

Verkehrsgutachten Gangloff



ingenta
ingenieure + planer

Julien Bauer, Beat Aeschbacher

Version 3.1
Bern, 26.10.2016

Impressum:

ingenta ag	ingenieure + planer	
	Laubeggstrasse 70	3000 Bern 31
	Postfach 677	
	T: 031 340 30 40	www.ingenta.ch

Versionen:

Version	Status	Datum	Autor	Bemerkungen
1.0	Entwurf	18.09.2015	J. Bauer	
1.1	Entwurf	23.03.2016	J. Bauer	
1.2	Entwurf	26.04.2016	J. Bauer	
1.3	Entwurf	16.06.2016	J. Bauer	
1.4	Vorversion	21.06.2016	J. Bauer	
1.5	Vorversion	22.06.2016	J. Bauer	
1.6	Vorversion	27.06.2016	J. Bauer	Anpassungen Variante 3a
1.7	Vorversion	06.07.2016	J. Bauer	Ergänzungen Varianten
1.8	Vorversion	13.07.2016	J. Bauer	GWJ, ECOPTIMA
2.0	Version	22.07.2016	J. Bauer	
3.0	Def. Version	31.07.2016	J. Bauer	
3.1	Def. Version	26.10.2016	B. Aeschbacher	Kap. 0, 3.2, Tab. 4, Abb. 33,

Inhalt

Verkehrsgutachten Gangloff	1
0 Zusammenfassung / Management Summary	7
1 Ausganglage.....	10
1.1 Vorhaben/ Projekt > Eckwerte	10
1.2 Auftrag 10	
1.3 Betrachtungsperimeter.....	11
1.4 Heutige Verkehrssituation	12
1.5 Rahmenbedingungen / Vorgaben Projekt.....	15
2 Erschliessungskonzept	19
2.1 Erschliessungssysteme	19
2.2 Erschliessung PW und LKW	25
2.3 Erschliessung Fussgänger.....	26
2.4 Erschliessung Velos.....	27
3 Parkplatznachweis	28
3.1 Parkplatzbedarf für Motorfahrzeuge.....	28
3.2 Parkplatzangebot für Motorfahrzeuge.....	29
3.3 Parkplatzbedarf für Fahr- und Motorfahräder	32
4 Gestaltungsvarianten	35
4.1 Variante 1 bestehende Tramgleise	35
4.2 Variante 2 Streckung Tramgleise.....	38
4.3 Variante 3 Mischverkehr	40
4.4 Option Mischverkehr – linksabbiegender MIV	42
4.5 Variantenvergleich	44
4.6 Variantenempfehlungen.....	45
5 Kapazitätsnachweis	46
5.1 Fahrtenberechnung.....	46
5.2 Knotenströme.....	47
5.3 Leistungsfähigkeit Knoten Gangloff	48
5.4 Verkehrssimulationen VISSIM	49
5.5 Ergebnisse Verkehrssimulationen VISSIM – Bedarfs LSA	50
6 Funktionsnachweis Einstellhalle und Anlieferung.....	51
6.1 Zulassung Einstellhalle	51
6.2 Anlieferung	51
7 Normenwerk	52
7.1 Haupt - Normenwerk.....	52

ANHÄNGE Gangloff-Areal.....	53
ANHANG 1: Variante 1 "Bestehende Tramgleise"	53
ANHANG 2: Variante 2 "Streckung Tramgleise"	53
ANHANG 3: Variante 3 "Mischverkehr"	53
ANHANG 4: Option "Mischverkehr linksabbieg. MIV"	53
ANHANG 5: Lichtraumprofil Variante 3 und-Option linksabbieg. MIV	53
ANHANG 6: Schleppkurven Anlieferungen	53
ANHANG 7: Variantenvergleich	53
ANHANG 8: Kapazitätsnachweis Knoten Ost (Rampe Gangloff).....	53
ANHANG 9: Dynamische Verkehrssimulation Vissim	53

Tabellen:

Tab. 1 – überprüfte Verkehrsthemen	7
Tab. 2 – Ergebnisse Verkehrsgutachten – Management Summary	8
Tab. 3 – Wohnungsspiegel Stand 15. Juli 2016	16
Tab. 4: – Parkplatzbedarf Motorfahrzeuge BauV/ VSS 640 281	28
Tab. 5: – Parkplatznachweis für Motorfahrzeuge	29
Tab. 6: – Parkplatzbedarf für Fahr- und Motorfahräder	32
Tab. 7: - Variantenvergleich V1 – V3	44

Illustrationen

Abb. 1: - Gangloff-Areal	11
Abb. 2: - Bestehendes Verkehrsaufkommen – Quelle Verkehrserhebungen 2012/ 2013 – Stadt Bern	12
Abb. 3: - Neuer Standort Gangloff Areal – öV Erschliessung	13
Abb. 4: - bestehende Velowege	14
Abb. 5: - bestehende Wanderwege	14
Abb. 6: - Wohnungsmix – Stand 15. Juli 2016	16
Abb. 7: - ZPP Gangloff	17
Abb. 8: - Gangloff-Areal – Anschluss an bestehendes Verkehrsnetz	17
Abb. 9: - Streckung Tramgleise Bernmobil	18
Abb. 10: - Fotos Areal	19
Abb. 11: - Variante System 1 - Anlieferungsgateway	19
Abb. 12: - Anlieferung HdR	20
Abb. 13: System 2 – Eine Einstellhalle	21
Abb. 14: System 3 – getrennte Anlieferungssysteme	22
Abb. 15: System 4 – Zwei Einstellhallen	23
Abb. 16: - Beste Lösung – zwei unabhängige Systeme	24
Abb. 17: - Gangloff-Areal – Erschliessung MIV und Anlieferung	25
Abb. 18: - Gangloff-Areal –Erschliessung Fussgänger	26
Abb. 19: - Gangloff-Areal – Erschliessung Velos	27
Abb. 20: - Gangloff-Areal – PW Abstellplätze V_GWJ_25.7	30
Abb. 21: - Gangloff-Areal – PW Kurzzeit-PP V_GWJ_25.7	31
Abb. 22: - Gangloff-Areal – Veloabstellplätze im EG V_GWJ_25.7	33
Abb. 23: - Gangloff-Areal – Veloabstellplätze im UG1 V_GWJ_25.7	34
Abb. 24: - Bestehende Tramgleise	35
Abb. 25: - Gangloff-Areal-Ost –Erschliessung Fussgänger	36
Abb. 26: - Gangloff-Areal-Ost – Indirekte Veloverbindung für linksabbiegende Velos	37
Abb. 27: - Gangloff-Areal-West – Erschliessung an das bestehende Verkehrsnetz	38
Abb. 28: - Streckung Tramgleise Bernmobil	38
Abb. 29: - Gangloff-Areal-West – Streckung der Tramgleise	39
Abb. 30: - Lösung Mischverkehr	40
Abb. 31: - Mischverkehr, Linksabbiegenden Velos	41
Abb. 32: - Lichtraumprofil Variante 3	41
Abb. 33: - Mischverkehr 3.00m breiter Mehrzweckstreifen	42
Abb. 34: - Option Mischverkehr für linksabbiegende PW	43
Abb. 35: - Lichtraumprofil Option linksabbiegender MIV	43
Abb. 36: - Verkehrsströme ASP	48
Abb. 37: - Kapazität und Verkehrsqualität VSS 640 022	48
Abb. 38: - Ergebnisse VISSIM-Simulation	49
Abb. 39: - Ergebnisse VISSIM-Simulation – Bedarfs-LSA	50
Abb. 40: - LKW-Anlieferung	51

Glossar:

Abkürzung	
ASP	Abendspitzenstunde
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr
Fz	Fahrzeuge
Fz/h	Fahrzeug pro Stunde
FZP	Fahrzeugprüfung
GF	Anrechenbare Bruttogeschossfläche gemäss Art. 49 Abs.2 BauV
HLS	Hochleistungsstrasse
HVS	Hauptverkehrsstrasse
IWAG	Immobilien-gesellschaft Wankdorfplatz AG
KS	Kontrollschild
LSA	Lichtsignalanlagen
LV	Langsamverkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSP	Morgenspitzenstunde
NK	Nachkontrolle
öV	öffentlicher Verkehr
HdR	Haus der Religion

0 Zusammenfassung / Management Summary

Das Gangloff Areal befindet sich an der Freiburgstrasse 170-176 in Bern. Die Parzellen 3/2044 und 3/2407 sind im Eigentum der Gangloff Immobilien AG Bern, die angrenzende Parzelle 3/1998 befindet sich im Eigentum der Stadt Bern. Die Parzellen befinden sich alle in der Zone mit Planungspflicht (ZPP) Gangloff. Mit der Eröffnung des Europaplatzes und dem HdR im Dezember 2014 wurde ein bedeutender Meilenstein für den Entwicklungsschwerpunkt (ESP) Ausserholligen erreicht.

Das ehemalige Produktionsareal der Gangloff-Cabins ist für die Stadt Bern ein ebenso wichtiges Entwicklungsgebiet. Dabei bietet die zweite Planungsetappe der ZPP grosse Potenziale, um das Quartier Ausserholligen bzw. den gesamten Bereich um den Europaplatz städtebaulich aufzuwerten.

Auf Grundlage einer Machbarkeitsstudie von GWJ Architektur AG wird seit 2015 an einem Richtprojekt gearbeitet. Das Richtprojekt dient als Grundlage für die Ausarbeitung einer Überbauungsordnung, die in der Gemeinderatskompetenz der Stadt Bern liegt. Gleichzeitig werden voraussichtlich mit dem Verfahren einer geringfügigen Änderung Anpassungen der ZPP Gangloff umgesetzt.

Im Rahmen des Richtprojektes wurde dieses Verkehrsgutachten erstellt, welches die verkehrsrelevanten Aspekte aufführt und erläutert.

In Abstimmung mit dem Architekten wurden folgende Verkehrsthemen überprüft.

Verkehrsthemen	MIV	öV	LV
Erschliessung/ Anbindung	✓ ¹	✓	✓
Parkplatznachweis	✓		✓
Bestehendes Verkehrsaufkommen	✓		
Generiertes Verkehrsaufkommen Gangloff	✓		
Kapazitätsnachweis (Ein- / Ausfahrt aus dem Areal)	✓		✓
Kapazitätsnachweis (Auswirkungen Verkehrsaufkommen auf bestehendes Strassennetz)	✓	✓	✓
Funktionsnachweis UG und Anlieferung	✓		
Befahrbarkeit (Rampen, etc.)	✓		✓
Abstimmung mit übergeordneten Projekten.	✓	✓	✓

Tab. 1 – überprüfte Verkehrsthemen

¹ ✓ gezielte Verkehrsthemen untersucht

Management Summary:

Verkehrsthemen	Richtprojekt Gangloff	Nächste Schritte
Parkplätze	Anzahl PP entsprechen den Vorgaben gemäss BauV und VSS-Empfehlungen	Definitive Bewilligung der Anzahl PP anhand eines Mobilitätskonzeptes
Knoten und Strassenkapazität	Notwendige Anpassungen an beiden Knoten (Ost und West)	
	Ausfahrt Gangloff ist mittels Bedarfs-LSA zu steuern	
Einstellhalle	Ausreichende Anzahl PP für MIV und Velos	Detailliertes Konzept der Einstellhalle (Geometrie, Ausmass, Betriebssystem, etc.)
Anlieferung	Tragbares Anlieferungskonzept. Sicherstellung Tramdurchfahrt mittels Bedarfs-LSA für PW und LKW	
Fussgänger	Variante 1, deckt die minimalen Anforderungen der Fussgänger ab	Variante 3 Mischverkehr ist zukünftig umzusetzen
Velos	Variante 1, deckt die minimalen Anforderungen der Velofahrer ab	Variante 3 Mischverkehr ist zukünftig umzusetzen
Tramgleise	Keine Anpassung der Tramgleisgeometrie erforderlich	Variante 3 Mischverkehr mit Anpassungen der Tramgleisgeometrie ist zukünftig umzusetzen

Tab. 2 – Ergebnisse Verkehrsgutachten – Management Summary

Empfehlungen:

Die aufgeführten Verkehrsuntersuchungen haben gezeigt, dass zukünftig eine Lösung "Mischverkehr" (Variante 3) auf der Freiburgstrasse zu favorisieren ist. Diese Variante ist in einem späteren Zeitpunkt im Rahmen der Gleissanierung – Zeithorizont 2025 (Kurven) / 2035 (Gerade Abschnitte) umzusetzen. Für die UO ist die Umgestaltung beider Knoten mit Bedarfs-LSA und die Anpassung des Strassenrands bei der Ausfahrt Ost (Siehe Variante 1) bereits entsprechend der Variante 3 auszubauen.

Alle Interessierten (Stadt, Kanton, Bernmobil) haben sich geeignet und empfehlen in einer ersten Etappe für die UO, die Umsetzung des Projektes gemäss Variante 1 (kurzfristig) und in einer zweiten Etappe, die Umsetzung gemäss Variante 3 – "Mischverkehr".

Die Berechnungen haben gezeigt, dass bei voller Auslastung (Berechnung auf Basis der Anzahl Parkplätze beider Einstellhallen (Europa-Platz und Gangloff)) in der Abendspitze gemäss Norm VSS 640 022 der Knoten Ost "Gangloff-Rampe" überlastet ist (Verkehrsqualität Stufe F – siehe Anhang 8). Diese Situation ist für das Projekt nicht akzeptabel. Eine vollumfängliche LSA-Steuerung ist aufgrund der Knotenkomplexität (Geometrie, lange Distanzen, Tramhaltestelle, etc.) vom Kanton Bern nicht erwünscht. Für die UO, ist eine Lösung mit Bedarfs-LSA umzusetzen. Dies ist für sichere Tramdurchfahrten und im Bezug des problematisch linksabbiegenden Verkehrs (Ausfahrt aus dem Gangloff-Areal - stadteinwärts) zwingend nötig.

Es wurden erheblichen Unterschiede zwischen Planzahlen und Ist-Zahlen im Bereich der Anzahl Fahrten festgestellt. Diese Situation ist auf die heute schlechte Auslastung der Einstellhalle Europaplatz zurückzuführen. Demzufolge ist die heutige Situation beim "östlichen Knoten" nicht so kritisch wie innerhalb dieser Analyse beschrieben.

Aufgrund der Knotengeometrie des Knotens Ost sowie der engen Platzverhältnisse sollte aus Sicht der Verkehrsplanung auf einen 3.00 m breiten Mehrzweckstreifen für linksabbiegende PW verzichtet werden.

Für die definitive Festlegung der Anzahl Parkplätze ist in der nächsten Planungsphase ein Mobilitätskonzept zu erarbeiten.

1 Ausganglage

1.1 Vorhaben/ Projekt > Eckwerte

Erschliessungsgrundsätze

- Es sind maximal zwei Anschlüsse an die Freiburgstrasse erlaubt
- Vom Gebiet aus sind übersichtliche und sichere Fussgänger- und Veloverbindungen ins Gebiet Weyermannshaus-Ost zu schaffen
- An geeigneten Standorten sind Veloabstellplätze, sowie die notwendigen Flächen für den öffentlichen Verkehr vorzusehen

Langsamverkehr

- Entlang der Freiburgstrasse ist zwischen der Baulinie und den oberirdischen Abstellplätzen eine mindestens 2.0 m breite öffentliche Fusswegverbindung als Trottoir zu erstellen und ihre öffentliche Zugänglichkeit sicherzustellen
- Es sind genügend Quer- und Längsverbindungen für die Velos und die Fussgänger zu gestalten um eine gute Anbindung an die attraktiven Haltestellen des öffentlichen Verkehrs sicherzustellen

Parkierung

- Die Berechnung der Anzahl Abstellplätze richtet sich nach Art. 49 ff. BauV. ev. Limitierung nötig Die Parkplätze sind in einer unterirdischen Einstellhalle anzuordnen. Ausgenommen sind die im Plan eingetragenen oberirdischen Kurzzeitparkplätze
- Die Bemessung der minimalen Anzahl Veloabstellplätze erfolgt nach der VSS Norm SN 640 065

Verkehrsgenerierung

- Zusätzlicher aus dem Projekt generierter Individualverkehr ist möglich gering zu halten
- Ziel ist, die Vorgabe von "weniger" als 2'000 Fahrten je Tag (DTV) einzuhalten, damit das Vorhaben als "nicht intensiv" erachtet wird

1.2 Auftrag

Im Rahmen des Richtprojektes Gangloff wurde die ingenta ag beauftragt, die Verkehrserschliessung des neuen Standorts zu überprüfen sowie verschiedene verkehrsrelevante Punkte zu analysieren:

Diese können wie folgt aufgelistet werden:

- Beurteilung des Parkplatzbedarfs
- Beurteilung des Verkehrsaufkommens
- Erschliessung des Areals
- Kapazitätsnachweis Knoten
- Funktionsnachweis UG und Anlieferung

Grundlagen, welche für diese Verkehrsanalyse gelten:

- Zonenplan Gangloff (ZPP) 154/208
- Planungs- und Baugesetz Kanton Bern
- Bau- und Zonenreglement der Stadt Bern
- Rechtliche Analyse der Ausgangslage von Ecoptima vom 21. Juni 2012
- Machbarkeitsstudie GWJ ARCHITEKTUR AG vom August 2012
- Richtprojekt GWJ ARCHITEKTUR AG, Stand Juli 2016
- Ergebnisse der Workshops zur UeO «ZPP Gangloff» Mai – Juni 2016
- Protokoll SKB vom 24.9.2015

1.3 Betrachtungsperimeter



Der Betrachtungsperimeter umfasst die 2. Etappe Gangloff Areal mit den Liegenschaften Bern GBBI. 3/1998 (3484), 3/2407, 3/2044 (Stadt Bern & Gangloff Immobilien AG). Der Perimeter des Verkehrsgutachtens umfasst die beiden Strassenknoten Ost und West und grenzt nördlich an die SBB Interessenlinie.

1.4 Heutige Verkehrssituation

Motorisierter Verkehr

Die Verkehrsbelastungen auf der Freiburgerstrasse können aus Daten der periodischen Messstelle des TAB 2805 (Freiburgerstrasse 460) und 0015 (Europaplatz) gemessen werden. Auf der Freiburgstrasse ist mit einem DTV_w zwischen 7'770 Mfz und 8'160 Mfz zu rechnen. In der Morgenspitzenstunde ist die Freiburgstrasse mit ca. 730 Mfz (8.9% Tagesverkehr) und in der Abendspitze mit ca. 844 Mfz (10.4% Tagesverkehr) belastet. Die massgebende Verkehrsbelastung wird die Leistungsbetrachtung am Knoten in der Abendspitze sein.

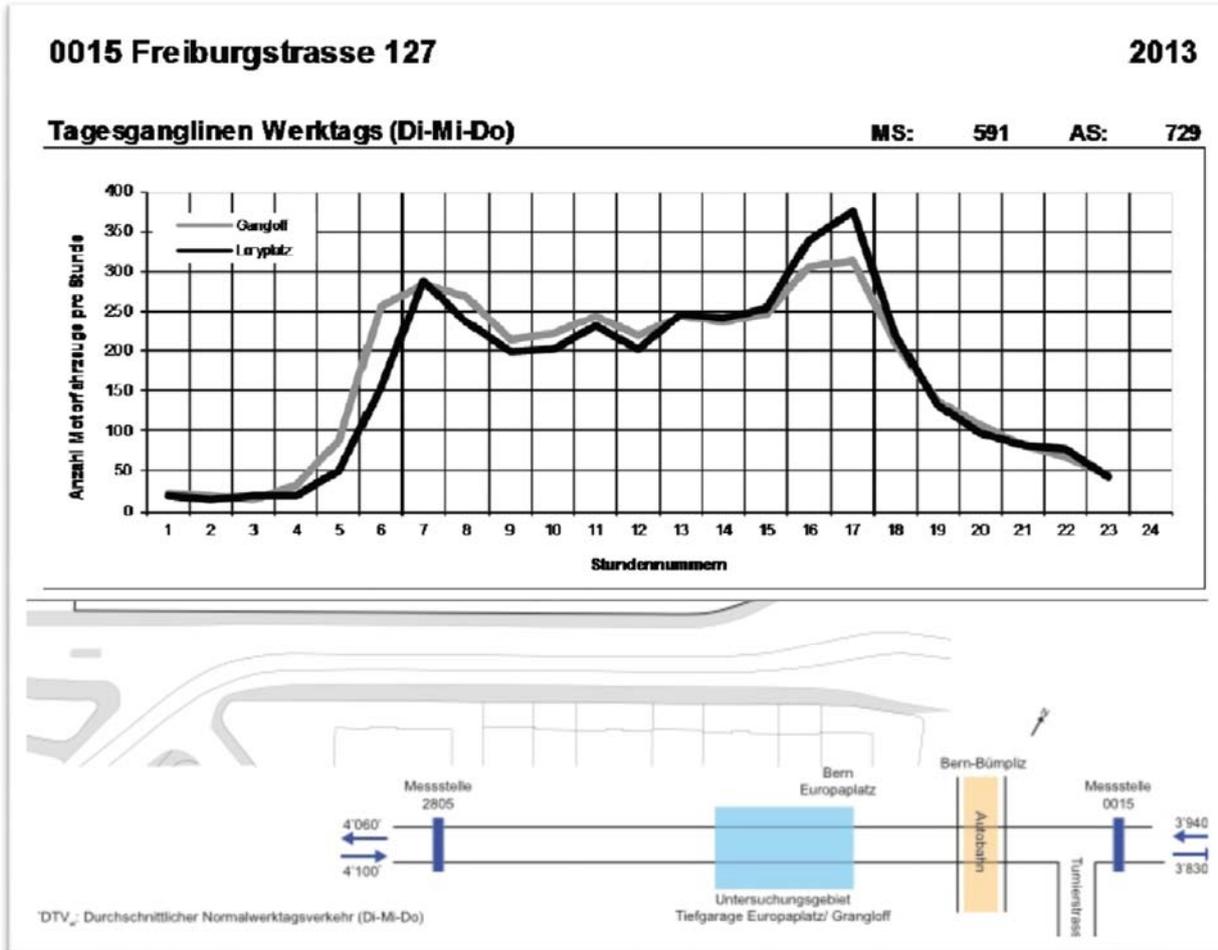


Abb. 2: - Bestehendes Verkehrsaufkommen – Quelle Verkehrserhebungen 2012/ 2013 – Stadt Bern

öffentlicher Verkehr

Das Gebiet ist mit den verschiedenen Tram- (7 und 8) und S-Bahn Linien (S3, S4, S6, S31, S44) an das öffentliche Verkehrsnetz sehr gut angeschlossen..

- Erschliessungsgüterklassen, Taktichte, Entfernung zur nächstgelegenen Haltestelle

Standortanalyse

- Erschliessungsqualität mit dem öV → Qualitätsstufe A

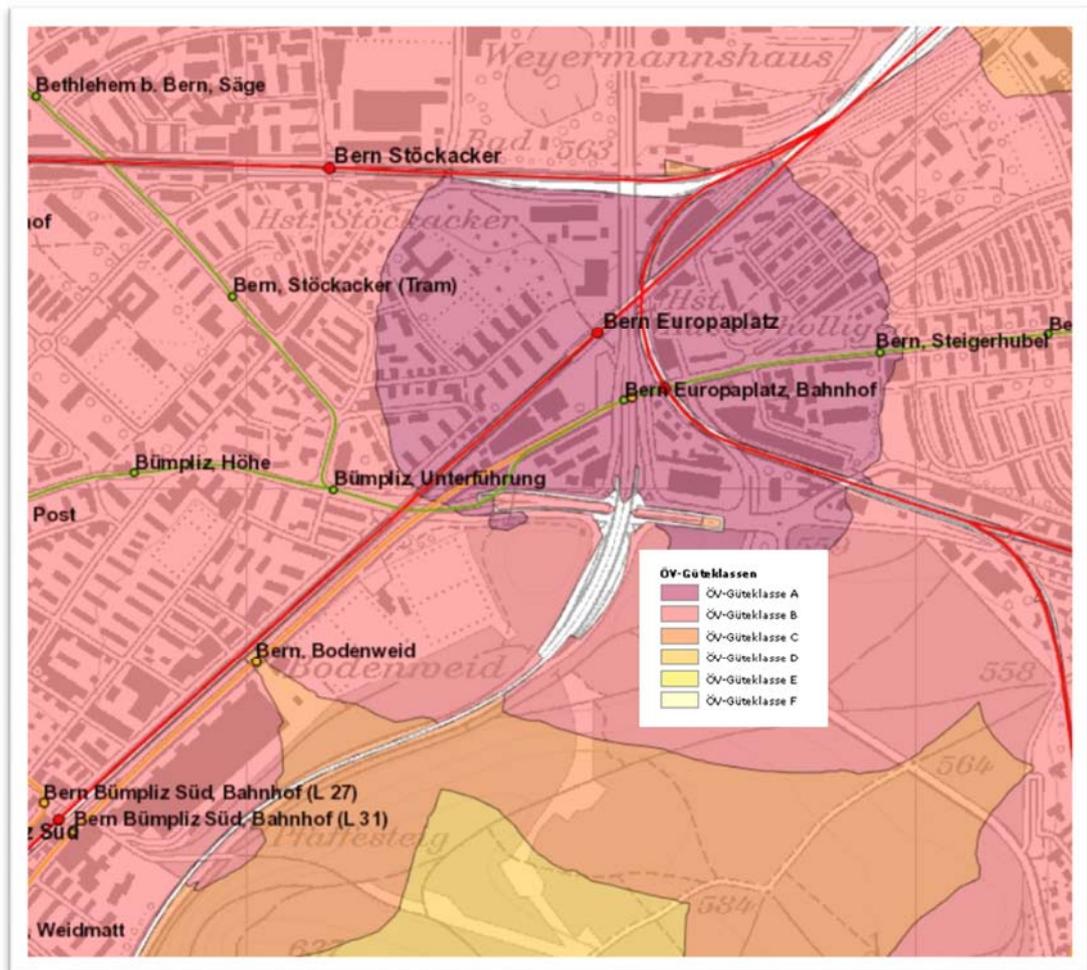


Abb. 3: - Neuer Standort Gangloff Areal – öV Erschliessung

Langsamverkehr

Im Betrachtungsperimeter weisen die vorhandenen Velo und Fussgängerwege noch sehr viele Defizite aus. Auf Grund des bestehenden Nutzens (Industriegebiet) ist das Areal an den heutigen Velo- und Fussgängerwege wenig angebunden. Heute geht es primär um die minimale Anforderungen des Langsamverkehrs entlang der Freiburgstrasse mit Markierungen und Trottoirs abzudecken. Die Querungsmöglichkeiten der Freiburgstrasse sind in zwei Orten möglich, im Bereich der Tramhaltestelle Europaplatz (Ostseite) und vor der Brücke (Trottoir nur auf eine Seite der Strasse).



Abb. 4: - bestehende Velowege



Abb. 5: - bestehende Wanderwege

1.5 Rahmenbedingungen / Vorgaben Projekt

Es wird ein Richtprojekt erarbeitet, welches städtebauliche örtliche sowie offene Fragen und Kritikpunkte der Stadtbildkommission (s.a. Protokoll SKB vom 24.9.2016) beantwortet. Das Resultat soll als Grundlage dienen, um die Überbauungsordnung zu erarbeiten.

Mögliches Mass der Nutzung

Das Gesamtnutzungsmass der Baufelder A, B und C beträgt gemäss Art. 3 Abs. 3 ZPP-Vorschriften Gangloff, mindestens 25'000m² und maximal 35'000m² Bruttogeschossfläche (BGF). Bei Wohnnutzungen sind maximal 65% der BGF erlaubt. Somit ist insgesamt eine Wohnnutzung von 22'750m² BGF möglich.

Die erste Etappe wurde auf dem Baufeld A (Zentrum Europaplatz - Haus der Religionen) umgesetzt. Das restliche Potenzial der Nutzung beläuft sich auf maximal 16'633 m² BGF. Davon können für die Wohnnutzung auf den Baufeldern B und C maximal 13'704 m² BGF umgesetzt werden, der Anteil für Dienstleistungsflächen wird nicht beschränkt. Wird der maximale Flächenanteil für Wohnnutzung von 13'704 m² ausgenutzt, verbleiben 2'929 m² von den total 16'633 m² BGF für Dienstleistungsflächen.

Die prozentuale Verteilung der Nutzung auf den Parzellenflächen 16'633m² BGF:

- Die Gangloff Immobilien AG kann 57% der BGF realisieren
- Die Stadt Bern kann auf ihrem Parzellenanteil 43% der BGF realisieren

Art der Nutzung

Das Areal soll mit dem Schwerpunkt aufs Wohnen entwickelt werden. Die Auftraggeber streben eine Umnutzung des Areals mit Wohn-, Dienstleistungs- und Verkaufsnutzung an. Das Erdgeschoss solle für Verkauf, Gastronomie und Dienstleistungen genutzt werden und als Hybrid realisiert werden.

Verkauf	Mindestens ein Laden mit einer Verkaufsfläche von 1'000 m ²
Erdgeschoss-Nutzung	Die publikumsorientierte Nutzung soll in erster Linie der Quartiersversorgung dienen. Erdgeschossflächen sollen vorzugsweise an der Freiburgstrasse angeordnet sein. Die definitive Festlegung der Nutzung erfolgt im Rahmen weiterer Planungsstufen
Wohnen	Wohntypologien sind aufgrund übergeordneter Wirtschaftlichkeits- und Marktbetrachtungen sowie u.a. unter Betrachtung der Wohn-Initiative aus dem 2014, bei den Mietwohnungen folgende vorgesehen: neben gängigen Mietwohnungsgrössen (ca. 50% sämtlicher Wohnungen) soll auch ein Segment kleinerer, preisgünstigerer Wohnungen (ca. 50% sämtlicher Wohnungen) entstehen.

Wohnungsspiegel

Der Wohnungsmix des Projektes stand 15. Juli 2016 sieht wie folgt aus:

Wohnungstyp	Anzahl	BGF m ²	Verteilung In %
1.5-Zimmer-Wohnungen	23	34 – 42 m ²	14.3%
2.5-Zimmer-Wohnungen	60	50 – 60 m ²	37.3%
3.5-Zimmer-Wohnungen	78	65 – 95 m ²	48.4%
Total	161	-	100%

Tab. 3 – Wohnungsspiegel Stand 15. Juli 2016



Abb. 6: - Wohnungsmix – Stand 15. Juli 2016

Randbedingungen Verkehr

Die Erschliessung des Geländes darf nicht über den östlichen Bereich des Europaplatzes (Vorbereich S-Bahnhof), sondern hat über die Freiburgstrasse zu erfolgen.

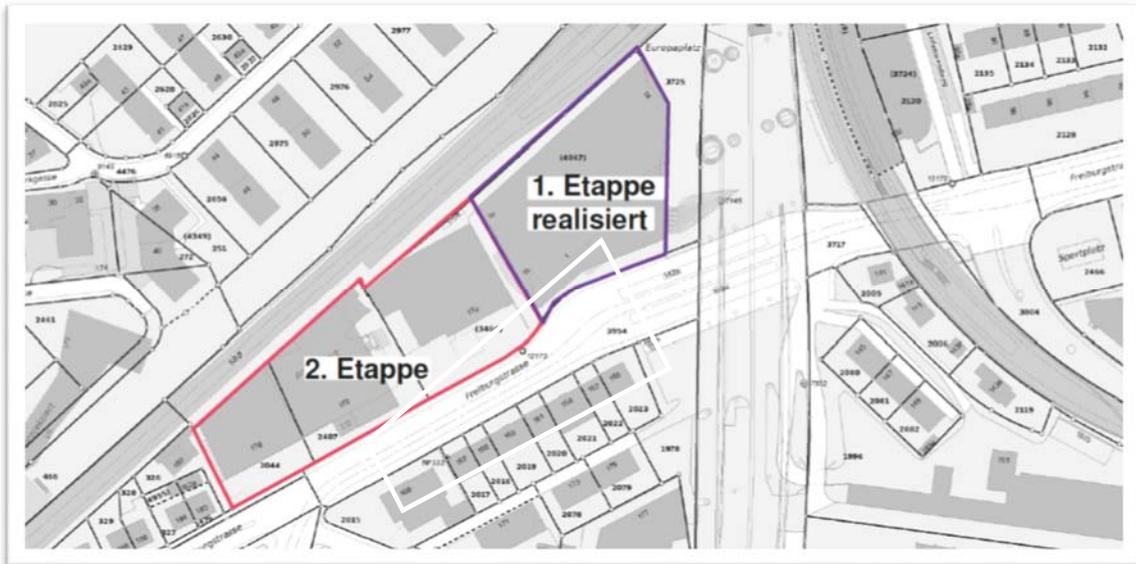


Abb. 7: - ZPP Gangloff

Strassennetz

Das zukünftige Areal Gangloff ist an das bestehende Strassennetz gut anzuschliessen. Da das Areal weniger als ein Kilometer vom Autobahnanschluss Bümpliz entfernt ist und somit in weniger als 5 Minuten (ausserhalb der Spitzenstunden) mit dem Auto gut erreichbar.

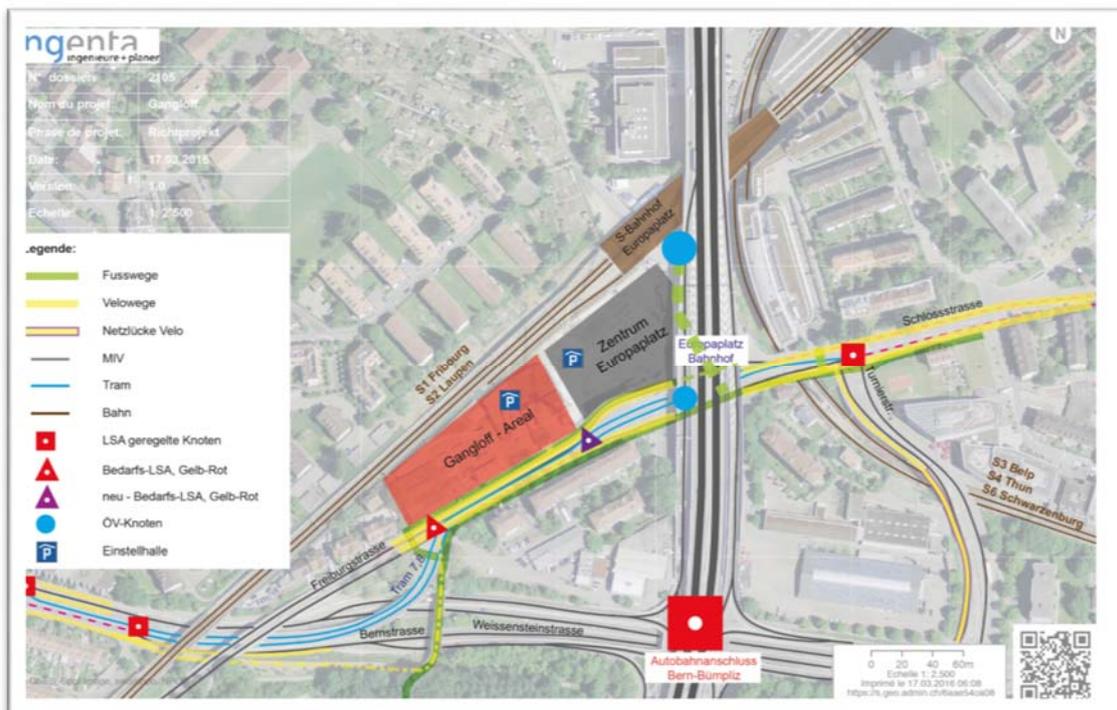


Abb. 8: - Gangloff-Areal – Anschluss an bestehendes Verkehrsnetz

Öffentlicher Verkehr

Anforderungen seitens Bernmobil: Streckung Tramgleisgeometrie

Ein Projekt von Bernmobil sieht eine Streckung der Tramgleise nach der Haltestelle Europaplatz Richtung Fribourg vor. Diese Option wurde im Rahmen der Gestaltungsvarianten dieses Verkehrsgutachtens mitberücksichtigt und mit anderen Varianten verglichen (Siehe Kapitel 4.)

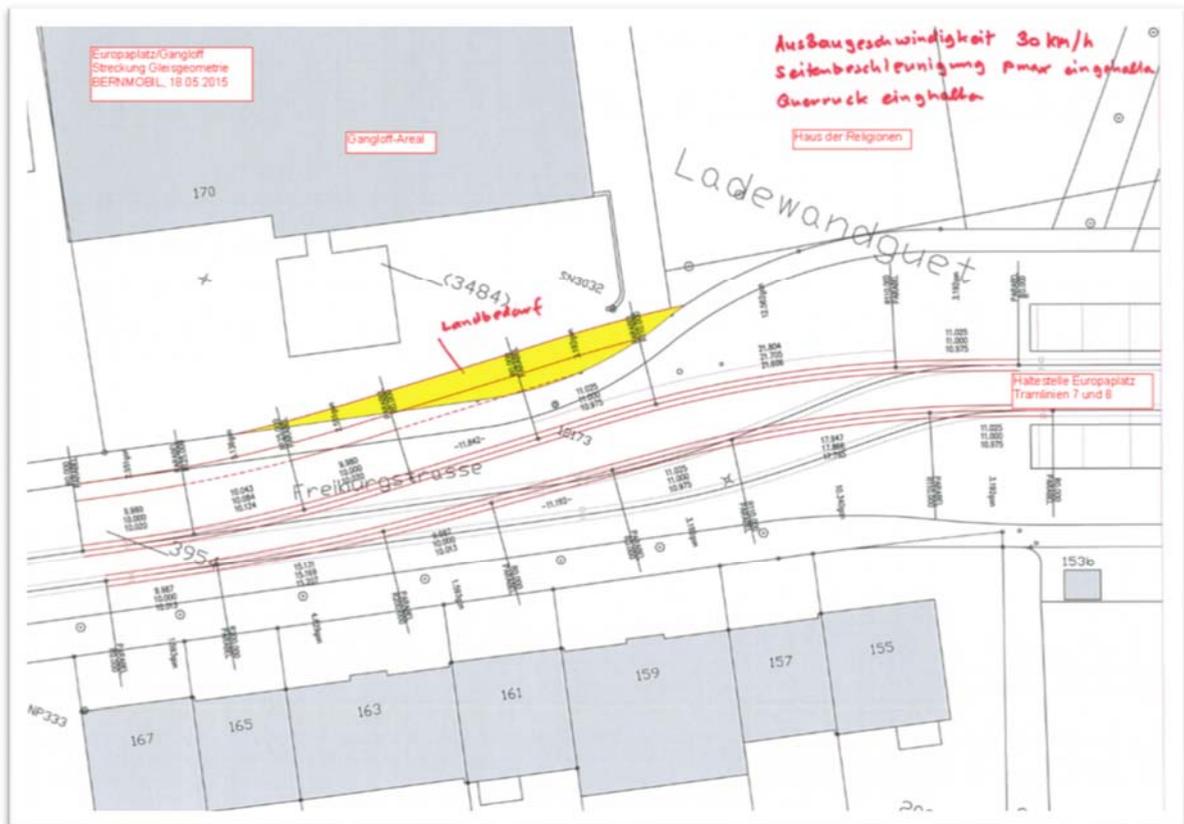


Abb. 9: - Streckung Tramgleise Bernmobil

2 Erschliessungskonzept



Abb. 10: - Fotos Areal

2.1 Erschliessungssysteme

Im Rahmen dieser Analyse wurden verschiedene Erschliessungsvarianten untersucht.

System 1: Sicherstellung der Anlieferungen /LKW-Verkehr durch Anlieferungsportal des Zentrums HdR.

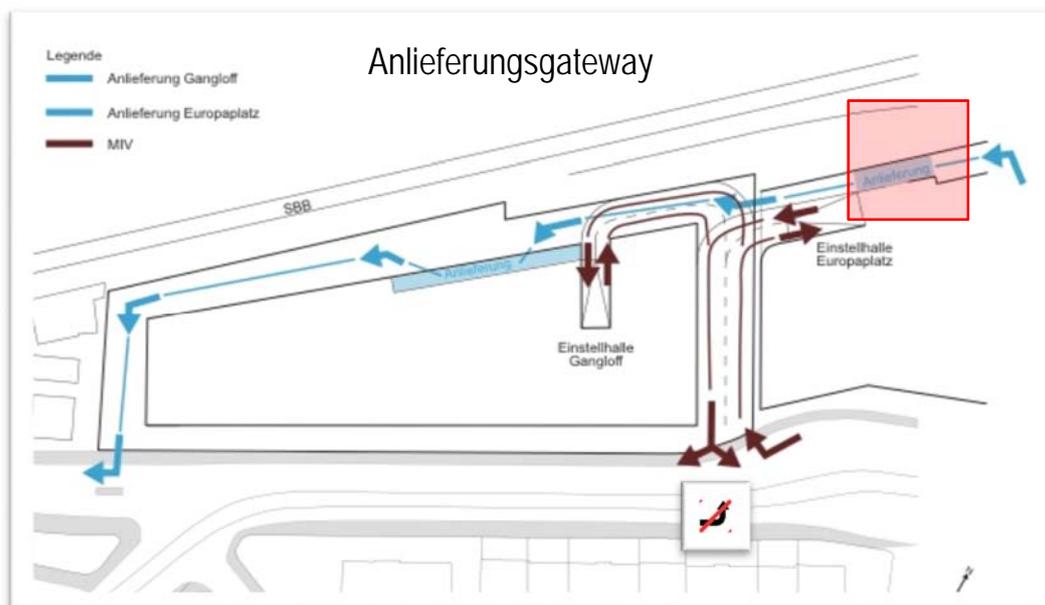


Abb. 11: - System 1 - Anlieferungsgateway

Dieses System hat den Vorteil, dass die Synergien zwischen den bestehenden und den zukünftigen Anlieferungsportalen für Gütertransporte / Entsorgungstransporte ausgeschöpft werden können. Die LKW's fahren via den bestehenden Gateway Europaplatz hinten durch das neue Gebäude und entlasten damit die Rampe Gangloff sowie der östliche Knoten der Freiburgstrasse (dann nur für MIV und LV zugelassen). Die Schwierigkeit dieser Lösung liegt bei den engen Platzverhältnissen des bestehenden Portals, welches heute eine Überholung von parkierten Fahrzeugen verunmöglicht. Diese Lösung ist nur mit einer massiven Aufweitung des bestehenden Gateways möglich und wurde aus diesem Grund nicht weiterverfolgt (siehe unterstehenden Abbildung 12).



Abb. 12: - Anlieferung HdR

System 2: Eine gemeinsame Einstellhalle für Gangloff und HdR.

Dieses System hat zum Ziel, eine unterirdische Erweiterung der bestehenden Einstellhalle Europaplatz für die Bedürfnisse Gangloff zu realisieren. Dieses System favorisiert die Synergien zwischen den beiden Einstellhallen, welche als eine einzige Einstellhalle betrachtet werden können. Diese Lösung könnte, mindestens kurzfristig, einen wirtschaftlichen Beitrag zu der unbefriedigenden Auslastung der Einstellhalle Europaplatz leisten.

Investoren streben getrennte Systeme für beide Projekte Gangloff und HdR an. Diese Option wurde auf diesem Grund nicht weiterverfolgt.

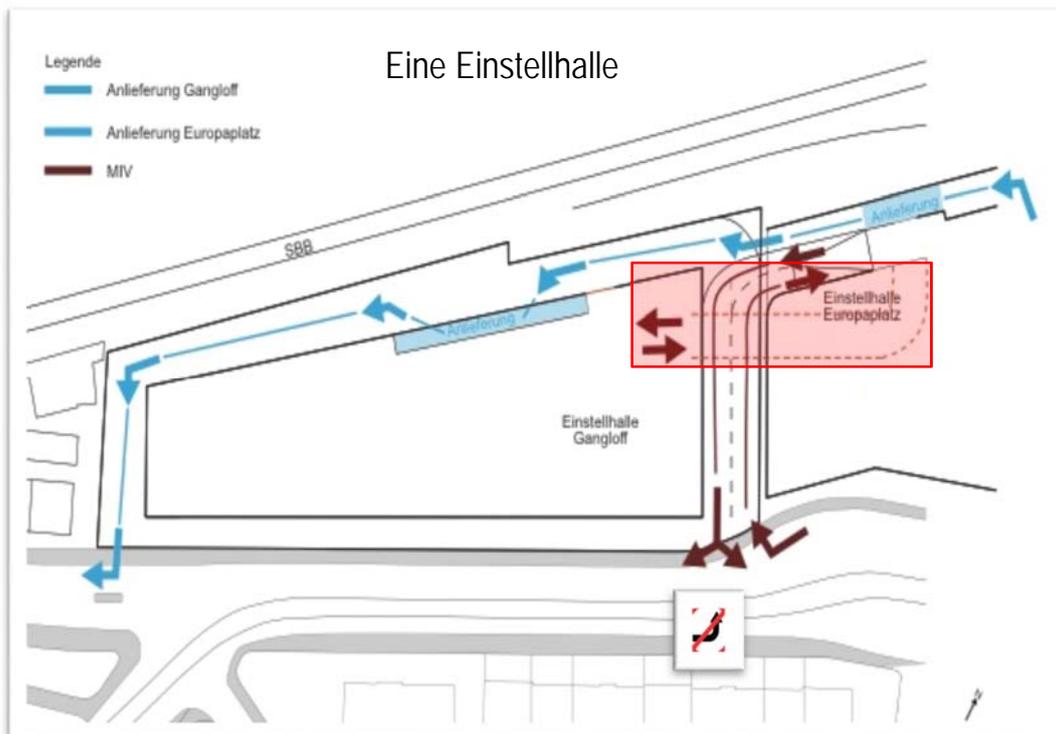


Abb. 13: - System 2 – Eine Einstellhalle

System 3: Getrennte Anlieferungssysteme für Gangloff und Europaplatz

Im Projekt wurden nach der Verwerfung der Systeme 1 und 2 nur noch getrennte Verkehrssysteme zwischen Gangloff und Europaplatz untersucht. Für den Güterumschlag hat man in einer ersten Phase eine östliche Erschliessung ("hell blau") evaluiert.

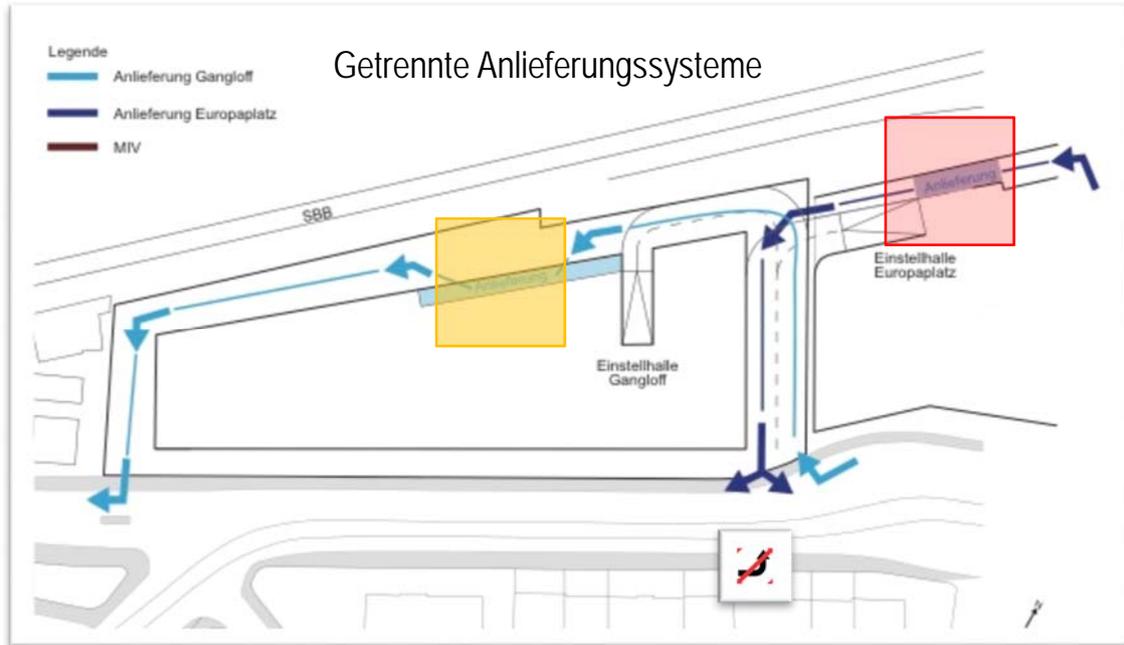


Abb. 14: - System 3 – getrennte Anlieferungssysteme

System 4: Getrennte Anlieferungssysteme für Gangloff und HdR sowie zwei Einstellhallen für den MIV.

Für den MIV wurde in einer ersten Phase nur eine östliche Erschliessung evaluiert. Aufgrund der schlechten Sichtverhältnisse und der Unmöglichkeit einen annehmbaren Grad an Sicherheit für den linksabbiegenden Verkehr zu gewährleisten, wurde diese Variante mit einer "westlichen" Lösung ergänzt ("Beste Lösung").

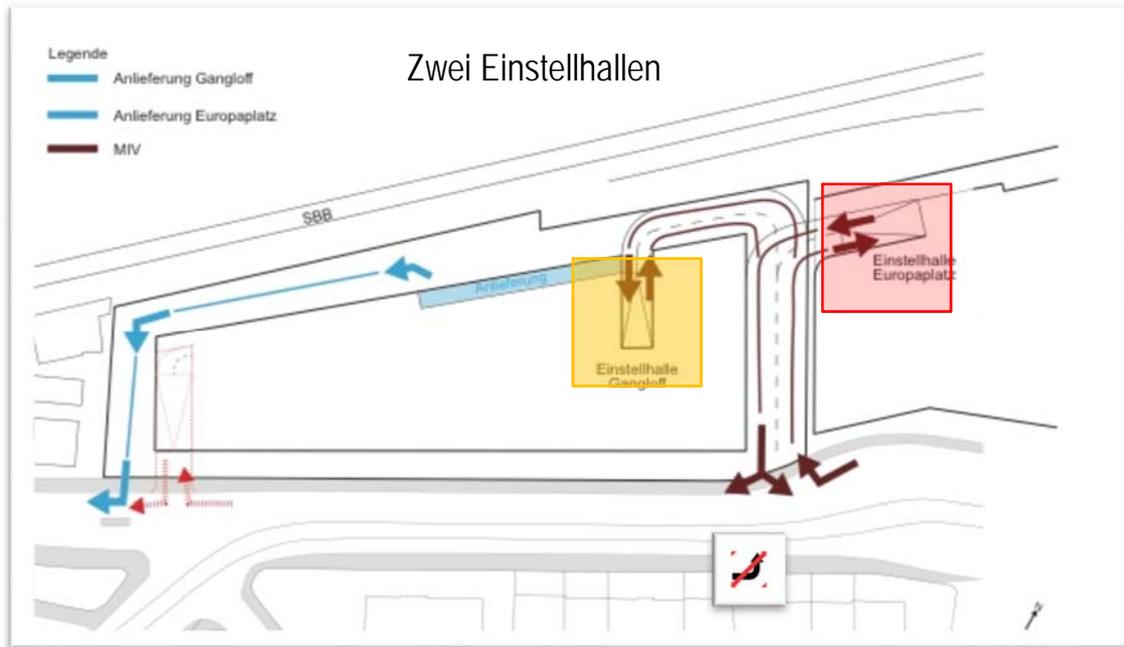


Abb. 15: - System 4 – Zwei Einstellhallen

Beste Lösung: Nach der Bewertung der einzelnen Systeme, wurde beim System 4 die Fahrtrichtung geändert. Dieses System führt zu einer bedeutenden Verkehrsentslastung der östlichen Strassenknoten und der Rampe Gangloff und wird aus diesem Grund bevorzugt.

PW und LKW fahren von der westlichen Seite in das Gangloff-Areal hinein (LKW nur rechtsabbiegend). Die Ausfahrt (stadteinwärts und –auswärts) ist nur aus der östlichen Seite möglich. Zusätzliche Infrastrukturbauten für die Velos (Schutzinsel/ rot-dunkel Ampel) sind für die ausfahrenden Velos (westliche Seite) einzuplanen. Beim Knoten Gangloff-Rampe (östliche Seite) müssen die Velos auf Stufe der Fussgängerquerung bei der Tramhaltestelle indirekt linksabbiegen.

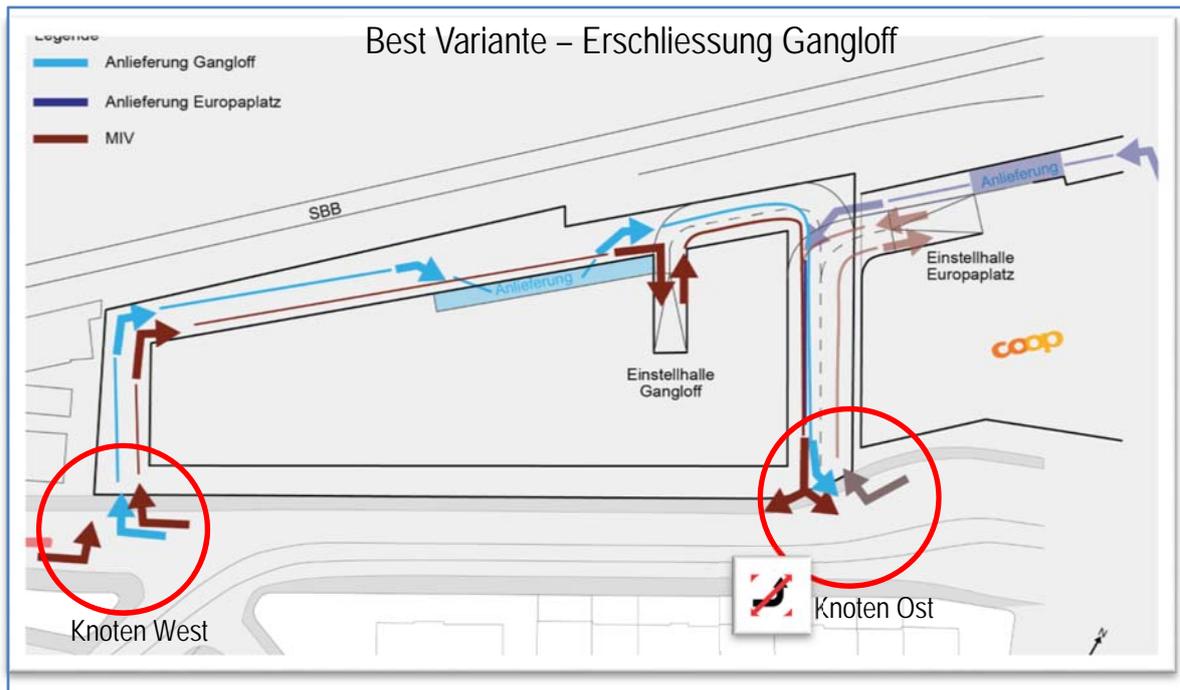


Abb. 16: - Beste Lösung – zwei unabhängige Systeme

2.2 Erschließung PW und LKW

Das ausgewählte Verkehrssystem ("Beste Lösung") für die Erschließung des Gangloff-Areals sieht wie folgt aus:

- Einbahnsystem für PW und LKW
- Einfahrt PW und LKW via Zugang West (LKW nur rechtsabbiegend)
- Einfahrt PW Einstellhalle Europaplatz (stadtauswärts) via Zugang Ost, nur Rechtsabbieger
- Ausfahrt PW und LKW via Zugang Ost
- Einbahnsystem für PW (Zugang Tiefgarage) und LKW (Anlieferungen)
- Ausfahrt aus dem Gangloff-Areal mit Bedarfs-LSA bei einer Tramdurchfahrt

Die PW und LKW fahren vom "westlichen" Knoten in das Areal hinein und verlassen es auf der Seite "östlichen" Knoten

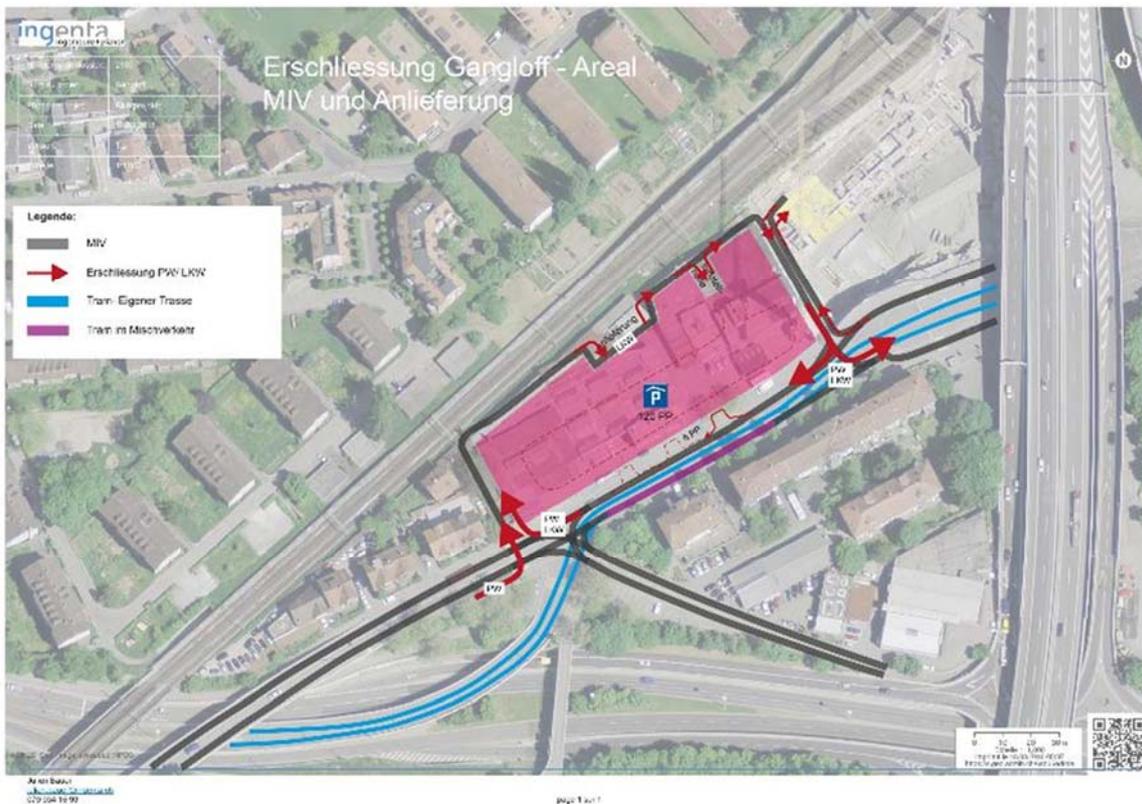


Abb. 17: - Gangloff-Areal – Erschließung MIV und Anlieferung

2.3 Erschliessung Fussgänger

Die Fussgänger benutzen ein 4 m bis 5 m breites Trottoir neben dem neuen Gebäude. Am "östlichen" Knoten ist die Kontinuität zum Europalatz, zur Tramhaltestelle sowie zur Querung der Gangloff-Rampe mittels eines 3 m breiten nicht geregelten Fussgängerstreifens sichergestellt. Aus Sicherheitsgründen (Tramdurchfahrt) ist die Ausfahrt aus der Gangloff-Rampe für die PW/LKW und Velos mit einer Bedarfs-LSA geregelt.

Am "westlichen Knoten" ist der bestehende Fussgängerstreifen (inkl. Schutzinsel) ca. 12m westlich Richtung Freiburg zu verschieben.

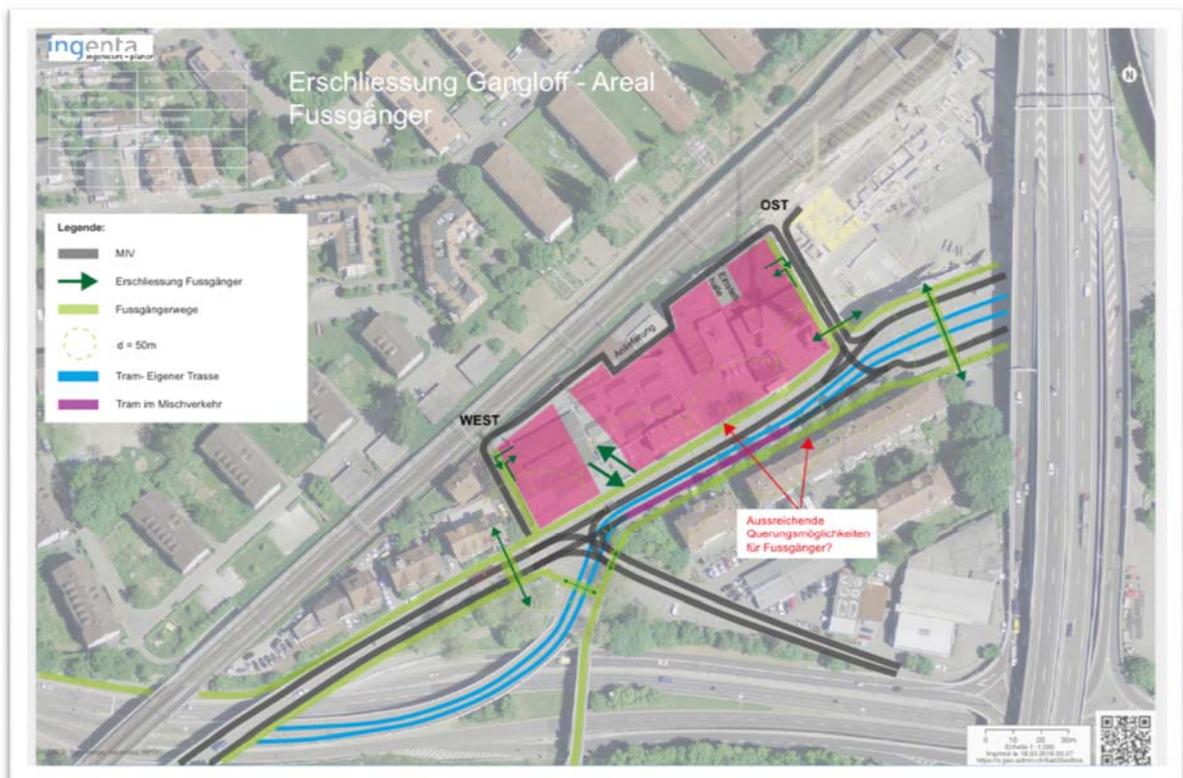


Abb. 18: - Gangloff-Areal –Erschliessung Fussgänger

2.4 Erschliessung Velos

Entlang der Freiburgstrasse wird der Velofahrende auf zwei 1.50 m breiten Radstreifen geführt. Die Querung der Freiburgstrasse durch den Velofahrer wird an den beiden Knoten Ost und West mittels Markierung und Infrastrukturbauten (Schutzinsel) gebessert. Um einen ausreichenden Zugang und ein hohes Qualitätsniveau der "östlichen" und "westlichen" Veloeinstellhalle zu gewährleisten, sind zusätzliche Baumassnahmen und Markierungen für die Velos geplant.

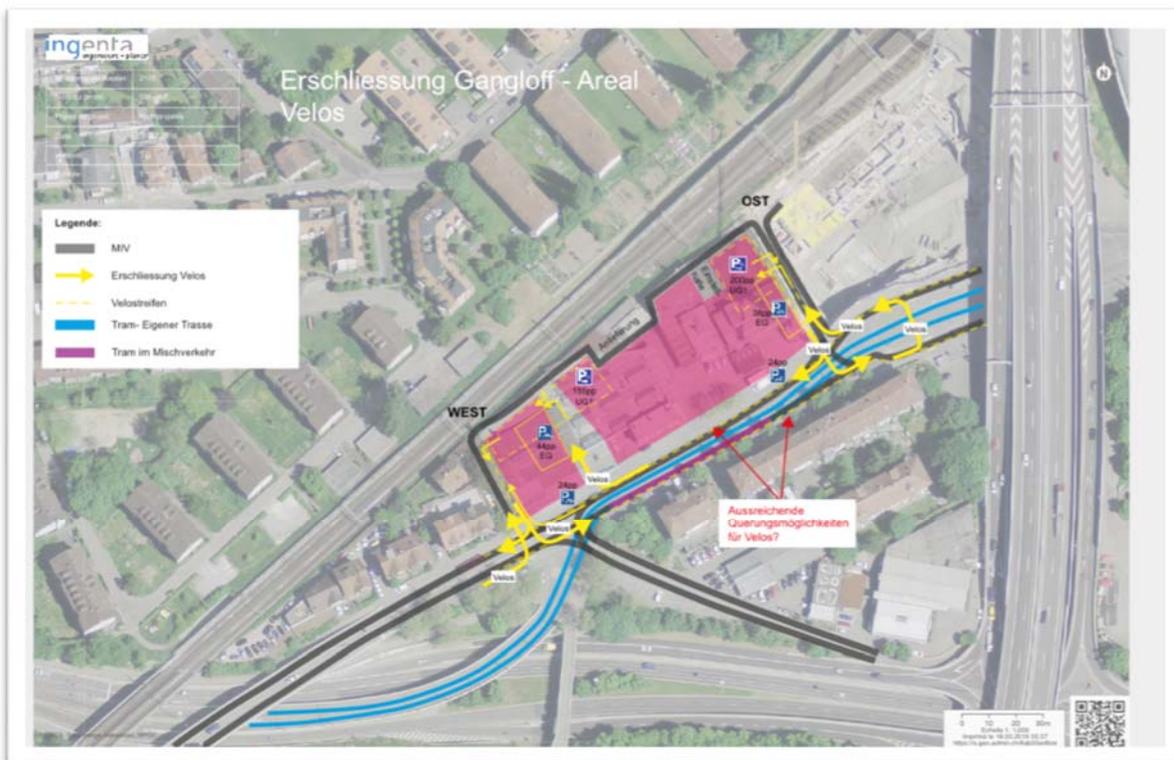


Abb. 19: - Gangloff-Areal – Erschliessung Velos

3 Parkplatznachweis

3.1 Parkplatzbedarf für Motorfahrzeuge

Gangloff									
Programme, Stand 15.07.2016									
Abschätzungen Projektstand 18.07.2016									
1. Abstellplätze für Motorfahrzeuge									
Übrige Nutzungen		nach BauV			nach VSS 640 281				
Ebene	Objekt	GF in m ²	n	GF / n	GF / VF	Personal	Kunden	Übrige Nutzungen:	
EG	Laden	1'057	20	53	1'057	22	85	100 Garderobenpl.	¹⁾ min: [0.45 x GF/n] - 3
	Fitness	648	50	13	648	15	15		²⁾ max: [0.6 x GF/n] + 5
	Restaurant	475	15	32	475	5	20		³⁾ min: 40% VSS 640 281, Standort-Typ B
	DL	580	50	12	580	2	2		⁴⁾ max: 60% VSS 640 281, Standort-Typ B
EG	Total ü.N	2'760		109	2'760	44	122		⁵⁾ min: 20% VSS 640 281, Standort-Typ A
									⁶⁾ max: 40% VSS 640 281, Standort-Typ A
					VSS 640 281, Standort-Typ B				Wohnungen:
		AP _M min ¹⁾	AP _M max ²⁾	Diff.	AP _M min ³⁾	AP _M max ⁴⁾	Diff.		⁷⁾ min: 0.5 pro Wohnung MK = Empfehlungswert
EG	Total ü.N	46	70	24	66	100	33		⁸⁾ max: 0.6 pro Wohnung MK = Empfehlungswert
					VSS 640 281, Standort-Typ A				
		AP _M min ⁵⁾	AP _M max ⁶⁾	Diff.	33	66	33		
		nach BauV							Quellen:
Wohnungen		Min.	Max. ZPP		Gemäss VSS 640 281: 1 PP pro 100 m2 resp. pro Wohnung. Vorschlag: Berechnung nach BauV				- Leitfaden zur Berechnung der erforderlichen Anzahl Abstellplätze nach Art. 49 bis 56 BauV - VSS 640 281 - ZPP Gangloff, 1997 - VCS, Mobilitätskonzept für autonome und autofreie Wohnsiedlungen - Nov. 2014
Whg	BGF in m ²	AP _M min ⁷⁾	AP _M max ⁸⁾	Diff.					
161	13'716	81	97	16					
					VSS 640 281, Standort-Typ A				Legende
		AP _M min	AP _M max	Diff.	AP _M min	AP _M max	Diff.		APM Abstellplätze für Motorfahrzeuge APF Abstellplätze für Fahr- und Motorräder Whg Wohnung üN übrige Nutzung GF anrechenbare Geschossfläche gemäss Art. 49 Abs. 2 BauV MK Mobilitätskonzept
Total		127	167	40	147	196	49		
Abstellplätze für MfHzg									
					VSS 640 281, Standort-Typ B				
		AP _M min	AP _M max	Diff.	114	233	119		

Tab. 4: – Parkplatzbedarf Motorfahrzeuge BauV/ VSS 640 281

3.2 Parkplatzangebot für Motorfahrzeuge

Gemäss angepasstem ZPP (Entwurfsstand August 2015) sind die Vorschriften im Bereich der Abstellplätze wie folgt:

Art.6

² Die Parkplätze sind unterirdisch anzuordnen. In begründeten Fällen können für Besucherparkplätze im Baubewilligungsverfahren oberirdische Parkplätze gestattet werden.

³ Der Parkplatznachweis ist im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens zu erbringen. Die notwendigen Angaben, insbesondere betreffend Bruttogeschossflächen und Anzahl Arbeitsplätze sind nachvollziehbar darzustellen.

Gemäss dem letzten Projektstand, vom 15 Juli 2016, sieht das geplante Parkplatzangebot für Motorfahrzeuge wie folgt aus:

- unterirdische Parkplätze:	130 PP
- oberirdische Besucherparkplätze:	6 PP
Total:	136 PP

Somit sind die im Projekt vorgesehenen Anzahl PP innerhalb der Vorgaben (BauV) und VSS Empfehlungen (VSS 640 281) und können akzeptiert werden.

Anzahl Abstellplätze für Motorfahrzeuge

Kategorien	Art 6. 1997 / 2005	BauV	Projektstand Juli 2016
Anwohner	0.5 pro Wohnung	81	81
Kunden und Besucher	60% vom Normbedarf "Parkplatzverordnung für lufthygienische Massnahmenplangebiete des Kantons Bern" bzw. Art 49ff BauV	46 bis 70	49 (davon 6 PP für Behinderte) 6 PP oberirdisch
Total		127 bis 167	136

Tab. 5: – Parkplatznachweis für Motorfahrzeuge

Einstellhalle mit Einbahnsystem, Siehe Abbildung 20

Parkplatzbreite: 2.80 m

Parkplatzlänge: 5.00 m

Fahrgassenbreite: 4.00 m (min)

Einstellhalle Gangloff Anzahl PP: 130



GWJARCHITEKTUR, Bern | Gangloff Areal Bern
Stand 25.07.2016



Untergeschoss 2
M_1:200

Abb. 20: - Gangloff-Areal – PW Abstellplätze V_GWJ_25.7



Abb. 21: - Gangloff-Areal – PW Kurzzzeit-PP V_GWJ_25.7

3.3 Parkplatzbedarf für Fahr- und Motorfahräder

2. Abstellplätze für Fahr- und Motorfahräder

Übrige Nutzungen

Ebene	Objekt	GF in m ²	≥ 100 m ² GF	AP _F
EG	Laden	1 057	3	32
	Fitness	648	3	19
	Restaurant	475	3	14
	DL	580	2	12
EG	Total ü.N	2 760		77

nach VSS 640 065		
GF/ VF	Personal	Kunden
1 057	11	16
648	6	10
475	5	7
580	6	9
2 760	28	42

Wohnungen

Ebene	Whg	Grösse	pro Whg	AP _F
Annahme 2/	83	≤70 m ² GF	2	166
Annahme 1/	78	> 70 m ² GF	3	234
Total	161			400

nach VSS 640 065		
Wohnspiegel	Whg	AP _F
1.5 Zi	23	23
2.5 Zi	60	120
3.5 Zi	78	234
	161	377

Fazit:

	AP _F
Abstellplätze für Fahr- und Motorfahräder	477

nach VSS 640 065	AP _F
	447

Tab. 6: – Parkplatzbedarf für Fahr- und Motorfahräder

Gemäss Projektstand von 15 Juli 2016 sieht das geplante Parkplatzangebot für Fahr- und Motorfahräder wie folgt aus:

- EG Parkplätze: 82 VPP
- Unterirdische Parkplätze: 405 VPP
- oberirdische Parkplätze: 2 x 24 VPP 48 VPP
- Total: 535 VPP**

Damit werden im Projekt die Anforderungen gemäss VSS 640 065 Vorgaben und BauV eingehalten.

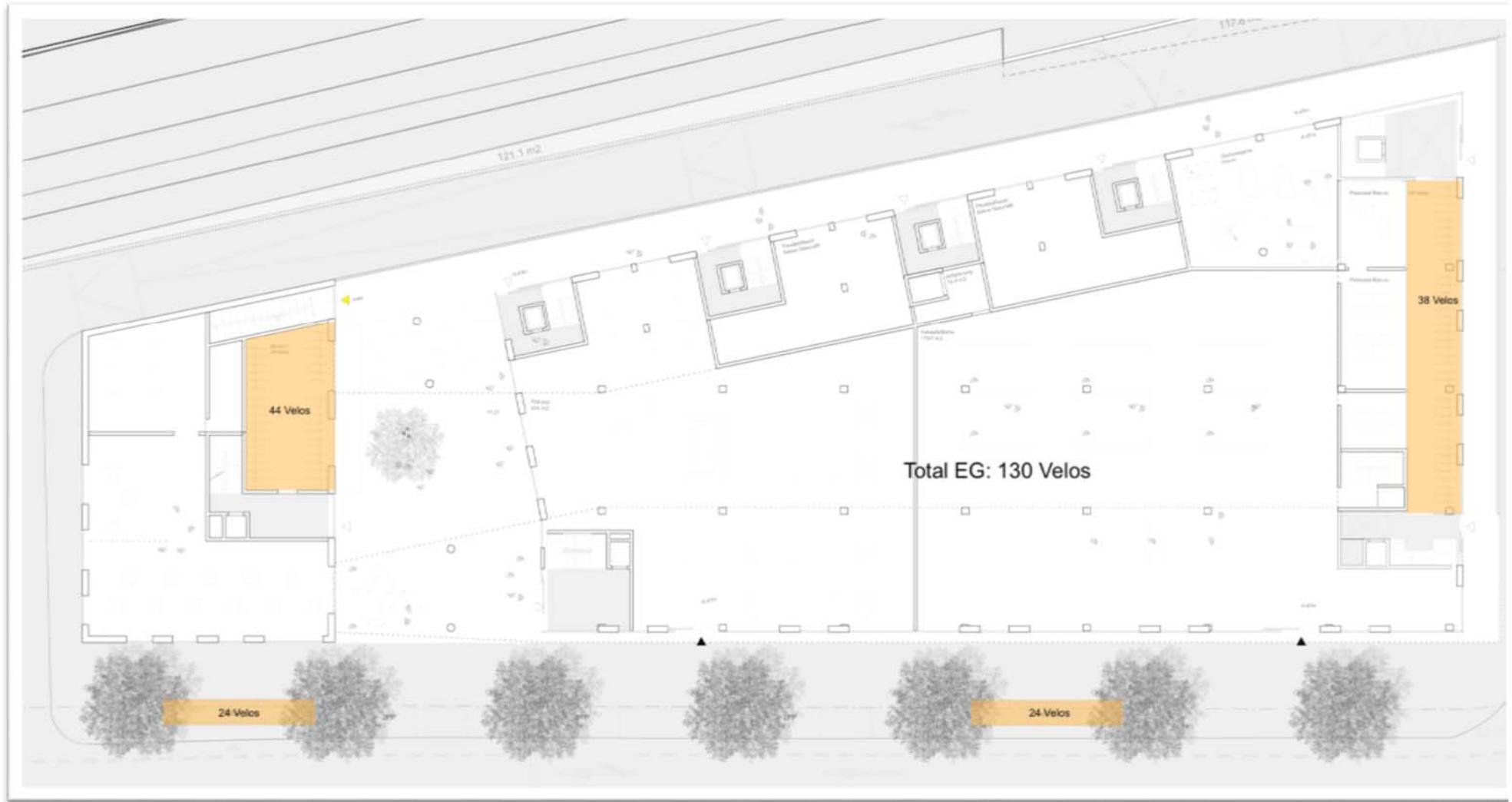


Abb. 22: - Gangloff-Areal – Veloabstellplätze im EG V_GWJ_25.7

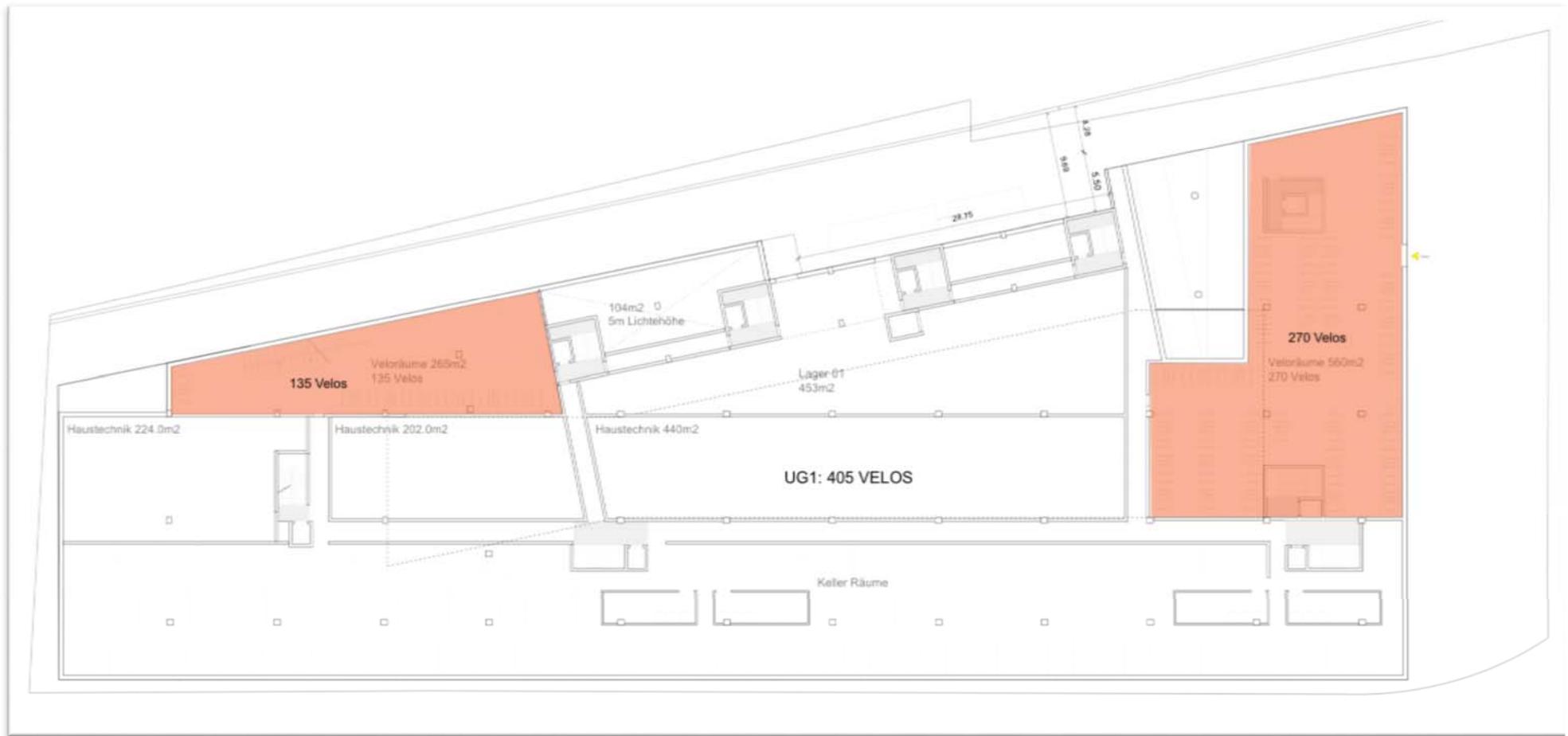


Abb. 23: - Gangloff-Areal – Veloabstellplätze im UG1 V_GWJ_25.7

4 Gestaltungsvarianten

Das Erschliessungskonzept des zukünftigen Gangloff-Areals wurde mit 3 Varianten (+ 1 Option für den MIV) untersucht.

Mit den Varianten 1 "bestehende Tramgleise" und 2 "Streckung Tramgleise" ist die Erschliessung des zukünftigen Areals grundsätzlich sichergestellt (zwei Anschlüsse an der Freiburgstrasse). Nun überzeugen beide Varianten nicht ganz, da die Thematik der Querungen der Freiburgstrasse durch den Langsamverkehr (Fussgänger, Velos) nicht vollumfänglich geregelt ist.

- aus städtebaulicher Sicht bilden die Varianten 1 und 2 eher eine technische Lösung (weniger eine Zukunftsvision)
- Variante 3, welche die räumliche Zusammenbindung Gangloff zum Europaplatz sicherstellt, ist voranzutreiben.

4.1 Variante 1 bestehende Tramgleise

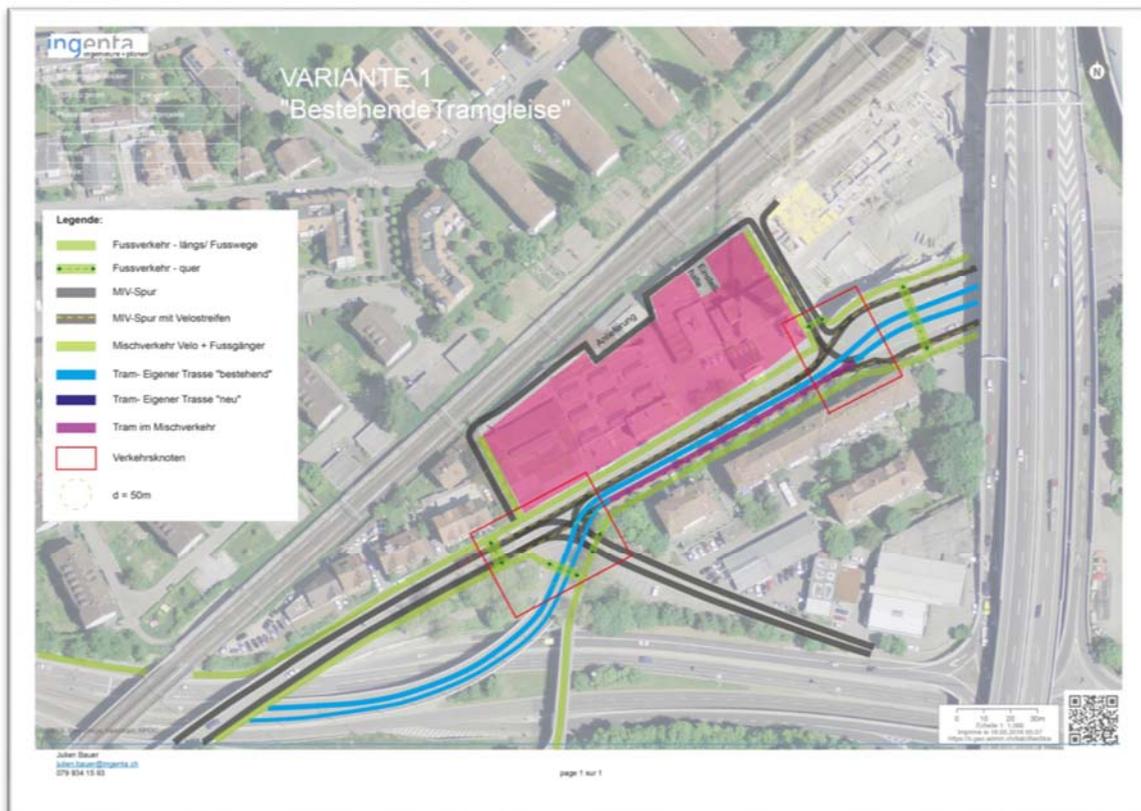


Abb. 24: - Bestehende Tramgleise

Kurzbeschreibung der Variante 1:

Knoten Ost – Richtung Stadt

Die neue Übergangsstelle für Fussgänger sichert eine verbesserte Verbindung zwischen dem Europaplatz und dem neuen Gangloff-Areal.

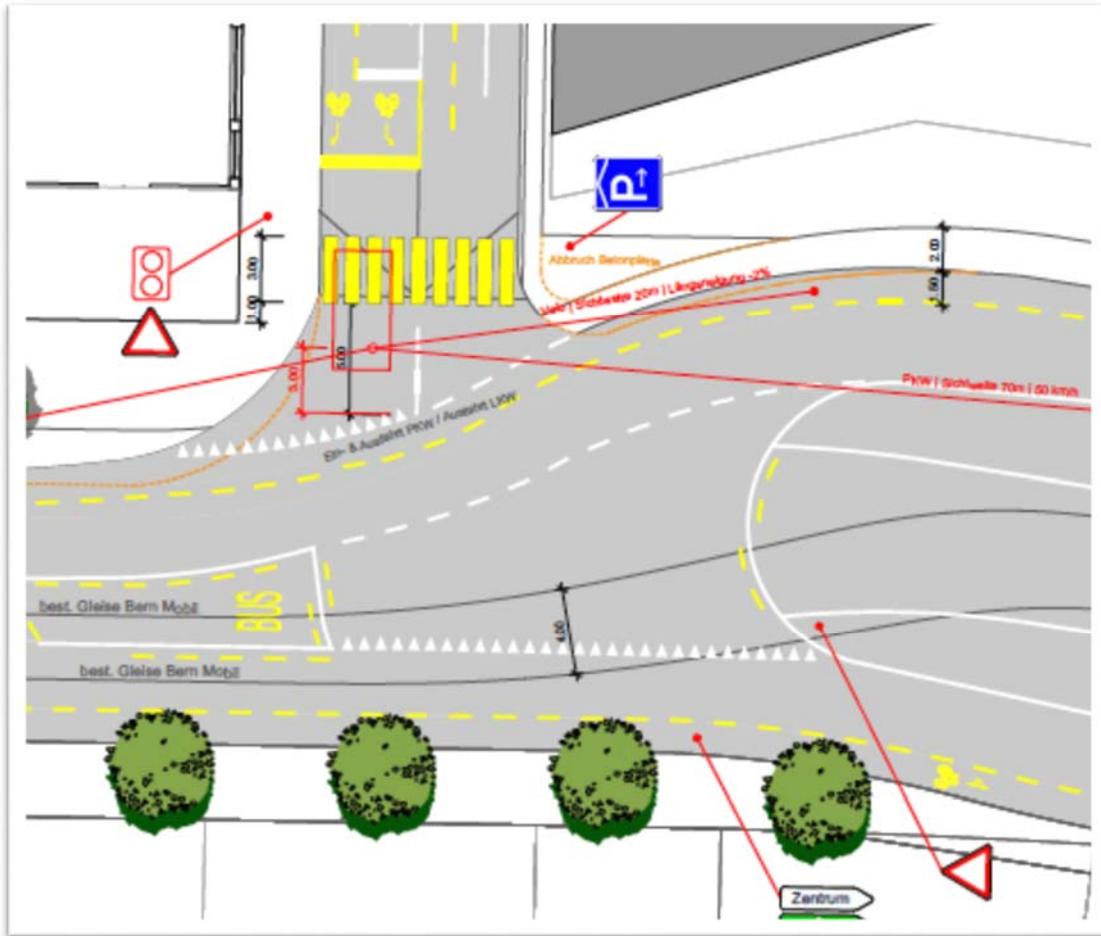


Abb. 25: - Gangloff-Areal-Ost –Erschliessung Fussgänger

Um die erforderliche Qualität der Fussgängerverbindung sicherzustellen, ist ein kleiner Eingriff (Abbruch) in die bestehende Betonplatte vor dem Haus der Religionen notwendig. Gleichzeitig ist für eine verbesserte Veloverbindung stadtauswärts eine Anpassung des Strassenrands nordseitig der Freiburgstrasse im Bereich der bestehenden Zufahrt zur Tiefgarage vorgesehen.

Die Ausfahrt aus dem Gangloff-Areal (Ausfahrt Ost) wird neu mit einer Bedarf-LSA geregelt, um die ausfahrenden Autos/ LKW (Linksabbieger) aus der Rampe Gangloff während einer Tramdurchfahrt zu blockieren (rotes Licht). Es gelten die allgemeinen Vorfahrtsregeln solange die LSA dunkel ist. Nur bei einer Tramdurchfahrt wird das Signal auf „ROT“ geschaltet und damit die Autos / LKW angehalten. Sichtverhältnisse sind gemäss Norm VSS 640 273a einzuhalten. Nach dem Fussgängerstreifen ist eine Distanz vor den Haifischzähnen von 5 m (wartende Auto) sicherzustellen.

Aus Sicherheitsgründen ist die Querung der Freiburgstrasse für die linksabbiegenden Velos nicht zugelassen. Die Querung ist nur indirekt auf der Ebene der Haltestelle möglich.

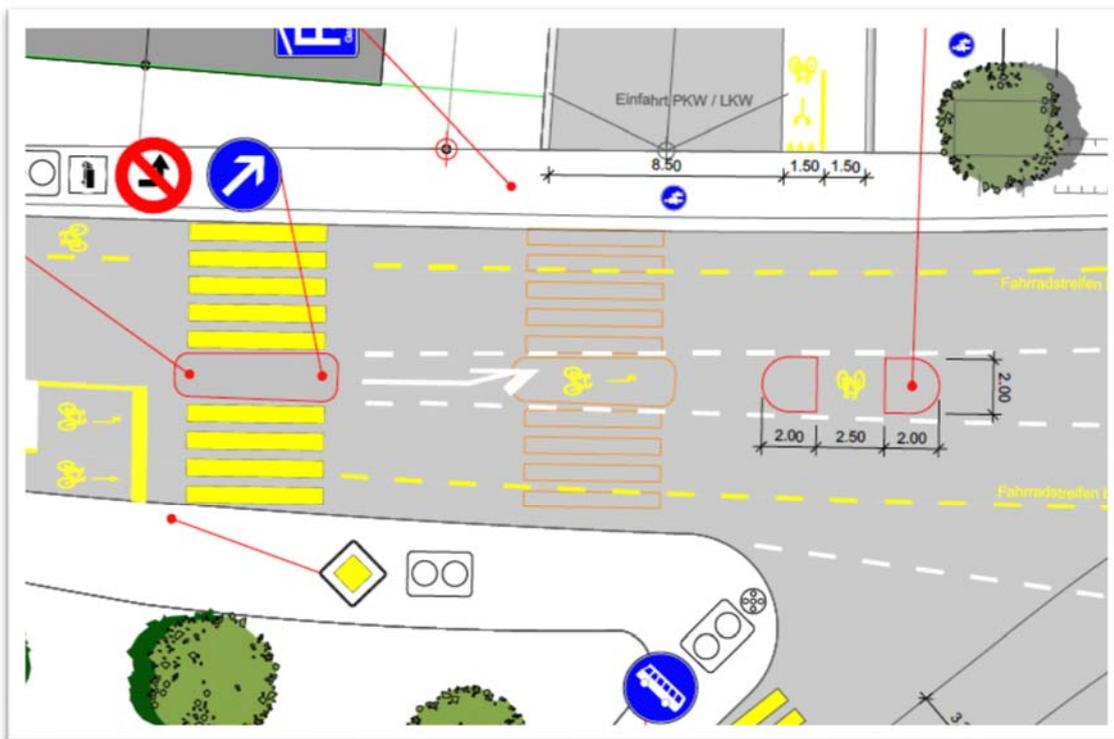


Abb. 27: - Gangloff-Areal-West – Erschliessung an das bestehende Verkehrsnetz

4.2 Variante 2 Streckung Tramgleise



Abb. 28: - Streckung Tramgleise Bernmobil

Kurzbeschreibung der Variante 2:

Diese Variante sieht eine Streckung der Tramgleise vor. Dies führt zu besseren betrieblichen Bedingungen seitens Bernmobil sowie zu einer verbesserten Ein- und Ausfahrt aus der Haltestelle Europaplatz. Aus Platzgründen ist die Anpassung des Strassenrands nordseitig der Freiburgstrasse notwendig.

Die beiden Knoten Ost und West sind ähnlich zur Variante 1 zu gestalten.

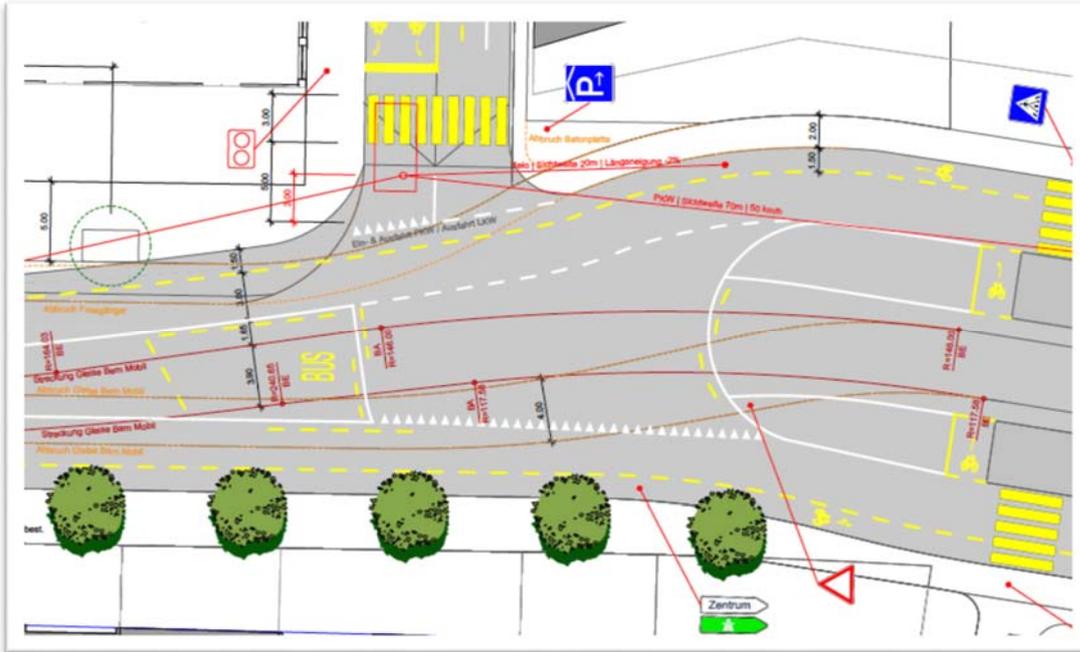


Abb. 29: - Gangloff-Areal-West – Streckung der Tramgleise

Mittelfristig ist eine städtebauliche Aufwertung der Strassenräume / Plätze im Bereich Gangloff – HdR und Europaplatz erwünscht. Im Vergleich zu Variante 3 "Mischverkehr" (siehe Kapitel 4.3 und 4.4) hat die Variante 2 zu wenig Potential, um diese Ziele zu ermöglichen (u.a. Doppel-S der Gleise). Ihre Umsetzung erfordert hohe Investitionen mit wenig Aufwertungs-möglichkeiten. Die Investitionskosten sind im Verhältnis zum Mehrnutzen für den LV sehr hoch. Die Variante 2 wurde aus diesem Grund nicht mehr weiterverfolgt.

4.3 Variante 3 Mischverkehr

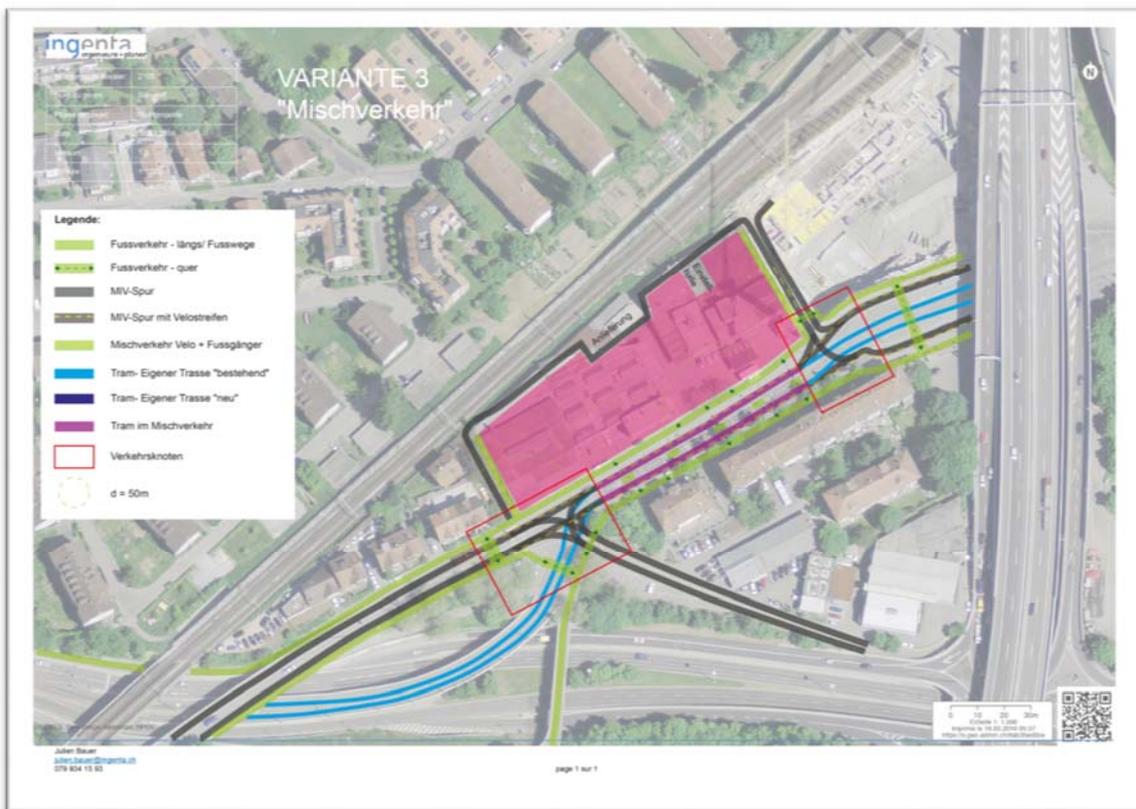


Abb. 30: - Lösung Mischverkehr

Kurzbeschreibung der Variante 3:

Die Variante 3 – Mischverkehr mit Mehrzweckstreifen ermöglicht die Querung des LV entlang der Freiburgstrasse. Mit dieser Lösung nimmt die Qualität der Nord-Süd Verbindung für den LV bedeutend zu.

Das Tram befindet sich beidseitig im Mischverkehr, was ein neues Betriebskonzept impliziert. Die Trambevorrugung ist mittels Funktelegramm sicherzustellen. Die Anhaltung des MIVs bei einer Tramausfahrt bringt mehr Sicherheit für die Trams, die Anzahl stehender Autos/ LKW im Tramprofil werden bedeutend abnehmen.

Die Qualität der Velostreifen nimmt auch zu, da dieser auf 1.75 m (heute 1.50m) verbreitet wird.

Diese Variante ist als Zukunftsvariante zu sehen und könnte im Rahmen der Gleissanierung von Bernmobil realisiert werden. Nach heutigem Stand der Erkenntnisse ist eine Sanierung der Gleise im Zeithorizont 2025 für die engen Kurven und 2035 für die geraden Abschnitte vorgesehen.

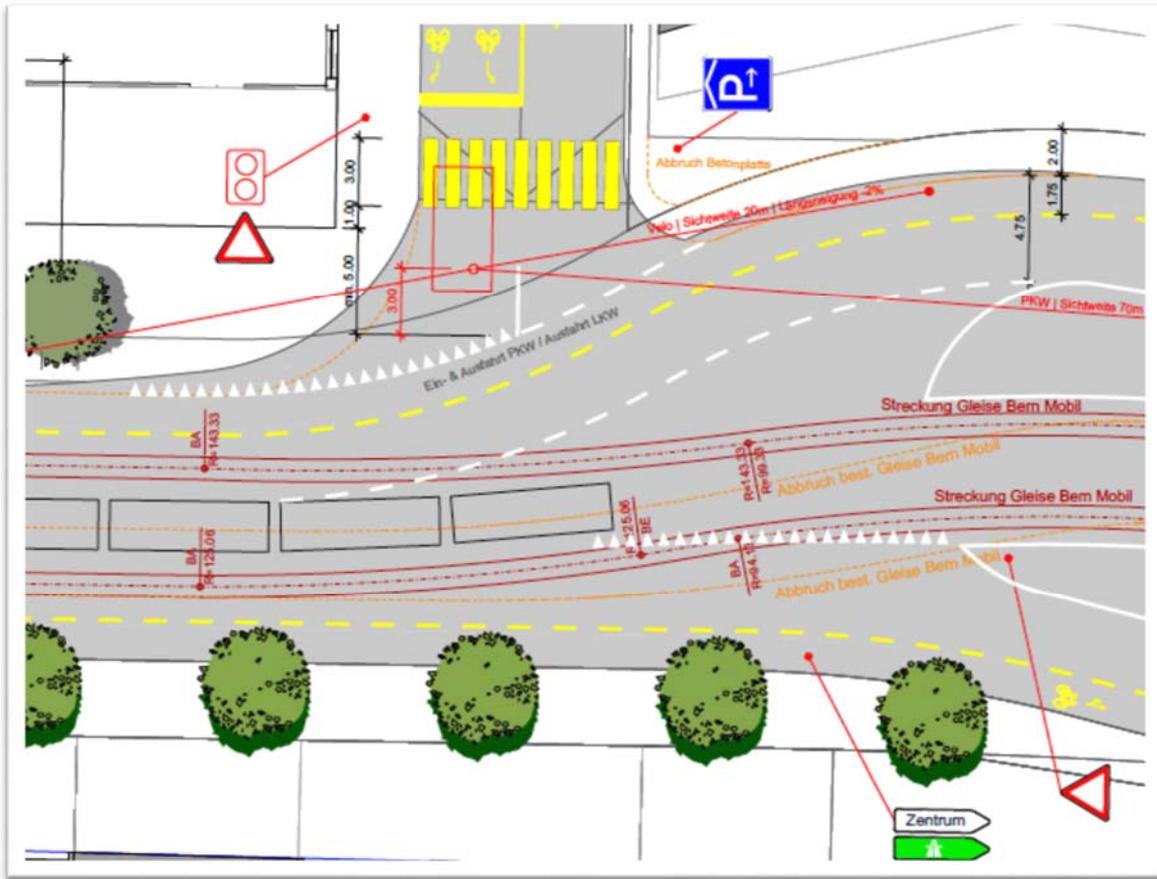


Abb. 31: - Mischverkehr, Linksabbiegenden Velos

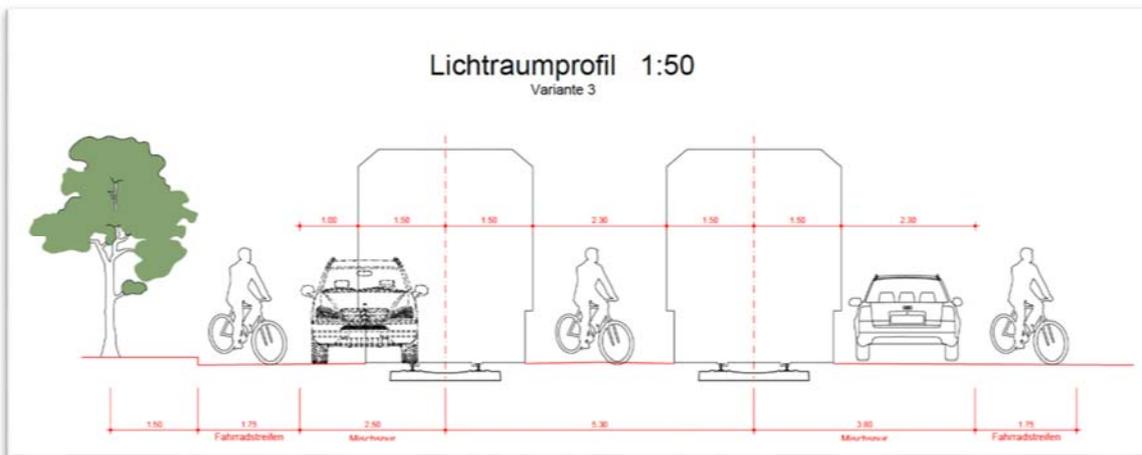


Abb. 32: - Lichtraumprofil Variante 3

Für den westlichen Knoten siehe Variante 1 (Abb. 27): Verbot für linksabbiegende LKW.

4.4 Option Mischverkehr – linksabbiegender MIV

Kurzbeschreibung der Option:

Mit dieser Option wird im Vergleich zur Variante 3 der Mittelstreifen am östlichen Knoten um 0.70 m verbreitert (3.00 m breit), so dass die Querung der Autos (linksabbiegend) ermöglicht wird.

Gemäss Anforderungen des Kantons Bern sind die Knoten (Ost und West) entlang der Freiburgstrasse mit Bedarfs-LSA zu regulieren. Angesichts dieser Zwänge bietet diese Option keine gute Lösung für die ausfahrenden Autos / LKW Richtung Stadt / Autobahn, welche keinen Vortritt zu den einfahrenden Autos haben. Die Ausfahrt PW / LKW aus dem Areal wird demzufolge erheblich erschwert. Die Verbreiterung des Mittelstreifens auf 3.00m benötigt eine Verengung des geplanten Trottoirs sowie mehr Platz Richtung Gebäude.

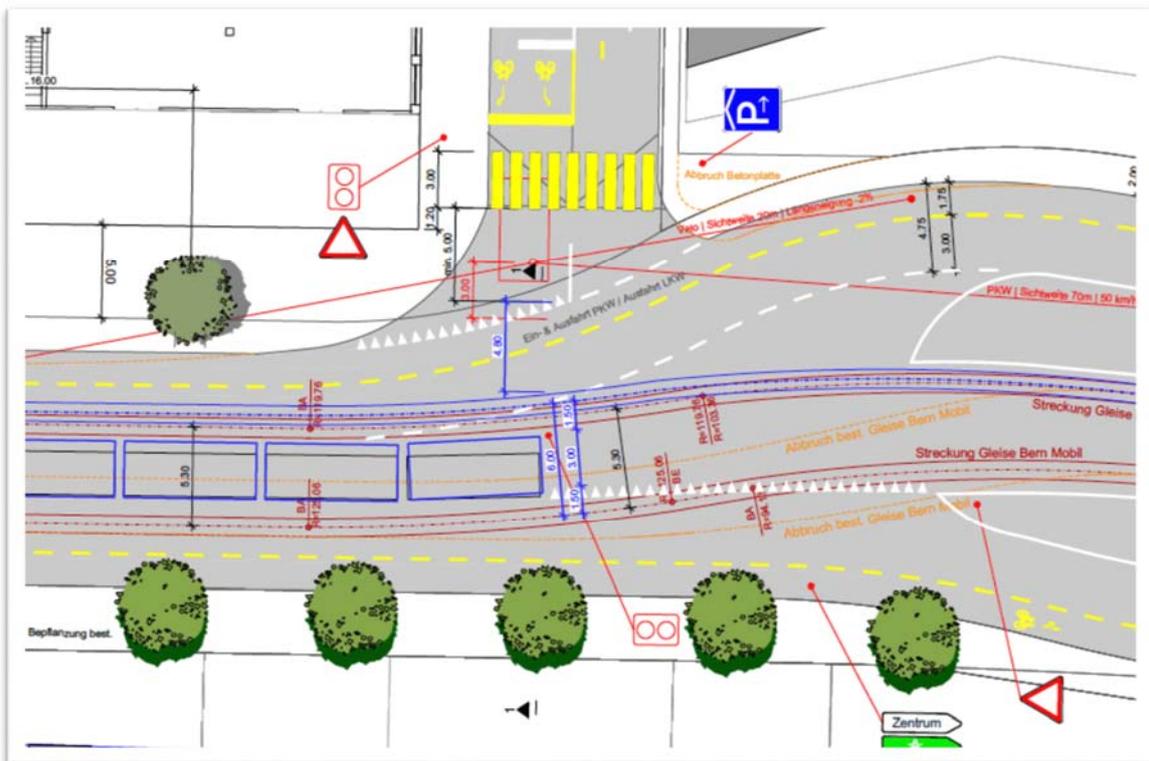


Abb. 33: - Mischverkehr 3.00m breiter Mehrzweckstreifen

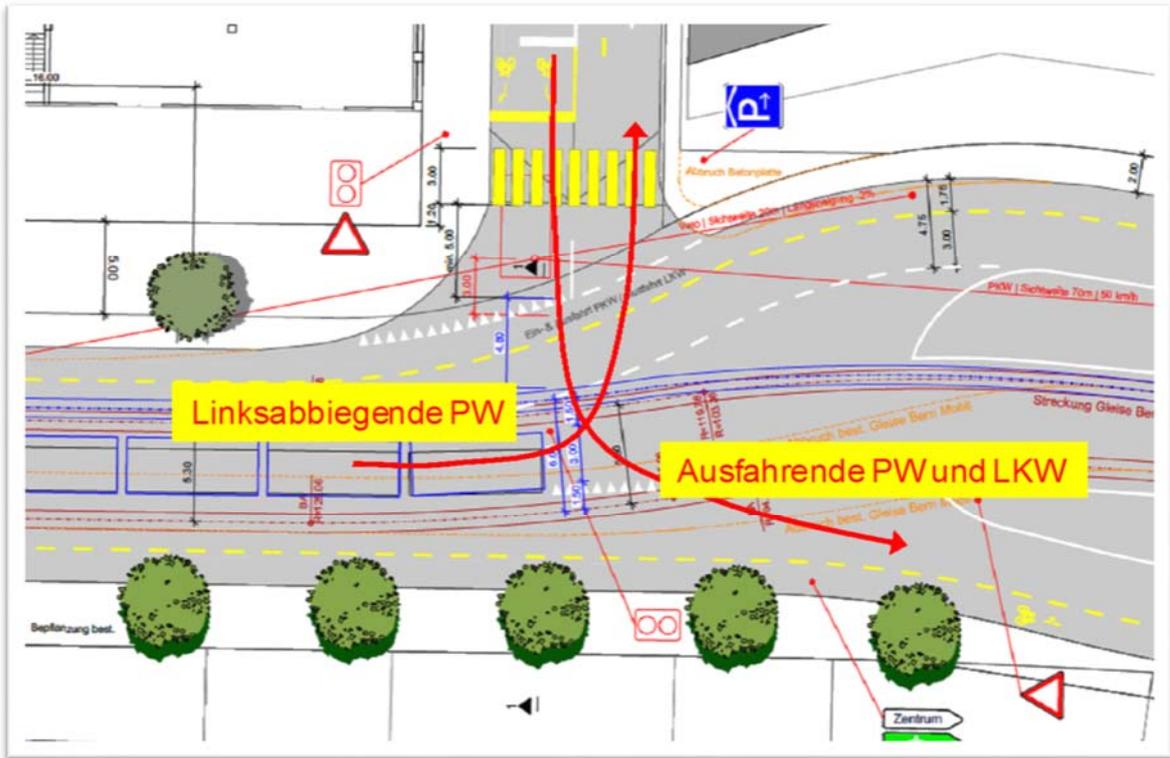


Abb. 34: - Option Mischverkehr für linksabbiegende PW

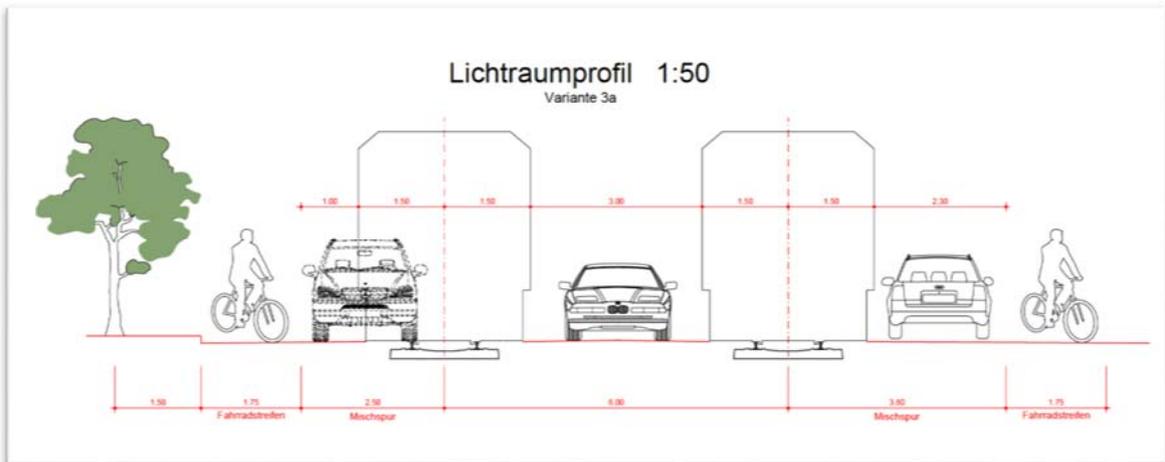


Abb. 35: - Lichtraumprofil Option linksabbiegender MIV

4.5 Variantenvergleich

Für die
UO



Variantenvergleich Gangloff
31. Juli 2016 v.7.0

Eigenschaften / Kriterien		Gewichtung	Variante 1 Bestehendes Tramgleis	Variante 2 Streckung Tramgleis	Variante 3 Mischverkehr mit Mehrzweckstreifen
MIV	Stadteinwärts		0	+	+
	Stadauswärts		0	0	- Verkehr ist neu frühzeitig anzuhalten (Ampel) bei einer Tramausfahrt. Tram hat Vortritt, Rückstau prüfen
Fussgänger- verkehr	Längs- Fussweg		+	0	+
	Quer		- Breites Trottoir und Fusswege entlang des neuen Gangloff-Areals	- Breites Trottoir und Fusswege entlang des neuen Gangloff-Areals, FG-Streifen zurückgesetzt	++ Breites Trottoir und Fusswege entlang des neuen Gangloff-Areals. Mittelstreifen breiter als 2,0m
Velos	Stadteinwärts		+	+	++
	Stadauswärts		0 Lange Umwege, kein zusätzlicher Fussgängerstreifen über die Freiburgstrasse im Projektpereimeter möglich	0 Lange Umwege, kein zusätzlicher Fussgängerstreifen über die Freiburgstrasse im Projektpereimeter möglich	++ Einfache Querung der Strasse; dank Mittelstreifen
öV	Stadteinwärts		+	+	++
	Stadauswärts		0 Neue Möglichkeit Linksabbiegen + mehr Sicherheit (Ampel) Zugang West, indirekter Ostzugang	0 Neue Möglichkeit Linksabbiegen + mehr Sicherheit (Ampel) Zugang West, indirekter Ostzugang	++ Neue Möglichkeit Linksabbiegen (+) mehr Sicherheit, Zugang West (+) verbreiteter Velostreifen auf 1,75m (+) Benutzung des Mittelstreifens
Abstellplätze	Stadteinwärts		+	+	-
	Stadauswärts		0 Neue Parkierungsmöglichkeit oberirdisch und unterirdisch im Zusammenhang mit dem Projekt	0 Neue Parkierungsmöglichkeit oberirdisch und unterirdisch im Zusammenhang mit dem Projekt	++ Neue Parkierungsmöglichkeit oberirdisch und unterirdisch im Zusammenhang mit dem Projekt. Konflikte PP-Ausfahrt mit einer Tramdurchfahrt
Anlieferung LKW	Stadteinwärts		-	-	-
	Stadauswärts		0 Eigenständiges Anlieferungskonzept, kein Linksabbiegen für LKW's möglich	0 Eigenständiges Anlieferungskonzept, kein Linksabbiegen für LKW's möglich	++ Eigenständiges Anlieferungskonzept, kein Linksabbiegen für LKW's möglich
Knoten	Gangloff-Ost		0	0	-
	Gangloff-West		+	+	+
Projekt Gangloff	Ost		++ Mehr Vorzone, Baumreihe länger, Fussgängerstreifen in Laufrichtung	- Vorzone enger, Fussgängerstreifen nicht in Laufrichtung	++ Mehr Vorzone, Baumreihe länger, Fussgängerstreifen in Laufrichtung
	West		+	+	+
Städtebau Raumplanung	Ost		0	0	++
	West		+	+	++
Kosten	off. Hand		0	-	--
	Privat		+	- Landtausch auf privater Parzelle	+
Ettapierbarkeit	Stadteinwärts		+	0	-
	Stadauswärts		0	0	-
Komplexität/ Entscheidungs- prozesse	Stadteinwärts		0	-	--
	Stadauswärts		0 Bestehender Strassenraum	- Anpassung Strassenraum, Trottoir, Privatparzelle	++ Strassenplanverfahren
Werkleitungen	Stadteinwärts		0	-	-
	Stadauswärts		0 Status quo	- Erste Machbarkeitsüberprüfung gegeben	++ Erste Machbarkeitsüberprüfung gegeben
Umsetzungs- zeitpunkt	Stadteinwärts		+	-	--
	Stadauswärts		0 Erneuerung Gleis 2028	0 2025/ Erneuerung Gleis im Prinzip 2028	++ 2030/ Erneuerung Gleis im Prinzip 2028
beste Variante			Kurzfristig im Rahmen der UO	Aufgabe dieser Variante	Mittelfristig im Rahmen der Gleissanierung

ingenta ag/ GWJARCHITEKTUR AG
Begleitgruppe 23.03.2016

++	sehr positiv
+	positiv
0	neutral
-	negativ
--	sehr negativ

Tab. 7: - Variantenvergleich V1 – V3

4.6 Variantenempfehlungen

Die Stadt, der Kanton sowie Bernmobil favorisieren die Variante 3 "Mischverkehr". Im Bereich des Gangloff-Areals ist der zukünftige Strassenraum mit "Mehrzweckstreifen" zu gestalten. Die Variante 1 ist als kurzfristige Lösung zu sehen und soll im Rahmen der UO umgesetzt werden. Zu beachten ist, dass der Strassenrand bei der Ausfahrt Ost bereits entsprechend der Variante 3 "Zukunftsbild" gebaut werden muss.

Aufgrund der Knotengeometrie sowie der engen Platzverhältnisse sollte, auf die Option Mischverkehr für linksabbiegende PW verzichtet werden. Mit der vorgesehenen Regulierung der Knoten (Bedarfs-LSA) wird die Ausfahrt aus dem Gangloff-Areal massiv erschwert.

Auf Variante 2 wird verzichtet.

5 Kapazitätsnachweis

5.1 Fahrtenberechnung

Die Fahrtenberechnung erfolgt auf Grundlage des errechneten Parkplatzbedarfes gemäss BauV / VSS. Für diese Berechnungen wurden folgende Annahmen getroffen.

Typisierung	Anzahl Fahrten pro Abstellplatz
Wohnnutzung	3
Angestellte	3
Besucher Restaurants	6
Besucher Einkauf	12
Besucher Hotel	3
Arbeiten, Gewerbe, Dienstleistung	8

Gemäss Norm VSS 640 281 (Parkieren: Angebot an Parkfeldern für Personenwagen), das Gangloff-Areal kann einem Standort-Typ B zugeordnet werden. Das Parkplatzangebot (Richtwerte VSS 640 281) kann mit einem Korrektionsfaktor zwischen 40% (min) und 60% (max) reduziert werden.

Programme Gangloff Stand 18.9.2015	Min [40%]	Max [60%]	Moy
Laden [BGF = 1'550 m ² / VF = 1'150 m ²]	46	69	58
Fitness [BGF = 1'350 m ² / Kundenbereich = 1'050 m ²]	12	18	15
Restaurant [Gästebereich = 300 m ² / Lager, Küche = 300 m ²]	10	15	13
Diverse / Reserve	2	3	3
Wohnungen	50	76	63
Total	120	181	152

Gemäss BauV (und ZPP) sind ca. **150 PP** zu planen.

Bei Nutzung, Arbeiten, Gewerbe, Dienstleistungen werden die Parkplätze zu $\frac{3}{4}$ auf Angestellte und $\frac{1}{4}$ auf Besucher verteilt. Bei den restlichen Nutzungen: umgekehrt.

Anzahl Fahrten DTV, Projekt Gangloff Stand 18.9.2015	Min	Max	Moy
Laden	449	673	561
Fitness	74	110	92
Restaurants	53	79	66
Diverse / Reserve	9	13	11
Wohnungen	150	228	189
Total	735	1'103	919

Im Projekt sind 130 unterirdische und 6 oberirdische Parkplätze vorgesehen (anstatt 150 PP). Mit dieser Anzahl PP sind für die weiteren Berechnungen nur **800 Fahrten pro Tag / DTV** zu berücksichtigen. Zu den Fahrten der o.g. Nutzungen ist der Anlieferungsverkehr von 3 bis 4 Fahrten am Tag mitberücksichtigt. Damit handelt es um kein verkehrintensives Vorhaben (Fahrten DTV < 2000).

Es ist zu beachten, dass ein Einfahren ins Areal nur aus Richtung Westen möglich ist (Schleifenfahrt um die Tramhaltestelle)

5.2 Knotenströme

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit des Knotens basiert auf der Knotenstrommatrix. Aus den Daten der Messstelle 2805 sind folgende Informationen vorhanden:

Abendspitze 17h – 18h	Mfz	%
Stadtauswärts (Richtung Freiburg) nach Westen	546	65%
Stadteinwärts (Richtung Bern) nach Osten	298	35%
Total	844	100%

Abendspitze 17h – 18h	Dimension	In %	Nach	Nach
Pendeln Freiburgstrasse	DTV	10.4%	Westen 65%	Osten 35%
Wohnen	Fahrten	20%	Einfahrend 80%	Ausfahrend 20%
Restaurant	Fahrten	10%	Einfahrend 80%	Ausfahrend 20%
Einkauf, Freizeit, Kultur	Fahrten	33%	Einfahrend 50%	Ausfahrend 50%
Arbeiten, Gewerbe, Dienstleistungen	Fahrten	30%	-	Ausfahrend 100%

Ausgangsbasis der Leistungsfähigkeitsberechnung ist die Fahrtenerzeugung gemäss Studie von Kontextplan (01. April 2010 + Korrekturen Ost-West Verkehr), welche im Rahmen des Verkehrsgutachten für das Projekt Europaplatz erstellt wurde

Von ...nach	Freiburgstr. West	Rampe Gangloff	Freiburgstr. Ost	Total
Freiburgstr. West		0	298	298
Rampe Gangloff	62+31		145+74	312
Freiburgstr. Ost	546	207+125		878
Total	639	332	517	1'488

Das Projekt Gangloff generiert in der Abendspitzenstunde 17h-18h 230 Fahrten und ca. 800 Fahrten am Tag.

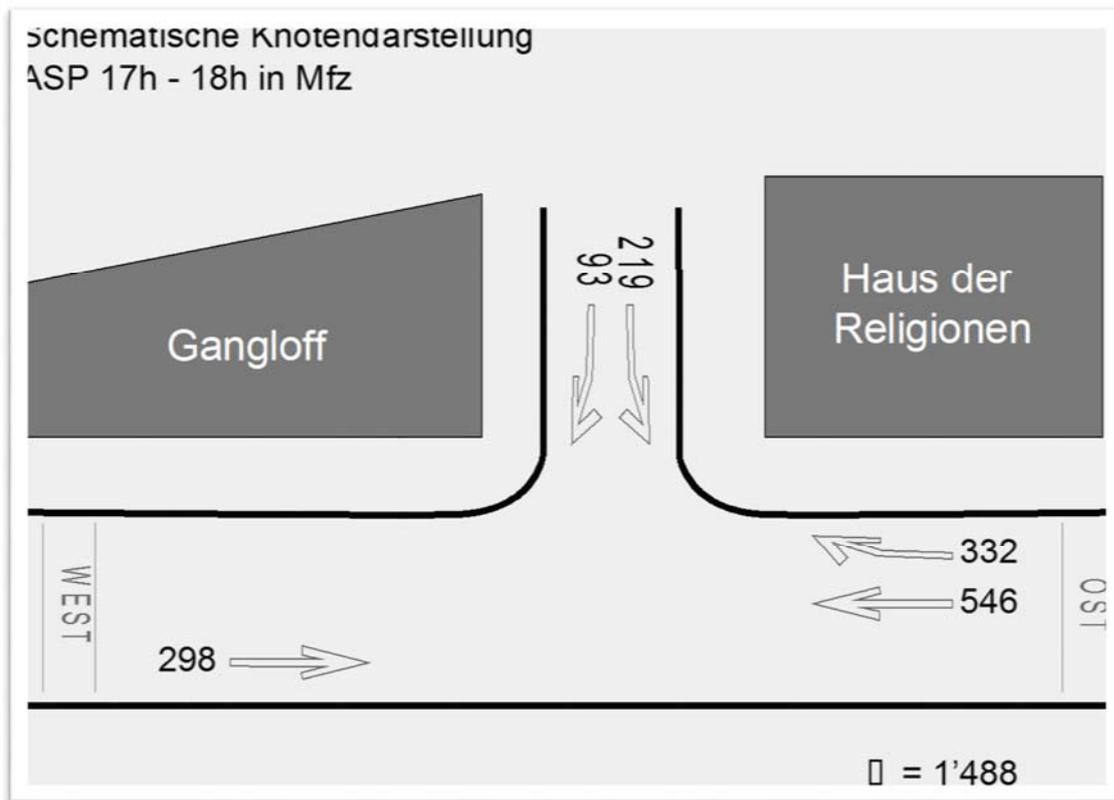


Abb. 36: - Verkehrsströme ASP

5.3 Leistungsfähigkeit Knoten Gangloff

Leistungsfähigkeit, Belastbarkeit, Kapazität für Knoten ohne Lichtsignalanlage VSS 640 022.

Details der Berechnungen sind im Anhang 8 ersichtlich.

Kapazität und Verkehrsqualität gem. VSS 640 022

O/D Matrix Von / Nach	Freiburgstrasse -> Stadteinwärts	Freiburgstrasse -> Stadtauswärts	Tiefgarage Europa + Gangloff
Freiburgstrasse -> Stadteinwärts		A	A
Freiburgstrasse -> Stadtauswärts	A		
Tiefgarage Europa + Gangloff	F Ausfahrt Linksab. verhindert	A	

Abb. 37: - Kapazität und Verkehrsqualität VSS 640 022

Damit ist die Kapazität der Knoten in der Abendspitzenstunde nach Norm VSS 640 022 nicht sichergestellt. Eine Lösung mit LSA (Bedarfs-LSA) wird bevorzugt.

Fazit:

Bis 2 Minuten Wartezeit Ausgang Gangloff Richtung West – Bümpliz. Das Linksabbiege-Verbot bringt auch keine zumutbare Lösung für den Knoten.

Steuerung mit LSA

Das Szenario mit Bedarfs-LSA ist zu forcieren. Ziel ist, den ausfahrenden Verkehr der Rampe Gangloff besser steuern zu können. Bei einer Tramdurchfahrt wird der gesamtausfahrende Verkehrsstrom zurückgehalten. In der Berechnung der Leistungsfähigkeit wird dies durch Einschub eines Zeitbedarfs berücksichtigt. Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit am Knotenast Gangloff ist zu berechnen.

5.4 Verkehrssimulationen VISSIM

Im Rahmen der Studie wurden zwei Optionen (mit/ ohne LSA bei der Freiburgstrasse) mittels eine Vissim –Simulation untersucht.

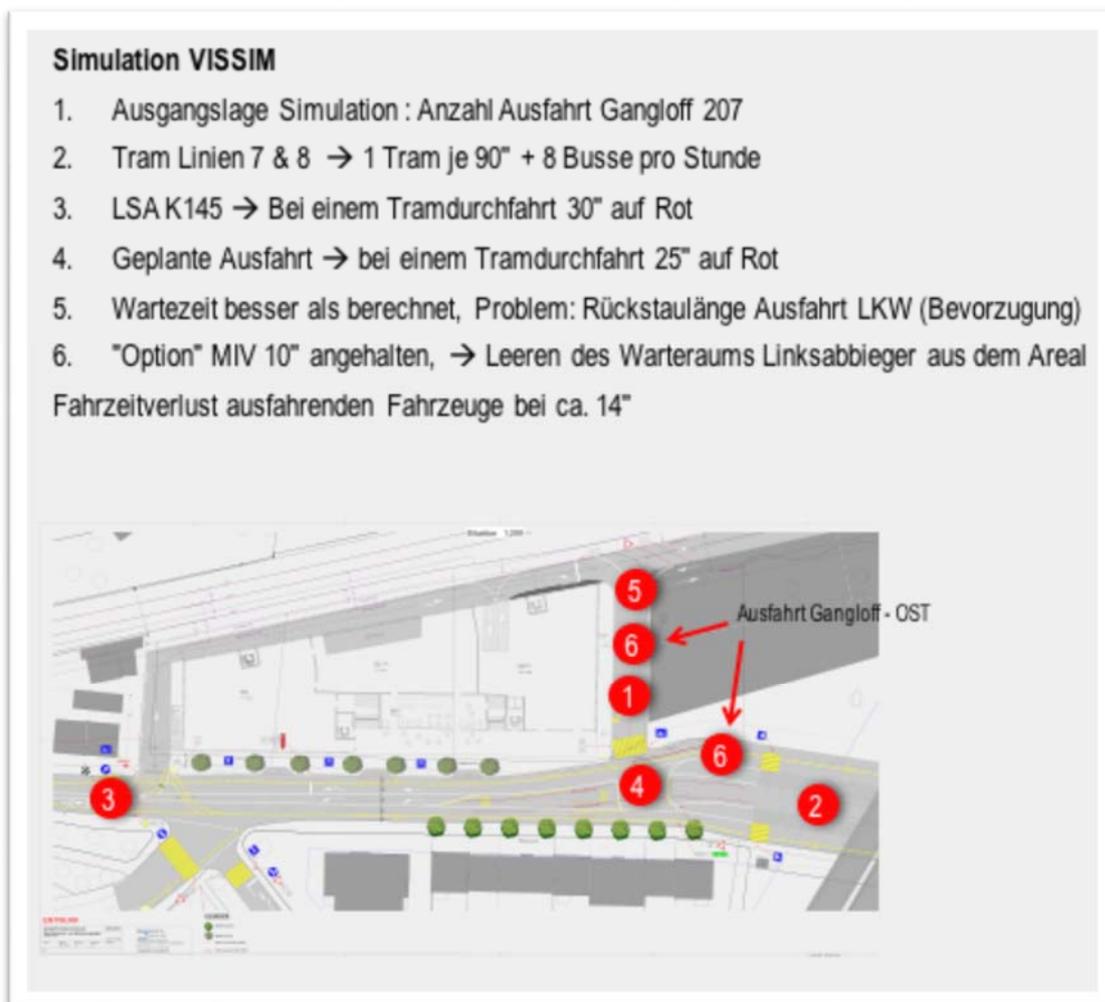


Abb. 38: - Ergebnisse VISSIM-Simulation

5.5 Ergebnisse Verkehrssimulationen VISSIM – Bedarfs LSA

- Option ohne LSA Freiburgstrasse Gangloff – OST wird in einer ersten Phase bevorzugt.
- Variante mit LSA-Freiburgstrasse Gangloff – OST kommt mit der Lösung "Mischverkehr"

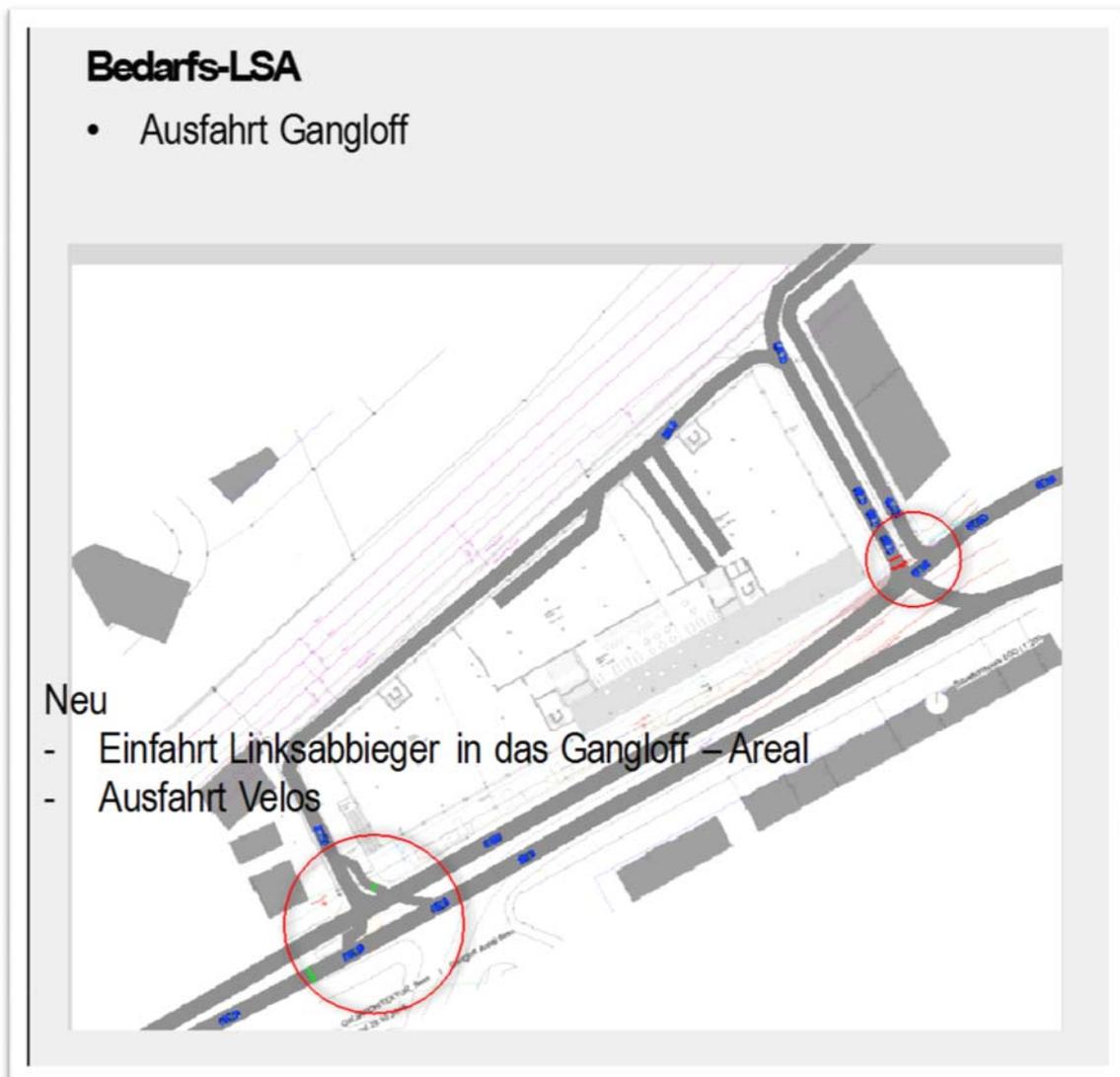


Abb. 39: - Ergebnisse VISSIM-Simulation – Bedarfs-LSA

Die Ergebnisse der Vissim-Simulation zeigen, dass die Lösung mit reguliertem Knoten stark vorzuziehen ist.

6 Funktionsnachweis Einstellhalle und Anlieferung

6.1 Zulassung Einstellhalle

Aus heutiger Sicht, ist eine maximale lichte Höhe von **2.40 m** vorgesehen. Damit ist die Zulassung der **Einstellhalle höchstens auf Komfortstufe B** möglich. Zum heutigen Zeitpunkt soll die Konformität des zweiten Untergeschosses gemäss Komfortstufe B in einem späteren Zeitpunkt untersucht werden.

6.2 Anlieferung

LKW-Anlieferung

Um die vorgesehene Strasseninfrastruktur Freiburgstrasse nicht zusätzlich mit Schwerverkehr zu belasten, sollen die Anlieferungen des Areals auf der Rückseite sichergestellt werden. Mit den geplanten Flächen sind Manöver und Durchfahren von LKWs und Sattelzügen sichergestellt (siehe Anhang 6)



Abb. 40: - LKW-Anlieferung

7 Normenwerk

7.1 Haupt - Normenwerk

VSS Normen

[SN 640 022]:	Verkehr	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit, Knoten ohne Lichtsignalanlage
[SN 640 273a]:	Knoten	Sichtverhältnisse in Knoten in einer Ebene
[SN 640 281]:	Parkieren	Angebot an Parkfeldern für Personenwagen
[SN 640 283]:	Parkieren	Verkehrsaufkommen von Parkieranlagen von Nicht Wohnnutzungen
[SN 640 284]:	Parkieren	Leistungsfähigkeit von Parkieranlagen
[SN 640 291a]:	Parkieren	Anordnung und Geometrie der Parkieranlagen
[SN 640 292a]:	Parkieren	Gestaltung und Ausrüstung der Parkieranlagen

ANHÄNGE Gangloff-Areal

- ANHANG 1: Variante 1 "Bestehende Tramgleise"**
- ANHANG 2: Variante 2 "Streckung Tramgleise"**
- ANHANG 3: Variante 3 "Mischverkehr"**
- ANHANG 4: Option "Mischverkehr linksabbieg. MIV"**
- ANHANG 5: Lichtraumprofil Variante 3 und-Option linksabbieg. MIV**
- ANHANG 6: Schleppkurven Anlieferungen**
- ANHANG 7: Variantenvergleich**
- ANHANG 8: Kapazitätsnachweis Knoten Ost (Rampe Gangloff)**
- ANHANG 9: Dynamische Verkehrssimulation Vissim**