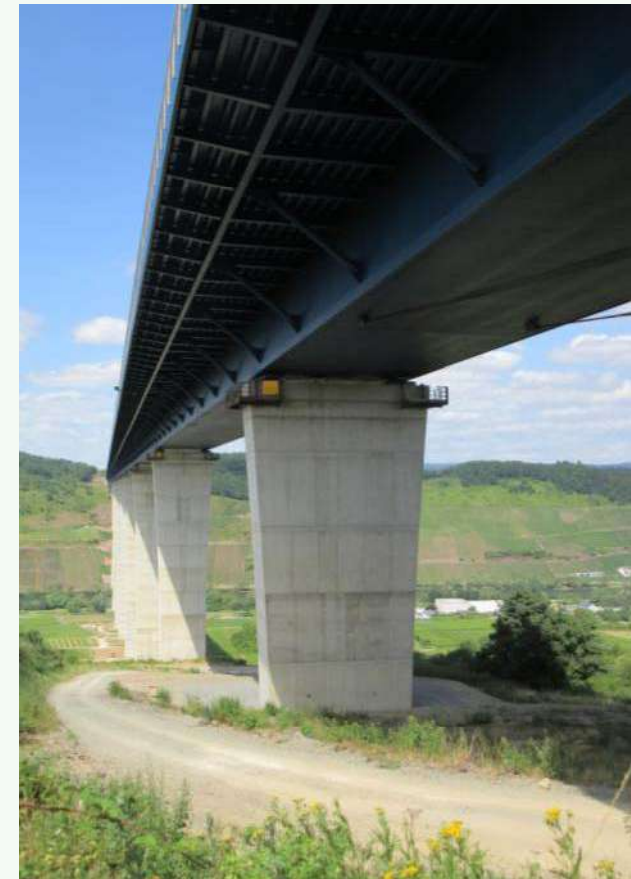


Schutzeinrichtungen auf Brücken

TECHNISCHE KRITERIEN UND ÜBERSICHTSLISTE

Janine Kübler

Leiterin Referat V4 – Straßenausstattung
in der Bundesanstalt für Straßenwesen



VSVI-Seminar Montabaur, 25. September 2019

WAS GIBT ES NEUES?

Listen Normung
EU KOM

Die Technischen Kriterien für Fahrzeug-
Rückhaltesysteme, Stand: 29.07.19



Die Technische Übersichtsliste für
Fahrzeug-Rückhaltesysteme, Stand: 05.08.19

Technische
Entwicklung



Einsatzempfehlungen für FRS mit umfang-
reichen Regelungen zu Schutzeinrichtungen
auf Brücken, Stand: 03/2019



GLIEDERUNG TECHNISCHE KRITERIEN IN ANFORDERUNGEN AN ...

- Schutzeinrichtungen – SE
 - **Schutzeinrichtungen auf Brücken**
- Anfangs- / Endkonstruktionen – AEK
- Anpralldämpfer – APD
- Übergangskonstruktionen – ÜK



TECHNISCHE KRITERIEN – ANFORDERUNGEN AN SCHUTZEINRICHTUNGEN

Tabelle 1: Kriterien für Schutzeinrichtungen und Angaben zum System

Vorlage des Zertifikats		Unterlagen	
S1	Für zertifizierungsfähige Schutzeinrichtungen sind alle Nachweise des Zertifizierungsverfahrens (z.B. Übersicht der Modifikationen, Zertifizierungsberichte, Modifikationsberichte) vorzulegen.	- Zertifikat der Leistungsbeständigkeit mit Anlagen	je System
alternativ	Für Ortbetonschutzwände ist eine Anerkennungsurkunde gemäß dem Vergleichsverfahren Beton-schutzwände in Ortbetonbauweise (VGVF BSW O 2013) inkl. aller Anlagen (z.B. Übersicht der Modifikationen) vorzulegen. Diese muss für die herzustellende Ortbetonschutzwand und den Herstellungsbetrieb ausgestellt sein.	- Anerkennungsurkunde mit Anlagen	je System
Positive Anprallprüfungen nach DIN EN 1317		Unterlagen	
S2	Vorlage der Prüfberichte eines notifizierten oder akkreditierten Prüfinstituts nach DIN EN 1317.	Prüfbericht	je Prüfung
S3	Vorlage der Anprallvideos (als *.avi oder *.mpeg Datei) aller nach DIN EN 1317 geforderten Kamerateinstellungen.	Videos	je Prüfung
System- und Einbaudokumentation		Unterlagen	
S4	Vorlage des Datenblatts der Schutzeinrichtung gemäß Vorlage.	Datenblatt	je System
S5	Vorlage einer Einbauanleitung mit Datum, Versionsnummer, Seitenzahlen und mit Angaben zu den für die jeweilige Bauweise relevanten Punkten gemäß der Auflistung in Anhang 1.	Einbauanleitung	je System

TECHNISCHE KRITERIEN – ANFORDERUNGEN AN SCHUTZEINRICHTUNGEN

Angaben zu Kriterien der Verkehrssicherheit		Unterlagen	
S6	Angabe , ob sich im Anprallversuch nach DIN EN 1317 Teile mit einer Masse > 2kg gelöst haben.	Angaben Prüfbericht (nach Anhang A der DIN EN 1317-2, Abschnitt 5.2.15)	je System
S7	Angabe , ob die Schutzeinrichtung über form-aggressive Teile (z.B. IPE, HEB-Pfosten, frei liegende Seilkonstruktionen) verfügt.	Systemzeichnungen (s.o.)	je System
S8	Angabe , ob die Schutzeinrichtung über geprüfte Zusatzkonstruktionen zum Schutz von Motorrad-fahrern verfügt.	Nachweise über Prüfung der Zusatzeinrichtung und des kombinierten Systems	je System
S9	Angaben , ob bei der Anprallprüfung gesonderte Nachweise zum Einsatz für beengte Verhältnisse erbracht wurden, z.B. Böschung, Baum, Verkehrs-zeichensockel, Brückengeländer, Kappenrand, Ablaufschacht, sonstiges Hindernis oder Gefah-renstelle.	Angaben im Prüfbericht und Datenblatt (wichtig: Abstände zur Ge-fahrenstelle angeben)	je System

TECHNISCHE KRITERIEN – SCHUTZEINRICHTUNGEN AUF BRÜCKEN

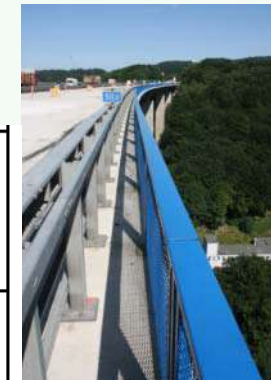
Tabelle 2: Kriterien für Schutzeinrichtungen auf Bauwerken

Besonderheiten für Schutzeinrichtungen auf Bauwerken		Unterlagen	
BW1	Positive Anprallprüfung auf einer nachgebildeten Brückenkappe (z.B. RiZ-Kap 1)	Darstellung im Prüfbericht	je System
BW2	Messung der Kräfte in der Anprallprüfung und Einstufung in das Einwirkungsmodell gemäß DIN EN 1991-2, 4.7.3.3 (1) bei Aufhaltstufe H2 und H4b. Für Aufhaltstufe H1 und N2 ist gemäß RPS 2009 alternativ ein rechnerischer Nachweis (theoretische Überlegungen gem. RPS 2009) ausreichend.	Dokumentation der Kraftmessung und Auswertungsbericht und Einstufung; beispielhaft dargestellt in Anhang 2	je System
BW2a	Ermittlung des 1,25-fachen lokalen charakteristischen Widerstandes der Schutzeinrichtung gemäß DIN EN 1991-2, 4.7.3.3 (2)	Berechnung nach Anhang 3 einschließlich statisch - konstruktive Prüfung	je System
BW2b	Ermittlung der Lasterhöhungsfaktoren α_{FRS} gemäß Nachrechnungsrichtlinie	Berechnung nach Anhang 4	je System
BW3	Befestigung der Schutzeinrichtung auf Beton gemäß ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 4	Darstellung im Prüfbericht und Einbauanleitung	je System
BW4	Nachweis der Funktionsfähigkeit Dilatationsstoß	Geprüfter rechnerischer Nachweis der Kraftübertragung (vgl. Anhang 6) und möglichst Darstellung im Prüfbericht	je System



TECHNISCHE KRITERIEN – SCHUTZEINRICHTUNGEN AUF BRÜCKEN

BW5	Geprüftes passendes Streckensystem ist verfügbar (Anschluss mit Übergangselement (ÜE) oder geprüfter Übergangskonstruktion (ÜK))	Nachweis der Erfüllung der Kriterien für die Streckenschutzeinrichtung und für passende ÜK oder ÜE	je System
BW6a	Keine gelösten Teile > 2kg, die in der Anprallprüfung TB81 von der Bauwerkskappe gefallen sind und damit Dritte unterhalb der Brücke gefährden könnten (bei Aufhaltestufe H4b)	Darstellung im Prüfbericht und in Videos	je System
BW6b	Keine gelösten Teile > 2kg, die in der Anprallprüfung TB51 von der Bauwerkskappe gefallen sind und damit Dritte unterhalb der Brücke gefährden könnten (bei Aufhaltestufe H2)	Darstellung im Prüfbericht und in Videos	je System
BW6c	Keine gelösten Teile > 2kg, die in der Anprallprüfung TB42 von der Bauwerkskappe gefallen sind und damit Dritte unterhalb der Brücke gefährden könnten (bei Aufhaltestufe H1)	Darstellung im Prüfbericht und in Videos	je System
BW6d	Keine gelösten Teile > 2kg in der Anprallprüfung eines PKW (TB11- oder TB 32-Prüfung)	Darstellung im Prüfbericht und in Videos	je System
BW7	Einbauanleitung mit ergänzenden Angaben zum Einsatzbereich Bauwerk (vgl. Anhang 1).	Einbauanleitung	je System



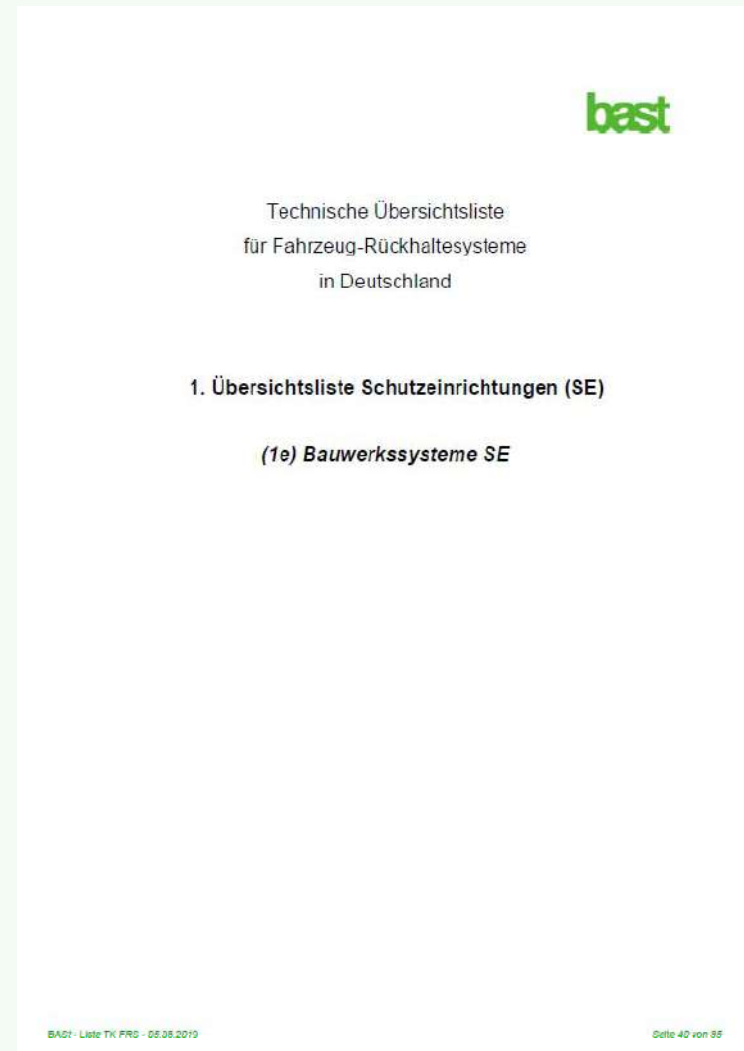
TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE

- Nachweis der Kriterien im Rahmen jeder Baumaßnahme erforderlich
→ **Einzelfallprüfung der TK FRS**
- Zur Vereinfachung der Prüfung von Angebotsunterlagen → Liste
- Zentrale Vorprüfung auf Antrag der Hersteller durch die BAST
- Veröffentlichung in **Technischer Übersichtsliste**, zuletzt aktualisiert am 05.08.2019

[illegible]

TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE

- 1 Schutzeinrichtung N2
- 4 Schutzeinrichtungen H1
- 16 Schutzeinrichtungen H2
- 7 Schutzeinrichtungen H4b



TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE

Technische Übersichtsliste FRS

Übersicht Systemmerkmale BW		Aufbaustufe	Normalisierter Wirkungsbereich	Anprallhöhe/stufe	Prüfung auf Kappennachbildung	Krit. BW1	Kriterium BW2	Krit. BW2a	Krit. BW2b	Krit. BW3	Krit. BW4	Krit. BW5	Krit. BW5a	Krit. BW5b	Krit. BW5c	Krit. BW5d	Krit. BW7						
neue (lt. Nummer ab 1001)	Systemname					Kraftermessung und Einstufung nach DIN EN 1991-2	1,25-facher char. Widerstand nach DIN EN1991-2 Ziffer 4.7.3.3 (2)	Lasterhöhungsfaktor α_{res} (gem. Nachrechnungstafel)	Befestigung SE auf Beton nach ZTVANG	Dilatieren in Anprallprüfung	Nachweis Längskraftübertragung Dilatation	passendes Streckensystem	keine gelösten Teile > 2,0 kg				Anprallversuch unter Mitwirkung des Geländers	Endanleihtung mit Angaben für Bauwerksituation	Hinweise und Bemerkungen				
													Kraftermessung nach Ziffer 4.7.3.3 (1)	Faktor zur Anpassung der Vertikalkraft	Lastangriffspunkt von H über OK Kappe [m] (s. a. DIN EN 1991-2)	Moment m [kNm/m]				Horizontalkraft h [kN/m]	mit Gethlingspotential für Dritte bei Aufbaustufe H4b (TB31)	mit Gethlingspotential für Dritte bei Aufbaustufe H2 (TB31)	mit Gethlingspotential für Dritte bei Aufbaustufe H1 (TB42)
1007	EDSP 1.33 BW, Geländer*, H1	H1	W5	A	ja	A	1,00	x	4,8	9,8	1,00	ja	ohne	ja	SE-1009	-	-	ja	ja	ja	ja	* Mitwirkung des Geländers, Breite EDSP BW (ohne Geländer) = 0,5 m	
1014	Super-Rail Eco BW, H2	H2	W4	A	ja	B	1,00	x	39,6	87,8	1,00	ja	mit	ja	SE-1012	-	ja	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft	
1021	Super-Rail BW, H2	H2	W4	B	ja	B	1,00	x	12,4	49,5	1,00	ja	ohne	ja	SE-1017	-	ja	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft, Prüfung auf Kap 9 (Befestigung am äußeren Kappenrand)	
1022	Super-Rail Plus BW*, H4b	H4b	W6	B	ja	C	1,00	x	12,6	42,5	1,00	ja	mit	ja	-	ja	-	-	ja	ja	ja	* Mitwirkung des Geländers, Breite Super Rail Plus BW (ohne Geländer) = 0,6 m	
1026	MegaRail bw, H2	H2	W3*	B	ja	C	1,00	1,00	30,1	51,7	1,00	ja	ohne	nein	-	-	ja	-	ja	nein	ja	Ohne Dilatation geprüft, für Bauwerke mit Dilatation Einstufung W4	
1029	LT 101 MIE (Bauwerk), H2	H2	W2	C	ja	B	1,00	x	-	160	1,00	ja	mit	ja	SE-1103	-	ja	-	ja	nein	ja		
1035	TSS® Softbaer-Bridge NR E200 (Bauwerk), H2	H2	W2	C	ja	B	1,00	x	-	180	1,00	ja	mit	nein	SE-1032	-	ja	-	ja	nein	ja		
1046	DB 80AS-R (Bauwerk), H2	H2	W4	B	ja	C	1,00	x	-	196	1,00	ja	ohne	nein	SE-1042	-	ja	-	nein	nein	ja		
1050	DB 100AS-R, H4b (Bauwerk)	H4b	W5	B	ja	C	1,00	x	-	205	1,15	ja	mit	nein	-	ja	-	-	ja	nein	ja		
1059	Doppelseitige BSWF Typ SB 90BW, H2	H2	W2	C	ja	C	1,16	1,00	-	199	1,00	ja	mit	ja	SE-1058	-	ja	-	ja	nein	(ja)		
1068	Super-Rail Eco doppelt BW	H2	W4	B	ja	B	1,00	x	28,0	82,3	1,00	ja	mit	ja	SE-1013	-	ja	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft	
1069	Einseitige BSWF Typ NJ 81BW - 101, H2	H2	W3	C	ja	C	1,04	1,00	-	194	1,00	ja	mit	nein	SE-1058	-	ja*	-	ja	nein	ja	*nur bei Aufbau mit Fangnetz!	
1072	Einseitige BSWF Typ NJ 115BW - 101, H2	H2	W2*	B	ja	C	1,00	x	-	198	1,00	ja	mit	nein	SE-1058	-	ja*	-	ja	nein	ja	*nur bei Aufbau mit Fangnetz, dann Einstufung W3*	
1076	Doppelseitige BSWF Typ NJ 110BW - 30, H4b	H4b	W3	B	ja	B	1,00	x	-	201	1,00	ja	mit	nein	SE-1075 SE-1058	ja	-	-	ja	nein	ja		
1078	KB3 RH4 BW, H4b	H4b	W4	A	ja	C	1,44	1,33	27,0	107	1,90	ja	mit	ja	-	ja	-	-	ja	nein	ja		
1096	DB 80AS-A, H2	H2	W1	B	ja	C	1,00	x	-	196	1,00	ja	mit	nein	-	-	ja*	-	ja	nein	(ja)	*nur bei Aufbau mit Schutzgitter! BW2a: Wert für Horizontalkraft in Anlehnung an SE-1046 übertragen.	
1105	Easy Rail 1.33 BW, H1 + Modifikation (H = 1,30m)	H1	W4	B	ja	C	1,00	x	22,3	44,6	1,00	ja	mit	ja	SE-1039	-		ja	ja	nein	ja	Aufstellung am hinteren Kappenrand im Abstand a = 1,335 m von Schrammbordkant	
1115	HBB 1.33 BW, H1	H1	W2	A	ja	B	1,00	x	13,4	27,9	1,00	ja	mit	nein	SE-1066	-		ja	ja	nein	ja		
1131	Super-Rail doppelt BW, H2	H2	W4	B	ja	B	1,00	x	12,4	49,6	1,00	ja	ohne	ja	SE-1019	-	ja	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft, System ist Modifikation von SE - 1021	
1134	MegaRail bk, H2	H2	W2	A	ja	C	1,00	x	16,8	48,6	1,00	ja	mit	ja	SE-1089	-	ja	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft	
1135	MegaRail bk, H4b	H4b	W4	A	ja	C	1,00	x	16,8	48,6	1,00	ja	mit	ja	SE-1090	ja	-	-	ja	-	ja	Ohne Geländer geprüft, bei Aufstellung mit Geländer kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieses durch den großen Fahrzeugüberhang beschädigt wird	
1143	Eco-Safe 1.33 BW, N2	N2	W1	A	ja	B	1,00	x	21,3	38,6	1,00	ja	mit	ja	SE-1117	ja	-	ja	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft
1144	Eco-Safe 1.33 BW, H1	H1	W2	A	ja	B	1,00	x	21,3	38,6	1,00	ja	mit	ja	SE-1120	-		ja	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft	

TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE

Technische Übersichtsliste FRS

Übersicht Systemmerkmale BW		Systemname	Aufbaustufe	Normierter Wirkungsbereich	Angriffstiefenstufe	Krit. BW1	Kriterium BW2	Krit. BW2a		Krit. BW2b	Krit. BW3	Krit. BW4		Krit. BW5	Krit. BW6a	Krit. BW6b	Krit. BW6c	Krit. BW6d	Angriffsversuch unter Mithilfe des Geländes	Krit. BW7	Hinweise und Bemerkungen		
neu / alt	Nummer (ab 1/001)					Prüfung auf Kappeinschädigung	Klasse Horizontalkraft nach Ziffer 4.7.3.3 (1)	Faktor für Anpassung der Verankerung	Leistungsfaktor von H über OK-Kappe [n] x 10 ³ (EN 1991-2)	Moment [kNm/m]	Horizontalkraft [kN/m]	Leistungsfaktor σ_{as} (gem. Nachrechnungstheorie)	Beitragung SE auf Basis nach ZTV-ING	Dilatation in Anpressprüfung	Nachweis Längskraftbeugung Dilatation	passendes Streckensystem	mit Gießungspotential für Dritte bei Aufbaustufe H4b (TB 1)	mit Gießungspotential für Dritte bei Aufbaustufe H2 (TB1)		mit Gießungspotential für Dritte bei Aufbaustufe H1 (TB2)		in der Anpressprüfung eines PFW (TB1, TB2)	Ermittlung mit Angaben für Bauverhältnisse
	1149	Super-Rail Pro BW, H4b	H4b	W2	B	ja	C	1,00	1,10	42,0	109	1,00	nein	mit	ja	SE-1018	ja	-	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft: Höhe 1,4m BW2a: Standardbewehrung nach RIZ Kap. nicht ausreichend, Bemessung von Kappe und Kappeanschlussbewehrung immer erforderlich. BW3: Die Verbundanker M20 besitzen keine Zulassung, haben ihre Funktionalität jedoch im Anpressversuch nachgewiesen. Aufgrund der Verankerung mit M20 ist beim Anpressl mit einem schweren Fahrzeug mit erheblichen Beschädigungen der Kappe zu rechnen.
	1158	REBLOC RB80A_8_H2	H2	W1	B	ja	C	1,00	x	-	194	1,00	ja	mit	ja	SE-1108	-	ja*	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft nur bei Aufbau mit Schutzbohrer (Modifikation Bericht Nr. 725064966 vom 22.11.2017) geprüfte Aufstellung an der Schrammbordkante nur bei Aufbau mit Schutzbohrer (wie geprüft)
	1159	REBLOC RB100SFA_8_H4b	H4b	W4	B	ja	C	1,07	1,00	-	199	1,28	ja	mit	ja	-	ja*	-	-	ja	-	ja	
	1167	DB 80A 6m T150S FRC, H2	H2	W2	B	ja	C	1,00	x	-	195	1,00	ja	mit	nein	SE-1171	-	ja	-	ja	-	ja	BW3: Die verwendeten Verankerungen sichern nicht die Lage der Schutzsenkrichtung entsprechend den Anforderungen der ZTV-ING, Teil 8, Abschnitt 4, Punkt 3.5 (8), da die Lage nur in eine Richtung gesichert wird. Die Prüfung und Beurteilung einer ausreichenden Lagesicherung sollte im Einzelfall erfolgen.
	1170	REBLOC RB100SFP_8_H2	H2	W3	B	ja	A	1,00	x	-	199	1,00	nein	mit	ja	SE-1157	-	ja	-	ja	-	ja	

TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE

Aktuell **28 Schutzeinrichtungen**
für Bauwerke, **aber...**

- in 10 Fällen gibt es bislang **keinen Nachweis der Längskraftübertragung Dilatation** (Krit. BW 4)
- in 6 Fällen gibt es bislang **kein passendes Streckensystem** (Krit. BW 5)



TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE – LÄNGSKRAFTNACHWEIS DILATATION

BW4	Nachweis der Funktionsfähigkeit Dilatationsstoß	Geprüfter rechnerischer Nachweis der Kraftübertragung (vgl. Anhang 6) und möglichst Darstellung im Prüfbericht	je System
-----	---	--	-----------

Übersicht Systemmerkmale BW		Aufhaltestufe	Normalisierter Wirkungsbereich	Anprallheftigkeitsstufe	Krit. BW4	
neue lfd. Nummer (ab 1001)	Systemname				Dilatation in Anprallprüfung	Nachweis Längskraftübertragung Dilatation
1007	EDSP 1.33 BW, Geländer*, H1	H1	W5	A	ohne	ja
1014	Super-Rail Eco BW, H2	H2	W4	A	mit	ja
1021	Super-Rail BW, H2	H2	W4	B	ohne	ja
1022	Super-Rail Plus BW*, H4b	H4b	W6	B	mit	ja
1029	MegaRail bw, H2	H2	W3*	B	ohne	nein

TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE – ÜBERGANGS-KONSTRUKTIONEN ZUR WEITERFÜHRUNG STRECKE

BW5	Geprüftes passendes Streckensystem ist verfügbar (Anschluss mit Übergangselement (ÜE) oder geprüfter Übergangskonstruktion (ÜK))	Nachweis der Erfüllung der Kriterien für die Streckenschutzeinrichtung und für passende ÜK oder ÜE	je System
-----	--	--	-----------

Übersicht Systemmerkmale BW					Krit. BW5	Kr BW
neue lfd. Nummer (ab 1001)	Systemname	Aufhaltstufe	Normalisierter Wirkungsbereich	Anprallheftigkeitsstufe	passendes Streckensystem	mit Gefährdungspotential für Dritte
1007	EDSP 1.33 BW, Geländer*, H1	H1	W5	A	SE-1009	-
1014	Super-Rail Eco BW, H2	H2	W4	A	SE-1012	-
1021	Super-Rail BW, H2	H2	W4	B	SE-1017	-
1022	Super-Rail Plus BW*, H4b	H4b	W6	B	-	-
1029	MegaRail bw, H2	H2	W3*	B	-	-

TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE – GELÖSTE TEILE

BW6a	Keine gelösten Teile > 2kg, die in der Anprallprüfung TB81 von der Bauwerkskappe gefallen sind und damit Dritte unterhalb der Brücke gefährden könnten (bei Aufhaltestufe H4b)
BW6b	Keine gelösten Teile > 2kg, die in der Anprallprüfung TB51 von der Bauwerkskappe gefallen sind und damit Dritte unterhalb der Brücke gefährden könnten (bei Aufhaltestufe H2)
BW6c	Keine gelösten Teile > 2kg, die in der Anprallprüfung TB42 von der Bauwerkskappe gefallen sind und damit Dritte unterhalb der Brücke gefährden könnten (bei Aufhaltestufe H1)
BW6d	Keine gelösten Teile > 2kg in der Anprallprüfung eines PKW (TB11- oder TB 32-Prüfung)

TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE – GELÖSTE TEILE

Krit. BW6a	Krit. BW6b	Krit. BW6c	Krit. BW6d		Krit. BW7	
mit Gefährdungspotential für Dritte bei Aufhaltestufe H4b (TB61)	mit Gefährdungspotential für Dritte bei Aufhaltestufe H2 (TB51)	mit Gefährdungspotential für Dritte bei Aufhaltestufe H1 (TB42)	in der Anprallprüfung eines PKW (TB11, TB32)	Anprallversuch unter Mitwirkung des Geländers	Einbauanleitung mit Angaben für Bauwerksituation	Hinweise und Bemerkungen
keine gelösten Teile > 2,0 kg						
ja	-	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft, Höhe 1,4m BW2a: Standardbewehrung nach RiZ Kap nicht ausreichend, Bemessung von Kappe und Kappenanschlussbewehrung immer erforderlich. BW3: Die Verbundanker M20 besitzen keine Zulassung, haben ihre Funktionalität jedoch im Anprallversuch nachgewiesen. Aufgrund der Verankerung mit M20 ist beim Anprall mit einem schweren Fahrzeug mit erheblichen Beschädigungen der Kappe zu rechnen.
-	ja*	-	ja	-	ja	ohne Geländer geprüft * nur bei Aufbau mit Schutzgitter (Modifikation Bericht Nr. 725084966 vom 22.11.2017)!
ja*	-	-	ja	-	ja	geprüfte Aufstellung an der Schrammbordkante * nur bei Aufbau mit Schutzgitter (wie geprüft)
-	ja	-	ja	-	ja	
-	ja	-	ja	-	ja	BW3: Die verwendeten Verankerungen sichern nicht die Lage der Schutzeinrichtung entsprechend den Anforderungen der ZTV-ING, Teil 8, Abschnitt 4, Punkt 3.5 (6), da die Lage nur in eine Richtung gesichert wird. Die Prüfung und Beurteilung einer ausreichenden Lagesicherung sollte im Einzelfall erfolgen.

ANFORDERUNG „KEINE GELÖSTEN TEILE > 2,0 KG“



TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE

... welchen Nutzen hat denn dann die Liste?

... es fehlen noch Systeme, die ich kenne!?



TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE

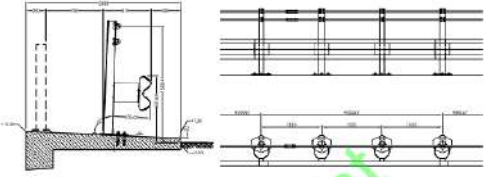
... welchen Nutzen hat denn dann die Liste?

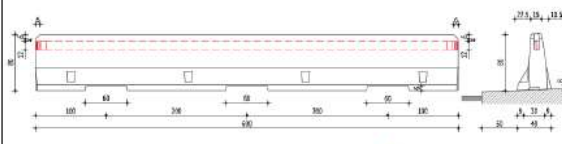
Sie bietet einen Überblick über die meisten der in D angebotenen Systeme und deren Eigenschaften!

Eine sorgfältige Ausschreibung mit Beschreibung der gewünschten Leistung ist die Grundlage für geeignete und sichere Systeme. Erfüllung der individuell geforderten Kriterien kann durch Listeneintrag oder Einzelnachweis nachgewiesen werden.



DATENBLÄTTER ZUR TECHNISCHEN ÜBERSICHTSLISTE

bast		KB3 RH4 BW	SE - 1078
			
Die einseitige Stahlschutteinrichtung für den Einsatz auf Bauwerken (RiZ Kap 1) besteht aus vorgefertigten Bauteilen aus verzinktem Stahl und Zugstangen aus Bewehrungsstahl. Das System ist gekennzeichnet durch einen Pfostenabstand von 1,33 m, die Deformationsprofile mit davor angeschraubtem Schutzplanken-Holz sowie durch die 2 Zugstangen, aus Bewehrungsstahl, die am oberen Ende der Pfosten befestigt sind. Die Zugstangen sind über Muffen miteinander verbunden, die Holme sind überlappend angeordnet und verschraubt. Die Fußplatten sind durch drei Bolenschrauben mit der Brückenkappe verbunden. Der Abstand der Vorderkante des Systems zum Schrammbord beträgt 0,4 m. Das in der Anprallprüfung am Geisnerstand installierte Geänder (Gel 3) wurde vom System nicht berührt.			
Systembezeichnung			
Erstprüfung			
CE-Zertifikat / Anerkennungsurkunde			
Charakteristisches Material des Systems			
Breite des Systems [m]			
Höhe des Systems ab Fahrbahnoberkante [m]			
Länge der Systemelemente / -baugruppen [m]			
Masse je lfd. m Systemlänge [kg/lfd. m]			
Maximale seitliche Position des Systems [m]			
Maximale seitliche Position des Fahrzeugs [m]			
Maximale dynamische Durchbiegung [m]			
Mindestlänge [m]			
Mindestlänge bei Kraftschluss [m]			
Geprüfte Systemgründung / -aufstellung			
Bemerkungen			
Ergänzende Angaben nach DIN EN 1317-2 (Ausgabe 08/2011)			
Normalisierter Wirkungsbereich W_N [m]			
Normalisierte Wirkungsbereichsklasse			
Normalisierte Fahrzeugeindeindung V_N [m]			
Klasse der normalisierten Fahrzeugeindeindung			
normalisierte dyn. Durchbiegung D_N [m]			
Aufhalttestufe	Wirkungsbereichsklasse	Anprallheftigkeitsstufe	
H4b	W4	A	

bast		DB 80AS-A	SE - 1096
			
Mit dem System DB 80AS-A bietet DELTA BLOC® ein Fahrzeug-Rückhaltesystem, welches speziell auf die Anforderungen auf Brücken abgestimmt wurde.			
Der DB 80AS-A wird 0,5m hinter dem Rand der der Fahrbahn zugewandten Seite der Brückenkappe verankert aufgestellt (4 x M20 x 285). Die einzelnen Elemente werden mit einem DELTA BLOC® Zugband Kupplungs-System K120 verbunden.			
Desweiteren wird auf der Systemrückseite ein Schutzgitter installiert, um gelöste Bruchstücke ≥ 2 kg aufzuhalten (s. Modifikation).			
Systembezeichnung			
Erstprüfung			
CE-Zertifikat / Anerkennungsurkunde			
Charakteristisches Material des Systems			
Breite des Systems [m]			
Höhe des Systems ab Fahrbahnoberkante [m]			
Länge der Systemelemente / -baugruppen [m]			
Masse je lfd. m Systemlänge [kg/lfd. m]			
Maximale seitliche Position des Systems [m]			
Maximale seitliche Position des Fahrzeugs [m]			
Maximale dynamische Durchbiegung [m]			
Mindestlänge [m]			
Mindestlänge bei Kraftschluss [m]			
Geprüfte Systemgründung / -aufstellung			
Bemerkungen			
Ergänzende Angaben nach DIN EN 1317-2 (Ausgabe 08/2011)			
Normalisierter Wirkungsbereich W_N [m]			
Normalisierte Wirkungsbereichsklasse			
Normalisierte Fahrzeugeindeindung V_N [m]			
Klasse der Fahrzeugeindeindung VI			
normalisierte dyn. Durchbiegung [m]			
Aufhalttestufe	Wirkungsbereichsklasse	Anprallheftigkeitsstufe	
H2	W1	B	

bast		Flextra SR – SR Pro Bw	ÜK – 4004
		Seite: 1 von 2	
			
Die geramte einseitige Übergangskonstruktion besteht aus korrosionsgeschützt ausgeführten Bauteilen nach RAL-RG 620. Die Länge der ÜK beträgt im Regelfall 16,0 m und verbindet die Stahlschutteinrichtungen Super-Rail, H4b und Super-Rail Pro auf Bauwerk, H4b. Die Länge des Übergangs ist abhängig von dem Überstand der Längselemente der angeschlossenen Schutzvorrichtung SR Pro Bw und kann alternativ 14,87 m oder 13,33 m betragen, je nachdem wie die SR Pro Bw-Konstruktion auf dem Bauwerk endet. Das System ist gekennzeichnet durch die in einem Abstand von 1,33 m bzw. 0,66 m (im Regelfall ab 12 m vor Bauwerksbeginn) geramten C125-Pfosten (Länge 2,4 m) und Pfostenverlängerungsstücken (im Regelfall ab 8 m vor Bauwerksbeginn). Über Deformationsrohre und teilweise zusätzliche Distanzelemente sind die B-Profil-Holme mit einer Länge von 4,3 m an den Pfosten angebracht. Mehrere der Pfosten werden nur hinter dem System gerammt, jedoch nicht verschraubt. Die Holme sind überlappend angeordnet und mit Schrauben verbunden. Laschen-Klemmverbindungen fixieren die 2 rückseitig offen gestalteten und untereinander verschraubten Kastenprofil-Holme mit einer Länge von 4,0 m am Pfosten. Die stumpf gestoßenen Kastenprofil-Stöße werden passförmig mit innen angeordneten Stoßverbindern fixiert. Die Verbindung zwischen dem von oben auf den Pfosten montiertem oberen dritten Kastenprofil-Holm und dem Kastenprofil-Passstück erfolgt mittels eines Adapterstückes als Stoßverbinder.			
Bezeichnung der Übergangskonstruktion		Flextra SR – SR Pro Bw	
Erstprüfung		TB 11 TÜV X53.12 P10	
		TB 81 TÜV X53.09 P10	
Begutachtung		2018 TG 80	
Hersteller		Studiengesellschaft für Stahlschutzplanken e.V.	
angeschlossene Schutteinrichtung 1		Super-Rail, H4b (B-Profil)	
angeschlossene Schutteinrichtung 2		Super-Rail Pro Bw, H4b (B-Profil)	
Charakteristisches Material der ÜK		Stahl S235JR / S355JR	
Breite der ÜK [m]		0,32 - 0,60	
Höhe der ÜK ab Fahrbahnoberkante [m]		1,15 - 1,40	
Länge der Übergangskonstruktion [m]		16,0 (alternativ 14,87 oder 13,33)	
Maximale seitliche Position des Systems [m]		1,5	
Maximale seitl. Position des Fahrzeugs [m]		3,2 (Fahrzeugeindeingung VI)	
Maximale dynamische Durchbiegung [m]		0,6	
Geprüfte Systemgründung / -aufstellung		gerammt / angeschlossene SE 2 auf Brückenkappe/ Bauwerk verankert	
Bemerkungen		alternative Länge der ÜK, je nachdem wie die SR Pro Bw-Konstruktion auf dem Bauwerk endet; Siehe Begutachtungsschreiben (P-Zert) 169/16 der BAST vom 05.11.2016	
Ergänzende Angaben nach DIN EN 1317-2 (Ausgabe 08/2011)			
Normalisierter Wirkungsbereich W_N [m]		1,5	
Normalisierte Wirkungsbereichsklasse		W5	
Normalisierte Fahrzeugeindeingung V_N [m]		3,2	
Klasse der norm. Fahrzeugeindeingung		VI/8	
normalisierte dyn. Durchbiegung D_N [m]		0,6	
Aufhalttestufe		Wirkungsbereichsklasse	
H4b		W5	
		Anprallheftigkeitsstufe	
		B	

Gilt nur in Verbindung mit der Begutachtung 2016 7G 60 – (P-Zert) 189/16 vom 25.11.2016

TECHNISCHE ÜBERSICHTSLISTE

... aber es fehlen doch noch
Systeme, die ich kenne!?

Das ist Richtig!

Der BAST liegen noch offene Anträge vor
oder Hersteller reichen ihre Systeme
nicht ein, daher auch Einzelnachweis auf
Basis der Technischen Kriterien
erforderlich
(siehe ARS 15/2017)!



„**Liegt bei der Bast!**“ ist übrigens als
Nachweis nicht ausreichend!

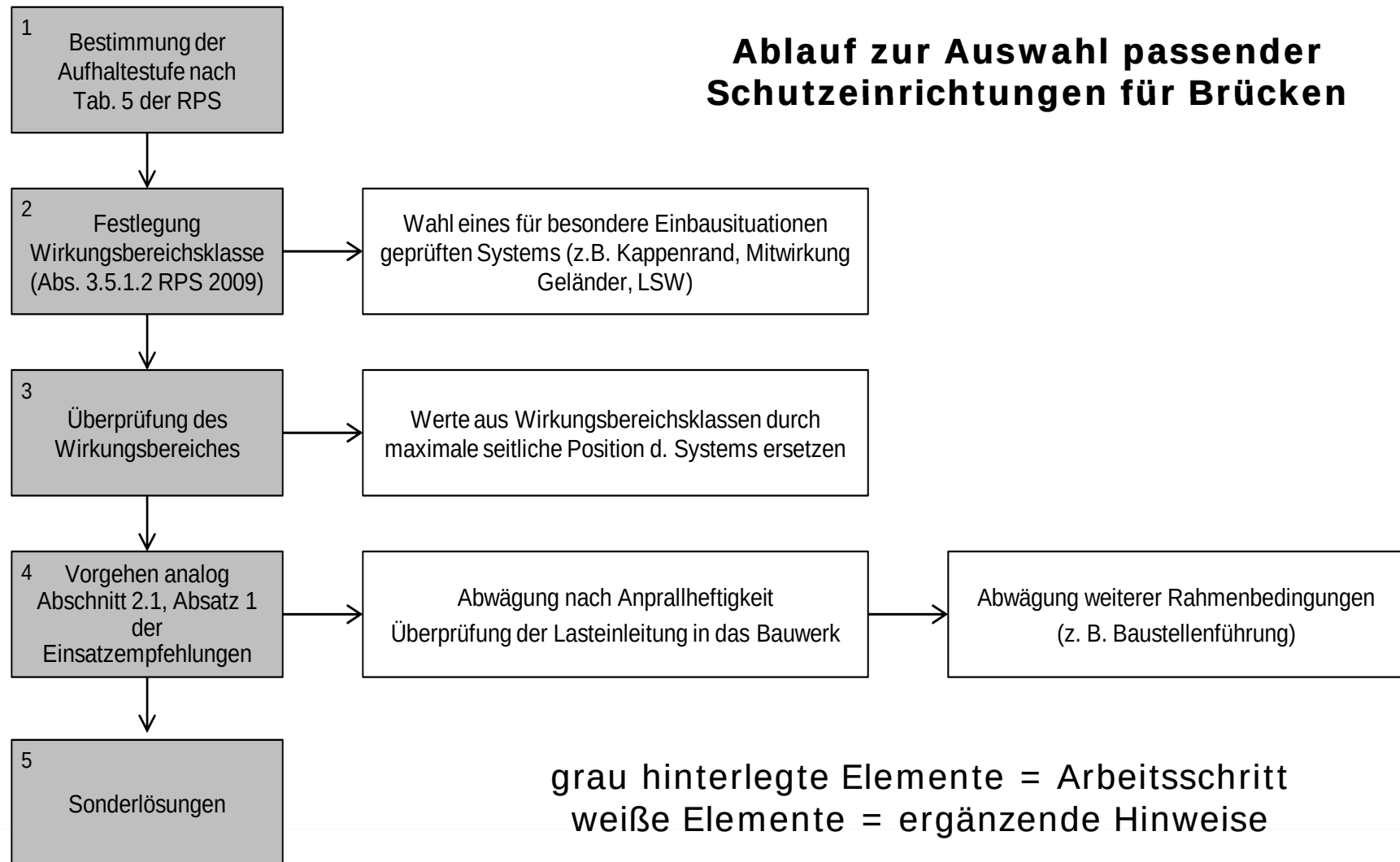
EINSATZEMPFEHLUNGEN – SCHUTZEINRICHTUNGEN AUF BRÜCKEN

- Hilfestellungen bei der Anwendung der RPS
- Enthalten erstmalig umfassende Hinweise für den Einsatz von Schutzeinrichtungen auf Bauwerken
- Erstellt in Arbeitsgruppe "Auslegungsfragen zu Fahrzeug-Rückhaltesystemen auf Brücken,,
- Veröffentlicht: www.bast.de



EINSATZEMPFEHLUNGEN

Ablauf zur Auswahl passender Schutzeinrichtungen für Brücken



EINSATZEMPFEHLUNGEN – UMFASSENDE REGELUNGEN ZU SCHUTZEINRICHTUNGEN AUF BRÜCKEN

- Anpassung der Geländerhöhe (Vorgehen bei SE, die unter Mitwirkung des Geländers geprüft sind)
- Umgang mit ggf. erforderlichen Abwägungen, wenn nicht alle Anforderungen gleichzeitig erfüllt werden können (z.B. bei beengten Verhältnissen)
- Hinweise zur Bemessung des Bauwerks bezüglich der in der Anprallprüfung gemessenen Kräfte - auch für Brücken im Bestand
- Umgang mit Isolierfugen und Stößen bei Brücken über elektrifizierte Eisenbahntrassen
- Ausführung des Geländeranfangs bei kurzen Brücken ohne Schutzeinrichtungen



EINSATZEMPFEHLUNGEN – SE AUF STAHLBRÜCKEN

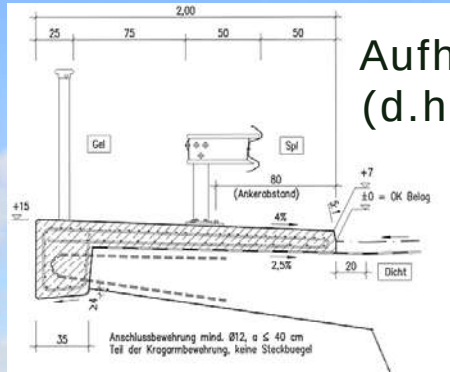
FAQ: Es gibt keine geprüfte Lösung für den Einsatz von Schutzeinrichtungen auf Stahlbrücken. Können auf Betonbrücken geprüfte Systeme auch auf Stahlbrücken verwendet werden?



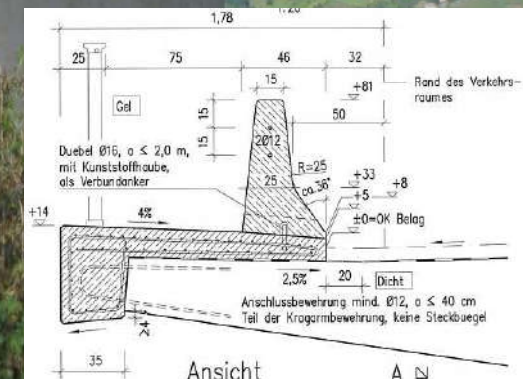
Antwort:

- Prüfungen auf Stahlbrücken sind nicht vorhanden
- keine Standardlösung für den Einsatz auf Stahlbrücken
- **SE aus Technischer Übersichtsliste können auf Stahlbrücken eingesetzt werden, wenn** bei der Anpassung der Verankerung für die Stahlbrücke der in der Prüfung aufgetretene Versagensmechanismus der SE auch auf Stahlbrücke erzeugt werden kann (Abstimmung mit dem Hersteller); Nachweis möglichst über eine ein technisches Gutachten

WAR FRÜHER ALLES BESSER?



Aufhaltestufe H1
(d.h. Anprall 10t-LKW)



Aufhaltestufe ?

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK...

- Technische Kriterien und Übersichtslisten sind aktuell. Jeweilige Anforderungen in Ausschreibungen formulieren und anhand der Liste überprüfen. In Ausschreibungen auch immer Systeme mit Einzelnachweis zulassen!
- Neue geprüfte Systeme, u.a. auch für den Einsatz auf Brücken, werden in die Übersichtslisten integriert
- Einsatzempfehlungen enthalten umfassende Hilfestellungen und Regelungen zu Schutzeinrichtungen auf Brücken und auch Beispiellösungen
- Ihre Anregungen zu den Einsatzempfehlungen und zur Liste sind willkommen!

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Ihre Fragen ...