



Spandauer Straße 25
57072 Siegen

Postfach 10 01 53
57001 Siegen

Telefon: (02 71) 5 30 38
Telefax: (02 71) 5 67 69



Stahlschutzplanken-Info 2/2024

Inhalt

1. Einsatz der AEK Protector auf schmalem Bankett
2. Übergangskonstruktion von SR Eco auf SR HS
3. Reparatur ganzer Schutzplankenfelder vs. Teilreparatur
4. Passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen (Gabelständer, Trimaste)

1. Einsatz des Protector auf schmalem Bankett

Für die Anfangs- und Endkonstruktion Protector (TÜL-Nr. AEK-2010) wurde eine ergänzende Anprallprüfung TT2.1.80 nach CEN/TS 1317-7 (bzw. DIN V ENV 1317-4) durchgeführt, um den Nachweis für den Einsatz auf 1,0 m schmalem Bankett vor abfallender Böschung zweifelsfrei nachzuweisen. Bisher existierte für diese Anordnung auf schmalem Bankett nur die erfolgreiche Anprallprüfung TT5.1.80 für den Normanprall als Endkonstruktion unter 165°. Auf dem Testgelände wurde dazu außer der seitlichen Böschung auch im Vorbereich eine typische, enge, abgeböschte Wegeinmündung ausgebildet. Ein normkonformer Anfahrweg für den Frontalanprall auf die AEK wurde dadurch überhaupt erst möglich. Denn bei einem durchlaufenden schmalen Bankett würde ein abirrendes Fahrzeug bereits im Anfahrweg die Böschung hinunterfahren und könnte die AEK nicht frontal treffen.

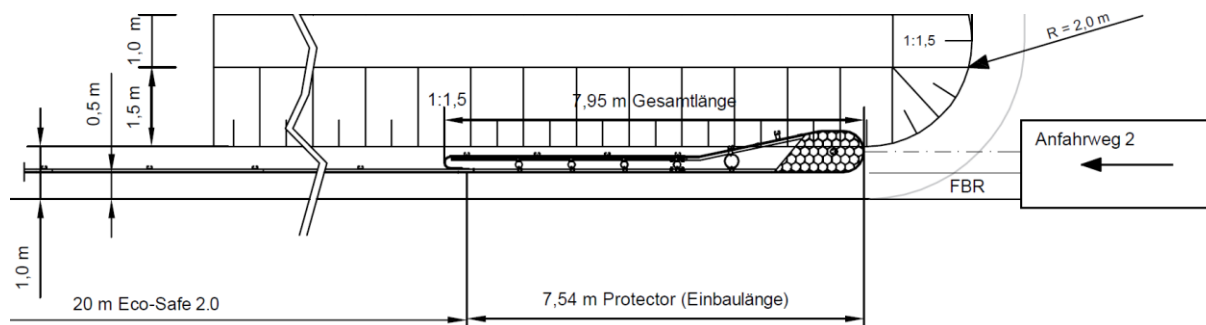


Bild 1: Aufbau des Protector bei der ergänzenden Frontalanprallprüfung TT2.1.80



Bild 2: Fotosequenz vom TT2.1.80-Versuch an der AEK Protector

Der Anprallversuch verlief erfolgreich, obwohl der hintere Stützpfeiler bereits weit in der Böschung stand und sich das rechte Vorderrad des Pkw im Verlauf des Anpralls zeitweise ohne Bodenkontakt über der Böschung befand. Die für den ebenen Seitenraum ermittelte Leistungsklasse der AEK bleibt unverändert bei P2A-x1-y2-Z2-A.

Mit dieser Anprallprüfung wurde der für Landstraßen mit schmalen Banketten typische Fall betrachtet, dass einmündende Wirtschaftswege oder Feldzufahrten eine Unterbrechung der Schutteinrichtung notwendig machen, der Geländeverlauf neben der Fahrbahn abschüssig gestaltet ist und sich zudem Bäume (= massive punktuelle Einzelhindernisse im Sinne der RPS) nah an den Einmündungen befinden, siehe Beispiel in Bild 3.



Bild 3: Durch Anprallprüfung nachgewiesener Einsatzort für die AEK Protector

Eine alternative Lösung mittels geprüftem EMS-System (= „Einmündung Sonderlösung“ gemäß BAST-Kriterien für „Sonderlösungen von Schutteinrichtungen in Einmündungsbereichen“) kann in solchen Situationen oftmals nicht umgesetzt werden, wenn der notwendige Landerwerb durch den Straßenbaulastträger nicht in Betracht kommt. Dies betrifft ebenso die Ausführung der Einmündung mit einer Radienplanke und anschließender Kurzabsenkung, wobei das erreichbare Schutzniveau (Absicherung gegen Baumanprall) hierbei gegenüber dem Protector oder einem EMS-System ohnehin eingeschränkt wäre.

Liegen beengte Verhältnisse im Seitenraum vor (schmales Bankett vor abfallender Böschung und massive Hindernisse nah am Einmündungsbereich), bietet der Protector das bestmögliche Schutzniveau für Unterbrechungen, die dem Bsp. U1 der BAST-Steckbriefe für Sonderlösungen zum Baum- und Objektschutz an Landstraßen entsprechen.

Für den Protector wird eine erneute Revision der BAST-Begutachtung angestrebt.

2. Übergangskonstruktion von SR Eco auf SR HS

Die direkte Übergangskonstruktion FLEXTRA von SUPER-RAIL Eco (TÜL-Nr. SE-1012) auf SUPER-RAIL HS (TÜL-Nr. SE-1211/1212) wurde nach DIN V ENV 1317-4 erfolgreich für die Aufhaltestufe H2-W4-B geprüft. Erreicht wurden dabei eine dynamische Durchbiegung $D_N = 1,0$ m und eine Klasse der Fahrzeugeindringung VI4. Mit Hilfe dieses 8 m langen direkten Übergangs wird die Anbindung der SUPER-RAIL-HS-Systemfamilie (SR HS und SR HS Bw, beide mit H4b/L4b-W4-B) an das H2-Standardstreckensystem SUPER-RAIL Eco (H2/L2-W4-A) wesentlich vereinfacht. Eine zwischengeschaltete SUPER-RAIL kann entfallen und die Vorlängen verkürzen sich erheblich, insbesondere in Kombination mit der SR-Eco-Absenkung 16 m.



Bild 4: Übergangskonstruktion FLEXTRA SR Eco – SR HS



Bild 5: TB51-Anprallprüfung an der ÜK FLEXTRA SR Eco – SR HS (H2-W4-B)

Für das neue Standard-RAL-System für höchste Anforderungen H4b/L4b und H2/L2 stehen damit bereits 4 geprüfte Übergangskonstruktionen zur Verfügung:

- auf SUPER-RAIL, H2 (mit ÜK-4107, siehe Stahlschutzplanken-Info 1/2021)
- auf SUPER-RAIL, H4b (mit ÜK-4108, siehe Stahlschutzplanken-Info 1/2021)
- auf SUPER-RAIL Pro Bw (siehe Stahlschutzplanken-Info 2/2023)
- auf SUPER-RAIL Eco

3. Reparatur ganzer Schutzplankenfelder vs. Teilreparatur

Mit der Veröffentlichung des Allgemeinen Rundschreibens ARS 27/2023 „Anforderungen an die Art und den Umfang der Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen aus Stahl und Beton“ durch das BMDV wird die fachgerechte Reparatur von Fahrzeug-Rückhaltesystemen im erforderlichen Umfang neu definiert. Einige Abschnitte aus den ZTV FRS, Ausgabe 2013, Fassung 2017 werden ersetzt. Es wird klargestellt, in welchen Fällen immer die ganze Konstruktion in einem Schutzplankenfeld auszutauschen oder eine Teilreparatur durch Austausch einzelner Konstruktionselemente ausreichend ist.

Im Regelfall ist es für die Wiederherstellung der vollen Leistungsfähigkeit und zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit unerlässlich, dass alle Schutzplankenfelder komplett

ausgetauscht werden, auch wenn jeweils nur einzelne Bauteile eine bleibende Verformung aufweisen. Dies gilt beispielsweise auch für alle SUPER-RAIL-Eco-Systeme, weil nicht ausgeschlossen werden kann, dass bereits nach leichten Anfahrten einzelne Pfosten eine bleibende Verformung aufweisen. Eine Ausnahme bilden die SUPER-RAIL-Systeme höherer Aufhaltestufe (H2/L2 und H4b/L4b), die aufgrund der vorhandenen Deformationsrohre konstruktionsbedingt eine **Teilreparatur** ermöglichen, wenn nur ein leichter Anprall ohne Beeinträchtigung der Pfostenkonstruktion stattgefunden hat. Die Teilreparatur umfasst den Austausch des Schutzplankenholms, der Deformationsrohre und ggf. der Stützbügel, einschließlich Verschraubungsmaterial innerhalb des betreffenden Schutzplankenfeldes. Anhand folgender Merkmale ist festzustellen, ob eine Teilreparatur in Betracht kommt:

- das Deformationsrohr ist nicht weiter als bis zur Hälfte zusammengedrückt.
- das Kastenprofil oder der Pfosten weisen weder plastische Verformungen auf, noch wurden sie vom anprallenden Fahrzeug berührt.
- die Pfostenlöcher weisen keine Aufweitung auf.

Andernfalls ist das betreffende Schutzplankenfeld komplett auszutauschen.

Ausrichten von aus der Flucht geratenen Systemabschnitten ist grundsätzlich nur noch bei Schutzeinrichtungen der Aufhaltestufe N2 oder H1 möglich, wenn im betreffenden Bereich die gesamte Konstruktion kein einziges bleibend verformtes Bauteil aufweist. Wenn in einem solchen Streckenabschnitt Bauteile unfallbedingt mehr als 5 cm aus der Flucht geraten sind, z.B. durch Verdrückungen im Bankett, muss jedoch mind. 1 Pfosten an der Stelle mit der größten Auslenkung gezogen und auf Verformungen kontrolliert werden.

Das ARS Nr. 27/2023 ist hier zu finden:

<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/ars-aktuell/allgemeines-rundschreiben-strassenbau-2023-27.pdf>

Die Anlage 1 zum ARS ist hier zu finden:

<https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Verkehrstechnik/Downloads/ARS-27-2023-Anlage.pdf>

Für die Stahlschutzplankensysteme nach RAL-RG 620 gilt für Teilreparaturen die Anlage zu den Einbauanleitungen, die auf der Homepage der Gütegemeinschaft zu finden ist:

<https://www.ivs-siegen.de/montage/teilreparaturen>

Entscheidend für eine gerichts feste Dokumentation des erforderlichen Reparaturumfangs bleibt jedenfalls auch in Zukunft eine sorgfältige Unfallaufnahme möglichst mit detaillierten Fotos von unfallbedingten Schäden und Deformationen, insbesondere in den weniger beschädigten Bereichen vor und nach dem Hauptunfallschaden.

4. Passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen (Gabelständer, Trimaste)

Mit ARS 2/2022 sind die "Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen" in Form eines BAST-Leitfadens erschienen, in dem neue Anforderungen an eine passiv sichere Bauweise von Gabelständern und Trimasten festgelegt sind. Das in den RPS zitierte ARS 21/2000 wird zurückgezogen. Als Ergebnis der BAST-Forschung wurde mittels Anprallversuchen nach DIN EN 12767 nachgewiesen, dass die meisten der bisher eingesetzten Gabelständer- und Trimastensysteme mit wenigen Ausnahmen (Gurtrohre mit Durchmesser $\leq 48,3$ mm) nicht diesen Grundsätzen entsprechen, sodass sie nun als Gefahrenstellen im Sinne der RPS zu handhaben sind. Da es sich nicht um neu geschaffene Gefahrenstellen handelt, gilt immerhin Bestandsschutz, solange der Geltungsbereich der RPS nicht betroffen ist. Der BAST-Leitfaden macht Vorgaben für die konstruktive Gestaltung (Ausklinkungen bzw. Kerbschnitte an Rohrfußpunkten), um für die Zukunft wiederum Lösungen für die passiv sichere Aufstellung zur Verfügung zu haben:

https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Verkehrstechnik/Downloads/Grundsaeetze_passiv-VZ.pdf