sendeanlage der Swisscom. Der heutige Standort kann nicht gehalten werden; eine Integration der Sendeanlage in die Überbauung wird zurzeit noch studiert. Die Angaben zu den OMEN werden im Rahmen des späteren Bewilligungsverfahrens für die neue Antenne eingereicht.

Energie: Im Rahmen der Quartierentwicklung im Gebiet Langrüti soll eine Heizzentrale gebaut und ein Wärmeverbund etabliert werden. Die genaue Ausgestaltung ist noch offen, die Bauherrschaft ist jedoch interessiert daran zu partizipieren.

Oberflächengewässer: Es sind keine Oberflächengewässer betroffen

Altlasten: Im Kataster der belasteten Standorte sind keine Vorkommen auf dem Areal verzeichnet. Teile des Areals dürften in der Vergangenheit geschüttet worden sein.

Wald: Es ist kein Waldgebiet betroffen.

Naturschutz: Auf dem Areal finden sich keine schützenswerten Naturwerte.

Landschaftsbild: Das Areal liegt mitten Ortsteil Jona. Das Areal ist heute bereits überbaut. Der Gestaltungsplan ermöglicht eine bessere Gestaltung des Bereichs.

Störfall: Das Vorhaben untersteht nicht der Störfallverordnung. Es werden voraussichtlich in den Verkaufsflächen keine Gefahrgüter in nennenswerten Mengen gelagert.

4 VERKEHR UND PARKPLÄTZE²

4.1 Verkehrsgrundlagen

Schon heute ist die verkehrliche Belastung auf der St. Gallerstrasse hoch, und der Knoten St. Gallerstrasse/Feldlistrasse verfügt nur noch über geringe Kapazitätsreserven. Die Feldlistrasse, welche an ihrem Nordende lichtsignalgesteuert in die St. Gallerstrasse mündet, ist eine Sammelstrasse für ein grösseres Gebiet mit verschiedenen Nutzungen (Wohnen, Industrie und Gewerbe).

Belastung Strassennetz

Für das Vorhaben wurde ein Verkehrskonzept erarbeitet, in welches auch die Auswirkungen der übrigen geplanten Vorhaben im Gebiet Langrüti einbezogen wurden. Der Bericht "Jona-Center Verkehrsgutachten" von Ernst Basler+Partner ist Teil des Gestaltungsplandossiers.

Bericht Verkehrskonzept

4.2 Erschliessung

Die Erschliessung des Areals erfolgt heute weitgehend über St. Gallerstrasse, Feldlistrasse und Feldlistich von Süden auf die Parkplätze. Im Osten des Areals finden sich knapp 50 Parkplätze, welche direkt von der St. Gallerstrasse erschlossen werden.

Ist-Zustand

Mit der Realisierung des Vorhabens erfolgt die Erschliessung für den PW-Verkehr wie auch für die Anlieferung nur noch über Feldlistrasse-Feldlistich in das Untergeschoss. Über 90 % der PW werden das Areal auch wieder über Feldlistich-Feldlistrasse verlassen. In der Tiefgarage ist eine reduzierte Durchfahrt auf die "Beppi-Rampe" und dann auf die St. Gallerstrasse möglich. Die Lastwagen verlassen die Anlieferungszone via die "Beppi-Rampe" und die St. Gallerstrasse, wobei an der Strasse nur ein Rechtsabbiegen stadtauswärts erlaubt sein wird.

Betriebszustand

Die Abklärungen im Verkehrskonzept zeigten, dass der Knoten Feldlistrasse/St. Gallerstrasse eine kritische Verkehrsqualität erreicht. Ohne bauliche und betriebliche Anpassungen besteht Rückstaugefahr auf der Kantonsstrasse. Dadurch würde auch der Busverkehr behindert.

Kapazität Strassennetz

Der Bericht schlägt vor, auf der St. Gallerstrasse eine zusätzliche Rechtsabbiegerspur zu bauen. Der Knoten wird weiterhin mit einer Lichtsignalanlage betrieben. Der ebenfalls geprüfte Kreisel weist eine zu geringe Leistungsfähigkeit auf. Der Ausbau wird zurzeit von Kanton und Stadt geprüft.

Knoten Feldlistrasse
St. Gallerstrasse

Die Untersuchungen zeigten, dass der erwartete Mehrverkehr durch eine Kreiselösung problemlos zu bewältigen ist. Die Stadt prüft das Vorhaben im Rahmen der Quartierplanung.

Knoten
Feldlistrasse/Feldlistich

² Die Ausführungen stützen sich auf das Verkehrskonzept Jona-Center, 30.05.2013; Ernst Basler+Partner

4.3 Parkplatznachweis

4.3.1 Ist- und Ausgangszustand

Das bestehende Jona-Center 1 verfügt heute über 216 oberirdische Parkplätze.

4.3.2 Betriebszustand

Für das neue Bauvorhaben wurde nach den Vorgaben des Parkplatzbedarfs-Reglements der minimale und maximale Grenzbedarf Parkfelder ermittelt. Der reduzierte Parkplatzbedarf wird aufgrund der geplanten Nutzungen und der Möglichkeit der Benützung des ÖV sowie der Erreichbarkeit durch Radfahrer und Fussgänger bestimmt.

Tabelle 4-1:

Ermittelter reduzierter Parkplatzbedarf

Nutzungen	PP Bewohner/ Beschäftigte			PP Besucher/Kunden			Σ red. PP-Bedarf	
	Bedarf	mind.	max.	Bedarf	mind.	max.	mind.	max.
VF intensiv	17	8	15	83	42	83	121	
VF übrige	38	17	34	107	54	107		
Dienstleistung/Büro	7	3	6	6	3	6	6	12
Wohnungen	178	125	178	18	9	18	134	196
Summe aller Nutzungen							261	447

Gemäss reduziertem Parkplatzbedarf sind mindestens 261 Parkfelder notwendig und maximal 447 Parkfelder möglich. Der für das Projekt Yona entscheidende Gabelwert "Mitte" liegt bei 354 Parkplätzen.

Für das Projekt Jona Center sind total **366 Parkfelder** vorgesehen. 333 Parkfelder befinden sich in der Tiefgarage und 33 im Aussenbereich bei der "Beppi-Rampe" am östlichen Ende des Gestaltungsplanreals.

Vorgesehen Parkplätze

4.4 Induzierter Verkehr

4.4.1 PW-Entwicklung Z0 → Zt+

Für das bestehende Jona-Center 1 wurden im Ist-Zustand 1'955 Fahrten pro Tag ermittelt (DTV). Über die Beziehung Feldlistich-Feldlistrasse weist das Verkehrskonzept im Zustand Z0 insgesamt 4'565 Fahrten/Tag aus. Es wird angenommen, dass knapp 25 % der vom Jona-Center erzeugten Fahrten auf der Feldlistrasse Richtung Süden fahren, der Rest auf die St. Gallerstrasse. In Tabelle 4-2 ist Verkehrsbelastung auf dem Strassennetz zusammengestellt.

Ist-Zustand

Für den Ausgangszustand Zt ergeben sich aus dem Gestaltungsplanareal keine neuen Verkehrsströme. Für den übrigen Verkehr wurde in Absprache mit dem AFU ST. Gallen ein *jährliches Wachstum von 1.5 %* angenommen.

Ausgangszustand

Für das geplante Jona-Center wurden im Verkehrskonzept für den Betriebszustand Zt+ eine Zunahme des Erschliessungsverkehrs des Vorhabens von 71 % auf 5'480 Fz/Tag errechnet, was zu einem DTV von 7'790 Fahrten/Tag auf dem Feldlistich führt (für alle über diese Strasse erschlossenen Anlagen). Die Benutzer des neuen Jona-Centers benut-

Betriebszustand

zen zu 90 % Feldlistich und Feldlistrasse; knapp 10 % benutzen die östliche Ausfahrt via "Beppi-Rampe".

4.4.2 Lastwagenverkehr

Der Zulieferverkehr mit Lastwagen ins Jona-Center beträgt heute durchschnittlich 2-3 Lieferungen pro Tag.

Ist-Zustand

Für den Betriebszustand kann aufgrund der noch nicht im Detail bekannten Nutzerstruktur keine zuverlässige Aussage zum Anlieferungsverkehr gemacht werden. Für den UVB wird angenommen, dass künftig im Mittel *6 Lieferungen* per Lastwagen pro Tag erfolgen werden. Die Anfahrt erfolgt im Einbahnsystem via Feldlistrasse-Feldlistich; die Ausfahrt der LW erfolgt über die "Beppi-Rampe". Damit ergeben sich auf Feldlistrasse und Feldlistich weiterhin 6 LW-Fahrten pro Tag, auf der östlichen St. Gallerstrasse werden es 12 Fahrten/Tag sein.

Betriebszustand

4.4.3 Verkehrsverteilung

Die Arealerschliessung erfolgt heute wie auch im Ausbauzustand via Feldlistich und Feldlistrasse mehrheitlich auf die St. Gallerstrasse siehe Abbildung 4-1.

Abbildung 4-1:

Verkehrswege Erschliessung Jona-Center



Durch das Vorhaben ergeben sich die in Tabelle 4-2 zusammengestellten Entwicklungen. Feldlistich und Feldlistrasse erfahren die markanteste Verkehrszunahme durch das Vorhaben.

*Tabelle 4-2:
Verkehrsaufkommen Erschliessungsperimeter alle Zustände (DTV, Fz/Tag)*

	Z0		Zt	Zt+		Δ Zt->Zt+	
	Perimeter	Areal	Perimeter	Perimeter	Areal	Perimeter	Areal
Feldlistich	4'565	1'995	4'930	7'790	5'480	158%	275 %
Feldlistrasse N	8'320	1'536	9'075	12'300	4'220	136%	275 %
Feldlistrasse S	5'970	450	6'388	6'510	1'270	102%	282 %
St. Gallerstrasse O	15'950	1'700	17'386	18'576	2'890	107%	170 %
St. Gallerstrasse W	12'020	600	13'102	13'522	1'020	103%	170 %

Quelle: Verkehrskonzept EBP

Mit dem Bau des Jona Centers, spätestens aber mit der Realisierung der weiteren Vorhaben im Gebiet Langrütli, dürfte die Kapazität des Knotens Feldlistrasse/St. Gallerstrasse nicht mehr genügen. Das Verkehrskonzept vom Juni 2013 schlägt vor, dass der Knoten St. Gallerstrasse mit einer zusätzlichen Rechtsabbiegerspur (aus Richtung Stadt) erweitert werden soll und die LSA angepasst wird.

Knotern St. Gallerstrasse

Der Knoten Feldlistrasse/Feldlistich hat im Betriebszustand ebenfalls Kapazitätsprobleme. Er soll daher mit einem Kreisel für eine flüssige Verkehrsführung sorgen.

Knoten Feldlistrasse

Die notwendigen Projekte werden vom Kanton und der Stadt ausgearbeitet.

5 LUFTREINHALTUNG

5.1 Betrachtete Schadstoffe

Für die Beurteilung der lufthygienischen Auswirkungen wurden die Belastungen durch NO_x, HV und PM₁₀ berechnet.

Stickoxide entstehen in erster Linie durch den motorisierten Verkehr und durch Heizungen. Für flüchtige Kohlenwasserstoffe (HC) als Untergruppe der VOC (Volatile Organic Compounds) erfolgte die Berechnung der Emissionen mit den Emissionsfaktoren für Gesamt-HC. Eingerechnet werden die Emissionen der Parkierungsvorgänge (inkl. Start-zuschläge, Verdampfung und Running Losses).

Partikel-Emissionen (Particulate Matter) entstehen bei der motorischen Verbrennung, durch Abrieb (wie Reifen-, Brems-, Schienenabrieb) und Aufwirbelung des auf den Strassen abgelagerten Materials (z. B. mineralischer Staub, Streusalz im Winter). Für PM₁₀ legt die LRV einen Immissionsgrenzwert (Jahresmittelwert) von 20 µg/m³ fest.

Für die Berechnungen wurden die Emissionsfaktoren des "Handbuch Emissionsfaktoren"³ des Strassenverkehrs für das Jahr 2012 resp. 2017 eingesetzt (siehe auch Anhang B).

Emissionsfaktoren

Die Emissionsberechnungen erfolgen für einen Strassenperimeter, der sich durch einen Anteil von 10 % des Anlageverkehrs bestimmt. Zusätzlich wurden die Feldlistrasse Richtung Süd und die St. Gallerstrasse West (Richtung Stadt) einbezogen.

Berechnungsumfang

5.2 Ist- und Ausgangszustand

5.2.1 Belastungssituation

Die NO₂-Belastung in Rapperswil-Jona hat in den letzten Jahren wie vielerorts in der Schweiz abgenommen. Die Zusammenstellung auf der Website Ostluft zeigt, dass das Jahresmittel an der Messstation Tüchelweiher in Rapperswil-Jona sich seit 2003 im Bereich des Grenzwertes der LRV bewegen.

NO₂-Belastung

Abbildung 5-1 zeigt, dass in Rapperswil-Jona bis 2015 auch innerhalb des Siedlungsgebietes der Immissionsgrenzwert für NO₂ weitgehend eingehalten ist. Entlang der St. Gallerstrasse im Projektperimeter werden immer noch Jahreswerte im Bereich des IGW erwartet.

Die Situation für PM₁₀ stellt sich eher noch besser dar. Mit wenigen Ausnahmen dürfte 2015 der IGW fast flächendeckend eingehalten sein (Abbildung 5-2). Die Jahresmittelwerte an der Messstelle Rapperswil-Jona (Stadtmitte) liegen im Bereich des Grenzwertes.

PM₁₀-Belastung

³ Ermittlung mit HBEFA 3.1, INFRAS 2010

Abbildung 5-1:

NO_2 -Jahresmittel Rapperswil-Jona 2015 (geo-portal SG). Dunkelgrün: 15–20, hellgrün: 20–25, gelb: 25–30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Quelle: Geoportal Kt. St. Gallen

Abbildung 5-2:

PM_{10} -Jahresmittel Rapperswil-Jona 2015 (geo-portal SG). Grün: 16–18, gelb: 18–20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Quelle: Geoportal Kt. St. Gallen

5.2.2 Emissionen Strassenverkehr

Die Emissionen des Strassenverkehrs im Lokalperimeter wurden mit den HBEFA-Emissionsfaktoren $\emptyset$ CH für alle drei betrachteten Schadstoffe berechnet. Die Detailergebnisse sind im Anhang B aufgeführt.

Die Resultate sind in den nachfolgenden Tabelle 5-1 und Tabelle 5-2 zusammengestellt. Bis 2017 nehmen die Emissionen trotz der angenommenen Verkehrszunahme von knapp 9 % um etwa 20 % ab.

*Tabelle 5-1:
Luftschadstoffemissionen Verkehr Z0 in kg/Jahr*

	Gesamtverkehr Perimeter			Induzierter Verkehr		
	NOx	HC	PM10	NOx	HC	PM10
Anteil PW	3'987	541	118.6	402	54.5	11.9
Anteil LW	7'094	227	115.6	29.4	0.9	0.5
Total	11'081	768	234.2	431.4	55.4	12.4

*Tabelle 5-2:
Luftschadstoffemissionen Verkehr Zt in kg/Jahr*

	Gesamtverkehr Perimeter			Induzierter Verkehr		
	NOx	HC	PM10	NOx	HC	PM10
Anteil PW	3'278	261	78.1	312	24.9	7.4
Anteil LW	5'570	137	73.5	21.4	0.5	0.3
Total	8'848	398	151.6	333.4	25.4	7.7

5.3 Betriebszustand

5.3.1 Emissionen Strassenverkehr

Im Betriebszustand nimmt der durch das neue Jona-Center erzeugte Verkehr deutlich zu. Das Verkehrskonzept rechnet mit einer Zunahme von 70 % gegenüber heute. Damit ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle 5-3 zusammengestellten Emissionen des Strassenverkehrs. Während sich die Emissionen des Lastwagenverkehrs wegen der angenommenen nur geringen Erhöhung der Anlieferungen nur wenig verändern nehmen die Emissionen aus dem PW-Verkehr um etwa 85 % zu.

*Tabelle 5-3:
Luftschadstoffemissionen Verkehr Zt+ in kg/Jahr*

	Gesamtverkehr Perimeter			Induzierter Verkehr		
	NOx	HC	PM10	NOx	HC	PM10
Anteil PW	3'525	281	84.0	579	46.1	13.8
Anteil LW	5'933	146	78.3	39.7	1.0	0.5
Total	9'458	427	162.3	618.7	47.1	14.3

5.4 Parkierungsverkehr

Für die Luftschadstoffemissionen des Parkierungsverkehrs wurden für die gleichen Schadstoffe ermittelt wie für den Strassenverkehr. Es wurden nur die Emissionen des PW-Verkehrs ermittelt, da die Emissionen des ruhenden Verkehrs der LW vernachlässigbar sind.

Dabei wurde angenommen, dass im Zustand Z0 die Fahrtenlänge im Parkhaus bei 0.3 km, im Zustand Zt+ bei 0.5 km liegt. Die Berechnungen sind im Anhang B dokumentiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5-4 zusammengefasst.

Deutlich wird, dass die HC-Emissionen im Lokalperimeter durch die Startzuschläge der parkierten PW dominiert wird.

Tabelle 5-4:
Luftschadstoffemissionen Parkierungsverkehr Z0/Zt und Zt+ in kg/Jahr

Z0/Zt	NOx	HC	PM10
Startzuschläge	163	1'167	6.3
Fahrten Parkierung	52	9.2	2.0
Running Losses	–	5.7	–
Total Z0/Zt	215	1'182	8.4
Zt+			
Startzuschläge	106	1'047	4.9
Fahrten Parkierung	103	8.2	2.2
	–	5.7	–
Total Zt+	209	1'060	7.1

5.5 Gesamtemissionen

Insgesamt erzeugt das Vorhaben im Lokalperimeter die in Tabelle 5-5 zusammengestellten Emissionen pro Jahr. Die markanten Zunahmen bei allen drei Schadstoffen ergeben sich aus dem deutlich höheren Parkierungsverkehr durch die Zunahme der Parkplätze, vor allem aber durch die erweiterten Verkaufsnutzungen im neuen Jona-Center sowie durch die doppelte Anzahl Anlieferungen mit Lastwagen.

Tabelle 5-5:
Gesamtemissionen durch Gestaltungsplannutzungen im Lokalperimeter (kg/Jahr)

	NOx	HC	PM10
Z0	647	1'237	20.8
Zt	549	1'189	16.1
Zt+	828	1'108	21.4

5.6 Immissionen

Für NO₂ als Leitsubstanz wurde eine Immissionsabschätzung für die Strassenverkehrsemissionen gemacht. Beim Feldlistich ergeben sich knapp 0.5 µg/m³ zusätzliche Immissionen im Betriebszustand; auf der St. Gallerstrasse Richtung Autobahn liegt die Zunahme bei 0.1 µg/m³.

5.7 Bauphase

Aufgrund der Grösse der Bauten und der voraussichtlichen Dauer der Bauphase wird das Vorhaben voraussichtlich in die *Massnahmenstufe B* nach der Ostschweizer Vollzugshilfe "Baurichtlinie Luft" (Kriterium Agglomeration/Innerstädtisch, Dauer > 1 Jahr und Gewerbebau > 1'000 m² Nutzfläche). Daraus ergibt sich, dass die Basismassnahmen und die Zusatzmassnahmen gemäss dieser Vollzugshilfe anzuwenden sind.

Massnahmenstufe B

Die entsprechenden Massnahmen sind in der Baubewilligung festzulegen. Voraussichtlich sind mindestens die in Tabelle 5-6 aufgeführten Massnahmen zu ergreifen.

Tabelle 5-6:

Übersicht über mögliche vorgesehenen Massnahmen Luftreinhaltung Baustelle

Materialaufbereitung	Zerkleinerungsmaschinen mit geringem Materialabrieb
	Massnahmen zur Staubminderung vorsehen
Verkehrsflächen	Radwaschanlage einrichten
Anforderungen an Maschinen	Emissionsarme Geräte bzw. Elektromotoren einsetzen
	Partikelfilter auf Maschinen > 18 kW
	Gerätebenzin verwenden
	staubmindernde Massnahmen bei staubintensiven Arbeiten
Ausschreibung	Massnahmen in Submissionsunterlagen konkret ausformulieren

Bautransporte

Angesichts der Lage des Bauvorhabens sind die Bautransporte via St. Gallerstrasse von und zu der Autobahnausfahrt "Jona" zu leiten.

5.8 Massnahmen und Beurteilung

Neben den genannten Massnahmen in der Bauphase sind keine weiteren Massnahmen im Bereich Lufthygiene vorgesehen.

Das Vorhaben hält die gesetzlichen Bestimmungen im Bereich Lufthygiene ein.

6 LÄRM

6.1 Beurteilungsgrundlagen und Methodik

Die Lärmschutzverordnung hält als Anforderungen für neue ortsfeste Anlagen in Art. 7 Abs. 1 fest:

Anforderungen LSV

Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden:

- *als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und*
- *dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungs- werte nicht überschreiten.*

Die Vorhaben im Gestaltungsplan werden als *Neuanlage* eingestuft, da die bisherigen Bauten voraussichtlich vollständig entfernt werden.

Art. 9 LSV verlangt zudem, dass der Betrieb solcher Anlagen durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage nicht dazu führen darf, *dass die Immissionsgrenzwerte überschritten werden oder durch die Mehrbeanspruchung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugt werden.*

Strassenverkehrslärm

Der Strassenverkehrslärm wurde nach der Methodik von Hofmann (StL-86, BUWAL) berechnet. Er wird nach Anhang 3 der Lärmschutzverordnung, der Lärm der Parkierungsanlage nach Anhang 6 LSV (Industrie- und Gewerbelärm) beurteilt.

Beurteilungsgrundlagen

Das Areal liegt in der Empfindlichkeitsstufe ES III nach LSV.

6.2 Lärmschutz Wohnungen

Zur Beurteilung der Bewilligungsfähigkeit der Wohnnutzungen und die Ermittlung des von der Anlage ausgehenden Lärms (Parkierung) wurde ein *Schallschutznachweis* erarbeitet⁴. Für die Wohnungen an der St. Gallerstrasse sowie an der Westfassade gegenüber dem Knoten Feldlistrasse-St. Gallerstrasse sind ohne Massnahmen die IGW sowohl tags wie nachts überschritten.

Grenzwerte überschritten

Damit das Projekt bewilligungsfähig wird, sind die Wohnungen an diesen Fassaden lärmtechnisch zu optimieren, etwa mit Loggen oder Atrien. Der Nachweis wird im Baubewilligungsverfahren erbracht.

Optimierungen

6.3 Verkehrslärm

6.3.1 Ist- und Ausgangszustand

Die Lärmemissionen des Strassenverkehrs wurden nach Hofman (StL-86+) für die Strassenabschnitte des Lokalperimeters berechnet (Strassen siehe Abbildung 4-1). Die Berechnungsdetails finden sich im Anhang C. Für die Immissionsberechnungen wurden Empfangspunkte im 1. OG gewählt (1.5 m Höhe über Grund).

Berechnungsmethodik

⁴ Kopitsis Bauphysik AG: Jona-Center Schallschutznachweis, 13.09.2013

Die Berechnungen ergaben für die untersuchten Strassen im Lokalperimeter die in Tabelle 6-1 zusammengestellten Emissionspegel.

Emissionen

Tabelle 6-1:
Strassenverkehrslärm (Emissionspegel L_{re}) im Ist- und Ausgangszustand in dB(A)

Strassenabschnitt	Z0		Zt	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Feldlistich	67.5	51.9	67.9	52.3
Feldlistrasse N	71.5	55.9	71.9	56.3
Feldlistrasse S	69.5	53.9	69.8	54.2
St. Gallerstrasse O	77.0	63.7	77.4	64.4
St. Gallerstrasse W	75.8	61.2	76.2	62.0

Die Immissionsabschätzungen ergaben, dass an der St. Gallerstrasse die IGW sowohl im Ist- wie im Ausgangszustand tagsüber überschritten sind. An allen anderen Strassenabschnitten werden die IGW tags und nachts eingehalten.

Immissionen

Tabelle 6-2:
Strassenverkehrslärm (Beurteilungspegel L_{ri}) im Ist- und Ausgangszustand in dB(A)

Strassenabschnitt	Z0		Zt	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Feldlistich	57.2	41.6	57.6	42.0
Feldlistrasse N	61.2	45.6	61.5	45.9
Feldlistrasse S	59.1	43.5	59.5	43.9
St. Gallerstrasse O	66.7	53.4	67.1	54.1
St. Gallerstrasse W	65.5	50.9	65.9	51.7

blau hinterlegt: IGW überschritten

6.3.2 Betriebszustand

Im Betriebszustand ergeben sich durch die deutlich mehr Fahrten Zunahmen der Emissionspegel von 0.1 bis 2 dB(A) wie in Tabelle 6-3 ersichtlich.

Emissionen

Tabelle 6-3:
Strassenverkehrslärm L_{re} (Emissionspegel) im Betriebszustand in dB(A)

Strassenabschnitt	Tag	Nacht
Feldlistich	69.9	53.7
Feldlistrasse N	72.5	57.2
Feldlistrasse S	70.3	54.7
St. Gallerstrasse O	77.6	65.0
St. Gallerstrasse W	76.3	62.4

Die Immissionen an den relevanten Strassenabschnitten nehmen entsprechend um 0.1 bis 2.0 dB(SA) tagsüber und um 0.4 bis 1.4 dB(A) nachts zu (Tabelle 6-4). Durch das Vorhaben kommt es an keinem Strassenabschnitt neu zu Überschreitungen des IGW. An der

Immissionen

St. Gallerstrasse, wo die IGW bereits heute überschritten sind, kommt es zu einer Zunahme von maximal 0.5 dB(A) nachts. Damit ist die Zunahme nicht wahrnehmbar und Art. 9 der LSV ist auf jeden Fall eingehalten.

Tabelle 6-4:

Strassenverkehrslärm Lri (Beurteilungspegel) Betriebszustand in dB(A) und Zunahme Zt zu Zt+.

Strassenabschnitt	Lri		$\Delta Zt \rightarrow Zt+$	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Feldlistich	59.5	43.4	1.9	1.8
Feldlistrasse N	62.2	46.9	0.6	1.2
Feldlistrasse S	60.0	44.3	0.5	0.5
St. Gallerstrasse O	67.3	54.6	0.2	0.5
St. Gallerstrasse W	66.0	52.1	0.1	0.4

blau hinterlegt: IGW überschritten

6.4 Parkierungslärm

Die unterirdische Parkgarage weist ausser den Zufahrten keine lärmrelevanten Öffnungen auf. Im Schallschutznachweis 2013 wurde die Lärmbelastung durch die Ein- und Ausfahrt für das Wohngebäude St. Gallerstrasse 122/124 ermittelt. Die Berechnungen nach SN 640 578 ergaben Immissionswerte von 40 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts, womit die PW der ES III eingehalten sind.

Zufahrt Tiefgarage

Analog wurden die Lärmbelastungen für die "Beppi-Rampe" ermittelt. Auch hier lagen die errechneten Werte mit 40 resp. 39 dB(A) tags resp. nachts deutlich unter den Planungswerten.

6.5 Betriebslärm

Der Lärm von Lüftungsanlagen ist nach Anhang 6 LSV zu beurteilen. Es liegen im Projektierungsstand Gestaltungsplanprojekt noch keine Angaben über Lüftungen vor. Der Nachweis der Einhaltung der Planungswerte ist im Baubewilligungsverfahren zu erbringen.

Einhaltung Planungswerte

6.6 Bauphase

Die Auswirkungen der Bauphase können auf Stufe Gestaltungsplan nicht konkret abgeschätzt werden. Aufgrund der Grösse des Vorhabens und der Lage angrenzend an ein Wohngebiet kann aber nach der Baulärm-Richtlinie⁵ die Massnahmenstufe ermittelt werden.

Ermittlung Massnahmenstufe Bauphase

- Abstand der Baustelle zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlichen Nutzungen < 100 m
- Empfindlichkeitsstufe ES III

⁵ UV 0606 Baulärm-Richtlinie, BAFU 2006

- Dauer der lärmigen Bauarbeiten ca. 2 – 3 Jahre, etappenweise
 - Dauer der Lärmintensiven Arbeiten > 9 Wochen
- > **Massnahmenstufe B**

Die entsprechenden Massnahmen sind mit dem Vorliegen des Bauprojektes festzulegen. Bereits jetzt können folgenden Massnahmen vorgesehen werden:

- Abbruch der Gebäude nicht nach dem "schlagenden Prinzip"
- Spundwände Einvibrieren statt Rammen
- Lärmschutz bei Rammarbeiten
- Lärmintensive Bauarbeiten auf 9 Stunden pro Tag beschränken
- Maschinen mit Schallleistungspegeln nach dem Stand der Technik

Ermittlung Massnahmenstufe Bautransporte

Bautransport: ausschliesslich zwischen 6 und 22 Uhr

Anzahl Bautransporte: < 50 Fahrten/Tag

-> **Massnahmenstufe A**

6.7 Massnahmen

Für die Betriebsphase sind keine weiteren Massnahmen nötig.

Die Massnahmen für die Bauphase sind zusammen mit dem Bauprojekt im Einzelnen festzulegen.

6.8 Beurteilung

Das Vorhaben erfüllt mit den vorgesehenen Massnahmen die Anforderungen der Lärmschutzverordnung.

7 GEWÄSSERSCHUTZ - GRUNDWASSER

7.1 Ausgangszustand

Das Areal liegt in der Gewässerschutzzone Au. Es liegt über einem Grundwasserleiter aus mehrheitlich Bachschutt-Schwemmkegel, am nördlichen Rand einer Felsmulde. Der Schotter keilt von West nach Ost sowie von SW nach NO zugunsten mächtiger Seeablagerungen mit viel feinsandigem Silt bis siltigen Feinsand aus.

Schutzzone

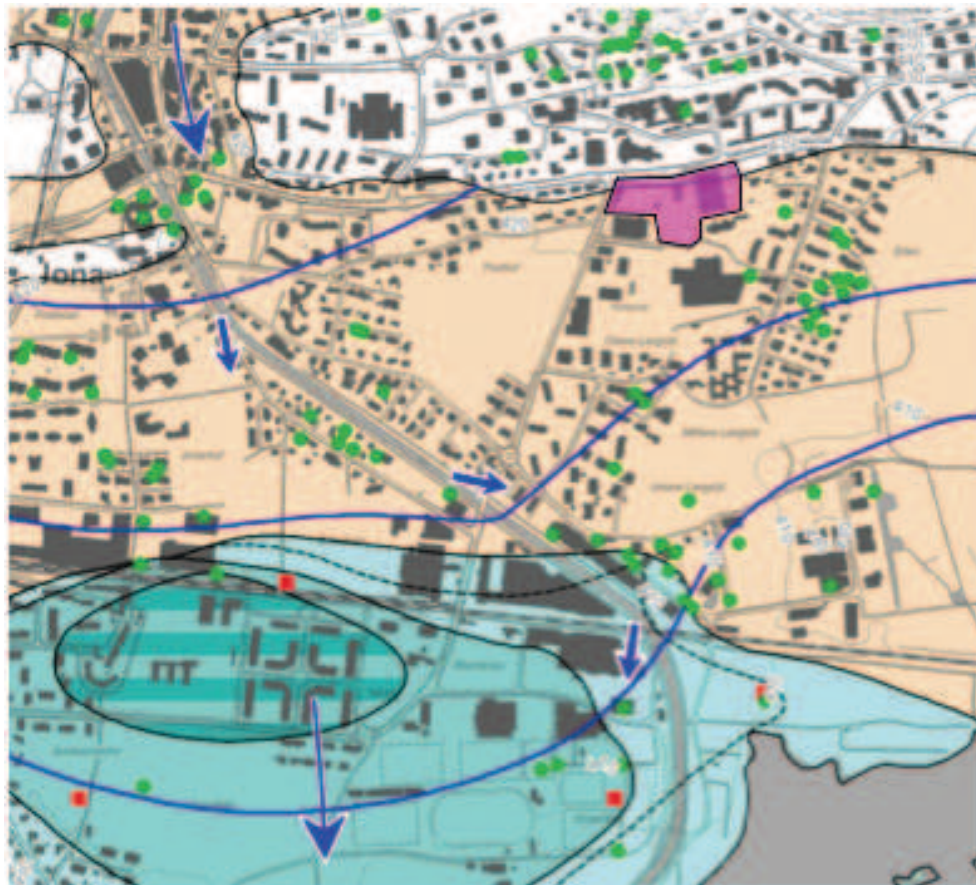
Das Grundwasser fließt von Norden um den Hügelfuss der Jona folgend nach Süden. Im Gebiet Eichfeld-Busskirch drängt es nach oben und wird in mehreren Fassungen gewonnen.

Der mittlere Grundwasserspiegel dürfte im Bereich des Jona Center bei etwa 414 m über Meer liegen, was einem Grundwasserflurabstand von etwa 6 m entspricht. Sondierungen liegen jedoch nicht vor.

Grundwasserspiegel

Abbildung 7-1:

Grundwassersituation Gebiet Jona-Center. Orange: Grundwasserleiter < 2 m; hellblau: Grundwasserleiter 2-10 m; pink: Gestaltungsplanareal



7.2 Betriebszustand

Es kann im jetzigen Projektstand davon ausgegangen werden, dass mit den zwei Untergeschossen (Garage bzw. Anlieferung) keine relevanten Einbauten unter den mittleren Grundwasserspiegel erfolgen. Sollte der Grundwasserspiegel höher liegen ist eine Ausnahmebewilligung nach Anhang 4 Ziffer 211 GSchV beim Kanton zu beantragen. Eine Bewilligung scheint möglich, liegt das Gebiet doch am auskeilenden Ende der grundwasserführenden Schichten.

Keine Einbauten

7.3 Entwässerung

Im Rahmen der Entwicklungsplanung im Gebiet Feldli–Langrüti wird die Kanalisation erneuert und ein Trennsystem bis zum Projektareal hochgezogen. Das Vorhaben Jona-Center wird an diese Kanalisation angeschlossen.

Trennsystem

Die Dachflächen der Hochbauten sind mehrheitlich begrünt und stellen eine gewisse Retention sicher.

7.4 Massnahmen

Für das Vorhaben sind bei der Projektierung und der Bauausführung die Massnahmen nach dem Merkblatt AFU 173 "Bauten und Anlagen in Grundwassergebieten" zu beachten. Insbesondere zu beachten sind:

- Vor Einreichen des Baugesuchs sind Sondierungen durchzuführen, um den mittleren Grundwasserspiegel zu ermitteln.
- Falls sich zeigen sollte, dass die Gebäude teilweise unter den mittleren GW-Spiegel zu liegen kommen ist eine Ausnahmebewilligung zu beantragen.
- Für die Bauphase ist ein Baustellenentwässerungskonzept nach SIA 431 auszuarbeiten und spätestens vor Baubeginn zur Genehmigung einzureichen.

7.5 Beurteilung

Das Vorhaben erfüllt mit den vorgesehenen Massnahmen die Anforderungen der Gewässerschutzgesetzgebung.

8 MATERIALBEWIRTSCHAFTUNG

8.1 Abbruch

Die bestehenden Gebäude auf dem Areal werden weitgehend zurückgebaut. Der Rückbau hat wegen der Lage in unmittelbarer Nähe zu Wohnnutzungen im Südosten des Areals mit entsprechenden Methoden zu erfolgen (Lärmschutz).

Angaben über die Belastung der bestehenden Gebäude mit Schadstoffen (Asbest, PCB, etc.) liegen keine vor. Angesichts des Alters des Baus ist daher in einem Gebäudecheck abzuklären, ob allenfalls Vorkommen von Asbest oder anderen Gebäudeschadstoffen vorhanden sind. Gegebenenfalls ist ein entsprechendes Rückbaukonzept auszuarbeiten.

8.2 Bauphase

Die Realisierung soll in Etappen erfolgen. Auf der Stufe Gestaltungsplan sind noch keine konkreteren Aussagen über die Bauphasen möglich. Die Erschliessung für den Bauverkehr sollte jedoch über die St. Gallerstrasse von und zu der Autobahnausfahrt "Jona" der A53 erfolgen, um Fahrten durch Wohngebiete möglichst zu minimieren.

8.3 Massnahmen

Sowohl für den Rückbau wie auch für die eigentliche Bauphase sind die anfallenden Abfälle auf der Baustelle zu trennen und wo möglich zu verwerten oder vorschriftsgemäss zu entsorgen.

- Es ist ein Bauabfallkonzept nach SIA 430 auszuarbeiten und von der zuständigen Behörde vor Baubeginn genehmigen zu lassen.
- Beim Auftreten von möglicherweise belastetem Bodenaushub ist eine Untersuchung auf Art und Umfang Belastung durchzuführen. Je nach Ergebnis ist ein entsprechendes Entsorgungskonzept zuhanden der Bewilligungsbehörde zu erarbeiten.

Im Übrigen sind die Vorschriften des kantonalen Merkblatts AFU002 "Umweltschutz auf Baustellen" zu beachten. Allfällige konkrete Auflagen können im Baubewilligungsverfahren noch festgesetzt werden.

9 BODEN

9.1 Ausgangszustand

Das Areal ist bereits heute weitgehend versiegelt. Entlang der St. Gallerstrasse auf der Höhe Jona-Center 1 befinden sich Rabatten. Rund um das Swisscom-Gebäude sind etwa 700 m² offener Boden, teilweise verbuscht und nicht landwirtschaftlich genutzt. Sämtlicher Boden muss für das Vorhaben entfernt werden.

Boden entlang der Feldli- und der St. Gallerstrasse gilt nach Prüfperimeter Bodenverschiebung des Kantons als belastet und muss entsprechend entsorgt werden.

9.2 Betriebszustand

Der Boden der Rabatten entlang der St. Gallerstrasse muss nach dem Aushub separat gelagert und auf Schadstoffe beprobt werden. Je nach Schadstoffgehalt kann er für Rabatten im geplanten Projekt wiederverwendet werden. Wenn die Belastung für die im Projekt vorgesehene Nutzung zu hoch ist muss der ausgehobene Boden gesetzeskonform entsorgt werden.

Belasteter Aushub

Der Boden ist während des Rückbaus fachgerecht auszuheben und nach Ober- und Unterboden getrennt nach den Vorgaben der Wegleitung Bodenaushub⁶ zu lagern. Er ist wo immer möglich auf dem Areal selber für die Gestaltung der naturnahen Freiräume einzusetzen, wo Rasen- und Rabattenflächen vorgesehen sind.

Bodenaushub

Sollte dies aus Qualitätsgründen nicht möglich sein, ist eine anderweitige Verwertung zu prüfen, bevor der Boden allenfalls entsorgt wird. Dies ist im Rahmen des Baugesuchs gegenüber der Gemeinde zu dokumentieren.

9.3 Massnahmen

Die Massnahmen nach dem Merkblatt AFU002 "Umweltschutz auf der Baustelle" sind zu konkretisieren und umzusetzen.

- Aushub nach Unter- und Oberboden trennen
- Abtrag nur bei trockenen Bodenverhältnissen
- Lagerung Boden nach Vorgaben Aushubrichtlinie:
 - Unterboden: Walldepot max. 4 m
 - Oberboden: Walldepot max. 2 m
 - Begrünung
- Einbau des Bodens wenn möglich vor Ort

⁶ Vollzug Umwelt, Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden, BUWAL 2001

10 MASSNAHMENÜBERSICHT

Erschliessung/Verkehr

- Ausbau Knoten Feldlistrasse-St. Gallerstrasse (Kanton)
- Ausbau Knoten Feldlistich-Feldlistrasse (Stadt)

Lufthygiene

Die Massnahmen für die Bauphase sind im Detail noch zu konkretisieren, umfassen aber mindestens:

- Materialaufbereitung
 - Zerkleinerungsmaschinen mit geringem Materialabrieb
 - Massnahmen zur Staubminderung vorsehen
- Radwaschanlage einrichten
- Anforderungen an Maschinen
 - Emissionsarme Geräte bzw. Elektromotoren einsetzen
 - Partikelfilter auf Maschinen > 18 kW
 - Gerätebenzin verwenden
- Staubmindernde Massnahmen bei staubintensiven Arbeiten vorsehen
- Massnahmen in den Submissionsunterlagen konkret ausformulieren

Lärm

Die Massnahmen für die Bauphase sind im Detail noch zu konkretisieren, beinhalten aber mindestens die folgenden Punkte:

- Abbruch der Gebäude nicht nach dem "schlagenden Prinzip"
- Spundwände Einvibrieren statt Rammen
- Lärmschutz bei Rammarbeiten
- Lärmintensive Bauarbeiten auf 9 Stunden pro Tag beschränken
- Maschinen mit Schalleistungspegeln nach dem Stand der Technik

Gewässerschutz/Entwässerung

- Vor Einreichen des Baugesuchs sind Sondierungen durchzuführen um den mittleren Grundwasserspiegel zu ermitteln.
- Falls sich zeigen sollte, dass die Gebäude teilweise unter den mittleren GW-Spiegel zu liegen kommen ist eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen.
- Für die Bauphase ist ein Baustellenentwässerungskonzept nach SIA 431 auszuarbeiten und spätestens vor Baubeginn zur Genehmigung einzureichen.

Materialbewirtschaftung/Abfälle

- Es ist ein Bauabfallkonzept nach SIA 430 auszuarbeiten und von der zuständigen Behörde vor Baubeginn genehmigen zu lassen.

- Beim Auftreten von möglicherweise belastetem Bodenaushub ist eine Untersuchung auf Belastung durchzuführen und gegebenenfalls ein Entsorgungskonzept zuhanden der Bewilligungsbehörde zu erarbeiten.

Boden

- Aushub nach Unter- und Oberboden trennen
- Abtrag nur bei trockenen Bodenverhältnissen
- Lagerung Boden nach Vorgaben Aushubrichtlinie:
 - Unterboden: Walldepot max. 4 m
 - Oberboden: Walldepot max. 2 m
 - Begrünung
- Einbau des Bodens wenn möglich vor Ort

11 GESAMTBEURTEILUNG

Die Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit haben ergeben, dass die im *Gestaltungsplan Jona-Center* vorgesehenen Nutzungen in keinem Umweltbereich zu relevanten Belastungen führen.

Der induzierte Verkehr führt beim Feldlistich zu einer wahrnehmbaren Zunahme der Lärmbelastung, wobei die IGW weiterhin eingehalten werden. Auf dem übrigen Strassennetz liegt die Zunahme der Lärmbelastung deutlich unter 1 dB(A), auch auf der St. Gallerstrasse wo die IGW bereits überschritten sind. Damit sind die Anforderungen der LSV eingehalten.

Für die Wohnnutzungen im nördlichen Bereich können mittels baulicher Massnahmen (Anordnung der Räume) die Grenzwerte der ES III eingehalten werden.

In den übrigen Umweltbereichen sind die üblichen Massnahmen in der Bauphase vorzusehen, womit die Umweltbelastungen minimiert werden.

Mit den vorgesehenen Massnahmen beim Lärmschutz können die im Gestaltungsplan vorgesehenen Nutzungen unter Einhaltung der Umweltschutzvorschriften realisiert werden.

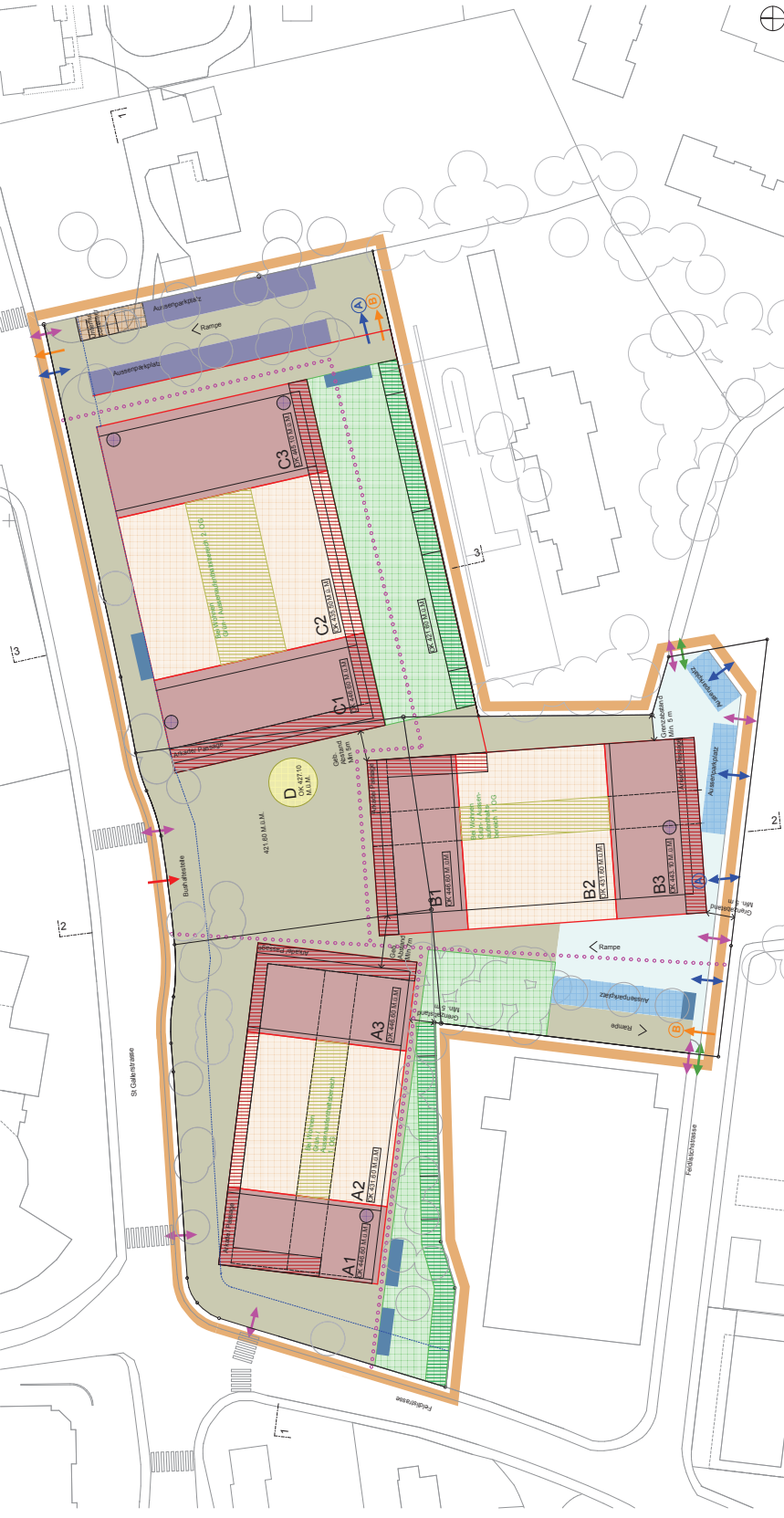
ANHÄNGE

Anhang A Projektplan (Gestaltungsplan)

Anhang B Luftschadstoffe

Angang C Lärm Verkehr

Anhang A: Projektplan (Gestaltungsplan



Grundriss

LEGENDE

Festlegungen

- Perimeter Gestaltungsgelände
- Gebäudegrundriss mit Maximalhöhe und max. Dachhöhe (max. 8 VG)
- Gebäudegrundriss mit Maximalhöhe und max. Dachhöhe
- Gebäudehöhe
- Maximalhöhe Untergeschoss (z.T. Bestand)
- Spiel- und Ruhebereich EG öffentlich zugänglich
- Bei Wohnen Spiel- und Ruhebereich 1.OG 2.OG öffentlich zugänglich
- Begrünungszone PW max. 20 kmh, Freispielfläche Vorhang
- Öffentliche Zugänge für Fussgänger
- Öffentliche Zugänge für Radfahrer
- Erschliessung PW - Anwohner Kunden Zu- und Wegfahrt PW
- Wegfahrt PW
- Zu- bzw. Wegfahrt LKW
- Nochbau
- Zu- und Wegfahrt PW unterirdisch
- Zu- und Wegfahrt LKW unterirdisch

Hinweise

- Prov. Baufine
- Höhenknoten
- Anzahl Geschosse gemäss Richtprojekt vom 30.08.2013
- Außen- und Zirkulationsbereich
- Tiefgarageerschliessung / Ladeneinschliessung LUG, 1. Geschoss
- Parkplätze Anwohner, Dienstpark Jona Center 2
- Parkplätze
- Veilparkplätze
- Öffentliche Wegverbindungen (Tiefgarageplan)
- Parkplätze mit Abstellplätzen
- Akustische Passage
- Baum
- Unterflurcontainer (Sammelstelle)
- Haushälterei

Kanton St. Gallen
Stadt Rapperswil-Jona

Gestaltungsplan Jona Center Rapperswil-Jona

Situation / Schnitte 1:500

Von Stadtrat Rapperswil-Jona erlassen am:

Der Stadtrat:

Der Stadtschreiber:

Öffentlich aufgelegt vom bis

Vom Baudepartement des Kantons St. Gallen genehmigt am:

Mit Ermächtigung

Der Leiter des Amtes für Raumentwicklung und Geoinformation:

Zustimmung der Grundeigentümer:

Amag AG:

Hans Nef:

Pfister Schiess Tropeano

Architekturbüro

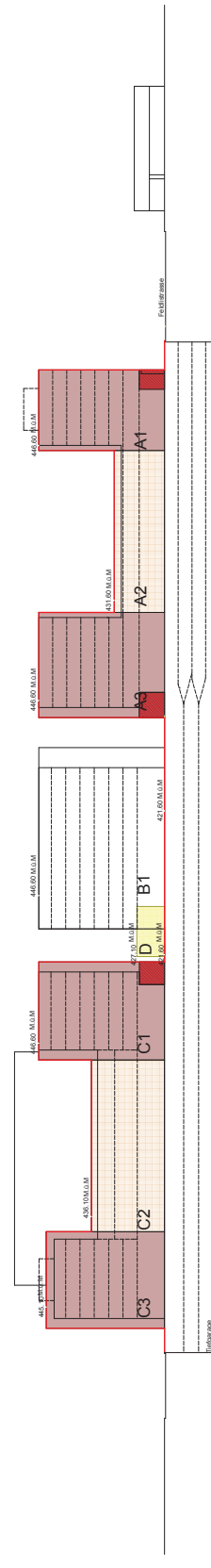
St. Gallen

Telefon +41 71 388 99 80

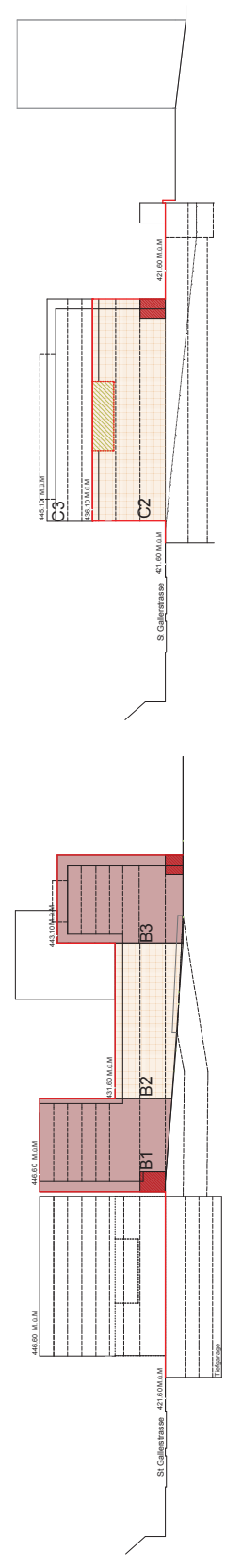
Telefax +41 71 388 99 81

E-Mail: post@ps-tropeano.ch

www.ps-tropeano.ch



Querschnitt 1-1



Querschnitt 2-2

Querschnitt 3-3

Anhang B: Luftschadstoffe

Z0		2012		Gesamtverkehr					Gestaltungsplan								
Abschnitt Strecke		Länge km	FzKat	DTV gesamt	DTV Rest	FzKat%	Fzkm tot	ΣNox	ΣHC	ΣPM10	DTV GestPlan	Fzkm	NOx	HC	PM10		
				Fz/Tag		%	km/Jahr	kg/a	kg/a	kg/a	Fz/Tag	km/a	kg/a	kg/a	kg/a		
Feldlistich	0.15 PW			4'565	2'570						1'995						
	0.15 LW			4'565	2'576		249'934	77.9	10.6	2.3	1'989	108'898	33.9	4.6	1.0		
				12	6	0%	657	5.0	0.2	0.1	6	329	2.5	0.1	0.0		
Feldlistrasse N	0.10 PW			8'320	6'784						1'536						
	0.10 LW			8'320	6'790		303'680	94.7	12.8	2.8	1'530	55'850	17.4	2.4	0.5		
				74	68	1%	2'695	20.7	0.7	0.3	6	219	1.7	0.1	0.0		
Feldlistrasse S	0.40 PW			5'970	5'520						450						
	0.40 LW			5'970	5'520		871'620	271.7	36.8	8.1	450	65'700	20.5	2.8	0.6		
				60	60	1%	8'716	66.9	2.1	1.1	0	0	0.0	0.0	0.0		
St. Gallerstrasse O	1.50 PW			15'950	14'250						1'700						
	1.50 LW			15'950	14'256		8'732'625	2'722.3	369.0	80.9	1'694	927'465	289.1	39.2	8.6		
				1'282	1'276	8%	701'895	5'385.5	172.4	87.9	6	3'285	25.2	0.8	0.4		
St. Gallerstrasse W	0.60 PW			12'020	11'420						600						
	0.60 LW			12'020	11'420		2'632'380	820.6	111.2	24.4	600	131'400	41.0	5.6	1.2		
				961.6	962	8%	210'590	1'615.8	51.7	26.4	0	0	0.0	0.0	0.0		
Summe Perimeter							13'714'792	11'081	768	234.4		1'293'146	431	55	12.4		
		24.1%											4.2%				
		Emissionen PW											Anteil am Perimeter		3.9%	7.2%	5.3%
		Emissionen LW													401.9	54.5	12.0
															29.4	0.9	0.5

Zt	2017	Gesamtverkehr						Gestaltungsplan						
AbschnittStrecke	Länge km	FzKat	DTV gesamt Fz/Tag	DTV Rest	FzKat%	Fzkm tot km/Tag	ΣNox kg/a	ΣHC kg/a	ΣPM10 kg/a	DTV GestPlan Fz/Tag	Fzkm km/a	NOx kg/a	HC kg/a	PM10 kg/a
Feldlistich	0.15 PW		4'930	2'932			64.1	5.1	1.5	1'998	109'062	25.9	2.1	0.62
	0.15 LW		4'930	2'938	0%	548	3.1	0.1	0.0	1'992	329	1.8	0.0	0.0
Feldlistrasse N	0.10 PW		9'075	7'401						1'674				
	0.10 LW		9'075	7'407	1%	2'920	78.7	6.3	1.9	1'668	60'897	14.5	1.2	0.34
Feldlistrasse S	0.40 PW		6'388	5'897						491				
	0.40 LW		6'388	5'897	1%	9'326	221.5	17.6	5.3	491	71'613	17.0	1.4	0.41
St. Gallerstrasse O	1.50 PW		17'226	15'525						0	0	0.0	0.0	0.0
	1.50 LW		1'384	1'378	8%	757'784	4'228.5	104.1	55.8	1'701	928'062	220.4	17.6	5.25
St. Gallerstrasse W	0.60 PW		12'982	12'328						654				
	0.60 LW		12'982	12'328	8%	2'842'970	675.1	53.8	16.1	654	143'226	34.0	2.7	0.81
Summe Perimeter						14'806'020	8'848	398	151.6		1'316'692	333	25.4	7.7
			19.2%	2.7%										
			Emissionen PW			3'278.7	261.1	78.1		Anteil am Perimeter		3.8%	6.4%	5.1%
			Emissionen LW			5'569.1	137.1	73.5				311.7	24.8	7.43
												21.4	0.5	0.28

Zt+ 2017		Gesamtverkehr						Gestaltungsplan							
Abschnitt	Strecke	Länge km	FzKat	DTV gesamt Fz/Tag	DTV Rest	FzKat%	Fzkm tot	ΣNox	ΣHC	ΣPM10	DTV GestPlan Fz/Tag	Fzkm	NOx	HC	PM10
						%	km/Tag	kg/a	kg/a	kg/a		km/a	kg/a	kg/a	kg/a
Feldlistich		0.15	PW	7'790	2'310		426'503	101.3	8.1	2.4	5'480	299'702	71.2	5.7	1.70
		0.15	LW	20	12	80%	1'095	6.1	0.2	0.1	6	329	1.8	0.0	0.0
Feldlistrasse N		0.10	PW	12'300	8'080		448'950	106.6	8.5	2.5	4'220	153'796	36.5	2.9	0.87
		0.10	LW	129	123	1%	4'709	26.3	0.6	0.3	6	219	1.2	0.0	0.0
Feldlistrasse S		0.40	PW	6'510	5'240		950'460	225.7	18.0	5.4	1'270	185'420	44.0	3.5	1.05
		0.40	LW	65	65	1%	9'505	53.0	1.3	0.7	0	0	0.0	0.0	0.0
St. Gallerstrasse O		1.50	PW	18'416	15'526		10'082'760	2'394.1	190.7	57.0	2'878	1'575'705	374.1	29.8	8.91
		1.50	LW	1'485	1'473	8%	813'191	4'537.7	111.7	59.9	12	6'570	36.7	0.9	0.5
St. Gallerstrasse W		0.60	PW	13'402	12'382		2'934'950	696.9	55.5	16.6	1'020	223'380	53.0	4.2	1.26
		0.60	LW	1'072	1'072	8%	234'796	1'310.2	32.3	17.3	0	0	0.0	0.0	0.0
Summe Perimeter		15'906'918						9'458	427	162.3	2'445'120		619	47.1	14.3
		Emissionen PW						3'524.6	280.7	84.0	Anteil am Perimeter		6.5%	11.0%	8.8%
		Emissionen LW						5'933.3	146.1	78.3			578.9	46.1	13.79
													39.7	1.0	0.52

Schadstoffemissionen Parkierungsverkehr

Parkierung	Z0	Zt+	PW-Fahrten/a Starts; Stops						
	728'175 364'088	868'700 434'350							
	Fahrtenlänge Emm-Situation	Verkehr (Fz/a)	Starts (Starts/a)	NOx (g/Start)	EFA HC (g/Start)	PM10 (g/Start)	NOx (kg)	HC (kg)	PM10 (kg)
Parkierungsverkehr Z0	0.3	728'175		0.240	0.042	0.009	52	9	2
Startzuschläge Z0	CH-Mittel	364'088	364'088	0.448	2.747	0.017	163	1'000	6.3
Parkierungsverkehr Zt+	0.5	868'700		0.237	0.019	0.005	103	8	2
Startzuschläge Zt+	CH-Mittel	434'350	434'350	0.244	2.033	0.011	106	883	4.9

Verdampfung nach Abstellen

	Fahrtlängen Standzeiten	Verkehr	Stopps (Stopps/a)	EFA (g/Stopp)	Emissionen HC
Verdampfung nach Abstellen Z0	CH-Mittel	728'175	364'088	0.056	0 20 0.0
Verdampfung nach Abstellen Zt+	CH-Mittel	434'350	434'350	0.036	0 16 0.0

Verdampfung infolge Tankatmung

	Region Jahreszeit/Tem	Parkzeit	Fahrzeuge	EFA g/Halt	Emissionen HC
Verdampfung infolge Tankatmung Z0	CH-Mittel	3	364'088	0.134	0 146 0.0
Verdampfung infolge Tankatmung Zt+	CH-Mittel	3	434'350	0.114	0 148 0.0

Verdampfung durch Running Losses

	Region Jahreszeit/Temp	Fahrleistung/T	EFA g/Fz-km	Emissionen HC
Verdampfung Z0	CH-Mittel	1'293'146	0.004	0 5.7 0.0
Verdampfung Zt+	CH-Mittel	2'445'120	0.002	0 5.7 0.0

Parkierungsemissionen total

Z0/Zt	NOx (kg)	HC (kg)	PM10 (kg)
Startzuschläge, Verdampfung	163	1'167	6.3
Fahrten (Parkierungsverkehr)	52	9.2	2.0
Running Losses		5.7	
Total Z0/Zt	215	1'182	8.4
Zt+			
Startzuschläge, Verdampfung	106	1'047	4.9
Fahrten (Parkierungsverkehr)	103	8.2	2.2
Running Losses		5.7	
Total ZT+	209	1'060	7.1

Summe Schadstoffemissionen Lokalperimeter

	NOx (kg)	HC (kg)	PM10 (kg)
Z0	647	1'237	20.8
Zt	549	1'189	16.1
Zt+	828	1'108	21.4

Emissionsfaktoren: HBEFA 3.1

Startzuschläge ColdStart

2012 HC	io	ØCH	2.7473
2012 PM	io	ØCH	0.0174
2012 NOx	io	ØCH	0.4479
2017 HC	io	ØCH	2.0328
2017 PM	io	ØCH	0.0113
2017 NOx	io	ØCH	0.2442

Tankatmung EvapDiurnal

2012 HC	staetisch	ØCH	0.1338
2017 HC	staetisch	ØCH	0.1137

EvapSoak

VehCat	Year	TrafficScen: Component	RoadCat	Pattern	EFA
PKW	2012	"BAU" (CH)	HC	staetisch	ØCH 0.056015
PKW	2017	"BAU" (CH)	HC	staetisch	ØCH 0.035807

Running losses g/Fz-km

2012 HC	io	ØCH	0.00438
2017	io	ØCH	0.00231

Emissionsfaktoren im warmen Betriebszustand

FzKat	Bezugs-jahr	Schadstoff	Strassen-situation	Verkehrs-situation	Geschw. [km/h]	EFA [g/km]
PKW	2012	HC	ao	Ø-ao	61.34	0.029794
PKW	2012	HC	io	Ø-io	31.76	0.042256
PKW	2012	NOx	ao	Ø-ao	61.34	0.239509
PKW	2012	NOx	io	Ø-io	31.76	0.311733
PKW	2012	PM	ao	Ø-ao	61.34	0.008048
PKW	2012	PM	io	Ø-io	31.76	0.009270
PKW	2017	HC	ao	Ø-ao	61.34	0.013861
PKW	2017	HC	io	Ø-io	31.76	0.018913
PKW	2017	NOx	ao	Ø-ao	61.34	0.183851
PKW	2017	NOx	io	Ø-io	31.76	0.237447
PKW	2017	PM	ao	Ø-ao	61.34	0.004814
PKW	2017	PM	io	Ø-io	31.76	0.005657
SNF	2012	HC	ao	Ø-ao	52.63	0.127060
SNF	2012	HC	io	Ø-io	25.85	0.245652
SNF	2012	NOx	ao	Ø-ao	52.63	4.494249
SNF	2012	NOx	io	Ø-io	25.85	7.672816
SNF	2012	PM	ao	Ø-ao	52.63	0.075052
SNF	2012	PM	io	Ø-io	25.85	0.125248
SNF	2017	HC	ao	Ø-ao	52.66	0.071910
SNF	2017	HC	io	Ø-io	25.85	0.137360
SNF	2017	NOx	ao	Ø-ao	52.66	2.926128
SNF	2017	NOx	io	Ø-io	25.85	5.580125
SNF	2017	PM	ao	Ø-ao	52.66	0.042357
SNF	2017	PM	io	Ø-io	25.85	0.073648

Parkierungsverkehr nur PW

Startzuschläge ColdStart

2012	HC	io	ØCH	2.7473
2012	PM	io	ØCH	0.0174
2012	NOx	io	ØCH	0.4479
2017	HC	io	ØCH	2.0328
2017	PM	io	ØCH	0.0113
2017	NOx	io	ØCH	0.2442

Tankatmung EvapDiurnal

2012	HC	staedtisch	ØCH	0.1338
2017	HC	staedtisch	ØCH	0.1137

EvapSoak (städtisch)

Component	TrafficScenario		EFA
2012 HC	"BAU" (CH)	ØCH	0.0560
2017 HC	"BAU" (CH)	ØCH	0.0358

Running losses g/Fz-km

2012	HC	io	ØCH	0.00438
2017	HC	io	ØCH	0.00231

Anhang C: Lärm Verkehr

Emissionsberechnung nach Hofmann (StL-86, BUWAL Nr. 60)

Tag

$$Lea = A + 10 \cdot \log[(1 + (v/50)^3) \cdot (1 + B \cdot LW\% \cdot (1 - v/150))] + 10 \cdot \log(M)$$

A = 43

B = 20

Korrektur auf Grund der Steigung:

Steigung $p \leq 3\%$ Steigung $p > 3\%$

Istzustand

Strassenabschnitt	Verkehr Tag				Geschw. vt (km/h)	Steigung i (%)	K1 dB(A)	Lret dB(A)	Abstand (m)	Höhe m ü.G.	Total dB(A)	Lrit dB(A)
	Nt (Fz/h)	PW (Fz/h)	Nt2 (%)	LW (Fz/h)								
Feldlistich	175	174	0.5	1	40	0.0	0.0	67.5	10	1.5	10.31	57.2
Feldlstrasse N	319	313	2.0	6	45	3.0	0.0	71.5	10	1.5	10.31	61.2
Feldlstrasse S	229	227	0.9	2	45	3.0	0.0	69.5	10	1.5	10.31	59.1
St. Gallerstrasse O	611	563	8.0	49	50	0.0	0.0	77.0	10	1.5	10.31	66.7
St. Gallerstrasse W	461	424	8.0	37	50	0.6	0.0	75.8	10	1.5	10.31	65.5

Ausgangszustand (2018)

Strassenabschnitt	Verkehr Tag				Geschw. vt (km/h)	Steigung i (%)	K1 dB(A)	Lret dB(A)	Abstand (m)	Höhe m ü.G.	Total dB(A)	Lrit dB(A)
	Nt (Fz/h)	PW (Fz/h)	Nt2 (%)	LW (Fz/h)								
Feldlistich	191	190	0.5	1	40	0.0	0.0	67.9	10	1.5	10.31	57.6
Feldlstrasse N	348	341	2.0	7	45	3.0	0.0	71.9	10	1.5	10.31	61.5
Feldlstrasse S	249	247	0.9	2	45	3.0	0.0	69.8	10	1.5	10.31	59.5
St. Gallerstrasse O	666	613	8.0	53	50	0.0	0.0	77.4	10	1.5	10.31	67.1
St. Gallerstrasse W	502	462	8.0	40	50	0.6	0.0	76.2	10	1.5	10.31	65.9

Induzierter Verkehr (zusätzlich zu Z0)

Strassenabschnitt	Verkehr Tag			
	Nt (Fz/h)	PW (Fz/h)	Nt2 (%)	LW (Fz/h)
Feldlistich	124	123		0.2
Feldlstrasse N	92	92		0.2
Feldlstrasse S	31	31		0.0
St. Gallerstrasse O	58	57		0.4
St. Gallerstrasse W	33	33		0.0

90.1

Betriebszustand

Strassenabschnitt	Verkehr Tag				Geschw. vt (km/h)	Steigung i (%)	K1 dB(A)	Lret dB(A)	Abstand (m)	Höhe m ü.G.	Total dB(A)	Lrit dB(A)	$\Delta Lrit$ dB(A)
	Nt (Fz/h)	PW (Fz/h)	Nt2 (%)	LW (Fz/h)									
Feldlistich	299	313	0.4	1	40	0.0	0.0	69.8	10	1.5	10.31	59.5	1.9
Feldlstrasse N	411	432	1.7	7	45	3.0	0.0	72.5	10	1.5	10.31	62.2	0.6
Feldlstrasse S	280	278	0.8	2	45	3.0	0.0	70.3	10	1.5	10.31	60.0	0.5
St. Gallerstrasse O	724	670	7.4	54	50	0.0	0.0	77.6	10	1.5	10.31	67.3	0.2
St. Gallerstrasse W	535	495	7.5	40	50	0.6	0.0	76.3	10	1.5	10.31	66.0	0.1