

Umweltschutz – Ein Kriterium für passive Schutzeinrichtungen?

Durch die Einführung der Richtlinie für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009) und der damit verbundenen systemneutralen Ausschreibungen wurde in den letzten Jahren eine Vielfalt von Systemen neu entwickelt und getestet. Dies gilt für Schutzeinrichtungen aus Stahl sowie für Rückhaltesysteme aus Beton. Unabhängig vom Werkstoff ist für die ausschreibenden Stellen der Markt wesentlich unübersichtlicher und komplizierter geworden. Die Zurückziehung der Einsatzfreigabeliste der BAST hat zu einer weiteren Verunsicherung beigetragen.

Einfacher scheint für die Auftraggeber die Vorauswahl, aus welchem Werkstoff die passive Schutzeinrichtung sein soll. Das Leistungsbestimmungsrecht gibt dem Auftraggeber die Möglichkeit zur Vorauswahl. Auch wenn der Begriff für diese Entscheidung eigentlich unangemessen ist, da nicht eine bestimmte Leistung nachgefragt wird, sondern ein bestimmter Werkstoff, ist dies gängige Praxis.

Erfreulicherweise haben inzwischen einige Bundesländer anerkannt, dass es auch durchbruchssichere Systeme aus Stahl gibt und dass damit die jahrzehntelang verbreitete Mär, dass nur Betonsysteme durchbruchssicher seien, widerlegt ist.

Die Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken e. V. hat in einer Broschüre* „11 Argumente für Stahlschutzplanken“ zusammengetragen, um

die zum Teil emotional geführte Diskussion zu versachlichen.

In der o. g. Broschüre sind als ein Argument die guten Umweltschutzwerte für Schutzeinrichtungen aus Stahl genannt. Auch in puncto Ökobilanz war seitens der Betonwand-Hersteller behauptet worden, Betonsysteme seien günstiger als Stahlschutzplanken. Um dieses Argument zu überprüfen, wurde eine vergleichende Ökobilanz (LCA) nach ISO 14040¹ von Schutzplanken aus Stahl und Schutzwänden aus Beton bei der thinkstep AG in Auftrag gegeben. Für den Bereich der Stahlschutzplanken basieren die Daten, die zugrunde gelegt wurden, auf einer verifizierten Umweltproduktdeklaration (EPD)². Ziel der LCA-Studie³ war es, die ökologische Performance von Stahlschutzplanken den Rückhaltesystemen aus Beton gegenüberzustellen. Dabei folgen die betrachteten Lebenszyklusphasen dem modularen Ansatz der EN 15804⁴. Die Studie wurde einer kritischen Prüfung („critical review“) nach ISO 14044⁵ unterzogen.

Bessere Ergebnisse für Stahl im Ökobilanzvergleich

Bei den Fahrzeug-Rückhaltesystemen der Aufhaltestufe H2, die vorwiegend in Mittelstreifen von Autobahnen eingesetzt werden, schneidet das System aus Stahl in der Wirkungskategorie „Treibhauspotential“, das für die Folgen des Klimawandels maßgeblich verantwortlich gemacht wird, sowie in den Kategorien „Versauerungspotential“ und „Eutrophierungspotential“ deutlich besser ab. In den übrigen Wirkungskategorien ist das Ergebnis etwa auf dem gleichen Niveau wie das Ergebnis der Rückhaltesysteme aus Beton.

Auch bei den Rückhaltesystemen der Aufhaltestufe H4b schneidet das System aus Stahl in der Wirkungskategorie „Treibhauspoten-

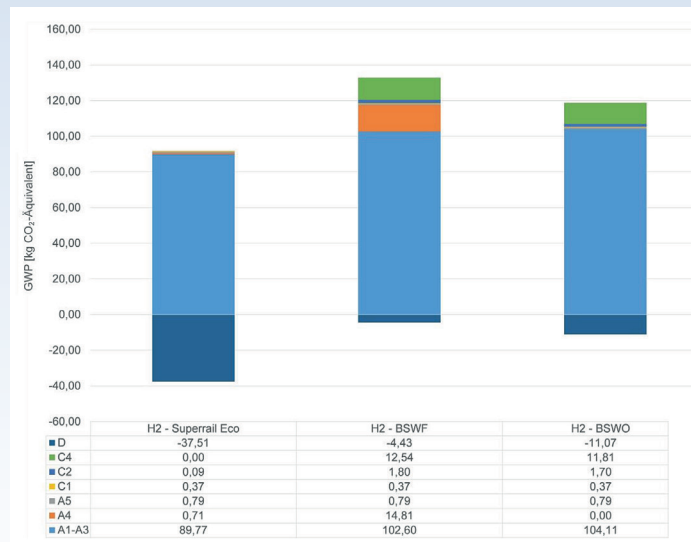


Bild 1: Treibhauspotential von 1 lfm Fahrzeug-Rückhaltesystem der Aufhaltestufe H2, Lebenszyklusphasen nach EN 15804

tial“ besser ab. Begründet ist dies unter anderem dadurch, dass bei der Herstellung von Zement CO₂ aus Kalk ausgetrieben wird.

Bild 1 zeigt das Treibhauspotential von typischen H2-Rückhaltesystemen sowohl aus Ort beton (BSWO) als auch aus Betonfertigteilen (BSWF) im Vergleich zu Systemen aus Stahl.

Es zeigt sich, dass auf Grund der vollständigen Recyclingfähigkeit der Stahlschutzplanke der „avoided burden“-Ansatz für Stahl vorteilhaft ist. Dabei werden Gutschriften für das zurückgewinnbare Sekundärmaterial (= Schrott) berücksichtigt. Einen großen Einfluss auf das Ökobilanzergebnis hat insbesondere bei Betonfertigteilen (BSWF) der Transport zum Einbau.

Die Ergebnisse der Studie wurden mit der Durchführung von Szenario-Analysen für sensitive oder unsichere Parameter untermauert. Berücksichtigt man die Ergebnisse aus der Sensitivitäts-Analyse für die Art der Bewehrung in Hinblick auf die inzwischen übliche Bauweise der untersuchten BSWO mit Edelstahlbewehrung der Stahlsorte 1.4482, verschiebt sich das Ergeb-

nis für die BSWO in den Wirkungskategorien weiter zugunsten der anderen Bauweisen (Stahlschutzplanke und BSWF).

Bild 2 zeigt das Treibhauspotential für den gesamten Lebenszyklus inklusive Gutschriften für den Fall von typischen Fahrzeug-Rückhaltesystemen der Aufhaltestufe H2 unter Berücksichtigung der derzeit üblichen Bauweise.

Preisauflschlag wegen höherem CO₂-Ausstoß

Von vielen Fachleuten wird die Preisierung des Kohlendioxidausstoßes (CO₂) als ein geeignetes Instrument angesehen, um das Zwei-Grad-Ziel zu erreichen, wie es bei der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 vereinbart wurde. Vergleicht man die Differenz des CO₂-Ausstoßes bei der Herstellung von passiven Schutzeinrichtungen, müsste sich für die Herstellung von Betonschutzwänden folgerichtig ein höherer Preis ergeben.

* Die Broschüre kann per Email unter info@guetegemeinschaft-stahlschutzplanken.de formlos angefordert werden.

■ Verfasser

Dipl.-Ing. Volker Goergen
info@guetegemeinschaft-stahlschutzplanken.de

Gütegemeinschaft
 Stahlschutzplanken e. V.
 D-57072 Siegen
www.guetegemeinschaft-stahlschutzplanken.de

Aktuell erfolgt die Bepreisung mit ca. 15 € pro Tonne (EU-Emissionshandel)⁶. Für das Erreichen der Paris-Ziele wären jedoch spätestens ab 2020 CO₂-Preise zwischen 40 und 80 US-Dollar notwendig, die bis 2030 auf 50 und 100 US-Dollar steigen müssten. Würden unter diesem Aspekt bei Ausschreibungen die CO₂-Bilanz berücksichtigt und beide Bauweisen (Stahl und Beton) angeboten werden, ergäbe sich für Stahl ein Preisvorteil in Höhe von ca. 2.500 € pro km Autobahn (ca. 10.000 € bei den Zielvorgaben ab 2020).

Gefahr für Tiere

Betrachtet man weitere ökologische Aspekte, ist ein Blick in den Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) zum Thema „Vernetzungseignung von Brücken im Bereich von Lebensraumkorridoren“, Heft V 214⁷ hilfreich. Dabei wird auf die Wirkung von Straßen auf natürliche Lebensräume explizit hingewiesen:

„Schutzzäune und insbesondere Lärmschutzwände, die entlang der Strecke geführt werden, sind sowohl eine notwendige wie wirkungsvolle Möglichkeit, Querungsversuche von Tieren zu verhindern. Dabei ist darauf zu achten, dass diese Schutzzäune oder Lärmschutz- bzw. Irritationsschutzwände keine Lücken aufweisen, da sonst diese Streckenabschnitte für einmal hindurch gekommene Tierarten zur tödlichen Falle werden. Das gilt besonders für Tierarten, die aktiv nach Querungsmöglichkeiten suchen und an Schutzzäunen oder Lärmschutzwänden entlang wandern.“

Durch Schutzmaßnahmen im Mittelstreifen, die hauptsächlich dazu dienen, die Verkehrsteilnehmer vor durchbrechenden Fahrzeugen aus der Gegenrichtung zu schützen, entsteht eine weitere Fallenwirkung der Straße; insbesondere

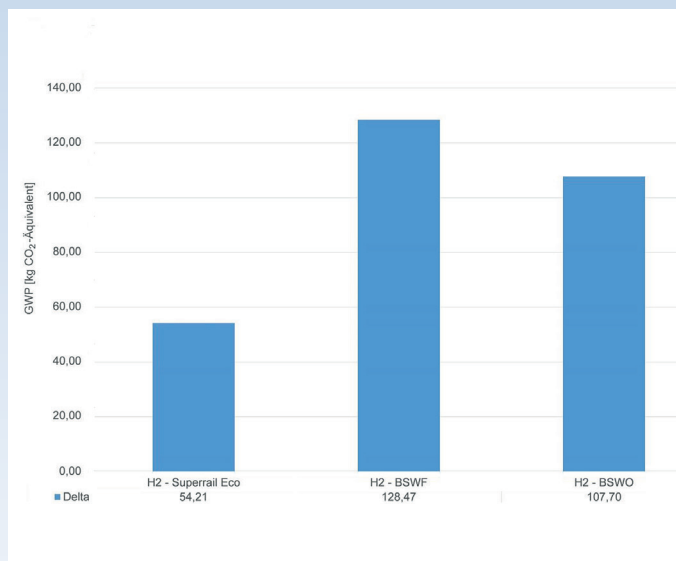


Bild 2: Treibhauspotential von 1 lfm Fahrzeug-Rückhaltesystem der Aufhaltstufe H2, gesamter Lebenszyklus inklusive Gutschriften

dann, wenn Wildschutzzäune fehlen. Querende Tiere, die es bis zur Mitte bzw. zur Betonschutzwand schaffen, wandern daran entlang und werden mit steigender Wahrscheinlichkeit vom fließenden Verkehr erfasst. Autobahnmeistereien melden an diesen Streckenabschnitten erhöhte Zahlen von Fallwild.“

Nicht umsonst fordern viele Umweltverbände, dass entlang von Autobahnen, die durch Waldgebiete oder tierreiche Streckenabschnitte führen, Wildbrücken gebaut werden und der Fahrbahnrand bei der Verwendung von Betonwänden durch Wildzäune abgesichert wird.

Weitere Belege für diese Forderung ergeben sich aus Untersuchungen der Arbeitsgemeinschaft COPRIS, bei denen verschiedene Objekte mit Fallenwirkung für verschiedene Tiergruppen untersucht wurden⁸. Für bodengebundene Kleintierpopulationen wurde die Barrierewirkung auf Straßen durch das renommierte Prof. Hellriegel Institut untersucht. Die Untersuchungen kommen zu dem Schluss, dass der Querungserfolg u. a. durch die Barrierewirkung geschlossener

Fahrzeug-Rückhaltesysteme im Mittelstreifen negativ beeinflusst wird.⁹ Dabei wird ebenfalls unterstrichen, dass bei geschlossenen passiven Schutzeinrichtungen Querungshilfen als habitatverbessernde Maßnahmen notwendig seien.

Es lässt sich als Gegenargument vorbringen, dass bei einem hohen DTV weder bei geschlossenen noch bei offenen Systemen Querungen von Kleintieren wahrscheinlich sind – allerdings kommen die genannten Veröffentlichungen zu einem anderen Schluss.

Bodenversiegelung ist ein Nachteil für die Natur

Nicht nur Politiker der Partei Bündnis 90/DIE GRÜNEN kritisieren die Umwandlung von Freiflächen zu Siedlungs- und Verkehrsflächen. Sie verweisen auf die negativen Auswirkungen für die Natur, insbesondere auf die negativen Folgen für das Grundwasser sowie auf ein gestiegenes Hochwasserrisiko. Werden im Mittelstreifen von Autobahnen Betonsysteme eingesetzt, entspricht die Versiegelung der Fläche bei 10 km Autobahn etwa der Fläche von vier Fußballfeldern. Das Argument,

dass die Versiegelung nur über eine lineare Strecke erfolgt, ist insofern nicht nachvollziehbar, als der Flächenverbrauch der gleiche bleibt.

Fazit

Aus ökologischer Sicht sind Stahlenschutzplankensysteme zu präferieren. Bei ihrer Herstellung wird weniger CO₂ ausgestoßen, sie ermöglichen eher die Querung von Tieren und versiegeln keine Flächen. Leider finden diese Argumente zurzeit bei den Ausschreibungen wenig Beachtung.

¹ DIN EN ISO 14040. Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006), Nov. 2009

² Studiengesellschaft für Stahlenschutzplanken e. V. (2016):

Umweltproduktdeklaration Stahlenschutzplanke. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e. V.

³ thinkstep AG. (2017): Vergleichende Ökobilanz – Schutzplanken aus Stahl und Schutzwände aus Beton. Leinfelden-Echterdingen, Stuttgart:

Studiengesellschaft für Stahlenschutzplanken e. V.

⁴ DIN EN 15804. Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte, Juli 2014

⁵ DIN EN ISO 14044. Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO14044:2006), Okt. 2006

⁶ CO₂ European Emission Allowances Chart in Euro; s. finanzen.net

⁷ Berichte der BASt Heft V 214 Vernetzungseignung von Brücken im Bereich von Lebensraumkorridoren

⁸ Straßenausstattung und Fallenwirkung für Tiere, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1060, Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

⁹ Barrierewirkung von Straßen auf bodengebundene Kleintierpopulationen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1092, Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung