

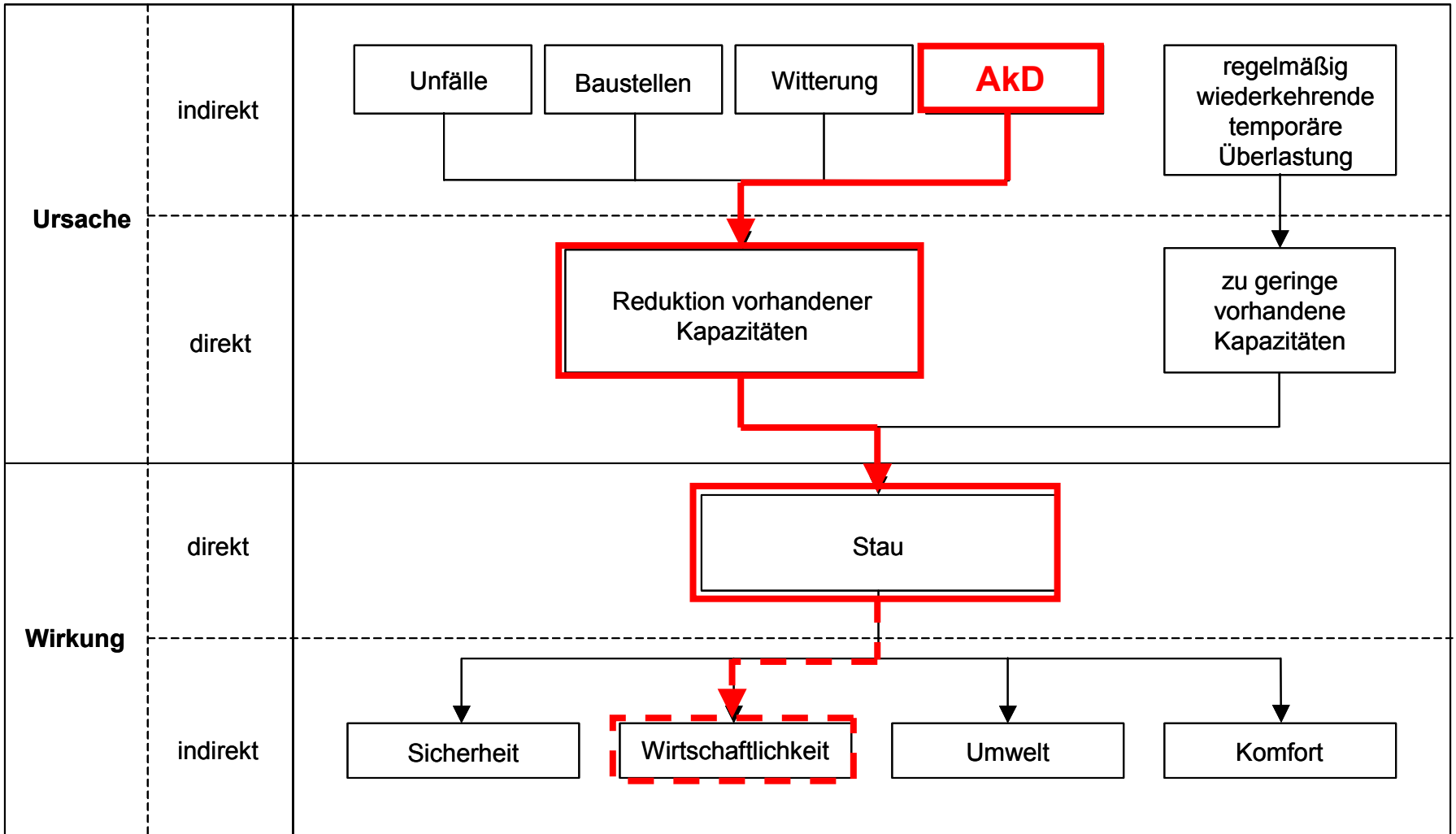


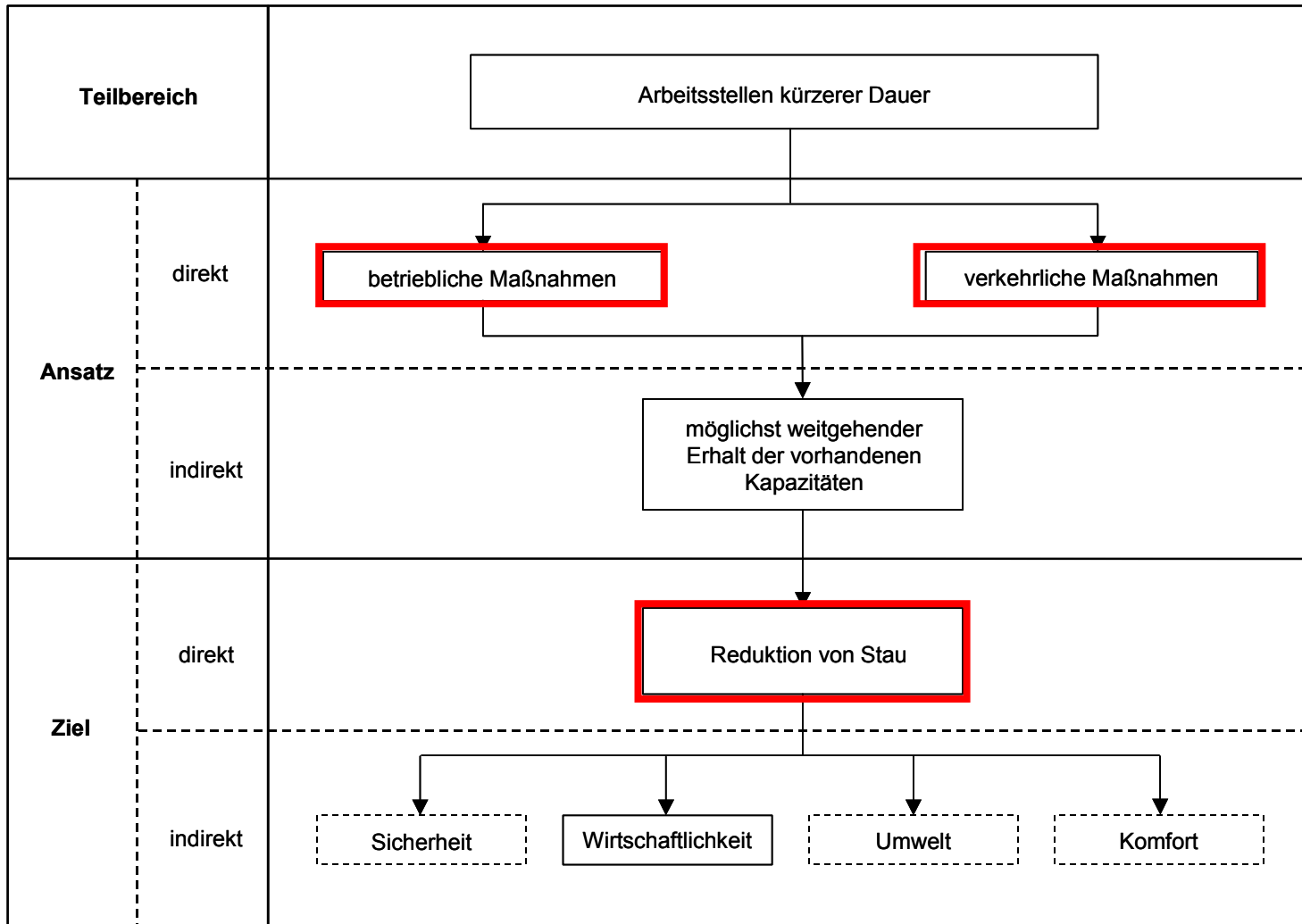
Dipl.-Ing. Axel Norkauer
Dipl.-Ing. Rainer Hess

Maßnahmen zur Staureduktion
bei
Arbeitsstellen kürzerer Dauer

Karlsruher Erfahrungsaustausch Straßenbetrieb
04. Februar 2004







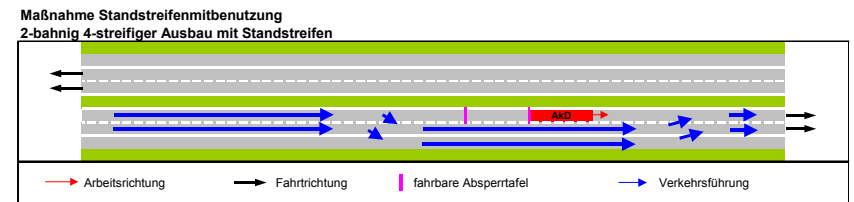
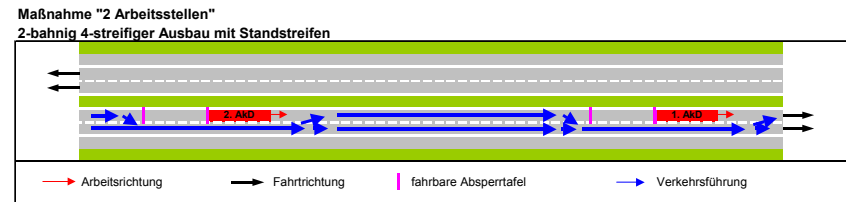
- **Arbeiten zu verkehrsarmen Zeiten**
 - Arbeit bei Dunkelheit
 - Arbeiten zu anderen verkehrsarmen Zeiten (Tagesrandzeit, Wochenende, Feiertag, Ferien)

- **Zwei aufeinander folgende Arbeitsstellen**
 - Gleiche Tätigkeit in den AkD
 - Unterschiedliche Tätigkeiten in den AkD

- **Arbeitsunterbrechung (z.B. bei Stau)**
 - Arbeitsunterbrechung als produktive Zeit
 - Arbeitsunterbrechung als unproduktive Zeit

- **Mitbenutzung des Standstreifens**

- **(Absicherung mit Verschwenkung)**





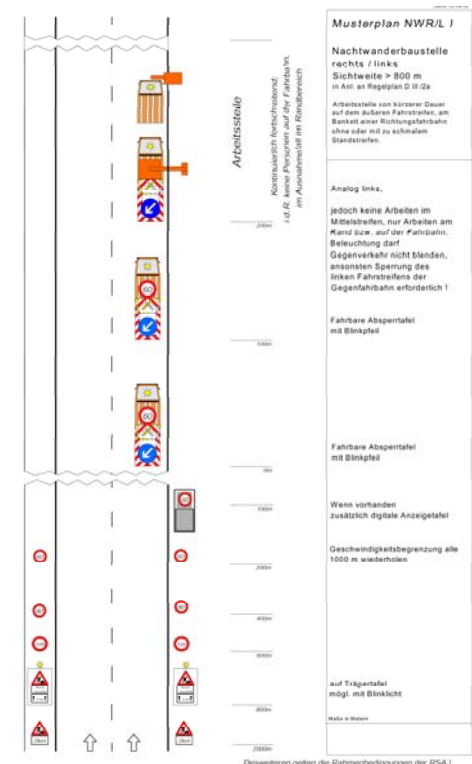
Wesentliche Ergebnisse

- Keine nachweisbare Verschlechterung der Arbeitsqualität
- Keine nachweisbare Reduktion der Arbeitsleistung
- Nicht durchgeführt werden dürfen Baumpflege- und Fällarbeiten
- Zusätzliche Kosten durch:
 - Nachtzuschläge für die Arbeitskräfte
 - Kosten für die Beleuchtung der Arbeitsstelle
 - Kosten für zusätzliche Sicherungsmaßnahmen



Hinweise für die Praxis

- Vorliegen abgestimmter Regel- / Musterpläne
- Arbeits- und personalrechtliche Randbedingungen beachten (z.B. Tarifverträge)
- Auswahl geeigneter Beleuchtung und regelmäßige Überprüfung der korrekten Funktionsweise während der Arbeiten
- Beenden der Arbeiten bis ca. 24 Uhr (Arbeits- und Verkehrssicherheit)

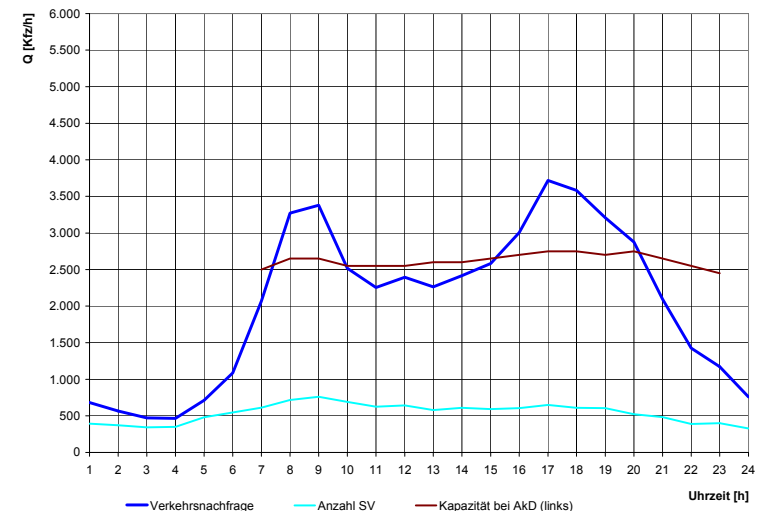




Ziel der Verlagerung von Arbeiten:

Kapazität an der AkD reicht für die geringe Verkehrsnachfrage aus!

- Vorgehen:
 - Abbildung der Realität in der Simulation
 - Bestimmung der verringerten Kapazität
 - Überlagerung mit der Verkehrsnachfrage
- Ergebnisse:
 - Es gibt häufig Reserven tagsüber (Zeitfenster)
 - Nacht und Wochenende ist nicht immer eine Lösung !!





Hinweise für die Praxis

- Verkehrsarme Zeiten sind strecken- und meistereispezifisch zu identifizieren.
- Erkenntnisse sind in Form von streckenspezifischen Zeitfenstern darzustellen.
- Anfallende Arbeiten sind – soweit möglich – auf die Zeitfenster zu verteilen.

			Wochentag		Montag																									
					Uhrzeit																									
BAB	FR	LuKAS			00:00 - 01:00	01:00 - 02:00	02:00 - 03:00	03:00 - 04:00	04:00 - 05:00	05:00 - 06:00	06:00 - 07:00	07:00 - 08:00	08:00 - 09:00	09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00	19:00 - 20:00	20:00 - 21:00	21:00 - 22:00	22:00 - 23:00	23:00 - 24:00		
A 8	KA	1833-1	AD Leonberg bis BU Leonberg																											
		1832-1	BU Leonberg bis AS Heimsheim																											
		1831-1	AS Heimsheim bis BU Wurmberg																											
A 8	M	1831-2	BU Wurmberg bis AS Heimsheim																											
		1832-2	AS Heimsheim bis PWC Rutesheim																											
		1832-4	PWC Rutesheim bis AD Leonberg																											
		1833-2	AD Leonberg																											

Legende:



Arbeiten ist möglich



Arbeiten ist kritisch

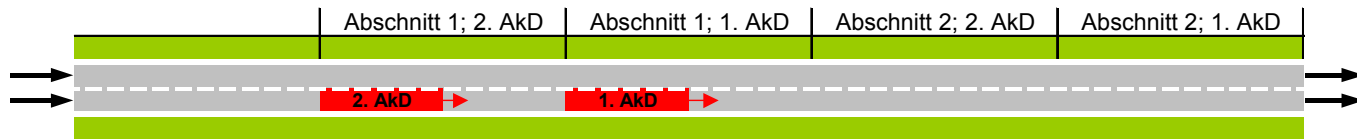


Arbeiten ist nicht sinnvoll

Gleiche Tätigkeit in den Arbeitsstellen

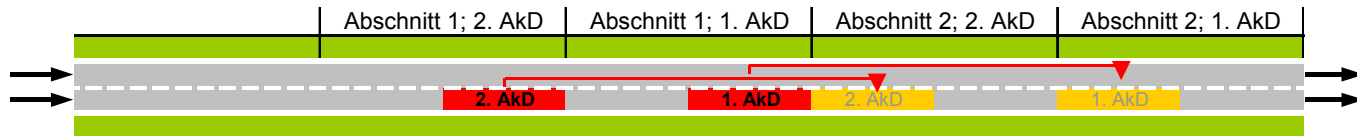
2-streifige Richtungsfahrbahn ohne Standstreifen

Phase 1: Arbeitsbeginn

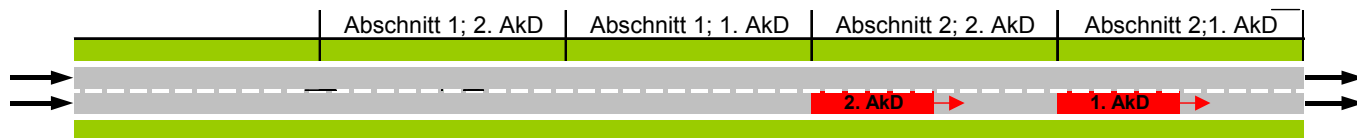


→ Arbeitsrichtung → Fahrtrichtung

Zwischenphase: Umsetzen



Phase 2: nach dem 1. Umsetzen





Hinweise für die Praxis

- Die Tätigkeiten in den beiden Arbeitsstellen sollten entweder die gleichen sein oder zumindest eine **ähnliche Arbeitsgeschwindigkeit** ermöglichen.
- Der optimale **Abstand** zwischen den beiden Kolonnen beträgt **3 bis 4 km**. Der Mindestabstand sollte nicht unterschritten werden.
- Zwischen den beiden Kolonnen sollte keine Anschlussstelle liegen, an der mit größeren Verkehrsmengen im Zufluss zur BAB zu rechnen ist.
- Aus betrieblichen Gründen sind Tätigkeiten zu bevorzugen, bei denen die betroffene Meisterei in der Lage ist, mit eigenem Personal und eigenen Fahrzeugen beide AkD zu betreiben.



Fall 1: Arbeitsunterbrechung kann produktiv genutzt werden

- Durchführung von Tätigkeiten auf Rast- und Parkplätzen
- Fortführung der Tätigkeit in der Gegenrichtung (Betriebsumfahrt oder Anschlussstelle in der Nähe)
- Mit nur geringem Mehraufwand (Verlustzeiten durch Umsetzen) kann der uneingeschränkte verkehrliche Nutzen erzielt werden.

Fall 2: Arbeitsunterbrechung kann nicht produktiv genutzt werden

- Wartezeiten außerhalb des Verkehrsraumes



Auswirkungen der Arbeitsunterbrechung auf die betriebswirtschaftlichen Kosten der AkD und die zusätzlichen Zeitkosten für die Nutzer (bezogen auf fünf Stunden)

Versuch 18				
Intervall	zusätzliche Zeit [min]	Summe AkD-Kosten [€]	Summe Zeitkosten [€]	Gesamtkosten [€]
30 15	150	1.310,00	24.610,00	25.930,00
30 30	300	1.750,00	13.380,00	15.130,00
45 15	100	1.170,00	41.760,00	42.930,00
45 30	200	1.460,00	21.600,00	23.060,00
45 45	300	1.750,00	19.290,00	21.040,00
60 15	75	1.090,00	43.680,00	44.780,00
60 30	150	1.310,00	30.590,00	31.900,00
60 45	225	1.530,00	27.350,00	28.890,00
300 0	0	880,00	48.520,00	49.390,00



Hinweise für die Praxis

- Sehr wirkungsvoll bei geringen Differenzen zwischen Angebot und Nachfrage.
- Sinnvoll zur Verlängerung von verkehrsarmen Zeitfenstern.
- Besonders geeignete Tätigkeiten: Grasmahd, Kehren, Reinigung von Abläufen.
- Entwicklung geeigneter fester Intervalle (strecken- und arbeitsstellenspezifisch) für die Arbeitsunterbrechung.

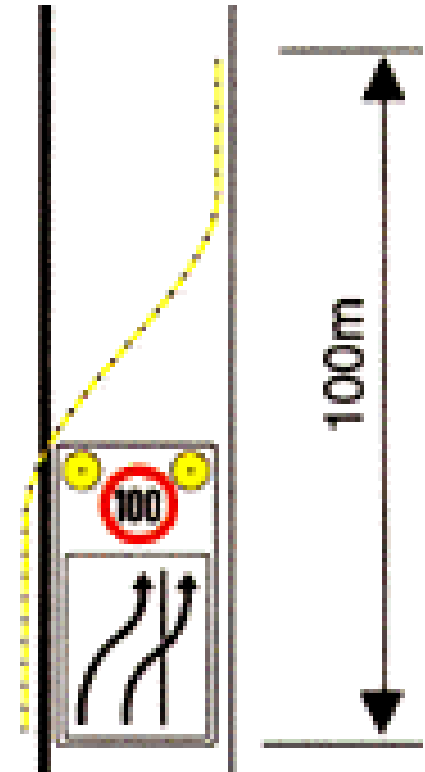
- Nicht sinnvoll anwendbar im Bereich von Verkehrsspitzen (z.B. Berufsverkehr).
- In der Regel nicht anwendbar bei Schutzplanken- oder Fahrbahnreparaturen.

Voraussetzungen

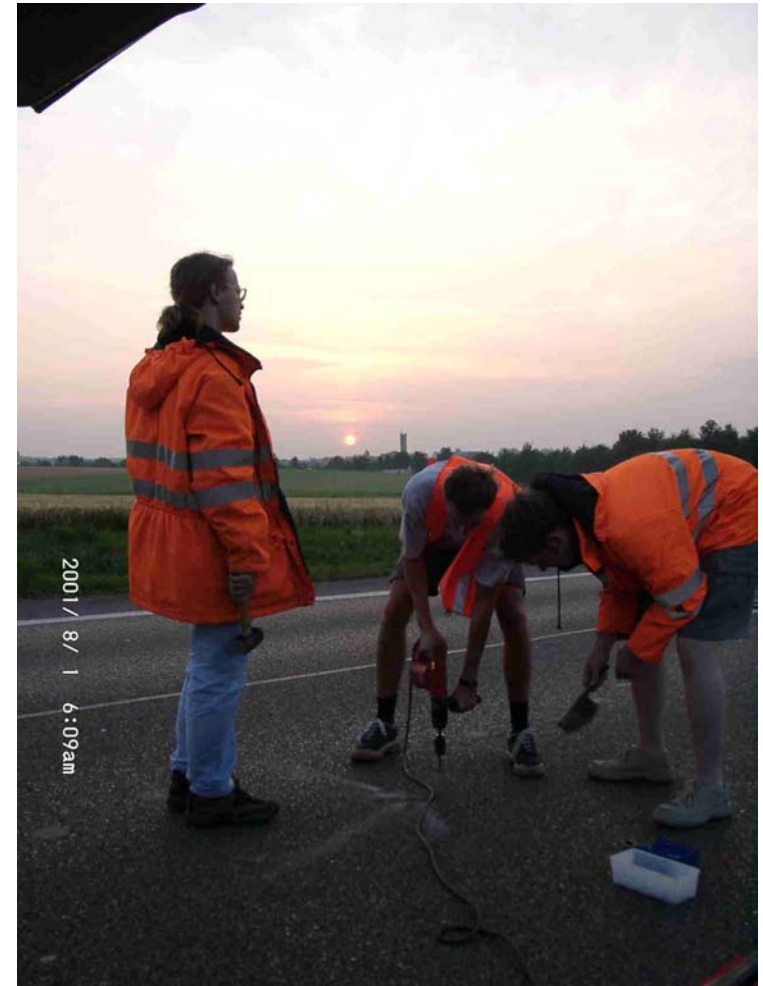
- Breite und Tragfähigkeit des Standstreifens reichen aus
- Arbeitsstelle liegt auf dem linken Fahrstreifen

Hinweise für die Praxis

- Kann sehr wirkungsvoll sein (Idealfall: nur geringe Einschränkung des Angebots).
- Konsequenterweise anwenden (Akzeptanz).
- Parkplätze nach Möglichkeit sperren.
- Bereiche von Ein- bzw. Ausfahrten aussparen und (z.B. in verkehrsarmen Zeiten) nacharbeiten.
- Zumindest anfangs unterstützende Maßnahmen (z.B. dynamische Vorwarntafeln).



- Erstellung von Handlungsempfehlungen für die praktische Umsetzung im Regelbetrieb des Landes Baden-Württemberg (abgeschlossen).
- Begleitung von ausgewählten Meistereien in Baden-Württemberg bei der Anwendung von Maßnahmen im Regelbetrieb (läuft).
- Übertragung auf Bundesebene (begonnen), insbesondere
 - Untersuchung weiterer Maßnahmen
 - Untersuchung weiterer Anwendungsfälle
 - Systematisieren vorhandener länderspezifischer Vorgehensweisen
 - Schaffung einer breiteren Datenbasis





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

