Öv-Knoten Bern

Herausforderungen heute und des Projektes ZBB

SVI Schwerpunktthema: Zukunft zu Fuss | 20. August 2020

Gliederung und Inhalte

- Herausforderungen Bahnhof Bern
- Zukunft Bahnhof Bern
  - Entwicklungsansätze und Varianten
  - neuer Bahnhof RBS und Publikumsanlagen SBB
  - die Projekte und das Umfeld
- aktuelles Layout

  mit Augenmerk auf die Spezialitäten:
  - Personenhydraulik
  - Bau
- Ausblick

Wachsende Anforderungen an den Bahnhof Bern

Themen:
Funktionalität, Kapazität, Sicherheit, Komfort

RBS

SBB

Verkehrsmengen RBS Bahnhof

16’000

60’000

+ 1.5% / Jahr

1965 2010 2030

Entwicklung Verkehrsmengen Knoten Bern gesamt

2035

> 375’000 P/d

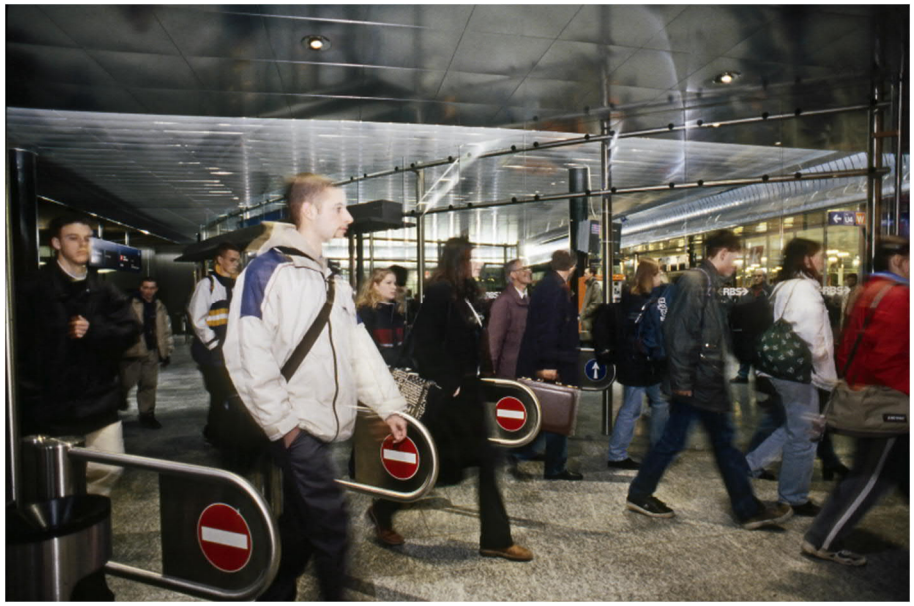
+ >60%

2017

P/d 250’000

Betrieb

- zu wenig Platz (z.Bsp. Schleusen, Warteräume)
- keine neuen Linien, keine Taktverdichtung möglich (Tunnel, Kopf)

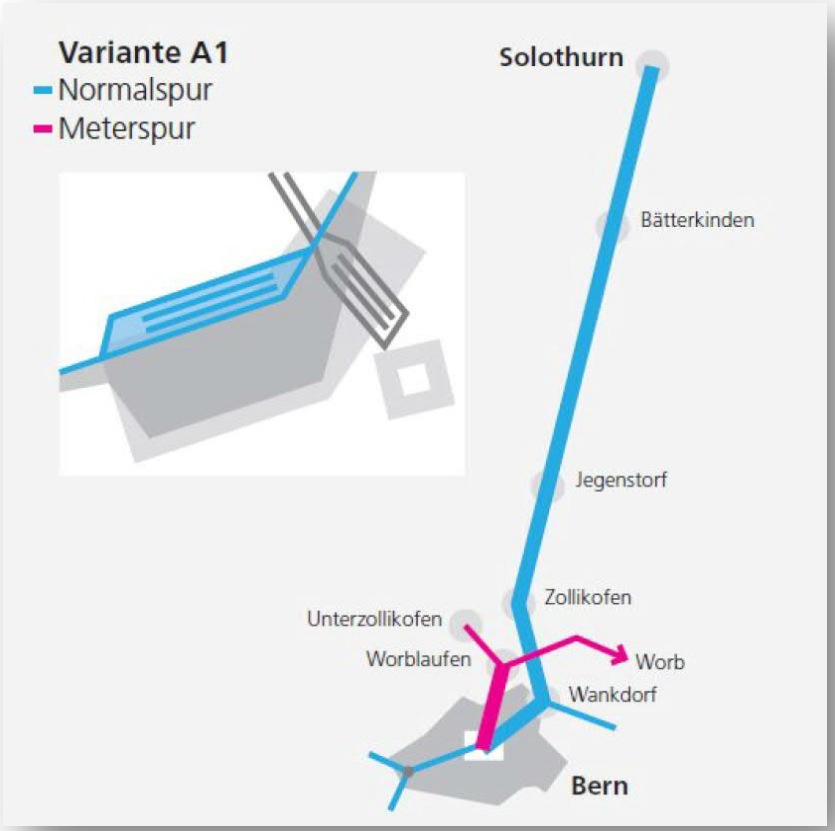


Bau

- Architektonische Rahmenbedingungen und Einschränkungen aufgrund Bebauung bzw. auch wieder Platzprobleme
  (z.Bsp. Welle, Stützen Postparc)
- Erdbebensicherheit, Umfeld und Stadtgefüge

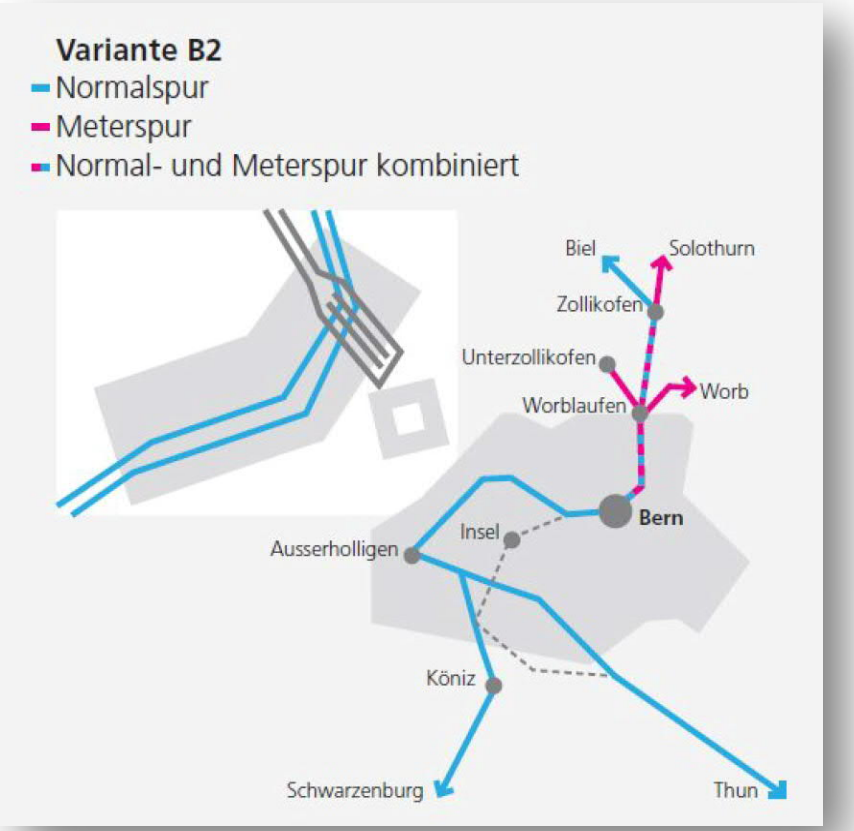
Entwicklungsansätze / Stossrichtungen

A: Entlastung Meterspur



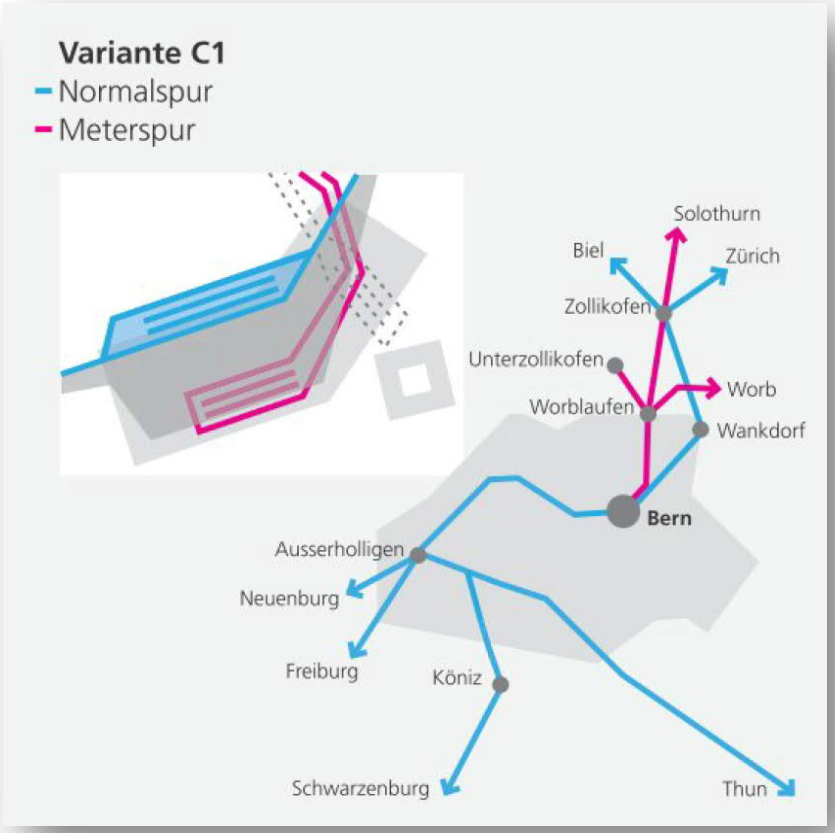
Entwicklungsansätze / Stossrichtungen

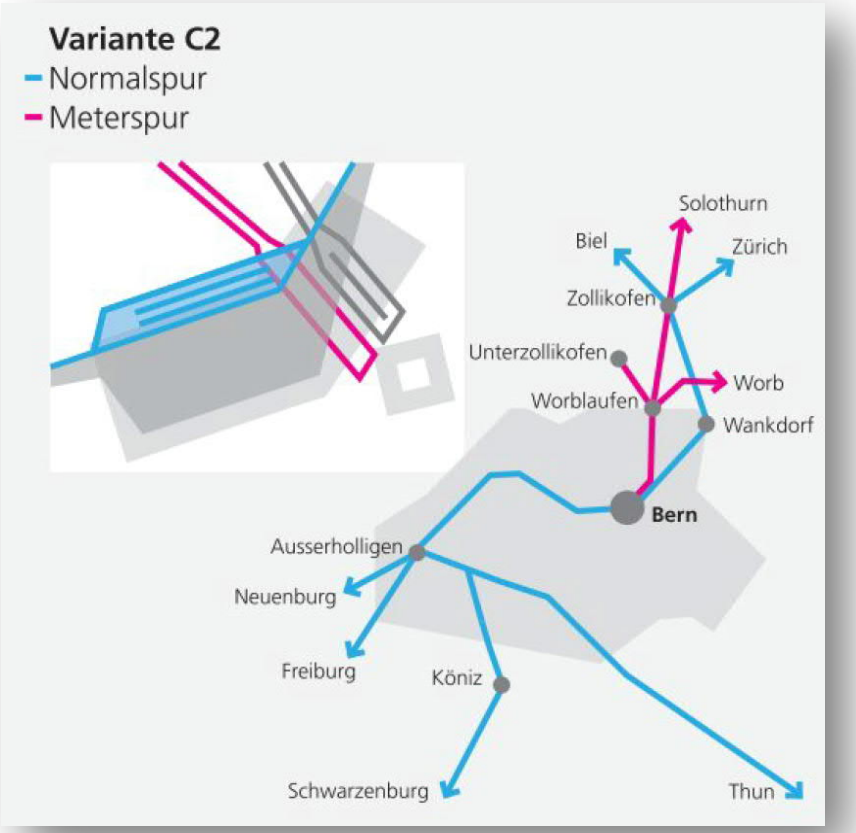
B: Entlastung Normalspur



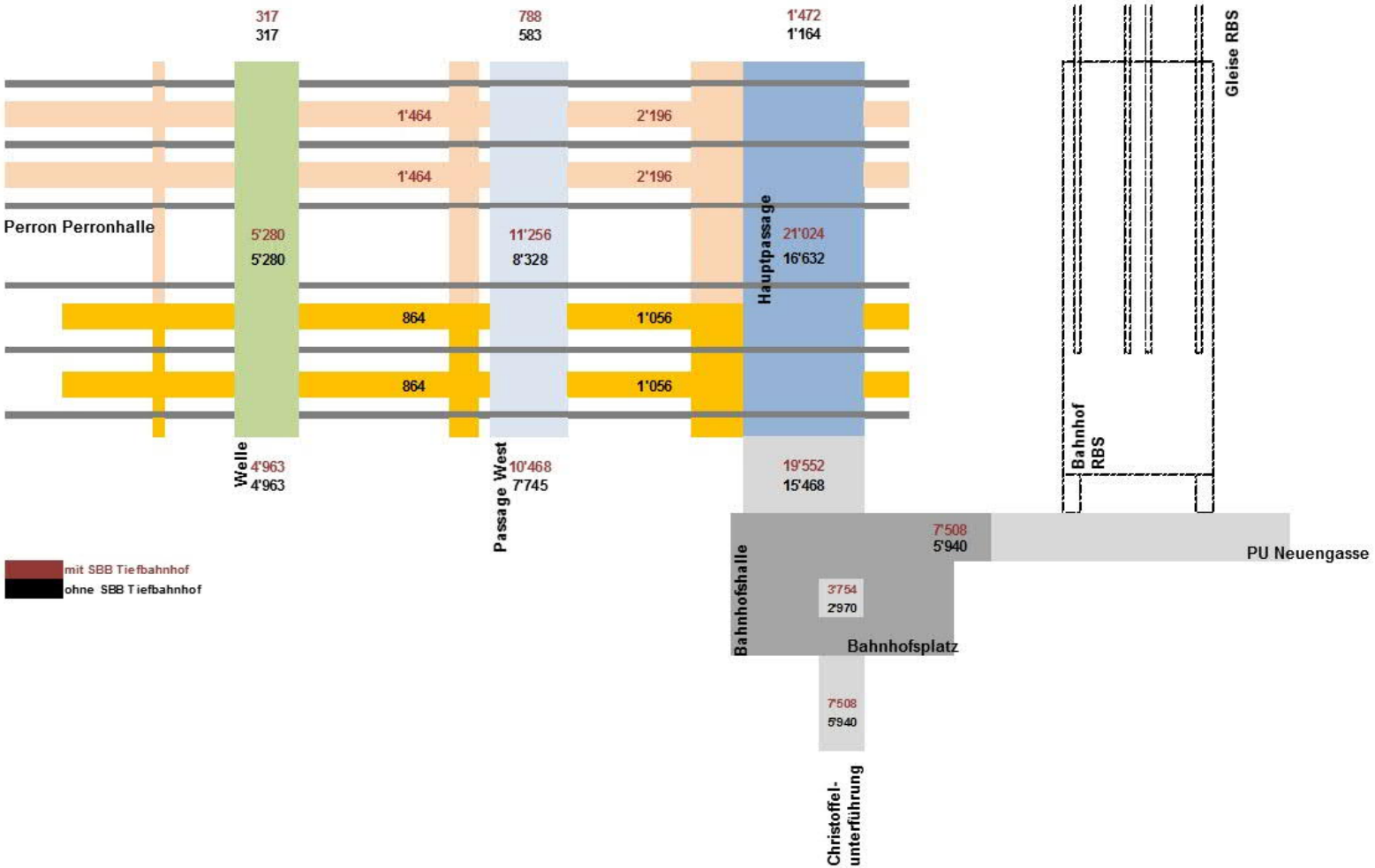
Entwicklungsansätze / Stossrichtungen

C: getrennte Netze

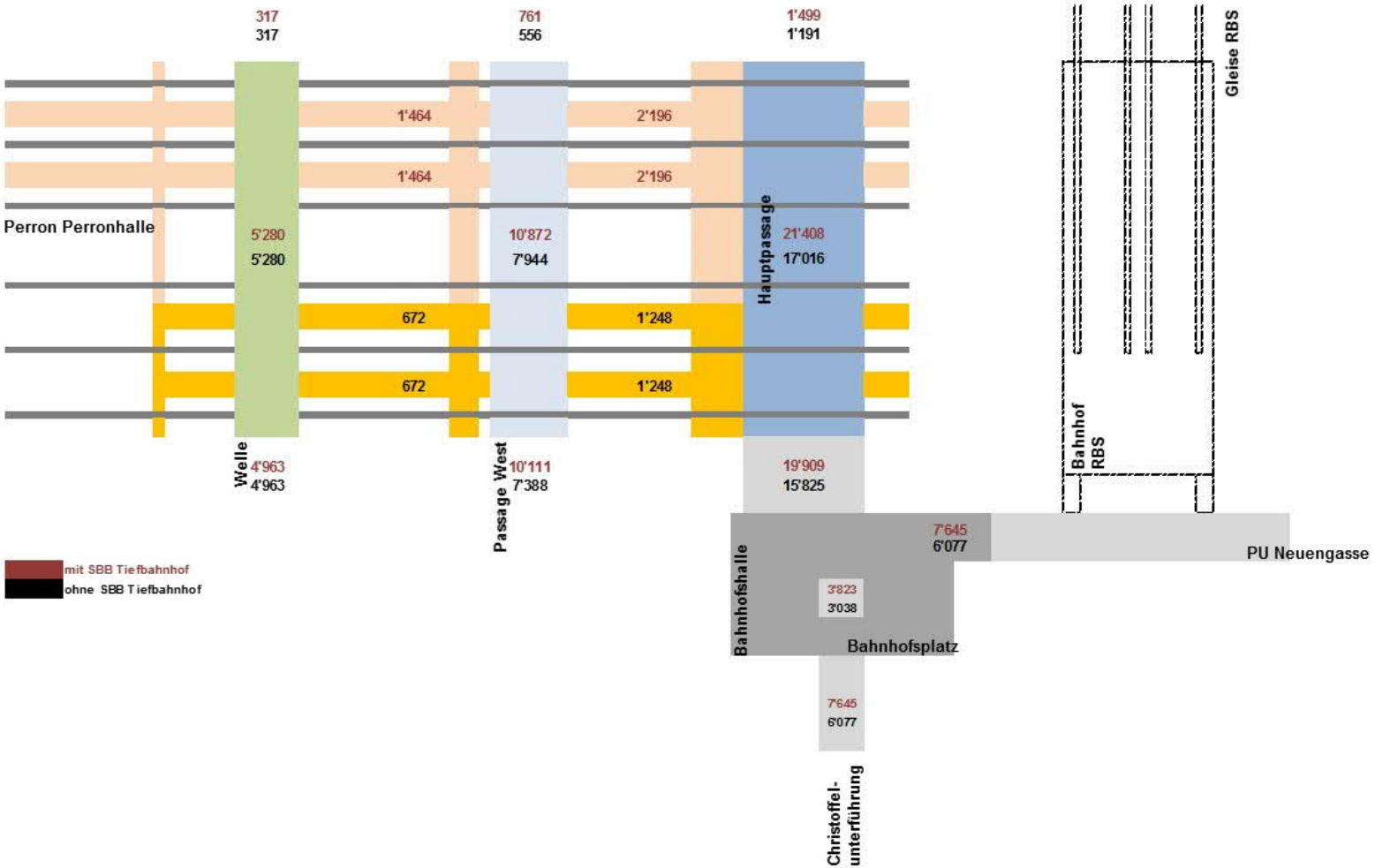




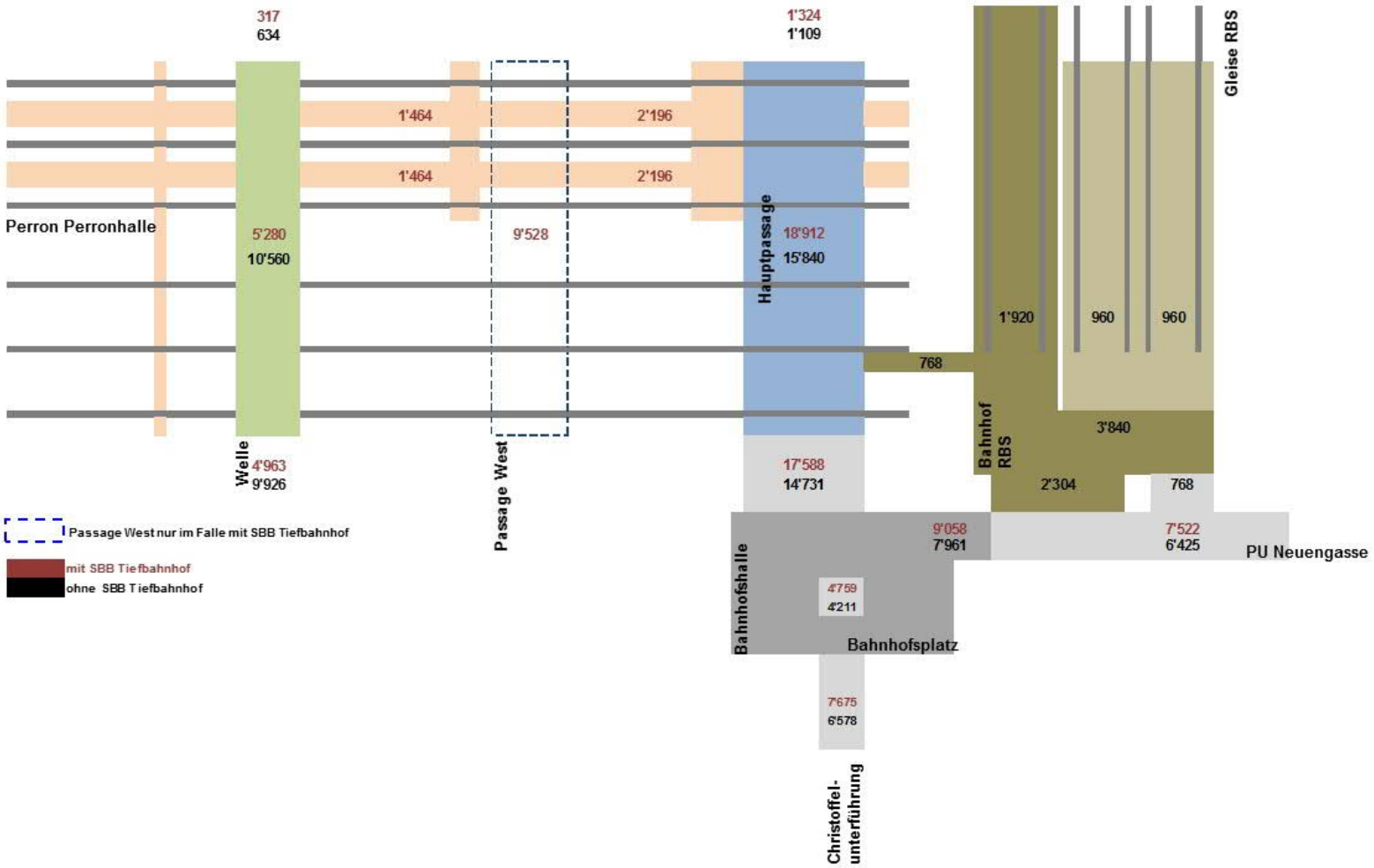
Varianten


317
317
788
583
1'472
1'164
1'464
2'196
1'464
2'196
Perron Perronhalle
5'280
5'280
11'256
8'328
Hauptpassage
21'024
16'632
864
1'056
864
1'056
Welle
4'963
4'963
Passage West
10'468
7'745
19'552
15'468
Gleise RBS
Bahnhof RBS
7'508
5'940
PU Neuengasse
Bahnhofshalle
3'754
2'970
Bahnhofsplatz
7'508
5'940
Christoffel-unterführung
mit SBB Tiefbahnhof
ohne SBB Tiefbahnhof

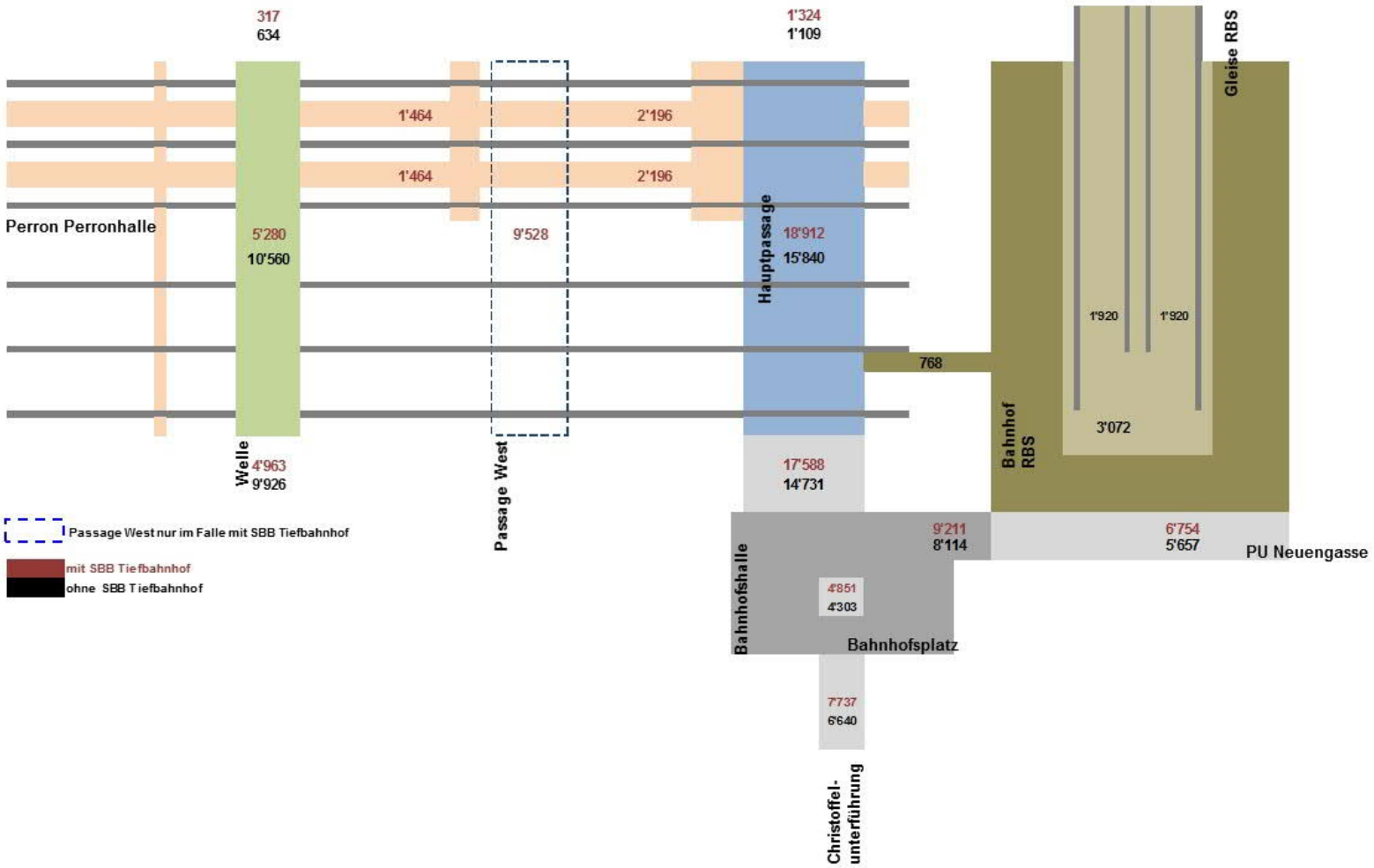
Varianten


317
317
761
556
1'499
1'191
1'464
2'196
1'464
2'196
Perron Perronhalle
5'280
5'280
10'872
7'944
21'408
17'016
Hauptpassage
672
1'248
672
1'248
Welle
4'963
4'963
Passage West
10'111
7'388
19'909
15'825
Gleise RBS
Bahnhof RBS
7'645
6'077
PU Neuengasse
Bahnhofshalle
3'823
3'038
Bahnhofsplatz
7'645
6'077
Christoffel-unterführung
mit SBB Tiefbahnhof
ohne SBB Tiefbahnhof

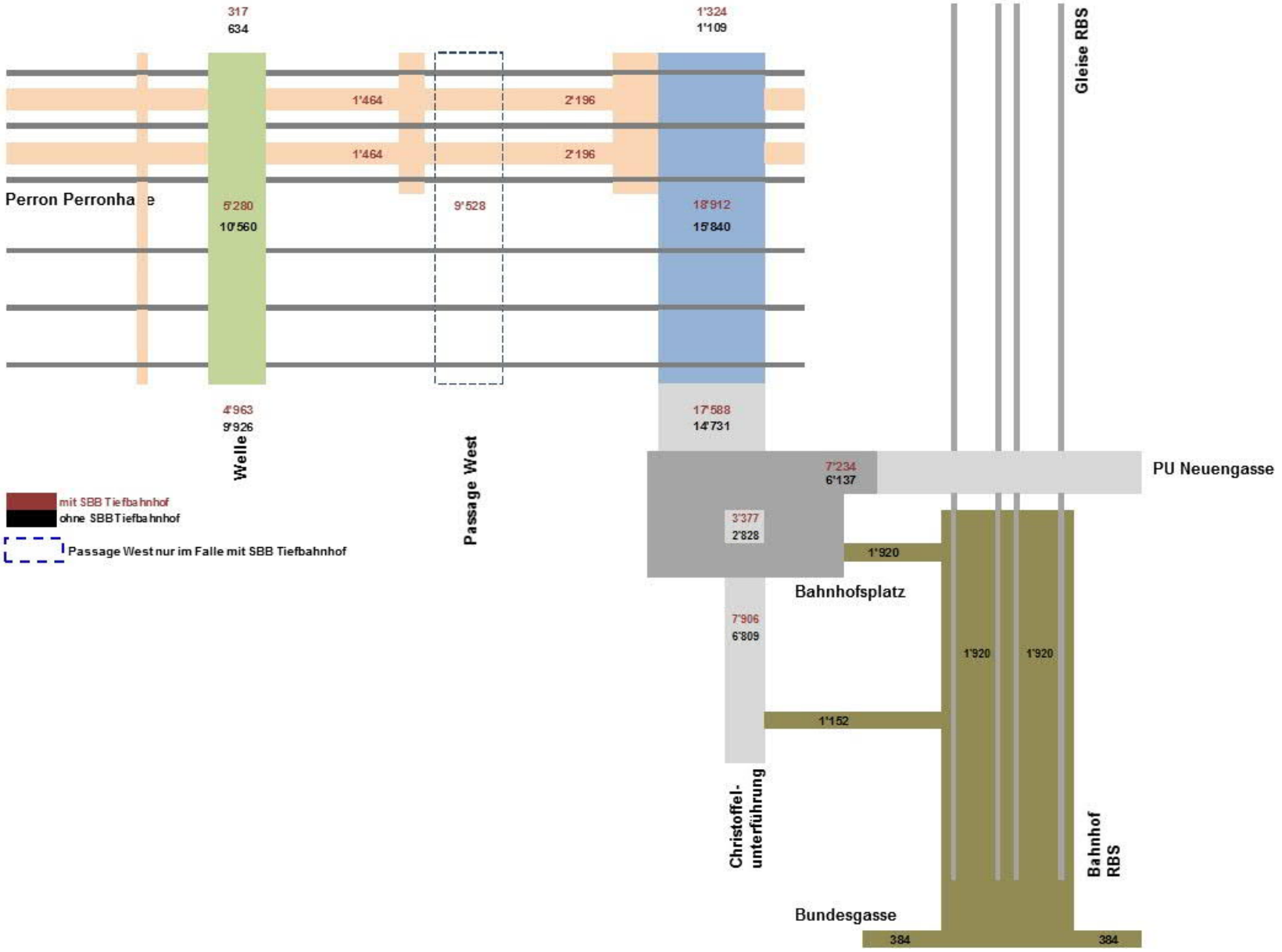
Varianten


317
634
1'324
1'109
1'464
2'196
1'464
2'196
Perron Perronhalle
5'280
10'560
9'528
Hauptpassage
18'912
15'840
Gleise RBS
1'920
960
960
768
Bahnhof RBS
3'840
2'304
768
Welle
4'963
9'926
Passage West
17'588
14'731
9'058
7'961
7'522
6'425
PU Neuengasse
Passage West nur im Falle mit SBB Tiefbahnhof
mit SBB Tiefbahnhof
ohne SBB Tiefbahnhof
Bahnhofshalle
4'759
4'211
Bahnhofsplatz
7'675
6'578
Christoffel-unterführung

Varianten


317
634
1'324
1'109
1'464
2'196
1'464
2'196
Perron Perronhalle
5'280
10'560
9'528
Hauptpassage
18'912
15'840
Gleise RBS
1'920
1'920
768
Bahnhof RBS
3'072
Welle
4'963
9'926
Passage West
17'588
14'731
Passage West nur im Falle mit SBB Tiefbahnhof
mit SBB Tiefbahnhof
ohne SBB Tiefbahnhof
9'211
8'114
6'754
5'657
PU Neuengasse
Bahnhofshalle
4'851
4'303
Bahnhofsplatz
7'737
6'640
Christoffel-unterführung

Varianten

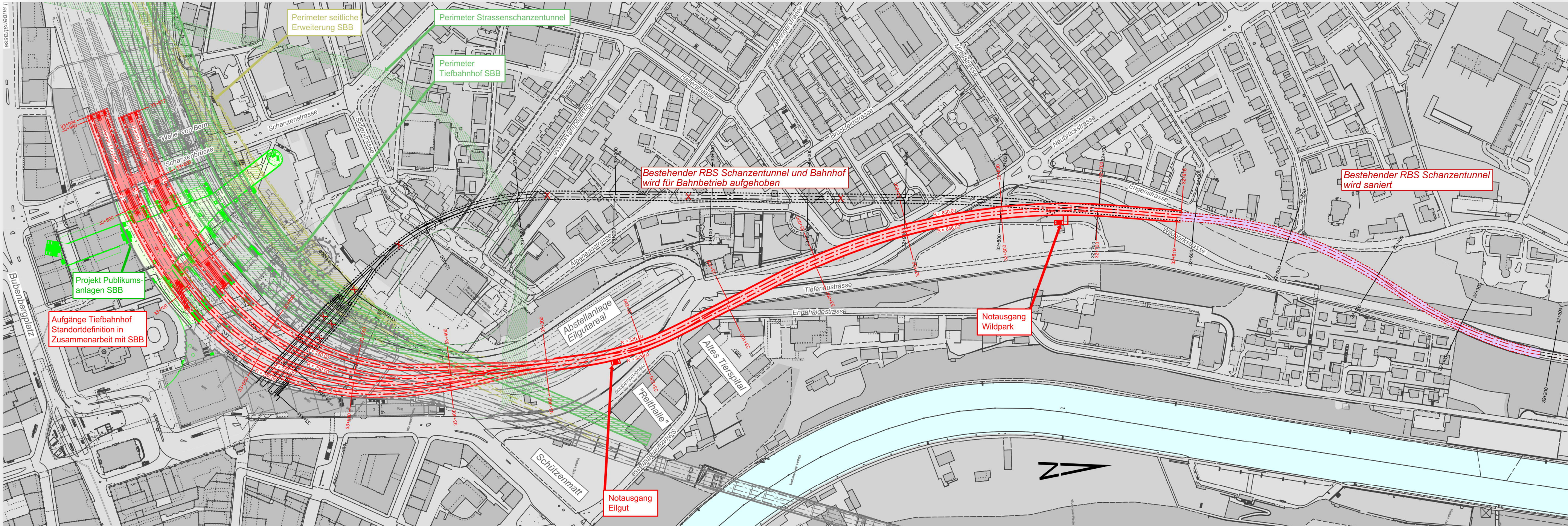

317
634
1'324
1'109
1'464
2'196
1'464
2'196
Perron Perronhalle
5'280
10'560
9'528
18'912
15'840
4'963
9'926
17'588
14'731
Welle
Passage West
mit SBB Tiefbahnhof
ohne SBB Tiefbahnhof
Passage West nur im Falle mit SBB Tiefbahnhof
Gleise RBS
7'234
6'137
PU Neuengasse
3'377
2'828
1'920
Bahnhofsplatz
7'906
6'809
1'920
1'920
1'152
Christoffel-
unterführung
Bahnhof
RBS
Bundesgasse
384
384

Varianten und Bewertung

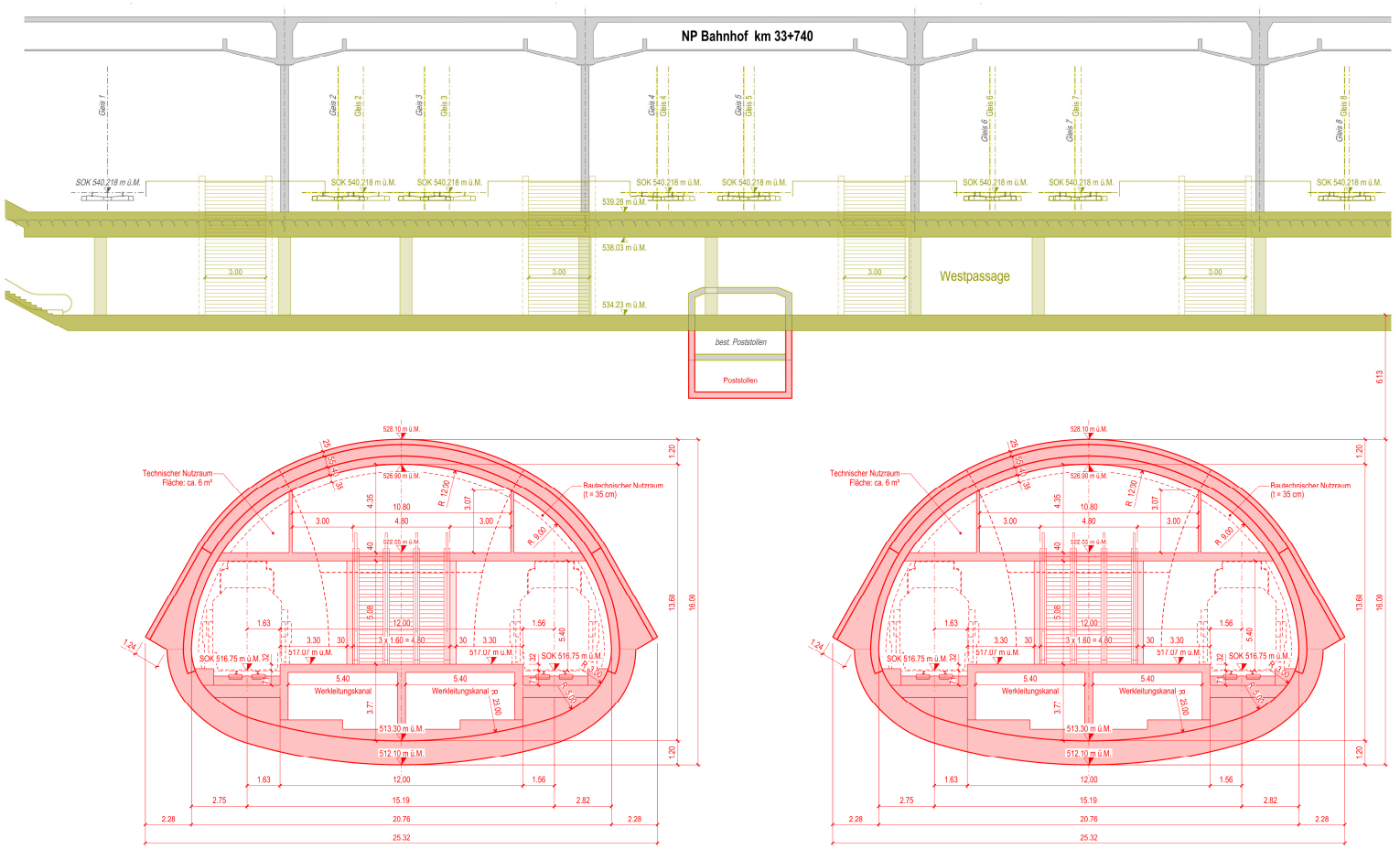
		A	B1	B2	C1	C2
WK1	**Verkehr**					
11	Reisezeiten ÖV	0	1	1	1	1
12	ÖV-Angebot, Umsteigebeziehungen	2	2	2	2	2
13	Leistungsfähigkeit schienenseitig	2	1	1	2	2
14	Leistungsfähigkeit publikumsseitig	3	3	3	3	2
15	Anbindung Stadt	1	1	1	1	1
16	Indirekte Auswirkungen auf MIV	1	1	1	1	1
WK2	**Siedlung**					
21	Städtebauliche Impulse	0	1	1	1	1
22	Regionalentwicklung	0	2	2	1	1
WK3	**Sicherheit**					
31	Anzahl Unfälle	1	1	1	1	1
WK4	**Umwelt**					
41	Lärmbelastung	-1	0	0	0	0
42	Landschaft- und Ortsbild	-3	0	0	0	0
43	Gewässerschutz	0	0	0	0	0
WK5	**Kosten**					
51	Investitionskosten	-3	-2	-2	-2	-2
52	Betriebs- und Unterhaltskosten	-1	-1	-1	-1	-1
Z	**Realisierbarkeit**					
61	Implikationen Bauphase	-2	0	0	-1	-3
71	Etappierbarkeit	-3	3	3	3	3
81	Ausbauoptionen, Flexibilität	-1	2	1	2	0
91	Kapazitätsreserven	1	1	1	2	1

1. 2. 3.

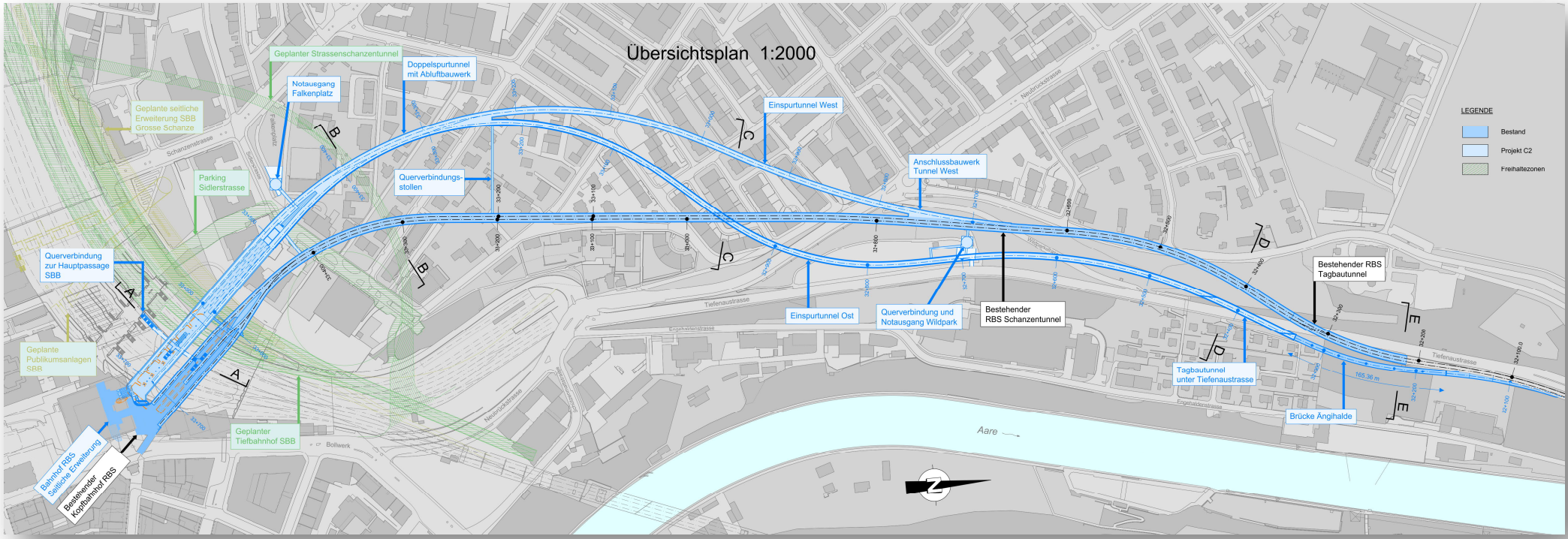
Variante C1


Perimeter seitliche Erweiterung SBB
Perimeter Strassenschanzentunnel
Perimeter Tiefbahnhof SBB
Bestehender RBS Schanzentunnel und Bahnhof wird für Bahnbetrieb aufgehoben
Bestehender RBS Schanzentunnel wird saniert
Projekt Publikums-anlagen SBB
Aufgänge Tiefbahnhof Standortdefinition in Zusammenarbeit mit SBB
Abstellanlage Eilgutareal
Altes Tierspital
"Reithalle"
Schützenmatt
Notausgang Eilgut
Notausgang Wildpark
Bubenbergplatz
Welle von Bern
Schanzenbrücke
Schanzenstrasse
Tiefenaustrasse
Engehaldestrasse
Engestrasse

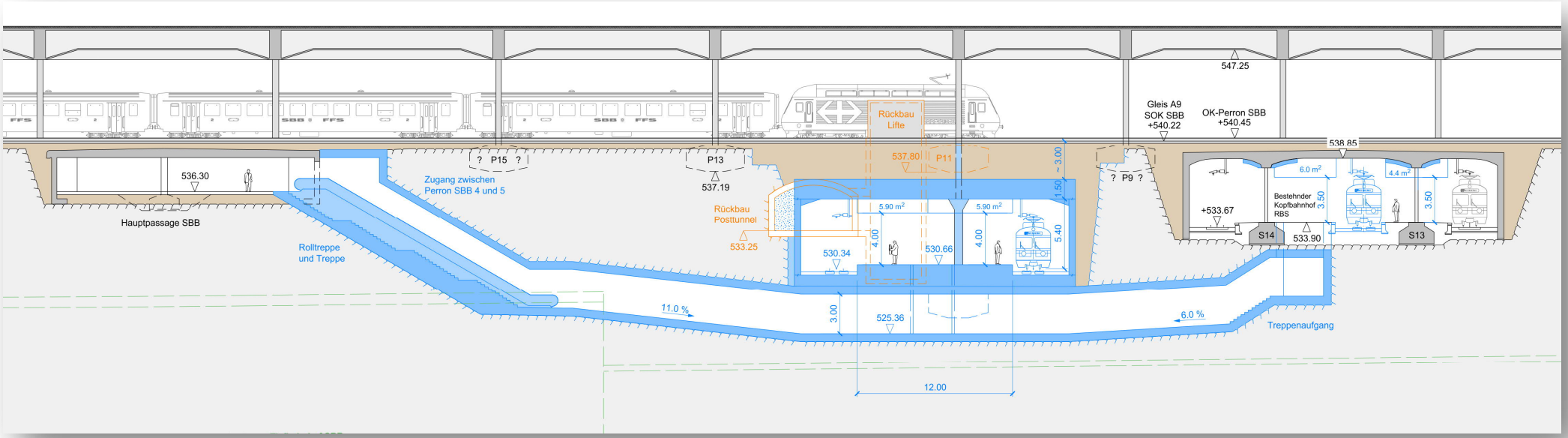
Variante C1


NP Bahnhof km 33+740
Gleis 1
Gleis 2
Gleis 3
Gleis 4
Gleis 5
Gleis 6
Gleis 7
Gleis 8
SOK 540.218 m ü.M.
539.28 m ü.M.
538.03 m ü.M.
534.23 m ü.M.
3.00
Westpassage
best. Poststollen
Poststollen
Technischer Nutzraum
Fläche: ca. 6 m²
Rautechnischer Nutzraum
(t = 35 cm)
528.10 m ü.M.
526.90 m ü.M.
522.55 m ü.M.
517.07 m ü.M.
SOK 516.75 m ü.M.
513.30 m ü.M.
512.10 m ü.M.
Werkleitungskanal
5.40
3 x 1.60 = 4.80
12.00
15.19
20.76
25.32
16.00
13.60
6.13

Variante C2

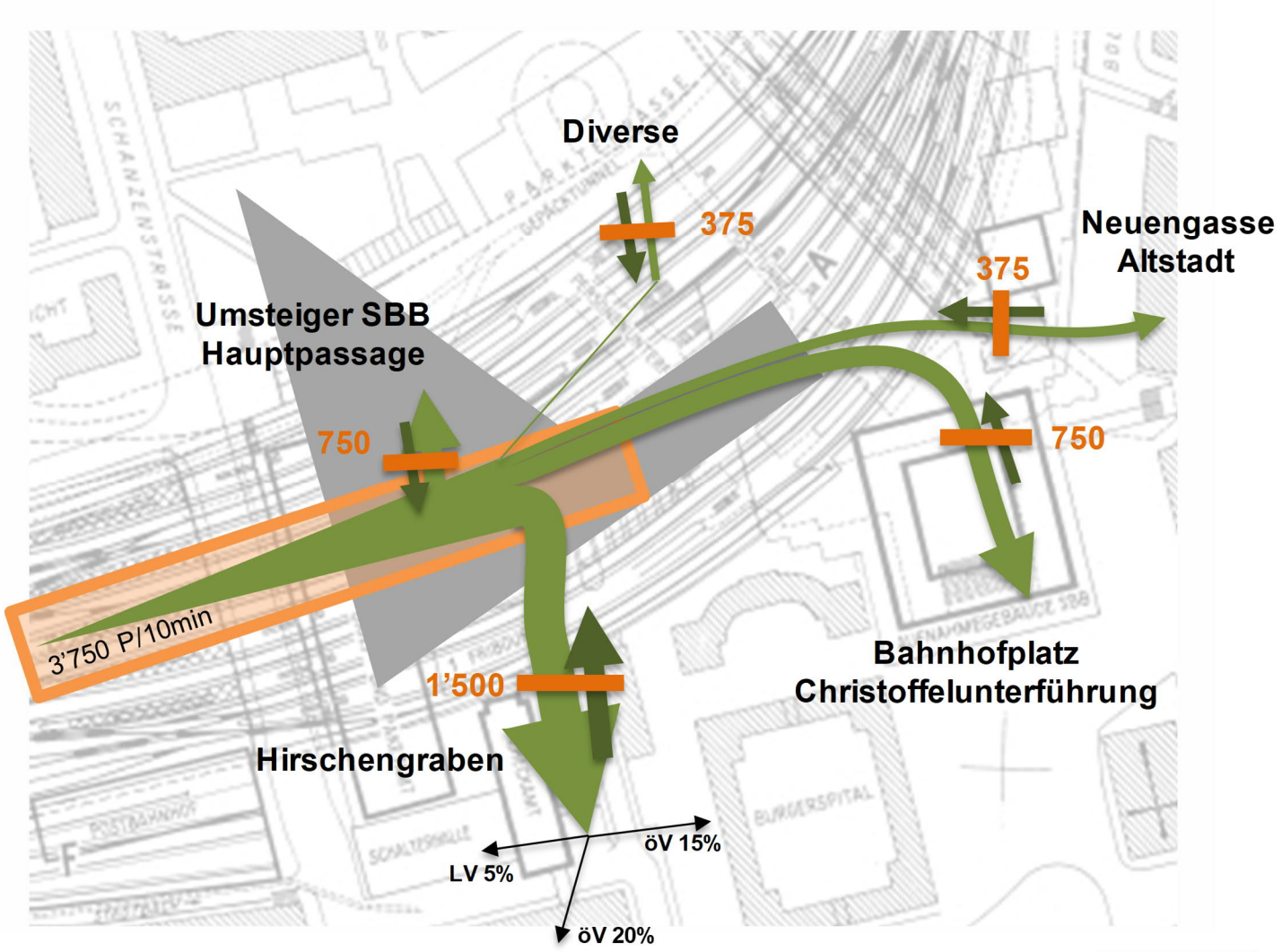

Übersichtsplan 1:2000
Geplanter Strassenschanzentunnel
Notausgang Falkenplatz
Doppelspurtunnel mit Abluftbauwerk
Einspurtunnel West
Anschlussbauwerk Tunnel West
Querverbindungs-stollen
Geplante seitliche Erweiterung SBB Grosse Schanze
Parking Sidlerstrasse
Querverbindung zur Hauptpassage SBB
Geplante Publikumsanlagen SBB
Bahnhof RBS Seitliche Erweiterung
Bestehender Kopfbahnhof RBS
Geplanter Tiefbahnhof SBB
Einspurtunnel Ost
Querverbindung und Notausgang Wildpark
Bestehender RBS Schanzentunnel
Tagbautunnel unter Tiefenaustrasse
Bestehender RBS Tagbautunnel
Brücke Ängihalde
Aare
LEGENDE
Bestand
Projekt C2
Freihaltezonen

Variante C2


547.25
Gleis A9
SOK SBB
+540.22
OK-Perron SBB
+540.45
538.85
Rückbau
Lifte
537.80
P11
? P15 ?
P13
537.19
? P9 ?
536.30
Hauptpassage SBB
Zugang zwischen
Perron SBB 4 und 5
Rückbau
Posttunnel
533.25
Rolltreppe
und Treppe
5.90 m²
5.90 m²
530.34
530.66
4.00
4.00
5.40
1.50
~3.00
6.0 m²
4.4 m²
+533.67
Bestehnder
Kopfbahnhof
RBS
3.50
3.50
S14
533.90
S13
11.0 %
3.00
525.36
6.0 %
Treppenaufgang
12.00

Variante C1

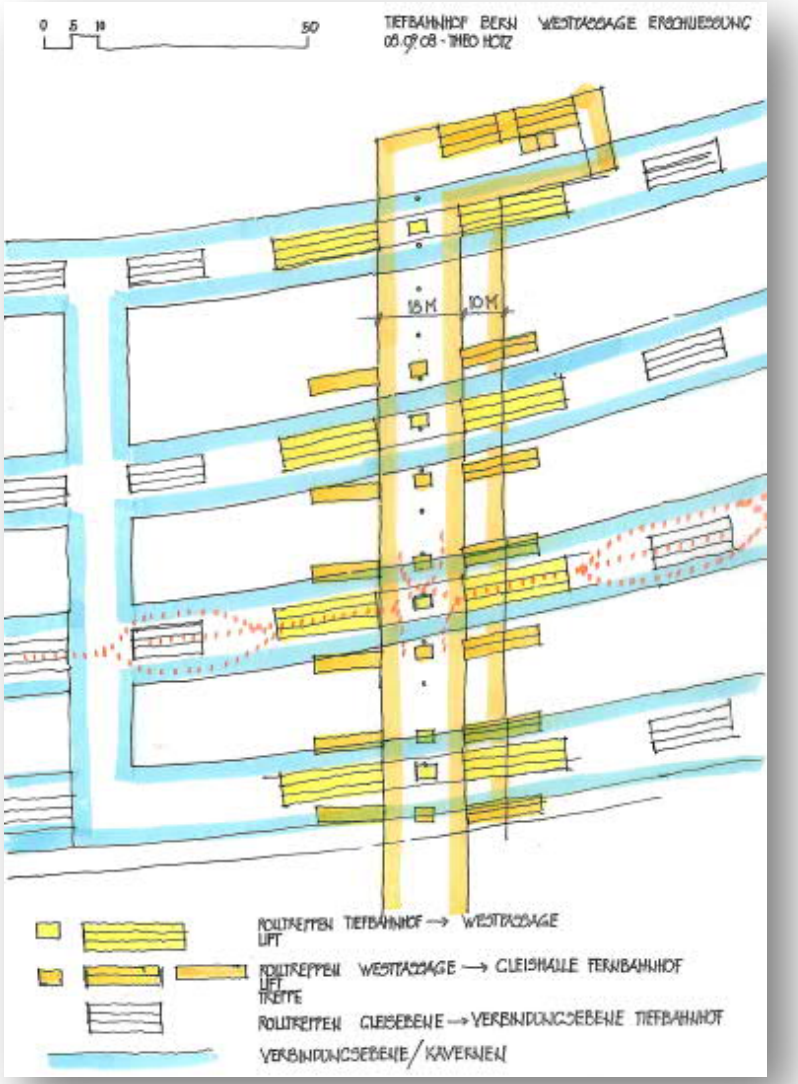
- Neuer Bahnhof RBS (Ost-West-Lage)
- Ausbau Bahnhof SBB (Publikumsanalgen)



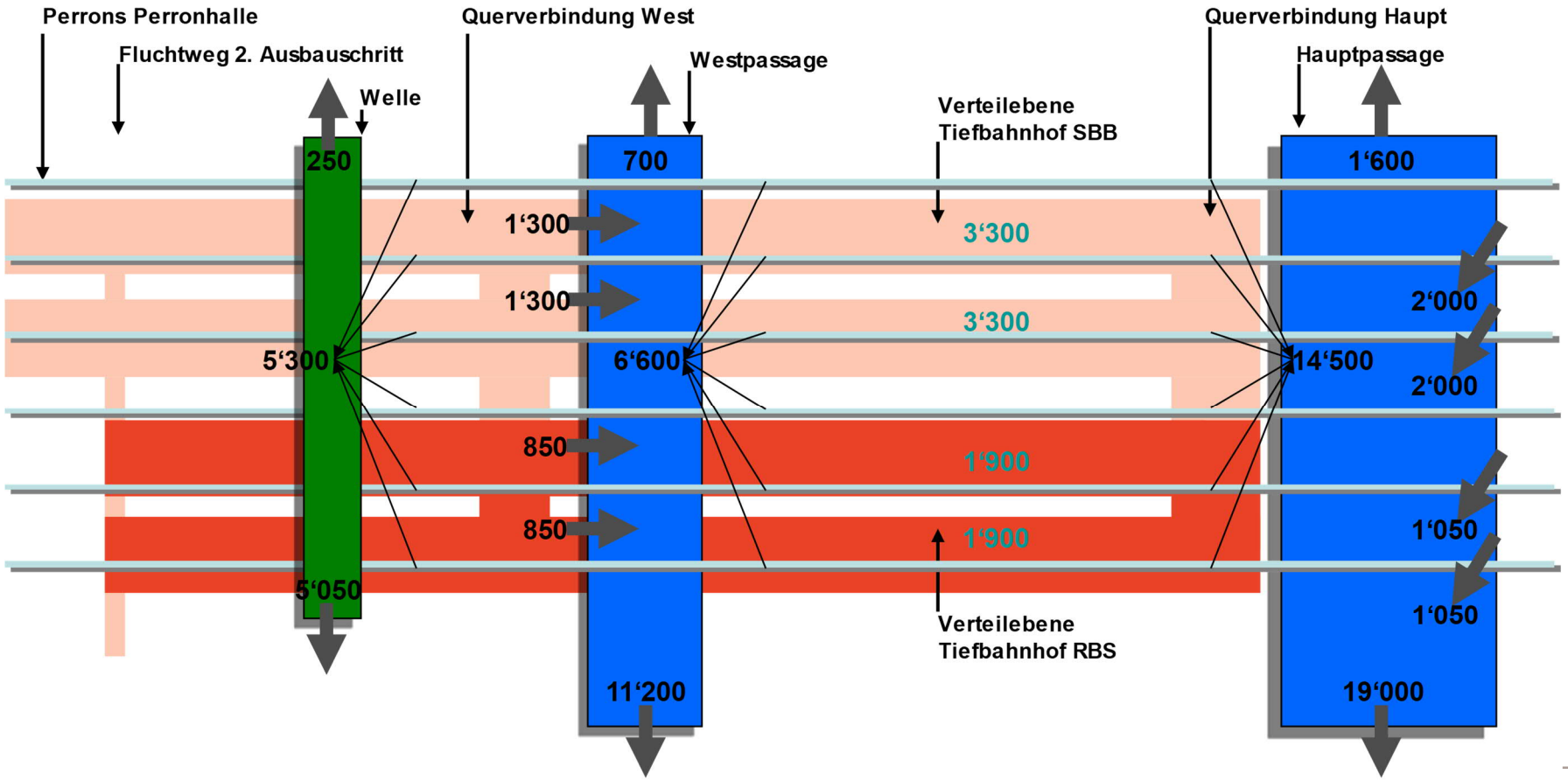
Variante C2

- Erweiterung Bahnhof RBS (Westseite)
- Ausbau Bahnhof SBB (Publikumsanalgen)

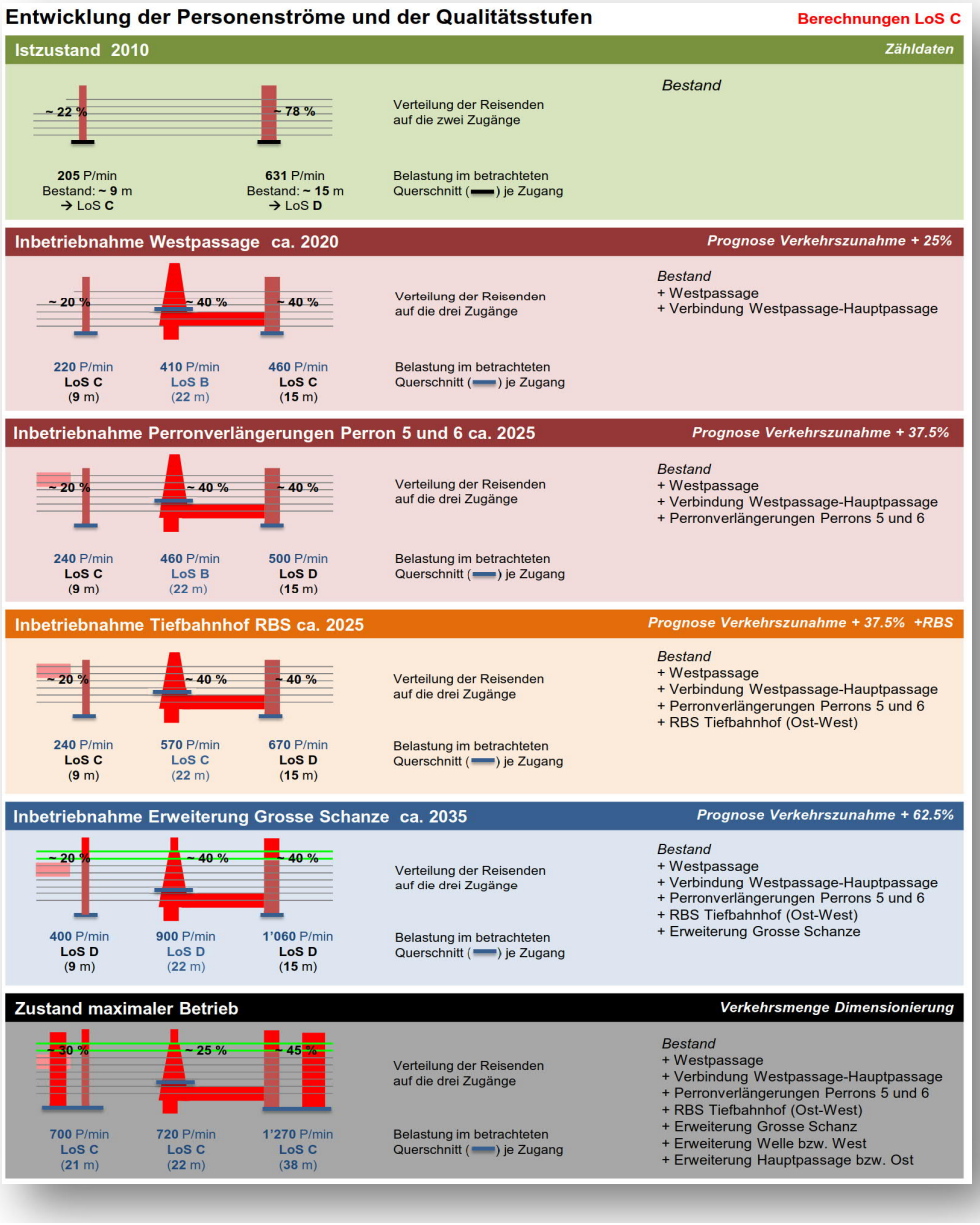
erste Ideen Layout ergänzende PU SBB



Verkehrsmengen Publikumsanlagen



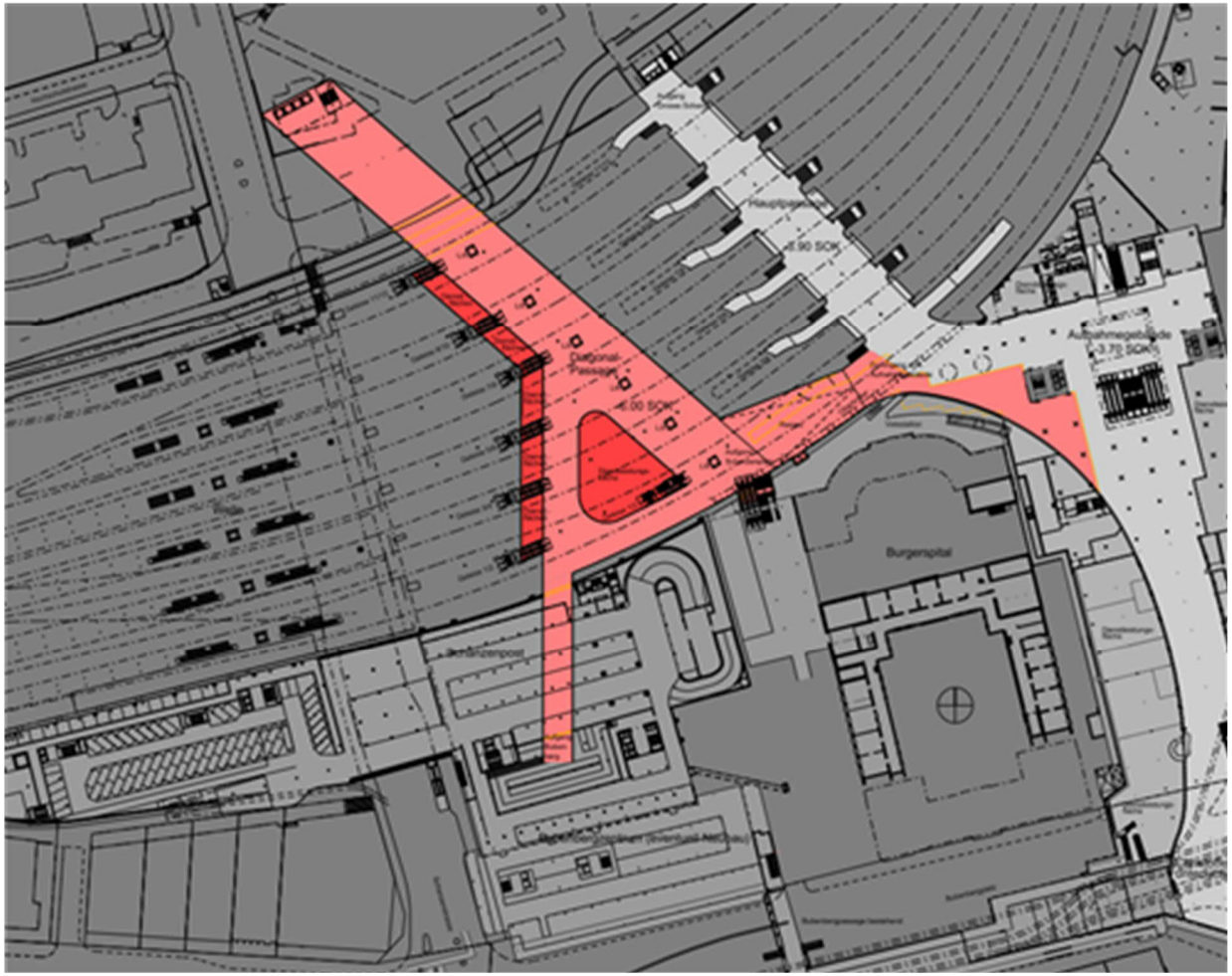
Entwicklung Verkehrsmengen Publikumsanlagen



Varianten Ausbau SBB

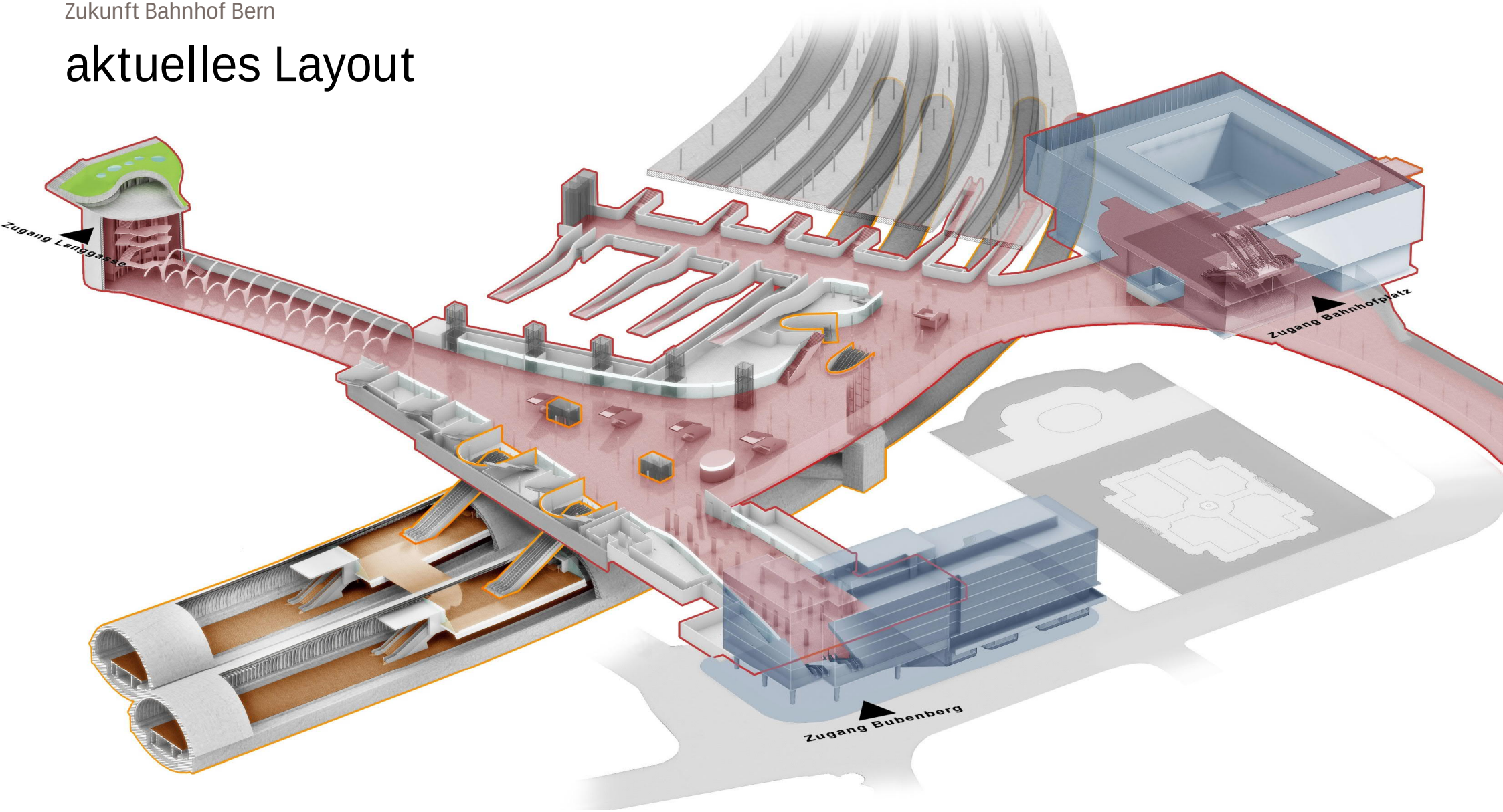
Varianten Ausbau SBB

Varianten Ausbau SBB



Zukunft Bahnhof Bern

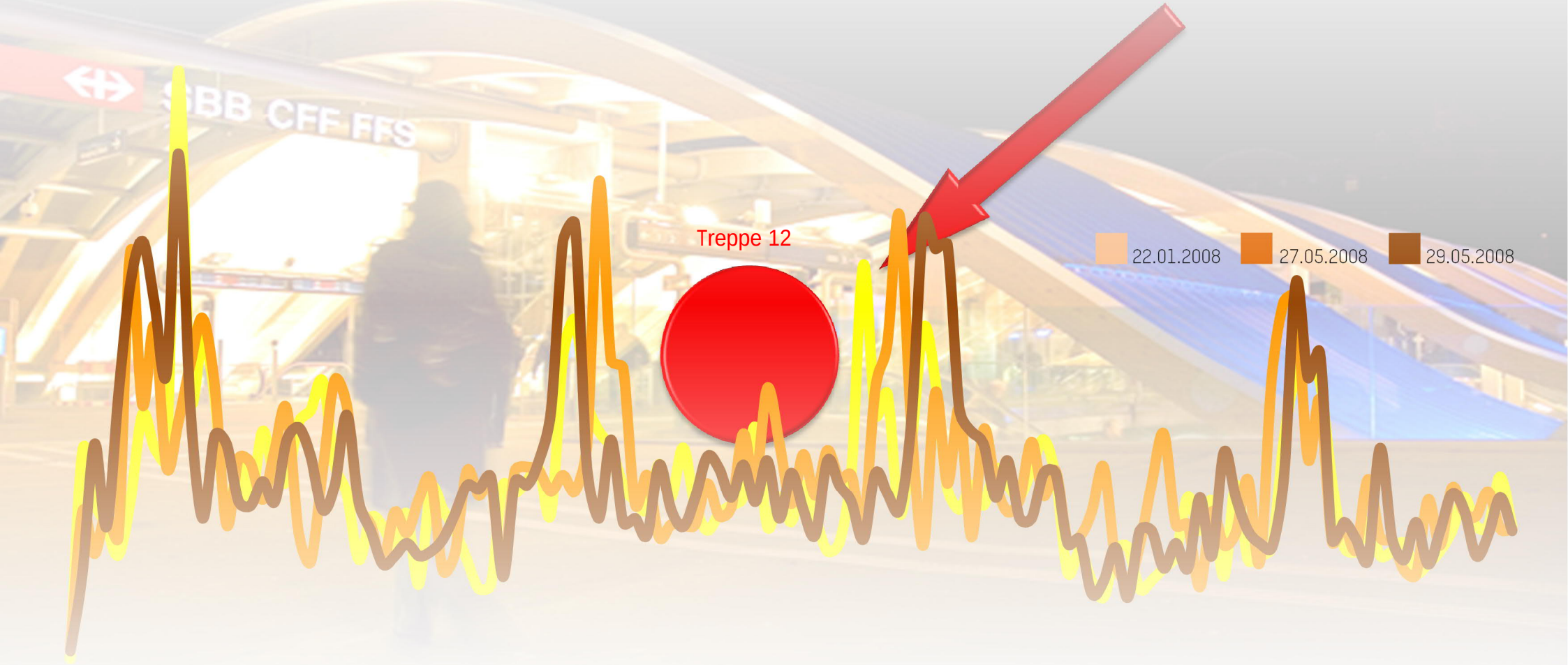
aktuelles Layout



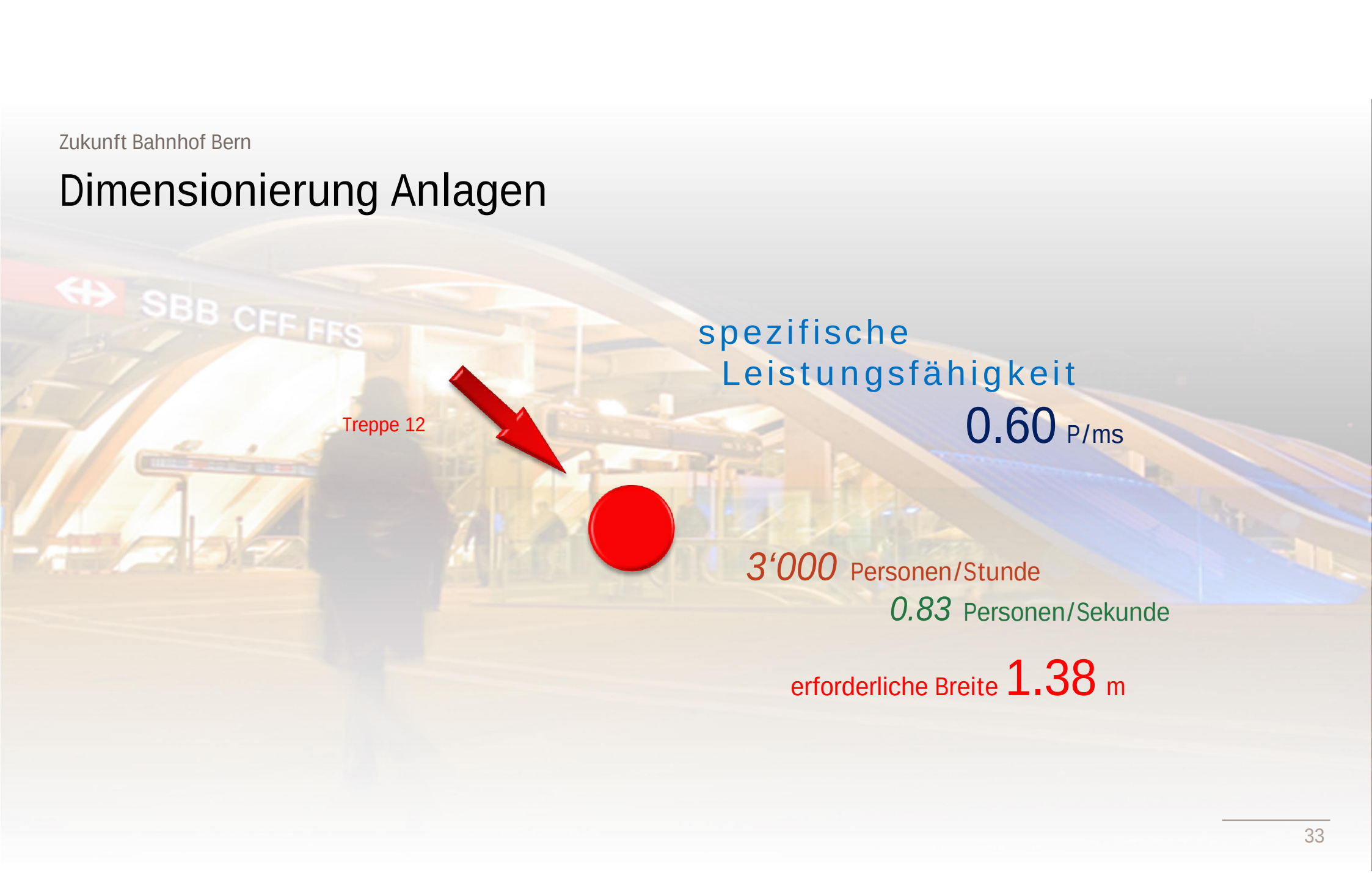
Dimensionierung Anlagen

Dimensionierung Anlagen

Dimensionierung Anlagen



Dimensionierung Anlagen



spezifische
Leistungsfähigkeit

0.60 P/ms

3‘000 Personen/Stunde

0.83 Personen/Sekunde

erforderliche Breite 1.38 m

Dimensionierung Anlagen

Qualitätsstufen

LoS - Level of Service

A

< 0.27 P/ms

B

< 0.38 P/ms

C

< 0.55 P/ms

D

< 0.82 P/ms

E

< 1.25 P/ms

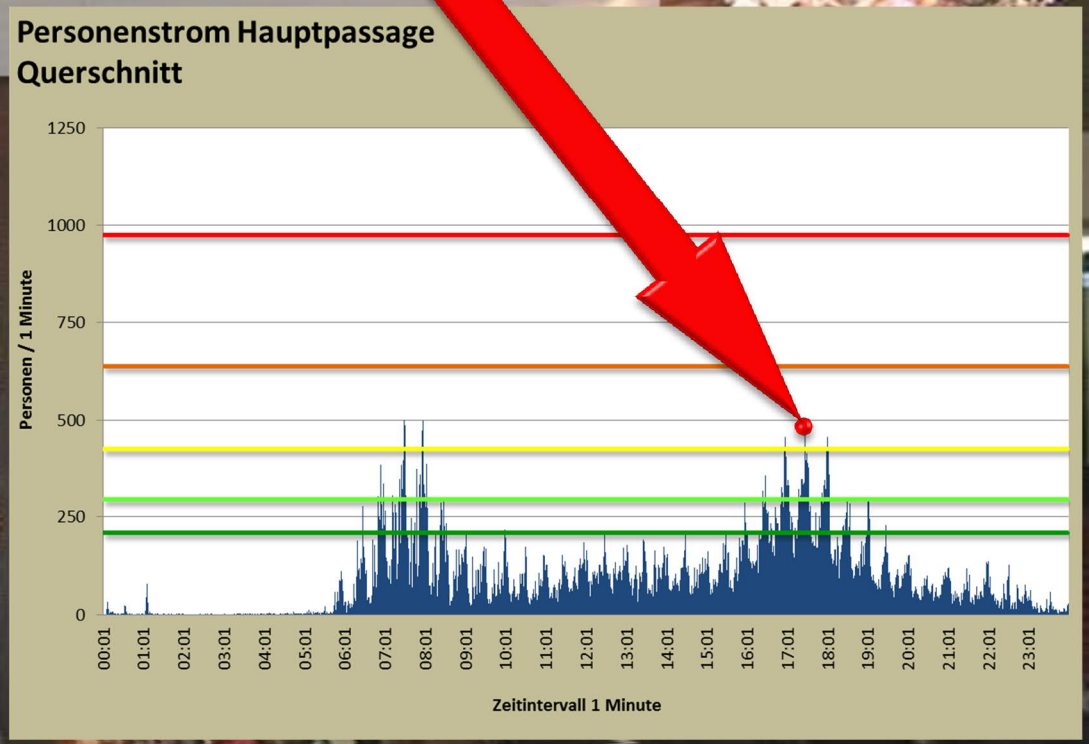
F

> 1.25 P/ms

SBB Bahnhof Bern

Visualisierung Qualitätsstufen

Hauptpassage



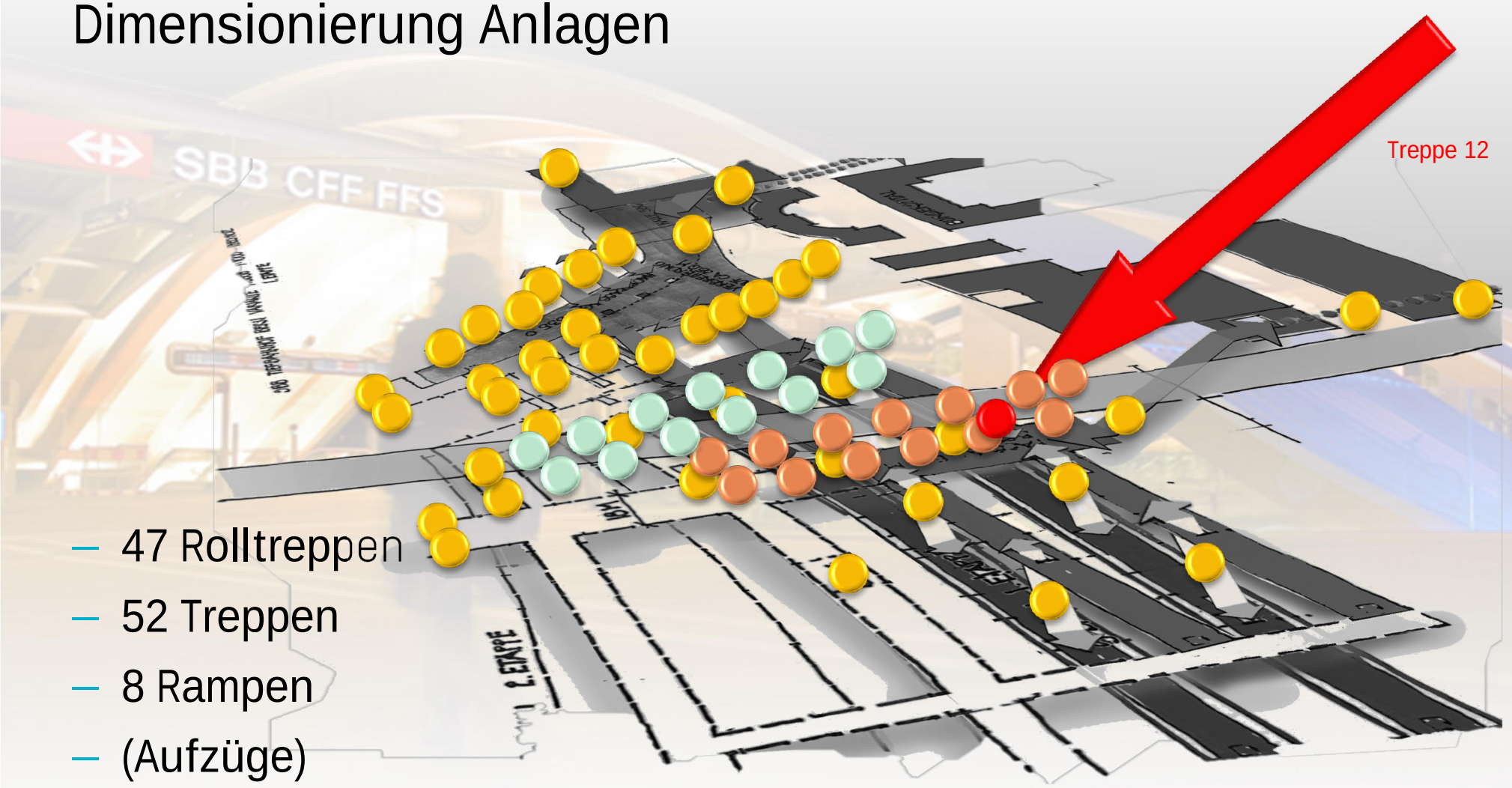
LoS **D**

maximal gezählt: 10 P/s

8.02 P/s

Zukunft Bahnhof Bern

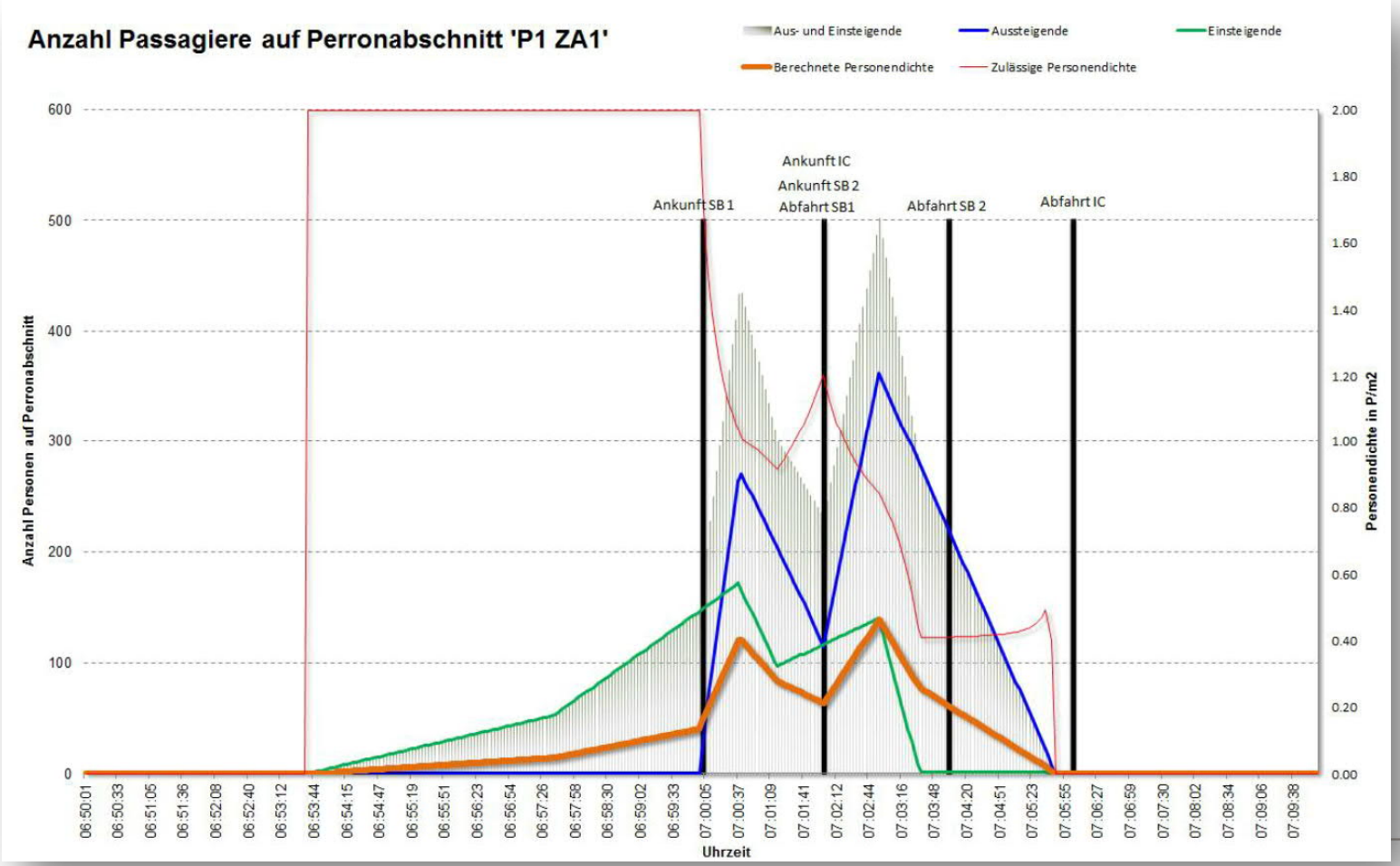
Dimensionierung Anlagen



- 47 Rolltreppen
- 52 Treppen
- 8 Rampen
- (Aufzüge)

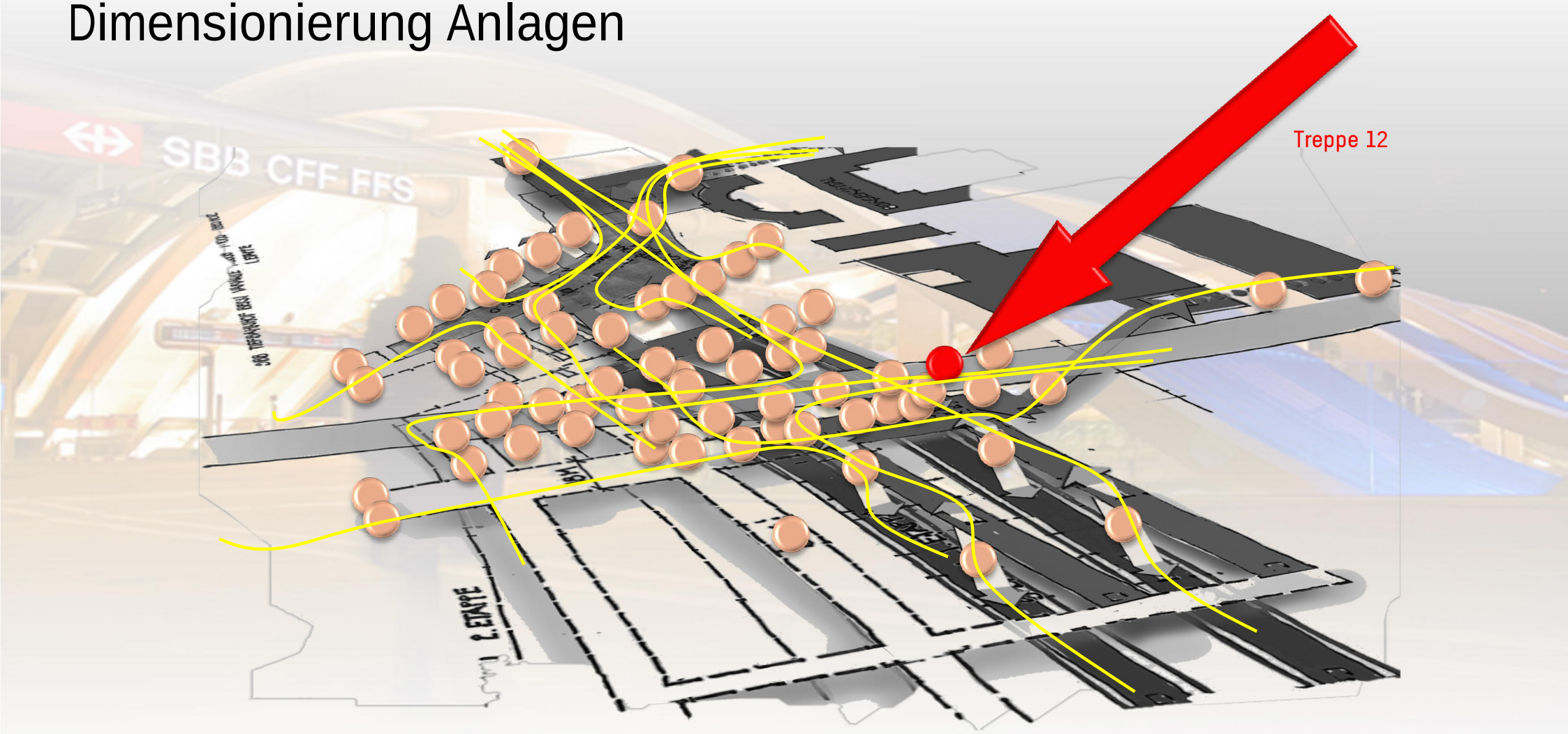
Funktionalität und Sicherheit der Anlagen

Gefährdungsbild B2



Zukunft Bahnhof Bern

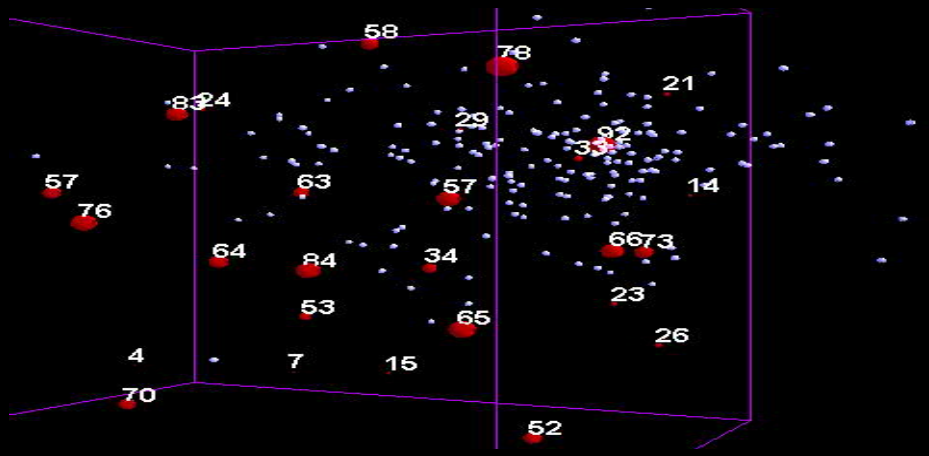
Dimensionierung Anlagen



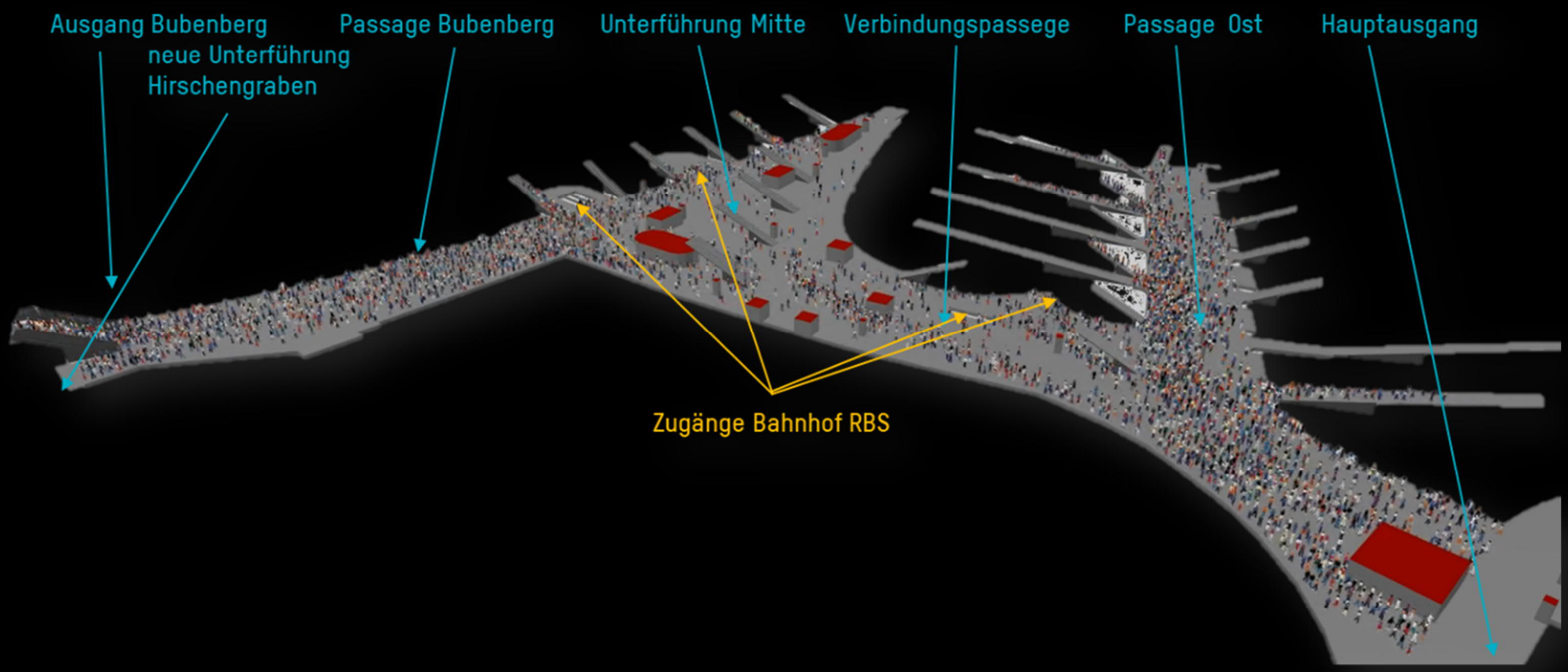
Simulationen

Agenten repräsentieren

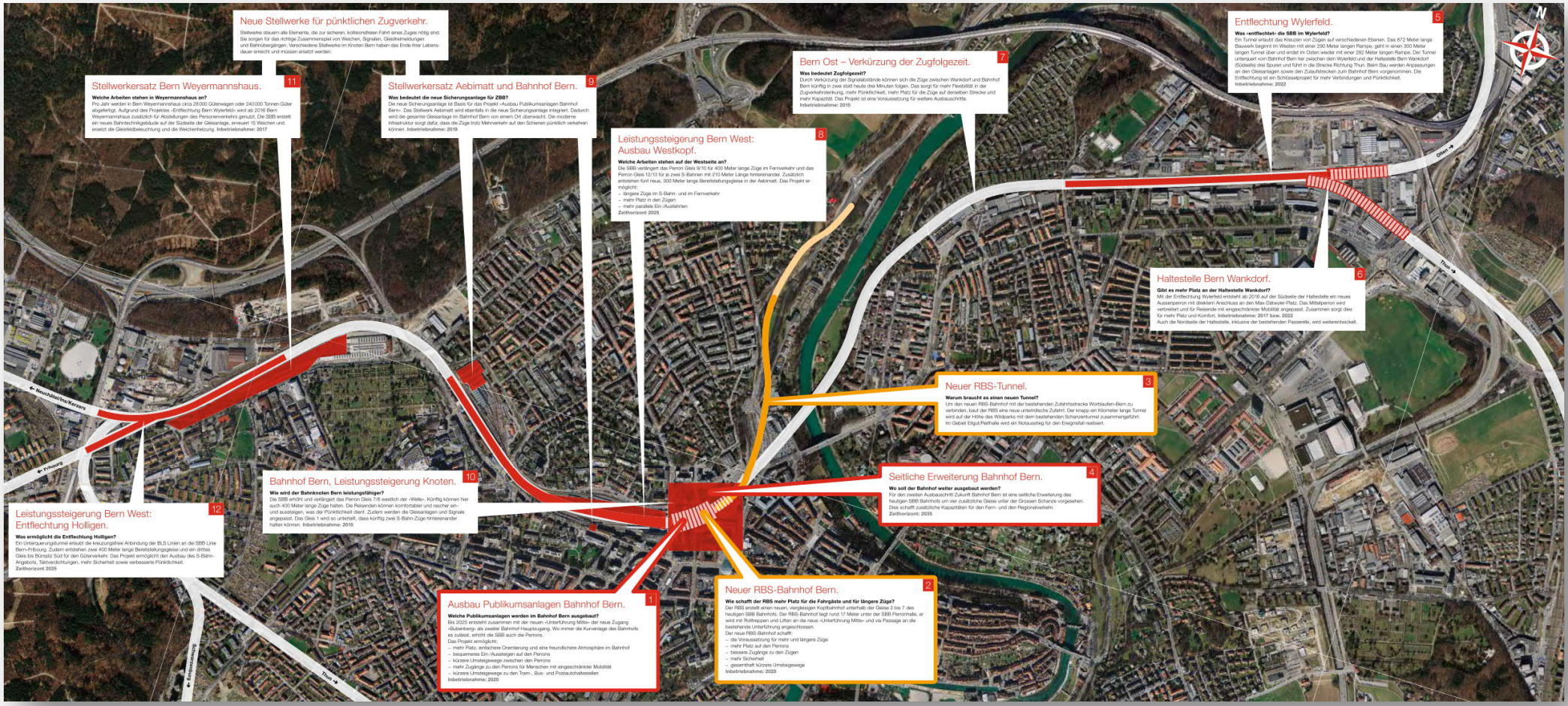
Individuen



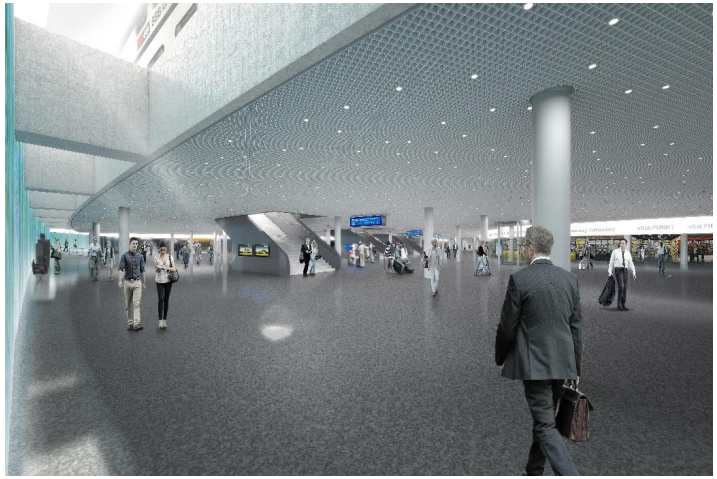
Simulationen



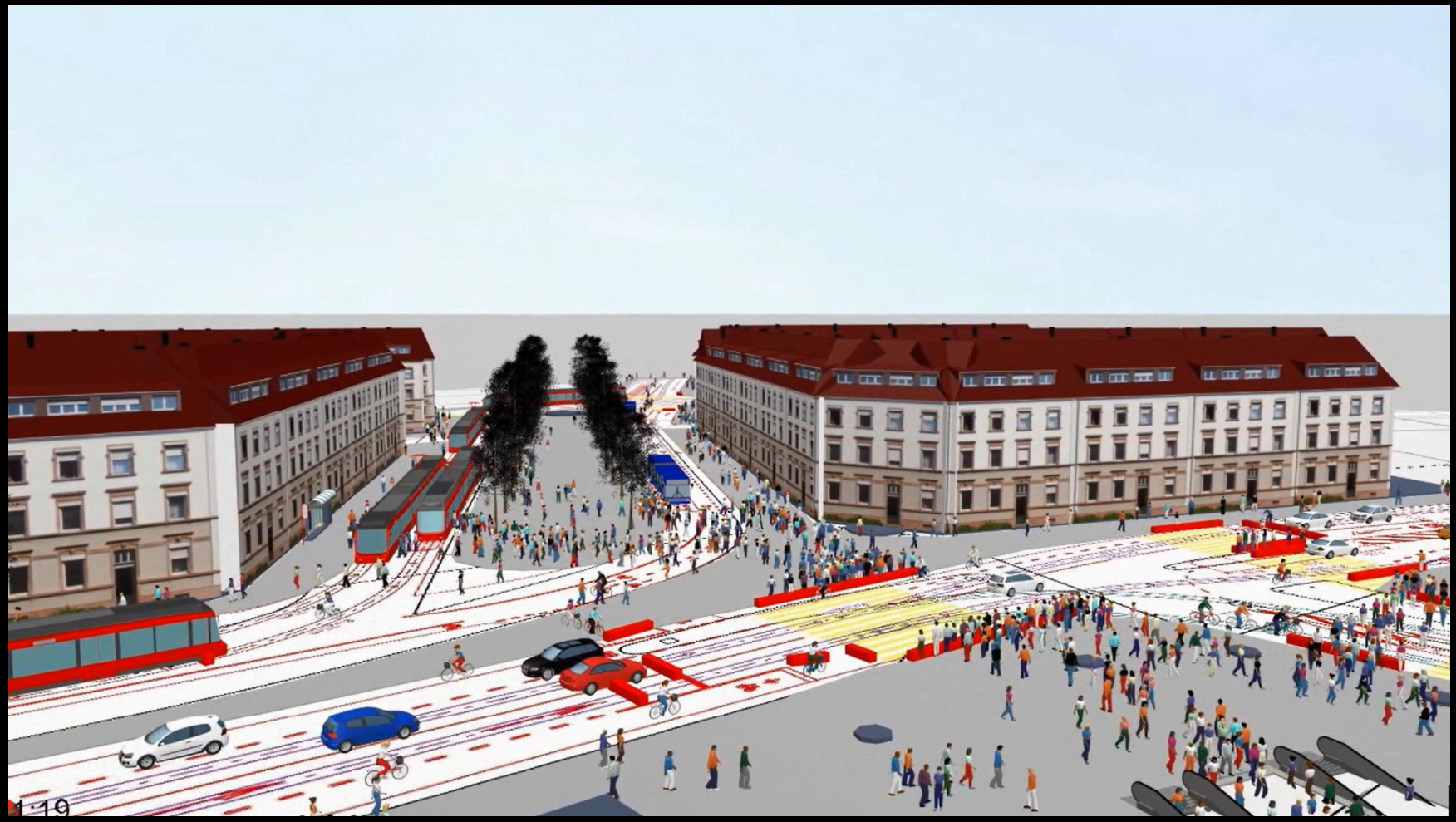
Die Projekte Zukunft Bahnhof Bern



Die Projekte Zukunft Bahnhof Bern



Simulationen



Ausblick

- Bauarbeiten seit 2017
- Perronverlängerung Perron 6 mit Fussverkehrsführung ?
- Evakuierungskonzept
- Brandschutzkonzept
- .....

→ Eröffnung 2027