

Passive Sicherheit auf Kantonsstrassen

Leitfaden

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Geltungsbereich	4
1.2	Gegenstand.....	4
1.3	Ziel	4
1.4	Anwendung	4
1.5	Begriffe	5
1.6	Abgrenzungen	6
2	Organisation	6
2.1	Organigramm	6
3	Anordnung von Rückhaltesystemen	7
3.1	Massnahmen der aktiven Sicherheit	7
3.2	Gefahrenstellenfreier Seitenraum.....	7
3.3	Fahrzeug-Rückhaltesysteme.....	7
3.3.1	Abgrenzung ausserorts – innerorts.....	7
3.3.2	Fahrzeug-Rückhaltesysteme auf Strassen mit Höchstgeschwindigkeit über 60 km/h	7
3.3.3	Fahrzeug-Rückhaltesysteme auf Strassen mit Höchstgeschwindigkeit bis 60 km/h	8
3.4	Geländer.....	8
4	Ausführung von Rückhaltesystemen	9
4.1	Einleitung.....	9
4.2	Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FZRS)	9
4.3	Geländer.....	11
4.4	Zubehör und Leiteinrichtungen.....	12
5	Separate Dokumente	14
5.1	M09-RL 014/902 Aufbau und Bewirtschaftung (TBA-interne Richtlinie)	14
5.2	Systempläne und Normalien	14
5.3	Checklisten Anordnung und Ausführung	14
5.4	Muster-Leistungsverzeichnis NPK 281 FZRS und Geländer.....	14

6	Quellenverzeichnis	14
6.1	Rechtliche Grundlagen	14
6.2	Richtlinien.....	14
6.3	Normen.....	15
6.4	Hilfsmittel.....	16

1 Einleitung

1.1 Geltungsbereich

Der Leitfaden gilt für alle Kantonsstrassen des Kantons Thurgau. Er kann auch auf kommunalen und privaten Strassen angewendet werden.

1.2 Gegenstand

Der Leitfaden behandelt den Einsatz, die Wahl und die Anordnung von Fahrzeug-Rückhaltesystemen (Leitschranken und Leitmauern) sowie Fussgänger-Rückhaltesysteme bzw. Absturzsicherungen (Geländer).

Leiteinrichtungen (Leitpfosten, Leitpeile, Inselepfosten, Leitmarken und Leitbaken) werden in den TG Normalien 241.401, 241.402 und 241.403 abgehandelt und sind nicht Gegenstand dieses Leitfadens. An Rückhaltesystemen montierte Leiteinrichtungen sind im Leitfaden dargestellt.

1.3 Ziel

Ziel ist ein einheitlich hohes Niveau der Verkehrssicherheit auf den Kantonsstrassen des Kantons Thurgau, das mit einem angemessenen Mitteleinsatz erreicht werden soll. Der Leitfaden soll einen aktiven Beitrag zur Umsetzung von Art. 6a Abs. 1 des Schweizerischen Strassenverkehrsgesetzes [1] leisten: „Bund, Kantone und Gemeinden tragen bei Planung, Bau, Unterhalt und Betrieb der Strasseninfrastruktur den Anliegen der Verkehrssicherheit angemessen Rechnung.“

1.4 Anwendung

Grundsätzlich gelten die übergeordneten rechtlichen Grundlagen und Normen. Abweichende oder präzisierende Inhalte für die Kantonsstrassen des Kantons Thurgau sind in diesem Leitfaden aufgeführt und begründet.

1.5 Begriffe

Die Begriffe sind in den Normen SN 640 560 [9], VSS 40 561 [10], VSS 40 562 [11] und VSS 40 568 [12] enthalten. Die wichtigsten sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Begriffe

<i>Fachbegriff</i>	<i>Erläuterung</i>
Gefahrenstelle	Stelle oder Bereich im Seitenraum der Strasse, in welchem Dritte oder Verkehrsteilnehmer gefährdet sind, wenn Fahrzeuge von der Fahrbahn abkommen.
Schutz Dritter	Schutz von Personen neben der Fahrbahn sowie Schutz von Anlagen wie z. B. Grundwasserschutz zonen. Der Schutz Dritter hat Priorität vor dem Schutz der Fahrzeuginsassen.
Fahrzeug-Rückhaltesystem (FZRS)	Im Seitenraum der Strasse angeordnetes System, welches ein von der Strasse abkommendes Fahrzeug bis zu einer bestimmten Aufhaltstufe zurückhält. Es wird unterschieden zwischen passiven Schutzeinrichtungen und Anpralldämpfern.
(Passive) Schutzeinrichtung	Im Seitenraum längs der Fahrbahn angeordnetes Fahrzeug-Rückhaltesystem, das auf seitlichen Anprall ausgerichtet ist. Es wird unterschieden zwischen Leitmauern und Leitschranken.
Leitschranke	Beim Anprall nachgiebige Schutzeinrichtung.
Leitmauer	Beim Anprall nicht nachgiebige Schutzeinrichtung mit Bemessung gemäss SIA 261.
Aufhaltstufe	Mass für das Aufhaltevermögen einer Schutzeinrichtung, das mit einer Anprallprüfung festgestellt wird.
Wirkungsbereich	Abstand zwischen der dem Verkehr zugewandten Seite der Schutzeinrichtung und der maximalen dynamischen seitlichen Position jedes wesentlichen Teils der Schutzeinrichtung bei einer Anprallprüfung.
Dynamische Durchbiegung	Maximale seitliche dynamische Durchbiegung der dem Verkehr zugewandten Seite der Schutzeinrichtung bei einer Anprallprüfung.
Anprallheftigkeitsstufe	Auf Anprall von Fahrzeugen an Fahrzeug-Rückhaltesystemen bezogene Stufe der Verletzungsschwere von Fahrzeuginsassen.
Fussgänger-Rückhaltesystem	Rückhaltesystem dass Personen vor dem Absturz schützt, ist in der Regel ein Geländer.
Geländer	Aus Pfosten und mindestens einem steifen Längselement bestehende Absturzsicherung für Personen.
Leiteinrichtung	Sammelbegriff für Leitpfosten, Leitpfeile, Leitmarken, Leitbalken, Inselfosten, Verkehrsteiler.

1.6 Abgrenzungen

Die Anordnung und Ausführung von Rückhaltesystemen wird im Kanton Thurgau durch verschiedene Abteilungen umgesetzt:

- Bei Brücken und Stützmauern (gemäss VSS 40 561, Tab. 3) liegt die Verantwortung für Anordnung und Ausführung bei der Abteilung Kunstbau. Die Vorbereiche zu den Brücken werden den Brücken zugeschlagen.
- Im Bereich Trasse sind für die Anordnung der Sicherheitsbeauftragte Infrastruktur und für die Ausführung die Abteilungen Strassenbau und Betrieb verantwortlich.

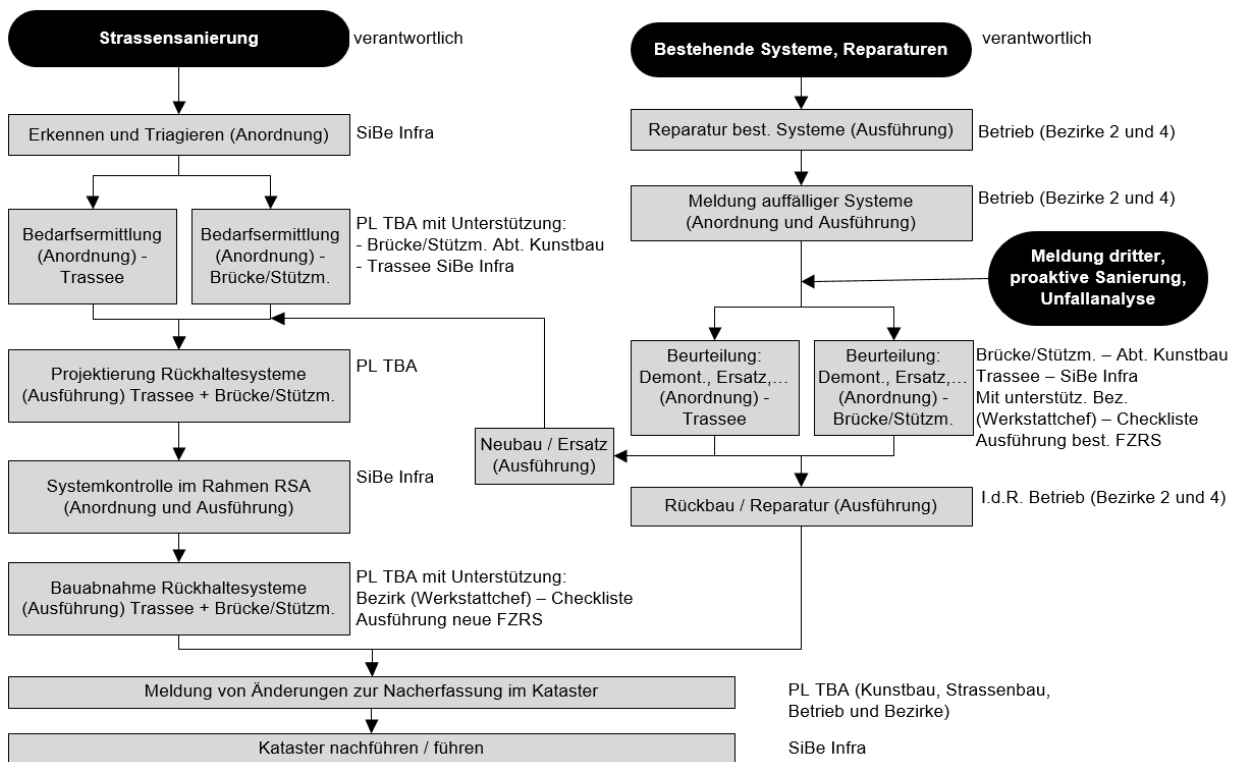
Der Leitfaden ist in die Arbeitsschritte Anordnung und Ausführung unterteilt:

- Anordnung: Bedarfsermittlung von Rückhaltesystemen
- Ausführung: Neubau, Ersatz und Reparatur der Systeme.

2 Organisation

2.1 Organigramm

Bild 2: Organigramm



3 Anordnung von Rückhaltesystemen

3.1 Massnahmen der aktiven Sicherheit

In erster Priorität sind Massnahmen der aktiven Sicherheit wie Homogenisierung der Linienführung, Anpassung des Quergefälles, Verbesserung der Griffigkeit der Fahrbahnoberfläche, Signalisation, Leiteinrichtungen etc. anzuordnen, so dass Abkommensunfälle von der Fahrbahn vermieden werden.

3.2 Gefahrenstellenfreier Seitenraum

Nach Möglichkeit sollen Gefahrenstellen im Seitenraum der Strassen entfernt oder entschärft werden. Dazu gehören auch Tragwerke der Strassenausstattung wie Beleuchtungskandelaber oder Signalträger, welche gemäss Norm VSS 40 569 [13] umfahrbar gestaltet werden können, so dass keine Personenschäden bei Fahrzeuginsassen anprallender Personenwagen auftreten.

3.3 Fahrzeug-Rückhaltesysteme

Auf Strassen mit einer Höchstgeschwindigkeit über 60 km/h sind Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FZRS) gemäss Ziffer 3.3.2 anzuordnen.

Auf Strassen mit einer Höchstgeschwindigkeit bis 60 km/h sind Rückhaltesysteme und Schutzelemente gemäss Ziffer 3.3.3 anzuordnen.

Abweichungen und Präzisierungen zu den Inhalten der erwähnten Normen sind nachfolgend aufgeführt und begründet.

Mit der [Checkliste 1 Anordnung FZRS](#) kann ermittelt werden, ob die Anordnung eines Fahrzeug-Rückhaltesystems (FZRS) notwendig ist.

3.3.1 Abgrenzung ausserorts – innerorts

Grundsätzlich erfolgt die Abgrenzung nach der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (vgl. Ziffern 3.3.2 und 3.3.3). Falls es für die Beurteilung einer konkreten Situation zweckmässig erscheint, kann für Ausserorts-Strassen mit signalisierter Geschwindigkeit bis 60 km/h auch die Norm VSS 40 561 [10] angewendet werden.

3.3.2 Fahrzeug-Rückhaltesysteme auf Strassen mit Höchstgeschwindigkeit über 60 km/h

Auf Strassen mit einer Höchstgeschwindigkeit über 60 km/h sind Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FZRS) nach den Normen SN 640 560 [9] und VSS 40 561 [10] und VSS 71 253 [15] anzuordnen. Die Norm VSS 40 568 [12] muss integral berücksichtigt werden.

Es gelten die Mindestlängen für FZRS gemäss der Norm VSS 40 561 und den Systemplänen. Anfangs- und Endkonstruktionen sowie Übergangskonstruktionen werden nicht angerechnet.

Auf den Kantonsstrassen des Kantons Thurgau gelten folgende von den erwähnten Grundlagen abweichende Regelungen. Diese entsprechen der gängigen Praxis in der Anwendung der VSS-Normen:

- Befinden sich nicht verlegbare Strassenausfahrten oder Wegeinmündungen neben der Gefahrenstelle, darf der Vorbereich verkürzt werden.
- Wird auf mehr als der Hälfte der Gefahrenstelle die erforderliche Leistungsklasse nicht erreicht, so ist eine reduzierte Aufhaltstufe oder ein Geländer zu prüfen.
- Können Die FZRS nicht nach den geltenden Grundlagen erstellt werden, sind besondere Massnahmen zu prüfen.
- Für die Bestimmung der Mindestlänge sind in der Regel Endkonstruktionen (N2) mit 16 m und Übergangskonstruktionen (H1) mit 8 m zu berücksichtigen. In Ausnahmefällen können Kurzabsenkungen mit 8 m oder Sonderkonstruktionen geprüft werden.

Können die FZRS nicht nach den obenstehenden Regeln erstellt werden, sind besondere konstruktive Massnahmen wie Leitmauern, Kurzabsenkungen und Geländer im Einzelfall zu prüfen. Folgende Sicherheitsaspekte sind bei der Wahl zu berücksichtigen und im Zusammenhang mit den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen:

- Geforderte Aufhaltstufe, Wirksamkeit der besonderen konstruktiven Massnahme
- Unfallgeschehen, Abkommenswahrscheinlichkeit
- Schutz Dritter (Unterlieger)
- Unfallschwere für Fahrzeuginsassen

Bei der Beurteilung sind die Prioritäten gemäss der Norm SN 640 560, Ziffer 7, zu beachten.

3.3.3 Fahrzeug-Rückhaltesysteme auf Strassen mit Höchstgeschwindigkeit bis 60 km/h

Auf Strassen mit einer Höchstgeschwindigkeit bis 60 km/h sind Rückhaltesysteme und Schutzelemente gemäss den Normen SN 640 560 [9], VSS 40 562 [11] und VSS 71 253 [15] anzuordnen (vgl. [Checkliste 1 Anordnung FZRS](#)). Die Norm VSS 40 568 [12] muss integral berücksichtigt werden.

3.4 Geländer

Die VSS 40 568 [12] gibt an, an welchen Stellen Geländer anzuordnen sind und welche Anforderungen diese zu erfüllen haben.

Auf den Kantonsstrassen des Kantons Thurgau gelten folgende ergänzende Regelungen:

- Innerorts werden im Allgemeinen Geländer mit Füllungen angeordnet. Befinden sich Strassenausfahrten oder Knoten im Bereich des Bauwerks, sind die vorhandenen Sichtverhältnisse zu prüfen und das Fussgänger-Rückhaltesystem ist auf die örtlichen Anforderungen abzustimmen.
- Ausserorts sind im Allgemeinen Traversengeländer vorzusehen. An Schulwegen ist die Situation wie im Innerortsbereich zu beurteilen.

4 Ausführung von Rückhaltesystemen

4.1 Einleitung

Der Leitfaden berücksichtigt FZRS nach der Richtlinie ASTRA 11005 "Fahrzeug-Rückhaltesysteme" [6]. Die Zertifizierung beschränkt sich auf das System ohne Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen. Letztere sind nicht oder nur teilweise geprüft und können in besonderen Fällen nach ingenieurtechnischen Gesichtspunkten gestaltet werden.

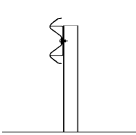
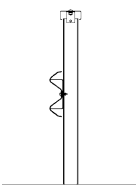
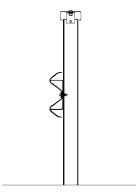
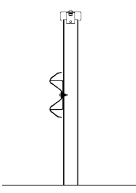
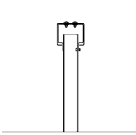
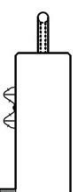

Mit der [Checkliste 2](#) und der [Checkliste 3](#) kann ermittelt werden, ob die Ausführung eines bestehenden oder neuen FZRS konform zur Richtlinie resp. zum Zertifikat ist.

4.2 Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FZRS)

FZRS sind gemäss der Richtlinie ASTRA 11005 "Fahrzeug-Rückhaltesysteme" [6], der Dokumentation ASTRA 81002 "Technische Beschreibung Fahrzeug-Rückhaltesysteme" [8] und/oder gemäss einem Konformitätszertifikat nach EN 1317-5 [19] herzustellen und zu montieren. Auf den Kantonsstrassen im Kanton Thurgau kommen die Systeme gemäss Tabelle 3 zum Einsatz.

- Die Systeme 12+HL und 22-HL werden eingesetzt, wenn ein System der Aufhaltstufe N2 genügt, aber die Höhe für den Absturzschutz von Personen mindestens 1.0 m betragen muss.
- Die Systeme LM 800/1000+HL und LM 1200/1300 werden eingesetzt, wenn eine Leitmauer mit Höhe 0.8 m genügt, aber die Höhe für den Absturzschutz von Fussgängern mindestens 1.0 m oder für den Absturzschutz von Velofahrenden mindestens 1.3 m betragen muss.

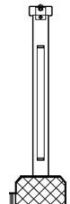
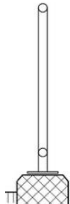


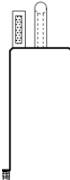
Tabelle 3: Fahrzeug-Rückhaltesysteme

System Nr./Bez.	Normalien TG Nr.	Aufhaltestufe	Wirkungsbereich	Skizze	Primäre Anwendung
12	281.121	N2	W4		An Strassen mit Gefahrenstellen
12+HL	281.211	N2	k.A.		Auf Brücken und Stützmauern mit Gehweg oder Bankett (Höhe ≤ 0.07 m)
22	281.221	H1	W4		Auf Brücken und Stützmauern mit Gehweg oder Bankett (Höhe ≤ 0.07 m)
22-HL	281.222	N2	k.A.		Auf Brücken und Stützmauern mit Gehweg oder Bankett (Höhe ≤ 0.07 m)
52	281.521	H1	W4		An Strassen mit parallelem Verkehrsträger
LM 800/1000 +HL	281.941	H1	abhängig von Systembreite		Auf Brücken und Stützmauern mit Gehweg oder Bankett
LM 1200/1300	281.951	H2	abhängig von Systembreite		Auf Brücken und Stützmauern mit Gehweg oder Bankett

4.3 Geländer

Auf den Kantonsstrassen im Kanton Thurgau kommen die Geländer gemäss Tabelle 4 zum Einsatz. Staketen und Drahtseilnetze gelten als Füllungen gemäss Norm VSS 40 568 [12], Ziffer 24. Handläufe auf Brückenbrüstungen werden eingesetzt, wenn die Höhe der Brüstung für den Absturzschutz von Fussgängern gemäss Norm VSS 40 568 [12], Ziffer 25, nicht genügt.

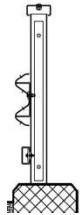
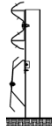

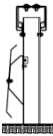
Tabelle 4: Geländer

<i>Normalien TG Nr.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Skizze</i>	<i>Primäre Anwendung</i>
281.811	System-Geländer mit Stake- tenfüllung		Auf Brücken und Stützmauern ohne Radweg
281.821	Standard-Staketengeländer		Auf Brücken und Stützmauern in- nerorts
281.831	Standard-Traversengeländer		Auf Brücken und Stützmauern ausserorts ohne Schulweg
281.841	Standard-Geländer mit Draht- seilnetz		Auf Brücken und Stützmauern in- nerorts mit Sichtfeld
281.871	Handlauf auf Brückenbrüstung		Auf Brücken und Stützmauern

4.4 Zubehör und Leiteinrichtungen

Die Rückhaltesysteme können mit dem Zubehör gemäss Tabelle 5 ausgerüstet werden.

Tabelle 5: Zubehör zu Fahrzeug-Rückhaltesystemen


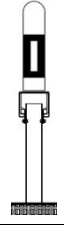



System Nr./Bez.	Normalien TG Nr.	Bezeichnung	Skizze	Primäre Anwendung
22	281.711	Schutzgitter 1) bei Normal 281.221 und 281.222		Ausserorts mit Unterlieger oder innerorts
12	281.721	Unterfahrerschutz für Zwei- radfahrer 2) bei Normal 281.121 und 281.211		Gemäss den Kriterien in VSS 40 561, Ziffer 21
22	281.721	Unterfahrerschutz für Zwei- radfahrer 2) bei Normal 281.221 und 281.222		Gemäss den Kriterien in VSS 40 561, Ziffer 21
52	281.721	Unterfahrerschutz für Zwei- radfahrer 2) bei Normal 281.521		Gemäss den Kriterien in VSS 40 561, Ziffer 21

1) Schutzgitter nach ASTRA 22001 - 12310 und ASTRA 81002
(System 2211 mit Modifikation Schutzgitter)

2) Mit Konformitätszertifikat nach EN 1317-5

Die Rückhaltesysteme können mit Leiteinrichtungen gemäss Tabelle 6 ausgerüstet werden. Bei Systemen mit Höhe unter 1.0 m sind Leitpfosten oder Reflektoren, bei Systemen mit Höhe über 1.0 m in der Regel Reflektoren anzubringen.

Tabelle 6: Leiteinrichtungen an Fahrzeug-Rückhaltesystemen

System Nr./Bez.	Normalien TG Nr.	Bezeichnung	Skizze	Primäre Anwendung
12	281.731	Leitpfosten bei Normal 281.121		An Strassen ausserorts 1)
52	281.731	Leitpfosten bei Normal 281.521		An Strassen ausserorts 1)
22	281.731	Reflektoren bei Normal 281.211, 281.221 und 281.222		An Strassen ausserorts 1)
LM+HL 800/1000	281.731	Reflektoren bei Normal 281.941		An Strassen ausserorts 1)
LM 1200/1300	281.731	Reflektoren bei Normal 281.951		An Strassen ausserorts 1)

1) Für die Anordnung von Leitpfosten und Reflektoren ist die Norm VSS 40 822 [14] zu beachten.

5 Separate Dokumente

5.1 M09-RL 014/902 Aufbau und Bewirtschaftung (TBA-interne Richtlinie)

5.2 [Systempläne und Normalien](#)

5.3 [Checklisten Anordnung und Ausführung](#)

5.4 [Musterdevis: "Teil C: Leistungsverzeichnis NPK 281"](#)

6 Quellenverzeichnis

6.1 Rechtliche Grundlagen

Tabelle 7: Rechtliche Grundlagen der passiven Sicherheit

<i>Nr.</i>	<i>Dok.-Nr.</i>	<i>Bezeichnung</i>
[1]	SR 741.01	Strassenverkehrsgesetz (SVG) vom 19. Dezember 1958, Stand 1. Januar 2020
[2]	SR 741.21	Signalisationsverordnung (SSV) vom 5. September 1979, Stand 1. Januar 2021
[3]	SR 814.012	Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991, Stand 1. August 2019
[4]	933.0	Bundesgesetz über die Bauprodukte (Bauproduktengesetz, BauPG) vom 21. März 2014, Stand 1. Oktober 2014
[5]	933.01	Verordnung über Bauprodukte (Bauprodukteverordnung, BauPV) vom 27. August 2014, Stand 9. Dezember 2014

6.2 Richtlinien

Tabelle 8: Richtlinien der passiven Sicherheit

<i>Nr.</i>	<i>Dok.-Nr.</i>	<i>Bezeichnung</i>
[6]	ASTRA 11005	Richtlinie Fahrzeug-Rückhaltesysteme Ausgabe 2013 V3.00
[7]	ASTRA 12004	Richtlinie Konstruktive Einzelheiten von Brücken, Kapitel 4 Brückenrand und Mittelstreifen Ausgabe 2020 V2.00
[8]	ASTRA 81002	Technische Beschreibung Fahrzeug- Rückhaltesysteme Grundlage für die Durchführung des Konformitätsverfahrens nach Norm EN 1317-5; Ausgabe 2012 V1.00 und 2018 V1.00

6.3 Normen

Tabelle 9: Normen der passiven Sicherheit

<i>Nr.</i>	<i>Dok.-Nr.</i>	<i>Bezeichnung</i>
[9]	SN 640 560	Passive Sicherheit im Strassenraum; Grundnorm Ausgabe 2018-12
[10]	VSS 40 561	Passive Sicherheit im Strassenraum; Fahrzeug-Rückhaltesysteme Ausgabe 2021-08
[11]	VSS 40 562	Passive Sicherheit im Strassenraum; Massnahmen in Siedlungsgebieten Ausgabe 2019-04
[12]	VSS 40 568	Passive Sicherheit im Strassenraum; Geländer Ausgabe 2019-03 (inhaltlich 2013, Revision voraussichtlich 2022)
[13]	VSS 40 569	Passive Sicherheit im Strassenraum; Tragkonstruktionen der Strassenausstattung Ausgabe 2019-03 (inhaltlich 2012)
[14]	VSS 40 822	Leiteinrichtungen Ausgabe 2021-01 (inhaltlich 1997)
[15]	VSS 71 253	Schiene - Strasse; Parallelführung und Annäherung; Abstand und Schutzmassnahmen Ausgabe 2019-03 (inhaltlich 2016, Revision voraussichtlich 2023)
[16]	EN 1317-1: 2010 SN 640 567-1	Rückhaltesysteme an Strassen – Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren Ausgabe 2011-08
[17]	EN 1317-2: 2010 SN 640 567-2	Rückhaltesysteme an Strassen – Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen und Fahrzeugbrüstungen Ausgabe 2011-08
[18]	ENV 1317-4: 2001 SN 640 567-4	Rückhaltesysteme an Strassen – Teil 4: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen Ausgabe 2005-08
[19]	EN 1317-5: 2007 +A2/AC: 2012 SN 640 567-5	Rückhaltesysteme an Strassen – Teil 5: Anforderungen an die Produkte, Konformitätsverfahren und -bescheinigung für Fahrzeug-Rückhaltesysteme Ausgabe 2012-08
[20]	SNR CEN/TS 17342	Rückhaltesysteme an Strassen – Teil 8: Rückhaltesysteme für Motorräder, die die Anprallheftigkeit an Schutzplanken für Motorradfahrer reduzieren Ausgabe 2020-01
[21]	SN EN 12767	Passive Sicherheit von Tragkonstruktionen für die Strassen- ausstattung, Anforderungen und Prüfverfahren Ausgabe 2020-01

6.4 Hilfsmittel

Tabelle 10: Weitere Dokumente betreffend passive Sicherheit

<i>Nr.</i>	<i>Dok.-Nr.</i>	<i>Bezeichnung</i>
[22]	ASTRA	Vollzugshilfe Infrastrukturmassnahmen Motorradsicherheit, Empfehlungen zu Planung, Realisierung und Betrieb Ausgabe 2013
[23]	NPK 281	Fahrzeug-Rückhaltesysteme und Geländer Normpositionenkatalog, CRB