

# Hochschule für Technik Stuttgart

Studiengang Infrastrukturmanagement



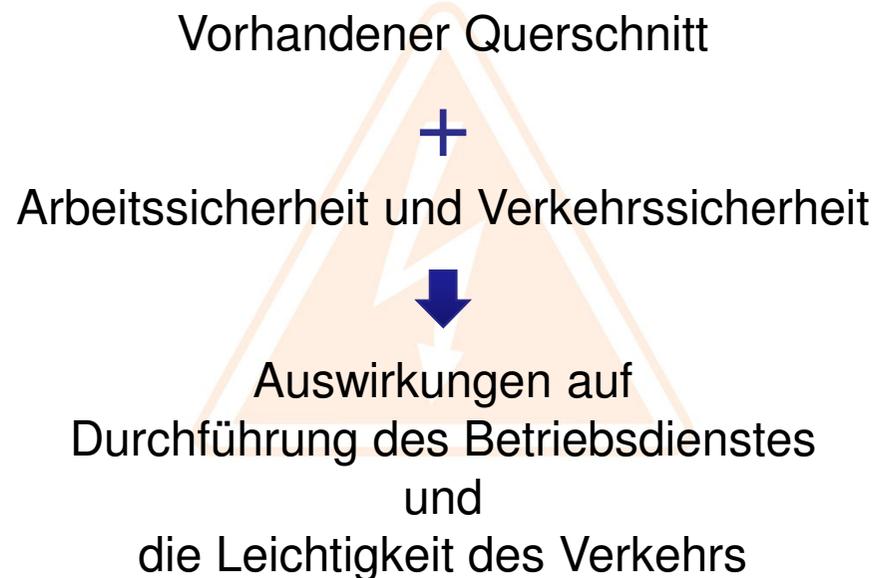
Forschungsvorhaben 01/2013 der FGSV  
Straßenbetriebsdienst auf minderbreiten  
Straßenquerschnitten

# **Betriebsdienst auf minderbreiten Straßenquerschnitten - Folgerungen für den Betriebsdienst**

Prof. Dr.-Ing. Axel Norkauer

Karlsruher Erfahrungsaustausch Straßenbetrieb  
20. Januar 2016

### Konflikte beim Straßenbetriebsdienst auf minderbreiten Straßenquerschnitten



### Zielsetzung

#### **Entscheidungshilfe**

für die praktische Durchführung des Straßenbetriebsdienstes an bzw. auf Straßen mit einem minderbreiten Straßenquerschnitt zur Unterstützung der Straßen- und Autobahnmeistereien.

### Vorgehensweise

Erarbeiten von Unterscheidungskriterien für AkD auf/an minderbreiten  
Straßenquerschnitten unter den Aspekten Arbeits- und  
Verkehrssicherheit



Kombination der Kriterien zu (3) Clustern



Zuordnung der Leistungen nach Leistungsheft zu den Clustern



Entwicklung von Maßnahmen sowie deren Bewertung nach  
verkehrlichen, betrieblichen und Sicherheitsaspekten



Entscheidungshilfen in Form von Abwägungsbäumen

### Unterscheidungskriterien für AkD

Unterscheidungskriterium		
a	a.1	Stationäre Arbeitsstelle
	a.2	Bewegliche Arbeitsstelle
b	b.1	Arbeitsfahrzeug
	b.2	Kein Arbeitsfahrzeug
c	c.1	Sicherungsfahrzeug
	c.2	Kein Sicherungsfahrzeug
d	d.1	Personal nur in geschlossenem Arbeitsgeräten
	d.2	Personal nur in offenem Arbeitsgeräten (Markierungsfahrzeug)
	d.3	Personal auf der Fahrbahn
e	e.1	Personal im Grenzbereich zum Verkehrsraum
	e.2	Kein Personal im Grenzbereich zum Verkehrsraum

### Unterscheidungskriterien für AkD - Clusterung

- Leistungen auf oder neben der Fahrbahn, Arbeits- und Sicherungsfahrzeuge erforderlich Personal wird außerhalb der Fahrzeuge eingesetzt. in der Regel ortsfest.  
=> **Cluster A**
- Leistungen auf oder neben der Fahrbahn, Arbeitsfahrzeug erforderlich kein Personal außerhalb von Fahrzeugen. in der Regel beweglich.  
=> **Cluster B**
- Leistungen, kein Arbeitsfahrzeug und kein Sicherungsfahrzeug erforderlich Personal kann auf der Fahrbahn eingesetzt sein, aber nur zum Fahrbahnrand hin. Arbeiten sind ortsfest.  
=> **Cluster C**

### Zuordnung der Leistungen gem. Leistungsheft zu den Clustern (Auszug)

Zuordnung der Leistungen des Betriebsdienstes zu den Clustern	A	B	C
Schäden an Fahrbahnen beseitigen (Leistung 1.01)	X		
Schäden an Ingenieurbauwerken und deren Entwässerungseinrichtungen beseitigen (Leistung 1.06)	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
Bäume sanieren oder fällen (Leistung 2.15)	X		X

### Maßnahmen zur Lösung der Breitenkonflikte beim Betriebsdienst

#### **Maßnahmen mit Auswirkungen auf Maße gem. RSA bzw. ASR**

##### Verkehrsrechtliche Maßnahmen

- Art der Wechselverkehrsführung (M1)
- Zulässige Geschwindigkeit im Bereich der AkD (M6)

### Maßnahmen zur Lösung der Breitenkonflikte beim Betriebsdienst

#### **Maßnahmen mit Auswirkungen auf Maße gem. RSA bzw. ASR**

##### Arbeitsorganisatorische Maßnahmen

- Prüfen: Einsatzerfordernis von Personal auf der Fahrbahn (M5)
- Prüfen: Einsatzerfordernis von Personal entlang des Verkehrsraumes (M4)
- Abschnittsweise Einsatzerfordernis von Personal auf der Fahrbahn (S1)

### Maßnahmen zur Lösung der Breitenkonflikte beim Betriebsdienst

#### **Maßnahmen mit Auswirkungen auf die Arbeitsverfahren**

- Platzierung der Fahrzeuge (M2)
- Auswahl der Fahrzeuge (M3)

### Maßnahmen zur Lösung der Breitenkonflikte beim Betriebsdienst

#### **Maßnahmen mit Auswirkungen auf den Verkehr**

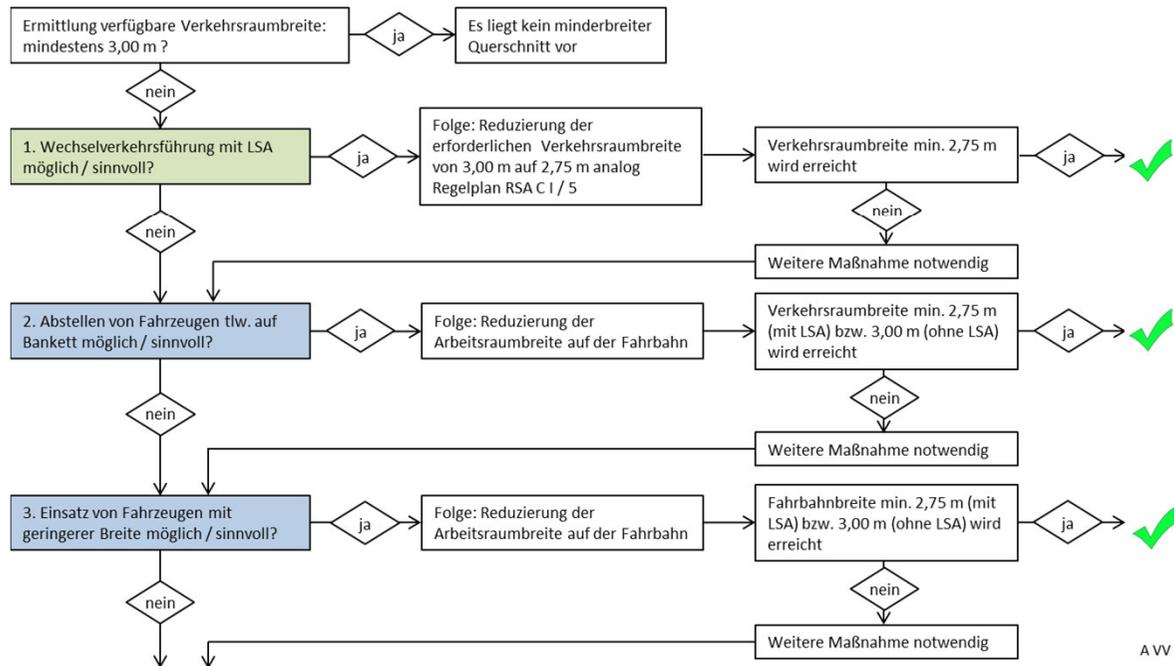
- Breitenbeschränkung (M7)
- Umfahrung bzw. Ausweichen über das Bankett (M8)
- Hinter dem Arbeitsfahrzeug herfahren (lassen) (M9)
- Management der Sperrzeiten (S2)

### Abwägungsbaum Cluster A

**Cluster A – Reihung: Verkehrliche Belange haben vorrangige Priorität**

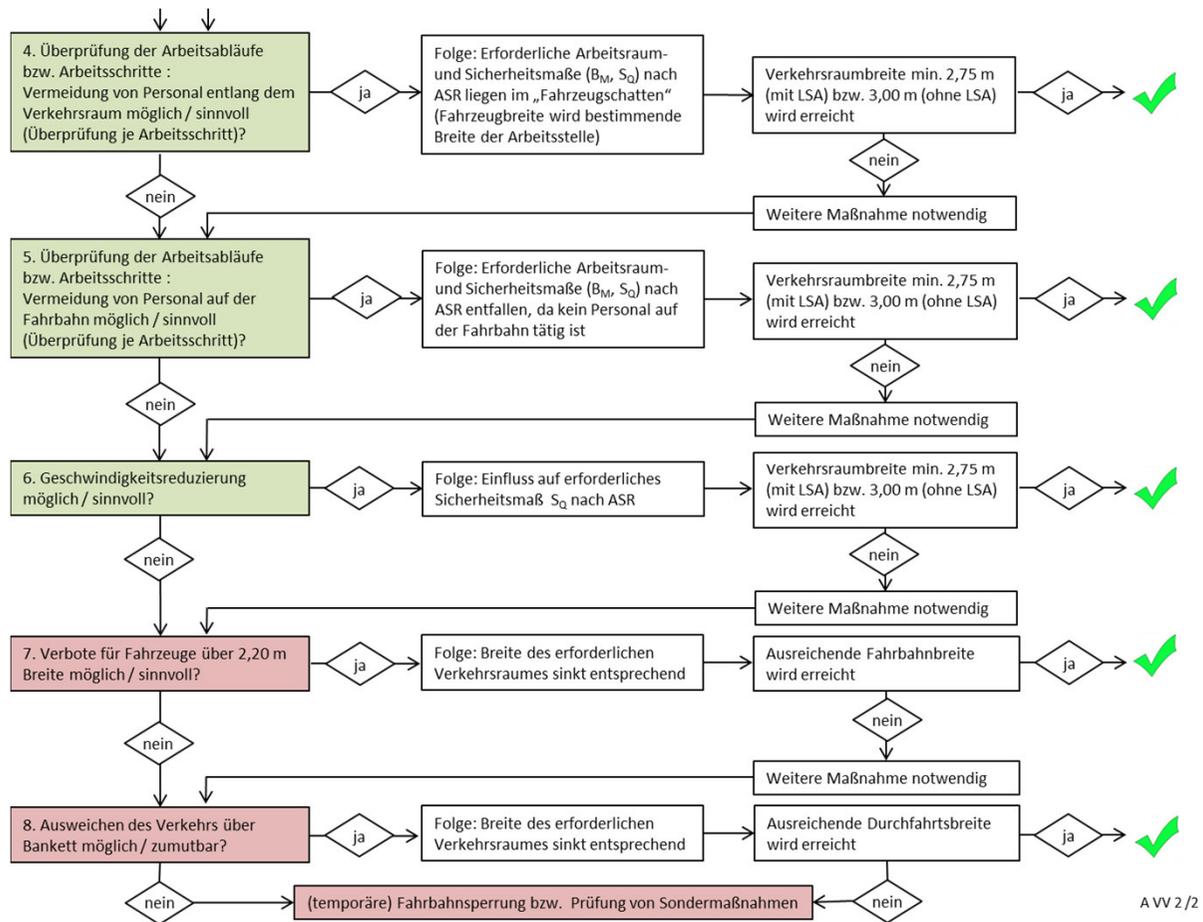
- Einbahnige Straße, Wegfall 1 Fahrstreifen, also Wechselverkehrsführung
  - Arbeitsfahrzeug wird benötigt für Material
  - Arbeitsfahrzeug wird benötigt als Sicherungsfahrzeug
- Ausgangssituation:
- Übliche Arbeitsverfahren, üblicher Geräteeinsatz
  - $V_{zul}$  der Straße
  - $S_Q$  gemäß Tabelle 2 ASR

Maßnahme mit Auswirkungen auf <b>Grundmaße nach RSA/ASR</b>
Maßnahme zur Breitenreduzierung der <b>Arbeitsverfahren</b>
Maßnahme zur Breitenreduzierung des <b>Verkehrsraumes</b>



A VV 1/2

### Abwägungsbaum Cluster A



A VV 2/2

### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

#### **Situation:**

- Einrichtung AkD zur Reparatur/Austausch beschädigter Schutzplanken
- befestigte Fahrbahnbreite: 5,75 m
- Schutzplankenlängskante verläuft in 0,5 m Abstand zum Fahrbahnrand
- Straße befindet sich entlang eines Hanges ohne maßgebliche Krümmung
- Schutzplanke befindet sich entlang der Talseite
- auf gegenüberliegender Straßenseite befindet sich ein ausgefahrenes und wenig standfestes Bankett
- daran anschließend eine offene Mulde (zur Straßenentwässerung)
- kein Tempolimit
- Vorrang verkehrliche Belange → Cluster A

### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

#### **Leistungserbringung durch:**

- ein Arbeitsfahrzeug (MTW mit Pritsche, Breite: 2,50 m)
- ein Sicherungsfahrzeug (schwerer Lkw, Breite: 2,50 m)
- während den Arbeiten kann das Arbeitsfahrzeug ausschließlich über die Heckklappe be- und entladen werden
- Erreichbarkeit ist über die ganze Breite erforderlich

### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

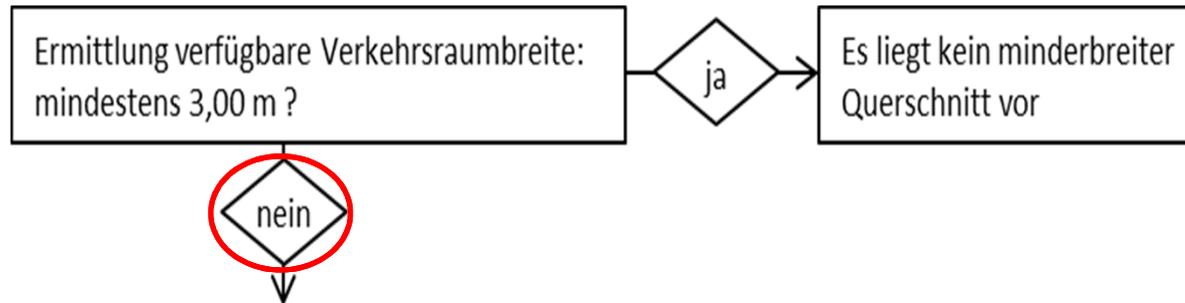
#### Begutachtung Breitenerfordernisse in Ausgangssituation:

- Erreichbarkeit der Heckklappe über ganze Breite,  
jedoch wird nicht zum Verkehrsraum hin gearbeitet → Raum  $B_M$
- $S_Q$  nach Tabelle 2 nach ASR beim Einsatz von Leitkegeln:  
1,10 m für  $V_{zul} = 100$  km/h
- $S_Q$  berechnet sich bis Mitte der Leiteinrichtung
- daran schließt sich halbe Breite der Fußplatte (etwa 0,15 m) an
- ab da gilt nach RSA ein Abstandsmaß von 25 cm zum Verkehrsraum hin
- => **Breite für den Verkehrsraum:**  
 $5,75 \text{ m} - 2,50 \text{ m} - 1,10 \text{ m} - 0,15 \text{ m} - 0,25 \text{ m} = 1,75 \text{ m}$

→ **minderbreiter Straßenquerschnitt**

### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

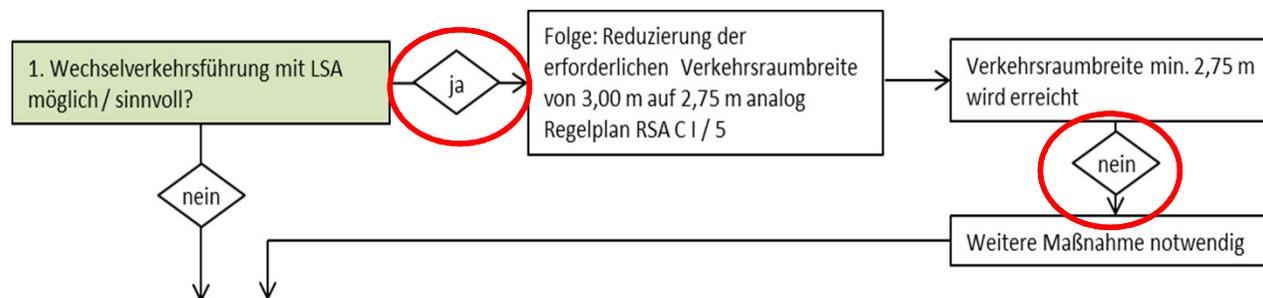
#### Ermittlung der Ausgangssituation:



### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

#### Prüfung Maßnahme 1:

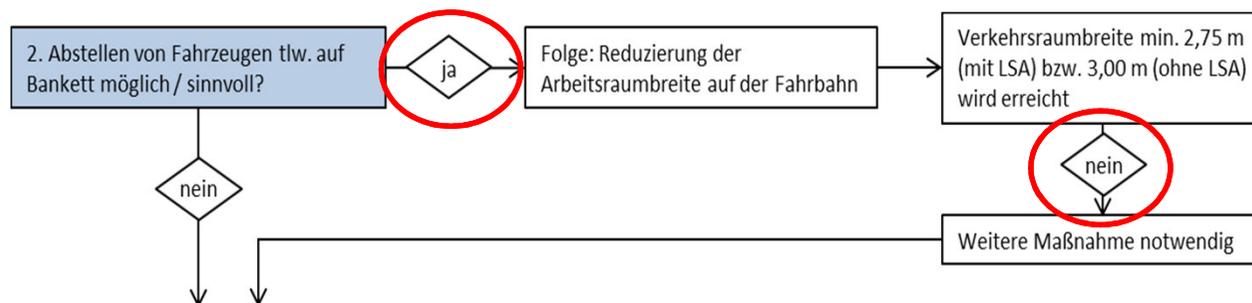
- Betrachtung LSA-gesteuerte Wechselverkehrsführung als sinnvoll und praktikabel → Prüfmaß: 2,75 m



### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

#### Prüfung Maßnahme 2:

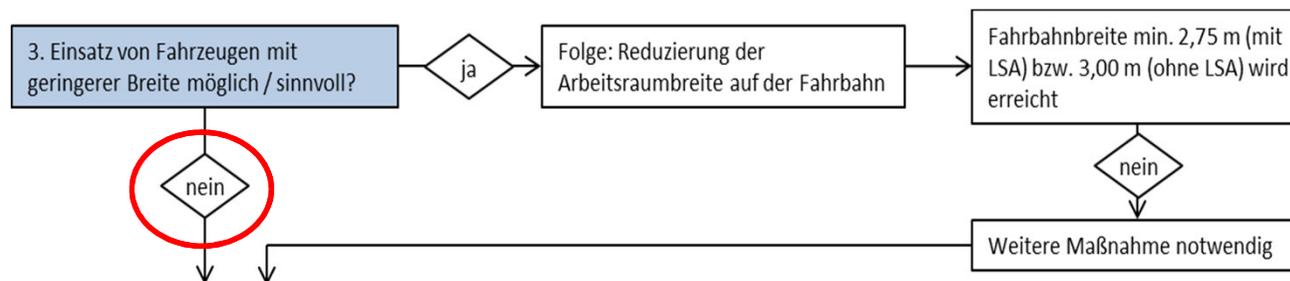
- da auf Arbeitsseite Schutzplanken vorhanden und das Bankett zumindest ausreichend befahrbar ist: Schutz- und Arbeitsfahrzeug an Schutzplanke 0,40 m auf Bankett heranfahren
- verfügbare Verkehrsraumbreite:  $1,75 \text{ m} + 0,40 \text{ m} = 2,15 \text{ m}$



### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

#### Prüfung Maßnahme 3:

- keine Verfügbarkeit schmalerer Fahrzeuge in der Meisterei



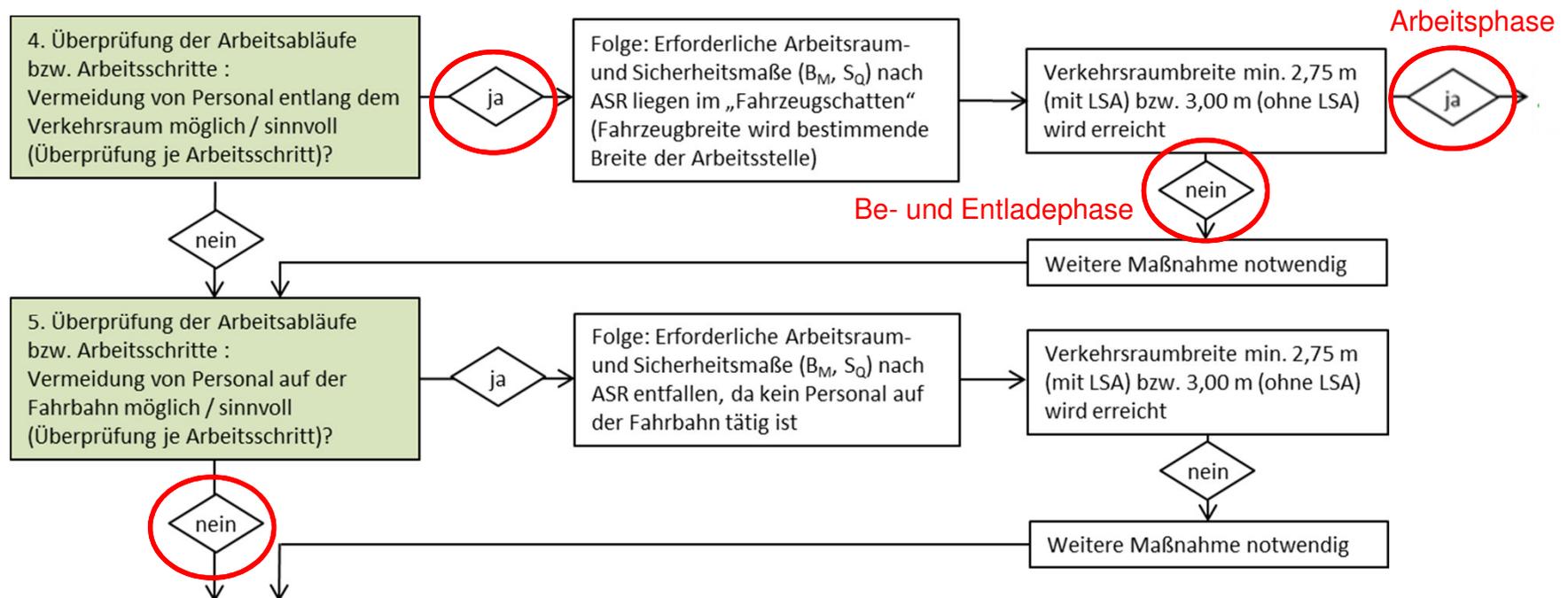
### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

#### Prüfung Maßnahme 4 und 5

- zur Entladung wird die gesamte Pritschenbreite des Arbeitsfahrzeuges benötigt
- Abtransport beschädigter Schutzplankenelemente nach Beendigung der Arbeit
- während den Arbeiten liegen  $B_M$  und  $S_Q$  im Schatten der Fahrzeuge  
→ arbeiten mit zwei verschiedenen Sicherheitszuständen möglich
- verfügbare Verkehrsraumbreite während der **Arbeitsphase**:  
 $1,75 \text{ m} + 0,40 \text{ m} + 1,10 \text{ m} = 3,25 \text{ m}$
- verfügbare Verkehrsraumbreite während der **Be- und Entladephase**:  
 $1,75 \text{ m} + 0,40 \text{ m} = 2,15 \text{ m}$

### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

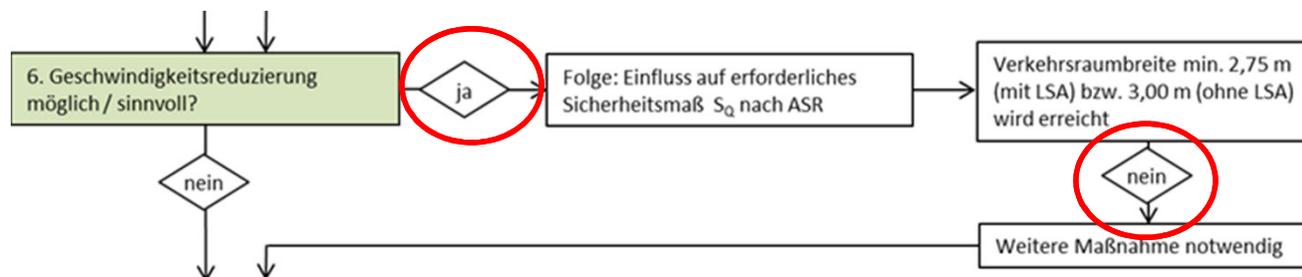
#### Prüfung Maßnahme 4 und 5



### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

#### Prüfung Maßnahme 6:

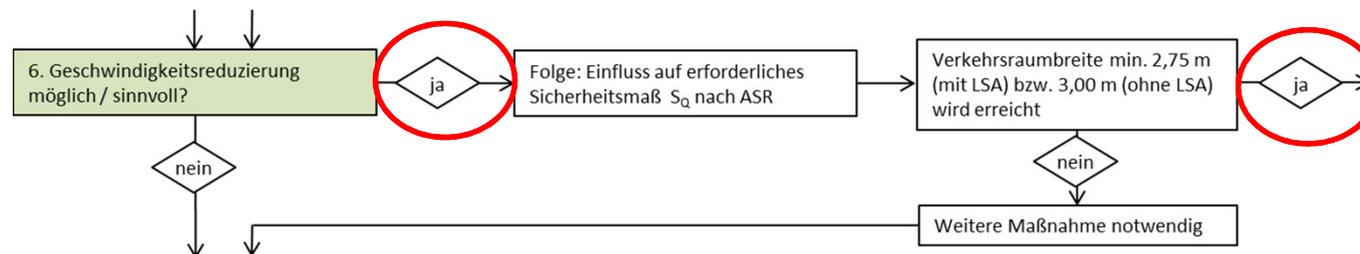
- beachten bei der Prüfung von Geschwindigkeitsreduzierungen, dass bereits eine Wechselverkehrsführung mit LSA ausgewählt wurde (daher vorhandene Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 oder 60 km/h)
- bei **60 km/h** nach Tabelle 2 der ASR:  $S_Q = 0,7 \text{ m}$
- verfügbare Verkehrsraumbreite während Be- und Entladephase:  
 $1,75 \text{ m} + 0,40 \text{ m} + (1,10 \text{ m} - 0,70 \text{ m}) = 2,55 \text{ m} \rightarrow 0,20 \text{ m zu wenig}$



### Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

#### Prüfung Maßnahme 6:

- bei **50 km/h** nach Tabelle 2 der ASR:  $S_Q = 0,5 \text{ m}$
- verfügbare Verkehrsraumbreite während der Be- und Entladephase:  
 $1,75 \text{ m} + 0,40 \text{ m} + (1,10 \text{ m} - 0,50 \text{ m}) = 2,75 \text{ m}$   
→ **Erreichen einer Breitenverträglichkeit**
- keine Veränderung des Sicherungszustandes während der Arbeitsphase
- Prüfung ist abgeschlossen

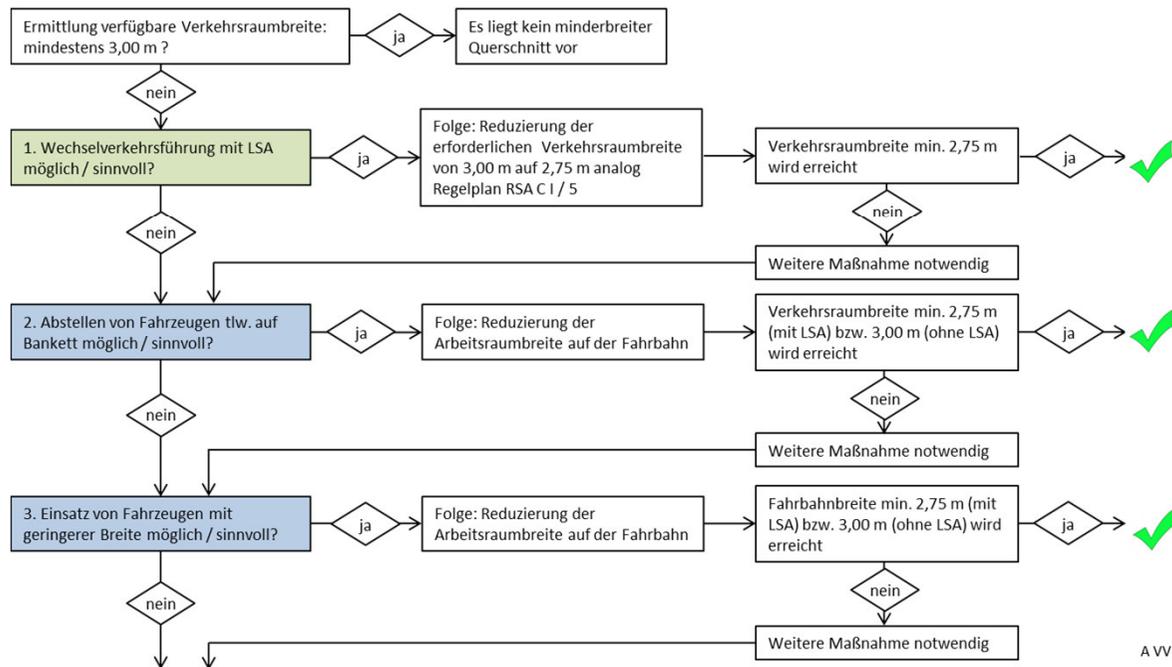


### Abwägungsbaum Cluster A

**Cluster A – Reihung: Verkehrliche Belange haben vorrangige Priorität**

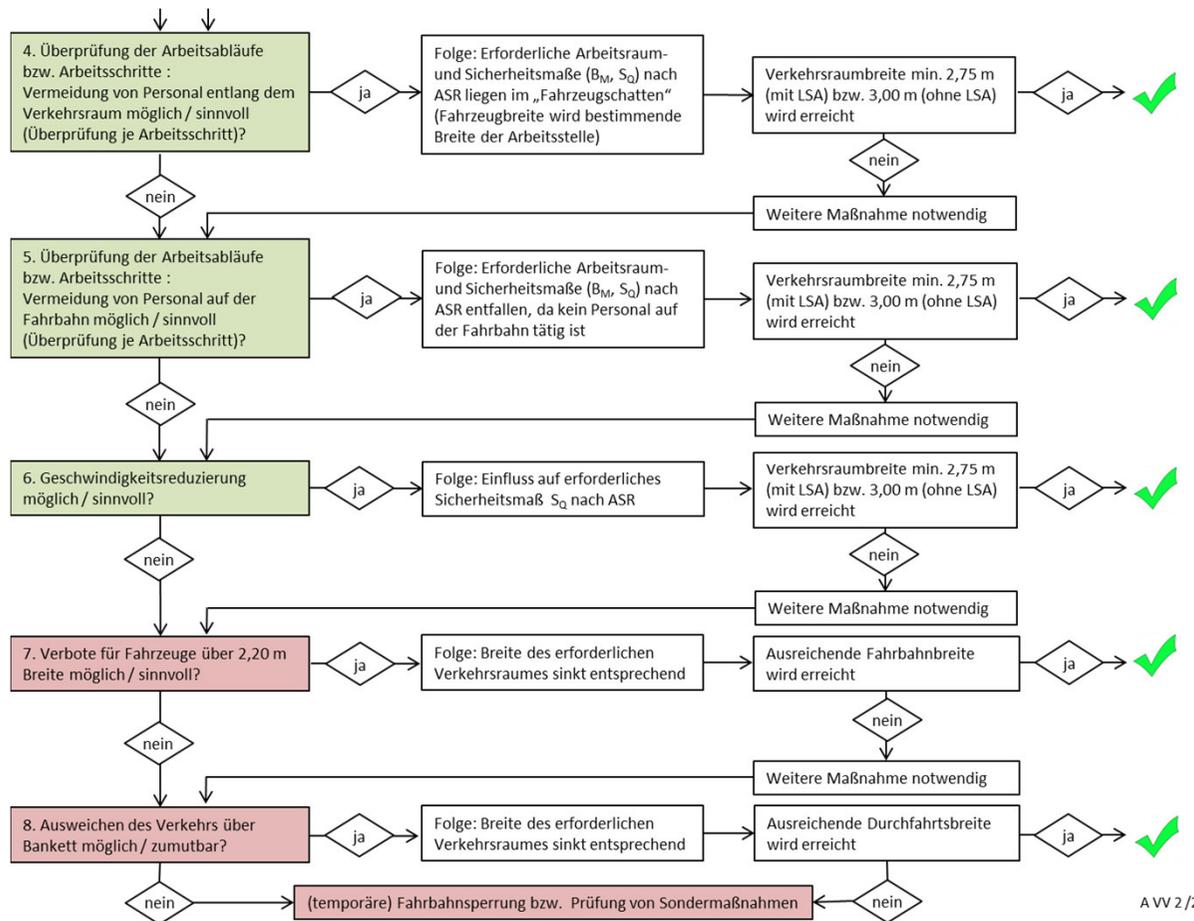
- Einbahnige Straße, Wegfall 1 Fahrstreifen, also Wechselverkehrsführung
  - Arbeitsfahrzeug wird benötigt für Material
  - Arbeitsfahrzeug wird benötigt als Sicherungsfahrzeug
- Ausgangssituation:
- Übliche Arbeitsverfahren, üblicher Geräteeinsatz
  - $V_{zul}$  der Straße
  - $S_Q$  gemäß Tabelle 2 ASR

Maßnahme mit Auswirkungen auf <b>Grundmaße nach RSA/ASR</b>
Maßnahme zur Breitenreduzierung der <b>Arbeitsverfahren</b>
Maßnahme zur Breitenreduzierung des <b>Verkehrsraumes</b>



A VV 1/2

### Abwägungsbaum Cluster A



A VV 2/2