

## Straßenbetriebsdienst auf minderbreiten Querschnitten

FGSV 1/2013

Forschungsstellen: Karlsruher Institut für Technologie (KIT),  
Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen  
(ISE) (Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. R. Roos)  
Durth Roos Consulting GmbH, Bonn  
Hochschule für Technik Stuttgart, Fakultät  
Bauingenieurwesen, Studiengang Infra-  
strukturmanagement (Prof. Dr.-Ing. A.  
Norkauer)

Bearbeiter: Zimmermann, M. / Hess, R. / Nor-  
kauer, R. / Schweiger, S. / Schü-  
le, F. / Peter, A.

Auftraggeber: Forschungsgesellschaft für Straßen- und  
Verkehrswesen, Köln

Abschluss: März 2016

### 1 Problemstellung und Zielsetzung

Zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit (Stichwort: Verkehrssicherungspflicht) kommt dem Straßenunterhaltungs- und Betriebsdienst eine immer stärkere Bedeutung zu. Insbesondere der Anstieg der Verkehrsleistungen im Straßengüterverkehr um fast 40 % in den letzten zehn Jahren führt nicht nur zu einer höheren Auslastung der Fahrbahnen, sondern auch zu einem gravierenden Anstieg der Belastungen des Bauwerks Straße und damit zu einem erhöhten Unterhaltungsbedarf. Hinzu kommt der Bedarf an Instandsetzungsmaßnahmen zur Substanzerhaltung infolge des steigenden Alters der Infrastruktur.

Im Jahre 2013 waren nach (BMVI, 2014) über 40 % der Bundesfernstraßen Baujahr 1983 oder älter und hatten damit die bei der Bemessung zugrunde gelegte Nutzungsdauer von 30 Jahren gemäß RStO (2012) überschritten.

Die Einrichtung der notwendigen Arbeitsstellen kürzerer Dauer zur Durchführung von Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen für den Betriebsdienst führt mit wachsendem Verkehrsaufkommen immer häufiger zu Beeinträchtigungen des Verkehrs. Darüber hinaus kommt es – unter den genannten Randbedingungen fast zwangsläufig – immer häufiger zu Zielkonflikten zwischen einer möglichst wirtschaftlichen Leistungserbringung, möglichst geringen negativen Auswirkungen auf die Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs und der Gewährleistung einer angemessenen Arbeitssicherheit.

Ziel der Untersuchung ist es, auf der Grundlage nachvollziehbarer Kriterien und Bewertungen eine multikriterielle Entscheidungshilfe für die praktische Durchführung des Straßenbetriebsdienstes an minderbreiten Straßenquerschnitten zu entwickeln. Zielgruppe für diese Entscheidungshilfe sind primär die Entscheidungsträger im Straßenbetriebsdienst auf der Ebene der Straßen- und Autobahnmeistereien. Insbesondere für grundsätzliche Entscheidungen im Umgang mit solchen Straßen sind aber auch überordnete Dienststellen angesprochen.

Wesentlich hierbei ist, dass alle betrachteten Ansätze und Lösungsvorschläge sowohl unter betriebs- als auch unter volkswirtschaftlichen Aspekten beurteilt werden. Die für den Straßenbetriebsdienst zur Verfügung stehenden finanziellen und personellen Ressourcen sind als eine wesentliche Randbedin-

gung für die Anwendbarkeit der zu entwickelnden Lösungsvorschläge in der Praxis anzusehen.

Die Untersuchung bezieht grundsätzlich die Leistungen gemäß dem Leistungsheft des Bundes (Sommer- als auch Winterdienst) in die Betrachtungen mit ein. Gegenstand der Untersuchung sind folglich Straßen beziehungsweise der Straßenbetriebsdienst auf Bundes-, Landes- und Kreisstraßen außerhalb von Ortsdurchfahrten.

Nach derzeitigem Stand von Wissenschaft und Technik ist für die zu erbringenden Leistungen im Straßenbetriebsdienst auf minderbreiten Straßenquerschnitten noch keine einheitliche Handhabung entwickelt worden.

### 2 Straßenbetriebsdienst, Verkehr und Sicherheit

Die Aufgaben des Straßenbetriebsdienstes umfassen alle Maßnahmen, die zur Straßenunterhaltung sowie zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit (Kontrolle und Wartung sowie bauliche und betriebliche Unterhaltung – im Wesentlichen die sogenannten UI-Leistungen) notwendig sind. Aufgrund der saisonalen Abhängigkeit einer Vielzahl anfallender Tätigkeiten werden diese in Winterdienst und Sommerdienst unterschieden. Von Jahreszeit, Klima und Vegetation unabhängige Tätigkeiten können ganzjährig anfallen. Die Tätigkeiten des Straßenbetriebsdienstes können in ihrem Umfang, auch in einem spezifischen Straßennetz, zum Beispiel infolge von Witterungsereignissen, von Unfällen etc. sehr stark variieren. Eine umfassende Darstellung des Aufgabenfelds des Straßenbetriebsdienstes ist im "Leistungsheft für die betriebliche Straßenunterhaltung auf Bundesfernstraßen" (BMVBS, 2012) gegeben.

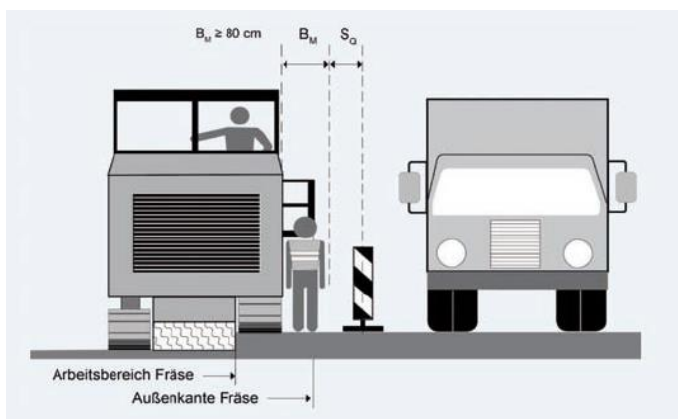
Das Aufgabenfeld des Straßenbetriebsdienstes, die originäre Zuständigkeit der Straßenbausträger, wird überwiegend durch die Mitarbeiter von staatlichen Straßen- und Autobahnmeistereien oder dem Personal von Meistereien privater Betreiber (in der Regel auf konzessionierten Autobahnabschnitten) wahrgenommen.

Bei Einrichtung einer Arbeitsstelle des Betriebsdienstes konkurrieren nicht nur die Nutzungsansprüche von Verkehr und Betrieb um die Straßenfläche. Zusätzlich sind auch Sicherheitsüberlegungen anzustellen, die wiederum – vor allem im Querschnitt – Fläche beanspruchen. Die Sicherheitsüberlegungen zielen einerseits darauf, den Verkehr im Bereich dieser Arbeitsstellen sicher und möglichst zügig abwickeln zu können, andererseits die Geräte und vor allem das in der Arbeitsstelle tätige Personal vor schädlichen Einflüssen des Verkehrs abzusichern.

Ein Straßenquerschnitt kann nicht alleine aufgrund einer Größe wie der befestigten Fahrbahnbreite als minderbreit klassifiziert werden. Eine solche Einstufung gelingt nach Ansicht des Forschungsnehmers nur, wenn die auftretenden und möglicherweise konkurrierenden Nutzungen der Straße mit den zugehörigen Breitenansprüchen für den Einzelfall (also für die jeweils anstehende Tätigkeit des Betriebsdienstes) ermittelt und diese dann mit der vorhandenen befestigten Breite abgeglichen wird. Daher wurden zur Erarbeitung einer "Definition minderbreiter Straßenquerschnitt" Einzelgrößen betrachtet und zusammengeführt.

Bei dieser Erarbeitung sind nicht nur die "Richtlinien für Arbeitsstellen an Straßen" (RSA, 1995) zu beachten, sondern gleichfalls die zwar derzeit (Stand März 2016) noch nicht eingeführten, aber als Entwurf vorliegenden und vor der Veröffentlichung stehenden Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A5.2 "Straßenbaustellen". Wesentlich bei den Betrachtungen der ASR A5.2 ist die Forderung, dass der Arbeitsraum um die Breite der Bewegungsräume ( $B_M$ ) größer sein muss als die bearbeitete Fläche selbst. Außerdem sind neben Arbeitsräumen auch Sicherheitsräume ( $S_Q$  im Querschnitt der Fahrbahn,  $S_L$  als Sicherheitsabstand in Längsrichtung) bei der Einrichtung von Arbeitsstellen zu gewährleisten (vgl. Bild 1).

Gerade auf Straßen mit einer geringen Querschnittsbreite stellt sich die Frage, ab wann ein Querschnitt "minderbreit" ist – also ab welcher Breite unter Ausschöpfung sämtlicher Maßnahmen zur Reduzierung der jeweiligen Breitenansprüche von Verkehr, Betrieb und Sicherheit keine Harmonisierung der Breitenansprüche (mehr) möglich ist.



**Bild 1:** Maße gemäß Entwurf der ASR A5.2 im Querschnitt am Beispiel einer AID, aus (Leisering, 2015), dort zitiert nach (ASR A5.2, Entwurf 2014)

### 3 Konflikte beim Straßenbetriebsdienst auf minderbreiten Straßenquerschnitten

Aufgrund der "Minderbreite" einer Straße kann es, insbesondere im Bereich einer Arbeitsstelle kürzerer Dauer des Betriebsdienstes, in der Praxis zwischen den konkurrierenden Anforderungen an die nutzbare Straßenbreite zu Konflikten kommen. Zunächst wurden daher in dem diesem Kurzbericht zugrundeliegenden Forschungsvorhaben diejenigen Maßnahmen des Betriebsdienstes identifiziert, die bei der Erbringung auf Straßen in einer Vielzahl der Anwendungsfälle zu Breitenunverträglichkeiten und somit einem minderbreiten Straßenquerschnitt führen können.

Neben Leistungen unmittelbar auf der Fahrbahn (zum Beispiel Leistung 1.01: Schäden an Fahrbahnen beseitigen), beinhaltet das Leistungsheft des Bundes auch Leistungen ohne direkten Einfluss auf den Verkehrsraum (zum Beispiel Leistung 2.07: Grasflächen außerhalb des Straßenrandbereichs mähen) oder Leistungen, die zwar nicht direkt auf der Fahrbahn erbracht werden, in ihrer Durchführung aber unmittelbar in den Verkehrsraum eingreifen beziehungsweise eingreifen können (zum Beispiel Leistung 2.01: Bankette an Fahrbahnen mähen). Leistungen auf oder an der Fahrbahn machen einen wesentlichen

Anteil der vom Betriebsdienst erbrachten Tätigkeiten aus. Hieraus ergeben sich spezifische Anforderungen an die Verkehrssicherheit (StVO, RSA) und den Arbeitsschutz (individuelle Gefährdungsbeurteilungen, Entwurf ASR A5.2).

Zur Umsetzung dieser sicherheitstechnischen Anforderungen sind die zur eigentlichen Leistungserbringung erforderlichen Fahrzeuge und Maschinen sowie die zur Abwicklung des Verkehrs erforderlichen Räume zu beachten. Eine weitere Schwierigkeit, gerade für eine standardisierte Betrachtung schmaler Querschnitte, besteht in der großen Varianz vorhandener Querschnittsbreiten im Bestand.

Für Arbeiten des Betriebsdienstes ist es charakteristisch, dass für jede Leistung mehrere der erarbeiteten Unterscheidungskriterien (vgl. Tabelle 1) zutreffen. Daher wurde untersucht, welche Kriterien üblicherweise in Kombination miteinander auftreten. Es hat sich gezeigt, dass solche Leistungen in drei Gruppen (hier "Cluster" genannt) eingeteilt werden können. Zur Vereinfachung der begrifflichen Zuordnung werden diese drei Gruppen im Folgenden als Cluster A, B und C bezeichnet.

**Tabelle 1:** Kombinationen von Unterscheidungskriterien bei Leistungen des Straßenbetriebsdienstes

Unterscheidungskriterium			Cluster		
			A	B	C
A	a.1	stationäre Arbeitsstelle	X		X
	a.2	bewegliche Arbeitsstelle		X	
B	b.1	Arbeitsfahrzeug	X	X	
	b.2	kein Arbeitsfahrzeug			X
C	c.1	Sicherungsfahrzeug	X	(X)	
	c.2	kein Sicherungsfahrzeug			X
D	d.1	Personal nur in geschlossenen Arbeitsgeräten		X	
	d.2	Personal nur in offenen Arbeitsgeräten (Markierungsfahrzeug)	X		
	d.3	Personal auf der Fahrbahn	X		X
E	e.1	Personal im Grenzbereich zum Verkehrsraum	X		X
	e.2	kein Personal im Grenzbereich zum Verkehrsraum		X	

Aus diesen Betrachtungen ergeben sich die folgenden Definitionen von Clustern:

- A Leistungen auf oder neben der Fahrbahn, bei denen Arbeits- und Sicherungsfahrzeuge erforderlich sind. Personal wird außerhalb der Fahrzeuge eingesetzt. Solche Arbeiten sind in der Regel ortsfest.
- B Leistungen auf oder neben der Fahrbahn, bei denen ein Arbeitsfahrzeug erforderlich ist, aber ohne Personal außerhalb von Fahrzeugen. Solche Arbeiten sind in der Regel beweglich.

C Leistungen, bei denen prinzipiell kein Arbeitsfahrzeug und auch kein Sicherungsfahrzeug erforderlich ist. Personal kann auf der Fahrbahn eingesetzt sein, aber nur zum Fahrbahnrand hin. Solche Arbeiten sind ortsfest.

Bei den Clustern A und B ist durch den Fahrzeugeinsatz auf minderbreiten Straßen im Bereich der Arbeitsstelle nur eine einstreifige Verkehrsführung (Wechselverkehr) möglich. Leistungen mit Verzicht auf Arbeits- beziehungsweise Sicherungsfahrzeuge auf der Fahrbahn werden in Cluster C zusammengefasst und sind nur mit einer Verkehrsführung entsprechend dem RSA-Regelplan C II/1 möglich. Das maßgebliche Unterscheidungskriterium für die Clustereinteilung ist also vor allem die Kombination von Fahrzeug- und Personaleinsatz. Jede Leistung des Betriebsdienstes soll (gegebenenfalls in Abhängigkeit von speziellen örtlichen Bedingungen, die der Meisterei aber bekannt sind, zum Beispiel Breite und Standfestigkeit des Banketts) zweifelsfrei einem der Cluster A, B beziehungsweise C zugeordnet werden können.

Auf Straßen mit einem minderbreiten Querschnitt sollen je Cluster geeignete Maßnahmen zur Verfügung gestellt beziehungsweise entwickelt werden, um in Abhängigkeit von zum Beispiel meisterei- beziehungsweise netzspezifischen Randbedingungen möglichst eine Breitenverträglichkeit zu erreichen. Da mehrere Unterscheidungsmerkmale auf eine Leistung zutreffen können, wurden diese in einem weiteren Schritt den jeweiligen Clustern zugeordnet (vgl. Tabelle 2).

Grundsätzlich kann auch bei mehrstreifigen Querschnitten eine Minderbreite auftreten, hier besteht beispielsweise die Möglichkeit, den Seitenstreifen als Arbeitsraum (zum Beispiel Gras- mahd oder Kontrollfahrt) beziehungsweise bei Sperrung des linken Fahrstreifens mit einer zweistreifigen Verkehrsführung als Behelfsfahrstreifen zu nutzen. Da die vorhandenen Querschnitte auf BAB unterschiedliche Seitenstreifen- und Randstreifenbreiten aufweisen, sind hierfür allerdings gleichfalls genauere Betrachtungen in Abhängigkeit von der baulichen Anlage, der vorgesehenen Tätigkeit und des Verkehrs erforderlich.

**4 Maßnahmen und Entscheidungshilfen**

Im Rahmen eines zweistufigen Verfahrens auf der Grundlage der Delphi-Methode wurden bundesweit ausgewählte Straßen- und Autobahnmeistereien über ihren Umgang mit Arbeitsstellen auf minderbreiten Straßen befragt. Hierbei lag das Augenmerk weniger auf einer statistisch repräsentativen Auswahl und Auswertung, sondern darauf, in der ersten Erhebungsstufe Anregungen von tatsächlich betroffenen und interessierten Meistereien unter anderem auf die Frage nach verbreiteten, aber auch nach eher meistereispezifischen Vorgehensweisen und Methoden zu erhalten. Im Durchschnitt beträgt das Straßennetz einer Meisterei ca. 300 km. Hiervon wurden jeweils überschlägig ca. 50 km als "minderbreit" eingestuft. In der zweiten Stufe wurden als zielführend erachtete und teilweise um weitere Aspekte ergänzte Maßnahmen dem gesamten Teilnehmerfeld vorgestellt und von diesem einer Bewertung unterzogen.

**Tabelle 2: Zuordnung der relevanten Leistungen des Betriebsdienstes zu den Clustern (Auswahl)**

Zuordnung der Leistungen des Betriebsdienstes zu den Clustern	A	B	C
Schäden an Fahrbahnen beseitigen (Leistung 1.01)	X		
Schäden an unbefestigten Flächen beseitigen (Leistung 1.04)	X	(X)	(X)
Mängel an steinschlaggefährdeten Felshängen beseitigen (Leistung 1.05)	X	(X)	(X)
Schäden an Ingenieurbauwerken und deren Entwässerungseinrichtungen beseitigen (Leistung 1.06)	X		
Bankette an Fahrbahnen mähen (Leistung 2.01)		(X)	
Sichtfelder im Bereich von Knotenpunkten mähen (Leistung 2.04)		X	
Straßenmulden und Entwässerungsgräben mähen (Leistung 2.05)		X	
Gehölze im Straßenrandbereich zurückschneiden (Leistung 2.10)	(X)	(X)	X
Bäume pflegen (Leistung 2.14)	X	(X)	(X)
Bäume sanieren oder fällen (Leistung 2.15)	X		X
Verkehrszeichen instand halten (Leistung 3.01)			X

Auf Grundlage der Ergebnisse der Meistereibefragungen sowie eigener Überlegungen und Abwägungen wurden Maßnahmen für den Betriebsdienst formuliert beziehungsweise entwickelt, um diesem standardisierte und erfolgversprechende Lösungen zur Anwendung im Falle einer Breitenunverträglichkeit anbieten zu können.

Diese Maßnahmen haben an sich jedoch wiederum Auswirkungen und Folgen, zum Beispiel andere (nicht zwingend höhere!) Material-, Geräte- oder Personalbedarfe der Meisterei, Verkehrsabläufe auf Umleitungsstrecken etc. Diese Auswirkungen gilt es zu erkennen und zu bewerten, bevor es zu einem Einsatz kommt.

Die Maßnahmen im Überblick:

- Maßnahme 1: Art der Wechselverkehrsführung: Verkehrsführung im Bereich der Arbeitsstelle mit Beschilderung oder Einsatz einer LSA, dadurch nach RSA geringere erforderliche Fahrstreifenbreite
- Maßnahme 2: Platzierung der Fahrzeuge: Abstellen der Arbeitsfahrzeuge zum Beispiel am Fahrbahnrand oder auf dem Bankett
- Maßnahme 3: Auswahl der Fahrzeuge: zum Beispiel Einsatz von Schmalspurfahrzeugen
- Maßnahme 4: Grundsätzliches Einsatzerfordernis von Personal entlang des Verkehrsraums: Überprüfung im Rahmen der Arbeitsorganisation
- Maßnahme 5: Grundsätzliches Einsatzerfordernis von Personal auf der Fahrbahn: Überprüfung im Rahmen

der Arbeitsorganisation; Durchführen von Arbeiten von Maschinen aus

Maßnahme 6: Zulässige Geschwindigkeit im Bereich der Arbeitsstelle: Herabsetzen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit beeinflusst das Maß  $S_Q$  nach ASR

Maßnahme 7: Breitenbeschränkung: Herabsetzen der erforderlichen Fahrstreifenbreite

Maßnahme 8: Umfahrung beziehungsweise Ausweichen über das Bankett (vgl. Bild 2)

Maßnahme 9: Hinter dem Arbeitsfahrzeug herfahren

Sondermaßnahme S1: Abschnittsweise Einsatzerfordernis von Personal auf der Fahrbahn: Überprüfung im Rahmen der Arbeitsorganisation

Sondermaßnahme S2: Management der Sperrzeiten: Überprüfung im Rahmen der Arbeitsorganisation

Zur Aufnahme in die Entscheidungshilfen sowie zum Erreichen einer sinnvollen und praktikablen Reihung der Maßnahmen in Bezug zu verkehrlichen oder betrieblichen Randbedingungen wurde eine Bewertung der einzelnen Maßnahmen erforderlich.

Nicht alle möglichen Bewertungskriterien wurden dabei in die Beurteilung miteinbezogen, da zum Erreichen eines möglichst allgemeingültigen Ansatzes Abhängigkeiten zum Beispiel von lokalen Randbedingungen nicht berücksichtigt werden konnten. Eine Anwendung der Entscheidungshilfen hat also immer unter besonderer Berücksichtigung der jeweils konkret vorhandenen Örtlichkeit zu geschehen.

Um dem Personal der Meistereien eine solche Entscheidungshilfe für kritische Abwägungsprozesse an die Hand geben zu können, wurden als grafische Hilfestellung Abwägungsbäume erstellt. Als Eingangsgröße zur Wahl eines Baumes muss zunächst die zu erbringende Leistung einem der Cluster A, B oder C zugeordnet werden. Zudem muss festgestellt werden, ob im vorliegenden Fall die verkehrlichen Belange vorrangig oder nachrangig zu gewichten sind. Auf Grundlage dieser beiden Eingangsgrößen wird der entsprechende Abwägungsbaum gewählt.

Die Abwägungsbäume basieren auf der im aktuellen Entwurf der ASR A5.2 (Stand 03/2014) festgelegten Geschwindigkeitsabhängigkeit der seitlichen Sicherheitsabstände  $S_Q$ . Dies spiegelt sich in der Abwägung zu Maßnahme 6 wieder, da Geschwindigkeitsreduzierungen direkten Einfluss auf die Sicherheitsabstände haben.

Die Abwägungsbäume eignen sich auch zur Dokumentation der Abwägung.

### 5 Beispiel zur Handhabung der Abwägungsbäume

Die Anwendung der erarbeiteten Abwägungsbäume soll hier an einem zwar fiktiven, aber vorstellbaren Szenario aus dem Betriebsdienst verdeutlicht werden.



**Bild 2: Situation aus dem Alltag – Betriebsdienst auf einer Landstraße (Quelle: Bayerische Straßenbauverwaltung)**

#### 5.1 Beschreibung der Aufgabe und der Örtlichkeit

Auf einer Straße mit einer befestigten Fahrbahnbreite von 5,75 m soll eine Arbeitsstelle kürzerer Dauer zur Reparatur und zum Austausch von beschädigten Schutzplanken eingerichtet werden. Es liegt eine Arbeitsstelle kürzerer Dauer vor, welche ortsfest ist und nicht nach Regelplan C II/1 betrieben werden kann, somit liegt eine Leistung vor, die Cluster A zugeordnet wird (vgl. Tabelle 2). Aufgrund der vorliegenden Verkehrsbelastung ist den verkehrlichen Belangen Vorrang einzuräumen. Somit ist der "Abwägungsbaum Cluster A – Verkehrlicher Vorrang" anzuwenden.

Die Schutzplankenlängskante verläuft in 0,5 m Abstand zum Fahrbahnrand. Die Straße befindet sich entlang eines Hangs und verläuft im betreffenden Bereich ohne maßgebliche Krümmungen. Die Schutzplanken befinden sich entlang der Talseite. Es besteht keine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Zur Bewältigung der Aufgaben stehen ein Arbeitsfahrzeug und ein Sicherungsfahrzeug zur Verfügung: Als Sicherungsfahrzeug dient ein schwerer Lkw mit einer Breite von 2,50 m und als Arbeitsfahrzeug ein MTW mit Pritsche, Breite ebenfalls 2,50 m. Während der Arbeiten kann das Arbeitsfahrzeug ausschließlich über die Heckklappe be- und entladen werden, wobei die Erreichbarkeit über die ganze Breite der Heckklappe erforderlich ist.

#### 5.2 Bewertung der Breitenerfordernisse in der Ausgangssituation

Da das Arbeitsfahrzeug an der Heckklappe über die ganze Breite erreichbar sein muss, aber nicht darüber hinaus zum Verkehrsraum hin gearbeitet werden muss, beinhaltet diese Breite den Raum  $B_M$ . Das Maß  $S_Q$  ist daran anschließend anzusetzen und beträgt nach Tabelle 2 der ASR beim Einsatz von Leitkegeln 1,10 m für  $V_{zul} = 100$  km/h.  $S_Q$  berechnet sich bis zur Mitte der Leiteinrichtung (Leitkegel). Daran schließt sich noch die halbe Breite der Fußplatte des 50 cm-Leitkegels an, etwa 0,15 m. Von da ab gilt nach den RSA ein Abstandsmaß von 25 cm zum Verkehrsraum hin. Es verbleiben somit für den Verkehrsraum  $5,75 \text{ m} - 2,50 \text{ m} - 1,10 \text{ m} - 0,15 \text{ m} - 0,25 \text{ m} = 1,75 \text{ m}$ . Der Querschnitt ist also minderbreit ( $< 3,00$  m verfügbare Verkehrsraumbreite).

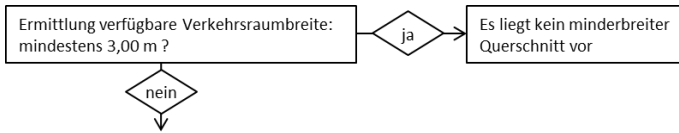


Bild 3: Ermittlung der Ausgangssituation

5.3 Prüfung der Maßnahmen aus dem Abwägungsbaum

5.3.1 Prüfung Maßnahme 1

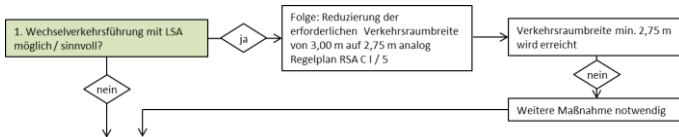


Bild 4: Prüfung Maßnahme 1

Wird eine LSA-gesteuerte Wechselverkehrsführung als sinnvoll und praktikabel erachtet und mit dieser Maßnahme eine Verkehrsraumbreite von mindestens 2,75 m erreicht, kann die Leistung wie geplant erbracht werden.

Ist dies nicht möglich beziehungsweise sinnvoll oder kann trotz dieser Maßnahme keine Fahrbahnbreite von mindestens 2,75 m erhalten werden, ist die nächste Maßnahme zu prüfen.

5.3.2 Prüfung Maßnahme 2

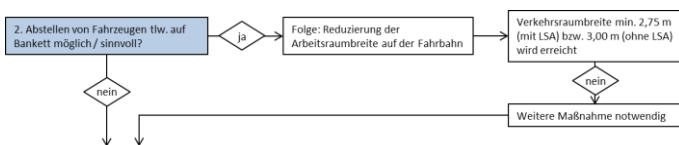


Bild 5: Prüfung Maßnahme 2

Da auf der Arbeitsseite der Straße Schutzplanken vorhanden und das Bankett dort zumindest ausreichend befahrbar ist, können dort Schutz- und Arbeitsfahrzeug um 0,40 m auf dem Bankett an die Schutzplanke herangefahren werden. Die verfügbare Verkehrsraumbreite beträgt also nun  $1,75\text{ m} + 0,40\text{ m} = 2,15\text{ m}$ , das heißt, auch diese Maßnahme ist nicht ausreichend im Sinne der Betrachtung und die nächste Maßnahme im Abwägungsbaum ist zu betrachten.

5.3.3 Prüfung Maßnahme 3

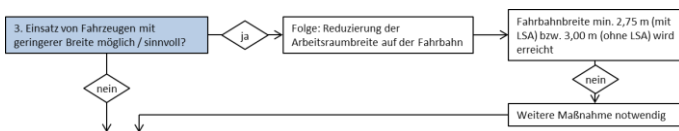


Bild 6: Prüfung Maßnahme 3

Im vorliegenden Fall sind in der Meisterei keine schmalere Fahrzeuge verfügbar. Das heißt, Maßnahme 3 kann nicht zur Anwendung kommen; der Abwägungsbaum muss weiter verfolgt werden.

5.3.4 Prüfung Maßnahmen 4 und 5

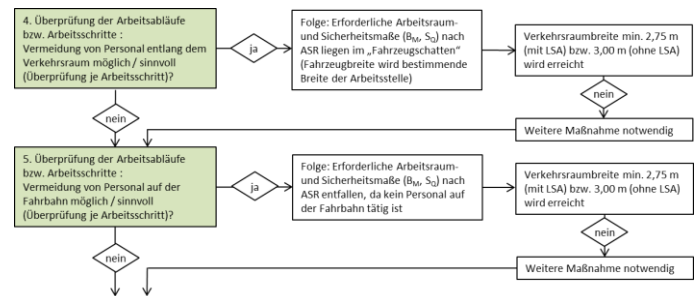


Bild 7: Prüfung Maßnahmen 4 und 5

Zum Entladen der mitgeführten Materialien und Arbeitsgeräte wird die gesamte Pritschenbreite des Arbeitsfahrzeugs benötigt. Zudem müssen nach Beendigung der Arbeiten beschädigte Schutzplankenelemente abtransportiert werden. Allerdings liegt während der Arbeiten, entlang der Schutzplanken, am Fahrbahnrand der Arbeitsraum  $B_M$  am Fahrbahnrand und somit genau wie der dann zu bemessende Sicherheitsraum  $S_Q$  im Schatten der Fahrzeuge. Es kann also mit zwei verschiedenen Sicherungszuständen gearbeitet werden, indem während der eigentlichen Arbeiten entlang des Fahrbahnrandes die Leitkegel auf Höhe der zum Verkehrsraum zeigenden Fahrzeugaußenkante versetzt werden. Somit ergibt sich während dieser Phase eine verfügbare Verkehrsraumbreite von  $1,75\text{ m} + 0,40\text{ m} + 1,10\text{ m} = 3,25\text{ m}$ . Dieser Sicherheitszustand würde (temporär) ausreichend Verkehrsraum für eine einstreifige (Wechsel-)Verkehrsführung nach den RSA gewährleisten.

Während der Be- und Entladephasen beträgt die verfügbare Verkehrsraumbreite weiterhin  $1,75\text{ m} + 0,40\text{ m} = 2,15\text{ m}$ . Dieser Sicherheitszustand würde (temporär) keine einstreifige (Wechsel-)Verkehrsführung nach den RSA zulassen.

5.3.5 Prüfung Maßnahme 6

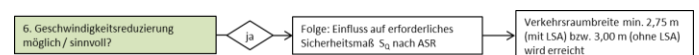
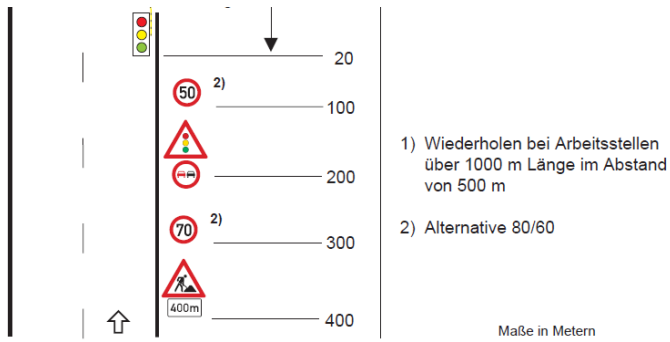


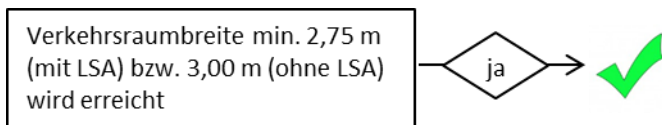
Bild 8: Prüfung Maßnahme 6

Bei der Prüfung von Geschwindigkeitsreduzierungen ist zunächst zu beachten, ob bereits eine Wechselverkehrsführung mit LSA ausgewählt wurde, die ihrerseits bereits eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 oder 60 km/h in der Arbeitsstelle erfordert. Bei 60 km/h ergibt sich nach Tabelle 2 der ASR ein  $S_Q$  von 70 cm, hieraus folgt während der Be- und Entladephasen eine verfügbare Verkehrsraumbreite von  $1,75\text{ m} + 0,40\text{ m} + (1,10\text{ m} - 0,70\text{ m}) = 2,55\text{ m}$ , mithin also 0,20 m zu wenig.

Bei 50 km/h allerdings ergibt sich nach Tabelle 2 der ASR ein  $S_Q$  von 50 cm, wodurch sich während der Be- und Entladephasen eine verfügbare Verkehrsraumbreite von  $1,75\text{ m} + 0,40\text{ m} + (1,10\text{ m} - 0,50\text{ m}) = 2,75\text{ m}$  einstellt, was zum Erreichen einer Breitenverträglichkeit ausreicht. Während der Arbeitsphase entlang des Fahrbahnrandes müsste also nicht mehr der Sicherungszustand verändert werden. Die Prüfung wäre somit erfolgreich abgeschlossen.



**Bild 9: Mögliche Geschwindigkeitsreduzierungen bei LSA-Wechselverkehr an Arbeitsstellen. Ausschnitt aus Regelplan C I/5 (RSA, 1995)**



**Bild 10: Eine Breitenverträglichkeit wurde erreicht**

Bei anderen Randbedingungen müsste der Abwägungsbaum gegebenenfalls weiter durchlaufen werden (Maßnahmen 7 und 8).

Sollten auch diese Maßnahmen zu dem benötigten Ergebnis führen, kann grundsätzlich auf die Sondermaßnahme S1 "Abschnittsweise Einsatzerfordernis von Personal auf der Fahrbahn" und/oder die Sondermaßnahme S2 "Management der Sperrzeiten" zurückgegriffen werden.

## 6 Folgerungen für den Betriebsdienst

Sowohl in den RSA als auch im Entwurf der ASR A5.2 finden sich Ansätze, bei denen durch die Wahl von verkehrsrechtlichen Maßnahmen die zur sicheren Durchführung von Verkehr und Arbeit erforderlichen Breitenmaße unterschiedliche Werte annehmen. Gleichfalls sind bei vielen Tätigkeiten auch organisatorische Maßnahmen möglich, die ebenfalls die Breitenbedarfe reduzieren, zum Teil zumindest für einen relevanten zeitlichen Anteil einer Tätigkeit.

Die Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass bei minderbreiten Querschnitten bereits heute eine Vielzahl an Maßnahmen angewendet wird, um trotz beengter Verhältnisse die erforderlichen Tätigkeiten durchführen zu können. Es wird jedoch deutlich, dass dabei zwangsläufig nicht immer die Sicherheitsräume gemäß RSA und ASR A5.2 (Entwurf) eingehalten werden beziehungsweise die erforderlichen Verkehrsraumbreiten tatsächlich auf der befestigten Fahrbahn zur Verfügung stehen.

Eine nachvollziehbare Dokumentation der auch bislang zum Teil weniger strukturiert erfolgten Abwägungen ist ein wichtiger Aspekt im Umgang mit solchen Querschnitten. Sowohl die dafür erforderlichen Werkzeuge als auch sich aus bestimmten Maßnahmen ergebender Ressourcenbedarf (zum Beispiel für schmalere Fahrzeuge) erfordern ein Management, um sowohl den Sicherheitsaspekt zu berücksichtigen als auch die Arbeitsqualität zu gewährleisten.

Mit diesem Bericht liegt eine erste Systematik für eine nachvollziehbare und dokumentierte Abwägung im Umgang mit minder-

breiten Querschnitten vor. Diese kann angewendet werden, um vor Ort in den Meistereien netz- und streckenbezogene Lösungen zu erarbeiten. Eine grundsätzlich wirksame Maßnahme zur Auflösung zunächst nicht oder nur schwer überwindbarer Breitenkonflikte ist die Vollsperrung. Vollsperrungen sollen aber – nicht zuletzt bei Arbeitsstellen des Betriebsdienstes – nur als ultima ratio angewendet werden. Die resultierenden verkehrlichen Benachteiligungen und der organisatorische Aufwand zur Einrichtung gerade bei AkD rechtfertigen eine Vollsperrung nur äußerst selten, sofern andere Lösungen zur Verfügung stehen.

Wenn eine minderbreite Situation erkannt wird, sollen mit den Ausführungen dieses Forschungsvorhabens geeignete Maßnahmen oder Vorgehensweisen zur Verfügung gestellt werden, um mit möglichst geringen Eingriffen eine Breitenverträglichkeit herzustellen.

## 7 Literatur

BAUA, Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A5.2 Straßenbaustellen – Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr, Entwurfsstand: 05.12.2013, vorveröffentlicht von der BAUA, März 2014

Bundesgesetzblatt, Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) in der Fassung des Inkrafttretens vom 01.04.2013. Letzte Änderung durch: Verordnung zur Neufassung der Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2011

Bundesministerium für Verkehr, Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen: (RSA) – Ausg. 1995, 4. überarb. Aufl. 2001, Kirschbaum Verlag, Bonn

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Leistungsheft für die betriebliche Straßenunterhaltung auf Bundesfernstraßen, Neufassung 2012, in: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) 21/2012, Verkehrsblatt-Verlag, Dortmund

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBW), Leistungsheft für den Straßenbetriebsdienst auf Bundesfernstraßen Version 1.1, 2004, Bonn

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), Leistungsheft für den Straßenbetriebsdienst auf Bundesfernstraßen, Leistungsbereich 5: Neufassung September 2012, Bonn

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Verkehr in Zahlen 2014/2015, DVV Media Group, Hamburg, 2014

FGSV, Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Ausg. 2012, FGSV Verlag, Köln, 2012

Leisering, H.: Die Arbeitsstättenregel ASR A5.2 – Verbesserter Arbeits- und Gesundheitsschutz für Beschäftigte auf

Straßenbaustellen, Straße und Autobahn, Heft 7.2015,  
Kirschbaum Verlag, Bonn