

**Gemeinde
EMMEN**

Gemeinde Emmen
Rüeggisingerstrasse 22
6021 Emmenbrücke
Telefon +41 41 268 01 11
emmen@emmen.ch

UNF Bahnhof Gersag bis Kreisel Sonnenplatz (exkl.)

Gersagstrasse

Road Safety Audit (RSA), Bauprojekt



19. Mai 2026

TRATUS.

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kommentar	Status
1	06.03.2026	Vorprojekt	Entwurf
2	19.05.2026	Bauprojekt	Schlussfassung

Impressum

Autor: TRATUS AG
Christian Merz, zertifizierter Auditor
Andreas Wenger, zertifizierter Auditor
Schmiedgasse 18
6460 Altdorf
www.tratus.ch

Inhalt

1	Grundlagen	4
1.1	Allgemeine Projektangaben	5
1.2	Für das Audit vorliegende Unterlagen	6
1.3	Rahmenbedingungen und Strassenmerkmale	7
1.4	Fotodokumentation	8
2	Auditergebnisse	10
2.1	Auditvorbemerkungen	10
2.2	Vergleich Projekt - Norm	11
2.3	Vergleich Ist-Zustand - Vorprojekt	13
3	Gesamtbeurteilung und Zusammenfassung	14

Verteiler

-

1 Einleitung

1.1 Ziel

Der Zweck von Road Safety Audits (RSA) bei Projekten von Strassenverkehrsanlagen ist die Verbesserung der Strassenverkehrssicherheit. Ziel ist es, die Strassenverkehrsanlagen bei Aus-, Um-, oder Neubau resp. Sanierung so verkehrssicher wie möglich zu gestalten (Art. 6a SVG). Das Sicherheitsaudit dient als Hilfsmittel um allfällige Sicherheitsdefizite und Sicherheitsvorteile bei Projekten zu erkennen.

1.2 Vorgehen

Das RSA ist gemäss SN 641 722 «Strassenverkehrssicherheit, Audit» ein systematisches Verfahren zur Überprüfung und Beurteilung von Strassenbauvorhaben unter dem Aspekt der Strassenverkehrssicherheit.

Der vorliegende Auditbericht zeigt die Vergleiche «Projekt - Normen» und «Ist-Zustand - Projekt» auf und beurteilt die Sicherheitsdefizite.

1.3 Bewertungsskala RSA

Der Vergleich Projekt - Normen beinhaltet die Überprüfung der sicherheitsrelevanten Kenngrössen des Projektes anhand von kantonalen Richtlinien, Normen, Richtwerten und Expertenerfahrungen. Dabei wird die Differenz zwischen der Projektkenngrosse mit den Normen / Erfahrungswerten angegeben:

Differenz	Beschreibung
gross	Grosse Differenz zum Norm- / Erfahrungswert
mittel	Mittlere Differenz zum Norm- / Erfahrungswert
klein	Kleine Differenz zum Norm- / Erfahrungswert

Im Vergleich Ist-Zustand - Projekt wird beurteilt, ob sich die Veränderungen mit dem Projekt gegenüber dem Ist-Zustand positiv oder negativ auswirken oder ob aus sicherheitstechnischer Sicht gar keine Veränderung feststellbar ist:

Veränderung durch das Projekt	Beschreibung
++	Deutliche Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand
+	Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand
0	Keine massgebende Veränderung durch das Projekt
-	Verschlechterung gegenüber dem Ist-Zustand
--	Deutliche Verschlechterung gegenüber dem Ist-Zustand

Sowohl die Normabweichungen (Vergleich Projekt - Normen) wie auch die Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand (Vergleich Ist-Zustand - Projekt) werden bezüglich des Einflusses auf die Verkehrssicherheit wie folgt beurteilt:

Einfluss auf Verkehrssicherheit	Beschreibung
bedeutend	Grosse Auswirkungen auf Verkehrssicherheit
mittel	Ungünstige Auswirkungen auf Verkehrssicherheit
unbedeutend	Keine massgebenden Auswirkungen auf Verkehrssicherheit

2 Grundlagen und Projektangaben

2.1 Allgemeine Projektangaben

Projektbezeichnung:	Emmen, Gersagstrasse
Projektstufe:	Bauprojekt
Bauherrschaft:	Gemeinde Emmen Tiefbau und Siedlungsentwässerung Rüeggisingerstrasse 22 6021 Emmenbrücke
Projektbearbeitung:	Emch+Berger WSB AG Rüeggisingerstrasse 41 6020 Emmenbrücke
Projektdatum:	31.07.2025 (Vorprojekt) 30.04.2026 (Bauprojekt)
Begehung:	02.02.2026

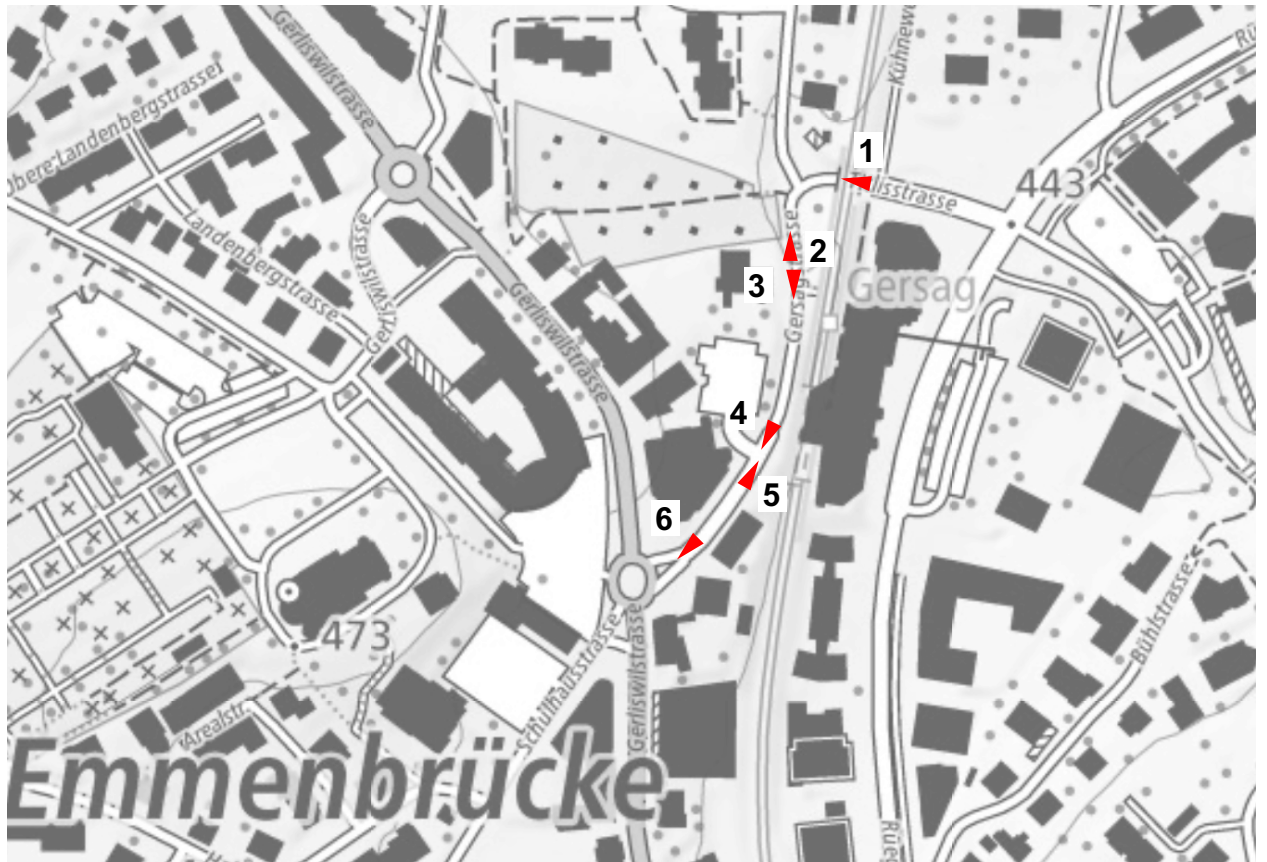
2.2 Für das Audit vorliegende Unterlagen

- 423102-501 Nutzungsvereinbarung, 30.04.2026
- 423102-503 Technischer Bericht, 30.04.2026
- 423102-600 Situation Strassenbau, 1:200, 30.04.2026
- 423102-610 Längenprofil Strassenbau, 1:200/50, 30.04.2026
- 423102-611 Längenprofil Mischwasserkanal, 1:200, 30.04.2026
- 423102-620 Querprofile Strassenbau, 1:100, 30.04.2026
- 423102-630 Normalprofil Strassenbau, 1:50, 30.04.2026
- 423102-640 Situation Werkleitungen, 1:200, 30.04.2026
- 423102-642 Situation Entwässerungssystem, 1:200, 30.04.2026
- 423102-643 Grabennormal, 1:20, 30.04.2026
- 423102-650 Situation Signalisation + Markierung, 1:200, 30.04.2026
- 423102-660 Situation Erwerb von Grund und Recht, 1:200, 30.04.2026
- 423102-681 Situation Schleppkurvennachweis Gelenkbus, 1;200, 30.04.2026
- 423102-682 Situation Schleppkurvennachweis Standardbus, 1:200, 30.04.2026

2.3 Rahmenbedingungen und Strassenmerkmale

Kriterium		Bemerkungen
Typisierung	<input type="checkbox"/> Hauptstrasse des Bundes <input type="checkbox"/> kantonale HVS <input type="checkbox"/> regionale VS <input checked="" type="checkbox"/> Hauptsammelstrasse	Quelle: Nutzungsvereinbarung
	<input type="checkbox"/> Hauptstrasse <input checked="" type="checkbox"/> Nebenstrasse	
Funktion	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsorientiert <input type="checkbox"/> siedlungsorientiert	
Lage	<input checked="" type="checkbox"/> innerorts <input type="checkbox"/> ausserorts	
Höchstgeschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> 30 km/h <input type="checkbox"/> 50 km/h <input type="checkbox"/> 60 km/h <input type="checkbox"/> 80 km/h	Im Rahmen des Projekts
DTV/Jahr	9'700 Fz/Tag (2018)	Quelle: technischer Bericht
Lastwagenanteil	-	
Verkehrsentwicklung	-	
Ausnahmetransportroute	Typ <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> nein	Quelle: map.geo.lu.ch
Buslinie	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Linien öV: 41, 42, 43, 44, N2
Schulweg	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Annahme
Fussgänger gemäss Definition VSS 40 568	<input checked="" type="checkbox"/> viel > 200 Personen/Tag <input type="checkbox"/> wenig 20 - 200 Personen/Tag <input type="checkbox"/> gering < 20 Personen/Tag <input checked="" type="checkbox"/> Gehweg vorhanden	Annahme
Fussgängerstreifen gemäss VSS 40 241	<input checked="" type="checkbox"/> FG-Streifen vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Frequenz > 100 Personen/5 h <input type="checkbox"/> Frequenz > 50 Personen/5 h <input type="checkbox"/> Frequenz < 50 Personen/5 h	Annahme
Leichte Zweiradfahrer gemäss Definition VSS 40 568	<input checked="" type="checkbox"/> kantonale Radroute <input checked="" type="checkbox"/> Radverkehrsanlage vorhanden <input type="checkbox"/> viel > 200 Personen/Tag <input checked="" type="checkbox"/> wenig 20 - 200 Personen/Tag <input type="checkbox"/> gering < 20 Personen/Tag	Entwurf kantonaler Velonetzplan Einseitiger Radstreifen Annahme
Landwirtschaftsverkehr	<input type="checkbox"/> viel <input checked="" type="checkbox"/> wenig	Annahme
Unfälle	<input type="checkbox"/> dokumentiert	
Grundbegegnungsfall	LW / LW mit reduzierter Geschwindigkeit	VSS 40 043
Massgebender Begegnungsfall	LW / LW mit 20 km/h	
Ausbaugeschwindigkeit	$V_A = 30 \text{ km/h}$	Quelle: Nutzungsvereinbarung

2.4 Fotodokumentation



Übersichtsplan mit den Standorten der Fotos



Abbildung 1: Gersagstrasse, Unterführung, Fahrtrichtung Kreisel



Abbildung 2: Gersagstrasse, Höhe Bahnhof Gersag, Fahrtrichtung Rüeggisingerstrasse



Abbildung 3: Gersagstrasse, Höhe Veloabstellplätze, Fahrtrichtung Kreisel



Abbildung 4: Gersagstrasse, Höhe Einmündung, Fahrtrichtung Kreisel



Abbildung 5: Gersagstrasse, Höhe Einmündung, Fahrtrichtung Rueggisingerstrasse



Abbildung 6: Gersagstrasse, Ende Projektperimeter, Fahrtrichtung Kreisel

3 Auditergebnisse

3.1 Auditvorbemerkungen

1. Das Sicherheitsaudit erfolgt gemäss VSS-Norm SN 641 722
2. Das Sicherheitsaudit richtet sich an Fachleute, die mit dem Thema Sicherheit vertraut sind.
3. Auditiert wurden grundsätzlich alle sicherheitsrelevanten verkehrlichen Aspekte des Projektes. Als Grundlage dazu dient unter anderem die Checkliste des IVT der ETH vom August 2010.
4. Nicht auditiert wurden die Bauphasen.
5. Nicht untersucht wurde die Oberflächenbeschaffenheit (Griffigkeit usw.) sowie Beleuchtungsstärken usw.

3.2 Vergleich Projekt - Normen

3.2.1 Verkehrsführung

Nr.	Beurteilungskriterien	Norm, Referenz	Norm / Erfahrungswerte	Projekt Kenngrößen	Differenz [klein, mittel, gross]	Einfluss auf die Verkehrssicherheit [unbedeutend, mittel, bedeutend]
1	Positionierung Fussgängerstreifen	VSS 40 241, Ziff. 18	Die Anordnung von Fussgängerstreifen in der Achse ohne Versatz für Fussgänger ist nur dann zulässig, wenn ein verkehrstechnischer Bericht aufzeigt, dass eine ausreichende Sicherheit gewährleistet ist.	70.33: Anordnung Fussgängerstreifen ohne Versatz für Fussgänger, südlich bestehende Umlaufbügel	mittel	mittel
2	Knotendimensionierung	SN 640 250, Ziff. 13	Die Gestaltung der Knoten selbst soll möglichst kompakt sein.	20.92: grosser Knoten	mittel	unbedeutend
3	Linksabbiegen in Rechtskurven (Veloverkehr)	ASTRA Handbuch «Veloverkehr in Kreuzungen»	Bei geradeaus führenden Hauptbeziehungen für den Veloverkehr sind nach rechts abgelenkten Hauptstrassen problematisch.	20.92: Linksabbiegen in Rechtskurve ohne zusätzliche Massnahmen	mittel	mittel
4	Beginn Radstreifen	VSS 40 252, Ziff. 9	Bei der Knotengestaltung ist insbesondere sicherzustellen, dass alle Bereiche der Anlage durch den Veloverkehr sicher befahren werden können...	20.92: Radstreifen beginnt in Verzweigungsbereich, angrenzender Fahrstreifen verengt sich nach dem Knoten	mittel	mittel
5	Verschwenk	VSS 40 044, Ziff. 5	Sammelstrassen werden in der Regel nur nach Fahrzeuggeometrie trassiert.	110.00 – 120.00: starker Verschwenk, Mitbenutzung Mittelstreifen durch Gelenkbus	mittel	mittel
6	Überschleppte Fussgängerbereiche	SN 640 070, Ziff. 23.1	Minimieren von Strecken an verkehrsorientierten Strassen, auf denen Fussverkehr direkt und ohne Schutz oder eigene Verkehrsfläche dem MIV ausgesetzt ist.	10.00: Heck des Standard-/Gelenkbus überschleppt das Trottoir	mittel	mittel

Nr.	Beurteilungskriterien	Norm, Referenz	Norm / Erfahrungswerte	Projekt Kenngrössen	Differenz	Einfluss auf die Verkehrssicherheit
					[klein, mittel, gross]	[unbedeutend, mittel, bedeutend]
7	Grundstückzufahrten	VSS 40 050, ziff. 5	Grundstückzufahrten sind unerwünscht in Knotenbereichen.	25.00: Zu-/Wegfahrt Entsorgung und Parkierung Parzelle-Nr. 202 im Knotenbereich	mittel	mittel
8	Rückwärtsmanöver im Knotenbereich	Art. 17 Abs. 2 VRV	Rückwärts darf nur im Schritttempo gefahren werden. Das Rückwärtsfahren über Bahnübergänge und unübersichtliche Strassenverzweigungen ist untersagt.	25.00: Zu-/Wegfahrt Entsorgung und Parkierung Parzelle-Nr. 202 im Knotenbereich	mittel	mittel

3.3 Vergleich Ist-Zustand - Projekt

Nr.	Beurteilungskriterien	Projekt	Ist-Zustand	Veränderung durch das Projekt	Einfluss auf die Verkehrssicherheit
				[-, -, 0, +, ++]	[unbedeutend, mittel, bedeutend]
A	Veloverkehr längs	Bergauf Radstreifen (B = 1.80 m), bergab Mischverkehr (V _{Zul} = 30 km/h)	Mischverkehr (V _{Zul} = 50 km/h)	++	mittel
B	Geschwindigkeitsregime	Tempo-30-Zone	Höchstgeschwindigkeit 50 generell	+	mittel
C	Fussverkehr quer	Knoten Gersagstrasse: Trottoirüberfahrt FG-Querung Bahnhof Gersag: FGS mit Mittelinsel (B = 2.00 m)	Knoten Gersagstrasse: FGS mit Mittelinsel (B < 2.00 m) FG-Querung Bahnhof Gersag: FGS mit Mittelinsel (B < 2.00 m)	+	mittel
D	Kurve Knoten Gersagstrasse	Verbreiterung Fahrbahn, Befahrbarkeit Busse verbessert	Mitbenutzung des angrenzenden Fahrstreifens durch Busse	+	mittel
E	Parkierung entlang der Strasse	1 Längsparkfeld, weniger Manöver auf Gersagstrasse	3 Längsparkfelder, Manöver auf Gersagstrasse	+	mittel
F	Fussverkehr längs	Durchgehender Führung (Trottoir und Privatareal, Trottoirüberfahrt bei Knoten Gersagstrasse)	Durchgehender Führung (beidseitig Trottoir, FGS bei Knoten Gersagstrasse)	0	unbedeutend
G	Gestaltung Strassenraum	Mittelstreifen (B = 2.00 m) im Bereich Längsparkierung und Einmündung	Linksabbiegestreifen vor Einmündung	0	unbedeutend
H	Ausgestaltung Knoten Gersagstrasse	Trottoirüberfahrt, Komforteinschränkung Busverkehr, Knoten eher überdimensioniert	T-Knoten, verkehrsorientierter Knoten	-	unbedeutend

4 Gesamtbeurteilung und Zusammenfassung

Nr.	Gesamtbeurteilung
A - H	<p>Vergleich Ist-Zustand – Projekt</p> <p>Mit dem Bauprojekt wird für den Veloverkehr bergauf ein Radstreifen mit einer Breite von $B = 1.80$ m realisiert. Ausserdem wird die Veloführung bergab (Mischverkehr) aufgrund der Tempo-30-Zone komfortabler. Grundsätzlich führt das geänderte Geschwindigkeitsregime zu einer Verbesserung der Verkehrssicherheit. Weiter wirken sich die Optimierungen an den Fussgängerquerungen, an der Kurve Knoten Gersagstrasse und die Reduktion der Längsparkfelder positiv auf die Verkehrssicherheit aus. Die Trottoirüberfahrt beim Knoten Gersagstrasse bietet allerdings keinen massgebenden Mehrwert für den Fussverkehr und hat negative Auswirkungen auf den Fahrkomfort der Busfahrgäste. Das Bauprojekt wirkt sich grundsätzlich positiv auf die Verkehrssicherheit aus.</p>
1	<p>Positionierung Fussgängerstreifen</p> <p>Gemäss VSS 40 241, Ziff. 18 ist die Anordnung von Fussgängerstreifen in der Achse ohne Versatz für Fussgänger nur dann zulässig, wenn ein verkehrstechnischer Bericht aufzeigt, dass eine ausreichende Sicherheit gewährleistet ist. Bei 70.33 wird der bestehende Fussgängerstreifen ohne Versatz zum Zugang des Perrons und der Überbauung geführt, wobei auf Seiten des Perrons eine Abschränkung vorhanden ist. Es wird empfohlen, den Fussgängerstreifen zu den Zugängen (Perron und Überbauung) versetzt anzuordnen.</p>
2	<p>Knotendimensionierung</p> <p>Gemäss VSS 640 250, Ziff. 13 soll die Gestaltung der Knoten möglichst kompakt sein. Bei 20.92 (Kurve und Knoten Gersagstrasse) ist der Knoten sehr gross dimensioniert, was auch mit dem Radstreifen im Kurvenbereich (siehe Nr. 4) und dem Busverkehr zusammenhängt. Da künftig die Unterführung ausgebaut wird und dadurch eine durchgängige Veloverbindung geschaffen wird, ist die Aufhebung des Radstreifens oder das Befahren durch die Busse im Kurvenbereich nicht zweckmässig. Trotzdem sollte nochmals geprüft werden, ob der Knoten möglichst kleinräumiger gestaltet werden kann.</p>
3	<p>Linksabbiegen in Rechtskurven (Veloverkehr)</p> <p>Gemäss dem Entwurf des kantonalen Velonetzplanes (Stand 30.01.2026) verläuft auf der Gersagstrasse vom Kreisel in Richtung Rüeggisingerstrasse eine Hauptverbindung. Die Gersagstrasse in Richtung Waldstrasse ist Bestandteil des Basisnetzes.</p> <p>Gemäss ASTRA Handbuch «Veloverkehr in Kreuzungen» ist ein Linksabbiegen des Veloverkehrs ohne zusätzliche Massnahmen zu verhindern. Beim Knoten Gersagstrasse besteht grundsätzlich diese Problematik. Gemäss Handbuch kann der linksabbiegende Veloverkehr durch Inseln geschützt werden. Im vorliegenden Fall ist dies aufgrund der beengten Strassenverhältnisse und aufgrund des Busverkehrs kaum möglich. Ausserdem ist das Konfliktpotential aufgrund der abweichenden Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h reduziert. Trotzdem wird empfohlen zu prüfen, ob weitere Massnahmen umgesetzt werden können (z.B. Mittelbereich durch Pflasterung, Rechtsvortritt inkl. Markierung).</p>
4	<p>Beginn Radstreifen</p> <p>Gemäss VSS 40 252, Ziff. 9 ist bei der Knotengestaltung sicherzustellen, dass alle Bereiche der Anlage durch den Veloverkehr sicher befahren werden können. Der Radstreifen beginnt im Knotenbereich Gersagstrasse. Die Gestaltung mit der Aufweitung des Fahrstreifens ist eher unüblich. Ausserdem verleitet die Gestaltung dazu, dass der motorisierte Verkehr am Veloverkehr auf dem Radstreifen vorbeifährt. Da sich allerdings der Fahrstreifen nach dem Knoten verengt, kann dies zu Konflikten zwischen dem motorisierten Verkehr und Veloverkehr führen.</p> <p>Im Knotenbereich sind die gefahrenen Geschwindigkeiten reduziert. Ausserdem wird künftig die Unterführung ausgebaut und eine durchgängige Veloverbindung geschaffen. Aus den genannten Gründen ist die Aufhebung des Radstreifens kaum zweckmässig. Sollte die Unterführung allerdings längerfristig nicht erstellt werden, ist die Einkürzung des Radstreifens (bis nach der Kurve) und die Verschmälerung des Fahrstreifens im Knotenbereich angezeigt (siehe Nr. 2).</p>

5	<p>Verschwenk</p> <p>Sammelstrassen werden gemäss VSS 40 044 in der Regel nur nach Fahrzeuggeometrie trassiert. Bei 110.00 – 120.00 findet sich ein starker Verschwenk. Der Bus muss beim Befahren den Mittelstreifen mitbenutzt. Falls ein linksabbiegender Fahrzeug auf dem Mittelstreifen steht, ist die die Befahrbarkeit allerdings nicht mehr möglich bzw. stark eingeschränkt. Weiter muss davon ausgegangen werden, dass auch Personenwagen über den Mittelstreifen fahren, da keine bauliche Insel besteht. Es wird empfohlen, den Verschwenk weniger stark auszubilden, sodass die Befahrbarkeit für den Bus auch bei einem linksabbiegenden Fahrzeug gegeben ist.</p>
6	<p>Überschleppte Fussgängerbereich</p> <p>Gemäss SN 640 070, Ziff. 23.1 sind Strecken ohne Schutz für den Fussverkehr auf verkehrsorientierten Strassen zu minimieren. Bei ca. 10.00 überschleppt in Fahrtrichtung Kreisel der Standard- und Gelenkbuss mit dem Heck das Trottoir bzw. nach dem Ausbau der Unterführung den Radstreifen. Da dies durch die Fussgänger bzw. Velofahrer kaum erwartet wird und das Trottoir aufgrund der Unterführung beengt ist, kann dies zu Konflikten führen.</p> <p>Vermutlich lässt sich die Problematik nicht gänzlich beheben, es wird aber trotzdem empfohlen zu prüfen, ob sich die Situation für den Fussverkehr bzw. längerfristig auch für den Veloverkehr (Ausbau Unterführung) verbessern lässt (siehe auch Nr. 2 und 4).</p>
7, 8	<p>Grundstückzufahrten und Rückwärtsmanöver im Knotenbereich</p> <p>Gemäss VSS 40 050, Ziff. 5 sind Grundstückzufahrten im Knotenbereich unterwünscht. Ausserdem ist gemäss Art. 17 Abs. 2 VRV das Rückwärtsfahren über unübersichtliche Strassenverzweigungen untersagt. Sowohl die Zufahrten zu den Unterflurcontainer (UFC) wie auch die Zufahrt zur Parkierung Parzelle-Nr. 202 befindet sich im Knotenbereich. Hinzu kommt, dass die Zufahrt zu den Unterflurcontainer (UFC) nur möglich ist, wenn bei der Zu- oder Wegfahrt rückwärtsgefahren wird. Gleiches gilt auch für die Zufahrt Parkierung Parzelle-Nr. 202. Durch die beiden Zufahrten entstehen Konflikte mit dem Fuss-, Velo- und motorisierten Verkehr. Es wird empfohlen zu prüfen, ob im Rahmen der Überbauung die Entsorgung anders geregelt werden kann. Ausserdem sollte spätestens im Rahmen einer künftigen Baubewilligung bei der Parzelle-Nr. 202 die Zufahrt unterbunden bzw. eingeschränkt werden.</p>