

## RPS 2009: Einsatzfreigabeliste und Empfehlungen für Fahrzeug-Rückhaltesysteme

Der Arbeitsausschuss „Schutzeinrichtungen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat die neuen „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (RPS) fertiggestellt. Diese neuen Richtlinien sind nun als Ausgabe 2009 erschienen. Sie ersetzen die „Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen“, Ausgabe 1989 (RPS 1989) einschließlich der Ergänzungen 1996.

Unter Fahrzeug-Rückhaltesystemen versteht man nach europäischer Terminologie

- Schutzeinrichtungen
- Anfangs- und Endkonstruktionen
- Übergangskonstruktionen und
- Anpralldämpfer.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat bezugnehmend auf die RPS 2009 den Obersten Straßenbaubehörden der Länder mit Schreiben vom 15.7.2009 mitgeteilt, dass trotz der neuen RPS 2009 auch weiterhin Anforderungen aus dem begleitenden Regelwerk (TL-SPU 93, TL BSWF 98, ZTV-PS 98 und TL-SP 99) auf neue Systeme der Industrie übertragen werden müssen. Dazu sollen Regelungen geschaffen werden, die sicherstellen, dass die RPS 2009 ohne Wettbewerbsbeschränkungen umgesetzt werden können. Grundlage für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen soll eine „Einsatzfreigabeliste“ bilden.

In o.g. Schreiben wird weiter ausgeführt, dass die Bundesanstalt für Straßenwesen beauftragt ist, gemeinsam mit der Industrie Kriterien festzulegen, die für die Beibehaltung der gegenwärtigen Qualitätsstandards von Fahrzeug-Rückhaltesystemen im Bereich der Bundesfernstraßen erforderlich sind. Diese Kriterien sollen in der Einsatzfreigabeliste bereits möglichst vollständig zusammengestellt werden.

Die Einsatzfreigabeliste soll den Straßenbaubehörden auf der Grundlage von bundeseinheitlichen Anforderungen die Bewertung und die Auswahl der angebotenen Fahrzeug-Rückhaltesysteme hinsichtlich Wirkungsweise und technischer Randbedingungen erleichtern.

Es sollen grundsätzlich nur solche Systeme eingesetzt werden, für



### In dieser Ausgabe:

Seite 1  
RPS 2009

Seite 2  
**Betonfertigteile:  
Wichtige Information für  
alle Mitglieder**

Seite 2  
Expositionsklassen und  
Materialanforderungen für  
Fahrzeug-Rückhaltesysteme  
aus Beton

Seite 3  
Neue Erkenntnisse und  
Entwicklungen zu Sicherheit  
und Umweltschutz

Seite 4  
Impressum



die eine Einsatzfreigabe für Deutschland für die jeweilige Verwendung vorliegt. Diese Systeme werden in der Einsatzfreigabeliste in Kürze auf der Homepage der BAST veröffentlicht werden.

Bei Vorliegen der ersten Einsatzfreigabeliste soll dann die RPS 2009 mit einem Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau schnellstmöglich als verbindliches Regelwerk eingeführt werden. Es wird daher empfohlen, bereits jetzt die Anforderungen der RPS 2009 bei der Planung von Bundesfernstraßen bzw. im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Hierfür werden „Einsatzempfehlungen für Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ zur Verfügung gestellt, die unter Leitung der BAST auf Grundlage der bisherigen Erfah-

**AKTUELL**

## **Wichtige Information für alle Mitglieder: Vorsicht beim Einsatz von Betonfertigteilen für Mittelstreifenüberfahrten**

Zurzeit wird von einem Fertigteilhersteller eine Betonfertigteiltwand H2/W2/C für Mittelstreifenüberfahrten (MÜF) angeboten. Laut Angebotstext des Herstellers wird bei diesem System zwischen Ortbetonwand und angebotener Fertigteilwand keine Übergangskonstruktion benötigt.

Der Hersteller gibt an, dass es sich bei dieser Konstruktion nicht um eine Übergangskonstruktion handele, sondern vielmehr um eine Anschlusskonstruktion. Dies stimmt jedoch nicht mit den entsprechenden Festlegungen in der DIN V ENV 1317-4 überein.

Zum einen kennt die DIN V ENV 1317-4 den Begriff der „Anschlusskonstruktion“ nicht. Des weiteren sind MÜF aus Betonfertigteilen im Verlauf einer Ortbetonschutzwand nach DIN V ENV 1317-4 „ausbaubare Schutzeinrichtungsabschnitte“, die unter Abschnitt 6 „Übergangskonstruk-

tionen“ in Abschnitt 6.2 gesondert geregelt sind. Danach gelten ausbaubare Schutzeinrichtungsabschnitte mit maximal 40 m Länge als „spezielle Übergangskonstruktionen“ (vgl. DIN V ENV 1317-4, Abschnitt 4.4, Anmerkung) und sind als einzelne Übergangskonstruktionen zu prüfen. Ausbaubare Schutzeinrichtungsabschnitte mit mehr als 40 m Länge gelten als separate Schutzeinrichtungen, die durch zwei Übergangskonstruktionen mit der Ortbetonschutzwand verbunden sein müssen.

Aus diesem Grund distanziert sich die Gütegemeinschaft Beton-Gleitformbau e. V. von dieser Art der Bauausführung und rät allen Mitgliedern, diesen Anschluss nicht zu verwenden, da er erhebliche haftungsrechtliche Risiken birgt.

Er ist als ungeprüfter Übergang anzusehen und somit nicht Stand der Technik.

Dieser Sachverhalt wurde an die BASt weitergeleitet, die dazu wie folgt Stellung nahm: „Zu der Fragestellung des Anschlusses von Ort-BSW an BSWF ist anzumerken, dass in der DIN V ENV 1317-4 auf eine Querschnittänderung Bezug genommen wird. Da zum Beispiel im Allgemeinen differierende Bewehrungsgrade zwischen Ort-BSW und BSWF vorliegen, liegt kein identischer Querschnitt vor, so dass die Norm als Begründung nicht dafür herangezogen werden kann, um eine Übergangskonstruktion als kraftschlüssig verbindende Einheit zu vermeiden.“

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass diese Aussage auch für den Anschluss von Übergangskonstruktionen gilt, die an Fertigteilssystemen geprüft wurden und dann an Ortbetonschutzwände von einzelnen Herstellern angeschlossen werden sollen.

## **Expositionsklassen und Materialanforderungen für Fahrzeug-Rückhaltesysteme aus Beton**

Für Beton für Fahrzeug-Rückhaltesysteme gelten – soweit nicht anders vermerkt – die DIN EN 206-1 und DIN 1045-2.

Fahrzeug-Rückhaltesysteme aus Beton sind aus Beton herzustellen, der den Anforderungen der Expositionsklassen XC4, XD3 und XF4 gemäß DIN 1045-2, Abschnitt 5.3 bis 5.5 und den Tabellen F2.1 und F2.2 genügt [1]. Zur Vermeidung einer möglichen Betonkorrosion infolge Alkali-Kieselsäure-Reaktion ist beim Entwurf der Betonzusammensetzung grund-

sätzlich die Feuchtigkeitsklasse WA gemäß der DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“ [2] zugrunde zu legen [1], da Fahrzeug-Rückhaltesysteme aus Beton während der Nutzung häufig feucht und zusätzlich häufiger Alkalizufuhr von außen ausgesetzt sind.

Die Zusammensetzung des Betons ist aufgrund einer Erstprüfung so festzulegen, dass die geforderten Eigenschaften erfüllt werden. Der Zementgehalt muss

... Fortsetzung von Seite 1

### **RPS 2009**

rungen mit der neuen RPS 2009 erarbeitet wurden. Diese Einsatzempfehlungen (Stand 06/2009) werden in Kürze auf der Homepage der BASt veröffentlicht. Sie enthalten generelle Hinweise für die Planung und Ausschreibung von Fahrzeug-Rückhaltesystemen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit sowie fachlicher und wirtschaftlicher Gesichtspunkte.

– abweichend von DIN 1045-2 – mindestens 320 kg/m<sup>3</sup> betragen.

Zum Schutz der Bewehrung und um die Dauerhaftigkeit der Fahrzeug-Rückhaltesysteme aus Beton sicherzustellen, ist eine Mindestbetondeckung gemäß DIN 1045-1 von  $c_{nom} = 55$  mm ( $c_{min} = 40$  mm) vorzusehen. Bei werkseitig einge-

bauter Bewehrung (Betonfertigteile) darf dieses Mindestmaß nach DIN 1045-1 um 5 mm verringert werden.

Der Beton ist nach Überwachungs-klasse (ÜK) 1 zu überwachen.

Quellen:

[1] Bauteilkatalog – Planungshilfe

für dauerhafte Betonbauteile. 6. überarbeitete Auflage 2009. Verlag Bau und Technik, Düsseldorf (kostenloser Download unter [www.betonshop.de](http://www.betonshop.de))

[2] Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkali-reaktion im Beton (Alkali-Richtlinie), Ausgabe 2007. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Berlin.

## Betonschutzwand im internationalen Interesse: Neue Erkenntnisse und Entwicklungen zu Sicherheit und Umweltschutz

Rund 60 Teilnehmer aus 11 Ländern informierten sich am 9. Juni 2009 im Rahmen eines Technischen Seminars der EUPAVE in Brüssel über „Neue Erkenntnisse und Entwicklungen zur Sicherheit und zum Umweltschutz“ von Betonschutzwänden.

Luc Rens, Managing Director von EUPAVE, berichtete über die Normungsarbeit im CEN/TC 226/ WG1 und erläuterte die wesentlichen technischen Änderungen in den überarbeiteten Normteilen EN 1317-1, EN 1317-2 und EN 1317-3, über die zurzeit in den EU-Mitgliedsländern abgestimmt wird.

### EN 1317 erweitert um

#### Aufhaltestufe „L“

Als eine der wesentlichen Neuerungen soll die überarbeitete Fassung der EN 1317 künftig um die Aufhaltestufen „L“ erweitert werden: L1, L2, L3, L4a und L4b. Sie unterscheiden sich von den bisherigen Aufhaltestufen „H“ dadurch, dass zusätzlich zu den bisher geforderten Anfahrversuchen für die jeweilige Aufhaltestufe der Anfahrversuch TB 32 durchgeführt werden muss (siehe Tabelle 1). Dieser Versuch verlangt das Aufhalten eines 1.500 kg schweren Pkw bei einem Anprallwinkel von 20° und einer Anfahr-geschwindigkeit von 110 km/h.

Aufhaltestufe	Level	Tests
geringer Winkel	T1	TB 21
	T2	TB 22
	T3	TB 41+ TB 21
normal	N1	TB31
	N2	TB 32 + TB 11
höher	H1	TB 42 + TB 11
	L1	TB 42 + TB 32 + TB 11
	H2	TB 51 + TB 11
	L2	TB 51 + TB 32 + TB 11
	H3	TB 61 + TB 11
	L3	TB 61 + TB 32 + TB 11
sehr hoch	H4a	TB 71 + TB 11
	H4b	TB 81 + TB 11
	L4a	TB 71 + TB 32 + TB 11
	L4b	TB 81 + TB 32 + TB 11

Tabelle 1: Die neuen Aufhaltestufen „L“ nach prEN 1317-2.

Weiterhin soll die ENV 1317-4 künftig getrennt werden in einen Teil EN 1317-4 „Übergangskonstruktionen“ und einen Teil EN 1317-7 „Anfangs- und Endkonstruktionen“. Zusätzlich ist ein Teil 8 der EN 1317 in Arbeit, der den Schutz von Motorradfahrern zum Inhalt hat.

#### CE-Zeichen nicht auf Ortbeton-schutzwände anwendbar

Rens machte deutlich, dass die harmonisierte EN 1317-5 und damit auch das CE-Zeichen nicht auf Ortbeton-schutzwände anwendbar ist, da das CE-Zeichen als Konformitätsnachweis nur für Produkte

gemäß der Bauproduktenrichtlinie (künftig Bauproduktenverordnung) von Bedeutung ist und nicht für aus diesen einzelnen Produkten hergestellte Systeme.

#### Schutzwände aus Ortbeton überzeugen durch Nachhaltigkeit

Angesichts der mittlerweile mit höchster Priorität diskutierten Nachhaltigkeitsaspekte auch von Baustoffen und -systemen stellte Dr. Bryan Magee vom Concrete Center (UK) die hervorragende Nachhaltigkeit von Betonschutzwänden vor. Er nannte dazu unter anderem die folgenden positiven Eigenschaften:

- geringer Materialverbrauch und kaum Abfallstoffe
- weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Herstellung als bei anderen Systemen
- keine Umweltverschmutzung im Verlauf der Nutzung
- vollständig recycelbar
- wartungsfrei über 50 Jahre Nutzungsdauer
- wenig Staus durch Reparatur und Wartung und damit verbunden weniger Emissionen
- Sicherheit für Verkehrsteilnehmer und Bauarbeiter

## Neue Studie setzt ASI in Beziehung zur Schwere von Verletzungen

Richard Sturt von Ove Arup & Partners Ltd (DK) stellte in seinem Beitrag neue Ergebnisse über die Beziehung zwischen dem „Acceleration Severity Index“ (ASI) und den Verletzungen von Autoinsassen dar. Die von ihm präsentierte Untersuchung basierte auf drei Versuchen und 50 Computersimulationen. Die Verletzungen wurden verglichen mit Ergebnissen aus Tests mit Freiwilligen und an Leichen. Diese Verletzungen wurden über den maßgebenden

Werten in der EN 1317, dem ASI-Wert und dem THIV (Theoretical Head Impact Velocity = Theoretische Aufprallgeschwindigkeit des Kopfes) aufgetragen.

Die Analyse zeigte, dass bei dem Grenzwert zwischen Fahrzeug-Rückhaltesystemen der Klasse B und der Klasse C nach EN 1317 keine signifikante Steigerung des Verletzungsrisikos besteht, obwohl der theoretische ASI-Wert eine Korrelation mit dem Verletzungsrisiko ergab.

Im Bild 1 ist auf der Ordinate der HIC-Wert (Head Injury Criteria = Schwere der Kopfverletzung) aufgetragen, auf der Abszisse die Unfallschwere, ausgedrückt durch den ASI-Wert. Ein noch annehmbarer Level für den HIC-Wert wurde bei 325 festgelegt. Das entspricht der Hälfte des Wertes für den Kopfschutz nach EuroNCAP (European New Car Assessment Programme). Dieses sehr konservative Herangehen entspricht einem Risiko für eine geringfügige Verletzung von weniger als 10 %. Bild 1 zeigt, dass bis zu einem ASI-Wert von 1,6 die Verletzungen sehr gering sind. Selbst bei einem

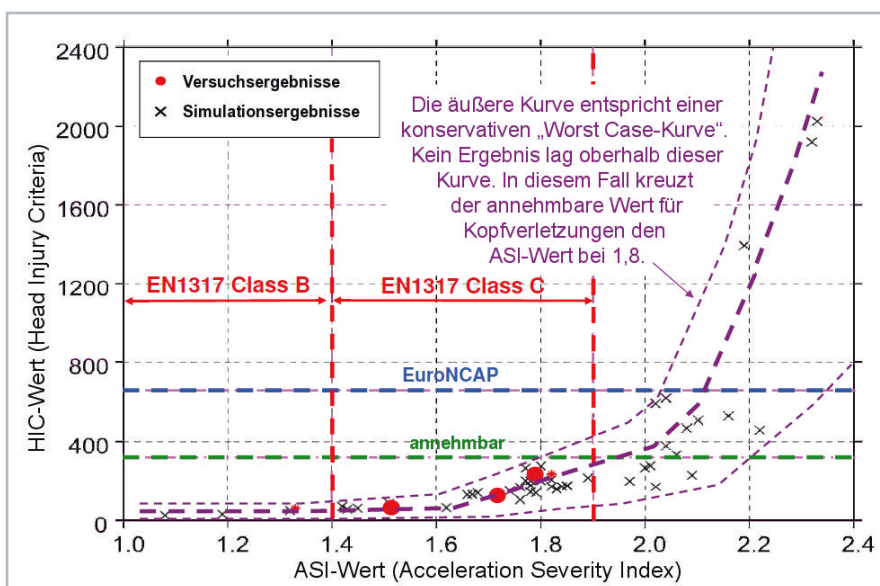


Bild 1: Beziehung zwischen HIC-Wert und ASI-Wert.

## IMPRESSUM

### Redaktion:

Dr. Karsten Rendchen  
(verantwort.)  
Gütegemeinschaft  
Beton-Gleitformbau e.V.  
Unterbruch 58  
47877 Willich

Telefon: 0 21 54 / 8 05 22  
Telefax: 0 21 54 / 81 19 64

info@beton-gleitformbau.de  
www.beton-gleitformbau.de

### Redaktionsbeirat:

Kay Petersen,  
VSB Infra GmbH & Co. KG  
Christian Qualmann,  
Eurovia Beton GmbH  
Andreas Tiemann,  
Heinz Schnorpfel Bau GmbH

Satz und Layout:  
Jutta Dietz, Niederdürenbach

vorsichtigen Niveau annehmbarer Verletzungen liegen ASI-Werte bis 1,8 noch in einem sicheren Bereich.

Die umfangreichen Untersuchungsergebnisse führen unter anderem zu der Schlussfolgerung, dass man bei der Wahl eines Fahrzeug-Rückhaltesystems für jeden Einsatzort separat grundsätzlich die Gesamtheit aller Anforderungen berücksichtigen muss. Damit zieht man sowohl die Unfallschwere als auch das Aufhaltevermögen und den Wartungsaufwand in die Wahl mit ein.

Die Ergebnisse dieser Britpave-Studie sind in der Fachzeitschrift „International Journal of Crashworthiness“ im Mai 2009 erschienen und können demnächst in deutscher Übersetzung auf [www.beton-gleitformbau.de](http://www.beton-gleitformbau.de) unter „Literatur“ eingesehen werden.