

11) Kaphaltestelle STEIGERHUBEL

Ausgangslage:

- Haltende Trams können nicht überholt werden
- Geringe Durchfahrtsbreite zwischen Gleis und Haltekante (Problem für unsichere Velofahrende und Velos mit Anhänger)
- Offizielle Veloumfahrung (Platzbedarf für Haltestelle + Veloumfahrung + Trottoir ≥ 6 m) ist aus Platzgründen nicht möglich

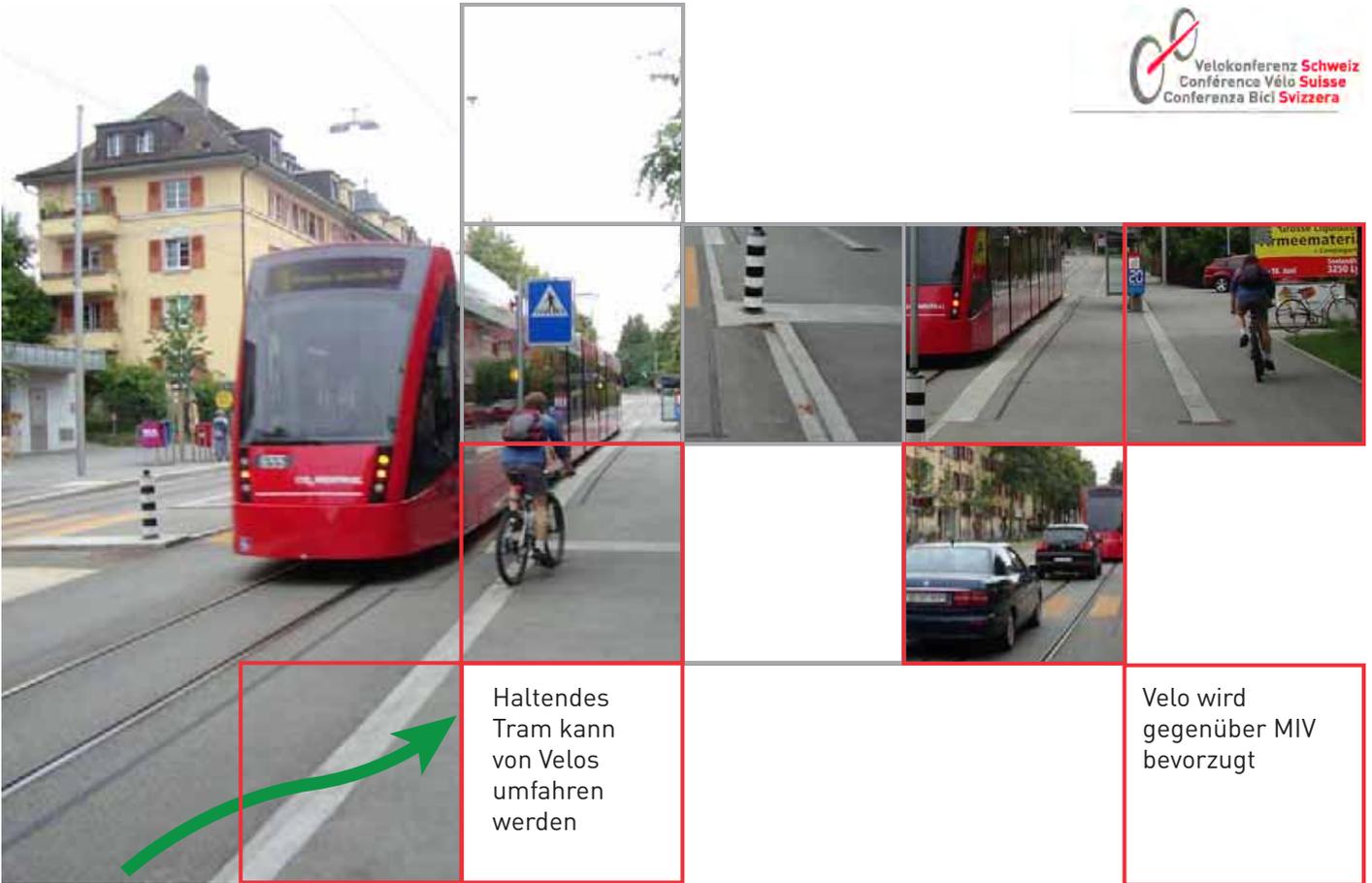
Lösung:

- Velos werden auf der Fahrbahn und alternativ auf dem Trottoir geführt (entspricht Haltestellentyp 3, TRB)

Erkenntnisse:

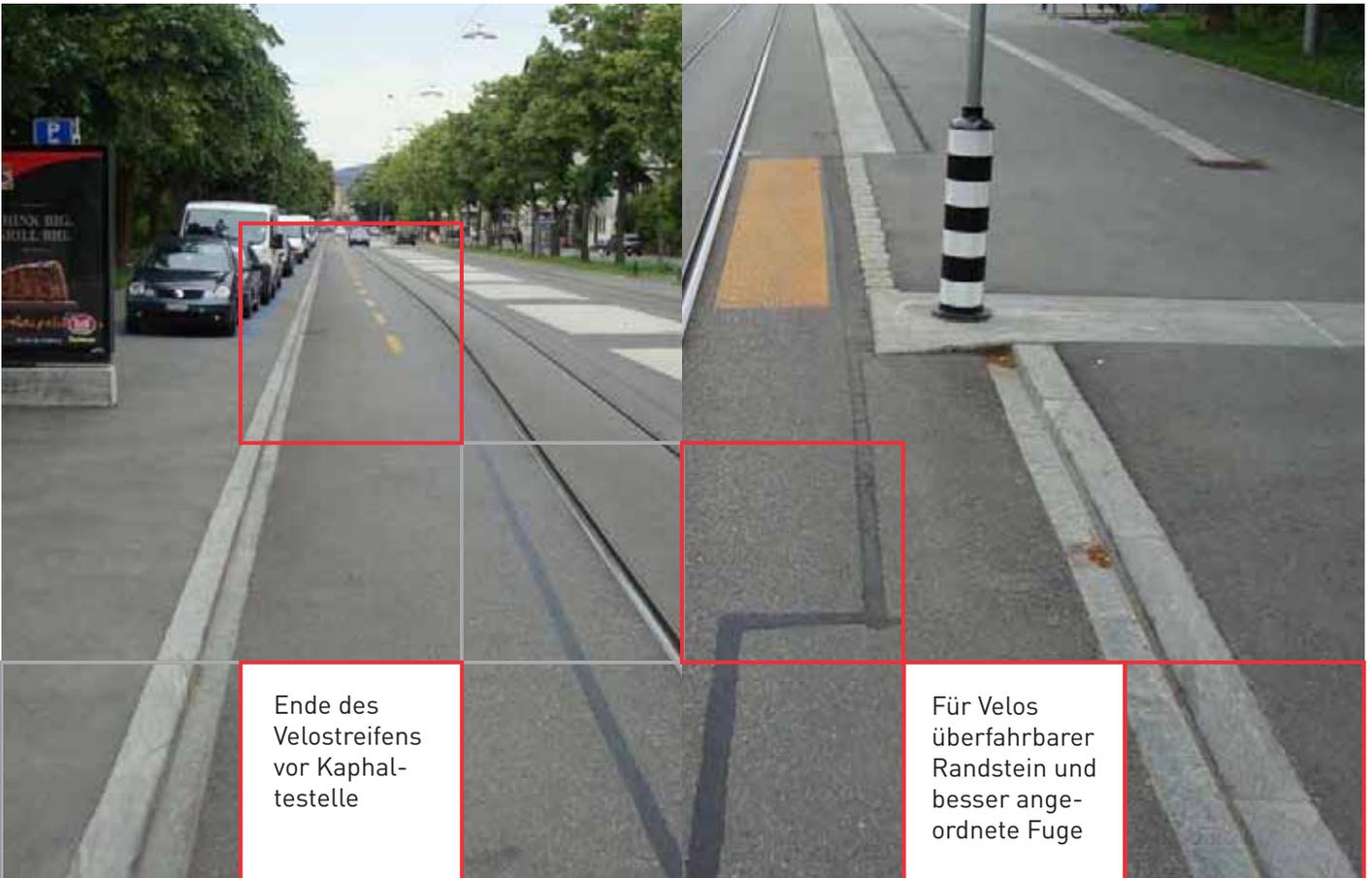
- Beide Führungen funktionieren zufriedenstellend (Fuge im Fahrbahnbelag behindert Velofahrende wenig, Breite der alternativen Veloführung ist ausreichend)
- Keine Konflikte zwischen Velofahrenden und Zufussgehenden erkennbar
- Alternative Veloführung wird vor Ort nicht kommuniziert (weder Signalisation noch Markierung)
- Randsteinabsenkung könnte noch mehr der Wunschlinie entsprechen





Haltendes Tram kann von Velos umfahren werden

Velo wird gegenüber MIV bevorzugt



Ende des Velostreifens vor Kaphaltestelle

Für Velos überfahrbarer Randstein und besser angeordnete Fuge

12) Veloführung KNOTEN AUSSERHOLLIGEN

Ausgangslage:

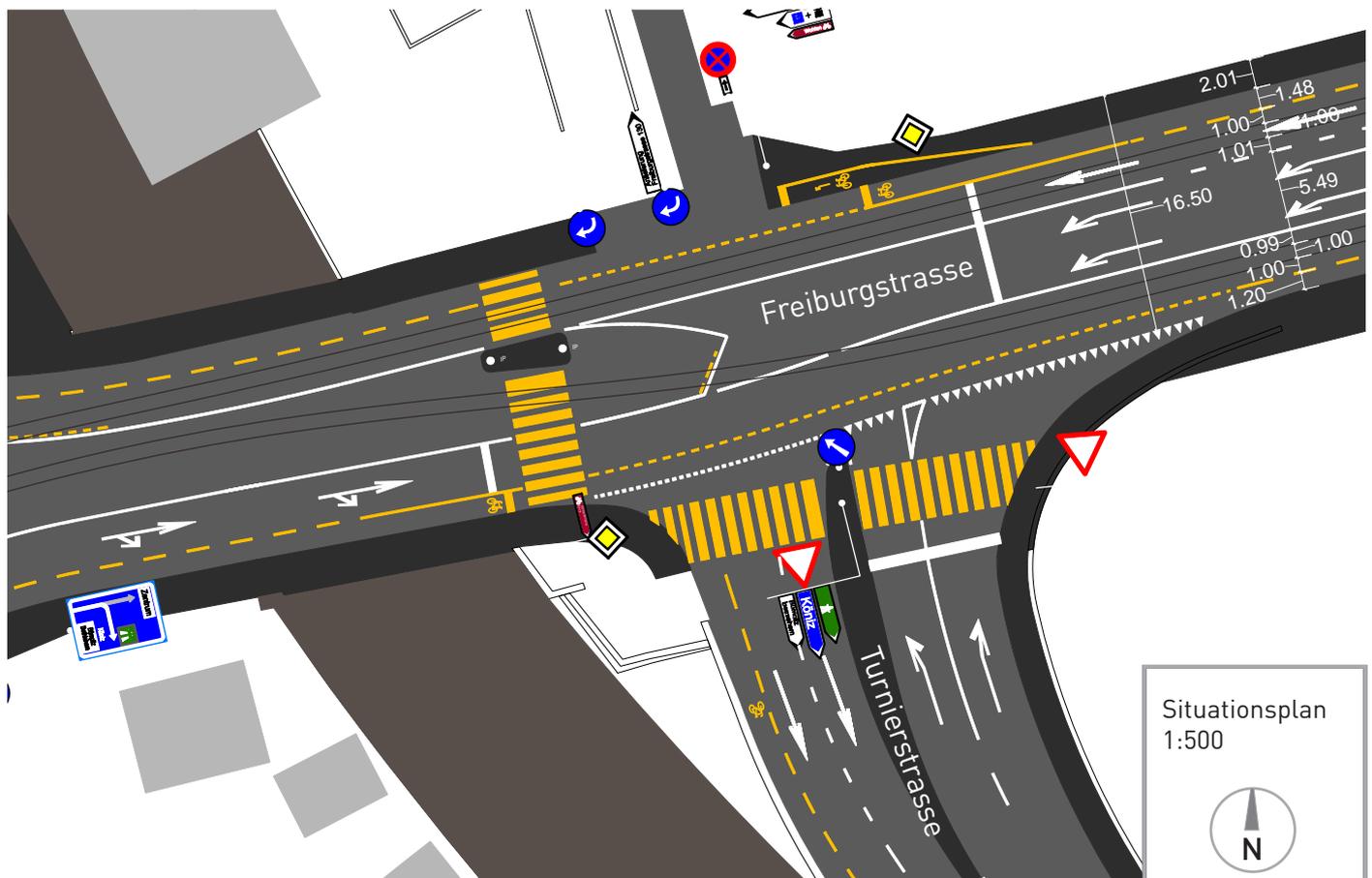
- Tram wechselt nach der Haltestelle Ausserholligen stadteinwärts von der Mittel- in die Seitenlage

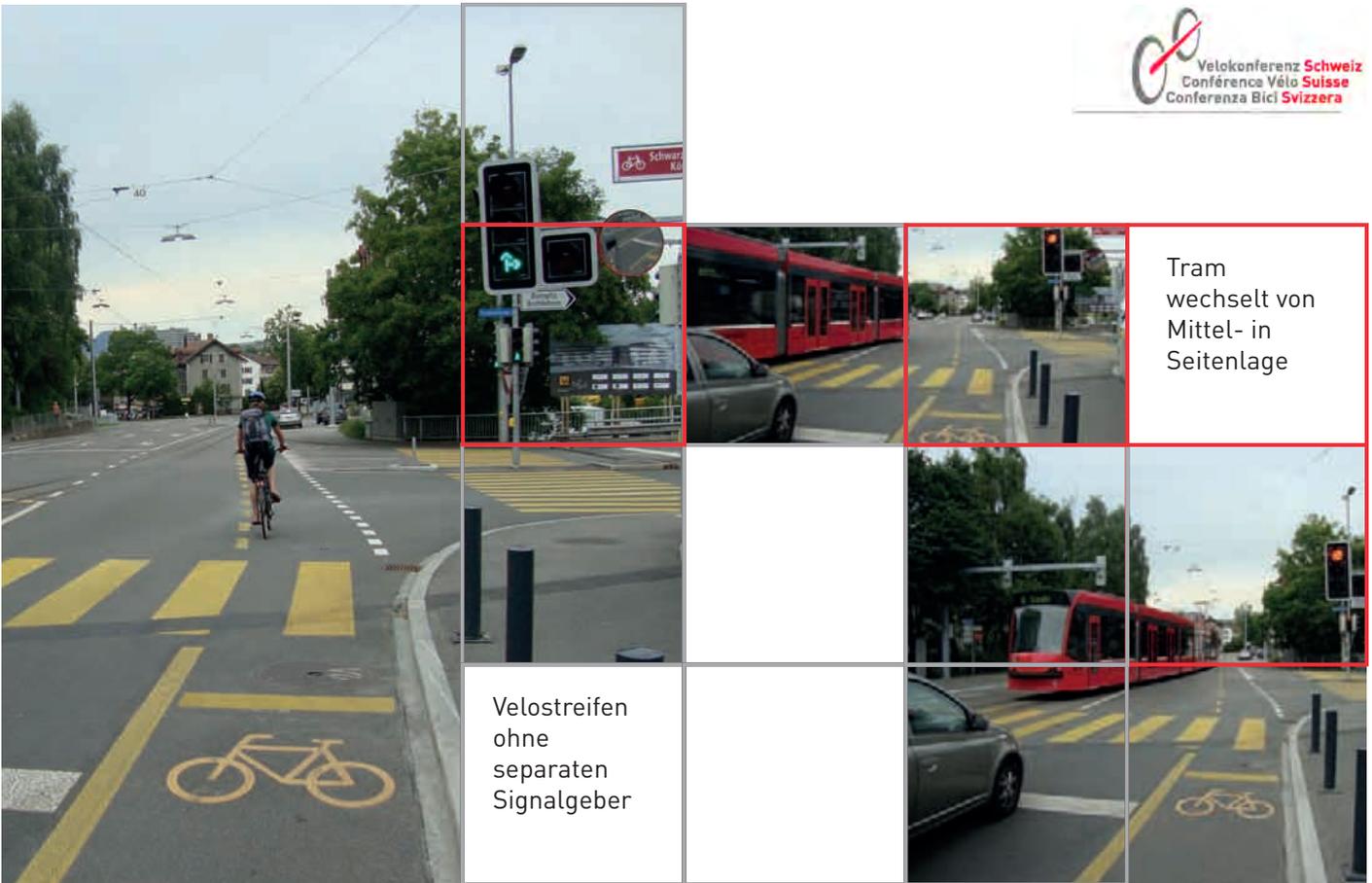
Umgesetzte Lösung:

- Für MIV und Veloverkehr besteht eine gemeinsame Lichtsignalanlage, welche während der Tramdurchfahrt auf Rot steht, obwohl der Velostreifen vom Tram zu keinem Zeitpunkt tangiert wird

Erkenntnisse:

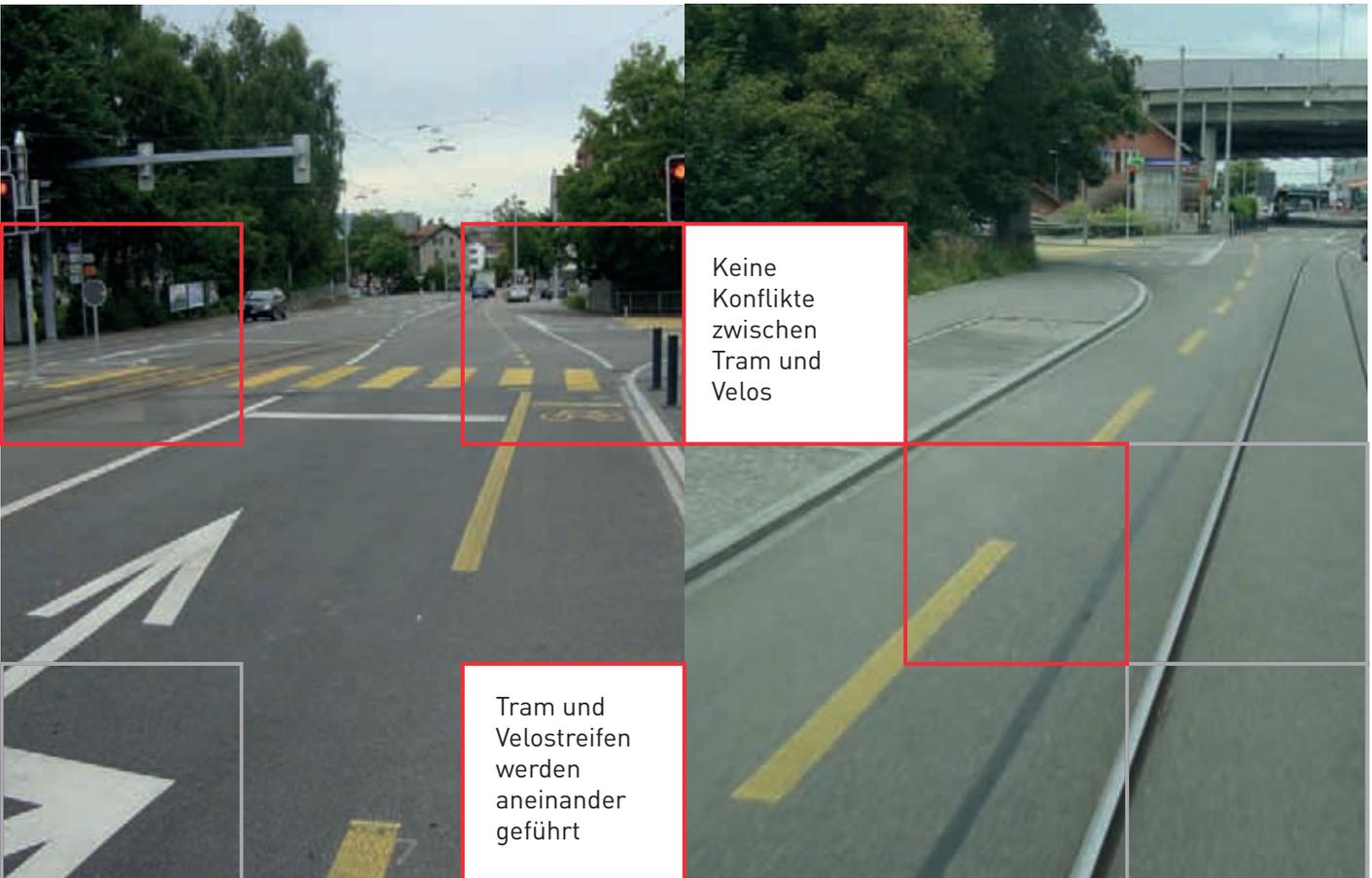
- Umgesetzte Lösung fördert die Missachtung des Rotlichts
- Separater Signalgeber könnte den Veloverkehr bevorzugen





Tram wechselt von Mittel- in Seitenlage

Velostreifen ohne separaten Signalgeber



Keine Konflikte zwischen Tram und Velos

Tram und Velostreifen werden aneinander geführt

13) Veloführung TRAM-/ VELORAMPE

Ausgangslage:

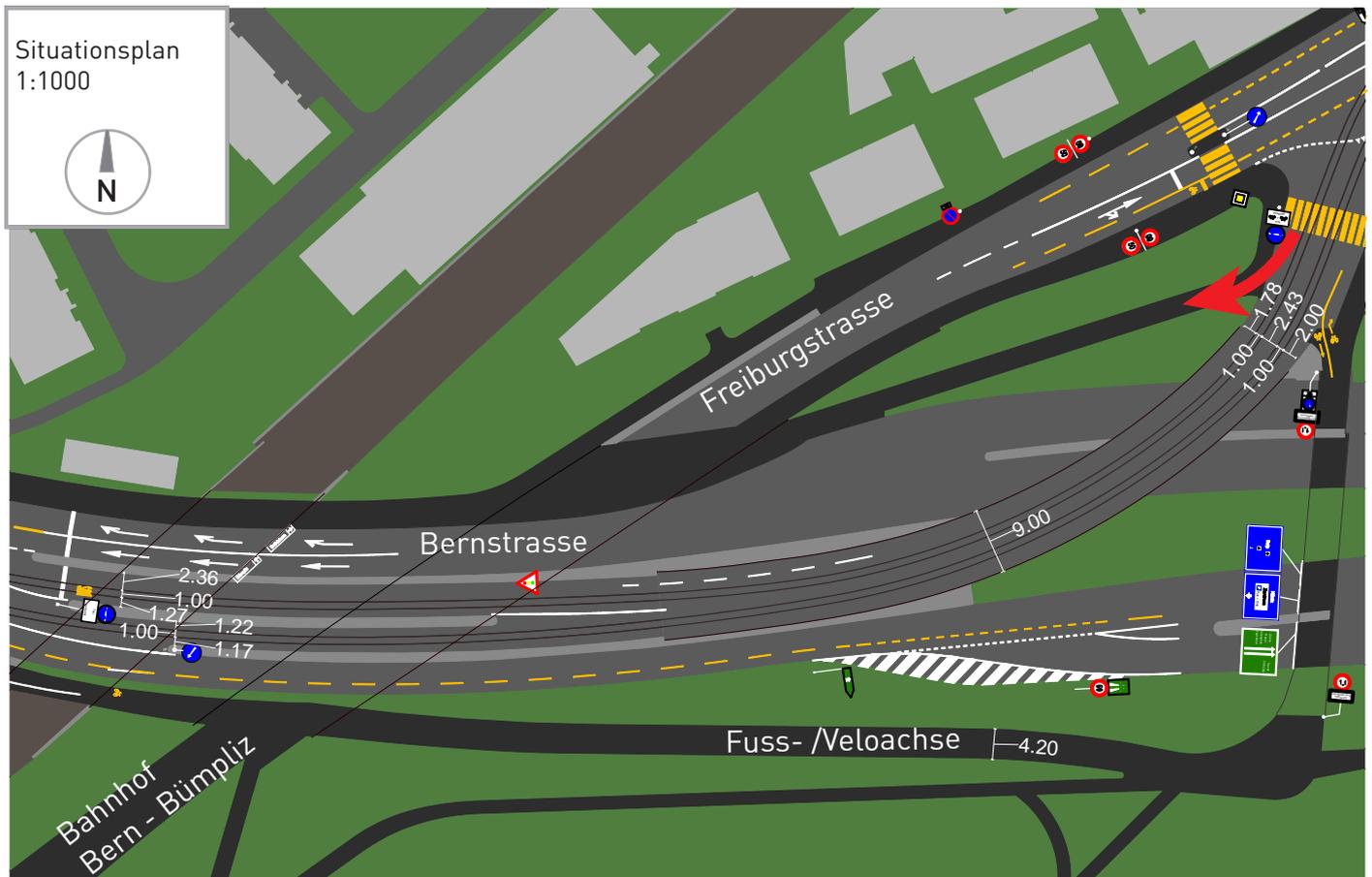
- _ Tram wechselt via Rampe von der Freiburgstrasse auf die Bernstrasse
- _ Veloverkehr wird stadtauswärts über die Rampe geführt, stadteinwärts über eine separate Fuss-/ Veloachse
- _ Die Rampe darf durch den öffentlichen Verkehr, Taxis, Velos und Mofas benutzt werden

Umgesetzte Lösung:

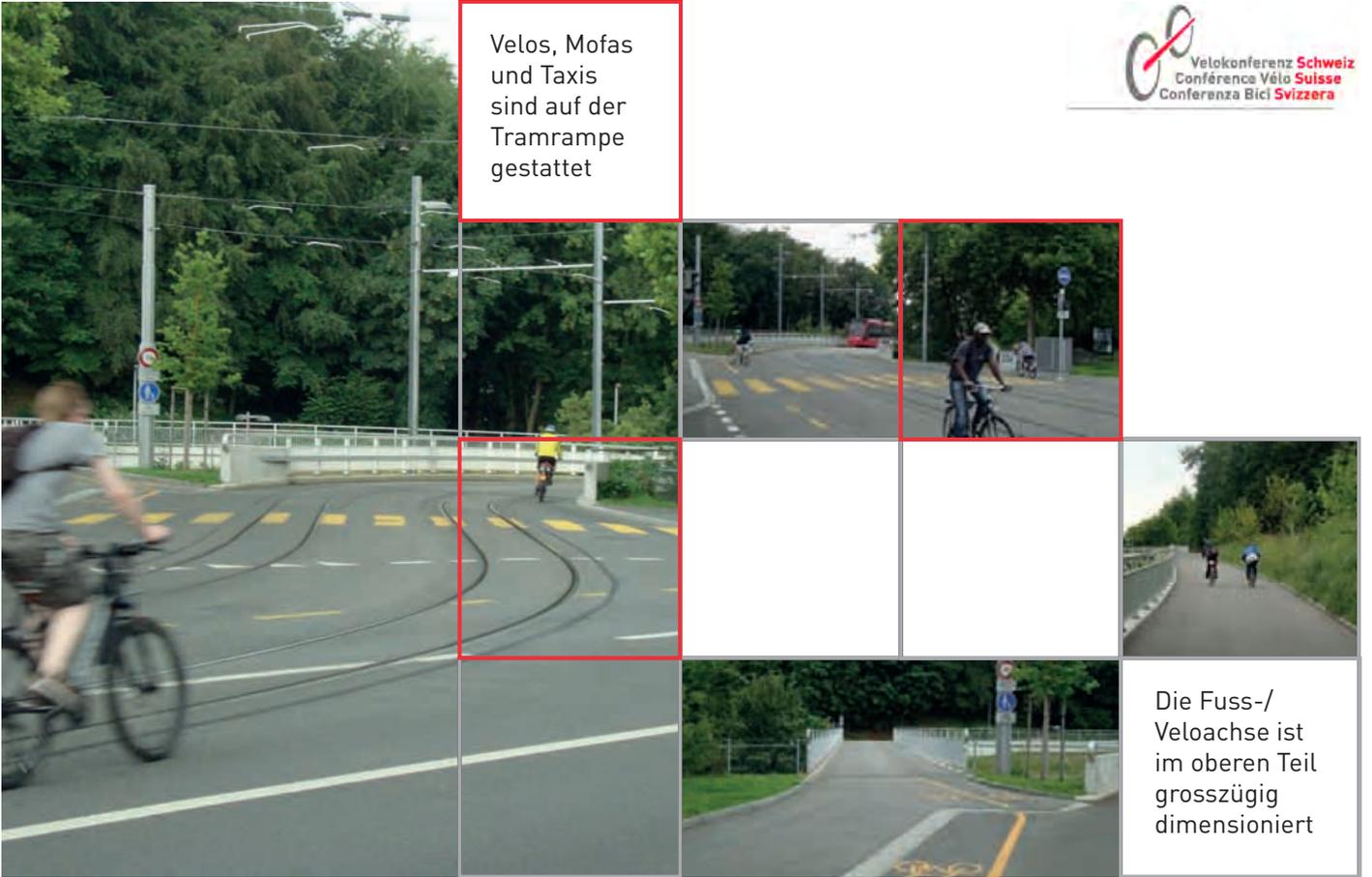
- _ Gleise sind in Mittellage so angeordnet worden, dass auf der rechten Seite neben den Gleisen Platz für ein Velo bleibt
- _ Stadteinwärts bestehen zwei Möglichkeiten (über die Fuss-/ Veloachse, oder über die Tram-/ Velorampe)
- _ Stadtauswärts müssen die Velofahrenden in Richtung Bernstrasse über die Rampe, da die Fuss-/ Veloachse stadtauswärts nur in Richtung Bahnhof Bümpliz führt

Erkenntnisse:

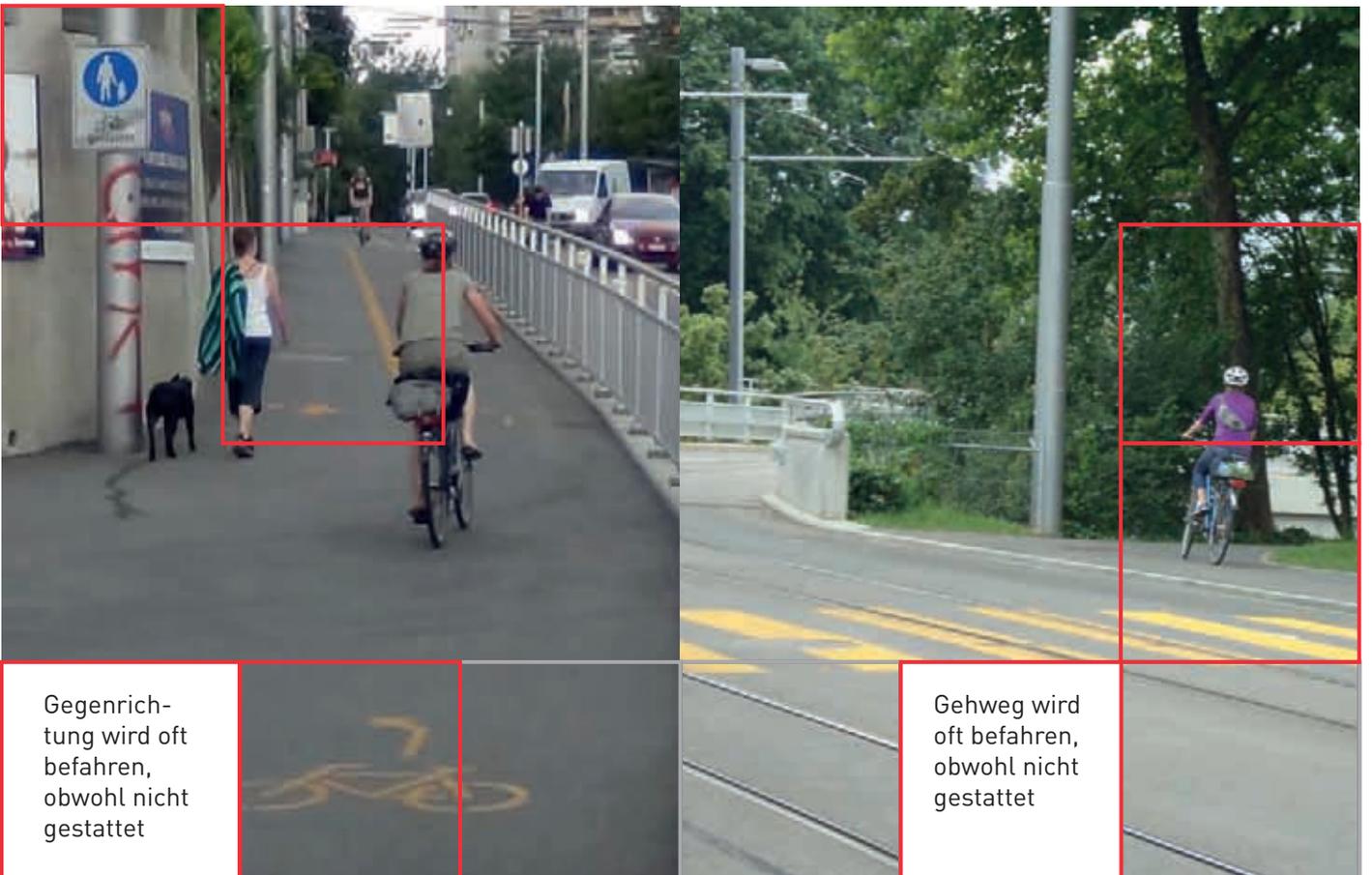
- _ Unklare Signalisation führt dazu, dass stadtauswärts Fussweg (roter Pfeil) und Fuss-/ Veloachse befahren werden (letzteres führt zu Problemen mit den privaten Hauszugängen)
- _ Signalisation sollte klarer aufzeigen, welche Beziehungen an welchem Ort (besonders beim Beginn der Rampe auf der Seite Freiburgstrasse) gestattet bzw. nicht gestattet sind



Velos, Mofas und Taxis sind auf der Tramrampe gestattet



Die Fuss-/Veloachse ist im oberen Teil grosszügig dimensioniert



Gegenrichtung wird oft befahren, obwohl nicht gestattet

Gehweg wird oft befahren, obwohl nicht gestattet

14) Veloführung KNOTEN BERN-/ BETHLEHEMSTRASSE

Ausgangslage:

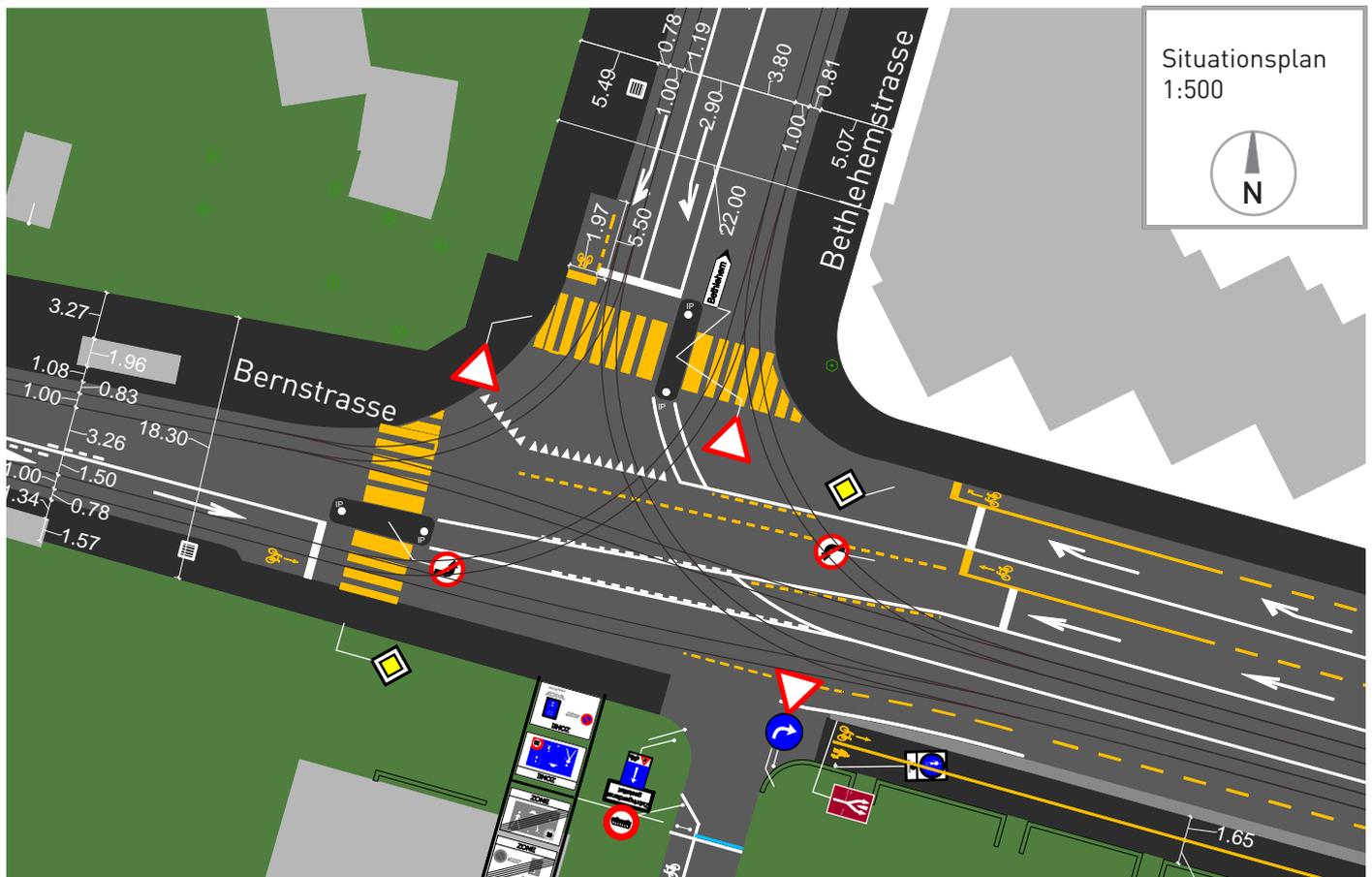
- Beim Knoten Bern-/ Bethlehemstrasse trennen sich die Tramlinien 7 und 8
- Mehrere Gefahrenstellen für den Veloverkehr durch die Gleislage (insbesondere Dienstgleise)
- Auf der Höhe der Haltestellen weist die Bethlehemstrasse einen Strassenquerschnitt (inkl. Trottoir) von 22 m auf, die Bernstrasse einen solchen von 17.5 m

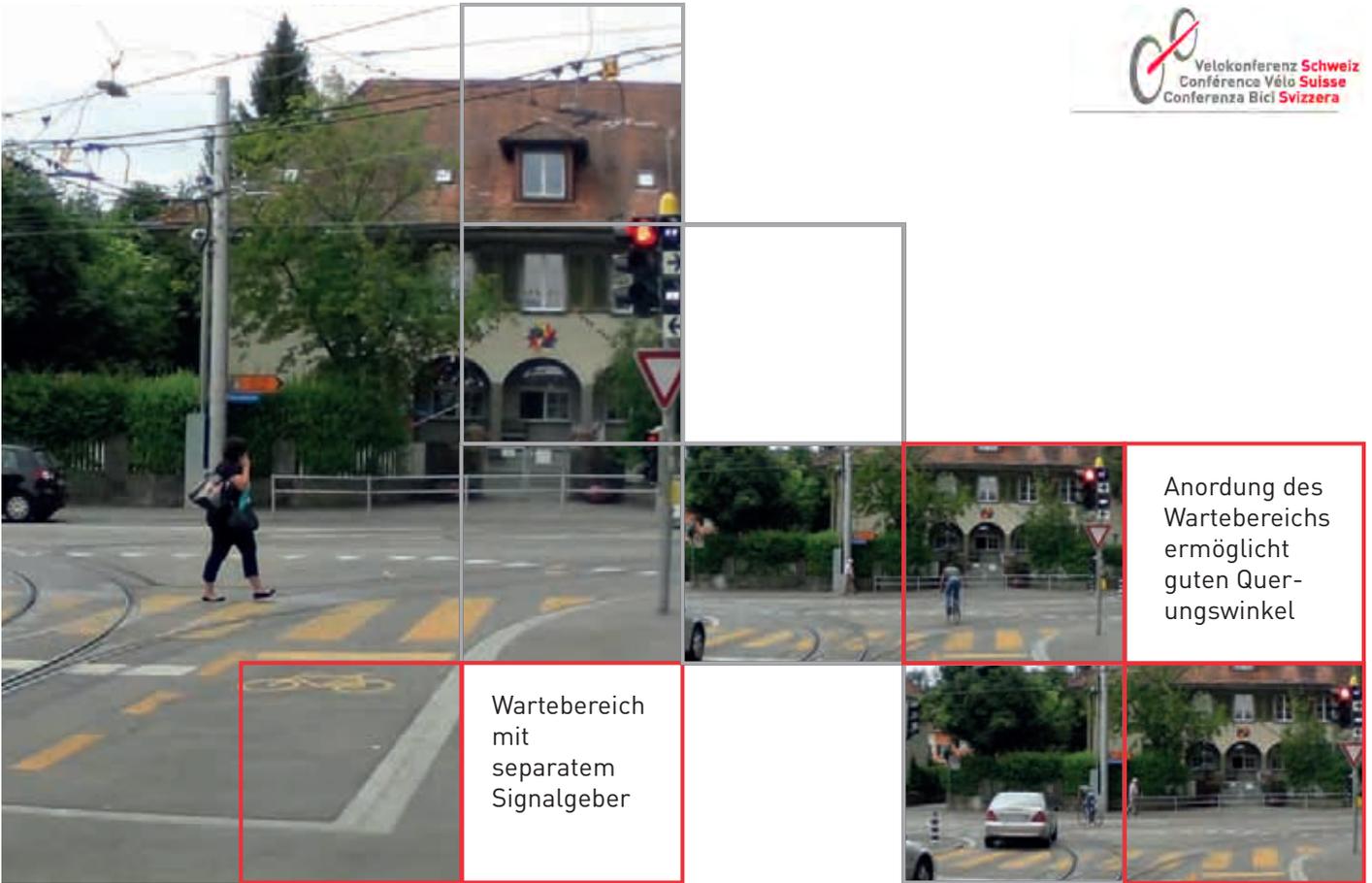
Umgesetzte Lösung:

- Haltestelle Bernstrasse:
 - Richtung Bümpliz: Velos werden auf der Fahrbahn und alternativ auf dem Trottoir geführt (entspricht Haltestellentyp 3, TRB)
 - (Richtung Bern): Velos werden auf der Fahrbahn geführt (entspricht Haltestellentyp 2, TRB), abgesenkte Trottoirkante an den beiden Enden ermöglicht das Befahren des Wartebereichs der Haltestelle
- Haltestelle Bethlehemstrasse:
 - (beide Richtungen): Velos werden auf der Fahrbahn und alternativ auf dem Trottoir geführt
 - Nach Haltestelle Bethlehemstrasse (Richtung Bern): Separater Wartebereich für Velos mit separatem Signalgeber (Velos dürfen sowohl links als auch rechts abbiegen)

Erkenntnisse:

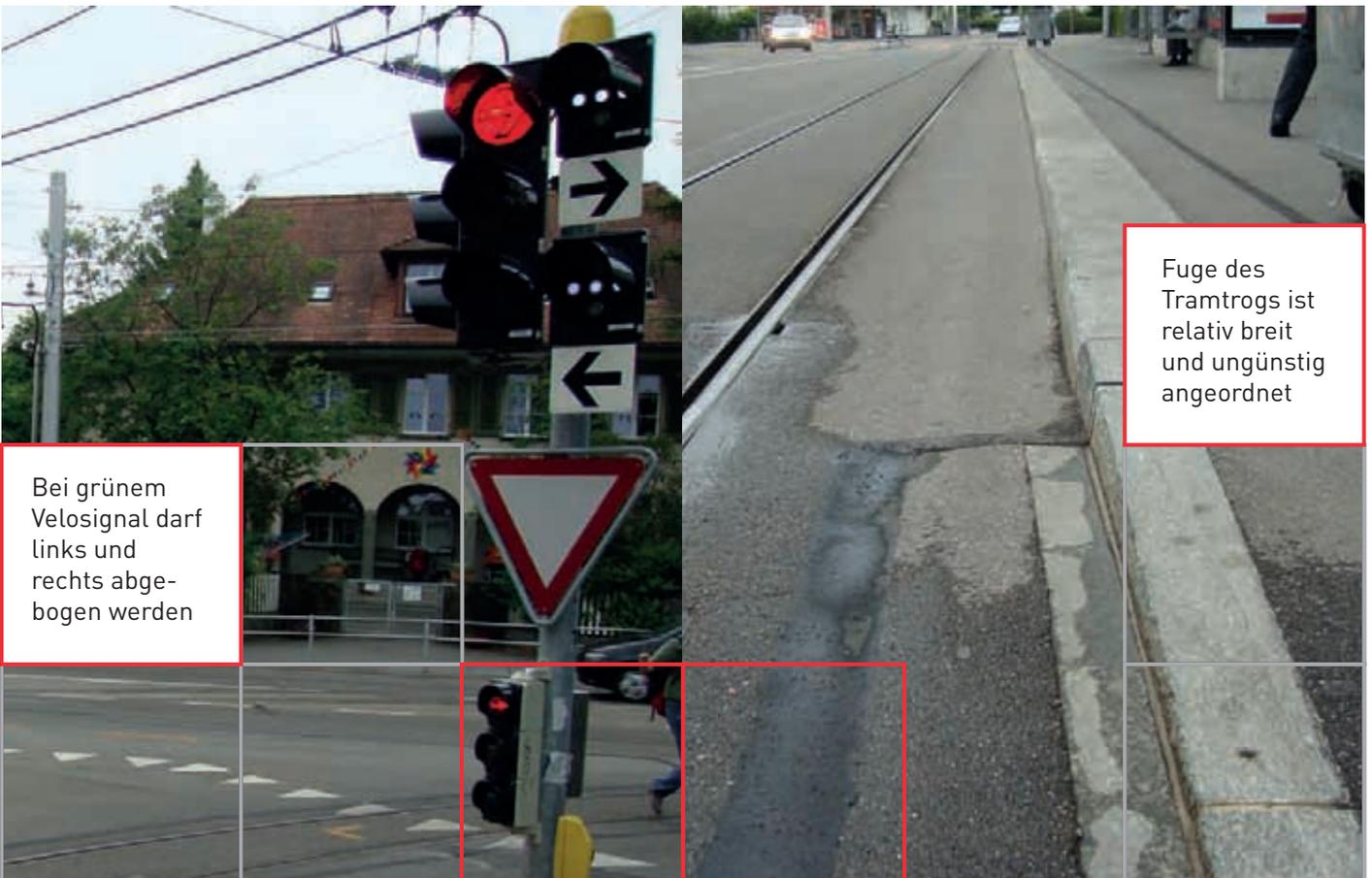
- Die alternativen Veloführungen (Haltestellenumfahrungen) werden vergleichsweise wenig genutzt
- Im Kurvenbereich ist der Abstand zwischen Gleis und Randstein möglichst breit zu halten





Anordnung des Wartebereichs ermöglicht guten Quersungswinkel

Wartebereich mit separatem Signalgeber



Fuge des Tramtrogs ist relativ breit und ungünstig angeordnet

Bei grünem Velosignal darf links und rechts abge-
bogen werden

15) Strassenquerschnitt BERNSTRASSE

Ausgangslage:

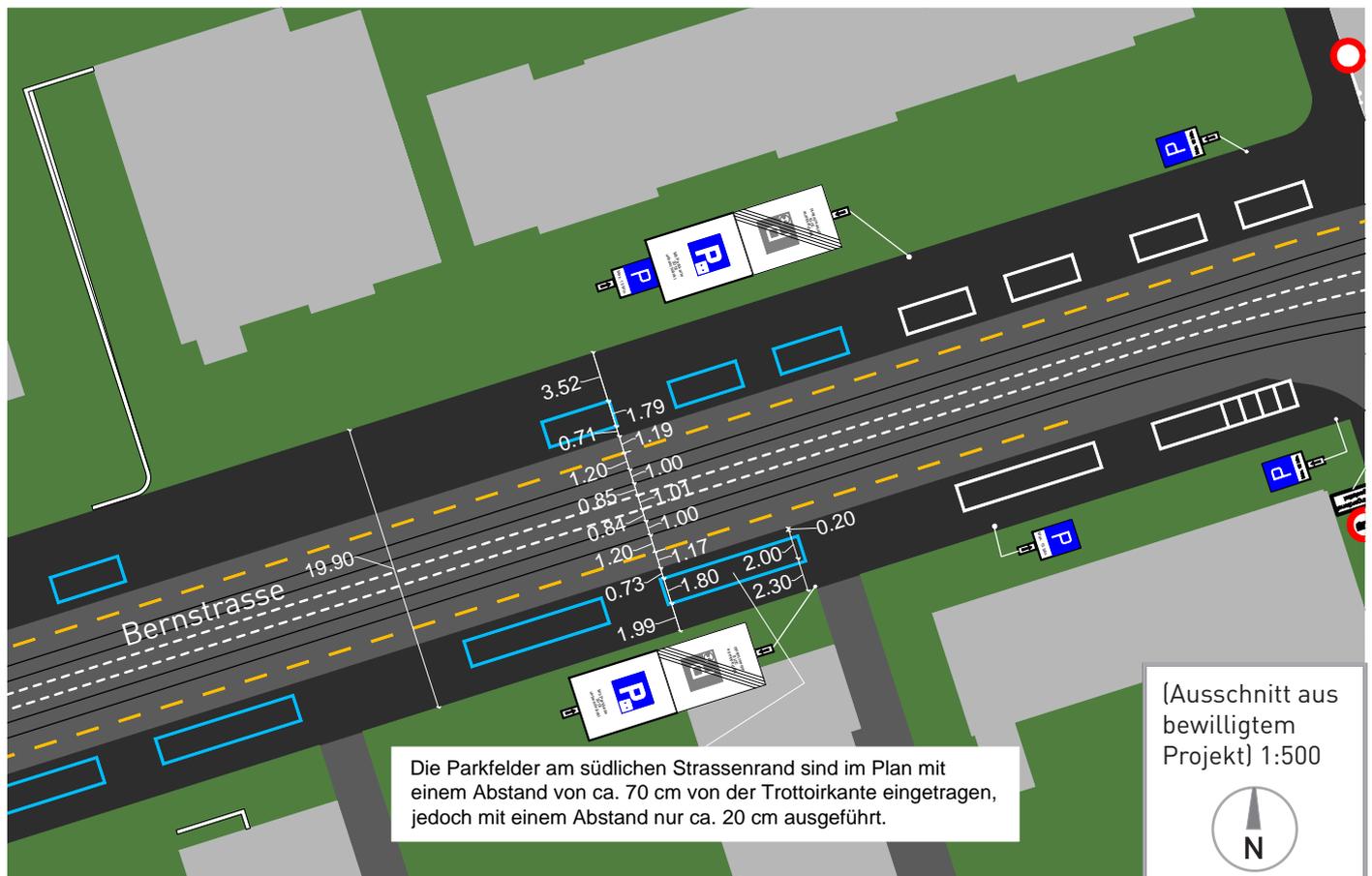
- Die blauen Parkfelder am südlichen Strassenrand sind in den Plänen mit einem Abstand von 70 cm gegenüber der Velostreifen eingetragenen, jedoch mit einem Abstand von lediglich 20 cm markiert

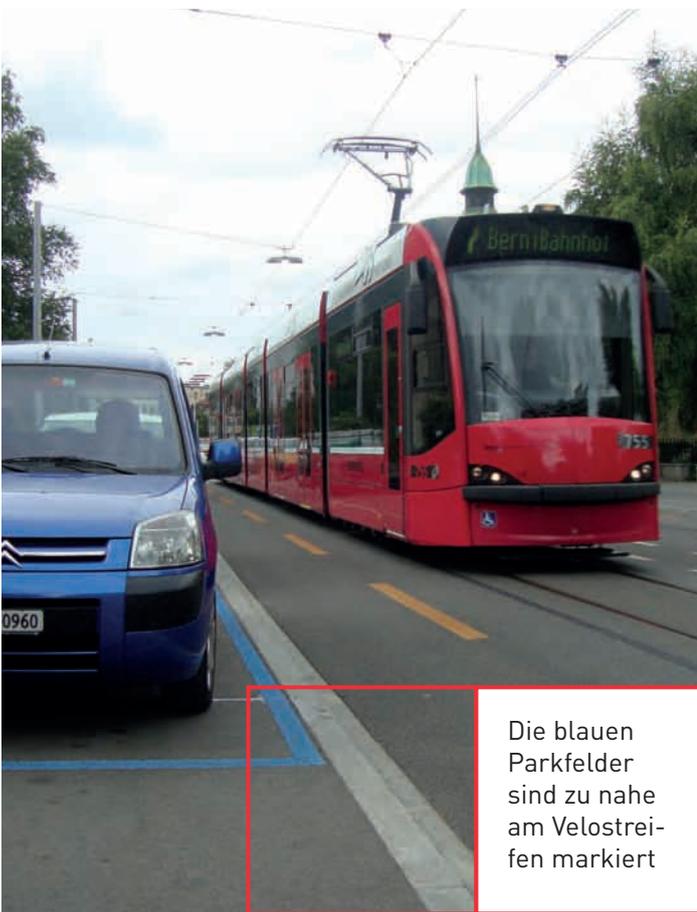
umgesetzte Lösung:

- Die Anzahl und Anordnung der blauen Parkfelder wird entsprechend geändert und die Parkfelder neu mit einem für den Veloverkehr akzeptablen Abstand markiert

Erkenntnisse:

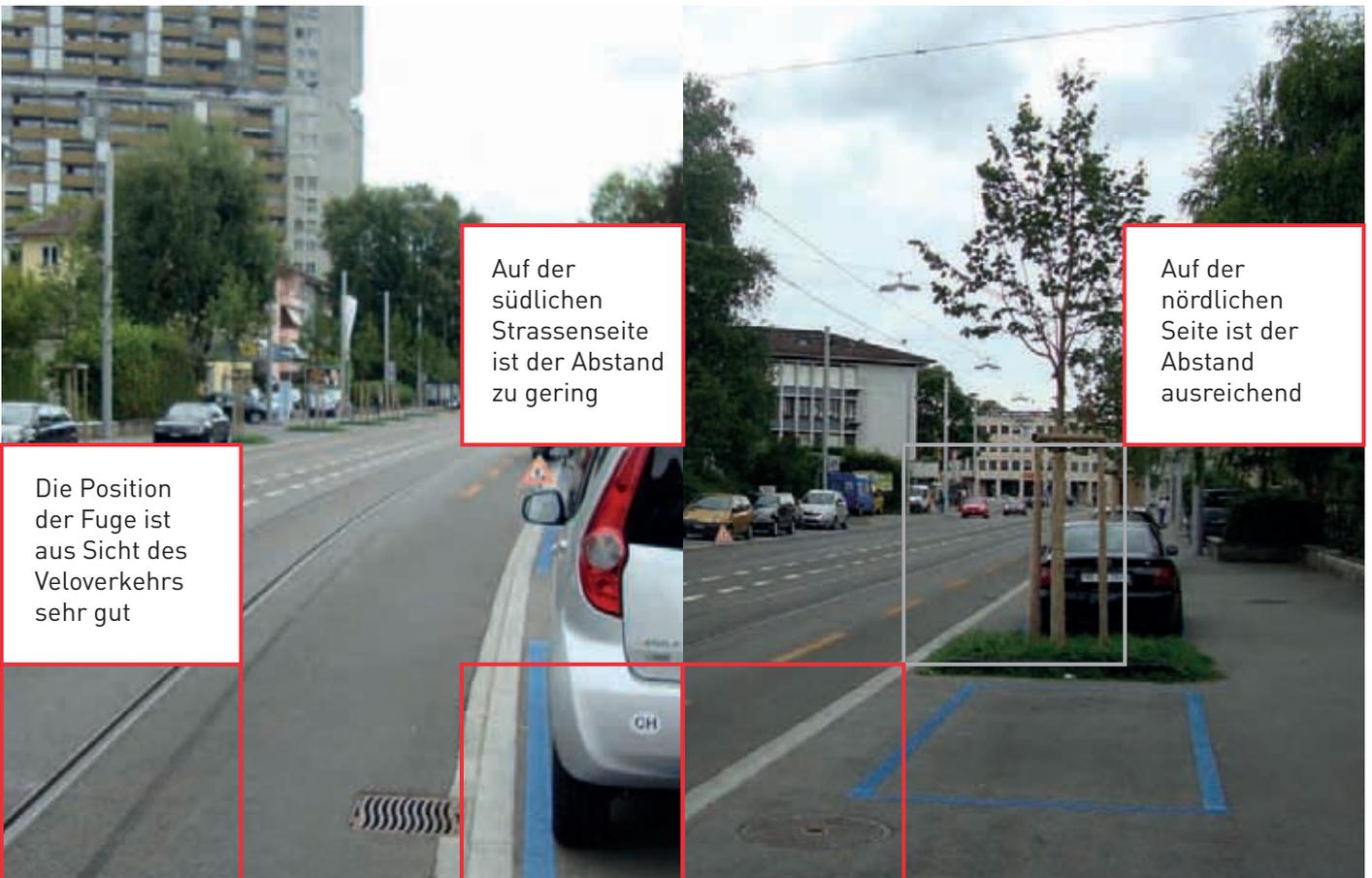
- Planung und Ausführung unterscheiden sich. Für den Veloverkehr wichtige Details wurden in der Planung eingegeben, gingen bei der Ausführung aber verloren.





Velofahrende werden damit gegen die Strassenmitte gedrückt

Die blauen Parkfelder sind zu nahe am Velostreifen markiert



Auf der südlichen Strassenseite ist der Abstand zu gering

Auf der nördlichen Seite ist der Abstand ausreichend

Die Position der Fuge ist aus Sicht des Veloverkehrs sehr gut

16) Strassenquerschnitt BETHLEHEMSTRASSE

Ausgangslage:

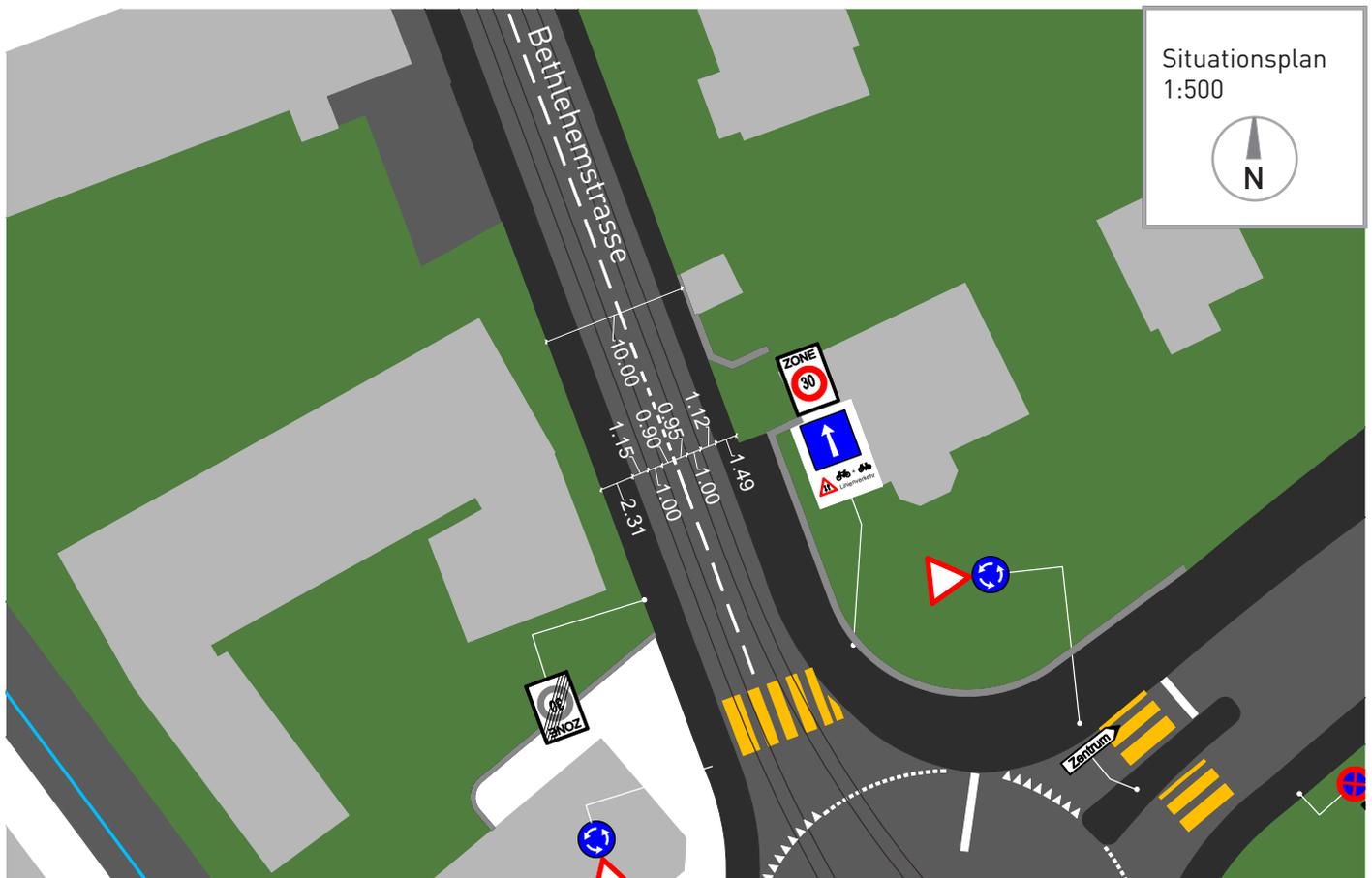
- Die Bethlehemstrasse weist einen Strassenquerschnitt (inkl. beiden Trottoirs) von lediglich 10 m auf

Umgesetzte Lösung:

- Auf die Markierung von Velostreifen musste aus Platzgründen verzichtet werden
- Das Tram ist in Mittellage. Der Abstand von der äusseren Schiene zur Trottoirkante beträgt beidseitig mindestens 1.12 m
- Die Trottoirkanten sind niedrig ausgeführt, in Richtung Bern sogar überfahrbar
- Der Abstand von der Fuge zur Trottoirkante beträgt 72cm

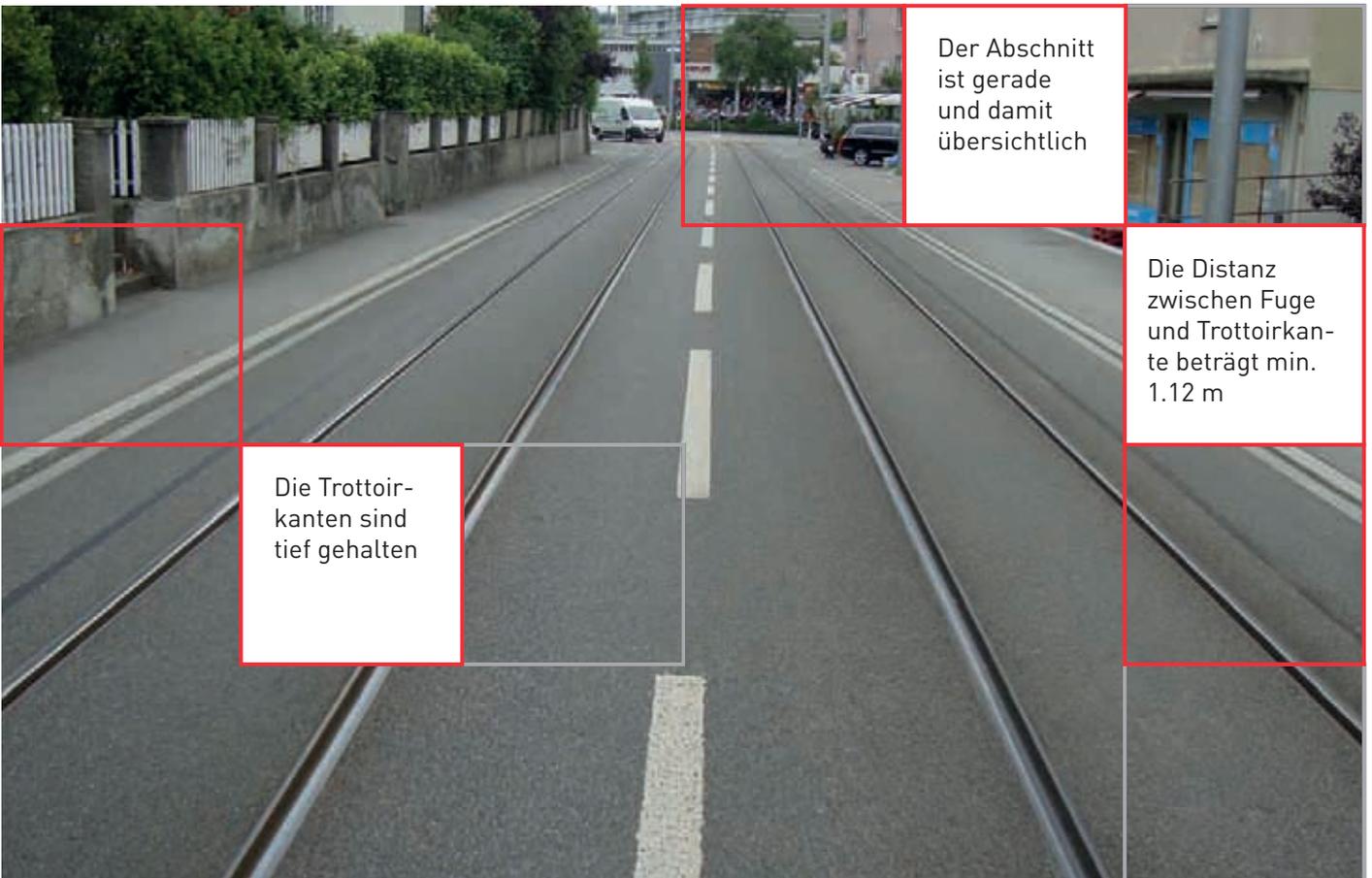
Erkenntnisse:

- Trotz engem Querschnitt stellt die Bethlehemstrasse dank geringem Verkehrsaufkommen für den Veloverkehr kein Problem dar





Trotz engem Querschnitt ist die Lösung für den Veloverkehr akzeptabel



Der Abschnitt ist gerade und damit übersichtlich

Die Distanz zwischen Fuge und Trottoir-
kante beträgt min.
1.12 m

Die Trottoir-
kanten sind
tief gehalten

17) Kaphaltestelle KIRCHE BERN BETHLEHEM

Ausgangslage:

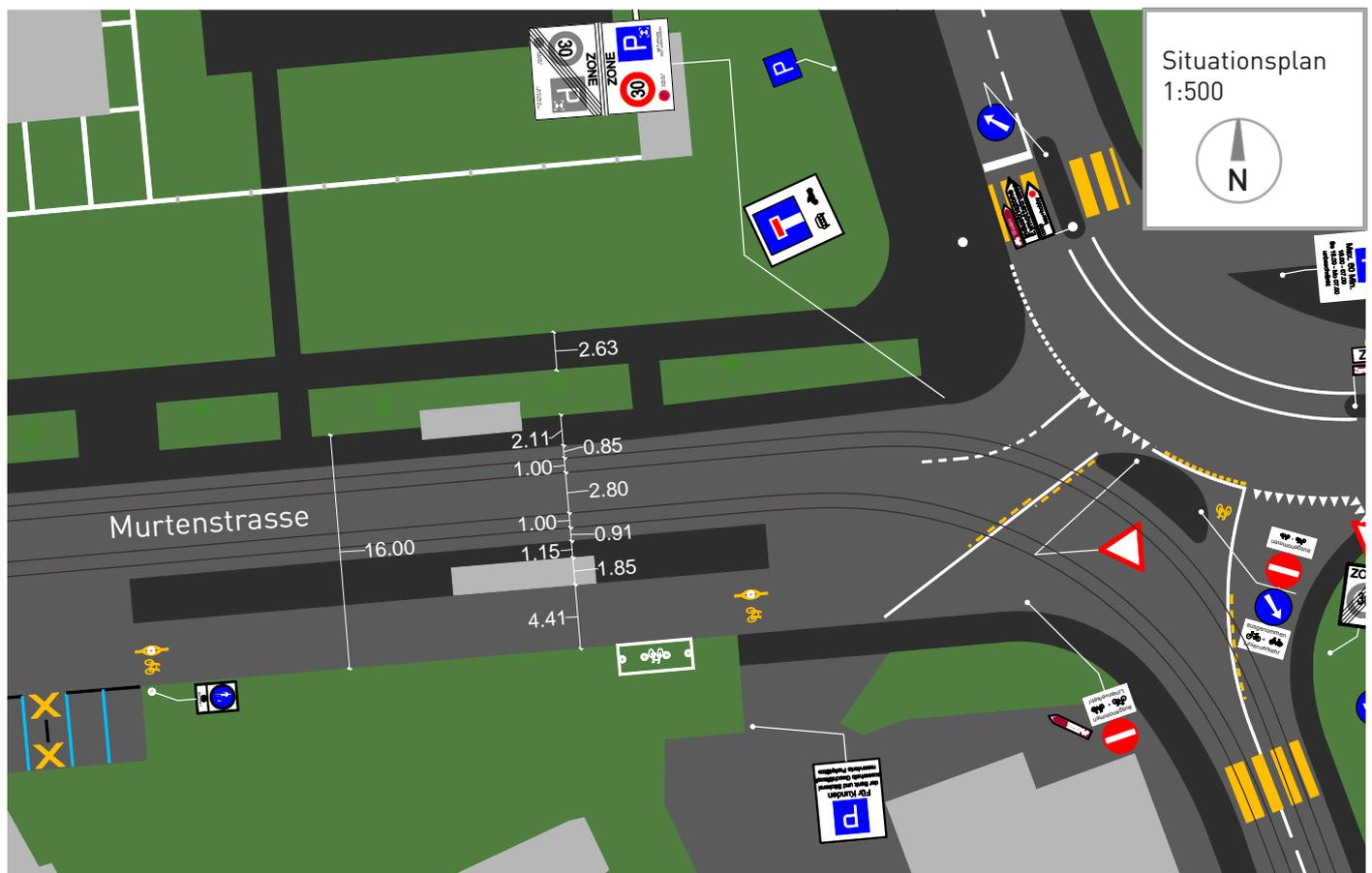
- _ Vollwertig ausgebaute Kaphaltestelle

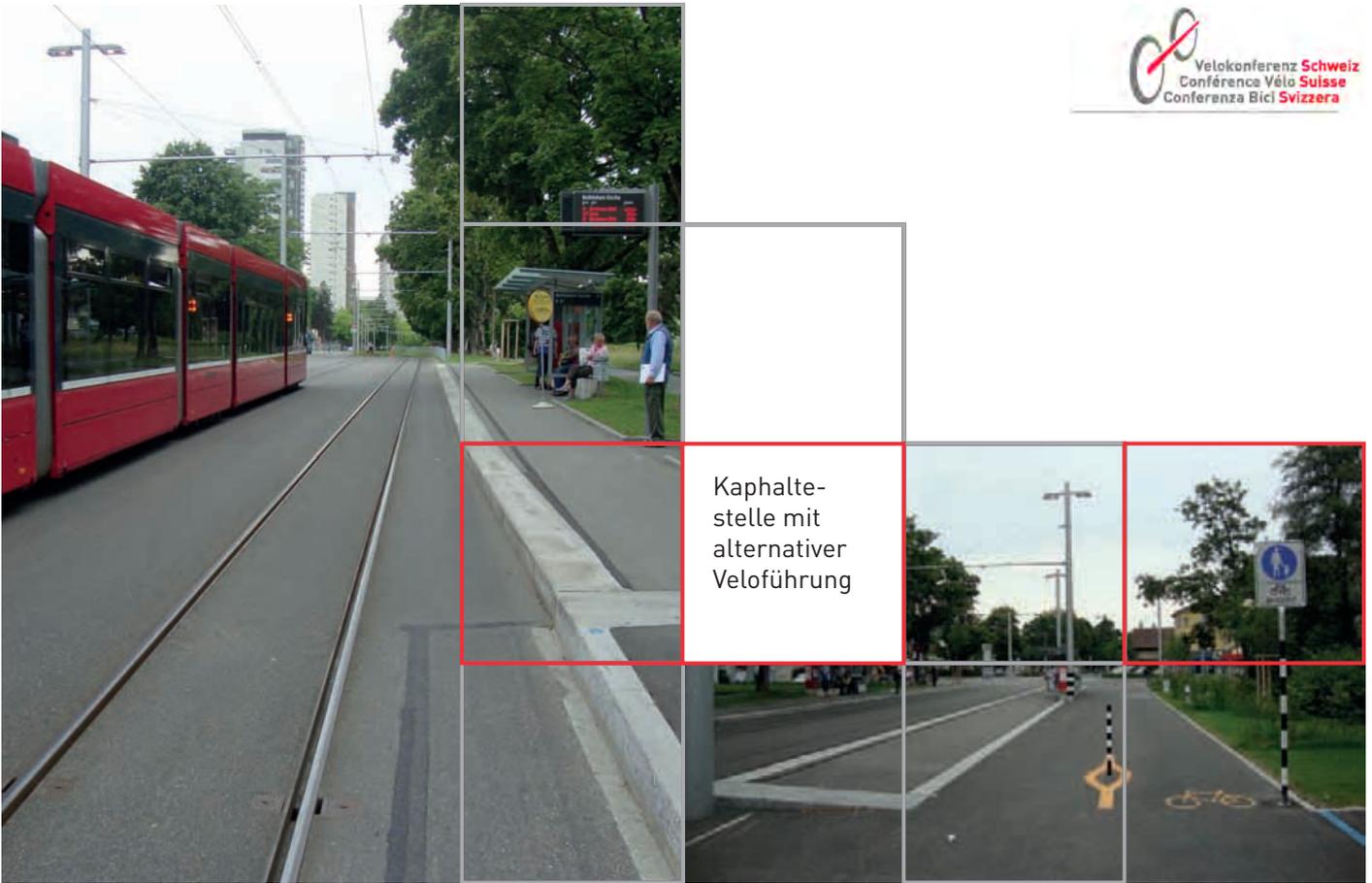
umgesetzte Lösung:

- _ Velos werden auf der Fahrbahn und alternativ hinter der hinter der Haltestelle geführt (entspricht weitgehend Haltestellentyp 3, TRB)

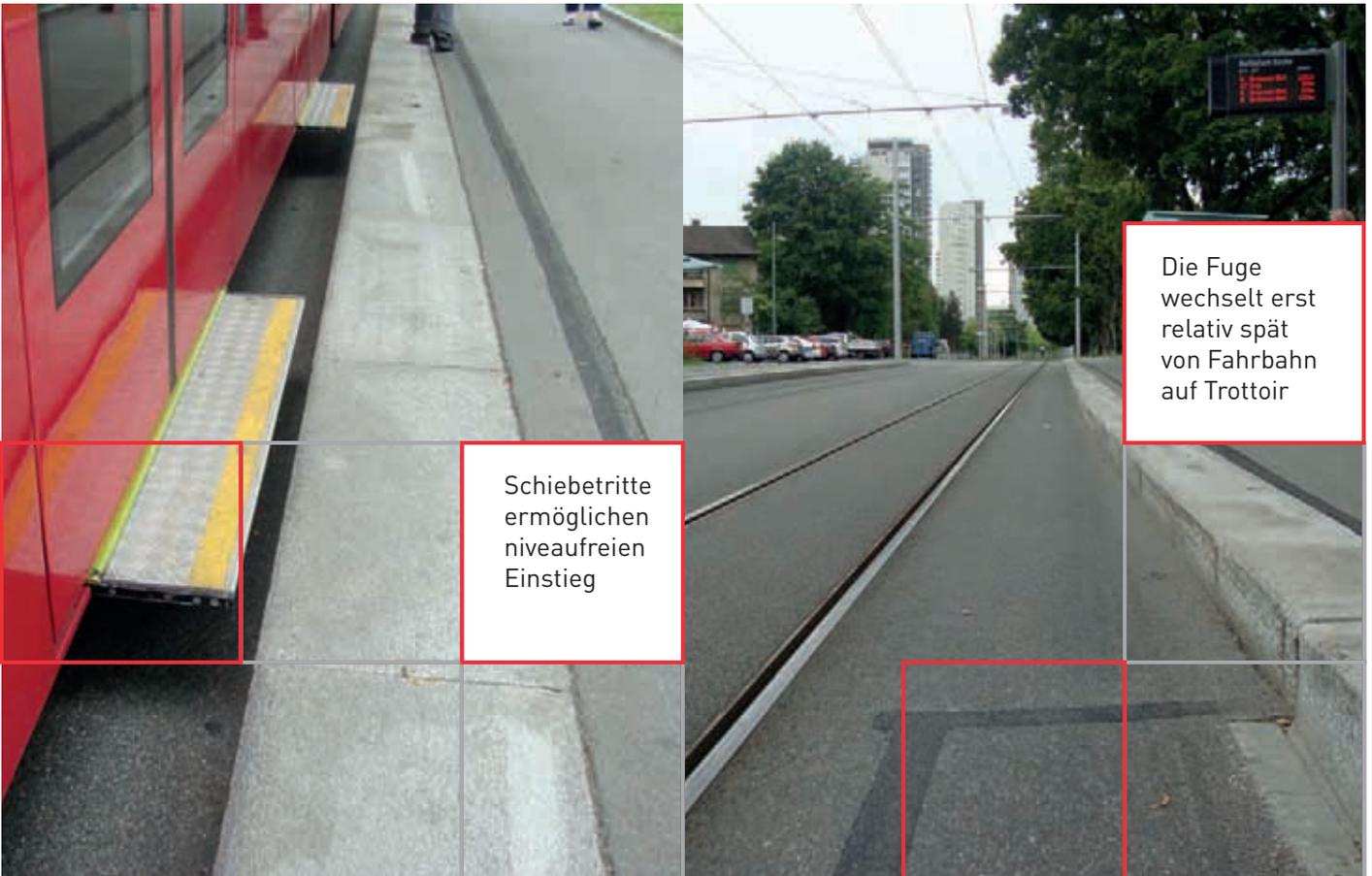
Erkenntnisse:

- _ Akzeptanz der Lösung ist gut
- _ Zurückhaltend eingesetzte Markierung funktioniert gut
- _ Wechsel der Fuge von der Fahrbahn auf Trottoirniveau erfolgt relativ spät





Kapthalte-
stelle mit
alternativer
Veloführung



Schiebetritte
ermöglichen
niveaufreien
Einstieg

Die Fuge
wechselt erst
relativ spät
von Fahrbahn
auf Trottoir

18) Strassenquerschnitt WALDMANNSTRASSE

Ausgangslage:

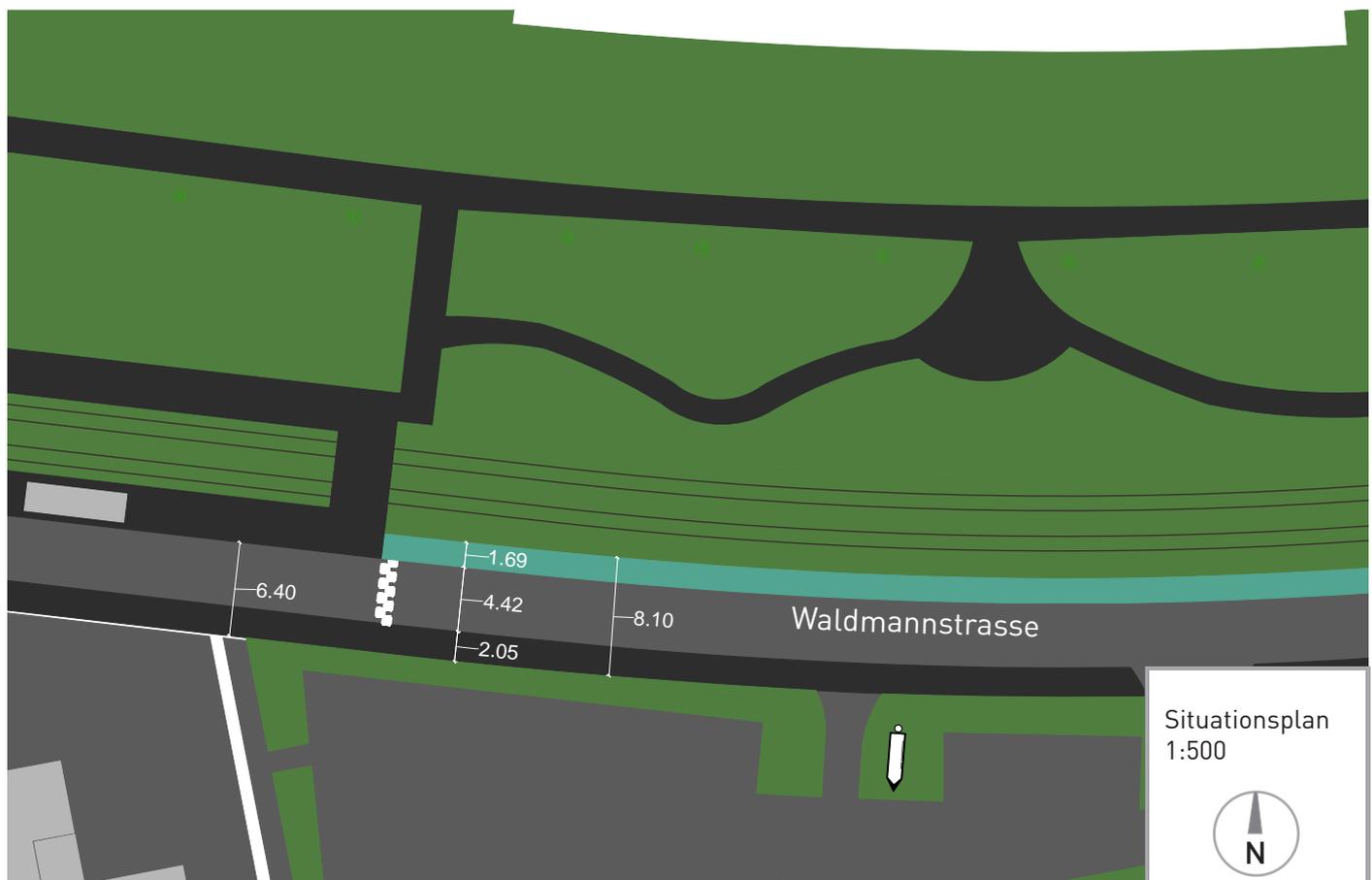
- _ Tram fährt in diesem Abschnitt auf Eigentrasse
- _ Auf der Höhe der Haltestelle weist die Waldmannstrasse einen Querschnitt (inkl. Trottoir) von 6.4 m auf, vor und nach der Haltestelle einen von 8.1 m
- _ Im Verhältnis zur geringen Verkehrsbelastung ist der Strassenraum eher zu breit
- _ Breite wird aber durch die Anforderungen an die Funktionalität (u.a. Trainersatzbusse) vorgegeben

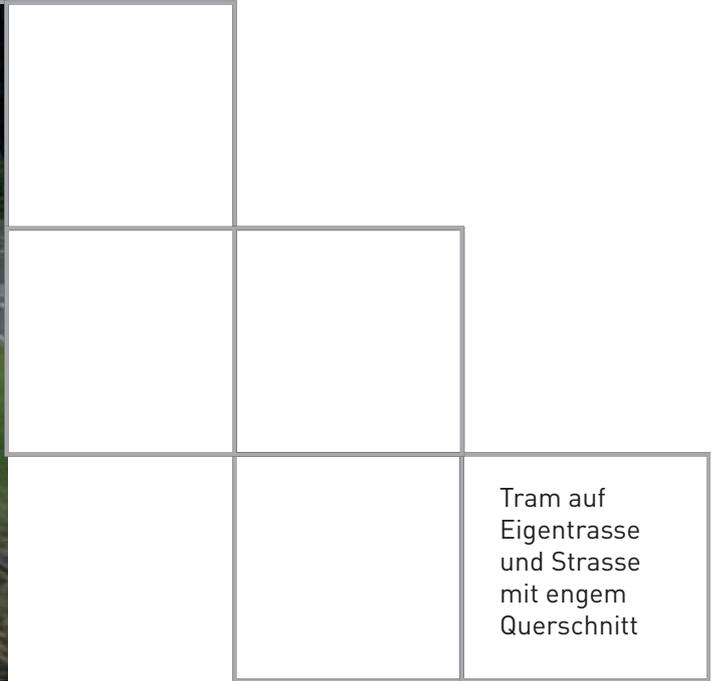
Umgesetzte Lösung:

- _ Vor und nach der Haltestelle ist die Waldmannstrasse durch einen grün markierten Streifen optisch verengt

Erkenntnisse:

- _ Die Markierung wird sowohl von Velofahrenden als auch Zufussgehenden benutzt, was grundsätzlich nicht dem dafür vorgesehenen Zweck entspricht
- _ Zu Beginn wurde unbekanntes Gestaltungselement nicht verstanden (bessere Kommunikation wäre erforderlich gewesen)

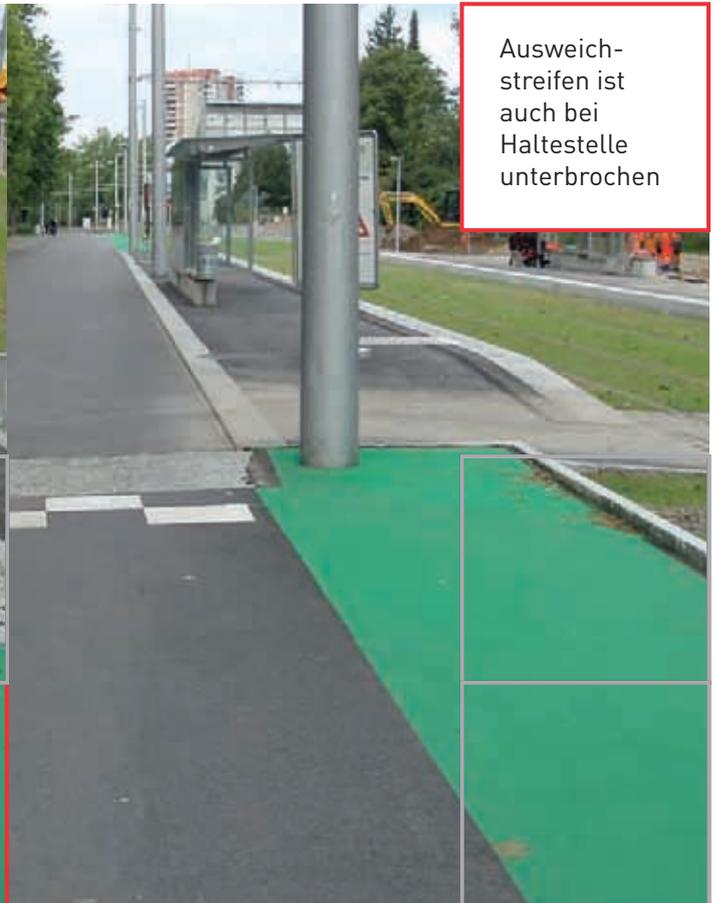




Tram auf
Eigentrasse
und Strasse
mit engem
Querschnitt



Grün markierter
Streifen ist
durch Fussgängerquerung
unterbrochen



Ausweichstreifen ist
auch bei
Haltestelle
unterbrochen

Anhangverzeichnis

FACHEXKURSION VELO UND TRAM

- _ Anhang A Projektbeschrieb Tram Bern West
- _ Anhang B Lichtraumprofil und Abmessungen Tram BERNMOBIL
- _ Anhang C Normhaltestelle BERNMOBIL
- _ Anhang D Behindertengerechter Trameinstieg BERNMOBIL
- _ Anhang E Fugenproblematik
- _ Anhang F Kurzfassung Bericht Veloverträglichkeit von Tram-Kaphaltestellen
- _ Anhang G Auswertung Tram Bern West und Erfahrungen für Tram Region Bern
- _ Anhang H Grundsätze Tram Region Bern

Das neue Projekt Tram Bern West

Der Westen der Stadt Bern entwickelt sich sehr dynamisch. Die heutigen Trolleybusse erreichen mit gegen 40'000 Passagieren pro Tag ihre Kapazitätsgrenze und genügen daher dieser Dynamik nicht mehr. Das neue Projekt Tram Bern West wurde in allen kritisierten Punkten verbessert und ist gut 20 Mio. Franken günstiger als das erste. Für den Bund gehören die neuen Tramlinien zu den schweizweit dringlichsten Vorhaben zur Lösung der Probleme im Agglomerationsverkehr. Er unterstützt Tram Bern West deshalb aus dem Infrastrukturfonds.



Seite 2

Die neue Linienführung von Tram Bern West

Neue Direktverbindungen zwischen Westen und Osten

Seite 3

Bern West: Das grösste Entwicklungsgebiet der Stadt

Die Kosten von Tram Bern West

Seiten 4 und 5

Die Kritik am ersten Projekt Tram Bern West und die daraus gezogenen Konsequenzen

Seiten 6 und 7

Interview mit Regierungsrätin Barbara Egger-Jenzer: «Der Kanton Bern will nicht «Restschweiz» sein»

Seite 8

Infrastrukturinvestitionen im ganzen Kanton

Solidarität Stadt-Land

Impressum

Die neue Linienführung von Tram Bern West

Die neue Linienführung folgt – ausser im Bereich Bethlehem-Kirche – der heutigen Linienführung der beiden Trolleybuslinien. Sie schliesst in der Brummatt an das bestehende Tramnetz an und teilt sich nach der Haltestelle Ausserholligen in zwei Äste auf. Der nördliche Ast führt durch das Stöckackerquartier über Bethlehem bis zur neuen S-Bahn-Station Brünen und zum neuen Freizeit- und Einkaufszentrum Westside. Der südliche Ast folgt der heutigen

Trolleybuslinie bis zur Endstation Bümpliz. Die gesamte Neubaustrecke ist 6,8 Kilometer lang. Sie verläuft grösstenteils auf dem bestehenden Strassennetz. Auf knapp zwei Kilometern fährt das neue Tram auf eigenem Trasse.



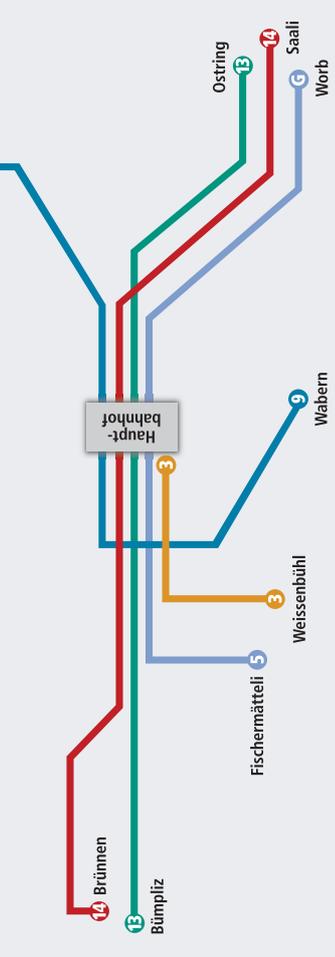
Neue Direktverbindungen zwischen Westen und Osten

Eines der Kernstücke von Tram Bern West ist die Vernetzung des Ostens und des Westens der Stadt Bern. So soll die **Linie 14 (Brünen)** künftig über den Bahnhof hinaus zur Endhaltestelle **Saali** führen, die **Linie 13 (Bümpliz)** in

den **Ostring**. Für die Einwohnerinnen und Einwohner von Bümpliz oder Bethlehem bedeutet dies auch, dass sie das ganze Stadtzentrum bis zum Zytlogge erreichen können, ohne umsteigen zu müssen.

- Die Linie 3 (Weissenbühl) wird am Bahnhof wenden.

Attraktives Tramnetz dank Durchmesserlinien



Im Oktober 2008 wird das Freizeit- und Einkaufszentrum Westside in Brünen eröffnet, das bis zu 10'000 Besucherinnen und Besucher pro Tag erwartet. Ab Ende 2010 soll Brünen mit dem neuen Tram bedient werden.

Bern West: Das grösste Entwicklungsgebiet der Stadt

Die Quartiere Holligen, Bümpliz und Bethlehem im Westen der Stadt Bern sind bereits heute mit über 30'000 Einwohnerinnen und Einwohnern sowie rund 15'400 Arbeitsplätzen ein dicht überbautes Gebiet von der Grösse einer mittleren Stadt wie Schaffhausen, Freiburg oder Chur. Und Bern West ist heute auch das grösste Entwicklungsgebiet der Stadt Bern.

Im Westen der Stadt Bern liegen die zwei grössten Entwicklungsgebiete Brünen und Ausserholligen/Weyerermannshaus. Das neue Freizeit- und Einkaufszentrum Westside in Brünen, das im Bau ist und im Oktober 2008 eröffnet wird, erwartet pro Tag 10'000 Besucherinnen und

Besucher. Rund 1'000 Arbeitsplätze entstehen hier. Gleichzeitig werden in der Nachbarschaft Wohnungen für 2'500 Personen gebaut. Ein Grossteil dieser Menschen ist auf den öffentlichen Verkehr angewiesen. Die beiden in den Spitzenzeiten überlasteten Trolleybuslinien sind

dieser dynamischen Entwicklung nicht mehr gewachsen. Mit den neuen Tramlinien als Basiserschliessung kann das erwartete Verkehrsaufkommen bewältigt werden.

Wirtschaftliches Verkehrsmittel

Bereits heute wäre es wirtschaftlicher, den Westen Berns mit dem Tram statt mit Trolleybussen zu erschliessen. In einer 4,2 bis 4,5 Meter langen Tramkomposition haben zweieinhalbmal so viele Fahrgäste Platz wie in einem heute eingesetzten Gelenkbus (siehe nebenstehende Grafik). Weil es deutlich mehr Personen befördern kann, ist das Tram im Betrieb günstiger. Im Vergleich zum grössten heute auf dem Markt verfügbaren Bus, dem Doppelgelenk- oder Megabus, kostet das Tram rund eine Million Franken weniger pro Jahr.

Vergleich der Platzkapazitäten

Fahrzeug	Länge	Plätze (2 Pers./m ²)
Gelenkbus	18,5 m	70 (heute)
Megabus	24,7 m	95
Tram	31 m	120
Tram	42,45 m	170 (künftig)

Die Kosten von Tram Bern West

Das neue Projekt kostet insgesamt 151,7 Millionen Franken. Davon entfallen 105,5 Mio. auf die eigentliche Traminfrastruktur (Trasse, Gleisbau, Fahrleitungen usw.). Die Traminfrastruktur wird von Bund und Kanton Bern finanziert.

Das neue Projekt «Tram Bern West» ist rund 22 Millionen Franken billiger als das ursprüngliche Projekt. Die Kosteneinsparung ist zur Hauptsache auf die kürzere Strecke (6,8 statt 7,4 Kilometer) und den Verzicht auf die aufwändige Unterquerung der Autobahn beim Weyerermannshausviadukt zurückzuführen.

abgestimmt wird, beläuft sich somit auf 33,37 Millionen Franken.

Die Stadt Bern leistet einen Beitrag von 26 Millionen Franken. Sie übernimmt namentlich die Kosten für den Strassenbau sowie die Gestaltung des öffentlichen Raums. Die Stimmberechtigten des Kantons Bern haben diesen Beitrag im November 2006 mit einem Ja-Stimmen-Anteil von über 70 Prozent klar gutgeheissen. Die übrigen Kosten werden von Energie Wasser Bern und weiteren Infrastrukturunternehmen getragen (s. auch Kostentabelle Seite 5).

Tram Bern West ist dringlich: Bund beteiligt sich

Das eidgenössische Parlament hat im Oktober vergangenen Jahres die Schaffung eines Infrastrukturfonds beschlossen, aus dem Projekte des Agglomerationsverkehrs mitfinanziert werden. Der Bund hat Tram Bern West als eines der schweizweit dringlichsten Projekte zur Lösung der Verkehrsprobleme in den Agglomerationsanerkantonen anerkannt und seine finanzielle Unterstützung (maximal 65 Mio. Franken) rechtsverbindlich zugesagt. Diese Bundesmittel werden, wenn sie nicht für Tram Bern West verwendet werden, wieder für andere Projekte des Kantons Bern eingesetzt noch eingespart werden können. Sie fliessen in andere Kantone und deren Projekte.

Wer zahlt wie viel?

Den grössten Teil der (Infrastruktur-)Kosten übernehmen mit je 52,75 Millionen Franken Bund und Kanton. Am Kantonsanteil von 52,75 Millionen Franken beteiligen sich die bernischen Gemeinden mit einem Drittel. Der Nettokantonsbeitrag, über den am 17. Juni 2007

Die Kritik am ersten Projekt Tram Bern West und die daraus gezogenen Konsequenzen

Einbezug der Bevölkerung

Um den Planungsprozess politisch breit abzustützen, wurde eine Begleitkommission mit Vertretern aller Fraktionen des Grossen Rates, der städtischen Parteien, der wichtigsten Interessenverbände und der Quartiervertreter gebildet. Auch die Gegner des ursprünglichen Projekts wurden einbezogen. Die Begleitkommission tagte insgesamt drei Mal. Das neue Projekt wurde dort kritisch geprüft und stiess auf breite Akzeptanz. Die Bevölkerung der beiden Stadtteile Ausserholligen/Mattenhof und Bümpliz/Bethlehem konnte an drei öffentlichen Workshops ebenfalls zum neuen Projekt Stellung nehmen.



Die Kritik am 1. Projekt

- Das Projekt ist zu teuer
- Querung Autobahnviadukt Weyermannshaus
- Nichteinbezug des Stockackerquartiers
- Behinderung Individualverkehr
- Nichteinbezug von interessierten Kreisen und der Bevölkerung

Konsequenzen für das 2. Projekt

- Kostensenkung um 20 Mio.
- Verzicht auf Querung
- Linienführung durch Stockacker
- Mehr Überholmöglichkeiten für Autos
- Einbezug einer Begleitkommission und der Quartierorganisationen; Workshops mit der Bevölkerung

Kosten um über 20 Mio. tiefer

Die Infrastrukturkosten für das 2. Projekt Tram Bern West betragen total 151,7 Mio. Franken. Die Kosten verstehen sich inkl. Mehrwertsteuer. Ohne Mehrwertsteuer betragen diese Kosten rund 141 Mio. Gegenüber dem ersten Projekt fallen die Gesamtinvestitionskosten somit um über 20 Mio. tiefer aus.

Die Kosten im Überblick:

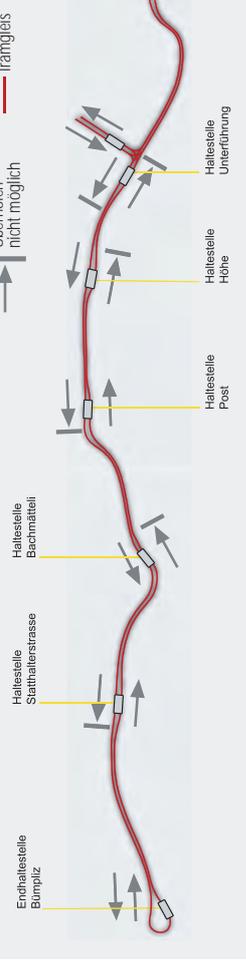
Die Gesamtkosten (exkl. Mehrwertsteuer)	TBW 2003	TBW 2006
Kosten, Preisstand 2003	Fr. 153 Mio.	Fr. 131 Mio.
Teuerung Mai 2003 bis Januar 2006		Fr. 10 Mio.
Kosten, Preisstand 2006		Fr. 141 Mio.
Die Kostenanteile (inkl. Mehrwertsteuer)		
Bund (Grundanteil)		Fr. 52,75 Mio.
Kanton*		Fr. 52,75 Mio.
Stadt Bern		Fr. 26,00 Mio.
Energie/Wasser/Bern ewb		Fr. 15,00 Mio.
Weitere		Fr. 5,20 Mio.

*inkl. Gemeindebeiträge und Anteil Kantonsstrasse
Abgestimmt wird am 17. Juni über den Netto-Kantonsbeitrag von 33,37 Mio. Franken.

Mehr Überholmöglichkeiten für Autos

Für den motorisierten Individualverkehr (MIV) wurden bei der Planung gute Lösungen gesucht und gefunden. Es gibt jetzt für die Autos mehr Überholmöglichkeiten (dies vor allem in Bümpliz). Von den insgesamt 18 Haltestellen auf der neuen Strecke sind es nur noch vier, an denen das Tram nicht überholt werden kann. An acht Haltestellen kann in beiden Richtungen überholt werden, an den restlichen Haltestellen ist ein Überholen entweder stadtauswärts oder stadteinwärts möglich. Zudem profitieren die Autos dank Steuerung der Lichtsignalanlagen über und nach dem Tram ebenfalls von der grünen Welle.

Die Überholmöglichkeiten in Bümpliz



Die neue Linienführung von Tram Bern West



Aufgrund der Kritik am ersten Projekt wurde auf die Unterquerung des Autobahnviaduktes Weyermannshaus verzichtet. Stattdessen wurde im zweiten Projekt Tram Bern West eine Linienführung gewählt, die das Stockackerquartier im bisherigen Rahmen bedient.

Regierungsrätin Barbara Egger-Jenzer: «Der Kanton Bern will nicht «Restschweiz» sein»

Das erste Projekt «Tram Bern West» haben die Stimmberechtigten des Kantons Bern im Mai 2004 knapp mit 50,4% Nein-Stimmen abgelehnt. Am kommenden 17. Juni werden die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger des Kantons Bern über ein neues, verbessertes Tramprojekt zu befinden haben. Die zuständige Direktorin der kantonalen Direktion für Bau, Verkehr und Energie (BVE), Regierungsrätin Barbara Egger-Jenzer, zeigt auf, wie auf die Kritik am ersten Projekt eingegangen wurde.



Weshalb kommen Sie mit einem zweiten Projekt Tram Bern West?

Barbara Egger-Jenzer: Wir haben vom Grossen Rat den Auftrag erhalten, unverzüglich eine Lösung für die Verkehrsprobleme im Westen von Bern zu finden. Denn dass es eine Lösung braucht, war nie bestritten. Das heutige System, das den Westen von Bern versorgt, hat mit bis zu 40'000 Fahrgästen pro Tag seine Kapazitätsgrenzen erreicht. Wenn wir zudem die Entwicklung in Brünnen in Betracht ziehen, wo Wohnraum für 2'500 Menschen entsteht, rund 1'000 neue Arbeitsplätze geschaffen und täglich 10'000 Besucher des Freizeit- und Einkaufszentrums Westside erwartet werden, dann wird rasch klar, dass wir keine Chance haben, das neu hinzukommende Verkehrsaufkommen auch nur annähernd mit dem Bus zu bewältigen.

«Der öffentliche Verkehr ist einer der zentralen Schlüssel zur Entwicklung der Wirtschaft und Lebensqualität.»

Flankiert wurde die gesamte Planungsarbeit zudem von einem ausserst breit abgestützten partizipativen Prozess. Wir haben alle Kreise in unsere Überlegungen einbezogen: die Bevölkerung, die städtische und kantonale Politik, die Quartierorganisationen, die Verbände und vor

«Tram Bern West ist ein wichtiger Mosaikstein in der kantonalen Verkehrspolitik.»

Die Gegner der ersten kantonalen Abstimmung haben namentlich die hohen Kosten und die Linienführung kritisiert. Was haben Sie in dieser Hinsicht getan?

Barbara Egger-Jenzer: Vor allem die Querung des Autobahnviadukts im Weyeremannshaus war den früheren Gegnern zu teuer. Unser Ziel war es allerdings damals, mit dem Tram den dortigen Wirtschaftsraum optimal zu erschliessen. Dank einer neuen Linienführung können wir nun auf die Querung verzichten. Stattdessen fahren wir in das bevölkerungsstarke Stockackerquartier. Konkret heisst dies, dass wir mit dem Tram in etwa die gleiche Linienführung wie mit dem heutigen Bus aufrechterhalten. Die Kosten betragen gut 20 Millionen Franken weniger als beim ersten Projekt.

allem auch die Gegensechaft. In Workshops und Informationsveranstaltungen wurde der betroffenen Bevölkerung in den Quartieren, den Quartierorganisationen und der Gegensechaft die Möglichkeit gegeben, ihre Anliegen einzubringen.

Wie reiht sich Tram Bern West in die bernische Verkehrspolitik ein?

Barbara Egger-Jenzer: Wir betreiben im Kanton Bern 263 Linien des öffentlichen Verkehrs und sorgen damit für eine umweltschonende Mobilität. Wir verbinden die Stadt mit dem Land und umgekehrt.

Tram Bern West ist ein logischer und wichtiger Mosaikstein in unserer kantonalen Verkehrspolitik. Es ist Grundpfeiler und unverzichtbarer Bestandteil des Agglomerationsprogramms Verkehr und Siedlung, es reiht sich in die kantonale Wachstumsstrategie ein und dient der Erhöhung des Anteils am Gesamtverkehr, wie in den Richtlinien der Regierungspolitik 2007-2010 vorgegeben.



Wie wichtig ist ein leistungsfähiger öffentlicher Verkehr im Standortwettbewerb?

Barbara Egger-Jenzer: Der öffentliche Verkehr ist einer der zentralen Schlüssel zur Entwicklung der Wirtschaft und Lebensqualität, d.h. zur Attraktivität eines Standorts. In dieser Hinsicht befinden wir uns in einem ausserst hartem Wettbewerb.

«Tram Bern West ist Grundpfeiler des Agglomerationsprogramms Verkehr und Siedlung.»

Dieser Standortwettbewerb spielt sich nicht zwischen Stadt und Land in unserem Kanton ab. Nein, der Kanton Bern als Ganzes steht im Wettbewerb mit anderen Wirtschaftsraumen, namentlich Zürich, Basel oder dem Bassin lémanique. Eine aktuelle Studie namhafter Architekten definiert die Schweiz mit den Metropolräumen Zürich, Basel und Genf. Die «Restschweiz» soll sich diesen Metropolregionen unterordnen. Dieser Meinung kann und will sich die Berner Regierung absolut nicht anschliessen. Der Kan-

Vom alten zum neuen Projekt Tram Bern West

16. Mai 2004	Die Stimmberechtigten des Kantons Bern lehnen das erste Projekt Tram Bern West mit 50,4 Prozent Nein-Stimmen knapp ab.
September 2004	Der Grosse Rat beauftragt die Regierung, unter Berücksichtigung der Kritik am ersten Projekt ein zweites auszuarbeiten.
Herbst 2004	Erbereitung des neuen Projekts unter Einbezug der Bevölkerung, der lokalen Quartierorganisationen, der politischen Parteien und Interessenverbände sowie der ETH Zürich.
6. Oktober 2006	Das Bundesparlament verabschiedet das Infrastrukturfondsgesetz, womit der Bundesbeitrag an die Finanzierung von Tram Bern West gesichert ist.
26. November 2006	Die Stimmberechtigten der Stadt Bern sprechen sich mit über 70% Ja-Stimmen für den Anteil der Stadt Bern von 26 Mio. Franken an Tram Bern West aus.
22. März 2007	Der Grosse Rat heisst den Kantonsbeitrag von 33,37 Mio. Franken mit 140 Ja zu 0 Nein bei einer Enthaltung gut.
17. Juni 2007	Die Stimmberechtigten des Kantons Bern werden über das zweite Projekt Tram Bern West an der Urne befinden können.

Die Tram-Renaissance
Weltweit gibt es eine eigentliche Tram-Renaissance. Das Tram gilt heute aus wirtschaftlicher, ökologischer und verkehrspolitischer Sicht als leistungsfähiges und kostengünstiges Verkehrsmittel im öffentlichen Agglomerationsverkehr für mittelgrosse Städte. In vielen Agglomerationen Frankreichs hat sich die Umstellung von Bus auf Tram spürbar positiv auf die wirtschaftliche Entwicklung sowie auf das Verkehrsverhalten der Bevölkerung ausgewirkt. In über 100 Städten wurden und werden auf allen Kontinenten neue Tram- und Stadtbahnen realisiert.
Auch in der Schweiz bauen die grossen Städte (Genf, Lausanne, Basel, Zürich) ihre Tram- und Stadtbahnetze aus. Ein Vergleich der Kosten dieser aktuellen Bauvorhaben zeigt, dass Tram Bern West eines der günstigsten Projekte überhaupt ist. Ein Kilometer Tram Bern West kostet 20,7 Millionen Franken, in Genf sind es 27 Mio., die Zürcher Glattalbahnen kostet rund 40 Mio. pro Kilometer, die Metro in Lausanne mit ihren hohen Tunnelanteilen gar 72 Mio. Für Basel liegen die Zahlen noch nicht vor.



Infrastrukturinvestitionen im ganzen Kanton

Die Verkehrspolitik des Kantons Bern orientiert sich am Grundsatz, dass im gesamten Kanton ein Grundangebot an öffentlichem Verkehr sichergestellt werden muss. In den Agglomerationen liegt der Schwerpunkt der Investitionen beim öffentlichen Verkehr, in den ländlichen Regionen jedoch eher beim Individualverkehr.



Die Thunersee-Beatenbergbahn und die Mürrenbahn sind jüngste Beispiele kantonaler Investitionsanstrengungen.

Die 263 Linien des öffentlichen Verkehrs im Kanton Bern

Regionalverkehr	Ortsverkehr
59 Bahnlinien	3 Tramlinien
8 Standseilbahnen	–
140 Buslinien	53 Buslinien

Mit einem Netz von über 260 Linien bedient der öffentliche Verkehr dicht besiedelte Agglomerationen, verbindet Stadt und Land und erschliesst auch abgelegene Dörfer des Kantons. Zug, Bus und Tram müssen gut miteinander verbunden werden und durchgehende Reiseketten bilden, sonst funktioniert der öffentliche Verkehr nicht. Deshalb investiert der Kanton Bern nicht nur in

der Agglomeration Bern in den öffentlichen Verkehr, sondern im gesamten Kantonsgebiet. Die neue Luftseilbahn Lauterbrunnen-Grütschalp (Mürrenbahn), die Thunersee-Beatenbergbahn und die Mont-Soleil-Bahn im Berner Jura, Stationserneuerungen im Emmental oder die Ausbauten im Gürbetal sind aktuelle Beispiele dafür.

Strassen für die ländlichen Regionen

In den Agglomerationen liegt der Schwerpunkt der Investitionen beim öffentlichen Verkehr, in den ländlichen Regionen jedoch bei der Strasse. Denn das Auto ist in den weniger dicht besiedelten Gebieten der Basisverkehrsträger. In den Städten sind es Bahn, Bus und Tram.

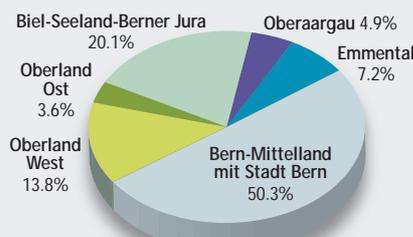
Solidarität Stadt – Land

Die bernischen Gemeinden tragen die Kosten des öffentlichen Verkehrs mit. Gemäss der geltenden Gesetzgebung übernehmen sie einen Drittel des Gesamtaufwands des Kantons. Von den rund 230 Millionen Franken, die der Kanton jährlich für den öffentlichen Verkehr aufwendet, werden rund 75 Mio. Franken den Gemeinden belastet. Die Höhe der Beiträge hängt von der Anzahl Einwohner und vom Verkehrsangebot in der jeweiligen Gemeinde ab. Nicht alle Gemeinden und Regionen zahlen jedoch gleich viel an den öffentlichen Verkehr. Absolut und auch im Verhältnis zu ihrer Einwohnerzahl am meisten zahlt die Stadt Bern. Zusammen mit den Regionsgemeinden

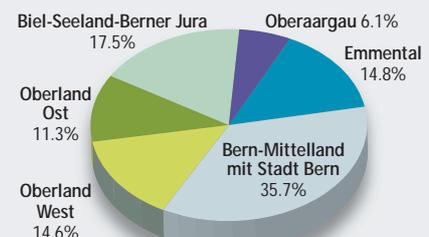
finanziert die Stadt Bern mehr als die Hälfte des Gemeindeanteils. Umgekehrt fliessen lediglich

knapp 36 Prozent der Betriebsbeiträge in diesen Kantonsteil zurück.

Welche Beiträge leisten die Gemeinden an den öffentlichen Verkehr?
(Basis: Kostenschlüssel 2006)



Wohin fliessen die Betriebsabgeltungen und Tarifbeiträge?
(Kanton Bern inkl. Bund 2006)



Impressum

Herausgeberin: Behördendelegation Tram Bern West, c/o Generalsekretariat der Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern, Reiterstrasse 11, 3011 Bern.
Weitere Informationen finden Sie unter www.trambernwest.ch. Auskünfte erhalten Sie via info@trambernwest.ch.
Redaktion: Interpublicum AG, Gerbestrasse 2, 3072 Ostermundigen
Gestaltung: AVD/HP Hauser, Konsumstrasse 22, 3007 Bern

5. Lichtraumprofil

5.1. Allgemeines

Das Lichtraumprofil beschreibt den für den Betrieb und Unterhalt der Strassenbahnen freizuhaltenen Raum. Es setzt sich aus der Grenzlinie fester Anlagen und den jeweils erforderlichen Sicherheitsräumen zusammen.

5.1.1 Grenzlinie fester Anlagen

Die Grenzlinie beschreibt den für die Durchfahrt von Tramfahrzeugen freizuhaltenen Raum.

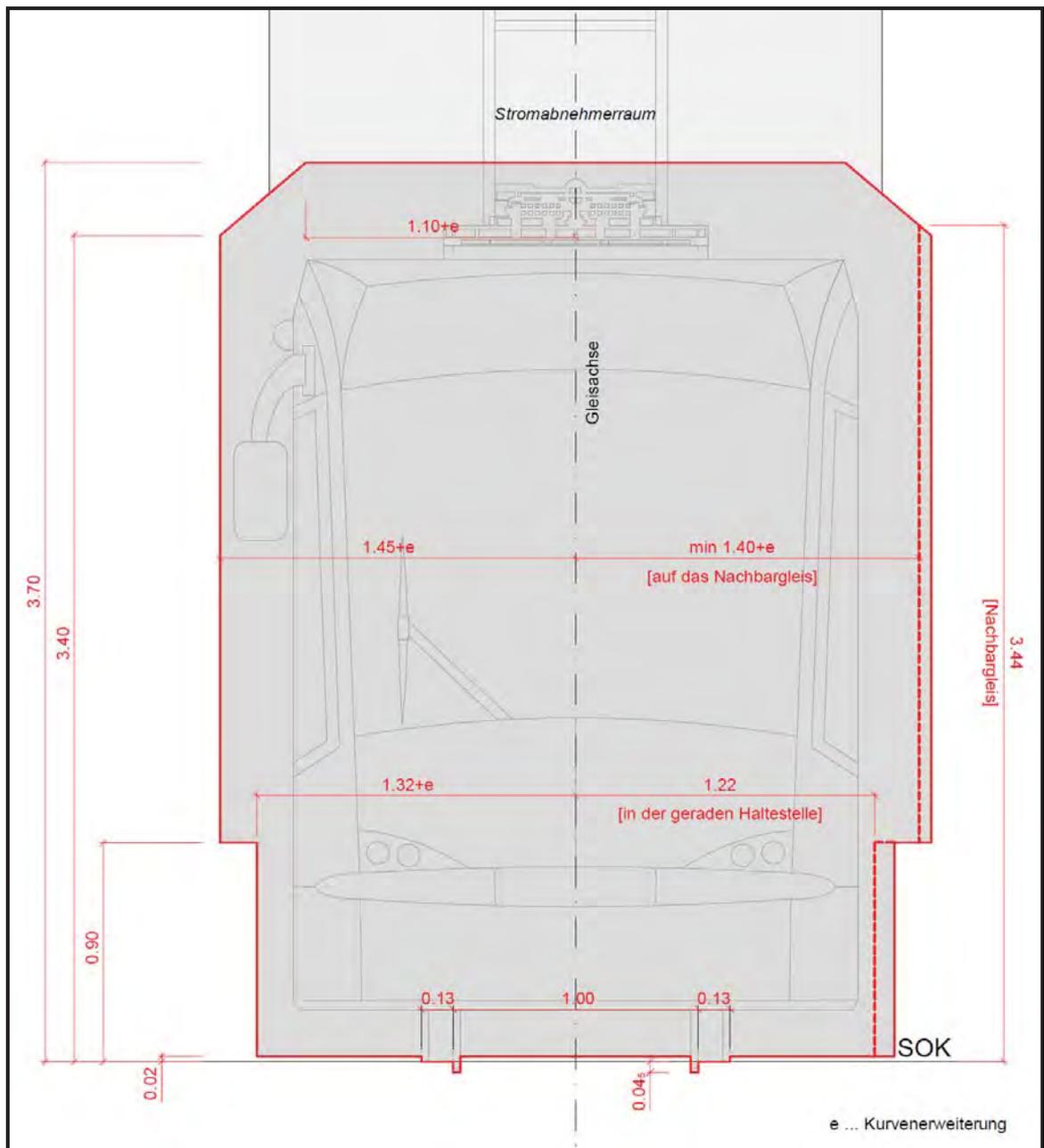


Abb.2 – Grenzlinie fester Anlagen

Bei Anlagen im Schottergleis ist das Lichtraumprofil mit BERNMOBIL gesondert abzustimmen!

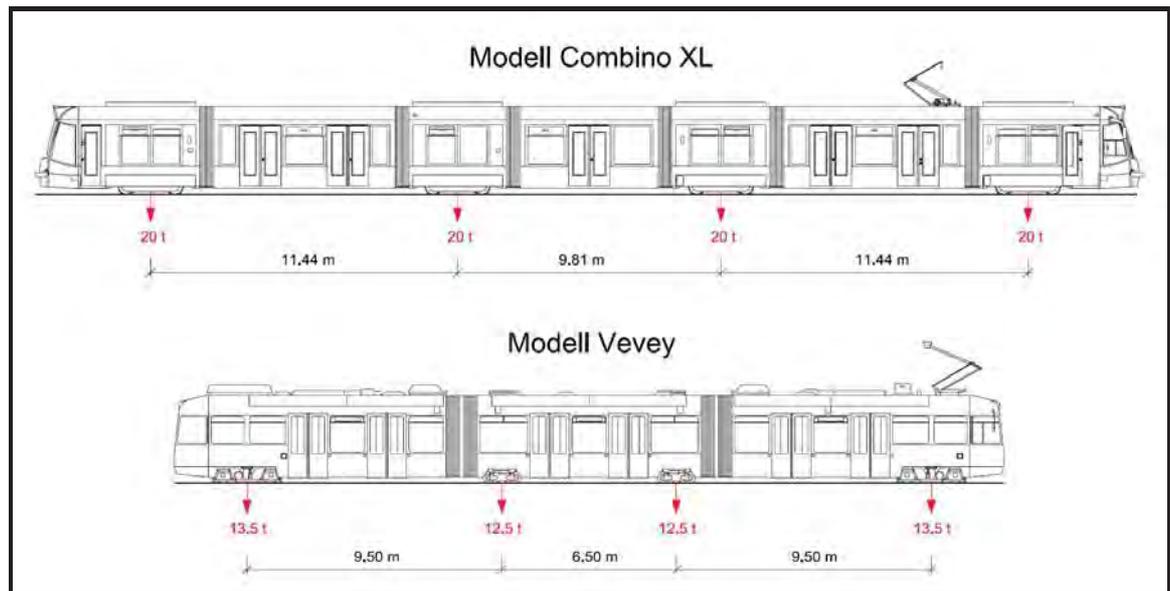


Abb. 13 – Lastangaben Tramfahrzeuge BERNMOBIL

6.3. Gleisentwässerung

6.3.1 Lage im Grundriss

Die Entwässerung der Schienen und Gleiseinbauten ist jederzeit zu gewährleisten. Schienenentwässerungskästen sind in Abhängigkeit der angrenzenden zu entwässernden Flächen in der Regel wie folgt anzuordnen:

Längsgefälle 0 – 5 ‰ min. ca. alle 25-40 [m]

Längsgefälle > 5 ‰ min. ca. alle 40-60 [m]

Haltstellenbereich ca. alle 20-25 [m]

Eine zwingende Entwässerung der Schienen hat an den Tiefpunkten zu erfolgen. Werden angrenzende Flächen zur Schiene hin entwässert, sind aussenliegende Entwässerungskästen vorzusehen.

Die Anordnung der Kästen und der Entwässerungsleitung hat in der Regel senkrecht zum Trog zu erfolgen. Es ist ein direkter Anschluss zu einem Schlammsammler vorzusehen. Ist dies nicht möglich, kann die Entwässerung über einen zwischen den Entwässerungskästen und Schlammsammler angeordneten Kontrollschacht erfolgen (indirekter Anschluss). Der Anschluss am Trogrand erfolgt über eine Doppelsteckmuffe (siehe NP, Plan-Nr. 37.0).

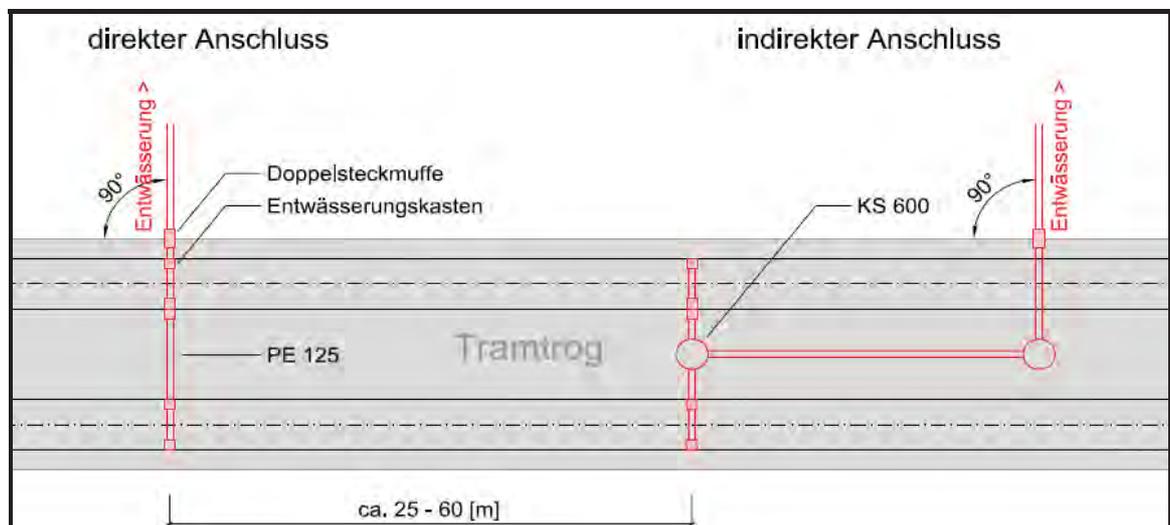
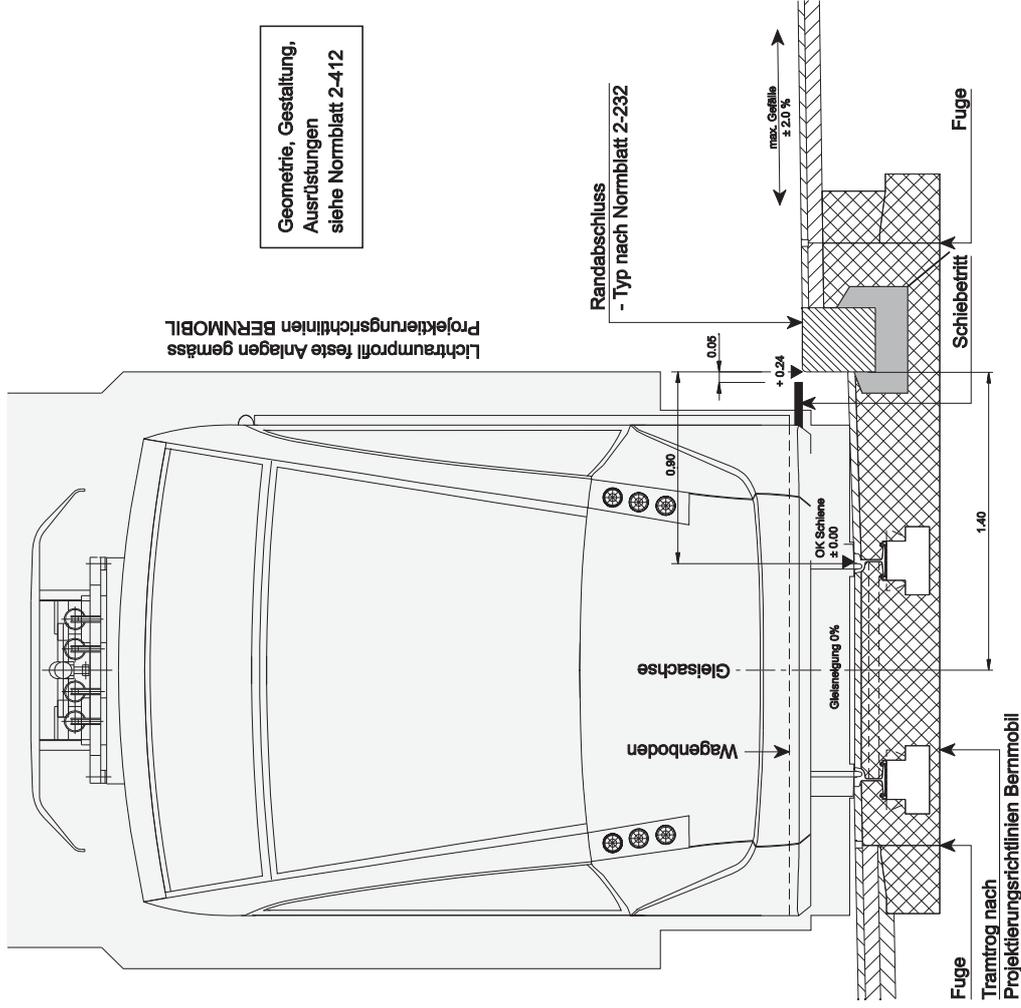


Abb. 14 – Schema Grundriss Gleisentwässerung

Fall A: niveaugleicher Einstieg mit Veloverkehr und Eigentrasse ohne Veloverkehr in Kurve (Radien > 150m)



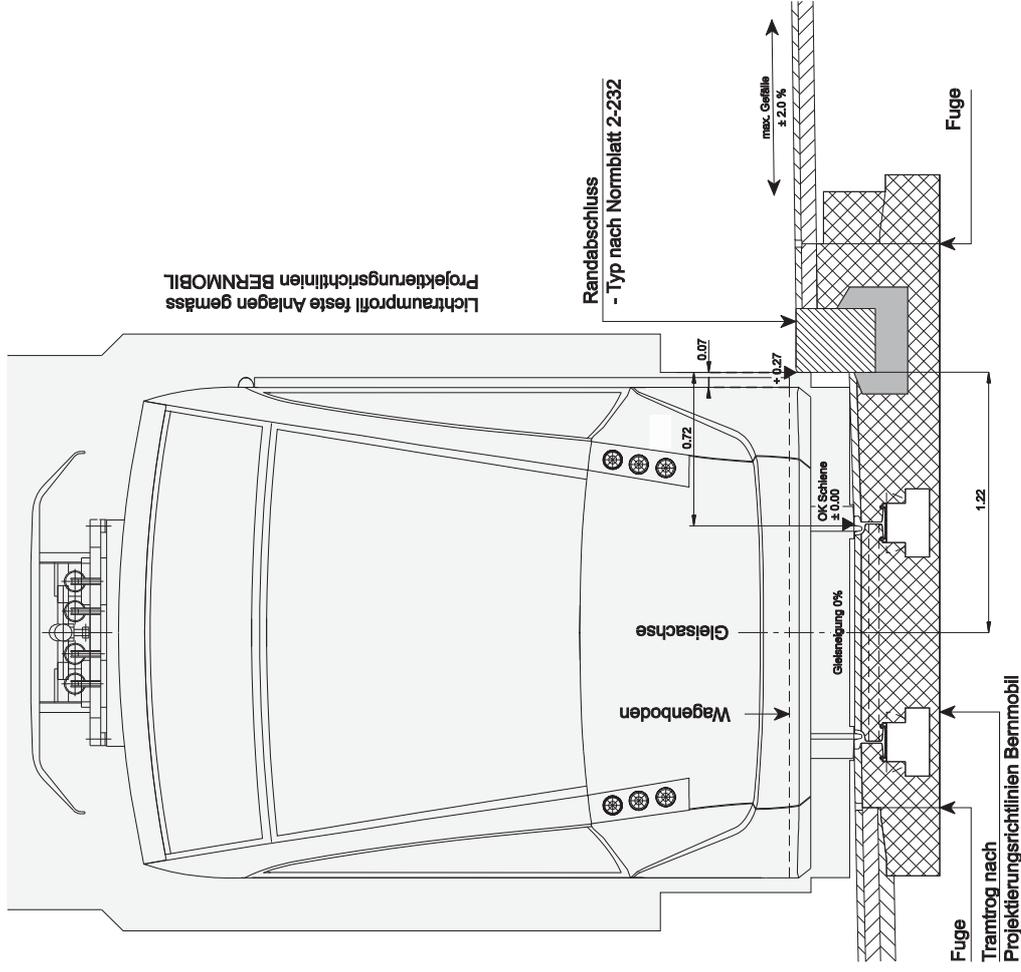
Strassenbau

Tram-, Bus-, Kombihaltestellen, Verkehrsinseln

Tram-, Kombihaltestelle: Niveaugleicher Einstieg (Normalfall)

Massstab 1 : 25	Erstellt	Rev.	Dateiname	Normblatt
	September 10	April 2011	2-411a_Norma_*.dgn	2-411a

Fall B: niveaugleicher Einstieg ohne Veloverkehr

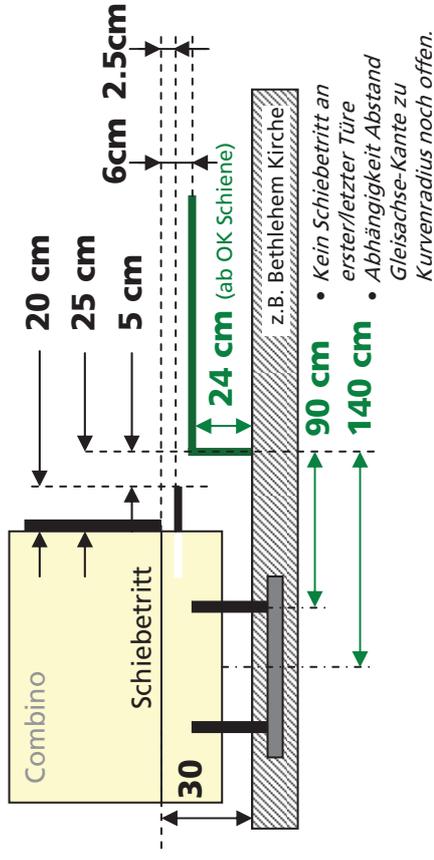


Projektionsrichtlinie BERNMOBIL beachten!

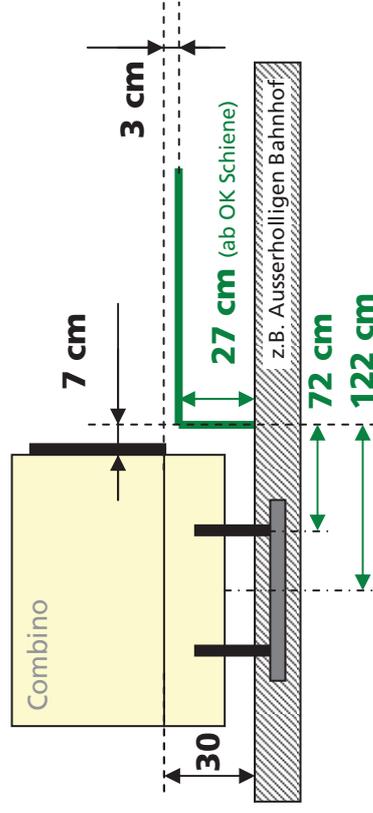
Behindertengerechter Trameinstieg

Niveaugleicher Einstieg

A) Mit Veloverkehr und „ohne Veloverkehr in Kurven“



B) Ohne Veloverkehr

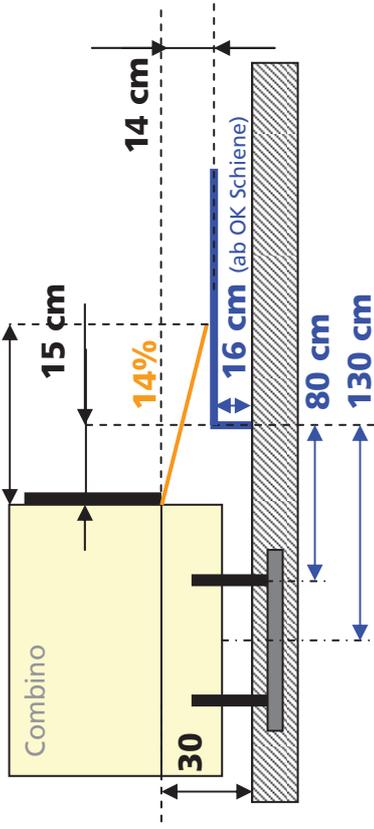


Gemäss Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung AB-EBV (SR 742.141.11) ist der niveaugleiche Einstieg mit definiertem Spalt und Höhendifferenz bei Strassenbahnanlagen zu gewährleisten.

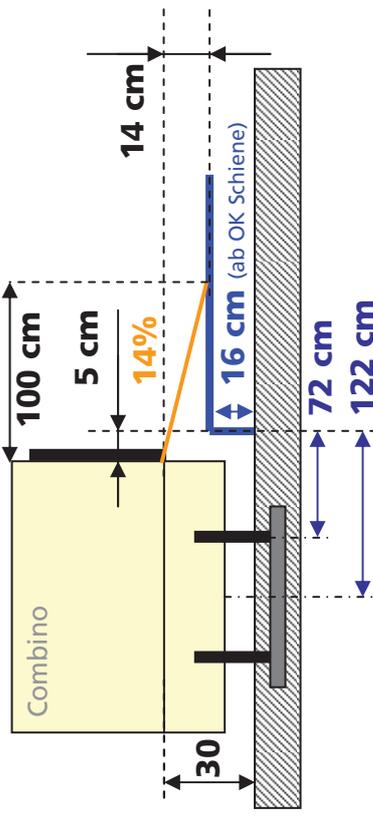
Abhängigkeit Kantenhöhe-Gleisabstände (ohne Kurvenverweiterung)

Kantenhöhe in Ausnahmefällen

C) Mit Veloverkehr



D) Ohne Veloverkehr



AB-EBV: Im Ausnahmefall darf die Neigung der Rollstuhlrampen 12%, bei Hilfestellung durch das Personal der Unternehmung 18% nicht übersteigen.

Tram Bern West

FUGENPROBLEMATIK

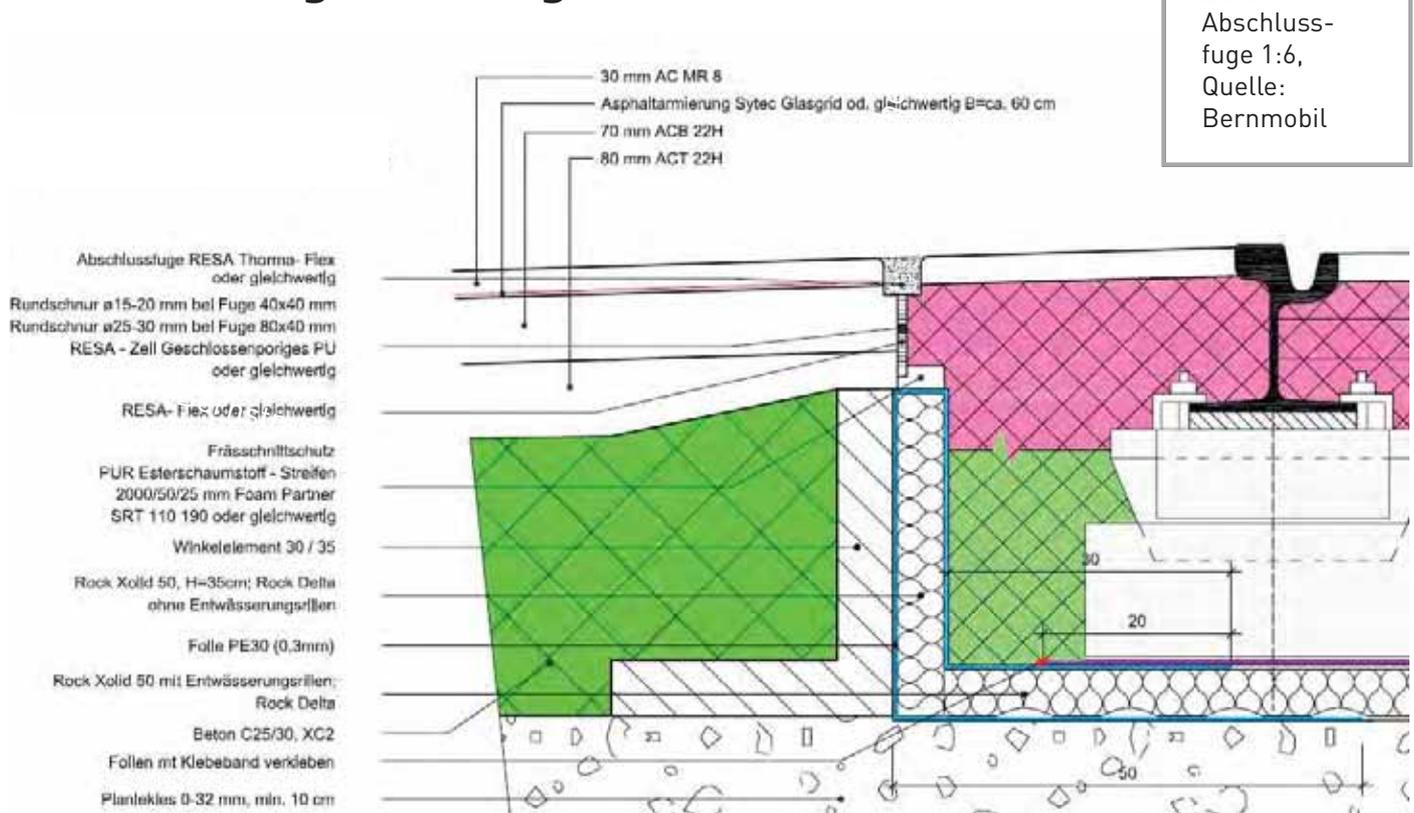
Ausgangslage:

- Die Gleise, welche im Zug von Tram Bern West realisiert worden sind, sind in einen Tramtrog verlegt. Dieser ist zur Verminderung von Körperschall und Vermeidung von Streustrom durch eine Fugenfüllung vom umgebenden Koffer und Belag getrennt. Bernmobil setzt als Trognormaufbau auf das Masse-Feder-System (je nach Anforderung Produkt RockXolid oder Sylomer).
- Die Fugenfüllung ist bei sommerlichen Temperaturen aufgeweicht und damit eine potenzielle Gefahr für die Sicherheit der Velofahrenden

Erkenntnisse:

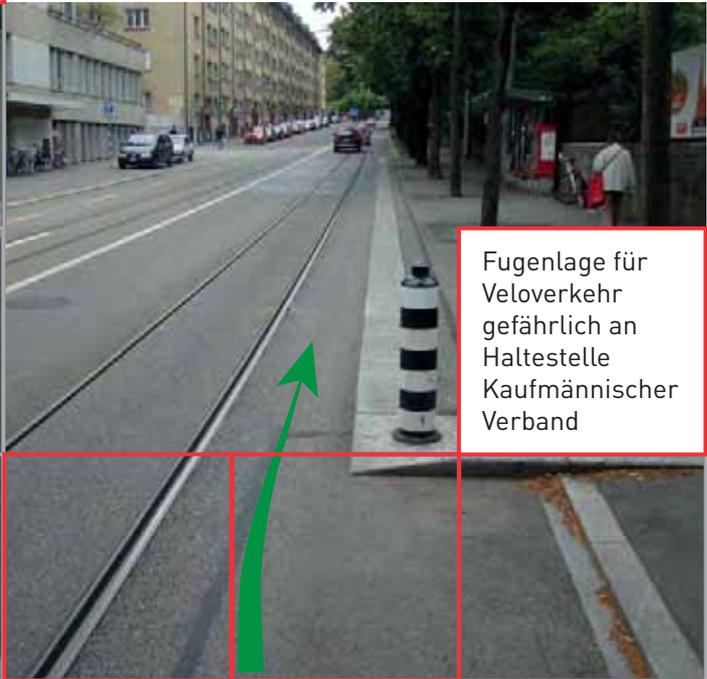
- Einzelne Abschnitte und Haltestellen weisen eine schlechte Anordnung der Fugen auf (Schächte bilden teilweise ungünstige Randbedingungen)
- Planung Tram Region Bern:
Grundsatz 14: Keine Längsfugen im Fahrbereich der Velos (Tramtrog)

TBW: Tramtrog, Detail Fuge

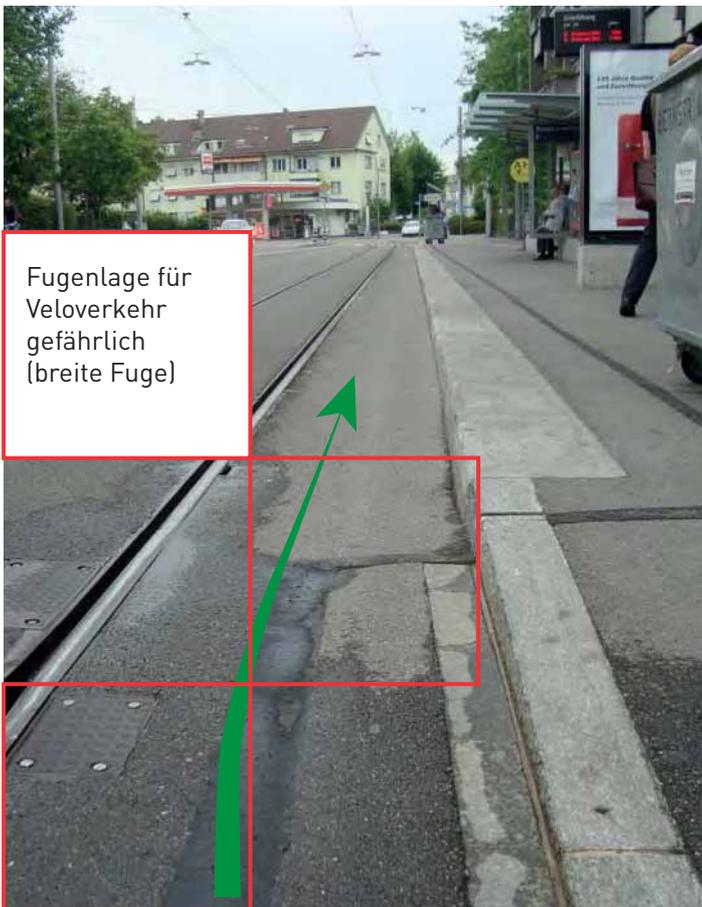




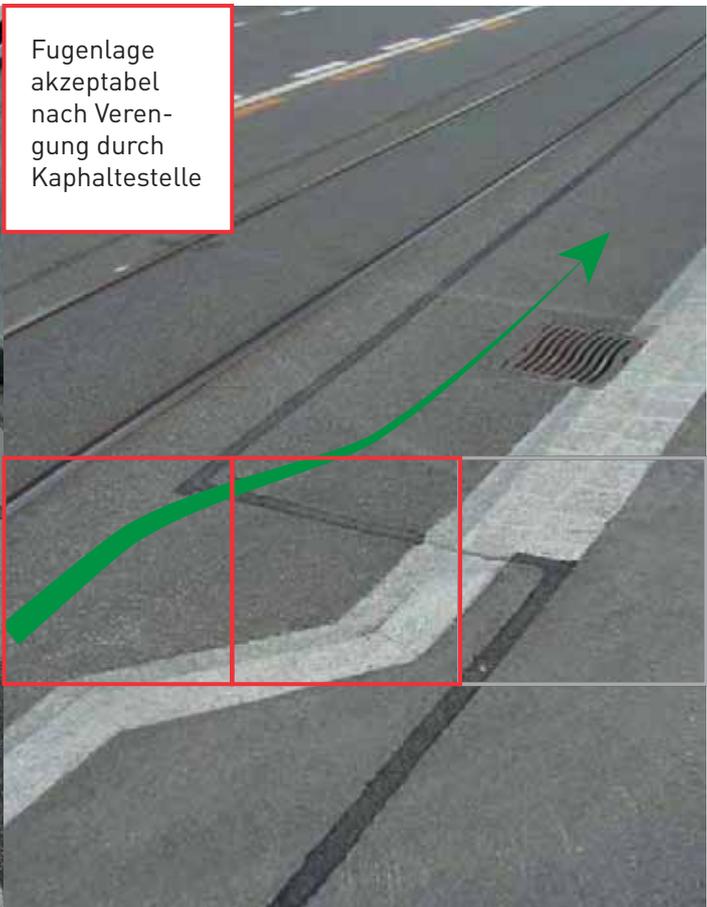
Fugenlage akzeptabel an der Haltestelle Steigerhubel



Fugenlage für Veloverkehr gefährlich an Haltestelle Kaufmännischer Verband



Fugenlage für Veloverkehr gefährlich (breite Fuge)



Fugenlage akzeptabel nach Verengung durch Kaphaltestelle

Untersuchung: Veloverträglichkeit von Tram-Kaphaltestellen



Ausbau des Tramnetzes in Bern und Engpässe für Velofahrende

In den kommenden Jahren soll das Tramliniennetz in Bern weiter ausgebaut werden. Bei der Ausgestaltung der Haltestellen wurde bei bestehenden Linien schon oft die Kaphaltestelle bevorzugt. Mit der Gewährleistung des Ein- und Ausstiegs direkt am Trottoir wird den Ansprüchen, die sich aus dem Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG vom 13.12.2002, SR 151.3) und den darauf basierenden Verordnungen ergeben, Rechnung getragen. Mit der Ausgestaltung von Kaphaltestellen ergibt sich jedoch ein Konflikt zwischen den Bedürfnissen von mobilitätseingeschränkten Personen einerseits und Velofahrenden andererseits.

Mangels praktischen Untersuchungen zum Fahrverhalten an Kaphaltestellen beauftragte Pro Velo Bern das Büro verkehrsteiner AG die Lücken im Wissenstand zum Zweiradverkehr zu schliessen. Mit Fahrversuchen sollten grundsätzliche Erkenntnisse über bestimmte Ausführungen von Kaphaltestellen („Abstand-Höhe“ Kombinationen) und über deren Eignung für den Veloverkehr gewonnen werden.

Ein flexibles Holzperron für die Fahrversuche

Die verkehrsteiner AG konstruierte ein Holzperron mit einer Gesamtlänge von 45 Metern und einem Meter Breite. Mit Hilfe von Kanthölzern konnten verschiedenen Perronhöhen eingestellt werden. Dazu filmten Videokameras die Probanden.

Insgesamt nahmen 25 Velofahrende am Versuch am Le-Corbusier Platz in Bern teil, wobei drei von Ihnen die Durchläufe mit einem Veloanhänger absolvierten. Mittels Fragebogen wurde unter anderem nach dem subjektiven Gefühl beim Befahren der Anlage gefragt.

Für die Fahrversuche lag der Fokus auf den beiden Einflussfaktoren Gleis-Perron-Abstand und Höhe des Perrons. Die Werte für den Abstand wurden auf 70, 80 und 90 cm festgelegt. Die Höhenwerte der Perronkante wurden mit 12, 18, 24 und 30 cm definiert.

Um den Fahrversuch realitätsnäher zu gestalten, wurden zwei Neigungsverhältnisse der Fahrbahn berücksichtigt. Alle Kombinationen von Perronhöhe und Distanz wurden auf flachem Terrain (Ebene) und auf einer Fahrbahn mit Neigung (ca. 3%) aufgestellt. Damit wurde auch der Einfluss der Strassenlängsneigung auf das subjektive Empfinden der Velofahrenden untersucht.

Zudem können auch Personenbewegungen auf dem Perron auf das subjektive Sicherheitsempfinden der Radfahrer Einfluss nehmen. Deswegen befanden sich bei den Fahrversuchen in der Ebene mehrere Personen relativ statisch auf dem Perron und bei denjenigen mit Steigung bewegten sich Personen auf dem Perron.



Ergebnis: Kaphaltestellen für Velofahrende unangenehm

Der Fahrversuch hat gezeigt, dass Kaphaltestellen im subjektiven Empfinden der Velofahrenden grundsätzlich als unangenehm und gefährlich eingestuft werden - und zwar unabhängig vom Abstand zwischen Gleis und Perron und der Höhe der Perronkante. Trotz der Übervertretung von routinierten Velofahrenden schätzten nur gerade drei Personen das Befahren von Kaphaltestellen als "sicher" oder "sehr sicher" ein.

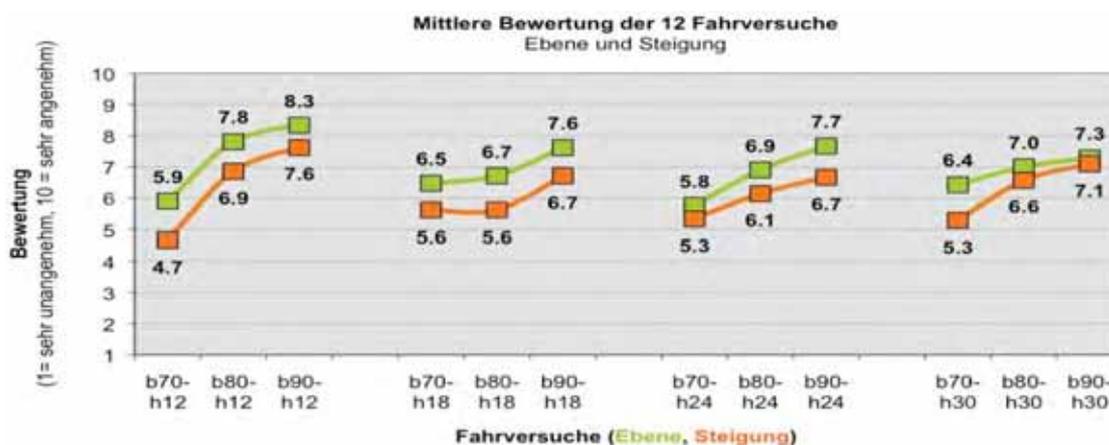
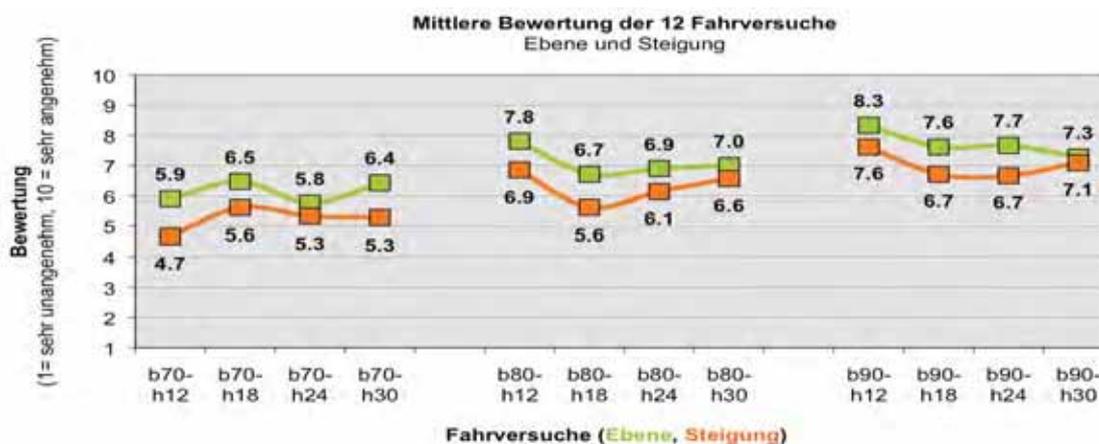
Zudem zeigen die Auswertungen zum Abstand zwischen Gleis und Perron, dass mit zunehmender Distanz das subjektive Empfinden besser ausfällt. Die höheren Perrons (18, 24, 30 cm) werden beim Befahren schlechter eingeschätzt als niedrige (12 cm).

Aus der Perspektive des Veloverkehrs sind Kaphaltestellen daher nach Möglichkeit zu vermeiden. Wo dennoch Kaphaltestellen gebaut werden, ist ein möglichst grosser Abstand zwischen Gleis und Perron anzustreben. Abstände von 90 cm sind gegenüber solchen von 80 cm oder 70 cm verträglicher. Dies gilt für Perronhöhen von 12 cm bis 30 cm, wobei geringere Perronhöhen von den Velofahrenden als angenehmer empfunden werden.

Die aus den Fahrversuchen gewonnen Erkenntnisse können bei der Planung und Umsetzung von neuen Tramhaltestellen einen wichtigen Beitrag zur Velofreundlichkeit und Sicherheit leisten.

Zusammenfassung der Ergebnisse

b = Abstand
h = Höhe



Anhang G

Erste Erfahrungen aus dem Projekt „Wirkungskontrolle Tram Bern West“

Zweck der Unterlage

Das Tram Bern West wurde nach 2 1/2jähriger Bauzeit am 12.12.2010 in Betrieb genommen. Im 2. Quartal 2011 erfolgte eine erste Wirkungskontrolle, der z. T. speziell für das Tram Bern West entworfenen Verkehrsmassnahmen. Untersucht wurden bislang die Auswirkungen auf das Verkehrsverhalten und die Verkehrssicherheit im Bereich der Haltestellen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse sind im Folgenden zusammengefasst. Sie verstehen sich explizit nicht als Vorgaben für die Projektierung im Rahmen des Projektes „Tram Region Bern“ (TRB), sondern vielmehr als Erfahrungen, die an die Projektanden TRB weitergegeben werden sollen.

TRB 01 Tram fährt „auf der falschen Spur“ über einen Knoten

Erfahrung

In einigen Fällen wird das Tram via Linksabbiegestreifen geradeaus über den Knoten geführt mit dem Ziel, das Tram so zu bevorzugen. Dadurch entstehen komplexe Abläufe in der Steuerungsprogrammierung der LSA. Speziell am Knoten Effingerstrasse / Brunnmattstrasse, wo zusätzlich das Kreuzungsverbot der Linie 6 zu berücksichtigen ist.

Solche Situationen sind mit Bedacht zu wählen. Es empfiehlt sich frühzeitig die detaillierten Steuerungsabläufe aufzuzeigen um sicherzustellen, dass der ÖV auch tatsächlich in der vorgesehenen Art ohne Reisezeitverluste bevorzugt werden kann.



Knoten Effingerstrasse / Brunnmattstrasse: Tram fährt „auf falscher Seite“



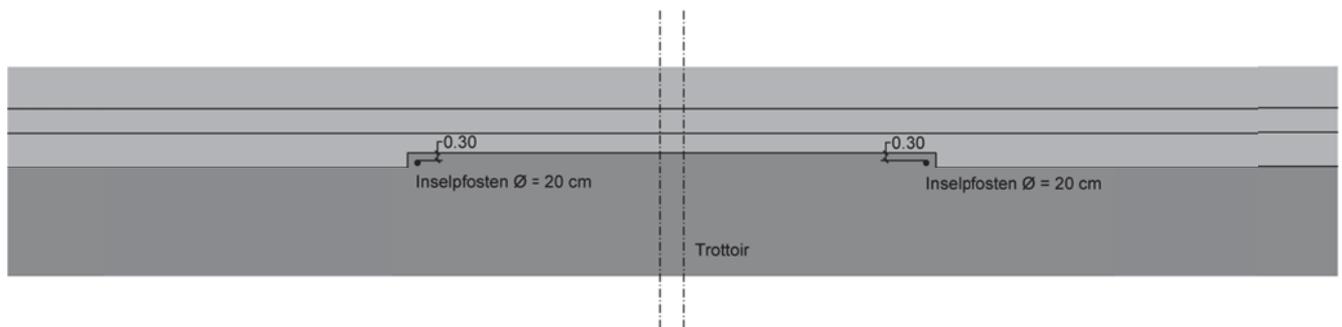
TRB 02 Abstand der Inselpfosten bei Kaphaltestellen von der Randsteinkante

Erfahrung

Aus den Beobachtungen an den Haltestellen von Tram Bern West zeigt sich, dass Inselpfosten mit einem Mindestabstand von der Randsteinkante von 30 cm lichter Breite angebracht werden könnten (siehe Skizze). So wird die Befahrbarkeit des Fahrbahnbereiches zwischen Schiene und Randstein für Velofahrende sichergestellt. Die Gefahr, dass z. B. allfällige Gepäcktaschen am Pfosten hängen bleiben, wird minimiert. Die Kaphaltestelle wird deutlich angezeigt.



Haltestelle Schlossmatte: Pfosten sind 30 cm von Randsteinkante angebracht



TRB 03 Lage der Fussgängerstreifen ohne LSA vor dem haltenden Tram

Erfahrung

Es kommt vor, dass Zweiradfahrende die in Haltestellen haltenden Trams links überholen. Damit sie nicht unvermittelt auf Zufussgehende treffen, die den Fussgängerstreifen vor den Trams queren, könnten Fussgängerstreifen nach folgenden Gesichtspunkten angeordnet werden: Einerseits sollen Zweiradfahrende eine minimale Sichtweite auf die querenden Zufussgehenden haben, um allenfalls Ausweichmanöver fahren zu können. Andererseits dürfen die Fussgängerstreifen nicht zu weit von den Tramhaltestellen entfernt liegen, da ansonsten die Gefahr besteht, dass die Zufussgehenden den Fussgängerstreifen nicht mehr nutzen und die Strasse direkt vor dem Tram queren.



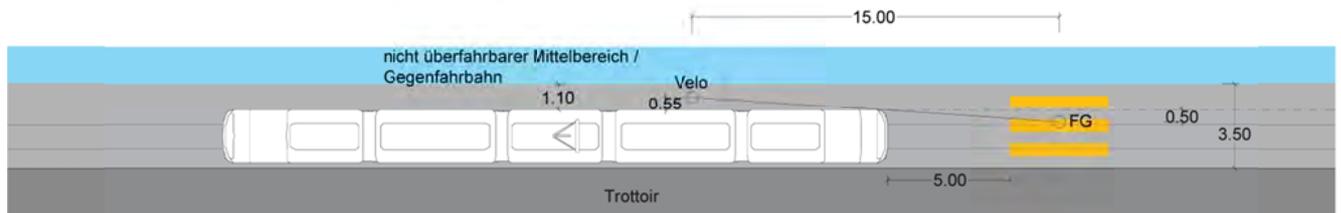
Haltestelle Schlossmatte: wenig Sicht für Velofahrende auf Fussgängerstreifen

Da es in der Schweizer Normgebung keine Vorschriften über die Anordnung von Fussgängerstreifen vor Tramhaltestellen gibt, wurden nachfolgende Untersuchungen vorgenommen um die Lage festzulegen. Vereinfachend wurde angenommen, dass Rollerfahrende mit der gleichen Geschwindigkeit wie Velofahrende unterwegs sind. Auch wird angenommen, dass sich die Zufussgehenden in der Mitte des Fussgängerstreifens bewegen.

Herleitung anhand der Anhaltstrecke von Velofahrenden

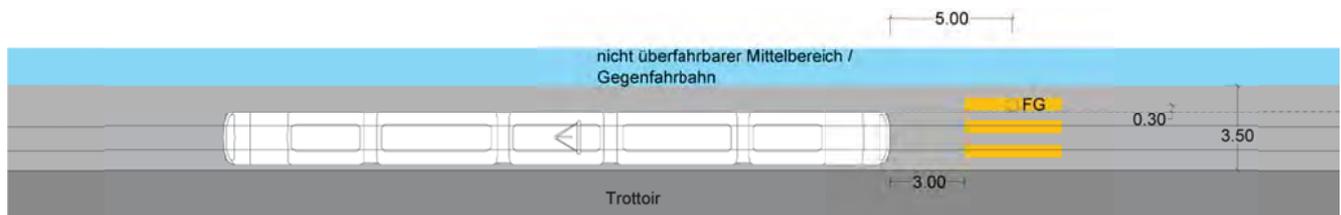
Die Herleitung beruht auf den Angaben aus der deutschen Norm „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen – ERA – Ausgabe 2010“ der Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV). Danach beträgt die Anhaltstrecke von Velofahrenden bei einer Geschwindigkeit von 20 km/h 15 m bei nasser Fahrbahn. Wie nachfolgende Abbildung zeigt, ergibt sich ein Abstand zwischen Tramspitze und Beginn des Fussgängerstreifens von 5 m. Zu beachten dabei ist, dass – bei einer Haltekantenhöhe von 24 cm und einer Rampen- neigung von 6 % - die Rampe an der Haltestelle rund 4.00 m lang wird, bis das

„normale“ Trottoirniveau erreicht wird. Die Rampenneigung müsste dann entsprechend angepasst werden, damit sie am Fussgängerstreifen im Abstand von 5.00 m vor der Tramspitze endet. Damit soll bezweckt werden, dass Zufussgehende den Fussgängerstreifen auch benutzen.



Herleitung anhand der von Sichthindernissen freizuhaltenen Fläche

Auf Grund der deutschen Norm „Richtlinien für die Anlage von Stadtstrassen – RASSt – Ausgabe 2006“ der FGSV ist ein freizuhaltender Bereich vor dem querenden Fussgänger von 5 m einzuhalten, damit die Erkennbarkeit gewährleistet bleibt. Dies gilt für eine Geschwindigkeit von 30 km/h und der Annahme, dass sich der Fussgänger 30 cm oberhalb der gedachten Tramlinie aufhält (siehe Skizze). Diese Annahmen führen dazu, dass der Abstand zwischen Tramspitze und Beginn des Fussgängerstreifens 3.00 m betragen muss. Diese Anordnung stellt jedoch nur die Erkennbarkeit des Fussgängerübergangs sicher, verhindert aber nicht a priori Konflikte zwischen Zweirad- und Fussverkehr.



Herleitung nach Ableitung aus SN 640 273a

In der Schweizer Norm SN 640 273a „Knoten – Sichtverhältnisse in Knoten in einer Ebene“ sind die erforderlichen Knotensichtweiten sowohl für vortrittsbelastete Knoten als auch für Knoten mit Rechtsvortritt festgelegt. Der vorliegende Fall kann in Anlehnung an die Norm als Rechtsvortritt angenommen werden. Dementsprechend beträgt die minimale Knotensichtweite 15 m, was im Ergebnis der Herleitung nach der deutschen Norm ERA entspricht.

Umsetzungsvorschlag für das Projekt „Tram Region Bern“

Wenn es die Platzverhältnisse gestatten, sollte der Fussgängerstreifen in einem Abstand von 5.00 m vor der Tramspitze angeordnet werden.

Kann aufgrund der örtlichen Gegebenheiten dies nicht umgesetzt werden, sollte ein Mindestabstand des Fussgängerstreifens von 3.00 m nicht unterschritten werden.

Die Rampe ist in jedem Fall bis zum Fussgängerstreifen zu führen.



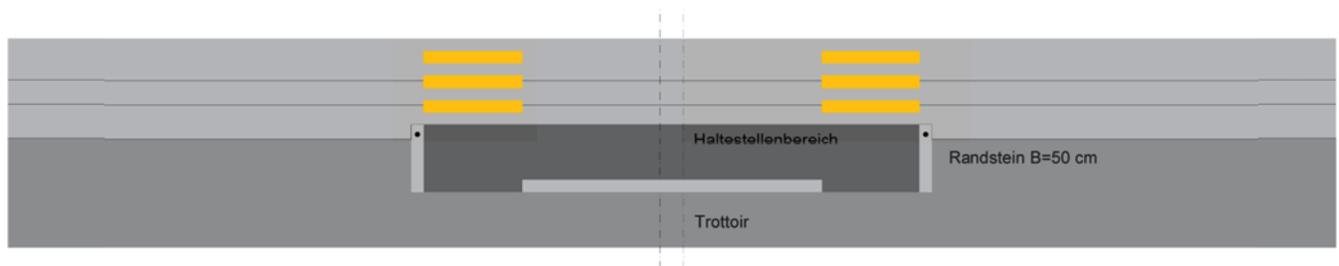
TRB 04 Erkennbarkeit Haltestellenwartebereich auf dem Trottoir

Erfahrung

Der Haltestellenwartebereich soll für alle Nutzer des Trottoirs klar erkennbar gestaltet sein, damit sie ihr Verhalten auf die geänderte Situation anpassen können. Dazu wurde bei Tram Bern West mehrheitlich ein quer zum Trottoirbereich verlaufender, in das Trottoir eingelassener Randstein eingesetzt. Auch längs des Wartebereiches wurde dieser Randstein eingesetzt und bildete quasi einen Rahmen um den Wartebereich. Gerade in Bereichen, in denen das Trottoir auch durch Velo zur Umfahrung der Haltestelle genutzt wird, hat sich dieses optische Trennelement bewährt.



Haltestelle Schlossmatte:
Abgrenzung Haltestellenbereich durch Randsteine

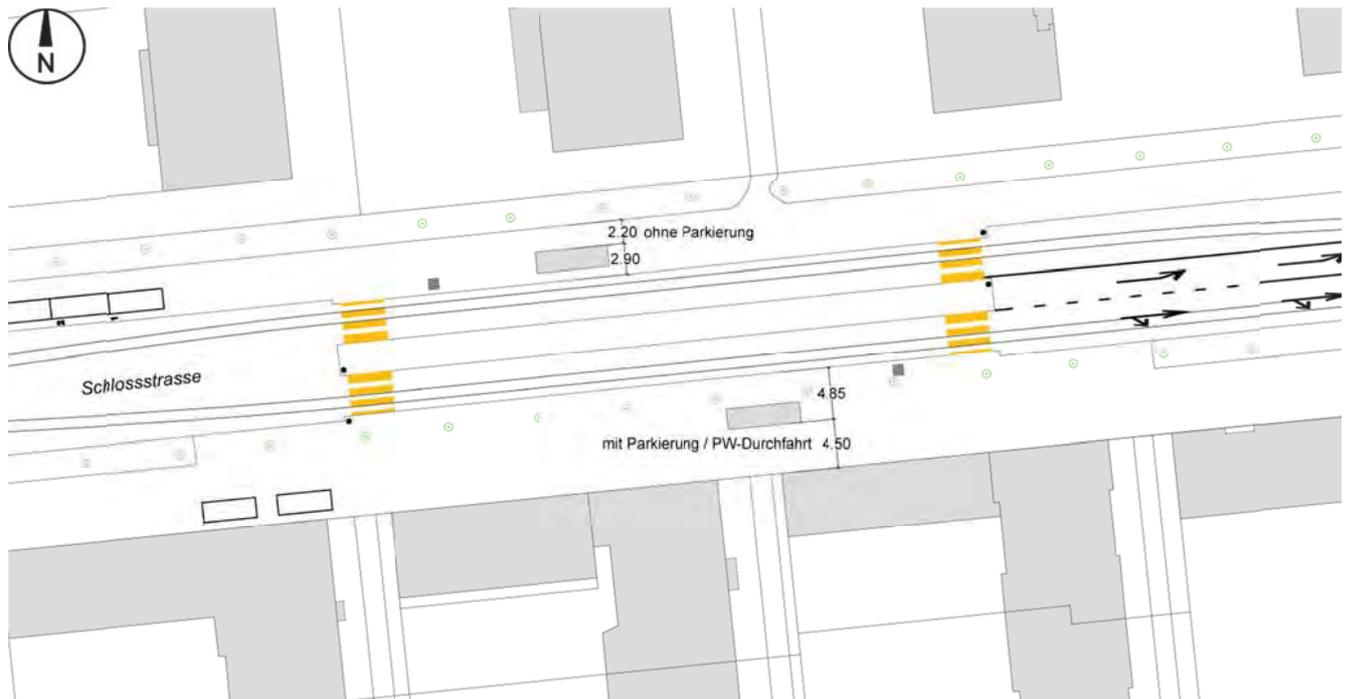


TRB 05 Alternative Veloführung in Haltestellenbereichen

Erfahrung

Die Erfahrungen zeigen, dass die Velofahrenden mehrheitlich auf der Strasse fahren. Im Fall von haltenden Trams warten viele auch hinter dem Tram anstatt die Umfahrungsmöglichkeit zu nutzen. Wird die Umfahrungsmöglichkeit dennoch genutzt, so konnten dank tiefer Velogeswindigkeiten keine Konflikte zwischen Velofahrenden und Zufussgehenden auf dem Trottoir festgestellt werden – auch z. T. aufgrund der geringen Fussgängeremengen. Um nicht die Velofahrenden zum Fahren auf dem Trottoir zu animieren, empfiehlt es sich auf eine Signalisation zu verzichten.

Ein Alternativangebot ist nur dann sinnvoll, wenn eine ausreichende Trottoirbreite vorhanden ist. Wie die Beobachtungen aus Tram Bern West zeigen, haben sich Abmessungen, wie sie an der Haltestelle Schlossmatte vorhanden sind, bewährt. Bei der Projektierung und Ausführung ist darauf zu achten, dass die Führung auf der Wunschlinie Velo liegt (Randsteinabsenkung in genügendem Abstand vor Haltestelle anordnen) und eine Randsteinhöhe von 3 cm eingehalten wird.



Beispielabmessungen Haltestelle Schlossmatte

TRB 06 Überholmöglichkeiten für den MIV

Erfahrung

Haltestellen im Knotenbereich

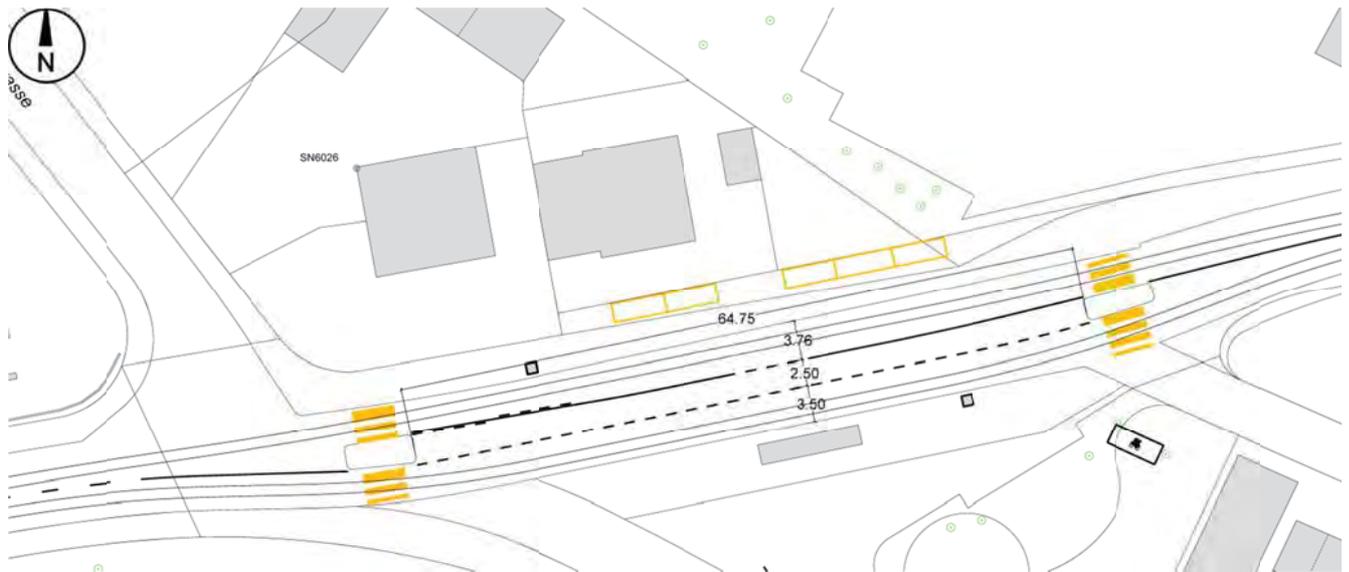
An Haltestellen in Knotenbereichen hat sich bewährt, die Haltestelle hinter den Knotenbereich zu legen und eine Überholmöglichkeit für den MIV zu schaffen. Diese kann unregelt sein (Beispiel Bümpliz Post, stadteinwärts) oder geregelt (Beispiel Bethlehem Säge, stadteinwärts). Das ist abhängig davon, ob nach der Haltestelle eine Fussgängerquerung angeordnet ist oder nicht.



Beispiel Haltestelle Bümpliz Post, keine Fussgängerquerung nach der Haltestelle

Haltestellen auf freier Strecke

An Haltestellen im Streckenbereich ohne Einmündungen ist die Anordnung einer Überholmöglichkeit mit einem schmalen Fahrstreifen in eine Richtung sinnvoll. Ein schmaler Fahrstreifen reduziert die Überholgeschwindigkeiten des MIV und sorgt dafür, dass die Sicherheit für Fahrgäste zum / vom Tram, die die Strasse mittels Fussgängerstreifen queren, gewährleistet bleibt. Aus dem Projekt Tram Bern West haben sich Abmessungen in Breite und Länge wie z. B. an der Haltestelle Statthalterstrasse bewährt.



Beispiel Haltestelle Statthalterstrasse

Es ist darauf zu achten, dass die Überholmöglichkeit nicht in einem Einmündungsbereich einer Querstrasse zu liegen kommt, so dass der Bereich nicht als Linksabbiegespur missdeutet werden kann (Beispiel Bümpliz Höhe – Einmündung Morgenstrasse). Auch sind Grundstückszufahrten, die den Überholbereich queren müssen, möglichst zu vermeiden, da durch die notwendige Markierung der gestatteten Überfahrt über die durchgezogene Sicherheitslinie der Eindruck entstehend kann, dass die Nutzung des Fahrstreifens auch in Gegenrichtung gestattet ist (Beispiel Bümpliz Bachmätteli).

An Orten, an denen aus Gründen der Leistungsfähigkeit auf der Strecke ein Überholen der haltenden Trams zwingend notwendig wird, sollte dies gut kommuniziert werden, damit die Möglichkeit auch von möglichst vielen Fahrzeugführenden genutzt wird. An den übrigen Orten ist eine solche Kommunikation nicht notwendig. Ohne die entsprechende Kommunikation wird die Überholmöglichkeit von rund einem Drittel der möglichen Fälle genutzt.

Sind Überholmöglichkeiten aufgrund der Platzverhältnisse nicht möglich, empfiehlt sich eine möglichst kompakte Haltestellengestaltung wie dies z. B. Stöckacker ausgeführt wurde. Dieser Haltestellentyp bildet für alle Verkehrsteilnehmenden eine gute und sichere Anordnung. Die Auswirkungen bezüglich Rückstau sind detailliert zu prüfen.



TRB 07 Fussgängerübergänge Eigentrassee**Erfahrung**

Die Fussgängerübergänge am Eigentrassee von Tram Bern West funktionieren gut und sind übersichtlich gestaltet (siehe Übergang Knospweg). Die Verkehrssicherheit wird gemäss den durchgeführten Beobachtungen als in ausreichendem Masse vorhanden eingestuft.

Impressum

Auftraggeber	Tram Bern West AG
Projektleiter	Urs Gloor
Projektnummer	11009
Datei	T_11009_Erfahrungsbericht TRB_1100812
Berichtversion	12. August 2011
Berichtverfasser	Steven Kappeler / steven.kappeler@kontextplan.ch Cordula Zuber / cordula.zuber@kontextplan.ch

Tram Region Bern

GRUNDSÄTZE UND GRUNDPRIZIPIEN FÜR HALTESTELLEN

Die folgenden Grundsätze wurden basierend auf den Erkenntnissen aus dem Projekt Tram Bern West formuliert. Sie dienen als Grundlage für die Planung von Tram Region Bern.

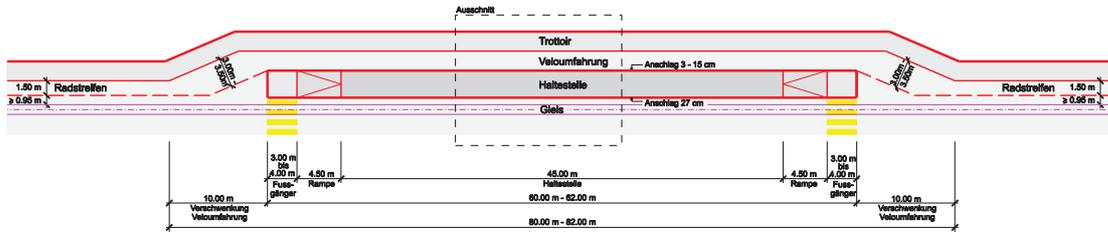
1. Velos fahren auf der Fahrbahn.
2. VELOUMFAHRUNGEN unterliegen der Benützungspflicht.
3. ALTERNATIVE VELOFÜHRUNGEN unterliegen keiner Benützungspflicht.
4. ALTERNATIVE VELOFÜHRUNGEN sind zurückhaltend zu gestalten.
5. In Kurven darf keine Verengung des Fahrbereiches der Velos erfolgen.
6. Die Velofahrenden sind derart zu führen, dass keine Warteräume des Fussverkehrs bei den Fussgängerstreifen befahren werden müssen.
7. Eine VELOUMFAHRUNG muss zu Haus- und Parzellenzugänge einen Sicherheitsabstand aufweisen. Keine Parkplatz- und Garagezu- und wegfahrten quer über die VELOUMFAHRUNG.
8. Eine ALTERNATIVE VELOFÜHRUNG darf unter gewissen Voraussetzungen direkte Haus- und Parzellenzugänge sowie querende Parkplatz- und Garagezu- und wegfahrten aufweisen.
9. Bei Kreiseleinfahrten unmittelbar nach Haltestellen müssen VELOUMFAHRUNGEN vor dem Fussgängerstreifen beim Kreisel in die Fahrbahn zurück geführt sein.
10. Bei Kreiseleinfahrten unmittelbar nach Haltestellen müssen ALTERNATIVE VELOFÜHRUNGEN vor dem Fussgängerstreifen beim Kreisel in die Fahrbahn zurück geführt sein.
11. Inseldurchfahrten: Im Normalfall beträgt die Breite 420 bis 450 cm.
12. Kaphaltestellen reichen im Normalfall ab Fahrbahnrand 60 cm in die Strasse hinein.
13. Bei Kaphaltestellen müssen die einzelnen Funktionen der Elemente klar erkennbaren Bereichen zugewiesen sein.
14. Keine Längsfugen im Fahrbereich der Velos (Tramtrog)
15. Die Zulässigkeit von Baumpflanzungen im Haltestellenbereich ist auf Grund der Velogeswindigkeiten und der Sichtweiten zu beurteilen.
16. Die Neigung von Rampen beträgt grundsätzlich 6%.
17. Die Höhe der Perrons abhängig vom Betrieb festlegen
18. Lokal zu berücksichtigende Faktoren:
 - Steigungen / Gefälle, z.B. bei der Festlegung der Durchfahrtsbreiten bei Inseldurchfahrten
 - Frequenz des querenden Fussverkehrs
 - Frequenz der wartenden sowie der ein- und aussteigenden Fahrgäste
 - Frequenz des Fussverkehrs längs Einmündungen und Abbiegebeziehungen im Bereich der Haltestelle
19. Die gebaute Anlage muss selbsterklärend sein.
20. Abweichungen von den Vorgaben gemäss dem vorliegenden Papier sind auf Grund einer gesamtheitlichen Beurteilung und im Einvernehmen aller Beteiligten möglich.

Tram Region Bern

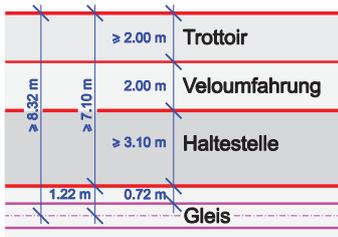
Haltestellentypen

Typ 1 Veloumfahrung (type d'arrêt N° 1 : „itinéraire alternatif“)

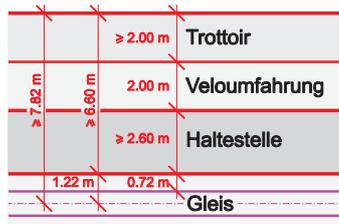
Datum: 22.03.2011
 Rev. A: 11.04.2011
 Rev. B: 15.04.2011
 Rev. C: 09.06.2011
 Rev. D: 10.06.2011



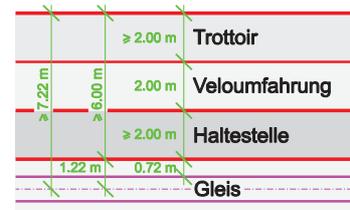
Standardfall mit Wartehalle



Minimalfall mit Wartehalle



Minimalfall ohne Wartehalle

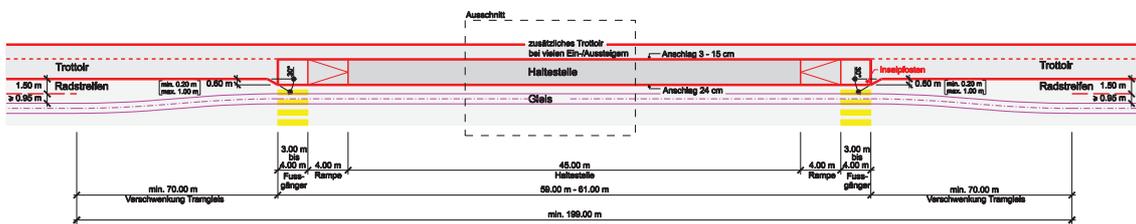


Tram Region Bern

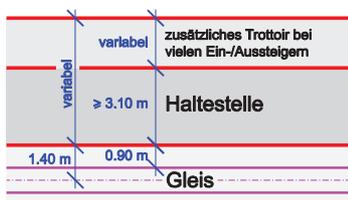
Haltestellentypen

Typ 2 Führung der Velos auf der Fahrbahn (type d'arrêt N° 2 : „Vélos sur chaussée“)

Datum: 22.03.2011
 Rev. A: 11.04.2011
 Rev. B: 15.04.2011
 Rev. C: 09.06.2011
 Rev. D: 10.06.2011



Standardfall mit Wartehalle



Minimalfall mit Wartehalle



Minimalfall ohne Wartehalle

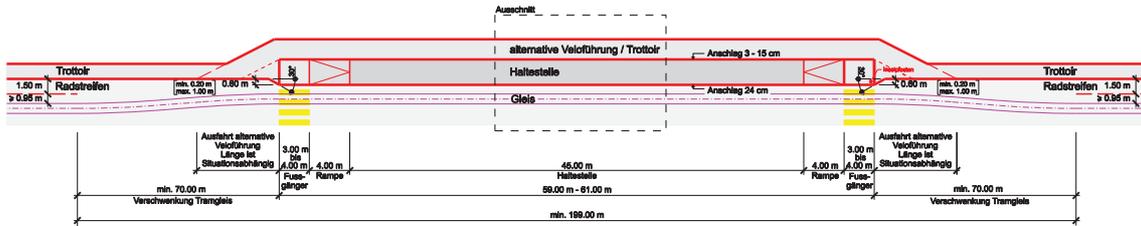


Tram Region Bern

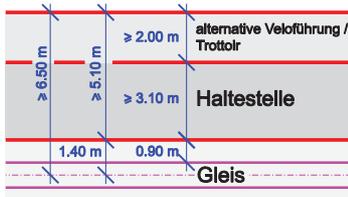
Haltestellentypen

Typ 3 Führung der Velos auf der Fahrbahn (type d'arrêt N° 3 : „Vélos sur chaussée et itinéraire alternatif“)

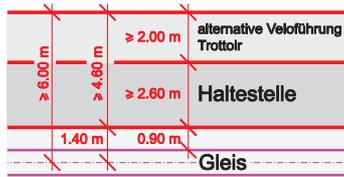
Datum: 22.03.2011
 Rev. A: 11.04.2011
 Rev. B: 15.04.2011
 Rev. C: 09.06.2011
 Rev. D: 10.06.2011



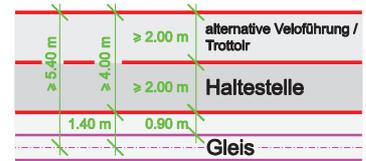
Standardfall mit Wartehalle



Minimalfall mit Wartehalle



Minimalfall ohne Wartehalle

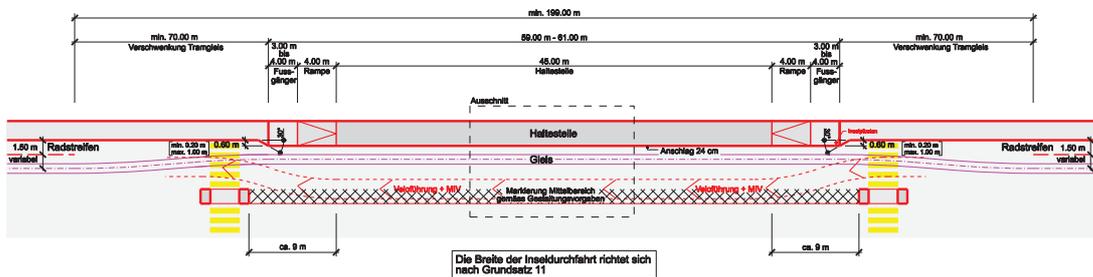


Tram Region Bern

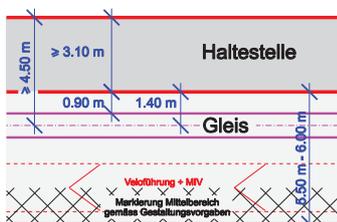
Haltestellentypen

Typ 4 Linksvorbeifahren (Typ Bachmätteli TBW) (type d'arrêt N° 4 : „passage par la gauche“)

Datum: 22.03.2011
 Rev. A: 11.04.2011
 Rev. B: 15.04.2011
 Rev. C: 09.06.2011
 Rev. D: 10.06.2011



Standardfall mit Wartehalle



Minimalfall mit Wartehalle



Minimalfall ohne Wartehalle

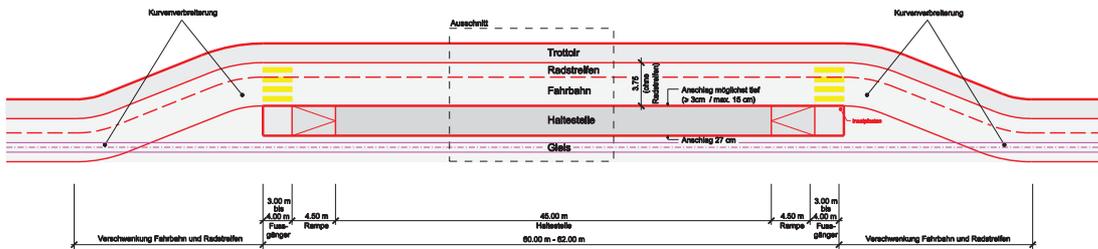


Tram Region Bern

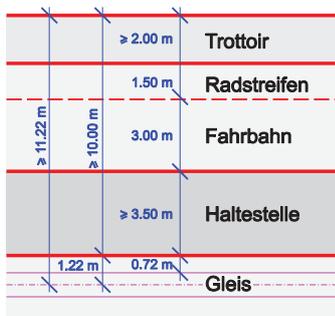
Haltestellentypen

Typ 5 Inselhaltestelle (type d'arrêt N° 5 : „arrêt central“)

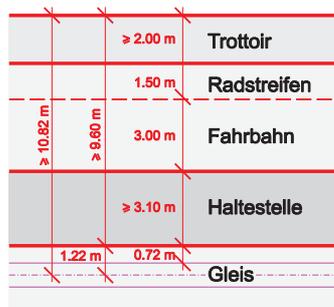
Datum: 22.03.2011
 Rev. A: 11.04.2011
 Rev. B: 15.04.2011
 Rev. C: 09.08.2011
 Rev. D: 10.06.2011



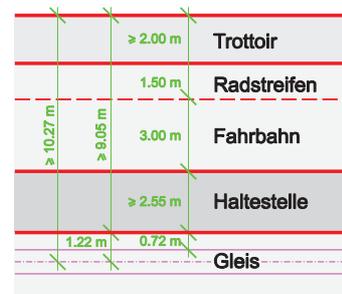
Standardfall mit Wartehalle



Minimalfall mit Wartehalle



Minimalfall ohne Wartehalle



Organisation

Velokonferenz schweiz
c/o planum Biel AG
Rechbergerstrasse 1
Postfach 1262
2501 Biel/Bienne

Tel. +41 32 365 64 50
Fax +41 32 365 64 63

info@velokonferenz.ch
www.velokonferenz.ch



KONTEXTPLAN

Bearbeitung

Kontextplan AG
Genfergasse 10
3010 Bern
Tel. +41 31 306 18 90

Biberiststrasse 24
4500 Solothurn
Tel. +41 32 626 59 26

info@kontextplan.ch
www.kontextplan.ch