

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. xx/2023, Anlage 1a

Anforderungen an die Art und den Umfang der Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen aus Stahl und Beton, Stand November 2023

1. Veranlassung

Die fachgerechte Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen im erforderlichen Umfang ist für die Wiederherstellung der vollen Leistungsfähigkeit der Fahrzeug-Rückhaltesysteme sowie zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit unerlässlich.

Insbesondere bei der Reparatur von Stahlschutzplanken ist es übliche Praxis, dass ganze Konstruktionsteile ausgewechselt werden. Diese Regelung ist auch in vielen Verträgen, welche die Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen beinhalten (z.B. Reparaturverträge), so vorgesehen, ist jedoch nicht explizit in den ZTV FRS (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme) verankert. Das vorliegende Dokument gibt technische Hilfestellungen für die Wiederherstellung des zulassungsgemäßen Zustandes der Fahrzeug-Rückhaltesysteme. Es wird klargestellt, in welchen Fällen immer die ganze Konstruktion in einem Abschnitt (Feld) auszutauschen oder eine Teilreparatur (Austausch einzelner Konstruktionselemente) ausreichend ist.

2. Allgemeine Anforderungen an die Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen

Grundsätzlich sind die Regelungen der ZTV FRS, Ausgabe 2013/Fassung 2017 sowie die Einbauanleitungen des Herstellers der Schutzeinrichtungen zu beachten. Dabei ist die hinsichtlich der Verkehrssicherheit jeweils höhere Anforderung maßgebend. Brandschäden im Bereich von Fahrzeug-Rückhaltesystemen sind in jedem Fall gesondert zu untersuchen und individuell zu beurteilen.

3. Anforderungen an die Reparatur von Stahlschutzeinrichtungen

3.1. Reparatur durch Teileaustausch

Gemäß den ZTV FRS, Ausgabe 2013/Fassung 2017, Abschnitt 13.2, Absatz 1 sind alle Bauteile auszutauschen, die eine bleibende (plastische) Verformung aufweisen.

Eine fachgerechte Ausrichtung ist wie folgt durchzuführen:

Wenn Bauteile unfallbedingt mehr als 5 cm aus der Flucht geraten, die Schutzeinrichtungen aber nicht bleibend deformiert sind, muss mindestens 1 Pfosten an der Stelle mit der größten Auslenkung gezogen und auf Verformungen kontrolliert werden. Ist der Pfosten bleibend plastisch verformt, muss mindestens das gesamte Feld ausgewechselt werden. Die benachbarten Pfosten sind ebenfalls zu ziehen und die Felder auszutauschen, bis sich keine plastische Verformung an den Pfosten mehr zeigt.

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. xx/2023, Anlage 1a

Anforderungen an die Art und den Umfang der Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen aus Stahl und Beton, Stand November 2023

Weisen bei einer Konstruktion der Aufhaltestufe N2 oder H1 nur einzelne Bauteile eine bleibende Verformung auf, ist dennoch das betreffende Schutzplankenfeld (Elementlänge) komplett auszutauschen.

Für Konstruktionen der Aufhaltestufe H2 und H4b kommt eine Teilreparatur nur in Betracht, wenn **alle** nachfolgenden Punkte zutreffen:

- Laut Einbauanleitung ist eine Teilreparatur zulässig.
- Die Kastenprofile wurden beim Anprall nicht berührt und weisen weder plastische Verformungen noch Kratzer auf.
- Die Deformationselemente sind nicht bis zur Hälfte zusammengedrückt.
- Die Pfostenlöcher weisen keine Aufweitung auf.

Der Umfang der Teilreparaturen hat entsprechend den Vorgaben des Herstellers in den Einbauanleitungen der Systeme zu erfolgen. Erfolgt die Reparatur abweichend von der Einbauanleitung, erlischt die Produkthaftung des Herstellers.

Für die Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen sind ausschließlich ungebrauchte Bauteile gemäß ZTV FRS, Ausgabe 2013/Fassung 2017, Abschnitt 6.1 zu verwenden.

3.2. Reparatur durch Ausrichten ohne Teileaustausch

In einzelnen Fällen kann es vorkommen, dass Schutzeinrichtungen durch Verdrückungen im Bankett z.B. durch Lkw in Rastanlagen oder schwere landwirtschaftliche Fahrzeuge an einbahnigen Straßen auch ohne Fahrzeugkontakt aus der Flucht geraten.

Das Ausrichten dieser aus der Flucht geratenen Stahlschutzeinrichtungen der Aufhaltestufen N2 und H1 ist nur möglich, wenn im betreffenden Bereich die gesamte Konstruktion kein einziges bleibend verformtes Bauteil aufweist und die Pfosten, bezogen auf die Pfostenhöhe über Bezugspunkt, nicht mehr als 5 cm aus der Flucht geraten sind.

Das Ausrichten von Stahlschutzeinrichtungen der Aufhaltestufen H2 und H4b ist nicht zulässig.

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. xx/2023, Anlage 1a

Anforderungen an die Art und den Umfang der Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen aus Stahl und Beton, Stand November 2023

4. Anforderungen an die Reparatur von Schutzeinrichtungen aus Beton

Die Beschädigungen von Betonschutzwänden in Fertigteilbauweise sowie in Ortbetonbauweise werden unter Bezugnahme auf die ZTV FRS, Ausgabe 2013/Fassung 2017, Abschnitte 13.3 und 13.4 in die Kategorien A bis C eingeteilt. Dabei gilt:

- Der Kategorie A werden nur minimale oberflächliche Beschädigung zugewiesen, welche regelmäßig keine Reparaturmaßnahmen erfordern.
- Schäden der Kategorie B erfordern (Teil-) Reparaturen an den Betonschutzwänden, jedoch keinen Austausch der Elemente oder Felder.
- Der Kategorie C werden alle Schadensbilder zugewiesen, die einen Austausch der Konstruktion erforderlich machen.

Die Anlagen 1b (BSW F) und 1c (BSW O) enthalten tabellarische Übersichten möglicher Schadensbilder, deren Zuweisung zu einer Schadenskategorie sowie der erforderlichen Maßnahmen.

Bei Beschädigungen der Kategorie C sind bei BSW O stets ganze Felder auszutauschen. Die Länge eines Feldes wird dabei durch die beiden aufeinanderfolgenden Scheinfugen definiert.

5. Anforderungen an die Reparatur von Anpralldämpfern

Bei der Reparatur von Anpralldämpfern sind alle Bauteile auszuwechseln, die eine plastische Verformung aufweisen oder der Wiederherstellung der vollständigen Systemfunktion dienen. Grundsätzlich folgen Umfang und Art der Reparatur von Anpralldämpfern den Vorgaben des Herstellers in der Einbauanleitung.

Reparaturarbeiten an Anpralldämpfern sollen nur von Montagefachkräften ausgeführt werden, die vom Hersteller befähigt sind, Reparaturen an dem jeweiligen Produkt durchzuführen.

Zur Abwicklung von Reparaturen an Anpralldämpfern ist eine ausführliche Dokumentation erforderlich. Hierzu zählen insbesondere

- die genaue Lokalisierung der Unfallstelle,
- die Daten der Herstellerkennzeichnung (Typenschild) und
 - eine Fotodokumentation aller Einzelteile und Beschädigungen durch den Hersteller oder eine befähigte Fachfirma.

Die Reparatur sollte über eine gesonderte, auf das Produkt bezogene Vergabe erfolgen.

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. xx/2023, Anlage 1a

Anforderungen an die Art und den Umfang der Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen aus Stahl und Beton, Stand November 2023

6. Anforderungen an die Reparatur von Anfangs- und Endkonstruktionen

Umfang und Art der Reparatur von Anfangs- und Endkonstruktionen folgen den Vorgaben des Herstellers in der Einbauanleitung. Es sind mindestens alle Bauteile auszuwechseln, die eine plastische Verformung aufweisen.

7. Anforderungen an die Reparatur von Übergangskonstruktionen

Umfang und Art der Reparatur von Übergangskonstruktionen folgen den Vorgaben des Herstellers in der Einbauanleitung. Es sind mindestens alle Bauteile auszuwechseln, die eine plastische Verformung aufweisen.

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. xx/2023, Anlage 1b: Reparaturleitfaden BSWF

BSWF Unfallschäden Kriterium Beschädigung (Referenz: ZTV FRS, Kap. 13.3)	Kategorie A (keine Maßnahmen erforderlich)	Kategorie B (Reparatur erforderlich, kein Austausch erforderlich)	Kategorie C (Austausch erforderlich)	Details zu den Maßnahmen, Bemerkungen (Im Zweifelsfall mit dem Hersteller Rücksprache halten)
Farbmarkierungen nach Fahrzeuganprall	x	nicht zutreffend	nicht zutreffend	
Kratzer, Furchen o.ä. auf der fahrbahnzugewandten Seite der BSWF	Tiefe $\leq 1,0$ cm	Tiefe $> 1,0$ cm und $\leq 3,0$ cm	Tiefe $> 3,0$ cm	Kategorie B: Fachgerechte Reparatur nach Herstellerangaben
BSWF hat vollständig gelöste Teile	nicht zutreffend	Masse ≤ 2 kg	Masse > 2 kg	Kategorie B: Fachgerechte Reparatur nach Herstellerangaben
BSWF hat Risse	Breite $\leq 0,3$ mm	Breite $> 0,3$ mm und $\leq 0,9$ mm	mehr als drei Risse (profilumlaufend oder Rissbreite $> 0,9$ mm) pro Element	Kategorie B: Fachgerechte Reparatur nach Herstellerangaben, alternativ kann auch ein Austausch erfolgen.
BSWF frei aufgestellt, Durchbiegung nach Anprall bei Unfall beträgt:	0,0 m	$< 10\%$ der dyn. Durchbiegung der Anprallprüfung	$\geq 10\%$ der dyn. Durchbiegung der Anprallprüfung	Kategorie B: Verschobene BSWF Elemente können ausgerichtet werden, die Unterlage ist erforderlichenfalls fachgerecht zu reparieren oder zu erneuern
BSWF eingespannt oder verankert (Pinne, Dorne, Verbundanker, o.ä.) Durchbiegung nach Anprall bei Unfall beträgt:	0,0 m	$< 10\%$ der dyn. Durchbiegung der Anprallprüfung	$\geq 10\%$ der dyn. Durchbiegung der Anprallprüfung	Kategorie B: BSWF können geschädigt sein und sollten analysiert werden; die Unterlage ist sorgfältig zu untersuchen und bei Beschädigung fachgerecht zu reparieren oder zu erneuern; Pinne, Dorne, Verbundanker o.ä. sind zu ersetzen Kategorie C: Alle FRS-Bestandteile im Bereich der dyn. Durchbiegung sind fachgerecht zu ersetzen / zu erneuern. Die Unterlage ist in diesem Bereich fachgerecht zu reparieren oder zu erneuern.
BSWF Kupplungselemente:	nicht beschädigt oder verformt, mit Mindestzinkschichtdicke	nicht beschädigt oder verformt, Mindestzinkschichtdicke partiell unterschritten	beschädigt oder verformt oder Mindestzinkschichtdicke flächig unterschritten	Kategorie B: Fachgerechter Zinkauftrag gemäß Herstellerangaben
BSWF Bewehrung beschädigt oder durchtrennt	nicht zutreffend	nicht zutreffend	x	

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. xx/2023, Anlage 1c: Reparaturleitfaden BSWO

BSWO Unfallschäden Kriterium Beschädigung (Referenz: ZTV FRS, Kap. 13.4)	Kategorie A (keine Reparatur erforderlich)	Kategorie B (Reparatur erforderlich, kein Austausch erforderlich)	Kategorie C (Austausch erforderlich, mind. 1 Feldlänge)	Details zu den Maßnahmen, Bemerkungen (Im Zweifelsfall mit dem Hersteller Rücksprache halten)
Farbmarkierungen nach Fahrzeuganprall	x	nicht zutreffend	nicht zutreffend	
Kratzer, Furchen o.ä. auf der fahrbahnzugewandten Seite der BSWO	Tiefe ≤ 1,0 cm	Tiefe > 1,0 cm und ≤ 3,0 cm	Tiefe > 3,0 cm	Kategorie B: Instandsetzung mit Betonersatzstoffen gemäß ZTV ING, Teil 3, Abschnitt 4
BSWO hat vollständig gelöste Teile	Masse ≤ 2 kg	Masse > 2 kg	Masse > 2 kg	Kategorie B und C: In Abstimmung mit dem Hersteller ist festzulegen, ob eine Reparatur durchgeführt werden kann (Instandsetzung mit Betonersatzstoffen gemäß ZTV ING, Teil 3, Abschnitt 4) oder ob ein Austausch erfolgen muss.
BSWO mit korrosionsgeschützter Bewehrung hat Risse	Gemäß Bewertung und Einstufung der Risse nach ZTV FRS, Kapitel 13.4 und 8.2.5 (10)	Gemäß Bewertung und Einstufung der Risse nach ZTV FRS, Kapitel 13.4 und 8.2.5 (10)	Gemäß Bewertung und Einstufung der Risse nach ZTV FRS, Kapitel 13.4 und 8.2.5 (11)	Kategorie B: Sanierung gemäß den Festlegungen der ZTV ING (mittels Epoxidharzen (EP-I))
BSWO mit nicht korrosionsgeschützter Bewehrung hat Risse	Gemäß Bewertung und Einstufung der Risse nach ZTV FRS, Kapitel 13.4 und 13.4.1 (12)	Gemäß Bewertung und Einstufung der Risse nach ZTV FRS, Kapitel 13.4 und 13.4.1 (12)	Gemäß Bewertung und Einstufung der Risse nach ZTV FRS, Kapitel 13.4 und 13.4.1 (13)	Kategorie B: Sanierung gemäß den Festlegungen der ZTV ING (mittels Epoxidharzen (EP-I))
BSWO frei aufgestellt, Durchbiegung nach Anprall bei Unfall beträgt:	0,0 m	nicht zutreffend	> 0,0 m	
BSWO eingespannt oder verankert (Pinne, Dorne, Verbundanker, o.ä.) Durchbiegung nach Anprall bei Unfall beträgt:	0,0 m	nicht zutreffend	> 0,0 m	Kategorie A: In Abhängigkeit der Anprallschwere können Vorschädigungen der BSWO oder der Unterlage vorliegen und sollten im Zweifelsfall analysiert werden, erforderlichenfalls sind BSWO und Unterlage zu erneuern Kategorie C: Alle Bestandteile im Bereich der Durchbiegung sind zu ersetzen
Bewehrung oder Kupplungselemente beschädigt oder durchtrennt	nicht zutreffend	nicht zutreffend	x	