

Betonschutzwand

Infobrief

1 | 2005



initiative@betonschutzwand.de www.initiative-betonschutzwand.de initiative@betonschutzwand.de initiative@beton-

Die normative Kraft des Faktischen

Als junger Ingenieur und noch relativ unerfahrener technischer Beamter hat mich ein Kollege auf die Bedeutung der „normativen Kraft des Faktischen“ in unserem Berufsalltag aufmerksam gemacht. Für die damalige Zeit nicht ganz zufällig, war es ein Kollege aus dem „Brückenbau“. Im Laufe meines beruflichen Werdegangs hat es mich immer wieder überrascht, welche erstaunliche Wirkung diese Kraft entfalten kann und auf welche Weise sie immer wieder zum Vorschein kommt.

In 2003 hat der Straßengüterverkehr mit seinen ausländischen und inländischen Lkw die gewaltige Verkehrsleistung von über 350 Mrd. tkm erbracht. 15,2 % erreicht der Anteil des Schwerverkehrs auf unseren Autobahnen, die heute im täglichen Durchschnitt 48.900 Kfz/24 h verkräften müssen. Der Verkehr und besonders der Schwerverkehr auf den Autobahnen hat sich seit den fünfziger Jahren, als unsere Väter noch darüber diskutierten, ob Schutzeinrichtungen im Mittelstreifen überhaupt not-

wendig sind, auf unvorhersehbare Weise entwickelt. Deshalb drehen sich die Diskussionen heute um die Fragestellung, inwieweit das, was uns im Mittelstreifen schützen soll, noch ausreichend oder sogar hinderlich ist. Von Schutzeinrichtungen an Straßen erwartet man, dass sie „unterhaltungsfreundlich“ sind. Auf den stark belasteten Autobahnen dürfen Unfälle im Mittelstreifen nur in Ausnahmefällen Reparaturen an den Schutzeinrichtungen und die damit verbundenen Verkehrsbehinderungen auslösen.

Durchbrüche von Lastzügen auf die Gegenfahrbahn – schon gar nicht, wenn es sich um Gefahrguttransporte handelt – sind eine ernste, allzu häufig tödliche Gefahr für unbeteiligte Autofahrer. Dass in solchen Fällen auf den Straßen eines Ballungsraums über Stunden fast der gesamte Verkehr zum Erliegen kommt, ist dabei dann das kleinere Problem.

Betonschutzwände, ob als Fertigteile oder in Ortbeton, haben in diesem Zusammenhang Fakten geschaffen. Sie haben im Alltag auf den Autobahnen bewiesen, welchen hohen Nutzen mit ihrem Einsatz verbunden ist und dass eine Zunahme der Unfallschwere, wie von manchen Fachleuten befürchtet, in der Praxis nicht zu belegen ist. Aber Betonschutzwände haben in der Praxis auch gezeigt, dass der Entwurf der neuen Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS) in die richtige Richtung führt, wenn dort höhere Anforderungen an Schutzeinrichtungen im Mittelstreifen der Autobahnen festgeschrieben werden. Man muss Geduld haben, wenn das Faktische zur wirklichen Norm werden soll. Aber die Fakten des Alltags auf unseren Autobahnen machen uns fast täglich deutlich, dass es an der Zeit wäre, die neue RPS endlich einzuführen.

Michael Antenbrink, Netzmanager,
Amt für Straßen- und Verkehrswesen Frankfurt

Inhalt

| | |
|--|------|
| Die normative Kraft des Faktischen | S. 1 |
| Sicherheit an Arbeitsstellen auf Straßen durch transportable Schutzeinrichtungen aus Beton | S. 2 |
| Einsatzkriterien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme – Ränder von Brücken und Stützwänden | S. 4 |
| Straßen in Wasserschutzgebieten | S. 5 |
| Systemübersicht Betonschutzwände | S. 6 |
| Anforderungsformular für Planungsinformationen | S. 8 |

Sicherheit an Arbeitsstellen auf Straßen durch transportable Schutzeinrichtungen aus Beton

In den letzten Jahren registrieren wir immer mehr Baustellen, auch von längerer Dauer und in großen Dimensionen (mehrere Kilometer lang) auf unseren Straßen, insbesondere auf Autobahnen. Bei ständig zunehmender Verkehrsdichte und einem weiter steigenden Schwerverkehrsanteil ergeben sich daraus auch Änderungen bezüglich der Anforderungen an die Sicherung von Baustellen. Der Schutz des Baustellenpersonals sowie der Verkehrsteilnehmer steht an erster Stelle. Jedoch sind auch die Aspekte Bauaufwand, Pflege und Dauerhaftigkeit zu berücksichtigen. Sie spielen eine nicht unerhebliche Rolle, wenn es darum geht, den Verkehrsfluss im Baustellenbereich aufrecht zu erhalten.

Zu beachtende Regelwerke für transportable Schutzeinrichtungen sind:

- RSA: Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen. Band 1 (1995), Band 2 (1997)
- TL-BSWF 96: Technische Lieferbedingungen für Betonschutzwand-Fertigteile, 1996
- TL-Leitelemente 97: Technische Lieferbedingungen für bauliche Leitelemente, 1997
- TL-Transportable Schutzeinrichtungen 97: Technische Lieferbedingungen für Transportable Schutzeinrichtungen, 1997, Ergänzung 1998
- MVAS 99: Merkblatt über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen, 1999
- ZTV-SA 97: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, 1997, geändert durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau ARS 18/99

In den RSA, Band 2, wird die Frage nach strafrechtlichen Konsequenzen aufgeworfen, wenn keine baulichen Leitelemente zum Einsatz kommen. Weiterhin wird thematisiert, dass „zur Verhinderung von Unfällen mit tödlichem Ausgang durch die Trennung von Richtung und Gegen-

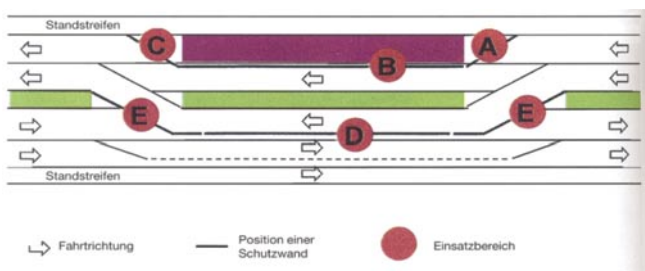


Bild 1: Einsatzbereiche für transportable Schutzeinrichtungen auf zweibahnigen Straßen nach ZTV-SA 97 und ARS 18/99

richtung der grundsätzliche Einsatz von transportablen Schutzwänden bei allen 4+0 Verkehrsführungen erforderlich bzw. geboten sei. Auch die erheblichen Kosten seien dadurch gerechtfertigt.“

Die ZTV-SA sehen zur Anwendung von transportablen Schutzeinrichtungen fünf Einsatzbereiche in einer Arbeitsstelle vor:

- A zwischen Arbeitsstelle und ankommendem Verkehr
- B zwischen Arbeitsstelle und parallel fließendem Verkehr
- C zwischen Arbeitsstelle und abfließendem Verkehr
- D zwischen entgegengesetzt gerichteten Verkehrsströmen
- E zwischen entgegengesetzt gerichteten Verkehrsströmen im Überleitungsbereich

Bild 1 verdeutlicht die Lage der fünf Einsatzbereiche in einer Arbeitsstelle, Tafel 1 zeigt geeignete transportable Schutzeinrichtungen. Die Eignung für die verschiedenen Einsatzbereiche richtet sich nach den Aufhaltestufen und Stufen des Wirkungsbereichs.

Die ZTV-SA 97 wurde 1999 durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau ARS 18/1999 ergänzt und geändert. Diese Änderungen sind in Bild 1 und Tafel 1 eingearbeitet:

- Überleitungsbereiche für die Hin- und Rückführung des Verkehrs auf die jeweils andere Richtungsfahrbahn (Einsatzbereich E) werden hinsichtlich des Einsatzes von transportablen Schutzeinrichtungen gleichbehandelt
- höhere Anforderungen dort, wo LKW die maßgebliche Fahrzeugart darstellen, d.h. wo LKW direkt den neben der Schutzeinrichtung befindlichen Fahrstreifen benutzen
- Festlegung der geeigneten transportablen Schutzeinrichtung in den verschiedenen Einsatzbereichen einer Arbeitsstelle durch die Nennung der Regelpläne nach RSA 1995
- in längerfristigen Arbeitsstellen sollten grundsätzlich transportable Schutzeinrichtungen vorgesehen werden
- im Einsatzbereich C keine besonderen Forderungen
- in den Einsatzbereichen A und B muss der Abstand zu im Arbeitsbereich tätigen Personen, vorhandenen Geräten oder gefährdeten Ausrüstungen größer sein als die nachgewiesene dynamische Querverschiebung (Wirkungsbereich) der eingesetzten Schutzeinrichtung

Tafel 1: Geeignete transportable Schutzeinrichtungen nach ZTV-SA 97 und ARS 18/99

| Einsatzbereich | | maßgebliche Fahrzeugart | nachgewiesene Aufhaltestufe gemäß DIN EN 1317-2 | nachgewiesene Stufe des Wirkungsbereiches gemäß DIN EN 1317-2 | mögliche Anwendung nach Regelplan der RSA 1995 |
|----------------|---|--------------------------------------|---|---|---|
| Bez. | Standort | | | | |
| A | zwischen Arbeitsstelle und ankommendem Verkehr | Pkw | ≥ T2 | ≤ W4 | DI/4, DI/7 |
| | | Lkw | ≥ H1 | | DI/1, DI/2, DI/3, DI/5, DI/6, DII/1a, DII/2a, DII/3a, DII/4a, DII/5a, DII/6a, DII/7a, DII/8a |
| B | zwischen Arbeitsstelle und parallel fließendem Verkehr | Pkw | ≥ T1 | ≤ W3 | DI/4, DI/7, DI/8, DI/9 |
| | | Lkw | ≥ T3 | | DI/1, DI/2, DI/3, DI/5, DI/6, DI/10, DII/1a, DII/1b, DII/5a, DII/5b, DII/6a, DII/6b |
| C | zwischen Arbeitsstelle u. abfließendem Verkehr | keine Schutzeinrichtung erforderlich | | | |
| D | zwischen entgegengesetzt gerichteten Verkehrsströmen | Pkw | ≥ T1 | ≤ W3 | DII/1a, DII/1b, DII/2a, DII/2b, DII/5a, DII/5b, DII/6a, DII/6b, DII/7a, DII/7b, DII/8a, DII/8b, DII/9 |
| | | Lkw | ≥ T3 | ≤ W4 | DII/3a, DII/3b, DII/4a, DII/4b, DII/10 |
| E | zwischen entgegengesetzt gerichteten Verkehrsströmen im Überleitungsbereich | Pkw | ≥ T2 ¹⁾ | ≤ W4 | DII/1a, DII/1b, DII/2a, DII/2b, DII/5a, DII/5b, DII/6a, DII/6b, DII/7a, DII/7b, DII/8a, DII/8b |
| | | Lkw | ≥ H1 ²⁾ | | DII/3a, DII/3b, DII/4a, DII/4b |

¹⁾ bei Pufferbereich nach RSA 1995, Teil D 2.3.0 Absatz 2 kann der Wirkungsbereich auf W5 vergrößert werden

²⁾ so lange die Anforderungen H1 / ≤ W4 auf Grund des aktuellen Stands der Technik nicht erfüllbar sind, können alternativ Systeme mit H1 / ≤ W6 oder T3 / ≤ W4 eingesetzt werden

- Aufhalten eines Lkw kann auch dort erforderlich sein, wo eine hohe Abkommenswahrscheinlichkeit gegeben ist oder ein überdurchschnittlich hoher Lkw-Anteil besteht
- eine im Einsatzbereich E verwendete Schutzeinrichtung muss mindestens auf 12 m Länge in den Bereich D übergehen
- Reflektoren grundsätzlich erforderlich
- Installation gemäß Prüfzeugnis
- unterschiedliche Systeme sind kraftschlüssig zu verbinden
- auf Richtungspfeile auf den Fahrstreifen kann verzichtet werden, wenn transportable Schutzeinrichtungen eingesetzt werden

Einen wichtigen Punkt stellt die Forderung nach dem vorhanden Arbeitsraum dar. Wie in der ZTV-SA gefordert, darf sich im Bereich der möglichen Querverschiebung der gewählten Schutzeinrichtung, d.h. dem Wirkungsbereich, niemand aufhalten. Außerdem ist dieser Bereich von gelagertem Material, Geräten und Ausrüstungen freizuhalten.

Gleichzeitig muss man sich vor Augen führen, was ein großer Wirkungsbereich von Schutzwandelementen bedeutet, wenn diese in den Bereichen D oder E zur Trennung von Gegenverkehrsströmen angeordnet sind. Eine eventuell geringere anzusetzende planungsrelevante Breite spielt eine nur untergeordnete Rolle, wenn im Falle eines Anpralls die Verschiebung bis weit in den Gegenverkehrsbe- reich hineinragt. Hierzu ist ohnehin eine genaue Sichtung der im jeweiligen Prüfzeugnis aufgeführten Aufbausitu-

ation zwingend notwendig, um zu vermeiden, dass die Ausführung auf der Baustelle nicht den Angaben des Tests nach DIN EN 1317-2 entspricht. Die dort aufgeführten Längen und Befestigungen sind Mindestanforderungen. Eine z.B. mit 50 m Länge getestete Schutzeinrichtung, die laut Prüfzeugnis an den Anfangs- bzw. Endpunkten fixiert wurde und die beim Anprall eine Querverschiebung hatte, die sich bis zu diesen Befestigungen erstreckte, ist entsprechend der Prüfung alle 50 m zu verankern. Ein Einsatz mit größerer durchgehender Länge als 50 laufende Meter ist in Frage zu stellen.

Die modernen Betonschutzwände bieten hier besondere Vorteile. Betonsysteme sind besonders nachhaltig, womit das Risiko durch funktionsuntüchtige oder beschädigte Elemente minimiert wird. Die guten Versetzeleistungen ergeben sich aus dem geringen Montageaufwand, der auch ein fehlerhaftes Verbauen nahezu ausschließt. Da die Betonschutzwände sich auch im Falle eines Anpralls nicht oder nur gering verschieben, fallen Reparatur- oder Ausrichtarbeiten nur bei wirklich schweren Unfallereignissen an. Dies wirkt sich günstig auf die Unterhaltskosten aus, Staus werden vermieden.

Die Eignung der Betonschutzwände für alle Einsatzbereiche ermöglicht die Sicherung von Baustellen ohne teurere Übergänge und dadurch bedingte Engstellen aufgrund von Baubreitenwechseln. Auch der Einbau von Kipplängenbegrenzungen entfällt, da Betonsysteme diese nicht benötigen. In der Praxis fällt auf, dass bei Maßnahmen mit anderen Schutzeinrichtungen die Kipplängenbegrenzung oft nicht den Vorschriften entspricht. Sollten dennoch Platzgründe gegen die Verwendung der standardmäßigen Baubreite von 60 cm sprechen, so gibt es

inzwischen Betonschmalelemente mit 36 cm bzw. 39 cm Baubreite.

Allen Betonsystemen gemeinsam ist auch ein tempo-dämpfendes Moment wegen ihrer massiven Bauweise. Das größte Plus der Betonschutzwände ist jedoch ihr hohes Maß an Sicherheit. Neben sehr guten Werten für den Wirkungsbereich erreichen sie auch ein hohes Aufhaltevermögen. So sind identische Produkte auf T1 und T3 geprüft, oftmals sogar bis H1, und verfügen somit über entsprechend große Sicherheitsreserven.

Eine Übersicht von geprüften Fahrzeug-Rückhaltesystemen aus Beton für den temporären Einsatzbereich befindet sich auf S. 6/7 des Infobriefes. (St)



Bild 2: Einsatzbereiche für transportable Schutzeinrichtungen auf zweibahnigen Straßen (nach ZTV-SA 97)

Einsatzkriterien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme – Ränder von Brücken und Stützwänden

Einsatzkriterien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme – Ränder von Brücken und Stützwänden – so lautet der Titel im Entwurf für die neue Richtlinie für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS). Die Einsatzkriterien werden dort wie folgt definiert:

Auf Brücken und talseitigen Stützwänden im Zuge von Straßen mit $v_{zul} > 50$ km/h, sind neben dem äußeren Fahrbahnrand Schutzeinrichtungen mit folgenden Anforderungen anzubringen:

- im Regelfall auf Bundesfernstraßen und sonstigen autobahnähnlichen Straßen der Aufhaltestufe H2, auf anderen Straßen der Aufhaltestufe H1;
- in begründeten Ausnahmefällen (z.B. bei besonderer Gefährdung Dritter unterhalb der Brücke) auf Autobahnen der Aufhaltestufe H4b, auf anderen Straßen der Aufhaltestufe H2.

Da es bisher insbesondere für die Anforderung der höchsten Aufhaltestufe auf Brücken noch keine Erfahrungen gab, trafen sich im Juli 1999 im BMVBW Vertreter des Ministeriums, der BAST und der Industrie, um über die Möglichkeiten zu diskutieren, auf vorhandenen Brücken neu zu entwickelnde Schutzsysteme mit der Aufhaltestufe H4b zu installieren.

Die Notwendigkeit für solche Systeme sah man in so genannten „besonders schützenswerten Bereichen“. Darunter versteht man z.B. die Gefährdung Dritter. Dabei sollte die standardisierte Brückenkappe entsprechend Zeichnung Kap 1 verwendet und die Ausführung regelmäßiger Arbeiten wie Wartung, Reparatur und Überwachung nicht eingeschränkt werden. In weiteren Gesprächen wurden dann Vorgaben hinsichtlich der maximal zulässigen Belastbarkeit der Kappen- und der Tragwerks-

konstruktion gemacht sowie Einzelheiten des Versuchsablaufs und der Anprallprüfungen erörtert.

Die entsprechenden Versuche wurden im Rahmen eines Forschungsprojektes in Zusammenarbeit mit der BAST mit folgendem Inhalt durchgeführt:

Einsatz von Fahrzeugrückhaltesystemen mit hohem Aufhaltevermögen auf Brücken: Um die Absturzsicherung auf Brücken zu verbessern, müssen die Kräfte, die auf die Kappen, Kappenverankerungen und Kragarme wirken und deren Belastbarkeit bekannt sein. Hierzu werden Anprallversuche durchgeführt. Für die Anprallversuche des Typs TB11 und TB81 nach DIN EN 1317 ist eine geeignete Konstruktion des Brückenkappen-Versuchsaufbaus zu entwickeln. Zur Verifikation sind durch rechnerische Simulationen von Anprallvorgängen die auftretenden Kräfte und Grenztragfähigkeiten zu ermitteln. Das Projekt soll dazu beitragen, der Industrie Daten zur Verfügung zu stellen, damit die Systeme weiter entwickelt werden kann und eine Bewertung der optimierten bzw. modifizierten Rückhaltesysteme möglich ist.

Als erstes Betonfertigteilsystem und als erste passive Schutzeinrichtung überhaupt gelang es Delta Bloc®, eine entsprechende Prüfung hinsichtlich aller geforderten Parameter zu erfüllen. Mit dem Abschluss des Forschungsprojektes und der Veröffentlichung ist noch in diesem Jahr (2005) zu rechnen.

Wie wichtig der Einsatz solcher Systeme ist, zeigen tragische Unfallereignisse aus der jüngsten Vergangenheit. So kam am 27.8.04 ein zu schnell fahrender Pkw auf der Wiehltalbrücke (A4) ins Schleudern und fuhr in einen mit 32.000 l Benzin beladenen Tanklastzug. Der Tanklastzug fing Feuer, durchbrach das Brückengeländer und stürzte

ab. Ein Mensch starb, die Brücke wurde durch die Hitzeentwicklung des abgestürzten Tanklastzuges schwer beschädigt. Am 9.12.2004 schleuderte auf der A1 bei Volmarstein ein Sattelzug gegen die Mittelschutzplanke und dann zur anderen Fahrbahnseite, wo er das Brückengeländer durchbrach und 8 m in die Tiefe stürzte.

Auf der A 45 wurden 2003 und 2004 die Siegtalbrücke und die Blechetalbrücke mit einem Betonfertigteilsystem



Bild 1: Die Brückenränder der Siegtalbrücke wurden mit Betonfertigteilsystemen der Aufhaltestufe H4b geschützt

der Aufhaltestufe H4b ausgerüstet, um derartige Unfälle zu verhindern bzw. in ihren Folgen abmindern zu können, Bild 1.

Für die weiteren Anforderungen im Einsatzbereich Brücken und Stützwände, aber ebenfalls für die anderen Bereiche der kommenden RPS gibt es geprüfte, leistungsfähige Schutzsysteme aus Beton, die alle Belange der DIN 1317-2 erfüllen, Bild 2. (St)



Bild 2: Betonschutzwände im Brückenrand- und Böschungsbereich auf der A4 bei Eisenach

Straßen in Wasserschutzgebieten

Im Juli 2002 wurden vom BMVBW die überarbeiteten „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten RiStWag 2002“ [1] für den Bereich der Bundesverkehrsstraßen verbindlich eingeführt. Gleichzeitig wurde die Vorgängerrichtlinie aus dem Jahr 1982 außer Kraft gesetzt.

Die Richtlinien bilden die Grundlage für die Ausführung und Planung der erforderlichen Umweltschutzmaßnahmen beim Zusammentreffen von Straßenverkehrswegen und Grundwasserschutzgebieten bzw. Schutzgebieten von Trinkwassertalsperren. Sie berücksichtigen erstmals das von der Verkehrsbelastung abhängige Gefährdungspotenzial des Straßenverkehrs. Die RiStWag behandeln nicht nur die Errichtung sondern auch die Unterhaltung und Wartung aller zum Schutz des Grundwassers oder der Trinkwassertalsperren gebauten Einrichtungen.

Die Ausweisung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie der Bau und die Erhaltung von Straßen sind beides Aufgaben der Daseinsvorsorge für die Allgemeinheit. Die Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit und das gestiegene Verkehrsaufkommen führen jedoch zur Überschneidung von Gewässerschutz und Straßenbau. Damit sind die Träger dieser beiden Aufgaben gefordert,

Planung und Ausführung ihrer jeweiligen Vorhaben eng aufeinander abzustimmen.

Die vom Straßenverkehr ausgehende Gefährdung der Gewässer wird in ständige, vorübergehende und außergewöhnliche Einwirkungen unterteilt, von denen unterschiedliche Gefährdungspotenziale ausgehen. Die Gefährdungspotenziale hängen weitgehend vom Verkehrsaufkommen (DTV) ab.

In der Planungsphase ist deshalb grundsätzlich die räumliche Trennung von Straßen und Wasserschutzgebieten anzustreben. Ist das im Einzelfall nicht möglich, so ist einerseits die im Schutzgebiet verlaufende Trasse zu optimieren. Andererseits sind notwendige Schutzmaßnahmen in den Straßenentwurf aufzunehmen, die sicherstellen, dass Straßenabflüsse nicht oder nicht unbehindert in die Gewässer gelangen können.

An dieser Stelle kommt Betonschutzwänden eine wichtige Funktion zu. In der weiteren Schutzzone III verlangt die RiStWag für die Bankette, die mindestens bis zur Schutzeinrichtung reichen müssen, eine standfeste Befestigung. Diese Befestigung soll als Abdichtung wirken, wobei der Boden unter der Bankettbefestigung ebenfalls standfest

sein muss. Die RiStWag sieht eine Schutzvorrichtung der Aufhaltestufe H1 nach DIN EN 1317 vor (richtigerweise nicht näher beschrieben). Gleichzeitig wird vorgeschrieben, dass die Gründung der Schutzvorrichtung die Wirksamkeit der Abdichtung nicht beeinträchtigen darf. Um dies zu gewährleisten können eigentlich an diesen Stellen nur Betonschutzwände aufgestellt werden, da die Pfosten der Stahlschutzplanken die Abdichtung durchstoßen und zerstören würden.

Gleichzeitig sollte überlegt und abgewogen werden, den Mittelstreifen mit zwei Betonschutzwänden und dazwischen liegendem Hochbeet auszurüsten. Die RiStWag verlangt bei hohem Verkehrsaufkommen (DTV > 15 000) und geringer Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung zwingend eine Abdichtung des Mittelstreifens. Durch das Hochbeet zwischen den Betonschutzwänden kann die kostenaufwändige Abdichtung entfallen, Bild 1.

Bei Einschnittböschungen sind die Mulden und Böschungen bis auf eine Höhe von 1,0 m über Fahrbahn abzudichten. Ausnahmen sind möglich, wenn der anstehende Boden auf Grund seiner Zusammensetzung bereits die abdichtende Wirkung übernehmen kann. Werden die Schutzeinrichtungen als Betonschutzwände mit der Aufhaltestufe H2 ausgebildet, kann auf die Abdichtung der Mulden verzichtet werden.

In der engeren Schutzzone II erhalten die Bankette eine dichte Befestigung aus Asphalt oder Beton. Auf Dämmen müssen die Bankette mindestens 2,50 m breit ausgeführt werden. Die RiStWag schreibt auch hier nicht ausdrücklich eine bestimmte Art der Schutzeinrichtung vor. Aus den bereits oben genannten Gründen können aber auch hier nur Betonschutzwände in Frage kommen. Die Mittelstreifen in der engeren Schutzzone II erhalten wie die Bankette eine abdichtende Asphalt- oder Betonbefestigung. Hier kann wiederum auf die teure Befestigung verzichtet werden, wenn Schutzwände der Aufhaltestufe



Bild 1: Hochbeete zwischen Betonschutzwänden ermöglichen in Wasserschutzgebieten sinnvolle und sichere Lösungen für den Mittelstreifen

H2 mit dem dazwischen angeordneten Hochbett zum Einsatz kommen. Analoges gilt für die Abdichtung des anschließenden Geländes. Auch diese Abdichtung kann entfallen, wenn Betonschutzwände der Aufhaltestufe H2 errichtet werden.

In der noch engeren Schutzzone I sind – wenn überhaupt Straßen durchführen – die Bedingungen noch weiter verschärft.

Der Einsatz von Betonschutzwänden auf Grundlage der Forderungen der RiStWag kann einen notwendigen und bedeutsamen Beitrag zur Sicherung der Trinkwasser- und Heilquellenqualität leisten. (Bo)

- [1] Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten RiStWag. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln. Ausgabe 2002
- [2] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau ARS 14/2002 vom 24.7.2002. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen

Betonschutzwände nach DIN EN 1317*)

Stand: 07/2005

| Aufhaltestufe ³⁾ | Wirkungsbereich (Querverschiebung) | ASI | Systemdaten Bezeichnung | Typ / Profil ¹⁾ | Abmessungen [m] | | | Prüflänge [m] | Einbau ²⁾ | Anforderung Prüfbericht unter |
|---|------------------------------------|-----|-------------------------|----------------------------|-----------------|------|--------|---------------|----------------------|-------------------------------|
| | | | | | Länge | Höhe | Breite | | | |
| Einsatzbereich: Stationär - Äußerer Fahrbahnrand | | | | | | | | | | |
| H1 | W5 (0,89 m) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,68 | 98,7 | 1 | www.spengler.de |
| H1 | W5 (0,91 m) | B | HP180, Typ 115/2 | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,68 | 66,9 | 1 | www.nordbeton.com |
| H1 | W6 (1,30 m) | B | Delta Bloc 65S | BSWF | 6,00 | 0,65 | 0,39 | 72,0 | 1 | www.deltabloc.com |
| H1 | W6 (1,28 m) | B | Delta Bloc 80 | BSWF (N-J) | 4,00 | 0,80 | 0,60 | 64,0 | 1 | www.deltabloc.com |
| H1 | W7 (1,04 m) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,61 | 77,0 | 1 | www.spengler.de |
| H2 | W1 | >B | SPENGLER | BSWF (STEP) | 3,50 | 0,94 | 0,54 | 84,0 | 1 (3,5 cm eingesp.) | www.spengler.de |
| H2 | W1 (keine) | B | TSS-Safetybaer H2 | BSW (STEP) | - | 0,90 | 0,54 | 60,0 | 1 (5 cm eingesp.) | www.tss-koeln.de |
| H2 | W4 (0,86 m) | >B | Delta Bloc 80 Step | BSWF (STEP) | 6,00 | 0,81 | 0,36 | 86,0 | 4 | www.deltabloc.com |
| H2 | W5 (keine) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,47 | 56,0 | 2 | www.spengler.de |
| H2 | W6 (1,10 m) | B | Delta Bloc 100 | BSWF (N-J) | 4,00 | 1,00 | 0,70 | 64,0 | 1 | www.deltabloc.com |
| H2 | W6 (keine) | > B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,47 | 70,0 | 2 | www.spengler.de |
| H2 | W7 (1,51 m) | A | REIFF SE 115 D | BSWF (N-J) | 4,00 | 1,15 | 0,68 | 96,3 | 1 | www.reiff-beton.de |
| H2 | W7 (1,53 m) | B | Delta Bloc 100 | BSWF (N-J) | 2,00 | 1,00 | 0,70 | 64,0 | 1 | www.deltabloc.com |

| Aufhaltestufe ³⁾ | Wirkungsbereich (Querverschiebung) | ASI | Systemdaten Bezeichnung | Typ / Profil ¹⁾ | Abmessungen [m] | | | Prüflänge [m] | Einbau ²⁾ | Anforderung Prüfbericht unter |
|---|------------------------------------|-----|-------------------------|----------------------------|-----------------|------|--------|---------------|----------------------------|-------------------------------|
| | | | | | Länge | Höhe | Breite | | | |
| H2 | W7 (1,82 m) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,68 | 101,5 | 1 | www.spengler.de |
| H2 | W7 (0,28 m) | B | Delta Bloc 80 AS/6m | BSWF (N-J) | 6,00 | 0,80 | 0,48 | 64,0 | 3 | www.deltabloc.com |
| H2 | W7 (0,39 m) | > B | REIFF SE 81 E | BSWF (N-J) | 4,00 | 0,81 | 0,47 | 88,4 | 3 | www.reiff-beton.de |
| H3 | W1 (0,01 m) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,54 | 35,0 | 1 (12 cm eingesp.) | www.spengler.de |
| H3 | W5 (keine) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,54 | 70,0 | 2 | www.spengler.de |
| H3 | W7 (0,36 m) | B | Delta Bloc 115 | BSWF (N-J) | 6,00 | 1,15 | 0,68 | 82,0 | 3 | www.deltabloc.com |
| H4b | W5 (0,99 m) | > B | TSS-Safetybaer H4b | BSW (STEP) | - | 1,10 | 0,59 | 80,0 | 1 | www.tss-koeln.de |
| H4b | W7 (1,59 m) | B | Delta Bloc 100 | BSWF (N-J) | 4,00 | 1,00 | 0,70 | 108,0 | 1 | www.deltabloc.com |
| H4b | W7(0,61 m) | B | Delta Bloc 100S | BSWF (N-J) | 6,00 | 1,00 | 0,64 | 106,0 | 1 (zweireihig o. hinterf.) | www.deltabloc.com |
| Einsatzbereich: Stationär - Mittel- und Trennstreifen | | | | | | | | | | |
| H2 | W1 | >B | SPENGLER | BSWF (STEP) | 3,50 | 0,94 | 0,54 | 84,0 | 1 (3,5 cm eingesp.) | www.spengler.de |
| H2 | W1 (keine) | B | TSS-Safetybaer H2 | BSW (STEP) | ¥ | 0,90 | 0,54 | 60,0 | 1 (5 cm eingesp.) | www.tss-koeln.de |
| H2 | W2 (keine) | >B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,47 | 42,0 | auf Brückenkappe | www.spengler.de |
| H2 | W4 (0,86 m) | >B | Delta Bloc 80 Step | BSWF (STEP) | 6,00 | 0,81 | 0,36 | 86,0 | 4 | www.deltabloc.com |
| H2 | W5 (keine) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,47 | 56,0 | 2 | www.spengler.de |
| H2 | W6 (1,10 m) | B | Delta Bloc 100 | BSWF (N-J) | 4,00 | 1,00 | 0,70 | 64,0 | 1 | www.deltabloc.com |
| H2 | W6 (keine) | > B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,47 | 70,0 | 2 (4 cm eingesp.) | www.spengler.de |
| H2 | W7 (1,51 m) | A | REIFF SE 115 D | BSWF (N-J) | 4,00 | 1,15 | 0,68 | 96,3 | 1 | www.reiff-beton.de |
| H2 | W7 (1,53 m) | B | Delta Bloc 100 | BSWF (N-J) | 2,00 | 1,00 | 0,70 | 64,0 | 1 | www.deltabloc.com |
| H2 | W7 (1,82 m) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,68 | 101,5 | 1 | www.spengler.de |
| H2 | W7 (0,28 m) | B | Delta Bloc 80 AS/6m | BSWF (N-J) | 6,00 | 0,80 | 0,48 | 64,0 | 3 | www.deltabloc.com |
| H2 | W7 (0,39 m) | > B | REIFF SE 81 E | BSWF (N-J) | 4,00 | 0,81 | 0,47 | 88,4 | 3 | www.reiff-beton.de |
| H3 | W1 (0,01 m) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,54 | 35,0 | 1 (12 cm eingesp.) | www.spengler.de |
| H3 | W5 (keine) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,54 | 70,0 | 2 | www.spengler.de |
| H3 | W7 (0,36 m) | B | Delta Bloc 115 | BSWF (N-J) | 6,00 | 1,15 | 0,68 | 82,0 | 3 | www.deltabloc.com |
| H4b | W5 (0,99 m) | > B | TSS-Safetybaer H4b | BSW (STEP) | - | 1,10 | 0,59 | 80,0 | 1 | www.tss-koeln.de |
| H4b | W7 (1,59 m) | B | Delta Bloc 100 | BSWF (N-J) | 4,00 | 1,00 | 0,70 | 108,0 | 1 | www.deltabloc.com |
| H4b | W7(0,61 m) | B | Delta Bloc 100S | BSWF (N-J) | 6,00 | 1,00 | 0,64 | 106,0 | 1 (zweireihig o. Hinterf.) | www.deltabloc.com |
| Einsatzbereich: Stationär - Ränder von Brücken und Stützwänden | | | | | | | | | | |
| H2 | W1 (keine) | B | TSS-Safetybaer H2 | BSW (STEP) | - | 0,90 | 0,54 | 60,0 | 1 (5 cm eingesp.) | www.tss-koeln.de |
| H2 | W1 (keine) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,47 | 42,0 | auf Brückenkappe | www.spengler.de |
| H2 | W4 (0,86 m) | >B | Delta Bloc 80 Step | BSWF (STEP) | 6,00 | 0,81 | 0,36 | 86,0 | 4 | www.deltabloc.com |
| H4b | W5 (0,88 m) | B | Delta Bloc 100 AS | BSWF (N-J) | 6,00 | 1,00 | 0,64 | 98,5 | 4 (mit Lagesicherung) | www.deltabloc.com |
| H4b | W5 (0,99 m) | > B | TSS-Safetybaer H4b | BSW (STEP) | - | 1,10 | 0,59 | 80,0 | 1 | www.tss-koeln.de |
| Einsatzbereich: Temporär gem. ZTV-SA 97 und Änderungen ZTV-SA 97 vom August 1999 an Arbeitsstellen | | | | | | | | | | |
| T1 | W1 (0,19 m) | A | Delta Bloc 50S | BSWF | 6,00 | 0,50 | 0,36 | 66,0 | | www.deltabloc.com |
| T1 | W1 (0,02 m) | A | REIFF SE 81 D | BSWF (N-J) | 4,00 | 0,81 | 0,61 | 88,3 | | www.reiff-beton.de |
| T1 | W2 (0,02 m) | A | Delta Bloc 80 | BSWF (N-J) | 4,00 | 0,80 | 0,60 | 76,0 | | www.deltabloc.com |
| T1 | W2 (0,03 m) | A | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,61 | 94,5 | | www.spengler.de |
| T1 | W2 (keine) | A | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,68 | 94,5 | | www.spengler.de |
| T1 | W2 (keine) | A | HP180, Typ 81/2 | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,61 | 56,4 | 1 | www.nordbeton.com |
| T3 | W2 (0,08 m) | A | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,68 | 94,5 | | www.spengler.de |
| T3 | W3 (0,31 m) | A | Delta Bloc 80 | BSWF (N-J) | 4,00 | 0,80 | 0,60 | 76,0 | | www.deltabloc.com |
| T3 | W3 (0,42 m) | A | REIFF SE 81 D | BSWF (N-J) | 4,00 | 0,81 | 0,61 | 88,3 | | www.reiff-beton.de |
| T3 | W3 (0,23 m) | A | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,61 | 46,5 | | www.spengler.de |
| T3 | W3 (0,35 m) | A | HP180, Typ 81/2 | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,61 | 56,4 | 1 | www.nordbeton.com |
| T3 | W5 (0,75 m) | A | Delta Bloc 50S | BSWF | 6,00 | 0,50 | 0,36 | 66,0 | | www.deltabloc.com |
| H1 | W5 (0,89 m) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,68 | 98,7 | | www.spengler.de |
| H1 | W5 (0,91 m) | B | HP180, Typ 115/2 | BSWF (N-J) | 3,50 | 1,15 | 0,68 | 66,9 | 1 | www.nordbeton.com |
| H1 | W6 (1,30 m) | B | Delta Bloc 65S | BSWF | 6,00 | 0,65 | 0,39 | 72,0 | | www.deltabloc.com |
| H1 | W6 (1,28 m) | B | Delta Bloc 80 | BSWF (N-J) | 4,00 | 0,80 | 0,60 | 64,0 | | www.deltabloc.com |
| H1 | W7 (1,04 m) | B | SPENGLER | BSWF (N-J) | 3,50 | 0,81 | 0,61 | 77,0 | | www.spengler.de |
| H2 | W7 (1,51 m) | A | REIFF SE 115 D | BSWF (N-J) | 4,00 | 1,15 | 0,68 | 96,3 | | www.reiff-beton.de |
| H2 | W6 (1,10 m) | B | Delta Bloc 100 | BSWF (N-J) | 4,00 | 1,00 | 0,70 | 64,0 | | www.deltabloc.com |
| H2 | W7 (1,53 m) | B | Delta Bloc 100 | BSWF (N-J) | 2,00 | 1,00 | 0,70 | 64,0 | | www.deltabloc.com |
| H4b | W7 (1,59 m) | B | Delta Bloc 100 | BSWF (N-J) | 4,00 | 1,00 | 0,70 | 108,0 | | www.deltabloc.com |

¹⁾ Die Betonschutzwände sind geprüfte Systeme und erfüllen die Anforderungen nach DIN EN 1317

²⁾ Abkürzungen: BSW = Betonschutzwand aus Ort beton; BSWF = Betonschutzwand aus Fertigteilen;

N-J = New-Jersey-Profil; eingesp. = eingespant; o. Hinterf. = ohne Hinterfüllung

³⁾ Spalte Einbau: Abkürzung 1: freistehend; 2: erdhinterfüllt mit Einbindung; 3: erdhinterfüllt ohne Einbindung; 4: auf Brückenkappe freistehend

⁴⁾ Die Aufhaltestufe H4b beinhaltet auch die Anforderungen an die Aufhaltestufe H1

Anforderungsformular für detaillierte Planungsinformationen von Betonschutzwänden

Initiative Betonschutzwand

Faxnummer 0711 / 32 732 - 202

Zutreffendes bitte ankreuzen

- Informationsveranstaltung: (ca.1 Stunde).
- Planungsordner der Hersteller von Betonschutzwänden
- Zement-Merkblatt S22 Betonschutzwände
- CD Fernsehbeiträge Betonschutzwand
- Infobrief der Initiative Betonschutzwand 1/2004
- Sonstige Wünsche:

Dienststelle/Firma _____

Ansprechpartner _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Telefon _____ Telefax _____

E-mail _____

Datum _____ Unterschrift _____

Impressum

Kontaktadresse

www.initiative-betonschutzwand.de

Initiative Betonschutzwand

c/o Beton Marketing Süd

Gerhard-Koch-Str. 2-4

73760 Ostfildern

fon 0711 / 32 732 - 200

fax 0711 / 32 732 - 202

Redaktion

Dr. Thomas Richter (ri),

BetonMarketing Ost (v.i.S.d.P.)

Ingo Stoffels (st), DELTA BLOC

Gerhard Bokämper (bo),

Gütegemeinschaft

Beton-Gleitformbau

Gesamtproduktion

Verlag Bau+Technik GmbH,

Düsseldorf 2005

www.verlagbt.de

Innerhalb der *Initiative Betonschutzwand* sind die folgenden
Systemanbieter von Betonschutzwänden, Hersteller, Verbände und Organisationen vertreten:



www.nordbeton.com



www.betoninfo.de



www.spengler.de



www.mall.info



www.reiff-beton.de



www.tss-koeln.de



www.gleitformbau.de



www.deltabloc.com



www.betonmarketing.de



www.betonmarketing.de



www.betonmarketing.de



www.betonmarketing.de