



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 1/2019

Inhalt

- 1. Upgrade der RAL-Schutzplankensysteme für Aufhaltestufen L1, L2, L4b**
- 2. Passstückherstellung beim Schutzplankenholm Profil B**
- 3. Austausch geschweißter Absenkwinkel**
- 4. Ausführung der BOS-Systeme bei mehreren aufeinander folgenden Objekten**
- 5. Einsatz von Stahlschutzplankensystemen auf Stahlbrücken**
- 6. Freigabe für den neuen SUPER-RAIL-Stoßverbinder in ÜK**
- 7. Produktumstellung bei Verbundklebeankern**
- 8. Nachlese DeuSAT - 9. Deutscher Straßenausstattertag in Köln**

1. Upgrade der RAL-Schutzplankensysteme für Aufhaltestufen L1, L2, L4b

Mit der Ausgabe der Norm DIN EN 1317-2:2010 wurden bereits vor einigen Jahren die altbekannten Aufhaltestufen N2, H1, H2 und H4b um die neuen L-Aufhaltestufen erweitert.

Um ein Upgrade der Leistungsfähigkeit von vorhandenen Schutzeinrichtungen auf die L-Stufen zu erreichen, ist für jedes System eine zusätzliche TB 32-Prüfung mit dem mittelschweren Pkw (1500 kg, 110 km/h, Anprallwinkel 20°) zu absolvieren. Bei dieser dritten Anprallprüfung werden sowohl die Verformungseigenschaften der Systeme (Wirkungsbereich und Dynamische Durchbiegung) in der Aufhaltestufe N2 als auch die Anprallheftigkeit (ASI und THIV) bei mit relativ hoher Geschwindigkeit abkommenden Pkw ermittelt.

Die Erfüllung der L-Aufhaltestufen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme bedeutet ein deutliches Plus an Verkehrssicherheit, weil der am häufigsten in Unfälle verwickelte Fahrzeugtyp durch eine positive Anprallprüfung nachgewiesen wird.

Es kann erwartet werden, dass bei wenig oder nicht nachgiebigen Schutzeinrichtungssystemen die Anprallheftigkeiten in den TB32-Anprallprüfungen höher liegen können als die Werte, die jeweils mit dem kleinen Pkw TB11 (900 kg, 100 km/h, Anprallwinkel 20°) erreicht werden. Bei nachgiebigen Systemen wird meist der TB11 für die Anprallheftigkeit ausschlaggebend.

Es besteht allgemein der Konsens, dass bei der Fortschreibung der RPS die neuen L-Stufen Berücksichtigung finden werden. Im Vorgriff auf eine entsprechende Fortschreibung der RPS unter Berücksichtigung dieser L-Aufhaltestufen empfehlen wir daher bereits jetzt, L-Aufhaltestufen wo möglich in Ausschreibungen zu fordern, um das Plus an Verkehrssicherheit und das bestmögliche Schutzniveau zu erhalten. Möglicherweise werden zukünftig im Bereich der höheren Aufhaltestufen nur noch die L-Stufen zulässig sein.

Die Gütegemeinschaft hat nun für eine Reihe von Systemen erfolgreich ein Upgrade auf die L-Stufen erreicht. Für folgende H2- bzw. H4b-Systeme liegen nun die Prüfnachweise für die L2- bzw. L4b-Stufe bei unveränderter Anprallheftigkeitsstufe vor:

- SUPER-RAIL (Leistungsklassen L4b-W7-A und L2-W4-A)
- SUPER-RAIL doppelt (Leistungsklasse L2-W4-B)
- SUPER-RAIL doppelt H4b (Leistungsklasse L4b-W5-B)
- SUPER-RAIL Eco (Leistungsklasse L2-W4-B)
- SUPER-RAIL Eco doppelt (Leistungsklasse L2-W4-B)
- SUPER-RAIL Eco 1A/MÜF (Leistungsklasse L2-W4-A)

Ein Upgrade für weitere Systeme, insbesondere auf Bauwerken, ist für 2019 in Planung.

2. Passtückherstellung beim Schutzplankenholm Profil B

Bisher war ungeklärt, ob es beim Schutzplankenholm Profil B einen Unterschied macht, ob bei der Passtückherstellung auf der Baustelle das unverkröpfte Ende mit Tropflöchern oder das verkröpfte Ende mit Rundlöchern abgetrennt wird und mit entsprechender Lochung vor Ort wieder hergestellt wird.

Durch Zugversuche an der Hochschule Koblenz, Institut für Schadensanalyse und Werkstoffprüfung, konnte nun experimentell gezeigt werden, dass beide Varianten bei der Passtückherstellung gleichermaßen geeignet sind. Bei Schutzplankenholmen Profil B darf folglich die Art der Ausführung den Monteuren überlassen bleiben. Es kann sowohl die Rundlochseite als auch die Tropflochseite abgetrennt werden.

Wenn die unverkröpfte Tropflochseite erhalten bleibt (Bild 1a), und das Lochbild der Rundlochseite durch vor Ort gebohrte Rundlöcher hergestellt wird, dann wird die reduzierte Passgenauigkeit der überlappenden Holmenden aufgrund der fehlenden Verkröpfung toleriert. Verbleibt die verkröpfte Rundlochseite (Bild 1b), genügt es, das Lochbild auf der Tropflochseite durch vor Ort gebohrte Rundlöcher wieder herzustellen. Die Versuche haben gezeigt, dass eine Kerbwirkung durch den Eingriff der Nase der Halbrundkopfschraube in den Lochrand keine Rolle spielt. Auf die Erstellung einer Tropfnase kann verzichtet werden.

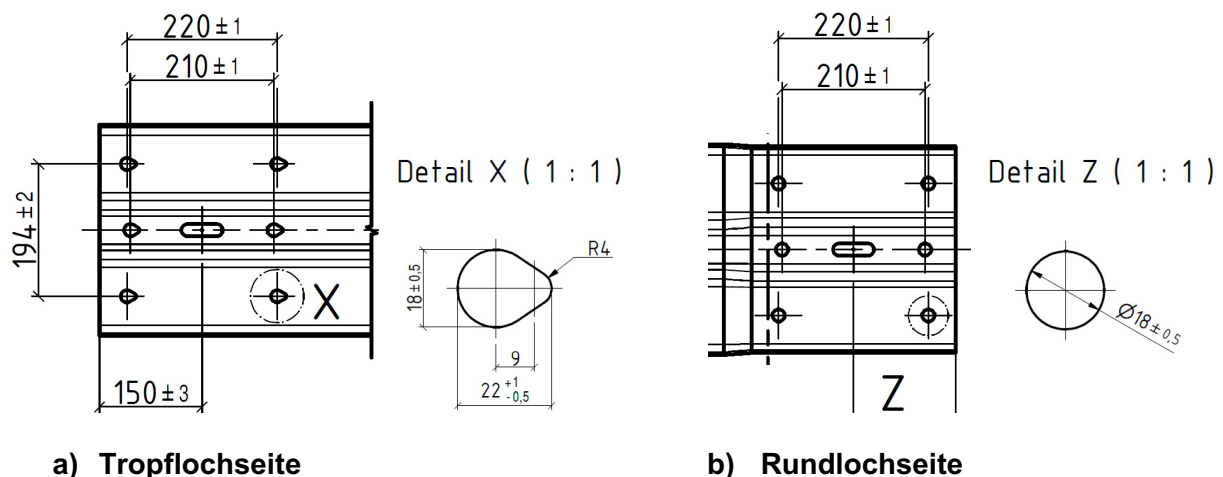


Bild 1: Schutzplankenholm B im Stoßbereich

3. Austausch geschweißter Absenkwinkel

Aus gegebenem Anlass weisen wir darauf hin, dass bei ESP-/EDSP-Kurzabsenkungen im Bestand Absenkwinkel in geschweißter Ausführung vorhanden sein können, die eine Verkehrsgefährdung darstellen, siehe Bild 2. Diese früher verwendeten Absenkwinkel sollten durch nicht geschweißte Absenkwinkel ersetzt werden.



Bild 2: Geschweißter Absenkwinkel Profil A im Bestand

Im Merkblatt für Reparaturen von Stahlschutzplanken im Bestand (M RepS) wird bereits darauf hingewiesen, dass im Reparaturfall der Austausch geschweißter Absenkwinkel durch Teile ohne Schweißung gemäß Zeichnung B1.36 des Merkblatts (entspricht RAL-Zeichnung K1.3-401 bzw. Zeichnung Nr. 129 der TL-SP 99) erfolgen sollte, siehe Bild 3.

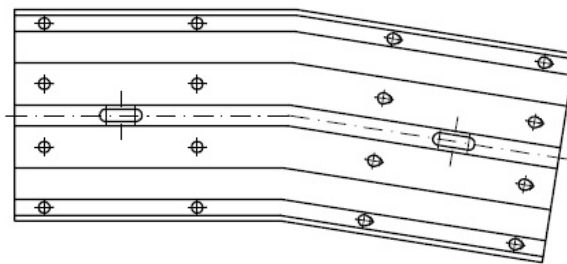


Bild 3: Einteiliger Absenkwinkel Profil A nach RAL-Zeichnung K1.3-401

Über die Umrüstpfehlung im Zuge von Reparaturen im Merkblatt M RepS hinaus ist auch ein präventives Austauschen vorhandener geschweißter Winkel dringend anzuraten, wie dies ähnlich bereits vielfach durch Umrüstprogramme bei hochstehenden Kopfstücken oder Altmaterial (Thomas-Stahl) gehandhabt wurde.

4. Ausführung der BOS-Systeme bei mehreren aufeinander folgenden Objekten

Für die beiden RAL-Systeme ESP BOS und Eco-Safe BOS liegt eine genehmigte Modifikation nach DIN EN 1317-5 für die Ausführungsvariante zur Absicherung mehrerer aufeinander folgender Bäume bzw. Hindernisse mit durchlaufendem Kastenprofil vor. Die der Modifikation zugrunde liegende Zeichnung ist auszugsweise in Bild 4 gezeigt.

Vor und nach dem letzten Objekt bzw. Baum wird das System unverändert belassen. Im Bereich zwischen den Objekten (sofern diese im Abstand von ≤ 20 m abzusichern sind) wird der Kastenprofilholm durchgehend montiert. Dazu sind in der Zeichnung folgende Montageregeln aufgestellt:

- Pfostenabstände der C125-Pfosten zu den Baumachsen: max. 2,0 m
- Pfostenabstände der C125-Pfosten untereinander: max. 2,0 m
- Deformationsrohr mit Holm verschrauben, außer im Bereich des Kastenprofilstoßes
- Sonstige Verschraubungen und Pfostenanordnung gemäß S1.1-117

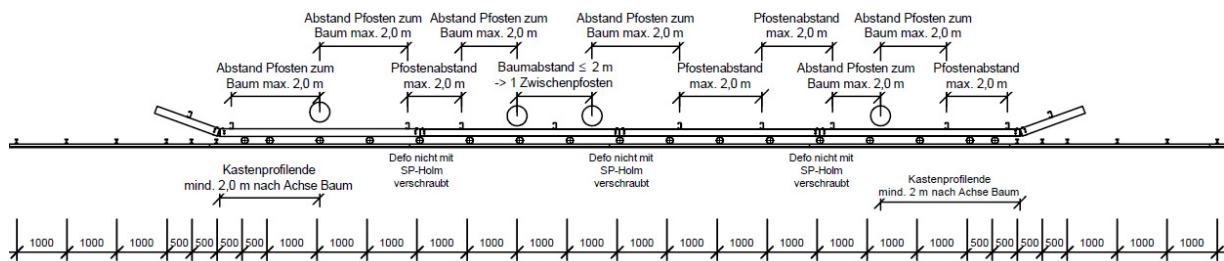


Bild 4: Beispielhafte Darstellung einer ESP-BOS im Bereich von mehreren Bäumen

Diese Lösung ist bereits im Leitfaden für Sonderlösungen zum Baum- und Objektschutz an Landstraßen der BASt, Stand Dezember 2017, als Sonderkonstruktion enthalten und kommentiert, siehe dort die Beispielfälle E3, B1, B2, A1 und A2 in den zugehörigen Steckbriefen.

Neu ist, dass es sich mit der genehmigten Modifikation nicht mehr nur um eine Sonderlösung handelt, sondern um eine CE-konforme Ausführung mit nachgewiesener Leistungsklasse nach EN 1317, sodass dieser Ausführung gegenüber ungeprüften Sonderkonstruktionen grundsätzlich der Vorzug zu geben ist.

5. Freigabe für den neuen SUPER-RAIL-Stoßverbinder in ÜK

Im Stahlschutzplanken-Info 2/2015 hatten wir unter Punkt 5 berichtet, dass für die SUPER-RAIL-Systemvarianten eine Modifikation des Kastenprofil-Stoßverbinders von der Produktzertifizierungsstelle genehmigt wurde. Die BASt hat nun dem Einsatz des neuen Stoßverbinders (RAL-Bauteil 25.02) in allen RAL-Übergangskonstruktionen mit SUPER-RAIL-Kastenprofilen zugestimmt. Die Freigabe gilt für folgende ÜK:

- Flextra SR – EDSP/2.0
- Flextra SR – EDSP/1.33
- Flextra SR Eco – SR
- Flextra SR – C 1
- Flextra SR – C 2

Wir weisen darauf hin, dass nur bei Verwendung des neuen Stoßverbinders das Weglassen der Schrauben M14 statthaft ist. Werden noch Restbestände der alten Stoßverbinder (25.01) verwendet, muss unbedingt die Verschraubung mit den 4 Schrauben M14 je Stoß ausgeführt werden. Dies gilt für alle FRS nach RAL, also sowohl für die oben genannten Übergangskonstruktionen als auch alle SUPER-RAIL-Schutzplankensysteme.

6. Einsatz von Stahlschutzplankensystemen auf Stahlbrücken

Für alle RAL-Schutzplankensysteme auf Bauwerk liegt jetzt eine nach EN 1317-5 genehmigte Modifikation vor, mit der beim Einsatz auf Stahlbrücken eine CE-konforme Regelausführung auf Schonblechen, die auf dem Deckbleck aufgeschweißt sind, möglich ist. Die modifizierte Ausführung sieht vor, dass Innengewinde in den Schonblechen vorgebohrt sind und Schrauben M16 eingedreht werden. Für diese Ausführung der Befestigung konnte nachgewiesen werden, dass die in der Anprallprüfung jeweils festgestellte Funktionsweise der Schutzeinrichtung auch auf einer Stahlbrücke gleichermaßen erwartet werden kann.

Es wurden dazu umfangreiche statische Nachweise mit Finite-Elemente-Berechnungen durchgeführt, um die Gleichwertigkeit mit den auf Betonkappen getesteten Ausführungen

nachzuweisen. Zugehörige Musterzeichnungen für unterschiedliche typische Längsrippenabstände orthotroper Stahlfahrbahnplatten sind auf Anfrage bei der Gütegemeinschaft erhältlich. Ein Beispiel ist in Bild 5 dargestellt.

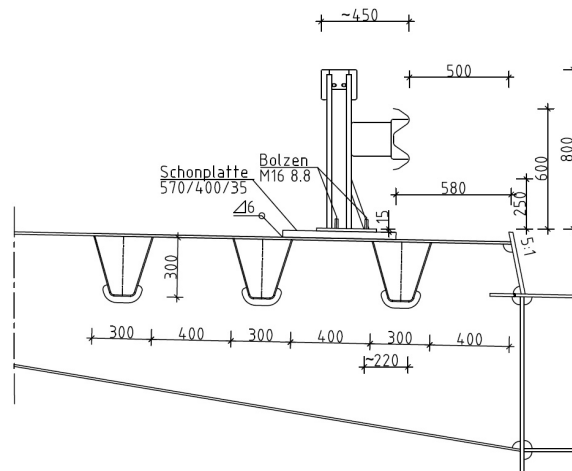


Bild 5: Beispielanordnung mit SUPER-RAIL Eco Bw bei 400 mm Längsrippenabstand

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass die Schonbleche nach dem Aufschweißen auch mit der gleichen Korrosionsschutzbeschichtung wie das Deckblech versehen werden oder ein gleichwertiger Korrosionsschutz anderweitig aufgebracht wird. Empfohlen wird, die Gewindebohrungen durch Kunststoffkappen abzudecken, um die geschnittenen Innengewinde der Schonbleche durch die Korrosionsschutzmaßnahmen nicht zu beeinträchtigen.

Bei abweichenden Tragwerksrandbedingungen ist eine Anpassung der Schonblechabmessungen nach Absprache mit der Gütegemeinschaft möglich, sodass stets auf den Einzelfall abgestimmte Lösungen gefunden werden können, die durch die Modifikation abgedeckt sind.

7. Produktumstellung bei Verbundklebeankern

Aktuell erfolgt eine mit der Gütegemeinschaft abgestimmte Produktumstellung bei den Zulieferern von Verbundklebeankern für RAL-Systeme. Anlass hierfür sind folgende drei Punkte:

- Verfügbarkeit neuer Zulassungen für in ihren Eigenschaften verbesserte Nachfolgeprodukte mit leistungsfähigeren Verbundklebern bzw. Mörtelsystemen und erweiterten Einsatzbereichen (u.a. Einsatz bei tiefen Temperaturen, kürzere Aushärtezeiten, Verankerungsgrund gerissener Beton, Bohrverfahren) und gleichzeitiger Wegfall der bestehenden Zulassungen. Im Handling bestehen keine Unterschiede zu den bisherigen Ankersystemen (Bohrlocherstellung und -reinigung), so dass für die Montage keine neuen Anforderungen entstehen. Die neuen Ankersysteme sind:
 - **Hilti** Patronensystem **HVU2** mit Ankerstange HAS gemäß Europäischer Technischer Bewertung ETA-16/0515
 - **Fischer** Patronensystem **RM II** mit Ankerstange RGM gemäß Europäischer Technischer Bewertung ETA-16/0340

Die beiden Ankersysteme von Hilti und Fischer sind jeweils durch Modifikation als gleichwertig mit den in der Anprallprüfung verwendeten Ankern bewertet. Es besteht sogar die Möglichkeit, diese an einem Pfosten gemeinsam einzusetzen.

- Verlängerung der Anker M16x125/25, feuerverzinkt, 8.8 (RAL-Teile-Nr. 41.05) aus Montagegründen um 5 mm. Die Klemmlänge vergrößert sich von 25 mm auf 30 mm. Neue Bezeichnung ist M16x125/30, feuerverzinkt, 8.8. Mit der größeren Klemmlänge wird der Überstand von zwei Gewindegängen auch bei sich ungünstig überlagernden Bauteiltoleranzen in allen Fällen sicher erreicht, ohne dass bei korrektem Ankersitz der nach ZTV FRS zulässige maximale Gewindeüberstand von 15 mm überschritten werden kann. (Hinweis: Ein Gewindeüberstand oberhalb der Mutter ist sowohl nach den vormaligen als auch den neuen ETAs nicht erforderlich). Die erforderliche Bohrlochtiefe 125 mm und die Setztiefenmarkierung verbleiben wie bisher. Bei den SR Pro-Ankern M20 erfolgt keine Änderung.
- Ersatz der ovalen Dichtscheibe durch die große runde Dichtscheibe (Ø 80 mm), die als neue Regellösung zur Langlochabdichtung zum Einsatz kommt. Damit wird auf gelegentliche Montageprobleme bei Verwendung der ovalen Dichtscheiben in der Vergangenheit reagiert. Mit den Ankerherstellern ist vereinbart, dass nach 2019 die ovale Dichtscheibe nicht mehr ausgeliefert wird. Zu beachten ist, dass bei ausmittiger Position des Ankers im Langloch unter Umständen kein vollständiges Abdecken des Langloches erfolgt. Das Langloch ist in einem solchen Fall mit Fugenvergussmasse nach ZTV Fug-StB zu verfüllen bzw. auszuspritzen.

Wie bereits bisher gilt im Übrigen, dass der korrekte Ankersitz gemäß ZTV FRS entsprechend den Angaben im Zulassungsbescheid (ETA) durch Aufbringen des Montagedrehmomentes (z.B. 80 Nm bei M16, 8.8) mit einem kalibrierten Anziehgerät, z.B. Drehmomentschlüssel, zu kontrollieren und dies zu dokumentieren ist. Das Montagedrehmoment dient der Kontrolle des Ankersitzes. Eine Stichprobenprüfung an mindestens 3% der Anker ist in diesem Fall nicht erforderlich. Sollten sich beim kontrollierten Aufbringen des Montagedrehmomentes jedoch Abweichungen ergeben, oder erfolgt das Setzen der Anker abweichend von oben genannter Vorgehensweise, ist die 3% Stichprobenprüfung weiterhin auszuführen und zu dokumentieren. Zu beachten ist, dass eine durch das Montagedrehmoment aufgebrachte Vorspannung in einem Anker im Beton bereits nach wenigen Stunden bzw. Tagen teilweise bis vollständig durch Relaxation des Betons und Verformungen in der Konstruktion sowie Temperaturschwankungen abgebaut sein kann. Wurde aber zuvor beim Anziehen dieses Montagedrehmoment nachweislich erreicht, gilt der Anker als mangelfrei gesetzt. Der Verbundklebeanker benötigt zur weiteren bestimmungsgemäßen Verwendung in einem Schutzplankensystem keine Vorspannung.

8. Nachlese DeuSAT - 9. Deutscher Straßenausstattertag in Köln

Der 9. Deutsche Straßenausstattertag in Köln hat alle Erwartungen übertroffen. Mit 1.300 Teilnehmern und einer gut gefüllten Ausstellungshalle mit verschiedenen Herstellern der unterschiedlichen Straßenausstatter-Komponenten war die Veranstaltung ein voller Erfolg. Auch die Gütegemeinschaft war mit einem Stand vertreten und hat für die RAL-Produkte geworben. Folgende Empfehlungen wurden im Arbeitskreis AK 4: Fahrzeug-Rückhaltesysteme verabschiedet:

- Länder, Hersteller und Bund entwickeln gemeinsam frei verfügbare sichere Lösungen für Sonderfälle und schaffen die vergaberechtlichen Randbedingungen. Es besteht kein Bedarf für immer mehr FRS; außer für Sonderfälle.
- Einheitliche Musterlösungen mit möglichst wenigen Übergängen.
- Die Anprallheftigkeit muss bei der Ausschreibung berücksichtigt werden. Stufe A ist vorzuziehen. Die Entscheidung fällt unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten. Firmensysteme sollen nicht zur Anwendung kommen.
- Bei der Verwaltung sollte mehr Bereitschaft für Pilotprojekte bestehen.

Der 10. Deutsche Straßenausstattertag wird wiederum in Köln, im Jahr 2021 stattfinden.

Siegen, im Mai 2019