

Vita Norbert Schmitt	<p>1982 Abschluss Studium an der Fachhochschule Mainz als Dipl.-Ing. (FH).</p> <p>Bis 1992 verschiedene Tätigkeiten bei der damaligen Deutschen Bundesbahn.</p> <p>Seit 1992 Mitarbeiter in der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung und dort seit 2005 im Dezernat VE2, Verkehrstechnik und -sicherheit, Straßenausstattung und Schwertransporte. Schwerpunktaufgaben Fahrzeug-Rückhaltesysteme und Arbeitsstellen. Mitglied im Arbeitsausschuss 3.7 Fahrzeug-Rückhaltesysteme der FGSV sowie Mitglied im Prüfungsausschuss "vom Techniker zum Ingenieur" von Hessen Mobil.</p>
	<p>"Pilotprojekt Aufwuchs hemmende Matten unter Fahrzeug-Rückhaltesystemen (FRS)"</p>
Anlass / Ziele	<p>Im Rahmen eines fachlichen Informationsaustauschs zwischen Vertretern von Hessen Mobil und der Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken war die zeitaufwändige und unwirtschaftliche Grünpflege bei den H2-Stahlsystemen im Mittelstreifen von BAB diskutiert worden. Aufgrund des hohen Aufwandes werden längere Sperrzeiten benötigt, die jedoch im hoch belasteten BAB-Netz kaum zu realisieren sind und sich in der Folge die Stau- und Unfallgefahr erhöht.</p> <p>Im Nachgang zu diesem Informationsaustausch wurde von der Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken eine Problemlösung vorgestellt, die vorsieht, durch das Aufbringen wasserdurchlässiger Kunststoffmatten unter FRS mit der Bezeichnung „Rugopol Aufwuchssperre 767“ den Aufwuchs zu verhindern und damit die Grünpflege zu minimieren.</p> <p>Im Rahmen dieses Pilotprojektes soll die Praxistauglichkeit dieser Lösung untersucht werden. Ziel hierbei ist die Nachweisführung der:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Dauerhaftigkeit, der durch den Hersteller zugesagten Eigenschaft der Wasserdurchlässigkeit der Matten,▶ Dauerhaftigkeit der Liegequalität unter Belastung der betrieblichen Unterhaltung, wie bspw. bei der mechanischen Beanspruchung durch Winterdienstfahrzeuge,▶ Wirksamkeit bezüglich der angestrebten Verhinderung des Aufwuchses unterhalb des FRS,▶ Wirtschaftlichkeit dieses Zusatzaufwandes durch einen Kosten-/ Nutzenvergleich zum Ende des Projektes. <p>Im Auftaktgespräch war zunächst die Lösung für den Bereich der Mittelstreifen zweibahniger Straßen diskutiert worden. Aufgrund des inzwischen gestarteten Nachrüstprogramms für die Absicherung von Bäumen an Bundesstraßen mit FRS wurde der Versuch auch auf den Fahrbahnrand im Bereich von FRS mit dichtem Pfostenabstand (< 2,00 m) ausgeweitet.</p>

Strecken	<p>Der Pilotversuch wird an den folgenden Strecken durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Bundesstraße B 276, Abschnitt Stockhausen - Flensungen. Abschnittlänge Feldversuch: <u>ca. 200 m</u>▶ Bundesautobahn BAB <u>A 45</u>, Bereich AS Dillenburg. Einbau im Mittelstreifen mit Flachbord auf eine Länge von 150m sowie. Einbau im Mittelstreifen ohne Flachbord auf eine Länge von 150m. Abschnittlänge Feldversuch: <u>300 m</u> <p><u><i>Bemerkung: Aufgrund von Verzögerungen in der Projektplanung wird sich der Beginn des Untersuchungsabschnittes auf der BAB A45 in das Jahr 2020 verschieben.</i></u></p>
Rahmenbedingungen Untersuchung	<p>Als Untersuchungszeitraum für die Untersuchungsabschnitte sind 5 Jahre vorgesehen. In diesem Zeitraum sollte eine Beurteilung der gesetzten Ziele auf Grundlage der bis dahin gewonnenen Beobachtungsergebnisse möglich sein.</p> <p>Zur Dokumentation der Ergebnisse ist vor der jeweiligen Durchführung der Grünpflege eine visuelle Kontrolle der Aufwuchshöhe im Untersuchungsabschnitt vorgesehen. Diese visuelle Kontrolle der Aufwuchshöhe umfasst dabei sowohl die mit den Matten abgedeckten Flächen als auch die Flächen vor und nach den Untersuchungsabschnitten ohne Matten, um eine Vergleichbarkeit herstellen zu können. Die Durchführung und Dokumentation der Ergebnisse erfolgt auf der Grundlage eines hierfür entwickelten Prozessablaufs.</p> <p>Ergänzend zu diesen visuellen Kontrollen ist eine labortechnische Untersuchung, der vom Hersteller beworbenen Wasserdurchlässigkeit der Matten, durch Hessen Mobil vorgesehen. Hierzu wird, in Anlehnung an DIN 18130, von einer Materialprobe ein Teilstück entsprechend beprobt.</p> <p>Zu Beginn des Pilotprojektes erfolgte die Untersuchung einer unbelasteten Materialprobe von einer an der B276 eingebauten Matte. Das Ergebnis dieses Versuches ergab einen Durchlässigkeitsbeiwert von $6,01 \times 10^{-5}$ m/s. Damit ist das Material für bautechnische Zwecke als durchlässig einzustufen und entspricht in etwa den Anforderungen, die an Frostschutzmaterial zu stellen sind. Der festgestellte Wert liegt in einer Größenordnung, die eine Versickerung des Oberflächenwassers ermöglicht. Dies setzt jedoch voraus, dass die Poren der Matte nicht durch Bodeneintrag, oder durch Straßenabrieb so geschlossen werden, dass die Wasserdurchlässigkeit nicht mehr funktioniert. Um dies zu überprüfen, soll zum Ende des Projektes eine weitere labortechnische Untersuchung Aufschluss zur Dauerhaftigkeit der Durchlässigkeitseigenschaften geben.</p>
Rahmenbedingungen Einbau	<p>FRS werden in der Regel ohne zusätzlichen baulichen Aufwand der Bankette aufgebaut. Daher sind im Rahmen des Untersuchungsabschnittes B 276 die Matten ebenfalls ohne zusätzliche Vorbereitung des Bankettes auf dem Bestand aufgelegt worden.</p>

Ein gesondertes Ausschneiden der Pfostenlöcher erfolgte nicht, da die Pfosten der FRS durch die Matten gerammt werden. Dies soll auch die Lagestabilität sicherstellen. Die Pfostenlöcher erhalten keine Abdeckung mit "Grasstopplatten" sondern bleiben offen.

An dem Untersuchungsabschnitt der B276 konnten im Rahmen des Herstellungsprozesses die folgenden Erkenntnisse gewonnen werden:

- ▶ Die Matten müssen nach dem Einbau einen bündigen und mindestens höhen- gleichen Abschluss zur Fahrbahn aufweisen, da ansonsten die Gefahr besteht, dass hochstehende Kanten bei einem Schneeräumeinsatz mitgerissen werden.
- ▶ Mattenanfang und Mattenende sollten zur Erhöhung der Lagestabilität im Bankett eingegraben werden. Dies verhindert zudem, dass kein hochstehendes Ende bei einem Schneepflugeinsatz beschädigt wird.
- ▶ Das Auslegen und ggf. seitliche Fixieren der Matten muss verbessert werden, da ansonsten kein sauberer Übergang zur Fahrbahn herzustellen ist. Beim Rammvorgang der Pfosten war bspw. festzustellen, dass sich die Matte seitlich verschiebt und dadurch eine klaffende Längsfuge entsteht, aus der Vegetation heraus wächst und dabei möglicherweise die Matten anhebt.
- ▶ Breite Längsfugen lassen sich kaum mit Bitumen verschließen. Zudem sind diese nicht wirtschaftlich und führen in der vertraglichen Konsequenz zu dauerhaften Mängelanzeigen.
- ▶ Insbesondere die Längsfugen als auch die offenen Pfostenlöcher müssen im Rahmen der visuellen Prüfung aufmerksam beobachtet werden, da bereits hier erste Zeichen aufwachsender Vegetation zu erkennen sind. Hierbei wird es interessant sein, zu beobachten, wie sich dieser Aufwuchs entwickeln wird, denn eine Grünpflege ist hier nicht vorgesehen.

Nutzen - Kostenbetrachtung Zur Durchführung einer fundierten Nutzen-Kostenbetrachtung liegen noch nicht alle Ergebnisse vor, so dass zu diesem Zeitpunkt keine belastbaren Aussagen getroffen werden können.

Fazit Der Bundesrechnungshof (BRH) hat mit seiner Prüfungsmitteilung vom 05.02.2019 dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur vorge- tragen (BMVI), dass insbesondere der intensive Pflegeaufwand begrünter Mittel- streifen zweibahniger Straßen erhebliche Auswirkungen auf die Arbeits- und Ver- kehrssicherheit hat und die Leistungsfähigkeit der Netze verringert. Aus Sicht des BRH sollte die Mittelstreifen so gestaltet werden, dass sich der Pflegeaufwand möglichst reduziert.

Der geplante Streckenabschnitt auf der BAB A45 greift diese Sichtweise auf und bietet eine erste Möglichkeit, das Ziel des reduzierten Pflegeaufwandes zu reali- sieren. Da die Rahmenbedingungen in den Mittelstreifen günstiger sind als in den seitlichen Banketten (kein Schneeräumen, kein Befahren, weniger Staubeintrag

etc.) könnte der Einbau der Matten eine gewisse Nachhaltigkeit erzielen. Daher ist es sehr bedauerlich, dass sich der Beginn dieses Versuchsabschnittes zeitlich verschiebt.

Die für die Mittelstreifen bemängelten Auswirkungen treffen jedoch auch auf Bankettbereiche mit dichtem Pfostenabstand von FRS zu. Auch wenn die Rahmenbedingungen hier ungünstiger sind, könnte der Einsatz Aufwuchs hemmender Matten den Pflegeaufwand erheblich reduzieren. Die Untersuchung und die Abschlussproben werden zeigen, ob Probleme hinsichtlich der seitlichen Entwässerung zu erwarten sind.