

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Der Straßenbetriebsdienst dient der Aufrechterhaltung der Funktions- und Verkehrssicherheit auf öffentlichen Straßen. Die Tätigkeiten im Straßenbetriebsdienst werden von den Beschäftigten der Straßenmeistereien, Baubetriebshöfe und Straßenbaubetriebe durchgeführt.

Die Beschäftigten sind in ihrer täglichen Arbeit unterschiedlichsten Gefahren und Belastungen ausgesetzt. Um ein sicheres und gesundes Arbeiten zu fördern, informiert die DGUV über neue Erkenntnisse zu ausgewählten Themen und möchte Handlungshilfen für die praktische Umsetzung von geeigneten Maßnahmen geben.

Die DGUV Fachveranstaltung richtet sich an Aufsichtspersonen der Unfallversicherungsträger, Führungskräfte aus den Betrieben, Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte, die für den Straßenbetriebsdienst zuständig sind.

Die Teilnahme an der Veranstaltung ist kostenfrei.

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 288763-800
Fax: 030 288763-808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de



Veranstaltungsort

Institut für Arbeit und Gesundheit der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IAG)
Königsbrücker Landstraße 2
01109 Dresden

Hinweise zur Anmeldung

Anmeldungen bitte bis 15. August ausschließlich
per Email an: anmeldung-fachgesprach@dguv.de

Das Anmeldeformular finden Sie auf den Fachbereichsseiten der DGUV – Sachgebiet Straße, Gewässer, Forsten, Tierhaltung und [hier](#).

DGUV Fachgespräch
**Straßenbetriebsdienst –
sicher und gesund**

am 26. / 27. September 2016
in der DGUV Akademie Dresden



1. Programmtag Montag, 26. September 2016

| | |
|------------------|---|
| ab 11:30 Uhr | Registrierung und Mittagsimbiss |
| 13:00 Uhr | BEGRÜSSUNG Bernd W. Schmitt UK NRW |
| 13:15 Uhr | NEUE TECHNISCHE MÖGLICHKEITEN BEIM EINSATZ VON FAHRZEUGEN IM STRASSEN BETRIEBSDIENST Bernd Scheider BG Verkehr |
| 14:00 Uhr | EINSATZ VON LKW-LADEKRANEN IM STRASSEN BETRIEBSDIENST Christian Fritsch UK NRW |
| 14:45 Uhr | Kaffeepause |
| 15:15 Uhr | PSYCHISCHE BELASTUNG IM STRASSEN- BETRIEBSDIENST Roland Portuné BG RCI |
| 16:00 Uhr | NACHTBAUSTELLEN Dr. Dirk Kemper RWTH Aachen University, Institut für Straßen- wesen |
| ca. 16:45 Uhr | Ende 1. Programmtag |

2. Programmtag Dienstag, 27. September 2016

| | |
|-----------|--|
| 9:00 Uhr | BEGRÜSSUNG ZUM 2. TAG Bernd W. Schmitt UK NRW |
| 9:15 Uhr | WARNKLEIDUNG – AUSWIRKUNGEN DER „NEUEN“ NORM Dr. Claudia Waldinger BG BAU |
| 9:45 Uhr | DIE NEUE ASR 5.2 „STRASSENBAUSTELLEN“ Matthias Zimmermann Karlsruher Institut für Technologie |
| 10:30 Uhr | Kaffeepause |
| 10:45 Uhr | HAUTKREBS DURCH SONNENEINSTRALUNG Dr. Juliane Steinmann UK NRW |
| 11:30 Uhr | BETRIEBSSICHERHEITSVERORDNUNG 2015 – WAS HAT SICH GEÄNDERT? Jürgen Hülsing TÜV-NORD |
| 12:15 Uhr | ZUSAMMENFASSUNG UND VERABSCHIEDUNG |
| 12:30 Uhr | Mittagsimbiss |

Veranstalter

DGUV Sachgebiet „Straße, Gewässer, Forsten,
Tierhaltung“

Ansprechpartner

fachlich: Bernd W. Schmitt, UK NRW
b.schmitt@unfallkasse-nrw.de

organisatorisch: Eva Heyartz, DGUV
eva.heyartz@dguv.de

Neue technische Möglichkeiten beim Einsatz von Fahrzeugen im Straßenbetriebsdienst



Scheider, Straßenbetriebsdienst - sicher und gesund

25.09.2016

Name: Bernd Scheider

Aufsichtsperson der BG Verkehr

Prüfer beim DGUV Test

**Fachbereich Verkehr und Landschaft
zuständig für
Winterdienstgeräte und Kehrmaschinen**

Mitarbeit beim NKT CEN TC 151 WG 16

Mitarbeit im Sachgebiet –Straßen, Gewässer, Forsten, Tierhaltung



seit 01.01.2016

Themen:

Konturbeleuchtung am Schneepflug.

Hakenlift für den Straßenbetriebsdienst.

Spiegeleinstellen am LKW – so kann es gehen.

Sonderrechte im Straßenbetrieb – aber richtig.

Konturbeleuchtung am Schneepflug



Fa. Kahlbacher

Im Merkblatt für Winterdienstfahrzeuge derzeit nicht geregelt.

Es wird geprüft, ob derartige Systeme bei der Überarbeitung der DIN 30710 aufgenommen werden können.

Anfrage beim Fachausschuss Kraftfahrzeugtechnik (FKT)

Themen:

Konturbeleuchtung am Schneepflug.

Hakenlift für den Straßenbetriebsdienst.

Spiegeleinstellen am LKW – so kann es gehen.

Sonderrechte im Straßenbetrieb – aber richtig.

Streuautomateneinsatz klassisch

- Montage auf dem Fahrzeug üblich von Oktober bis Ostern.
- Fahrzeug ist für die Zeit nicht anders nutzbar.
- Montage auf der Lagefläche ist nur mit geeigneten Zurrpunkten möglich.
- Ladungssicherung richtig durchgeführt?



Fa. Bucher Gmeiner Phönix

Streuautomat auf Hilfsrahmen



Hakensysteme Beispiele



Themen:

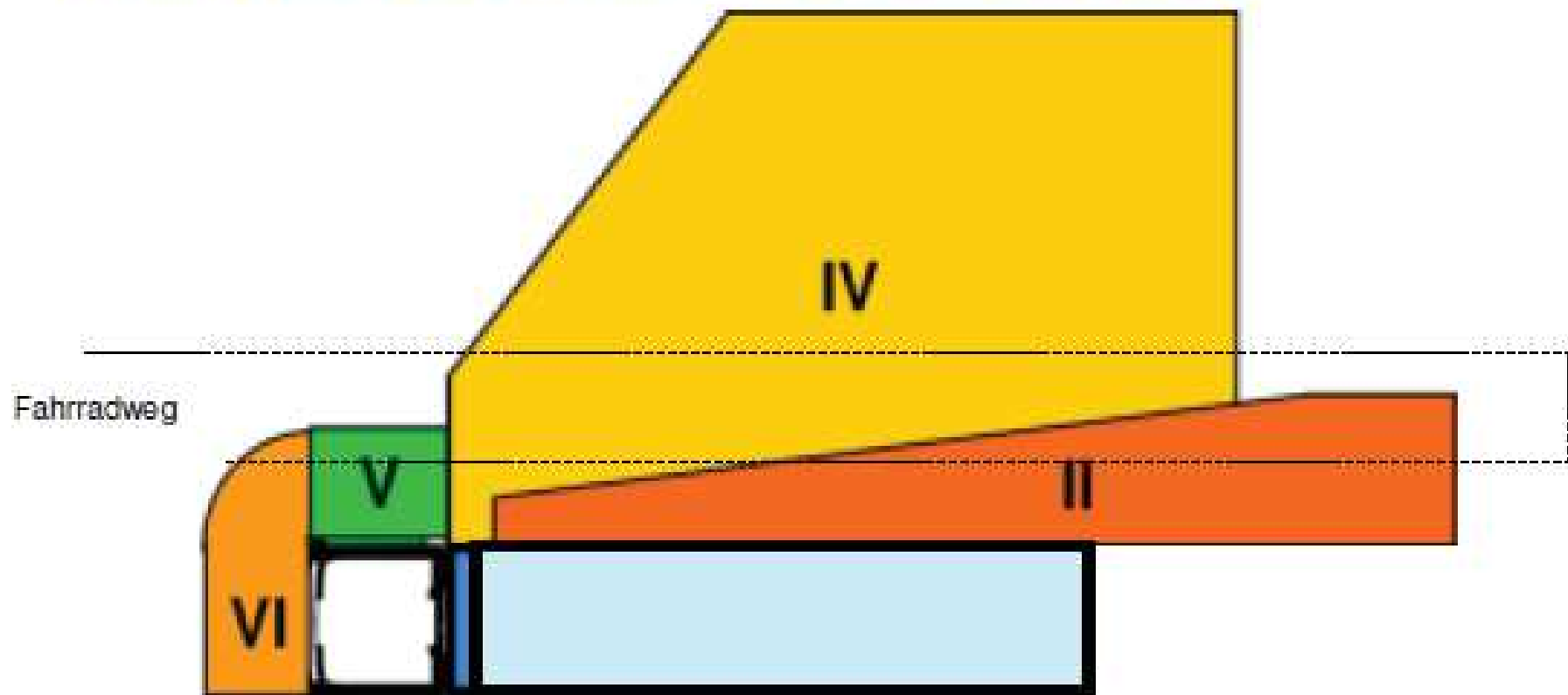
Konturbeleuchtung am Schneepflug.

Hakenlift für den Straßenbetriebsdienst.

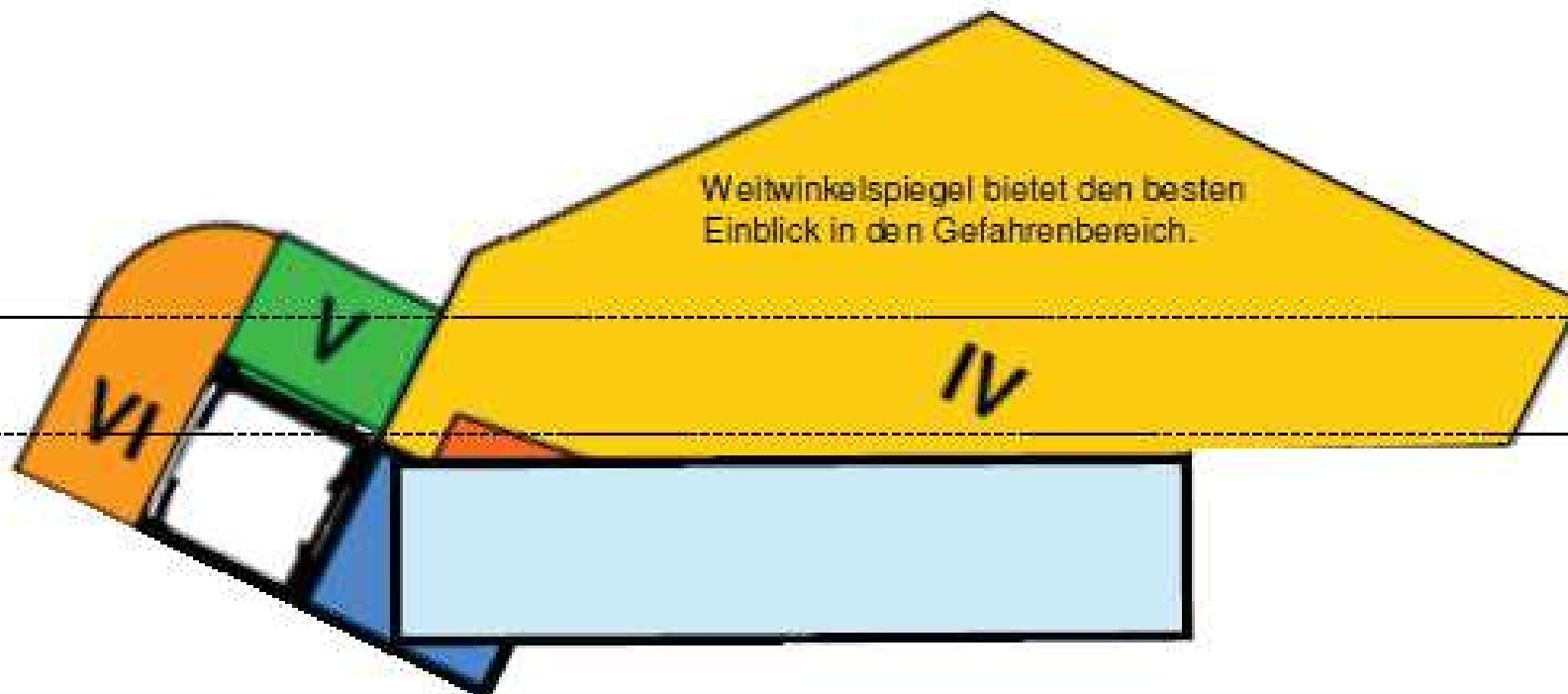
Spiegeleinstellen am LKW – so kann es gehen.

Sonderrechte im Straßenbetrieb – aber richtig.

vorgeschriebene Sichtfelder für die indirekte Sicht (Spiegel) nach 2003/97/EG bzw. ECE R46



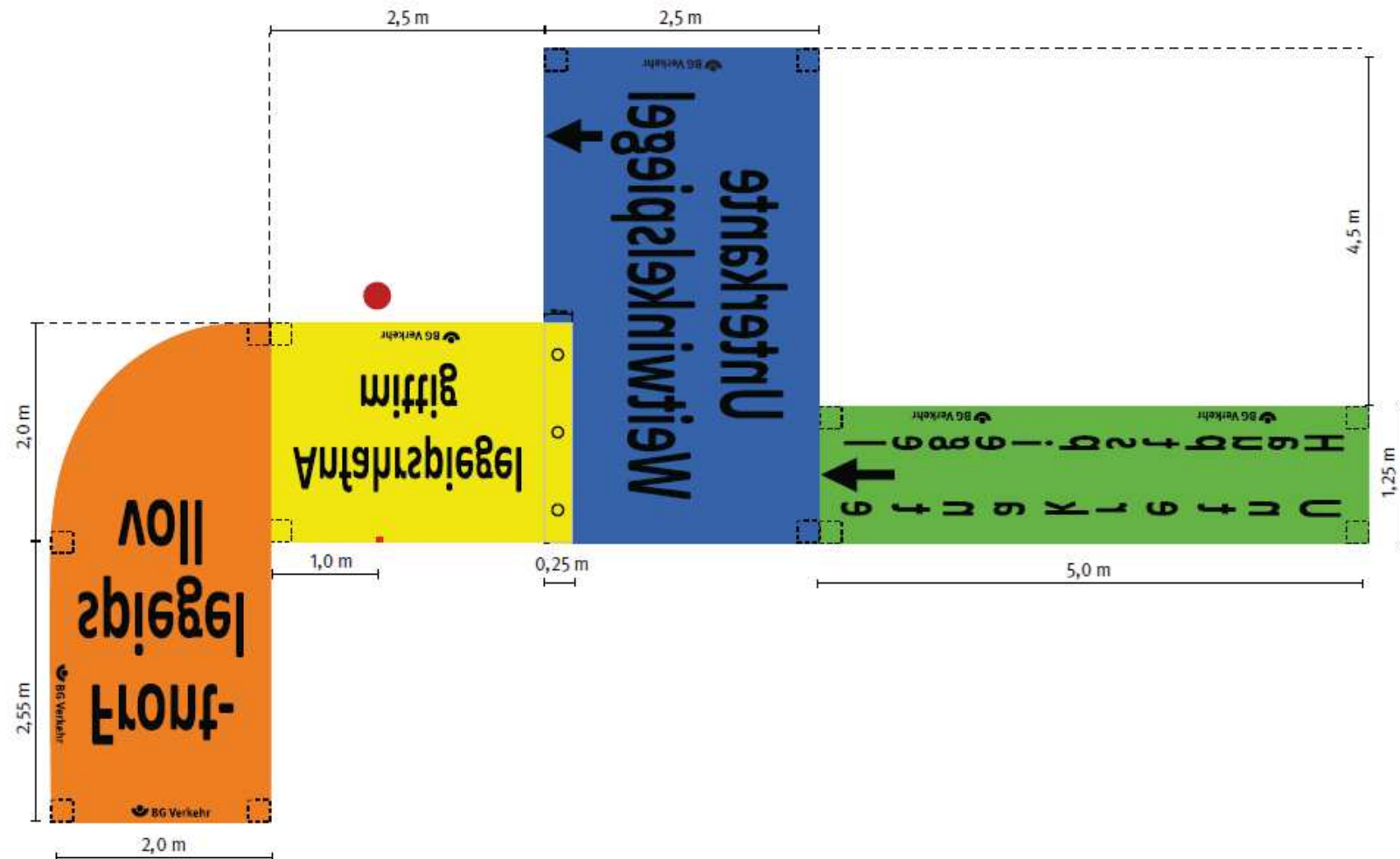
vorgeschriebene Sichtfelder für die indirekte Sicht (Spiegel) nach 2003/97/EG bzw. ECE R46







3 Vermaßung des Spiegeleinstellplatzes





Spiegel einstellen

Für eine bestmögliche Sicht über die Spiegel zum An- und Rückwärtsfahren sowie zum Abbiegen und Spurwechsel ist eine richtige Spiegeleinstellung unverzichtbar. Diese Unterweisungskarte gibt Hinweise für eine optimale Spiegeleinstellung.

Grundvoraussetzungen:

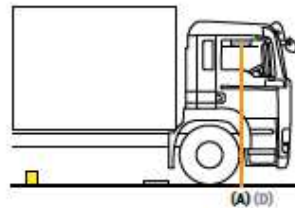
- Sitz ist richtig eingestellt (siehe Unterweisungskarte G3).
- Spiegel und Scheiben sind sauber.
- Sichtfeld ist nicht verbaut, zugehängt oder verstellt.

Vorbereitung rechte Fahrzeugseite

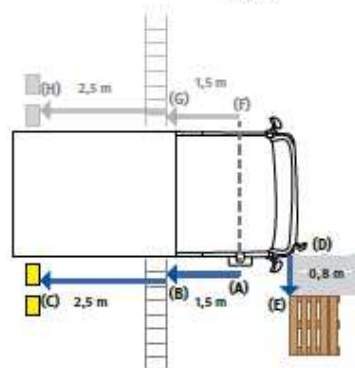
- 1 Seitenfenster etwas öffnen, Zurgurt am Fenster mittig zum Anfahrspiegel (Rampenspiegel) einhängen und auspendeln lassen; Kontaktstelle auf dem Boden ist Punkt (A).

Hilfsmittel:

Matband, Zurgurt, Anlegeleiter, Unterlegkeile, Europalette, ersatzweise auch Zollstock, Meterstab, Einstecklatten, Klemmstangen und Klemmbrätter (Zwischenwandverschlüsse) oder andere vergleichbare Markierungs- und Messhilfen



- 2 Vom Punkt (A) aus 1,5 m nach hinten abmessen bis zum Punkt (B).
- 3 Am Punkt (B) Richtung Hinterachse Anlegeleiter quer zum Fahrzeug ablegen.
- 4 Vom Punkt (B) aus 2,5 m nach hinten abmessen bis zum Punkt (C).
- 5 Am Punkt (C) Richtung Hinterachse zwei Unterlegkeile nebeneinander quer zum Fahrzeug ablegen.
- 6 Von vorderen rechten Fahrzeugeck Punkt (D) aus 0,8 m zur Seite abmessen und Europalette am Punkt (E) quer ablegen. Tipp: Zum Abmessen von 0,8 m kann auch die kurze Seite der Europalette verwendet werden.



Spiegel einstellen

Spiegeleinstellung oder -überprüfung rechte Fahrzeugseite

Grundsätzlich darf vom Fahrzeug in den Spiegeln so wenig wie möglich zu sehen sein.



7

Hauptspiegel rechts:
Die vordere Kante des Aufbaus (ersatzweise Abschlusskante des Fahrerhauses) soll am inneren Rand des Hauptspiegels zu sehen sein; Unterlegkeile müssen am unteren Rand des Spiegels vollständig zu sehen sein.



8

Weitwinkelspiegel rechts:
Anlegeleiter muss am unteren Rand des Spiegels vollständig zu sehen sein.



9

Anfahrspiegel (Rampenspiegel):
Die Fläche zwischen der Palette und dem rechten Holm der Anlegeleiter muss in der Mitte der Spiegelfläche liegen.



10

Frontspiegel:
Die Palette muss am rechten hinteren Rand des Spiegels zu sehen sein.

Spiegeleinstellung oder -überprüfung linke Fahrzeugseite

Vorbereitung linke Fahrzeugseite

- 11 Linkes Seitenfenster etwas öffnen, Zurgurt am Fenster im gleichen Abstand zum hinteren Fensterand wie auf der rechten Seite einhängen und auspendeln lassen; Kontaktstelle auf dem Boden ist Punkt (F).
- 12 Schritte 2 bis 5 wie auf der rechten Seite (Punkte (G) und (H)) wiederholen.
- 13 Hauptspiegel und Weitwinkelspiegel links: Einstellung wie unter Schritt 7 und 8.

Tipp:

Anstelle der Leiter können z. B. Einstecklatten oder Zurgurte verwendet werden, die parallel in einem Abstand von ca. 25 cm abgelegt werden. Durch das Anbringen von Markierungen am Fahrzeug bei den Punkten (B), (C), (G) und (H) vermeiden Sie ein erneutes Ausmessen bei zukünftigen Überprüfungen.

BG Verkehr



Themen:

Konturbeleuchtung am Schneepflug.

Hakenlift für den Straßenbetriebsdienst.

Spiegeleinstellen am LKW – so kann es gehen.

Sonderrechte im Straßenbetrieb – aber richtig.



Fotos rsa-online.com

Sonderrechte im Straßenbetrieb – aber richtig



Foto rsa-online.com

§35 Abs. 6 StVO

Fahrzeuge, die dem Bau, der Unterhaltung ... und Anlagen im Straßenraum dienen und durch weiß-rot-weiße Warneinrichtungen gekennzeichnet sind, dürfen auf allen Straßen und Straßenteilen und auf jeder Straßenseite in jeder Richtung zu allen Zeiten fahren und halten, soweit ihr Einsatz dies erfordert, [...]

VwV-StVO zu §35 Abs. 6 StVO

II. Die Fahrzeuge sind nach DIN 30 710 zu kennzeichnen.

III. Nicht gekennzeichnete Fahrzeuge dürfen die Sonderrechte nicht in Anspruch nehmen.

*RSA Teil A, 7 Sicherheitskennzeichnung von Arbeitsfahrzeugen
Arbeitsfahrzeuge, die Sonderrechte nach §35 Abs. 6 StVO in Anspruch nehmen, müssen eine rot weiß rote Sicherheitskennzeichnung nach DIN 30710 „Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen und Geräten“ tragen.*

DIN 30710:März.1990 „Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen und Geräten“

1. Anwendung und Zweck:

Die Sicherheitskennzeichnung dient dazu, auf Verkehrseinschränkungen – auch bei Dunkelheit – hinzuweisen, um Gefahren abzuwehren, die ein Fahrzeug oder ein Gerät für andere Verkehrsteilnehmer mit sich bringen kann.

4.3

.....besteht aus weißen und roten, je 100mm breiten, unter 45° nach außen und nach unten verlaufenden Schrägstreifen. Als Normfläche ist ein Quadrat von 141mm Kantenlänge zugrunde zu legen,....

4.4

Die Sicherheitskennzeichnung muss an der Vorder- und Rückseite mindestens aus je 8 Normflächen bestehen. Eine Einzelfläche muss mindestens aus 2 Normflächen bestehen...

5 Prüfung

Ist durch Sichtprüfung zu kontrollieren,.... z.B. UVV Prüfung „Fahrzeuge“

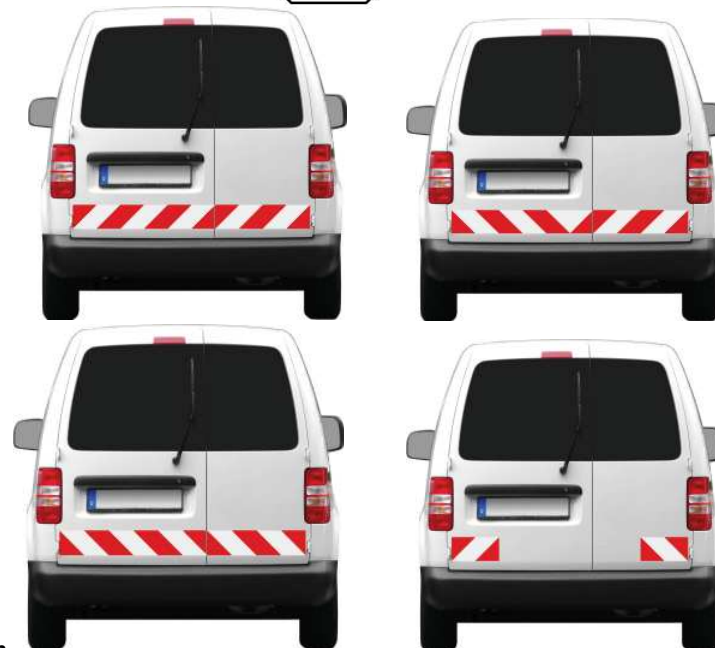
6 Kennzeichnung

Sicherheitskennzeichnungen, die den Anforderungen dieser Norm entsprechen müssen mit DIN 30710 und Herstellerzeichen gekennzeichnet sein.

richtig



falsch



Quelle: rsa-online.com

Kennzeichnung der Längsseite



4 Einzelflächen / 8 Normflächen



größere Flächen - an Fahrzeugkontur angepasst

Quelle: rsa-online.com

Beispiel aus der Praxis



Quelle: rsa-online.com

Auf der Autobahn A 27 am 08.09.2016



Oberhessische Presse vom 13.08.2012

Arbeiter von eigenem Fahrzeug erfasst

Bei einem Verkehrsunfall auf der Bundesstraße 3 in Höhe der Anschlussstelle Niederweimar erlitten zwei Männer, 28 und 33 Jahre, schwere Verletzungen.



Dieser Kleinlastwagen der Streckenkontrolle wurde auf der B 3 von einem Sattelzug touchiert. Dadurch rollte der Wagen direkt auf die beiden Männer zu, die an der Strecke arbeiteten. Beide wurden schwer verletzt.

© Thorsten Richter

DGUV Information 214-010 „Sicherungsmaßnahmen bei Pannen- /Unfallhilfe, Bergungs- und Abschlepparbeiten“

5 Durchführung des Einsatzes

5.2 Abstellen des Einsatzfahrzeuges,

2. Einsatzfahrzeug hinter dem Pannen-/Unfallfahrzeug abstellen.... **Auf Autobahnen und Schnellstraßen sollte der Abstand von zirka 20m eingehalten werden. Dabei ist zu achten, dass die gelenkten Räder so eingeschlagen werden, dass im Falle einer Kollision mit einem anderen Verkehrsteilnehmer das Einsatzfahrzeug zum Straßenrand gelenkt wird.**

Güterkraftverkehr



**Sicherungsmaßnahmen bei Pannen-/Unfall-
hilfe, Bergungs- und Abschlepparbeiten**

BG Information 800 Aktualisierte Fassung 2013

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Einsatz von Lkw-Ladekränen im Straßenbetriebsdienst

Der Ladekran als „Allround-Maschine“?

DGUV Fachgespräch „Straßenbetriebsdienst“ – Dresden
26./27.09.2016

**„Bei uns muss so ein Lkw-Ladekran
ganz schön was aushalten!“**

(Zitat eines Straßenwärters)

Was ist ein Lkw-Ladekran und wofür ist er bestimmt?

Aus DGUV Vorschrift 52/53 „Krane“:

Krane sind

- Hebezeuge, die Lasten mit einem Tragmittel heben und
- zusätzlich in eine oder in mehrere Richtungen bewegen können.



(Bildnachweis: UK NRW)

Lkw-Ladekrane sind

- Fahrzeugkrane, die
- vorwiegend zum Be- und Entladen der Ladefläche des Fahrzeuges gebaut und bestimmt sind.

Was ist ein Lkw-Ladekran und wofür ist er bestimmt?

Aus DIN EN 12999 „Krane – Ladekrane“:

Ladekran:

- Kraftbetriebener Kran
- für die Be- und Entladung des Fahrzeuges vorgesehen,
- ebenso wie für weitere Aufgaben, die in der Betriebsanleitung des Herstellers aufgeführt sind.



(Bildnachweis: UK NRW)

Wofür ist ein Lkw-Ladekran nicht bestimmt?

Aus DGUV Vorschrift 52/53 „Krane“:

- Der Kranführer darf Lasten nicht schrägziehen oder schleifen (§ 37 Abs. 1).
- Der Unternehmer darf Fahrzeugkrane nicht zum Losreißen festsitzender Lasten einsetzen (§ 38 Abs. 1).
- Der Kranführer darf festsitzende Lasten mit Fahrzeugkranen nicht losreißen (§ 38 Abs. 2).



(Bildnachweis: UK NRW)

Was geben die Hersteller vor?

Auszug aus der Betriebsanleitung, Beispiel Atlas Terex:

Der ATLAS-Texex Ladekran 85.2 dient:

- *Zum Heben und Verladen von Lasten mit einem Haken oder mit Werkzeugen im hakenähnlichen Einsatz.*
- *Zum Aufnehmen von losem Schüttgut (z.B. Sand und Kies) mit einem Greifer.*

Weitere Arbeitswerkzeuge können nach Rücksprache mit dem Hersteller oder Händler angeschlossen und betrieben werden.

Jede andere Verwendung ist unzulässig.

Was geben die Hersteller vor?

Auszug aus der Betriebsanleitung, Beispiel Palfinger

Der Kran darf im Lastbereich entsprechend dem Traglastdiagramm verwendet werden zum Anheben, Befördern, Halten und Absetzen von Lasten.

Erlaubt sind:

- *Be-/Entladen des eigenen Fahrzeuges oder eines anderen Fahrzeuges*
- *Anheben und Bewegen von Lasten in große Höhe/ aus großer Höhe*
- *Anheben und Bewegen von Lasten unter Erdniveau*
- *Anheben von Lasten in eine bestimmte Höhe mit anschließendem Halten dieser Last für Montagearbeiten (Dachsparren, Stahlträger, etc.)*
- *Gelegentlicher Greiferbetrieb zum Anheben und Bewegen von losem Schüttgut (Sand, Kies, etc.)*

Was geben die Hersteller vor?

Auszug aus der Betriebsanleitung, Beispiel Palfinger

Verboten ist:

- Verwenden zu anderen Zwecken als den oben angegebenen
- Holz- und Schrotteinsatz
- Drücken gegen Hindernisse oder Lasten
- Ziehen, Losreißen, jeder Schrägzug
- Abruptes Entlasten des Lastarmes
- Befestigen von Lasten an anderen als dafür vorgesehenen Stellen
- Baggerarbeiten mit dem Greifer

Wie sieht es in der Praxis aus?

Typische Arbeiten mit Lkw-Ladekränen im Straßenbetriebsdienst:

- Aushubarbeiten mit Zweischalengreifer, z.B. Freibaggern von Wasserabzügen an Entwässerungsgräben ➔ **Nicht bestimmungsgemäß!**
- Herausziehen von Schilderpfosten samt Fundamenten aus dem Erdreich ➔ **Nicht bestimmungsgemäß!**
- Herausziehen von Leitpfosten ➔ **Nicht bestimmungsgemäß!**
- Richten von Schutzplanken ➔ **Nicht bestimmungsgemäß!**

Wie sieht es in der Praxis aus?

Typische Arbeiten mit Lkw-Ladekränen im Straßenbetriebsdienst:
Einsatz bei der Gehölzpflege



(Bildnachweis: UK NRW)



Wie sieht es in der Praxis aus?

Typische Arbeiten mit Lkw-Ladekränen im Straßenbetriebsdienst:

Einsatz bei der Gehölzpflege

- Herausziehen von Baumstämmen aus Böschungen, oft auch Heben außerhalb des Schwerpunkts ➔ **Nicht bestimmungsgemäß!**
- Ausreißen von Gehölzen (Sträucher und kleine Bäume) ➔ **Nicht bestimmungsgemäß!**
- Ausreißen von Wurzelstöcken ➔ **Nicht bestimmungsgemäß!**
- Stützen/Halten von Bäumen bei Fällungen oder bei Aufarbeitung von Windwurf ➔ **Nicht bestimmungsgemäß!**

Beispiele aus dem Unfallgeschehen

17 Ausführliche Schilderung des Unfallhergangs (Verlauf, Bezeichnung des Betriebsteils, ggf. Beteiligung von Maschinen, Anlagen, Gefahrstoffen)

Herr [REDACTED] war bei Schutzplankenreparaturen auf der [REDACTED] beschäftigt. Beim Versuch mit Hilfe eines LKW mit Ladekran einen verbogenen Metallpfosten gerade zu biegen. Eine Metallschlaufe wurde dazu um den Pfosten gelegt. Der Ladekran versetzte den Pfosten unter Zug wobei die Schlaufe sich löste. Der Kran schlug in Richtung des [REDACTED], wo durch dieser gegen die Bordwand des LKW geschleudert wurde. Herr [REDACTED] verletzte sich dabei am linken Ohr sowie am Schädel.

Schutzplankenreparatur:

- Versuch, einen verbogenen Pfosten mit Ladekran gerade zu ziehen/ zu biegen
- Lastaufnahmemittel löst sich
- Kran schleudert Mitarbeiter gegen Lkw-Bordwand
- Folge: Kopfverletzungen

Unfallursachen:

- Nicht bestimmungsgemäßer Kraneinsatz, unzulässiger Schrägzug
- Aufenthalt des Kranbedieners im Gefahrenbereich

Beispiele aus dem Unfallgeschehen

Nach Baumfällung im Straßenbereich:

Eiche: L = ca. 10 m, BHD ca. 60 cm, Gewicht ca. 5.000 kg
Kran: Tragfähigkeit bei ausgefahrenem Ausleger: 1.120 kg

- Versuch, den gefällten Baum mittels Ladekran aus Bachbett herauszuheben bzw. zu ziehen
- Lastaufnahmemittel: Zweischalens-Greifer
- Beim Heben/Ziehen dreht sich Baum im Greifer und trifft den Kranbediener
- Folge: Beinverletzung



(Bildnachweis: J. Wolf, UK NRW)

Unfallursachen:

- Nicht bestimmungsgemäßer Kraneinsatz (unzulässiger Schrägzug, ungeeignetes Lastaufnahmemittel)
- Aufenthalt des Kranbedieners im Gefahrenbereich (trotz Funkfernbedienung)

Beispiele aus dem Unfallgeschehen

Verladung von Baumstämmen:

- Bündel von Holzstämmen, Länge ca. 5-6 m
- Lastaufnahmemittel: Holz-Greifer
- Kranbedienung mit Funkfernsteuerung, auf dem Trittbrett der Flursteuering stehend
- Stämme rutschten aus dem Greifer, prallten auf den Boden, trafen dann den Kranbediener
- Folge: Schwere Verletzungen am Oberkörper



Nachgestellte Unfallsituation
(Bildnachweis: J. Wolf, UK NRW)

Unfallursachen:

- Nicht bestimmungsgemäßer Kraneinsatz (Anheben nicht im Lastschwerpunkt)
- Aufenthalt des Kranbedieners im Gefahrenbereich (trotz Funkfernbedienung)

Beispiele aus dem Unfallgeschehen

Baumfällarbeiten im Straßenbereich:

- Zufallbringen eines aufgehängten Baums
- Unterstützt durch Lkw-Ladekran mit Zweischalen-Greifer
- Greifer im oberen Drittel des Baumes angesetzt, um Baum zu halten. Kranbedienung mit Funkfernsteuerung.
- Zweiter Mitarbeiter schneidet Baum unten mit Motorsäge.
- Baumkrone bricht oberhalb des Greifers ab, fällt herab und trifft Kranbediener.
- Folge: Schwere Prellungen am Oberkörper



(Bildnachweis: UK NRW)

Unfallursachen:

- Nicht bestimmungsgemäßer Kraneinsatz, völlig ungeeignetes Arbeitsverfahren
- Aufenthalt des Kranbedieners im Gefahrenbereich (trotz Funkfernbedienung)

Beispiele aus dem Unfallgeschehen

Beim Ausfahren des Auslegers (ohne Last) bricht Ausleger am Hauptgelenk an der Kransäule ab.

Folge:
Leichte Verletzungen eines Mitarbeiters



(Bildnachweise: Straßen.NRW)

Bauteilversagen durch Fehl- bzw. Überbelastung



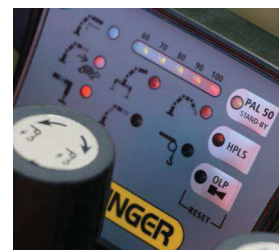
Durch Schrägzug, Reißen, Drücken etc. werden Kräfte in die Konstruktion eingeleitet, für die ein Lkw-Ladekran nicht konstruiert ist!

(Bildnachweise: Straßen.NRW)

„Der Kran hat doch einen Lastmomentbegrenzer...“

Lastmomentbegrenzer / Überlastsicherung:

- Pflicht bei Ladekranen mit Tragfähigkeit ab 1.000 kg oder max. Nennhubmoment von mind. 40.000 Nm.
- Verhindert Anheben zu schwerer Lasten.
- Bewegungen des Auslegersystems, die ein Überschreiten des zulässigen Lastmoments bewirken, werden selbsttätig zum Stillstand gebracht.



(Bildnachweis: UK NRW)

Dennoch kann der Kran überlastet werden, z.B. bei

- Abstützfehlern oder einbrechendem Boden unter den Abstützungen,
- Schrägzug, Schleifen von Lasten oder
- übermäßigen dynamischen Einwirkungen (ruckhafte Kranbewegungen)



Sind (Lang-)Holzladekrane die Lösung?

(Lang-)Holzladekrane:

- sind spezielle Krane zum Verladen von Stämmen, die nicht im Schwerpunkt gehoben werden können (Ziehen/Drücken/Hebeln erforderlich),
- sind so konstruiert, dass Lasten bewegt werden können, deren Gewicht nicht genau bestimmbar sind,
- haben eine abweichende hydraulische Ausrüstung (i.d.R. keine Lastmomentbegrenzung, sondern ein Hauptdruckbegrenzungsventil; hohe Absinkrate),
- sind nicht zum Heben von Stückgut geeignet,
- dürfen nicht mit Anschläger eingesetzt werden,
- Steuerung vom Hochsitz, Funkfernbedienung nicht zulässig

➔ **Nicht geeignet für den Straßenbetriebsdienst!**

Problemfeld: Greiferbetrieb

Grundlegendes:

Ist der Kran überhaupt für Greiferbetrieb ausgelegt?

Prüfbuch/Stammblatt des Krans:

Einstufung des Krans

Beanspruchungsgruppe nach DIN 15018 (alt*)

Hakenbetrieb: B2

Greiferbetrieb: B3

(*Künftig: „S-Klasse“ nach EN 13001)



(Bildnachweis: UK NRW)

Prüfbuch und Serviceheft

Tragkräfte und Reichweiten des Krans sind der Betriebs

| | |
|------------------|------------|
| Type | PK 9001 EH |
| Equipment Nummer | [REDACTED] |
| Baujahr | 2015 |
| Ausrüstung | B R1 |
| Einstufung | B3 |

Problemfeld: Greiferbetrieb

Zweischalen-Greifer:

- Geeignet und vorgesehen zur Aufnahme von losem Schüttgut.
- Wird häufig nicht bestimmungsgemäß eingesetzt, z.B.
 - Zum Baggern
 - Zum Ausreißen von Wurzelstöcken
- Kranbedienern ist häufig nicht bekannt, dass die Tragfähigkeit des Krans sich um das Eigengewicht des Greifers reduziert.



(Bildnachweis: UK NRW)

Problemfeld: Abstützung des Lkw-Ladekrans

Voraussetzung für sicheren Kranbetrieb:

- Einsatz auf tragfähigem Untergrund
- Abstützungen werden benutzt und entsprechend der Tragfähigkeit des Untergrunds unterbaut

Bei Kranbetrieb auftretende Verwindungskräfte müssen von der Abstützung aufgenommen werden.

Anderenfalls verwindet sich der Fahrzeugrahmen unzulässig.



(Bildnachweise: UK NRW)

Problemfeld: Abstützung des Lkw-Ladekrans

Typische Probleme in der Praxis:

- Es wird ohne Abstützung gearbeitet
- Abstützungen werden nur lastseitig genutzt
- Stützen werden nicht seitlich ausgezogen
- Stützen werden ohne ausreichenden Unterbau auf nicht tragfähigem Untergrund eingesetzt, z.B. im Bankett.



(Bildnachweis: UK NRW)

Nicht oder nicht richtig genutzte Abstützung kann bis zum Umsturz des Fahrzeugs führen!

Problemfeld: Abstützung des Lkw-Ladekrans

Seit Juni 2011: Pflicht zur Stützenüberwachung

DIN EN 12999 enthält Vorgabe zur Einbeziehung der Standsicherheit des Fahrzeugs in die Sicherheitsfunktion der Überlastsicherung (LMB).

- Position der Abstützungen wird überwacht und fließt in die Berechnung der LMB ein
- Tragfähigkeit wird automatisch verringert oder Kranbewegung zum Stillstand gebracht, wenn Abstützungen nicht voll ausgefahren sind
- Vorteil für Betriebsdienst:
Fahrzeug kann näher am Straßenrand positioniert werden



(Bildnachweise: UK NRW)

Problemfeld: Wer darf Lkw-Ladekrane bedienen?

Ziffer 3.3.13 TRBS 2111 Teil 1:

Der Arbeitgeber hat Festlegungen zu treffen, damit Gefährdungen durch unzureichende Eignung und Qualifikation von Beschäftigten bei der Verwendung mobiler Arbeitsmittel reduziert werden.



(Bildnachweis: J. Wolf, UK NRW)

§ 29 Abs. 1 DGUV Vorschrift 52/53 „Krane“:

- Mindestalter 18 Jahre
- Körperlich und geistig geeignet
- Unterwiesen und **Befähigung nachgewiesen**
- Zuverlässige Aufgabenerfüllung zu erwarten
- **Schriftliche Beauftragung**

Problemfeld: Wer darf Lkw-Ladekrane bedienen?

Maßstab für die erforderliche Qualifizierung:

DGUV-Grundsatz 309-003 „Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern“ (bisher BGG 921)

Empfohlene Ausbildungsdauer für flurgesteuerte Krane: 1-5 Tage (Lkw-Ladekrane: mind. 2 Tage)

Eine Einweisung durch den Kranhersteller ist keine ausreichende Qualifizierung!



Prüfungen von Lkw-Ladekranen

- Prüffristen und Prüfzuständigkeiten nach Anhang 3 BetrSichV:
 - Mindestens jährlich durch befähigte Person
 - Bei Anbaukranen:
Zusätzlich mindestens alle 4 Betriebsjahre durch einen Prüfsachverständigen
 - Bei Lastmoment > 300 kNm oder Auslegerlänge > 15 m zusätzlich:
Alle 4 Betriebsjahre, im 13. Betriebsjahr und danach mindestens jährlich durch Prüfsachverständigen
 - Aufbewahrung der Aufzeichnungen über gesamte Verwendungsdauer
- Pflicht zum Führen eines Prüfbuchs. Eine Kopie des letzten Prüfberichts muss beim Kran sein (§ 27 DGUV Vorschrift 52/53).

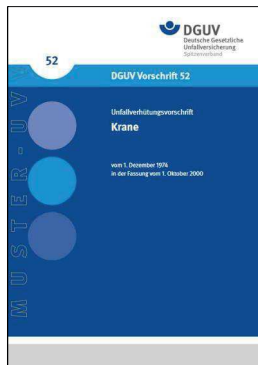


Zusammenfassung / Appell

- Erstellen Sie die Gefährdungsbeurteilung für Lkw-Ladekrane bereits vor der Beschaffung und berücksichtigen Sie dabei die vorgesehenen Einsatzzwecke und die bestehenden Einsatzgrenzen.
- Sorgen Sie dafür, dass Ladekrane nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden (siehe Betriebsanleitung). Ein Ladekran ist kein Bagger!
- Veranlassen Sie die vorgeschriebenen Prüfungen der Krane.
- Beauftragen Sie nur Personen mit der Kranbedienung, die
 - geschult sind,
 - unterwiesen sind und
 - auf den konkreten Kran eingewiesen sind.

Weitere Informationen

DGUV Vorschrift 52/53 „Krane“



DGUV Information 214-002 „Sicherer Betrieb von Lkw-Ladekränen“ (bisher BGI 610)



Bestellbar bei Ihrem Unfallversicherungsträger oder
Download unter publikationen.dguv.de

Psychische Belastung im Straßenbetriebsdienst

DGUV Tagung, Dresden, 26. September 2016

Dipl.-Psych. Roland Portuné
BG RCI, Leiter Fachbereich Arbeitspsychologie
Leiter DGUV-Sachgebiet „Psyche und Gesundheit in der Arbeitswelt“
E-mail: roland.portune@bgrci.de

„Navigation“: Welche Strecke liegt vor uns?

- 1. Straßenbetriebsdienst und Arbeitspsychologie**
- 2. Rechtliche Vorgaben (insbesondere GDA)**
- 3. Konsequenzen: Was tun?**

1. Straßenbetriebsdienst und Arbeitspsychologie

2. Rechtliche Vorgaben (insbesondere GDA)
3. Konsequenzen: Was tun?

Unfallgefährdung im Straßenbetriebsdienst – Tag und Nacht im Einsatz – Tag und Nacht gefährdet.



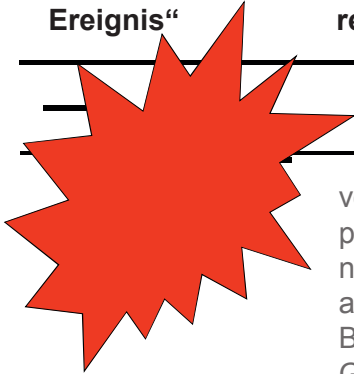
Quelle: Straßen NRW. Höhne und Portuné. In: Windemuth, Jung, Kunz und Jühling.
„Psychische Belastungen und Unfälle im Kontext der Arbeit“. (in Druck).

Reaktionen auf Extrembelastungen

„Potentiell
traumatisierendes
Ereignis“

**Akute
Belastungs-
reaktion**

**Gefahr der
Chronifizierung:
PTBS**



z.B. Erleben
eines schweren
Unfalls

vorübergehende
psychische Störung;
normale Reaktion auf
außergewöhnliche
Belastung;
Gefühle des
„Wie-Betäubtseins“;
wechselnd depressive,
ängstliche, ärgerliche,
verzweifelte Empfindungen

behandlungsbedürftige
psychische Störung;
intrusive Erinnerungen
und Vermeidungsverhalten;
Arbeitsunfähigkeit und
massive Folgekosten

DGUV-I 8763 – Anhang 3: Beispielhafte Handlungsanleitung zur Nachsorge

8763
BGI/GUV-I 8763
Information
**Psychische Belastungen
im Straßenbetrieb und
Straßenunterhalt**

Juli 2012

Anhang 3




Beispielhafte Handlungsanleitung zur Nachsorge

| sofort/unmittelbar am gleichen Tag/1. Tag: | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| Nr. | Punkt | Verantwortung | Telefonnummer/ E-Mail |
| | Polizei anrufen, Polizei verständigt den Notarzt | Beschäftigter | Tel. 110 |
| | Information des Vorgesetzten | Beschäftigter | |
| | gesicherte Informationen zusammentragen | Vorgesetzter (Leiter der Meisterei) | |
| | Dienststellenleitung, Netzmanager und „Erstversorger“ (Z, PR, N, ...) informieren | Vorgesetzter (Leiter der Meisterei) | |
| | Präsident informieren | Dienststellenleitung | |
| | Akutversorgung/interne Versorgung (Psychologen benachrichtigen) | Vorgesetzter (Leiter der Meisterei) | |
| | Erstversorgung der betroffenen Beschäftigten, Entlastung des Vorgesetzten (Hilfestellung) | Erstversorger | |
| | Angehörige werden durch die Polizei und einem Seelsorger des Wohnortes unterrichtet | Polizei (Kriseninterventions- team) | |
| | Besuch der Angehörigen (nach Unternehmung der Angehörigen durch Kriseninterventions-team der Polizei) | Vorgesetzter (Leiter der Meisterei) Begleitung durch Dienststellenleitung | |
| | Gespräche den Beschäftigten (zeitnah) ansetzen (Beschäftigte u. a. auf psychologische Betreuung am 2. Tag hinweisen) | Vorgesetzter (Leiter der Meisterei), Erstversorger | |
| | Klärung weitere Vorgehensweise im Dienst- betrieb (z. B. Winterdienst) (ggf. Verteilungsregelung, Unterstützung durch Nachbarmeistereien) | Vorgesetzter (Leiter der Meisterei) Dienststellenleitung | |
| | Unfallkasse (per Mail) informieren Ansprechpartner und Adresse | Vorgesetzter (Leiter der Meisterei) | |

Was tun gegen Unfall / PTBS?
Das „Drei-Ebenen-Interventionsmodell“
 (Portuné, Windemuth und Jung 2014)

| | präventiv | korrektiv |
|---|-----------|-----------|
|  | ??? | ??? |
|  | ??? | ??? |
|  | ??? | ??? |

Drei-Ebenen-Interventionsmodell am Bsp. PTBS im Straßenbetriebsdienst

| | präventiv | korrektiv |
|---|--|---|
|  | Unterweisung, Training, Simulationsübungen | psychologische Erstbetreuung, Informationen |
|  | Gefährdungsbeurteilung inkl. psych. Belastungen, Maßnahmenumsetzung Optimierung Arbeitsschutz | soziale/kollegiale Ansprechpartner, Konzept zur Nachsorge |
|  | Info, Sensibilisierung, Lobbyarbeit (u. a. auch am LKW-Fahrer-Stammtisch) | Verfügbarkeit + Nutzung von (Trauma-)Therapie |

„Magisches Quadrat“ des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes: Was tun - und wann - und wo? (Portuné 2009)

| | | präventiv | korrektiv |
|---|--|-----------|-----------|
|  Person (Individuum) | | | |
| |  Unternehmen (Organisation) | | |

Beispiel für das „magische Quadrat“ aus der DGUV-I 8763 (S. 14)

| | | PRÄVENTIV | KORREKTIV |
|------------|--------------|---|---|
| INDIVIDUUM | | <ul style="list-style-type: none"> • Zeitmanagement • Probleme lösen • Soziale Kontakte • Positive Selbstgespräche • Seminarangebote nutzen (z. B. Stressbewältigung) • Eigenverantwortung | <ul style="list-style-type: none"> • (Kurz-)Entspannung • Gezieltes Ablenken/ Distanzieren/ abreagieren • Eigene Einstellung/ Bewertungen ändern • Supervision/Coaching • Psychotherapie |
| | ORGANISATION | <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungsbeurteilung • Unternehmensleitbild • Führungsgrundsätze • Betriebsklima, Kultur • Systematische PE/OE • Strukturen (ASA, Gesundheitszirkel) | <ul style="list-style-type: none"> • „Lernende Organisation“ (Reorganisation, „Fehlerkultur“) • Konfliktmanagement • Eingliederung (BEM) • Betriebsvereinbarungen (z. B. zu Mobbing, Sucht) |

1. Straßenbetriebsdienst und Arbeitspsychologie
- 2. Rechtliche Vorgaben (insbesondere GDA)**
3. Konsequenzen: Was tun?

„Historie“ und aktuelle rechtliche Entwicklungen

1989: EU-Rahmenrichtlinie

Rahmenrichtlinie zum Arbeitsschutz - Richtlinie 89/391/EWG des Rates vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit

1996: Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) / Sozialgesetzbuch (SGB VII)

2013: Konkretisierung des ArbSchG: GB Psychische Belastung

2013 – 2018:

„Schutz und Stärkung
der Gesundheit bei
arbeitsbedingter
psychischer Belastung“

Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie
Arbeitsprogramm Psyche

2014 Betriebssicherheitsverordnung / TRBS 1151

2014 DIN SPEC 33418 (Ergänzende Begriffe und Erläuterungen zur DIN EN ISO 100075)

Zentrale Aussage der Leitlinie Psyche der GDA *

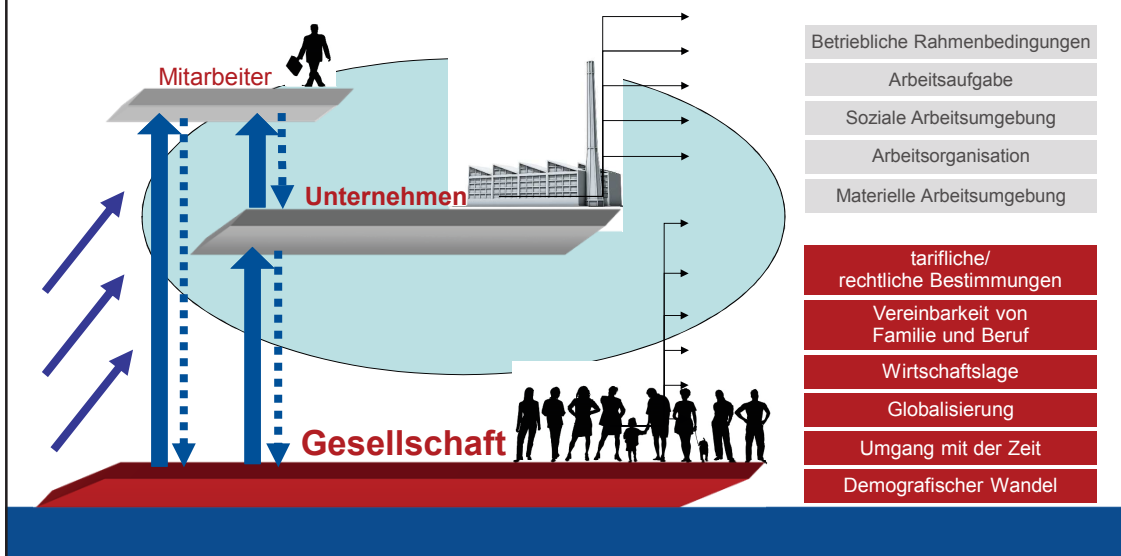
„Entsprechend der Rangfolge der Schutzmaßnahmen stehen für die Träger der GDA auch beim Thema **„Psychische Belastung“** die **verhältnispräventiven Ansätze** im Vordergrund. Das Hauptaugenmerk richtet sich auf die gute, das heißt **menschengerechte Gestaltung der Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe**. **Der erste Ansatz hierzu ist die betriebliche Gefährdungsbeurteilung“**

- GDA = Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie („Schutz und Stärkung der Gesundheit bei arbeitsbedingter psychischer Belastung“)

2016

Dipl.-Psych.
Roland Portune

Dreibenenmodell psychischer Belastungen (Windemuth, Jung und Petermann 2009)



Leitlinie Gefährdungsbeurteilung (GDA) vgl. DIN-Norm 10075

.....

10. Psychische Faktoren

- 10.1 ungenügend gestaltete **Arbeitsaufgabe** (z. B. überwiegende Routineaufgaben, Über- / Unterforderung)
- 10.2 ungenügend gestaltete **Arbeitsorganisation** (z. B. Arbeiten unter hohem Zeitdruck, wechselnde und / oder lange Arbeitszeiten, häufige Nacharbeit, kein durchdachter Arbeitsablauf)
- 10.3 ungenügend gestaltete **soziale Bedingungen** (z. B. fehlende soziale Kontakte, ungünstiges Führungsverhalten, Konflikte)
- 10.4 ungenügend gestaltete **Arbeitsplatz- und Arbeitsumgebungsbedingungen** (z. B. Lärm, Klima, räumliche Enge, unzureichende Wahrnehmung von Signalen und Prozessmerkmalen, unzureichende Softwaregestaltung)
- 10.5 Aufzählung ist nicht abschließend

Ermittlung psychischer Belastung konkret:

- **durch Mitarbeiter-Befragungs-Verfahren, z.B.**
 - Vorteile z.B.: anonymisiert, weniger Befürchtungen MA
 - Nachteile z.B.: für Maßnahmenableitung weitere Schritte
- **durch moderierte Besprechungsverfahren, z.B.**
 - Vorteile z.B.: Erhebung und Maßnahmenableitung direkt
 - Nachteile z.B.: eventuell Befürchtung von Nachteilen
- **durch Beobachtungs-Verfahren, z.B.**
 - Vorteile z.B.: „objektivierte“ Erhebung; interne Qualifizierung
 - Nachteile z.B.: relativ hohe Kosten für Durchführung

1. Straßenbetriebsdienst und Arbeitspsychologie
2. Rechtliche Vorgaben (insbesondere GDA)

3. Konsequenzen: Was tun?

Anhang 1

Beurteilungsbogen psychische Belastungen im Straßenbetriebsdienst

Die vorgestellte Auflistung der Themenbereiche beschreibt qualitativ die Situationen bzw. Ereignisse, die mit psychischen Belastungen einhergehen können. Häufigkeit („wie oft?“) und Intensität („wie stark empfunden?“) der jeweiligen Belastung, wenn solche Situationen bzw. Ereignisse auftreten, sind auf getrennten Skalierungen zu erfassen.

Kategorien aus dem Beurteilungsbogen aus der DGUV- I 8763 (S. 18 / S. 47 - 48)

können als Grundlage dienen für:

- Schriftliche Mitarbeiterbefragung
- Moderierte Gruppenbesprechung (moderiertes Analyseverfahren)
- Beobachtungsverfahren / Beobachtungsinterview

| Bezeichnung der Kategorie (Oberbegriff) | |
|---|---|
| 1 | Unfallproblematik |
| 2 | Tätigkeiten im Winterdienst |
| 3 | Aufmerksamkeitssteuerung im Sinne mentaler Über- und Unterforderung |
| 4 | Auswirkungen auf die private Situation (Rufbereitschaft, Schicht, Sorgen der Angehörigen) |
| 5 | Soziale Belastungen (durch eigene Kollegen, andere Verkehrsteilnehmer) |
| 6 | Verkehrsraumproblematik (Arbeiten im Verkehrsraum, Angst, Bedrohungsgefühle) |
| 7 | Rationalisierungsproblematik (Veränderungen in der Organisation, Personal-/ Stellenabbau) |
| 8 | Unzufriedenheit mit Technischer Ausrüstung (auch Fahrzeuge) |
| 9 | Image-Problematik (Arbeit wird nicht anerkannt) |

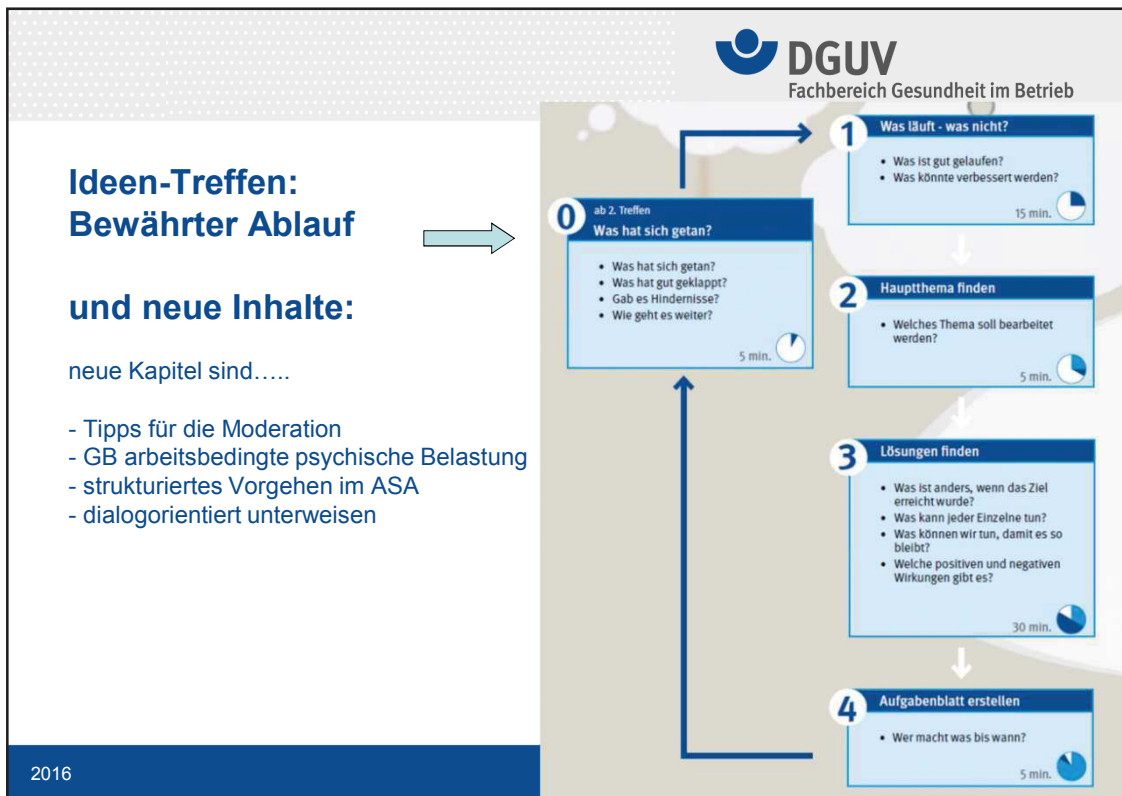
Dipl.-Psych. Roland Portuné

Ein Beispiel für ein moderiertes Verfahren: Ideen-Treffen (als Beispiel guter Praxis genannt in TRBS 1151)

Satzfläche 5



„DGUV Ideentreffens“ (Berger, Portuné, Rohn, Wagner, und Willingstorfer 2014).



DGUV
Fachbereich Gesundheit im Betrieb

**Anwendung der DGUV Ideen-Treffen zur
Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung**

Als orientierende Methode nach DIN EN ISO 10075 Teil 3

Empfohlenes Vorgehen:

1. Konzeptpapier erstellen (Planung)
2. Ideen-Treffen zunächst „frei“ durchführen – Themen die von den Beschäftigten genannt werden, ernst nehmen und bearbeiten / umsetzen
3. Nach Etablierung der Methode: Mit GDA-Merkmalsbereichen vergleichen (diese als „Checkliste“ verwenden)
4. Dokumentationsblatt zur Gefährdungsbeurteilung kontinuierlich verwenden

2016 Dipl.-Psych.
Roland Portüne

Dokumentation muss enthalten:

(nach GDA-Leitlinie „Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation“)

- Beurteilung der Gefährdungen,
- Festlegung konkreter Arbeitsschutzmaßnahmen einschließlich Terminen und Verantwortlichen,
- Durchführung der Maßnahmen,
- Überprüfung der Wirksamkeit,
- Datum der Erstellung.

Die Dokumentation nach § 6 ArbSchG erfordert keine bestimmte Art von Unterlagen. Es kann sich um Unterlagen in Papierform oder aber auch in Form elektronisch gespeicherter Dateien handeln. Da im Laufe des Gesamtprozesses der Gefährdungsbeurteilung eine Vielzahl von Unterlagen entstanden sein können und ggf. auch auf Dokumente Bezug genommen werden kann, die in anderen Zusammenhängen erstellt wurden, können Form und Umfang der Dokumentation sehr verschieden sein. Für die Dokumentation sollten Unterlagen oder entsprechende Verweise so gesammelt und zusammengestellt werden, dass sie für die Planung und Umsetzung der Arbeitsschutzaktivitäten im Betrieb **nützlich sind und genutzt werden** (können).

TRBS 1151

Ausgabe: März 2015
 GMBI 2015 S. 340 [Nr. 17/18]

| | | |
|---|--|------------------|
| Technische Regeln für Betriebssicherheit | Gefährdungen an der Schnittstelle Mensch - Arbeitsmittel – Ergonomische und menschliche Faktoren, Arbeitssystem – | TRBS 1151 |
|---|--|------------------|

.....

Anlage 1

Beispiele für Verfahren zur Beurteilung der physischen und psychischen Belastung

A1.4 Methode „DGUV-Ideentreffen“ zur Ermittlung psychischer Belastungen

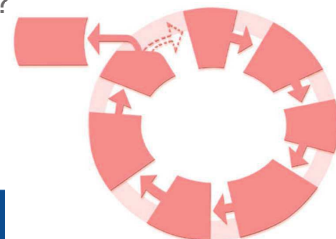
Die Methode „DGUV-Ideentreffen“ zielt darauf ab, die Kommunikation über sicherheits- und gesundheitsrelevante Themen zu verbessern. Von besonderer Bedeutung ist es in diesem Zusammenhang, die Beschäftigten systematisch mit einzubeziehen, weil sie die Verhältnisse „vor Ort“ genau kennen. Sie sehen die Probleme in ihrem Tätigkeitsfeld und entwickeln Ideen zu deren Lösung. Die im Folgenden beschriebene standardisierte Vorgehensweise hilft, diese Ideen zu sammeln, zu konkretisieren und in die Tat umzusetzen.

- Ausschuss für Betriebssicherheit - ABS-Geschäftsführung - BAuA - www.baua.de -

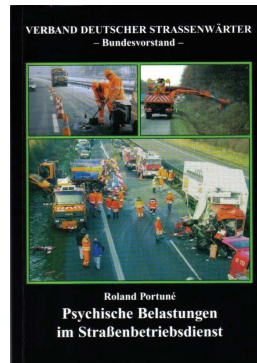
Führungskräfte können, müssen aber nicht an den Ideentreffen teilnehmen. Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass sie den Prozess dauerhaft sichtbar unterstützen. Es geht darum, alle betroffenen Beschäftigten zu Beteiligten zu machen und ihr Erfahrungswissen zu nutzen.

Entscheidend wichtig: Prozessqualität

- Nimmt die Leitungsebene ihre Verantwortung wahr?
- Wurde ein Konsens mit dem Betriebsrat hergestellt?
- Unterstützt die Führungsebene den Prozess der GB Psy?
- Wird die Durchführung systematisch geplant?
- Werden Beschäftigte ausreichend beteiligt?
- Werden alle Arbeitsbereiche / Tätigkeiten berücksichtigt?
- Werden Maßnahmen bedarfsorientiert abgeleitet und umgesetzt?
- Wird die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft?
- Wie wird dokumentiert?
- Wie wird fortgeführt?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Fragen, Anmerkungen, Diskussion?

roland.portune@bgrci.de

Warnkleidung – Auswirkungen der „neuen“ Norm

Von der Gefährdungsermittlung
bis zur Anschaffung von Warnkleidung

| | | |
|-------------------------|--------------|-------------------------|
| DIN EN 471 | -> | DIN EN ISO 20471 |
| BGI / GUV-I 8591 | -> | DGUV-I 212- 016 |

Festlegung und Auswahl von Warnkleidung

1. Gefährdungsermittlung
2. Gefährdungsbeurteilung
3. Festlegung der Schutzmaßnahmen
TOP-Prinzip
4. Formulierung der Anforderungen an PSA

Persönliche Schutzausrüstungen sind nicht das erste Mittel, sondern können immer nur eine Ergänzung sein.

Gefährdungsermittlung, Übersicht

Am Arbeitsplatz müssen alle Gefahren ermittelt werden, auch Gefahren durch und für benachbarte Arbeitsplätze

- Gefahren durch Umgebung (Verkehr) *
- Wechsel von Tätigkeiten
- Wechsel / Zusammenspiel von Personal *
- Gefährdungen durch mehrere Unternehmen *
- Rahmenbedingungen (Licht, Temperatur, ..) *
- mögliche Gefährdungen durch Fehlverhalten
usw.

* hier ist
Gefährdung
durch
„Übersehen
werden“ zu
bedenken

Bei der Gefährdungsermittlung ist es wichtig, keine Gefährdung zu übersehen, weil man sich auf ein Problem konzentriert.

Vorschriften, Richtlinien, Regeln zu Warnkleidung

- **Straßenverkehrsgesetz (StVG)**
- **Straßenverkehrsordnung (StVO)**
- **Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO)**
- **Bußgeldkatalog**
- **Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
(RSA 95)**
- **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien
für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen und Straßen
(ZTV-SA 97 Vertragsrecht)**
- **Berufsgenossenschftl. Vorschriften (BGV D29-> DGUV V 70 §31)**

Baustelle im Straßenverkehrsbereich, (Gesetzliche) Grundlagen / Vorschriften für Warnkleidung Straßenverkehrsgesetz

§43 Abs. 3 Nr. 2 StVO (zul. geänd. 28.11.2007)
„Warneinrichtungen“ in Verbindung damit VwV-StVO (zul. geänd. 28.03.2008) §30 bis 43 (Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen) insbesondere §43 (Verweis auf RSA)

RSA von 1995

Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen, insbesondere [Abs. 8 Warnkleidung](#)

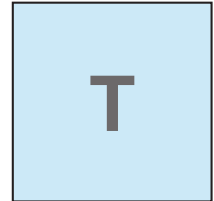
Die RSA wurden 1995 für Bundesfernstraßen und Straßenbauverwaltungen der Länder verbindlich eingeführt, für kommunale Baulastträger „empfohlen“.

ZTV-SA 97

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen und Straßen (Vertragsrecht).

➔ Daher keine Ausnahmegenehmigungen durch UV-Träger möglich!

Festlegung der Schutzmaßnahmen: Gefährdung „Übersehen werden“

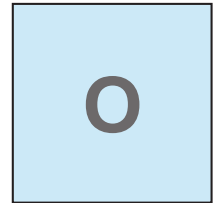


Technische Schutzmaßnahmen

- Absperrungen
- Zugangsregelungen



Festlegung der Schutzmaßnahmen: Gefährdung „Übersehen werden“

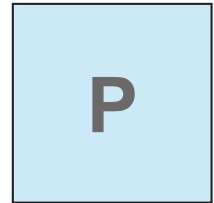


Organisatorische Schutzmaßnahmen

- Einsatzzeiten (Tag / Nacht)
- Verkehrsregelungen (Sperrung, Umleitung, Verkehrsführung, etc.)
- Zusammenarbeitende Teams festlegen
- Aufsichtführende mit besonderer Ausstattung



Festlegung der Schutzmaßnahmen: Gefährdung „Übersehen werden“



Persönliche Schutzausrüstung: Warnkleidung

Formulierung der Anforderungen an die PSA
aufgrund der Gefährdungsbeurteilung

- Einsatzbereiche
(örtlich und personell mit Koordinator abstimmen)
- im Tagesablauf
- nach Tätigkeit
- nach weiteren Gefährdungen

Auswahl von Warnkleidung

Gefährdungsfaktor

- 1) Umgebung**
- 2) Straßenverkehr**
- 3) Tätigkeit, Tageszeit**
- 4) Klima, Temperatur, Wetter
individuelle Anforderung**

Anforderung

- Farbe**
- Flächen, Kleidungsklassen**
- Reflexstreifen, Menge und Anordnung**
- Weitere Schutzforderungen**

1) Baustelle im Straßenverkehrsbereich

Welche Farbe darf getragen werden?

| Vorschrift | Rot | Rot-Orange | Gelb |
|------------|-----|---|------|
| StVO | | „auffällige Warnkleidung“ | |
| VwV-StVO | | beides möglich u. gem. EN 471 (EN ISO 20471) | |
| RSA | | ausschließlich | |
| | | | |

Änderung wird ständig erwartet,
seit ca. 2009

Farbe ausschließlich fluoreszierendes Orange-Rot.... Änderungen im Verkehrsblatt bereits angekündigt: dann auch gelb

1) Was ist nach Gefährdungsbeurteilung sinnvoll? Warnkleidung in fluoreszierend Gelb oder Orange?



**Erlaubte Farben nach
VwV-StVO**

2) Fläche der Hintergrundfarbe nach EN 471 und EN ISO 20471 (ab Sep. 2013)

| Material | Kleidung Klasse 3 | Kleidung Klasse 2 | Kleidung Klasse 1 |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| Fluoreszierendes Hintergrundmaterial | 0,80 | 0,14 | 0,14 |
| Retroreflektierendes Material | 0,13 | 0,10 | 0,10 |
| Material mit kombinierten Eigenschaften | – | – | 0,20 |

Keine Änderung

Festgelegt wird die Fläche an der kleinsten verfügbaren Größe eines Stücks Warnkleidung (Hose, Jacke, Weste, etc.)

Aber: Klasse 3 bedeutet immer Torso plus Arme oder Beine

2) Farbanforderungen nach EN 471 und EN ISO 20471 (ab Sep. 2013)

Tabelle 2 — Farbanforderungen an Hintergrundmaterial und Material mit kombinierten Eigenschaften

| Farbe | Normfarbwertanteile der Eckpunkte | | β_{\min} |
|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------|
| | x | y | |
| fluoreszierendes Gelb | 0,387 0,540 | 0,452 0,540 | 0,70 |
| fluoreszierendes Orange-Rot | 0,535 0,570 0,655 | 0,390 0,375 0,340 0,345 | 0,40 |
| fluoreszierendes Rot | 0,655 0,570 0,595 0,690 | 0,345 0,340 0,315 0,310 | 0,25 |

Keine Änderung

2) Kleidungsklasse nach EN 471 und EN ISO 20471 (ab Sep. 2013)

EN 471: 3 Klassen, aber keine definierten Angaben zum Verwendungsbereich

UNTERSCHIEDE: _____

NEU:

EN ISO 20471: 3 Klassen und Verwendungsbereich in Anhang A (informativ) Angaben zu Risikosituationen

Aktiver Verkehrsteilnehmer -> nimmt am Straßenverkehr teil

Passiver Verkehrsteilnehmer -> Aufmerksamkeit auf anderes gerichtet

2) Kleidungsklassen / Risikostufen für Passiven (arbeitenden) Verkehrsteilnehmer

| Risiko | Geschwindigkeit | Kleidungs- klasse | Ausführung nach EN ISO 20471 |
|--------|-----------------|----------------------|---------------------------------|
| Hoch | > 60 km/h | Klasse 3 | hohe Sichtbarkeit |
| Hoch | ≤ 60 km/h | Klasse 2 | hohe Sichtbarkeit |
| Hoch | ≤ 30 km/h | Klasse 1 | hohe Sichtbarkeit |
| Mittel | ≤ 15 km/h | | nicht notwendigerweise |

Entspricht DGUV I 212-016 (BGI / GUV-I 8591)

3) Reflexstreifen und Anordnung

Reflexstreifen dienen der Nachtauffälligkeit und sollen die Kontur des Menschen abzeichnen.

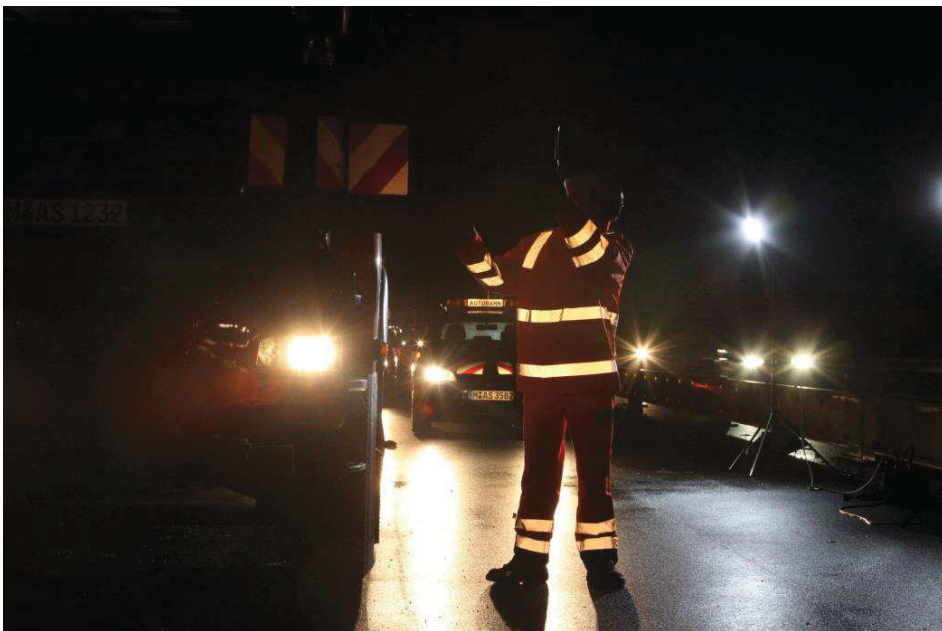


Haben Sie als Verwender Einfluss auf Anordnung und Art der Streifen?

Nein, Sie kaufen Warnkleidung Prêt-à-porter, Sie können aber wählen, welches Design am besten zum Bewegungsmuster passt.

3) Kontur

Die Reflexstreifen sind so verteilt, dass eine Rundumsichtbarkeit in allen Körperhaltungen gegeben ist. Die Kombination von waagerechten und senkrechten Streifen zeichnet die Körperkontur nach.



3) Körperhaltung und Arbeitsgerät

Bauchstreifen durch Haltung verdeckt.

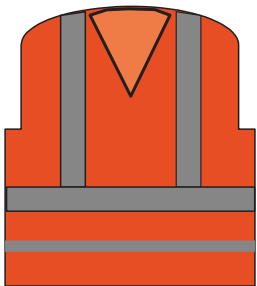


Reflexstreifen durch Arbeitsgerät verdeckt.

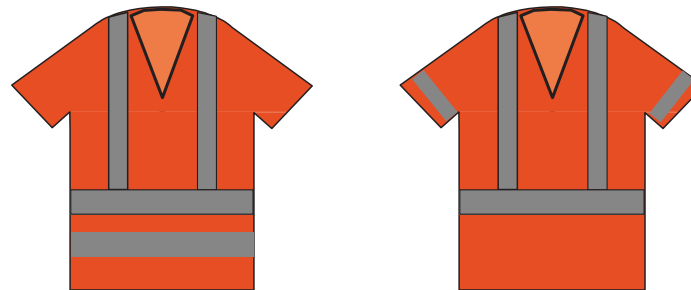


3) Designbeispiele nach EN 471 und EN ISO 20471 (ab Sep. 2013)

Jetzt in der EN ISO 20471 im Text vorhanden:



**A) Warnweste
Klasse 2**



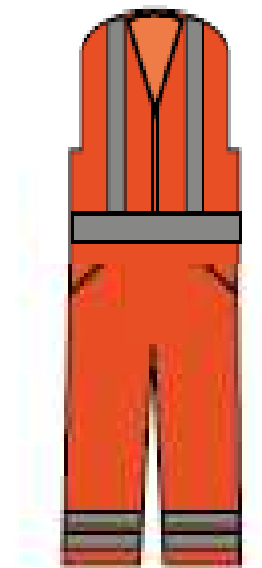
**B) T-Shirts zwei Ausführungen
Klasse 2**

3) Designbeispiele nach EN 471 und EN ISO 20471 (ab Sep. 2013)

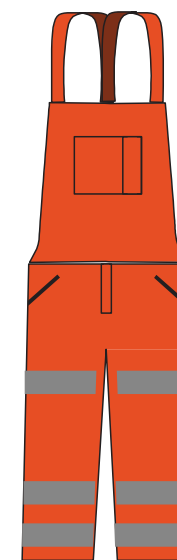
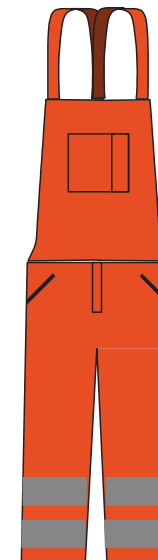
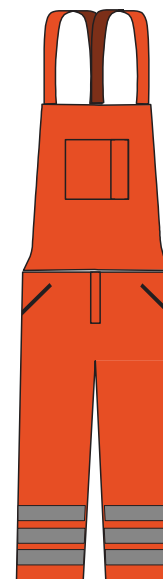
Nach Norm nicht mehr möglich:
Latzhose mit Bauchstreifen (Hersteller stellen her!)



Statt
dessen:

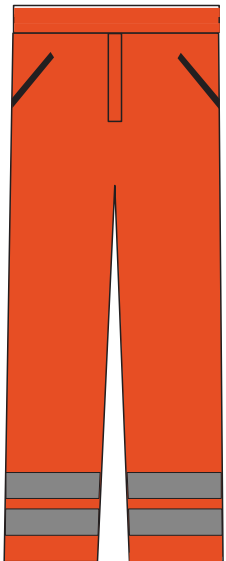


C2) Latzhose Klasse 1



C1) Latzhose Klasse 2

3) Designbeispiele nach EN 471 und EN ISO 20471 (ab Sep. 2013)



C3) Rundbundhose Klasse 1

3) Designbeispiele nach EN 471 und EN ISO 20471 (ab Sep. 2013)



D1) Jacke Klasse 3



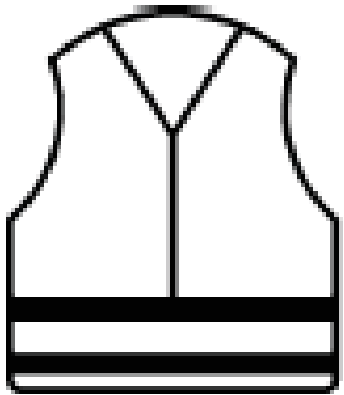
**D2) Jacke blau abgesetzt
hier Klasse 2**

3) Auswahl, Kombinationsmöglichkeiten

| Gefährdung | warm (sommerliche Temperaturen) | kalt (winterliche Temperaturen) |
|------------------------------------|--|---|
| Einfache Gefährdung | mindestens A oder B oder C1. | Mindestens D2 (ggf. mit C1, C2 oder C3) oder |
| Warnkleidung Klasse 2 | C2 oder C3 allein sind nicht ausreichend! | A über warmer Kleidung, C2 oder C3 allein sind nicht ausreichend! |
| Erhöhte Gefährdung | mindestens (A oder B) zusammen mit C1, C2 oder C3 (ganzer Körper wird mit Warnkleidung bedeckt). | Empfehlenswert ist D1 mit C1, C2 oder C3, mindestens jedoch D1. |
| Warnkleidung Klasse 3 erforderlich | | |

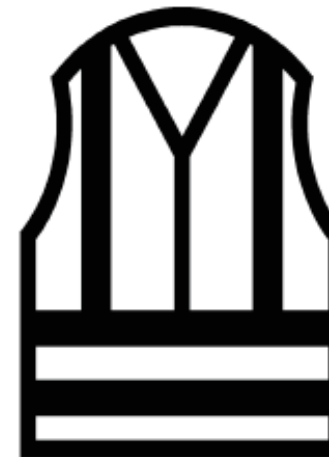
3) Kennzeichnung nach EN 471

EN ISO 20471



x **Kleidungsklasse**

y **Stufe Reflexions-
material**



x **Bekleidungs-
klasse**

4) Weitere Anforderungen, Wetterschutz

Schutzkleidung gegen Regen nach DIN EN 343

Kennzeichnung:

EN 343

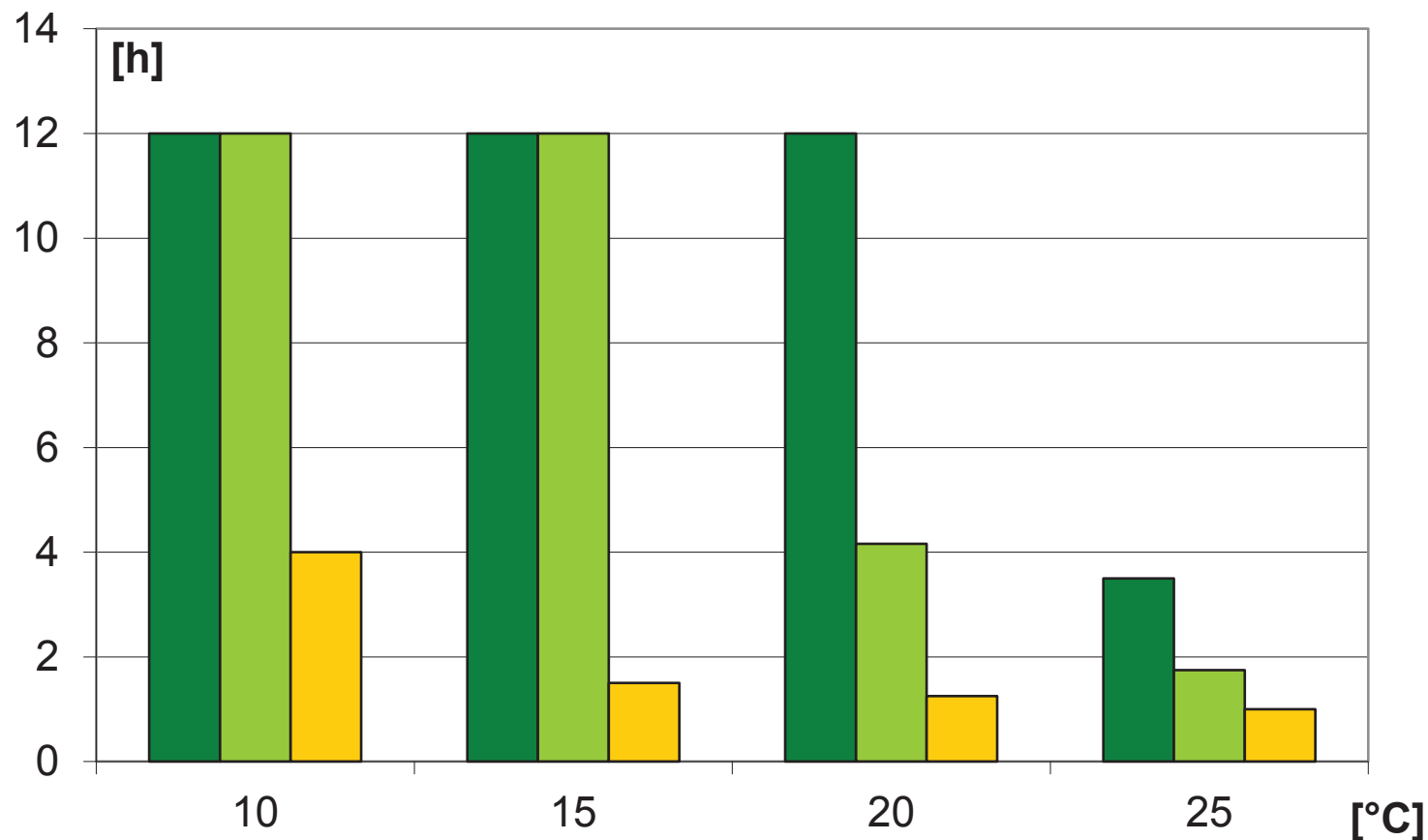


X (Wasserdurchgangswiderstand)
(von außen nach innen)

X (Wasserdampfdurchgangswiderstand)
(von innen nach außen)

**Diese Anforderungen werden von der EN ISO 20471
jetzt bereits teilweise abgedeckt. -> bessere Qualität**

4) Schutzkleidung gegen Regen Tragezeitbegrenzung



Hoher Wasserdampfdurchgangswiderstand (innen nach außen) heißt:
Klasse 1 (gelb) verbunden mit Tragezeitbegrenzung!!!

Faktoren die bei der Auswahl von Schutzkleidung auch immer zu beachten sind, Forderung nach PSA Benutzungsverordnung

- **Passform der Kleidung (Größe, Umfang)**
- **Körpererwärmung in nicht klimatisierten Anzügen, (Tragezeiten begrenzen, BG-Regeln)**
- **Allergien gegen Gummi, Silikon, Weichmacher (Bündchen, Dichtlippen, Lüftungsschlitze, etc.)**
- **körperliche Belastung während der Tätigkeit (heben, tragen, laufen, Treppen steigen, klettern, etc.)**

Pflege, Reinigung, Wartung, Austauschen



- Reinigungszyklen nachhalten
- Verschmutzung (Sichtbarkeit)
- Mechanische Beanspruchung
- Kontamination

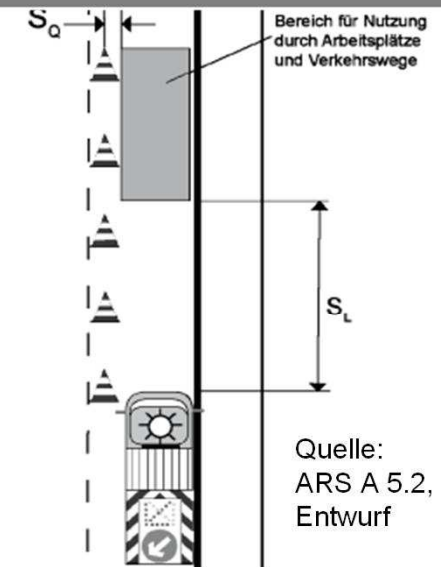
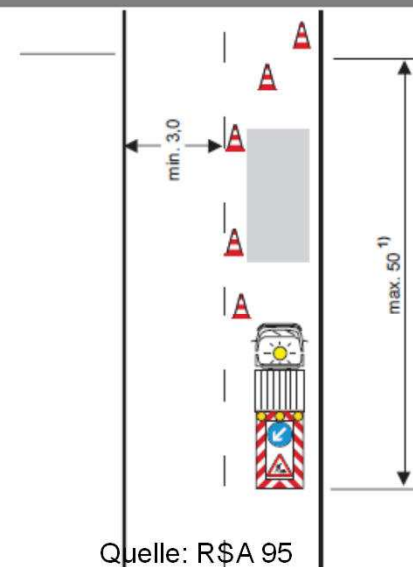
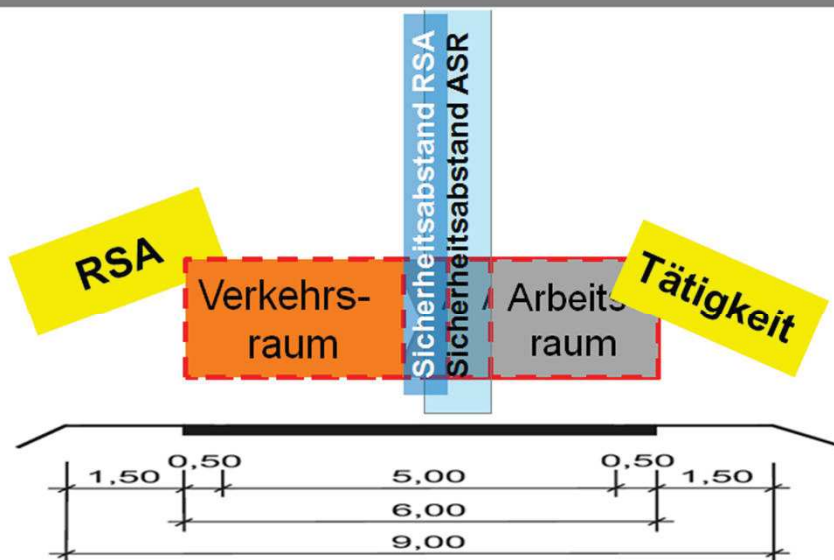
**Warnkleidung hält lange, aber nicht ewig, daher:
Immer die Angaben der Hersteller beachten!**

Auswahl- und Verwendungshilfen

- **Gefährdungsermittlung** (Straßenverkehr Warnkleidung)
 - Anlage 1 der BGI / GUV-I 8591
zukünftig DGUV I 212-016 Anlage 1
- **Entscheidungshilfe** Warnkleidungsklasse
 - Anlage 2 der BGI / GUV-I 8591
zukünftig DGUV I 212-016 Anlage 2
- **Checkliste** für Anschaffung von Warnkleidung
 - Anlage 3 der BGI / GUV-I 8591
zukünftig DGUV I 212-016 vorauss. Anlage 5
- **Betriebsanweisung** Straßenverkehr vorauss. Anlage 6

Die neue ASR A 5.2 „STRASSENBAUSTELLEN“

INSTITUT FÜR STRASSEN- UND EISENBAHNWESEN (ISE)



Agenda

- Unfallgeschehen mit Betriebsdienstpersonal auf BAB
- Verkehrstechnische Sicherung von Arbeitsstellen (RSA)
- Entstehung und aktueller Stand der ASR A 5.2
- Folgerungen für den Straßenbetriebsdienst
(Forschungsvorhaben „Straßenbetriebsdienst auf minderbreiten
Fahrbahnquerschnitten“)
- Ausblick

Unfallgeschehen mit Betriebsdienstpersonal auf BAB

- BMVBS/BAST-Untersuchung
„Sicherheit des Betriebsdienstpersonals an Arbeitsstellen kürzerer Dauer“ (Datenbasis 1997 – 2005)
- Hauptunfallverursacher Lkw (57 %)
- Häufigster Fall: AkD bei Sperrung des rechten Fahr- oder Standstreifens
- „Anprall von hinten“ (rechter Fahrstreifen) und „seitliches Streifen“ (Standstreifen) am häufigsten
- Hoher Anteil an Verunglückten im Fahrzeug (80 %)
- Wichtigste Abhilfemaßnahmen: Notbremsassistent Lkw, Aussteigen aus Fahrzeug



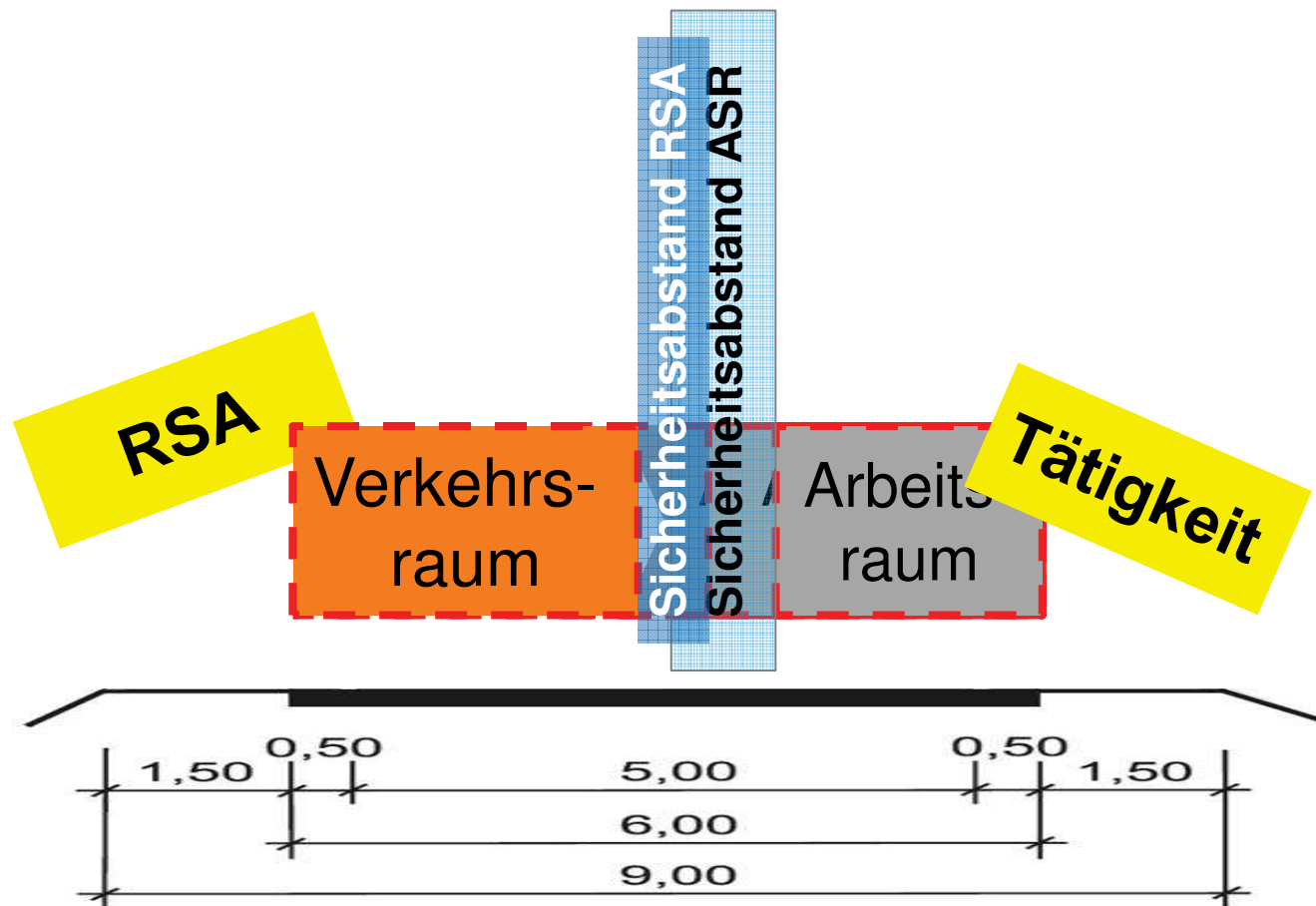
Gurt.

Angeschnallt? Aber sicher.

Straßen.NRW. Profis immer.

Problemstellung Querschnitt

Konkurrierende Breitenansprüche



Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen (RSA 95)

- Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (**RSA**)
 - Sicherungsmaßnahmen nach RSA „dienen dem Schutz der Verkehrsteilnehmer (...) und der Arbeitskräfte (im ...) Arbeitsbereich“, gelten jedoch nur „für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an und auf Straßen“
 - Fortschreibung aller Teile A bis D in Bearbeitung, dabei Titelkonkretisierung „verkehrsrechtliche Sicherung“
 - Beendigung der Beratungen im AK 3.5.4 2016?
 - RSA 95 ist Grundlage der ASR A 5.2 und des FGSV-Forschungsprojekts

Entstehung ASR A 5.2

- Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A 5.2 „Straßenbaustellen“ (Entwurf 2014)
 - 2012/2013 erarbeitet, da RSA nicht zwingend einen ausreichenden Gesundheits-, Arbeits- und Unfallschutz gewährleistet
 - Regelung von „Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr“ als Konkretisierung der Arbeitsstättenverordnung („Vermutungswirkung“)
 - Vorveröffentlichung auf Homepage der BAuA, bislang keine Einigung mit Straßenbauverwaltungen/Verkehrsbehörden erfolgt
 - Dezember 2015: Gemeinsame Arbeitsgruppe aus Straßen- und Verkehrsverwaltung und Arbeitsstättenausschuss konstituiert
 - Überarbeitung der Tabelle 3 „Mindestmaße für Sicherheitsabstände in Längsrichtung (SL) zum ankommenden Verkehr“
 - einvernehmliche Bestimmung von Alternativbau- und –sicherungsszenarien, dabei auch AkD einbezogen
 - Vorveröffentlichter Stand ASR ist Grundlage

Aktueller Stand ASR A 5.2

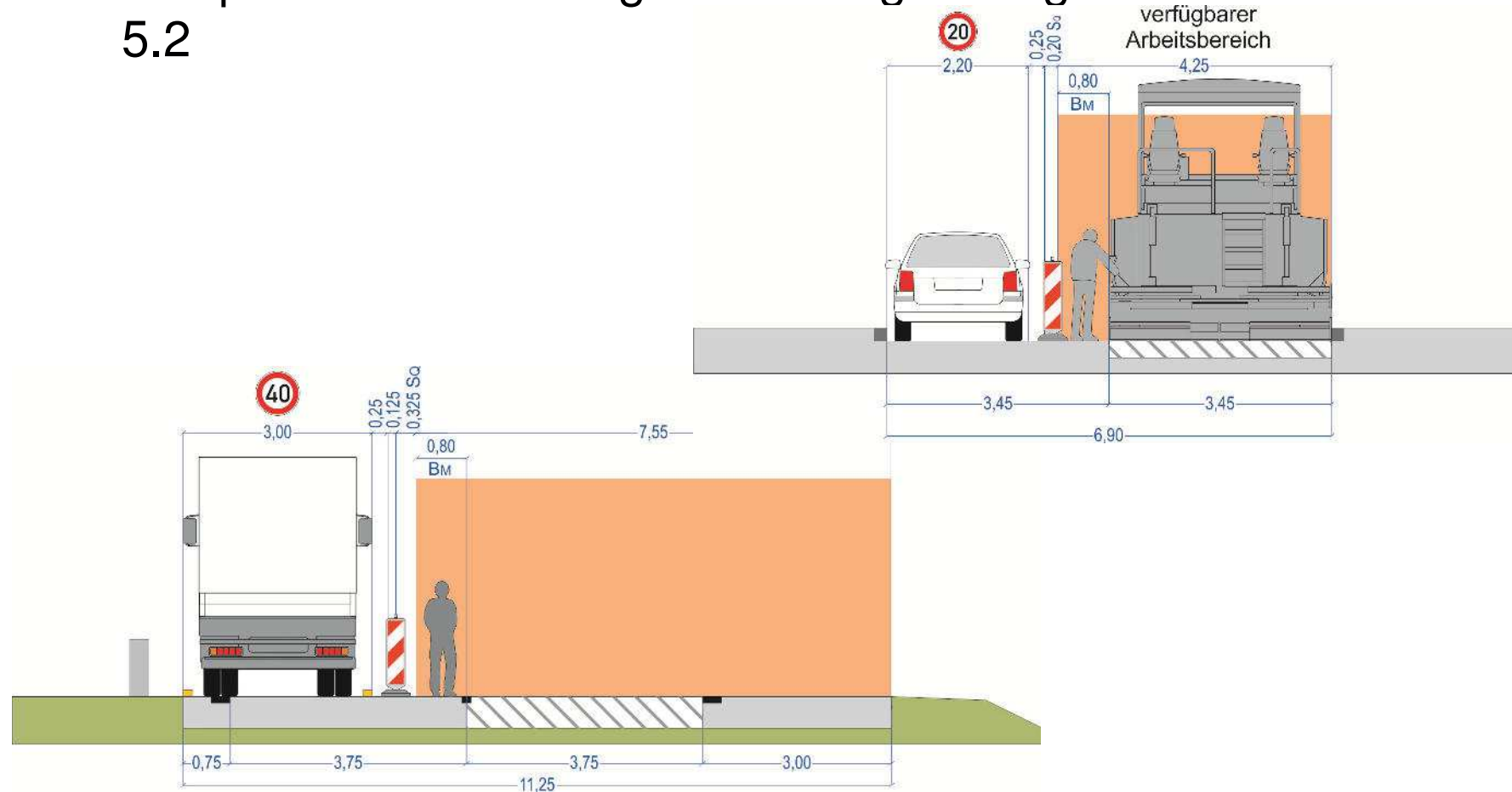
■ Überarbeitung der Tabelle 3 ASR A 5.2 „Straßenbaustellen“

Sicherheitsabstände in Längsrichtung (SL)¹ zum ankommenden Verkehr in Abhängigkeit von der Lage der AkD

| Lage der Arbeitsstelle bzw. zulässige Höchstgeschwindigkeit außerhalb des Arbeitsstellenbereichs | | | |
|---|-----------|--|---|
| Element | Innerorts | Einbahnige Außerortsstraßen, Innerortsstraßen mit $V_{zul} > 50$ km/h | BAB und zweibahnige Außerortsstraßen ² |
| Fahrbare Absperrtafel mit Zugfahrzeug oder Sicherungsfahrzeug = 10 t zulässige Gesamtmasse | 3 m | 10 m | 75 m ³ |
| Fahrbare Absperrtafel mit Zugfahrzeug oder Sicherungsfahrzeug < 10 t bis = 7,49 t zulässige Gesamtmasse | 5 m | 15 m | 100 m |
| Fahrbare Absperrtafel mit Zugfahrzeug oder Sicherungsfahrzeug < 7,49 t zulässige Gesamtmasse | 7,5 m | 20 m | Nicht zulässig |
| Fahrbare Absperrtafel ohne Zugfahrzeug | 10 m | 50 m ⁴ | |

Aktueller Stand ASR A 5.2

- Beispiele aus Handlungshilfe in Ergänzung zu den ASR A 5.2



Exkurs zu mobilen Arbeitsstellen

- Arbeitsstättenverordnung §1 (2):
„Diese Verordnung gilt (...) nicht (...) in Transportmitteln, sofern diese im öffentlichen Verkehr eingesetzt werden“
- Betriebssicherheitsverordnung:
 - Gültig für die Verwendung von Arbeitsmitteln
 - § 3 (Gefährdungsbeurteilung):
 - (2) Einbeziehung aller Gefährdungen, die von den Arbeitsmitteln selbst, der **Arbeitsumgebung** und Arbeitsgegenständen ausgehen
 - (3) Gefährdungsbeurteilung vor Auswahl der Arbeitsmittel;
Berücksichtigung der **Eignung des Arbeitsmittels für die geplante Verwendung**
 - Konkretisierung in Technischen Regeln für Betriebssicherheit
(erfolgt vor allem für Gefährdungen ausgehend von Arbeitsmitteln)
- ASR formal nicht relevant, Gefährdungen jedoch trotzdem zu beurteilen

Minderbreite Querschnitte

Definition für Betrachtung Landstraße

**Breite des Arbeitsraumes (inkl. Arbeits- und
Sicherungsfahrzeuge)**

+ Breite Leiteinrichtungen (falls erforderlich)

+ Sicherheitsabstände

**+ Erforderliche Breite des
Verkehrsraumes zur
(sicheren und leistungs-
fähigen) Verkehrsabwicklung**

\geq Fahrbahnbreite

Minderbreite Querschnitte

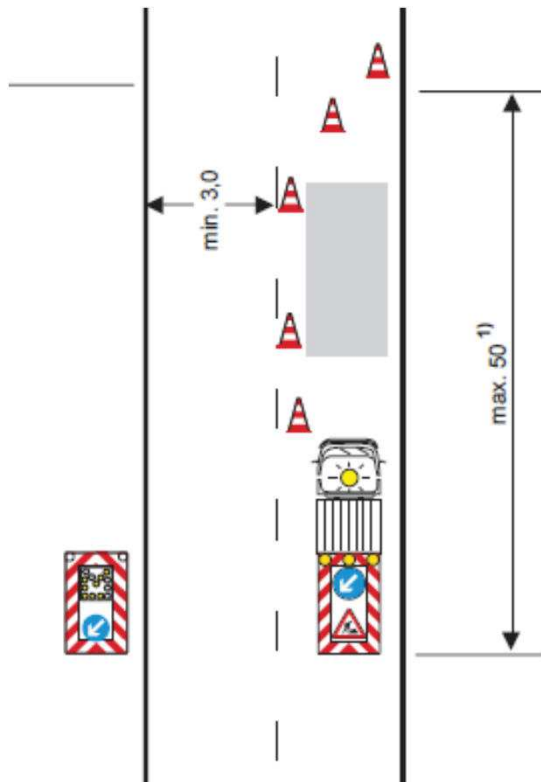
Eingangsgrößen – Fahrstreifenbreiten nach RSA, Teil C (I)

- AkD: im Textteil der RSA keine Mindestfahrstreifenbreiten angegeben
- Maße in Regelplänen entsprechen Festlegungen für AID
 - 5,50 m für Begegnungsverkehr
 - 3,00 m für Wechselverkehr ohne LSA
- Ergänzend: RSA, Teil C, Kap. 3 (8): Absperrung wie AID, wenn Sicherheit oder leistungsfähige Verkehrsabwicklung als AkD nicht ausreichend gewährleistet ist
- Erhöhung der Leistungsfähigkeit bei Wechselverkehr durch LSA; dann Verminderung der FS-Breite im Ausnahmefall bis auf 2,75 m möglich.
- RSA, Teil A, Kap. 10.0: Zwischen Arbeitsbereich der Arbeitsstelle (z.B. Grabungskante, Baugeräte) und Verkehrsbereich außerorts „möglichst Mindestabstand von 0,5 m (Richtwert) einzuhalten, soweit nicht vom Baulastträger anderes Maß vorgeschrieben wird“

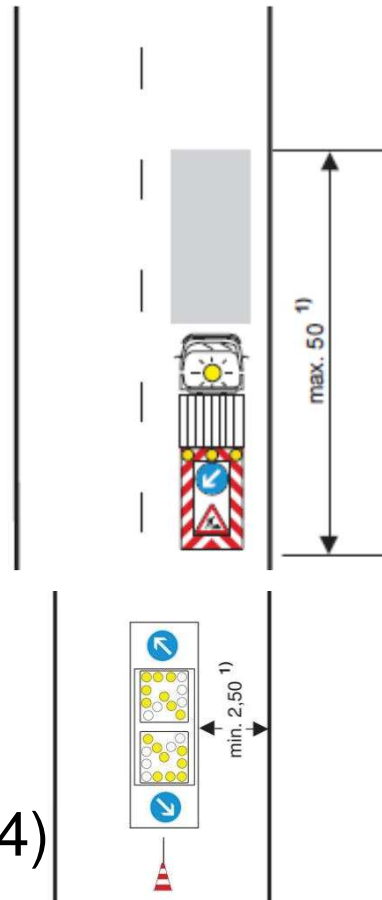
Minderbreite Querschnitte

Eingangsgrößen – Fahrstreifenbreiten nach RSA, Teil C (II)

Regelpläne: C II/2

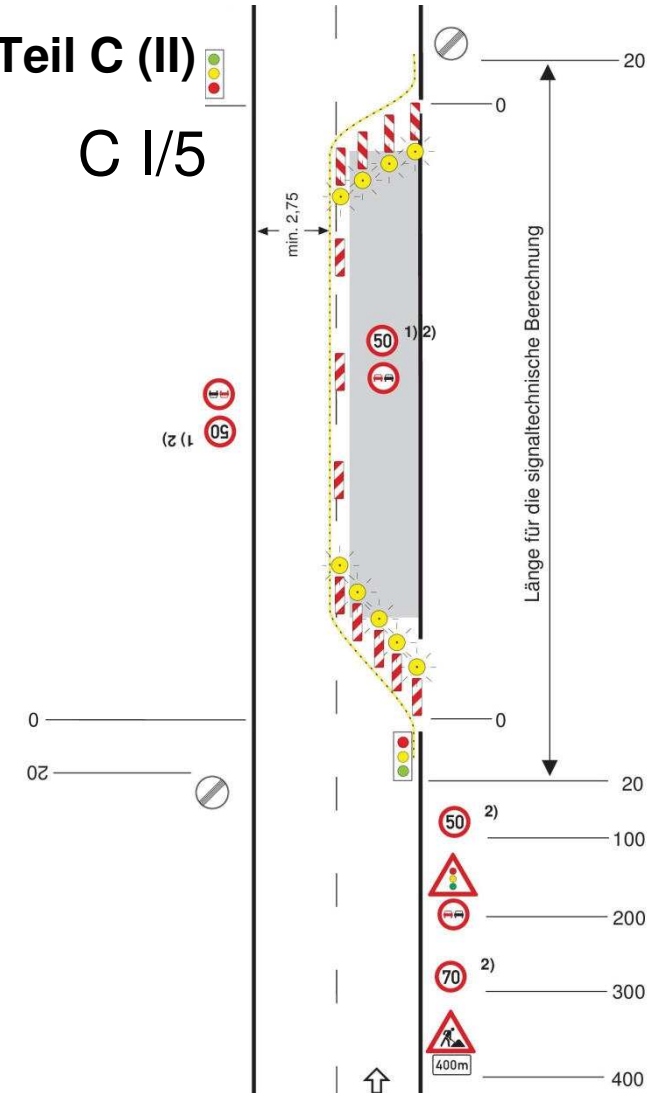


C II/3



(C II/4)

C I/5



Minderbreite Querschnitte

Eingangsgrößen – Arbeitsschutz nach ASR A 5.2 (Entwurf) (I)

Herangehensweise beim Einrichten von Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr

- Ziel: Planung und Einrichtung von Straßenbaustellen so, dass „für Beschäftigte Gefährdungen durch den fließenden Verkehr möglichst vermieden und die verbleibenden Gefährdungen möglichst gering gehalten werden.“
- Vermeidung von Gefährdungen z.B. durch vollständige Umleitung des Verkehrs bei einbahnigen Straßen
- Minimierung von Gefährdungen, wenn sie nicht vermieden werden können:
Vorsehen geeigneter Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der zum Einsatz kommenden Arbeitsverfahren und Arbeitsmittel
- Ermittlung und Bereitstellung der erforderlichen Platzbedarfe für Arbeitsplätze, Sicherheitsabstände und evtl. technische Schutzmaßnahmen

Minderbreite Querschnitte

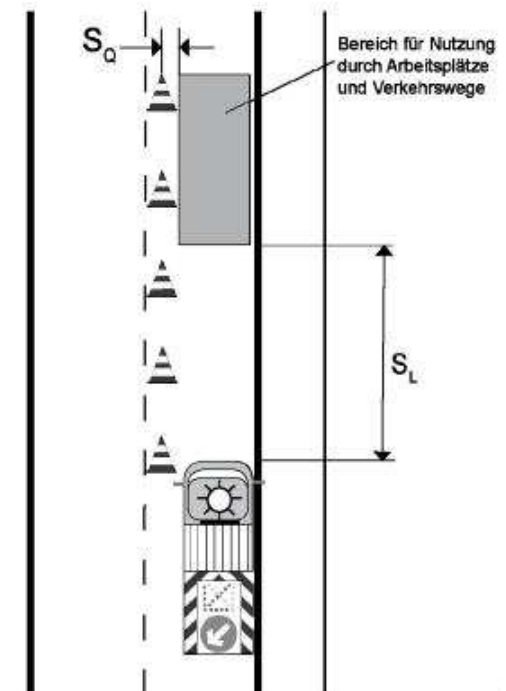
Eingangsgrößen – Arbeitsschutz nach ASR A 5.2 (Entwurf) (II)

Straßenbaustellen/Arbeitsstellen kürzerer Dauer

- Einsatz von geeigneten Verkehrseinrichtungen zur Abgrenzung von Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Straßenbaustellen zum fließenden Verkehr (z.B. Leitbaken, Leitkegel, fahrbare Absperrtafeln, Warneinrichtungen und Lichtzeichenanlagen)
- Einhaltung von Sicherheitsabständen gemäß Tabellen

Tabelle 2: Mindestmaße für seitliche Sicherheitsabstände (S_0) bei Straßenbaustellen kürzerer Dauer

| Element | Zulässige Höchstgeschwindigkeit | | | | | | |
|---|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| | 30 km/h | 40 km/h | 50 km/h | 60 km/h | 80 km/h | 100 km/h | 120 km/h |
| Leitbake (1000 x 250 mm, 750 x 187,5 mm), Leitkegel, Leitwand | 30 cm | 40 cm | 50 cm | 70 cm | 90 cm | 110 cm | 130 cm |
| Leitbake (500 x 125 mm), Leitschwelle, Leitbord | 50 cm | 60 cm | 70 cm | 90 cm | 110 cm | 130 cm | 150 cm |



Minderbreite Querschnitte

Eingangsgrößen – Arbeitsschutz nach ASR A 5.2 (Entwurf) (III)

Mögliche Kriterien für Gefährdungsbeurteilungen, wenn Mindestmaße der Tabelle (SQ) nicht eingehalten werden können:

- Geschwindigkeit des fließenden Verkehrs,
- Kurvigkeit der Straßenführung,
- Fahrstreifenbreiten,
- Fahrzeugarten, Verkehrsdichte, Sichtverhältnisse.

Beispiele für geeignete Maßnahmen:

- In lokal begrenzten Abschnitten weitere Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit
- Herausfiltern und Umleiten des Lkw-Verkehrs
- Durchführung der Arbeiten in verkehrsarmen Zeiten
- Temporäre Lichtzeichenanlage zur zeitweiligen Sperrung des fließenden Verkehrs (Nutzen von Zeitfenstern)
- Kurzzeitige tätigkeitsbezogene Sperrungen

Minderbreite Querschnitte

Festlegungen und Spielräume aus RSA und ASR (Entwurf)

Festlegungen aus RSA:

- Fahrstreifenbreite 3,00 m
- Sicherheitsabstand zwischen Verkehrsraum und Arbeitsraum: 0,50 m
- Im Regelfall keine angeordnete Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Arbeitsstellenbereich

Festlegungen aus ASR (Entwurf):

- In Abhängigkeit von zulässiger Höchstgeschwindigkeit Sicherheitsabstand zwischen Leiteinrichtung und Arbeitsraum (50 cm bei $V_{zul} = 50$ km/h bis 110 cm bei $V_{zul} = 100$ km/h)

Spielräume aus RSA/ASR (Entwurf):

- Reduzierung der erforderlichen Fahrstreifenbreite auf 2,75 m möglich bei Lichtsignalanlage im Wechselbetrieb (RSA)
- Reduzierung des erforderlichen Sicherheitsabstandes SQ durch Anordnung und Beschilderung einer geringeren V_{zul} (ASR)

Vorgehensweise des Forschungsvorhabens „Betriebsdienst auf minderbreiten Fahrbahnquerschnitten“

Entscheidungshilfe

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

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

Zuordnungen von Leistungen zu Clustern

■ Cluster A:

- Leistungen auf oder neben der Fahrbahn
- Arbeits- und Sicherungsfahrzeuge erforderlich
- Personal wird außerhalb der Fahrzeuge eingesetzt, in der Regel ortsfest.
- Beispiel: Beseitigung von Fahrbahnschäden

■ Cluster B:

- Leistungen auf oder neben der Fahrbahn
- Arbeitsfahrzeug erforderlich
- kein Personal außerhalb von Fahrzeugen, in der Regel beweglich
- Beispiel: Mäharbeiten am Fahrbahnrand

■ Cluster C:

- kein Arbeitsfahrzeug auf Fahrbahn erforderlich
- Personal kann auf der Fahrbahn eingesetzt sein, aber nur zum Fahrbahnrand hin, Arbeiten sind ortsfest.
- Beispiel: Manuelle Grünpflege

Maßnahmen zur Lösung der Breitenkonflikte beim Betriebsdienst

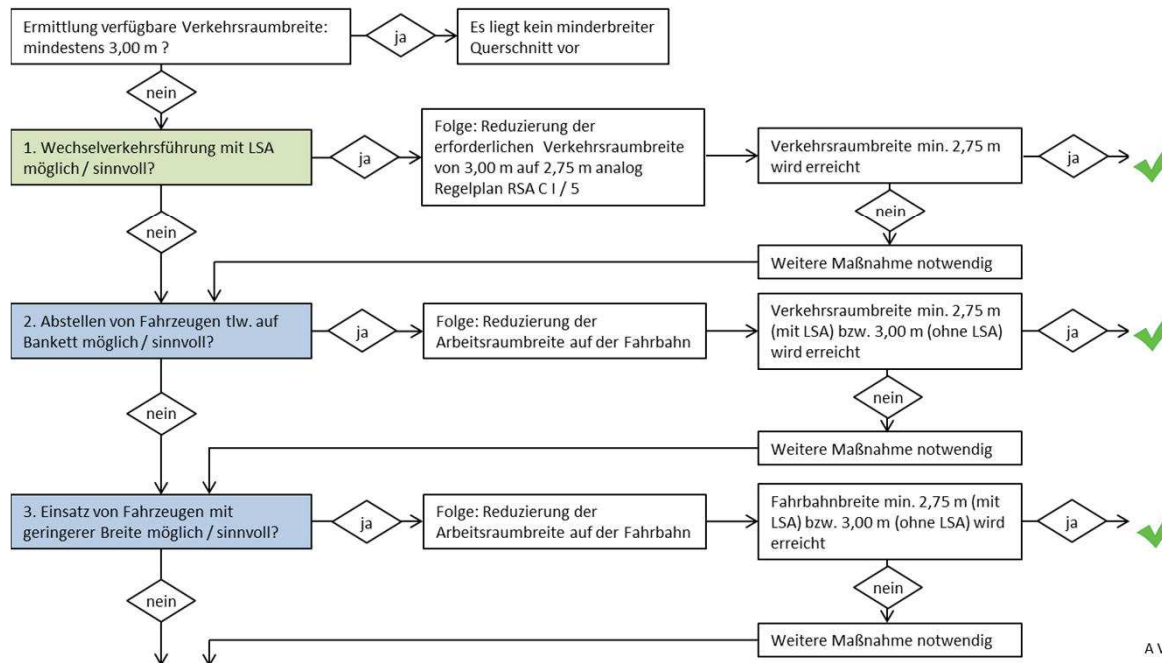
Maßnahmen mit Auswirkungen auf Maße gem. RSA bzw. ASR

- Verkehrsrechtliche Maßnahmen
 - Art der Wechselverkehrsführung (M1)
 - Zulässige Geschwindigkeit im Bereich der AkD (M6)
- 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 mit Auswirkungen auf die Arbeitsverfahren
 - Platzierung der Fahrzeuge (M2)
 - Auswahl der Fahrzeuge (M3)
- 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

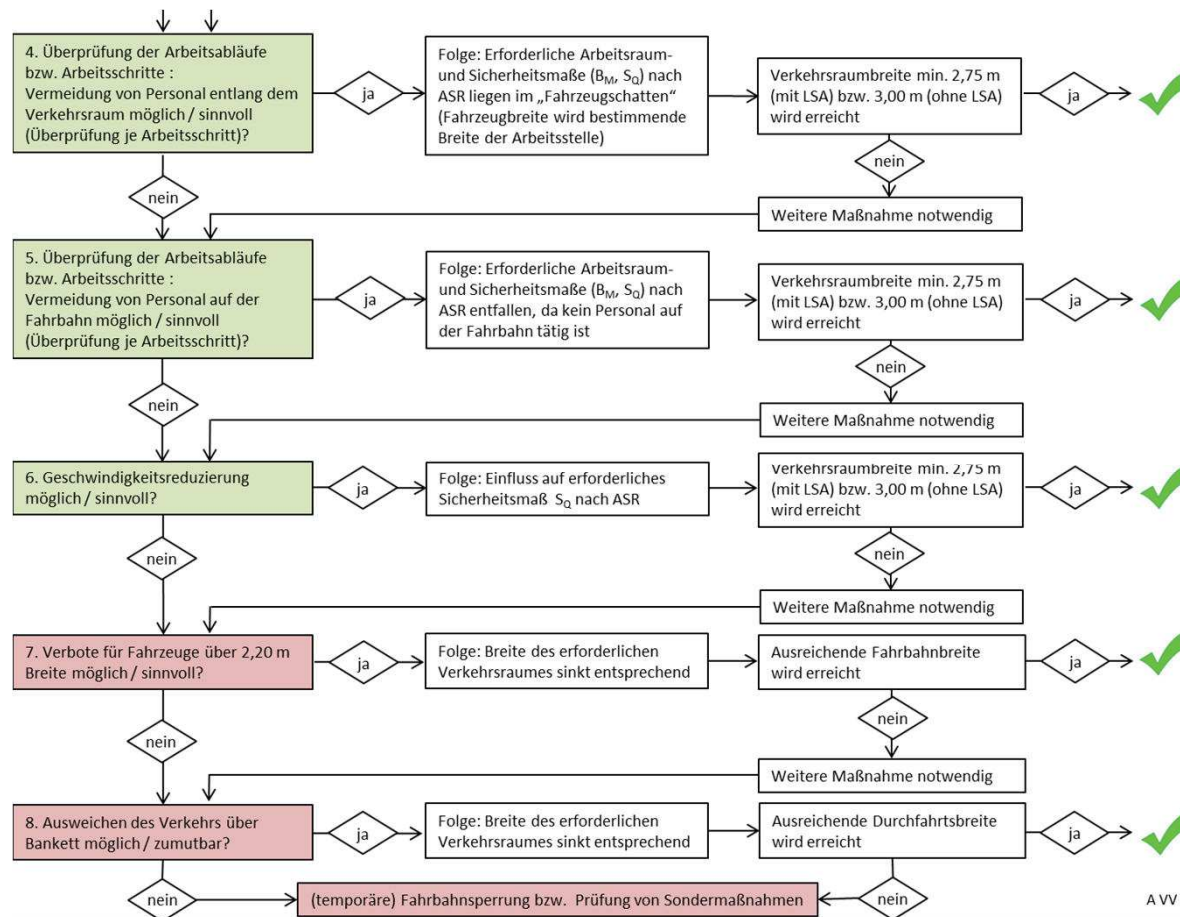
- Cluster A – Reihung: Verkehrliche Belange haben vorrangige Priorität**
- Einbahnige Straße, Wegfall 1 Fahrstreifen, also Wechselverkehrsführung
 - Arbeitsfahrzeug wird benötigt für Material
 - Arbeitsfahrzeug wird benötigt als Sicherungsfahrzeug
- Ausgangssituation:**
- Übliche Arbeitsverfahren, üblicher Geräteeinsatz
 - V_{zul} der Straße
 - S_Q gemäß Tabelle 2 ASR

| |
|--|
| Maßnahme mit Auswirkungen auf Grundmaße nach RSA/ASR |
| Maßnahme zur Breitenreduzierung der Arbeitsverfahren |
| Maßnahme zur Breitenreduzierung des Verkehrsraumes |



A VV 1/2

Abwägungsbaum Cluster A



A VV 2 / 2

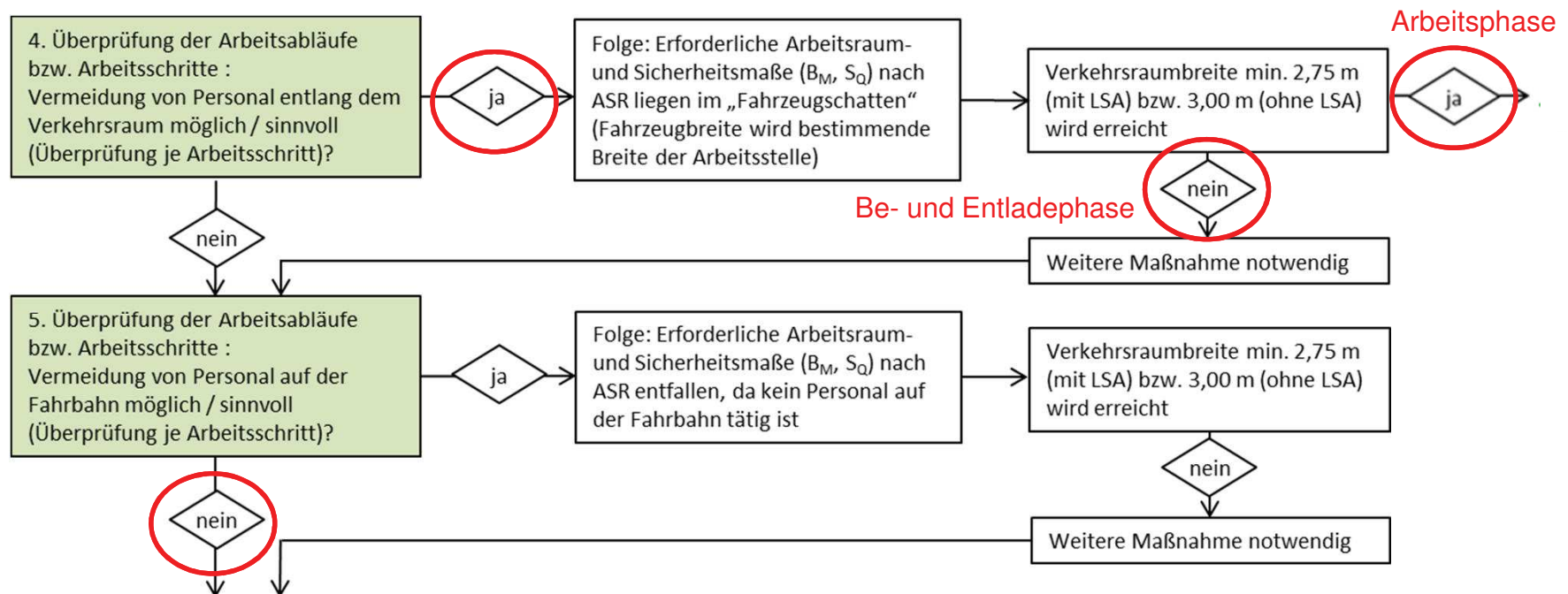
Beispielhafter Ablauf zur Handhabung

Prüfung Maßnahme 4 und 5

- zur Entladung wird die gesamte Pritschenbreite des Arbeitsfahrzeuges benötigt
- Abtransport beschädigter Schutzplankenelemente nach Beendigung der Arbeit
- während der 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



Ausblick

- Fertigstellung/Veröffentlichung ASR A 5.2
 - Finalisierung Überarbeitung ASR A 5.2 (Tabelle 3, Formulierungen)
 - Abschluss Handlungshilfen
 - Veröffentlichung im gemeinsamen Ministerialblatt der Bundesregierung 2017
- Auswirkungen der ASR A 5.2 auf die Praxis
 - Erkenntnis, dass viele Arbeitsstellen auch nach RSA unzulässig
 - Planungsprozess im Vorfeld von AID und AkD gewinnt an Bedeutung
 - Häufiger Unterscheidung in Phasen mit unterschiedlichen Auswirkungen auf das Personal
- Arbeitskreis 3.11.3 „Straßenbetriebsdienst auf minderbreiten Straßenquerschnitten“
 - Konstituierung im Juli 2016
 - Aufgabe: Umsetzung der Forschungsergebnisse in handhabbares Papier zur Anwendung u.a. in den Meistereien
 - Arbeiten parallel zur Fertigstellung der ergänzenden Hinweise zu den ASR A 5.2


**Fachgespräch Straßenbetriebsdienst
26. und 27.09.2016 DGUV Akademie Dresden**



Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV –

**Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung
von Arbeitsmitteln**

Änderungen in der Gefahrstoffverordnung

*Referent: Jürgen Hülsing TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Leiter Region Weser-Ems*

- **19XX** Verordnungen zu „überwachungsbedürftigen Anlagen“
Druckbehälterverordnung, Dampfkesselverordnung,
Aufzugsverordnung, Verordnung über elektrische
Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ElexV)
usw.
- **1996** Arbeitsmittelbenutzungsverordnung
- **2002** Betriebssicherheitsverordnung  Zusammenfassung
- **2015** Neufassung der Betriebssicherheitsverordnung

- Weiterer Abbau von Doppelregelungen (insbesondere beim Explosionsschutz, dieser wird zukünftig in der **Gefahrstoffverordnung** geregelt) 
- Einheitliche Anforderungen an die Gefährdungsbeurteilung von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen
- Rechtliche Gleichstellung des Betreibers überwachungsbedürftiger Anlagen mit dem Arbeitgeber (z. B. **Entfall von sicherheitstechnischen Bewertungen** → nur noch **Gefährdungsbeurteilungen**) 
- Stärkere Betonung der **Ergonomie** und Vermeidung von **psychischen Belastungen**, Verbesserung der Beschäftigungsfähigkeit älterer Arbeitnehmer (**Vorgaben zur alters- und altersgerechten Gestaltung** bei Verwendung von Arbeitsmitteln)

- **Schutzmaßnahmen in Form von Schutzzielen (Bestandsschutzproblem bei älteren Arbeitsmitteln)**

Der **Arbeitgeber** soll im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung **eigenverantwortlich selbst entscheiden**, ob ggf. **Nachrüstmaßnahmen erforderlich sind** **
Quelle: Auszug aus der Begründung zur BetrSichV

*** Verwendung von AM muss nach dem Stand der Technik sicher sein. Ergänzende Schutzmaßnahmen*

- **Prüfplakette bei Aufzugsanlagen**
- **Bessere Verständlichkeit (Erleichterung und Verbesserung des Arbeitsschutzes)**
- **Umsetzung von EU-Recht (Arbeitsmittel RL 2009/104/EG und Explosionsschutz RL 1999/92/EG in Bezug auf Prüfungen)**

- **Berücksichtigung des tatsächlichen Unfallgeschehens !!**
 - > **Manipulationsvermeidung** §6 BetrSichV
 - > **Instandhaltung** (des Arbeitsmittels und der Instandhaltung selbst) §10 BetrSichV
 - > **Besondere Betriebszustände****, Betriebsstörungen §11 BetrSichV
*** insbesondere z.B. bei An- und Abfahr- sowie Erprobungsvorgängen*
 - > **Zusammenarbeit verschiedener Arbeitgeber** §13 BetrSichV

Grundsätzlich ist festzuhalten:

Die Neueinführung der Betriebssicherheitsverordnung sollte grundsätzlich nicht zu Verschärfungen führen

- > *Siehe auch Gegenüberstellung alte/neue BetrSichV* www.baua.de



Aufbau der Verordnung

Alte

Neue



BetrSichV

BetrSichV

Abschnitt 1:
(allgemeine Vorschriften)

Abschnitt 1:
(Anwendungsbereich, Begriffsbestimmungen)

Abschnitt 2:
(Arbeitsmittel)

Abschnitt 2:
(Gefährdungsbeurteilung, Schutzmaßnahmen)

Abschnitt 3:
(überwachungsbedürftige Anlagen)

Abschnitt 3:
(Besondere Vorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen)

Abschnitt 4:
(Übergangsbestimmungen usw.)

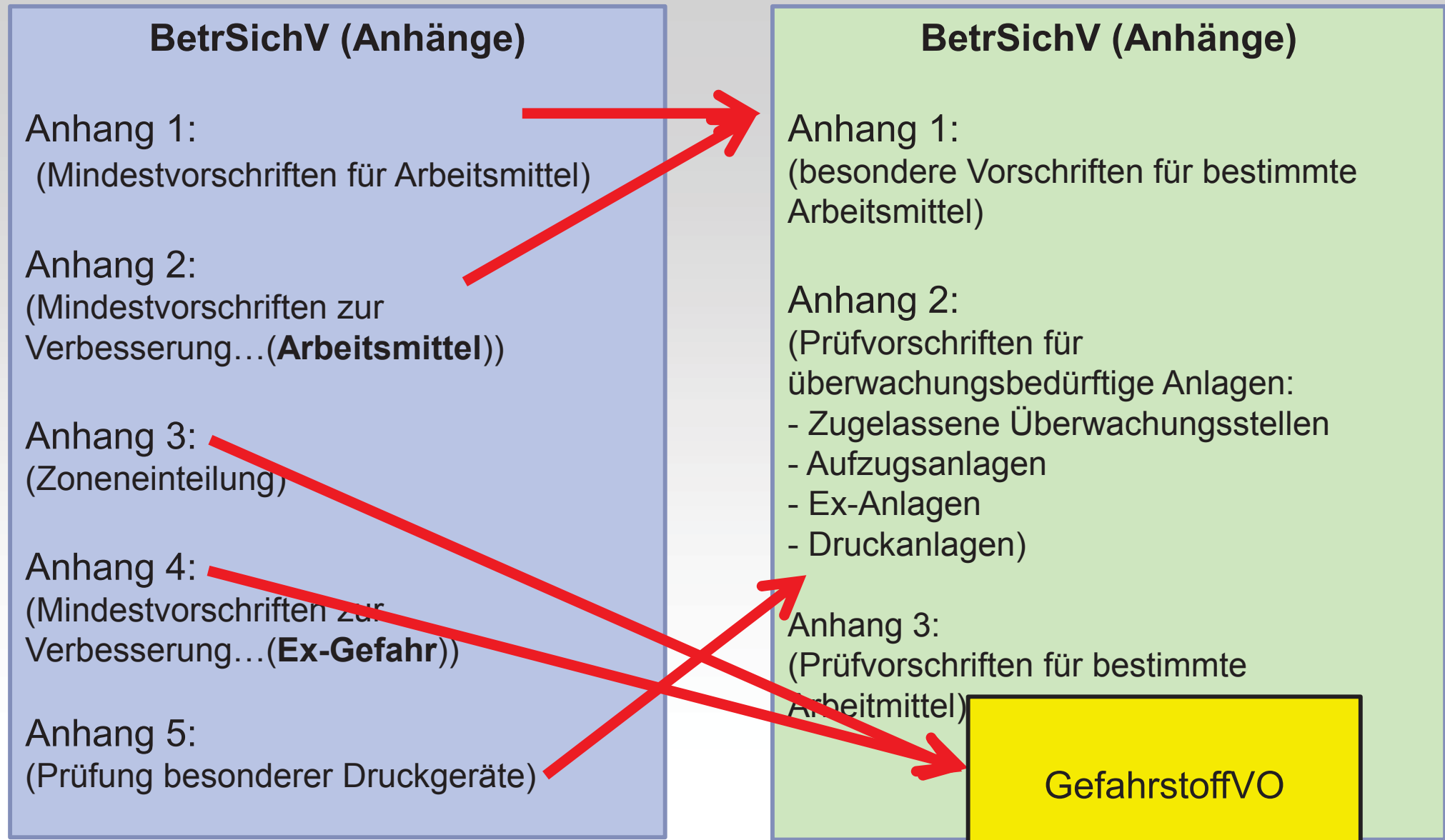
Abschnitt 4:
(Vollzugsregelungen und Ausschuss für Betriebsicherheit)

Abschnitt 5:
(Ordnungswidrigkeiten, Straftaten, Schlussvorschriften)

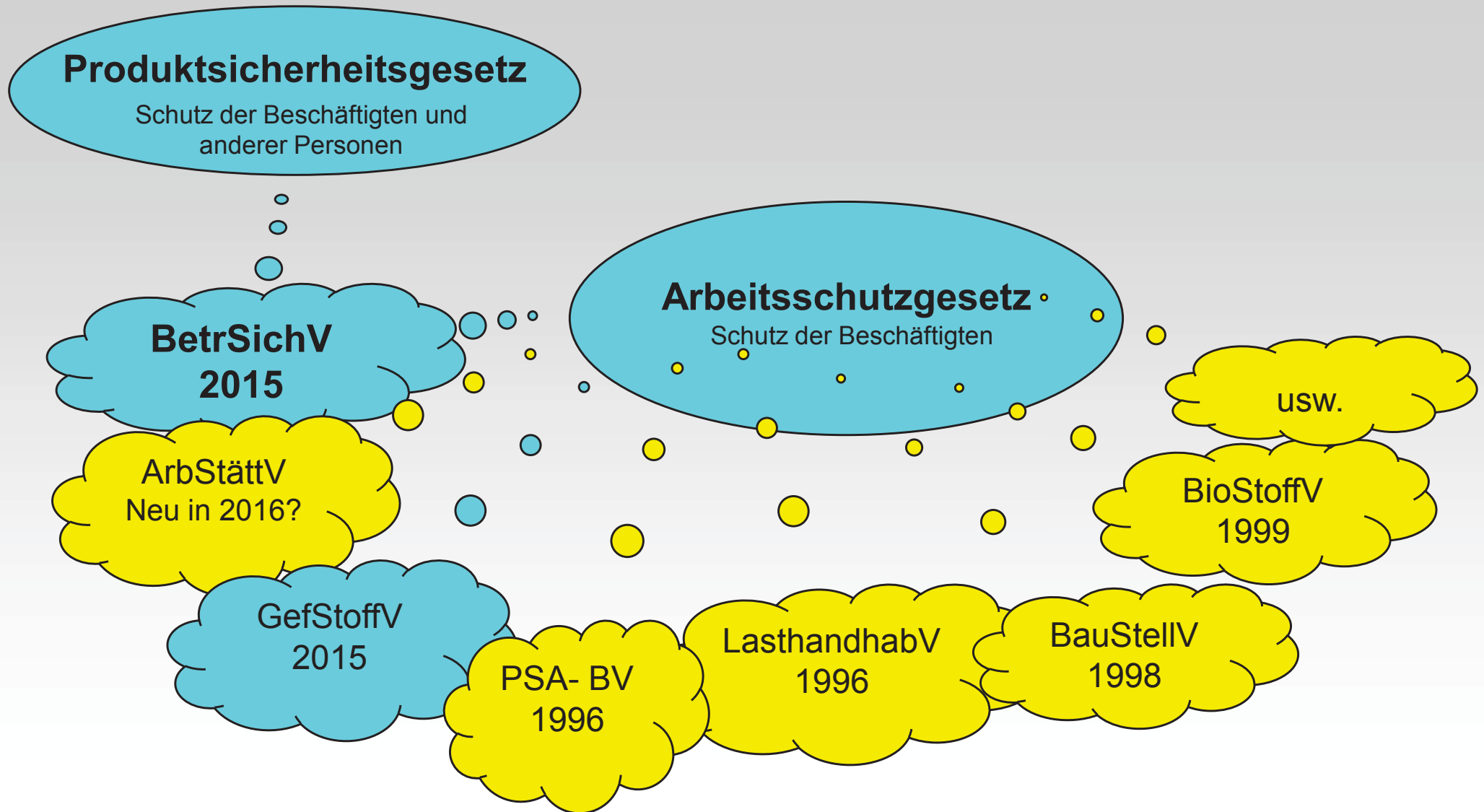
Aufbau der Verordnung

Alte

Neue



Grundsätzlich gilt das **Arbeitsschutzgesetz** Bei Überwachungsbedürftigen Anlagen zusätzlich das **Produktsicherheitsgesetz**



§ 5 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

Der **Arbeitgeber** hat in einer (*Gefährdungs-*) **Beurteilung** der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen **Gefährdungen zu ermitteln**, - - -

Gefährdungen können sich insbesondere ergeben durch

- die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes
- physikalische, **chemische** und biologische **Einwirkungen**
- **die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie den Umgang damit**
- die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen
Arbeitszeit und deren Zusammenwirken
- unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten
- psychische Belastungen



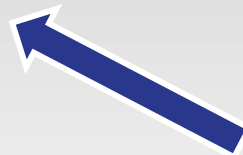
Wie das umzusetzen ist, beschreibt die Gefahrstoffverordnung mit den Regelwerken TRGS



Wie das umzusetzen ist, beschreibt die Betriebssicherheitsverordnung mit den Regelwerken TRBS

Anwendungsbereich

... dieses Gesetz gilt auch für die Errichtung und den Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen, die gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken dienen oder durch die Beschäftigte oder Dritte gefährdet werden können ...



Neuer Begriff in der BetrSichV:
„**Schutz anderer Personen**“



***Andere Personen** sind Personen, die nicht Beschäftigte oder Gleichgestellte sind, die sich im Gefahrenbereich einer überwachungsbedürftigen Anlage innerhalb oder außerhalb eines Betriebsgeländes befinden.*

Verordnung zur Neuregelung der Anforderungen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln und Gefahrstoffen

- **Artikel 1:** Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)
- **Artikel 2:** Änderung der Gefahrstoffverordnung
- **Artikel 3:** Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Betriebssicherheitsverordnung

BetrSichV



Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz
bei der **Verwendung** von Arbeitsmitteln

1. Abschnitt - Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen

- § 1 **Anwendungsbereich** und Zielsetzung !
- § 2 **Begriffsbestimmungen !**

2. Abschnitt - Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen

- § 3 **Gefährdungsbeurteilung !**
- § 4 Grundpflichten des Arbeitgebers
- § 5 Anforderungen an die zur Verfügung gestellten Arbeitsmittel
- § 6 **Grundlegende Anforderung bei der Verwendung von Arbeitsmitteln !**
- § 7 **Schutzmaßnahmen bei eingeschränkter Gefährdung**
- § 8 Gefährdung durch Energien, Ingangsetzen und Stillsetzen
- § 9 Weitere Schutzmaßnahmen
- § 10 **Instandhaltung oder Änderung von Arbeitsmitteln !**
- § 11 Besondere Betriebszustände, Betriebsstörungen und Unfälle
- § 12 Unterweisung der Beschäftigten
- § 13 Zusammenarbeit verschiedener Arbeitgeber !
- § 14 **Prüfung von Arbeitsmitteln !**
- **3. Abschnitt – Besondere Vorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen**
- § 15 Prüfung vor Inbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen
- § 16 Wiederkehrende Prüfung
- § 17 Prüfaufzeichnungen und -bescheinigungen
- § 18 Erlaubnispflicht

4. Abschnitt - Vollzugsregelungen und Ausschuss für Betriebssicherheit

- **§ 19 Mitteilungspflichten, behördliche Ausnahmen**
- § 20 Sonderbestimmungen für Prüfungen überwachungsbedürftiger Anlagen des Bundes
- § 21 Ausschuss für Betriebssicherheit

5. Abschnitt: Ordnungswidrigkeiten und Straftaten, Schlussvorschriften

- § 22 Ordnungswidrigkeiten
- § 23 Straftaten
- § 24 Übergangsvorschriften

- **Anhang 1** – Besondere Vorschriften für bestimmte Arbeitsmittel
- **Anhang 2 - Prüfvorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen !**
- **Anhang 3 - Prüfvorschriften für bestimmte Arbeitsmittel**

Verordnung gilt bei der Verwendung von Arbeitsmitteln.

Sicherheit und Schutz der Gesundheit von Beschäftigten bei der Verwendung von Arbeitsmitteln



Arbeitsmittel sind:

- **Maschinen**
- **Geräte**
- **Werkzeuge**
- **Anlagen** u.a. auch überwachungsbedürftigen Anlagen
 - > Druckanlagen
 - > Explosionsgefährdete Anlagen
 - > Aufzugsanlagen


§ 2 Begriffsbestimmungen

- ➔ **Verwendung**
- ➔ **Fachkundig**
- ➔ **Befähigte Person**

- ➔ **Instandhaltung**
- ➔ **Prüfung**

umfasst Tätigkeiten wie 

- Montieren und Installieren
- Bedienen
- An- oder Abschalten oder Einstellen
- Gebrauchen, Betreiben, **Instandhalten**, Reinigen
- Prüfen, Umbauen, **Erproben**, Demontieren
- Transportieren und Überwachen

- wer zur Ausübung einer in dieser Verordnung bestimmten Aufgabe über die erforderlichen **Fachkenntnisse** verfügt 

➤ ***Fachkenntnisse** sind durch Teilnahme an Schulungen oder Unterweisungen auf aktuellem Stand zu halten*

***Fachkundig** muss z.B. derjenige sein, der eine Gefährdungsbeurteilung oder bestimmte qualifizierte Arbeiten wie Instandhaltungsarbeiten durchführt*

- - - ist die Gesamtheit aller Maßnahmen zur **Erhaltung des sicheren Zustands** oder der **Rückführung in diesen**.



- - - umfasst insbesondere **Inspektion, Wartung und Instandsetzung**

- **Ermittlung** des Istzustandes
- **Vergleich** des Istzustandes mit dem Sollzustand
- **Bewertung** der Abweichung des Istzustandes vom Sollzustand **NEU !!**

durch

Befähigte Person



oder

ZÜS Zugelassene Überwachungsstelle

z.B. TÜV NORD Systems GmbH & Co.KG



Arbeitgeberpflicht

Arbeitgeber hat vor Verwendung von Arbeitsmitteln eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.



Das Vorhandensein einer CE Kennzeichnung entbindet nicht von der Pflicht zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung.

Die **Gefährdungsbeurteilung** darf **nur von fachkundigen Personen** durchgeführt werden



Praxishilfe Erdbaumaschinen > Siehe auch TRBS 1151
www.netzwerk-baumaschinen.de

Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:

1. Gebrauchstauglichkeit von Arbeitsmitteln einschließlich der **ergonomischen, alters- und altersgerechten Gestaltung** 
2. die sicherheitsrelevanten einschließlich der **ergonomischen Zusammenhänge** zwischen Arbeitsplatz, Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren, Arbeitsorganisation, Arbeitsablauf, Arbeitszeit und Arbeitsaufgabe
3. die **physischen** und **psychischen (Fehl-)Belastungen** der Beschäftigten, die bei der Verwendung von Arbeitsmitteln auftreten 
4. vorhersehbare Betriebsstörungen und Maßnahmen zu deren Beseitigung festlegen
5. **Regelmäßige Aktualisierung** mit Datum der letzten Überprüfung

Zu § 4 Verwendung von Arbeitsmitteln erst,
nachdem der Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung erstellt,
Schutzmaßnahmen festgelegt hat und AM sicher ist

z.B. Rangfolge der Schutzmaßnahmen mit aufgenommen

T - technische

O - organisatorische

P - persönliche **

Schutzmaßnahmen

**** Die Verwendung persönlicher
Schutzausrüstung ist für jeden
Beschäftigten auf das erforderliche
Minimum zu beschränken**

Zu § 5 Arbeitsmittel müssen für die auszuführenden
Arbeiten geeignet sein usw.

§ 6 Grundlegende Schutzmaßnahmen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln

1. Grundsätze der Ergonomie
2. körperliche Eigenschaften und die Kompetenz der Beschäftigten
3. Körperhaltung, Körperbewegung, Entfernung zum Körper, benötigte **persönliche Schutzausrüstung** und **psychische Belastungen** der Beschäftigten
4. **ausreichender Bewegungsfreiraum**
5. Arbeitstempo und Arbeitsrhythmus
6. **Schutzeinrichtungen dürfen nicht** auf einfache Weise **manipuliert oder umgangen** werden *Siehe auch TRBS 1151 Anlage 6*
7. ausreichende Informationen, Kennzeichnungen und Gefahrenhinweise
8. Sicherheits- und Schutzabstände
9. ...

§ 6 Grundlegende Schutzmaßnahmen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln

1. Grundsätze der...



Kompetenz der Beschäftigten

Entfernung zum Körper,
Verankerung und **psychische**

m

6 Abb. A2.3 Fahrerarbeitsplatz in der Fahrerkabine

... dürfen nicht auf einfache Weise

... manipuliert oder um... Siehe auch TRBS 1151 Anlage 6

7. ausreichende Inform
Gefahrenhinweise

8. Sicherheits- und Schutzabstände

9. ...

Die Arbeitsmittel einschließlich ihrer Schnittstelle zum Menschen müssen an die körperlichen Eigenschaften und die Kompetenz der Beschäftigten angepasst sein > TRBS 1151

§ 7 Vereinfachte Vorgehensweise bei der Verwendung von Arbeitsmitteln

Verzicht von Maßnahmen nach den §§ 8 und 9, wenn sich aus der Gefährdungsbeurteilung ergibt:

1. Arbeitsmittel entsprechen mindestens den sicherheitstechnischen Anforderungen der geltenden Rechtsvorschriften.
2. Arbeitsmittel werden bestimmungsgemäß nur entsprechend den Vorgaben des Herstellers verwendet.
3. Es bestehen keine zusätzlichen Gefährdungen der Beschäftigten.
4. Instandhaltungsmaßnahmen gemäß § 10 und Prüfungen nach § 14

Dies gilt nicht für überwachungsbedürftige Anlagen und die in Anhang 3 genannten Arbeitsmittel.

Dokumentation siehe § 3(9) BetrSichV

§ 7 Vereinfachte Vorgehensweise bei der Verwendung von Arbeitsmitteln

Verzicht von Maßnahmen nach den §§ 8 und 9, wenn aus der Gefährdungsbeurteilung ergibt:

1. **Beispiele sind** Werkzeuge und Geräte wie Handsägen, Zangen, Bolzenschneider,
2. Wagenheber, aber auch einfache kraftbetriebene Produkte wie Akkuschauber und Bohrmaschinen
3. Es bestehen keine zusätzlichen Bedingungen gemäß nur entsprechend den Hersteller verwendet
4. Instandhaltungsmaßnahmen nach § 14

Wenn Bedingungen nach § 7 erfüllt sind, **kann** für die Dokumentation eine Gebrauchs- oder Betriebsanleitung des Herstellers **ausreichend sein**

Dies gilt nicht für überwachungsbedürftige Anlagen und die in Anhang 3 genannten Arbeitsmittel.

Dokumentation siehe § 3(9) BetrSichV

§ 8 Schutzmaßnahmen bei Gefährdungen durch Energien, Ingangsetzen und Stillsetzen

- **Schutz gegen Gefährdungen z. B. durch:**
 - direktes oder indirektes Berühren
 - elektrostatische Aufladungen
- **Notbefehlseinrichtungen usw.**

§ 9 Weitere Schutzmaßnahmen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln

Beschäftigte müssen gegen vorhersehbare Gefährdungen geschützt werden

Ziele der Instandhaltung

- Erhöhung und optimale Nutzung der Lebensdauer von Anlagen und Maschinen
- **Verbesserung der Betriebssicherheit**
- Erhöhung der Verfügbarkeit
- Optimierung von Betriebsabläufen
- **Reduzierung von Betriebsstörungen**

Instandhaltung ist besonders dort wichtig, wo das Versagen technischer Anlagen Menschenleben schädigt

Fehlende Instandhaltung, aber auch die Instandhaltung selber kann zu Gefährdungen führen

**** *Wartung, Inspektion und Instandsetzung sind Bestandteil des Oberbegriffes Instandhaltung***


Quelle TRBS 1112

§ 10 Instandhaltung oder Änderung von Arbeitsmitteln

- Der Arbeitgeber hat Instandhaltungsmaßnahmen zu treffen
- Arbeitsmittel müssen während der gesamten Verwendungsdauer sicher sein
- Angaben des Herstellers sind zu beachten

> TRBS 1112  und TRBS 1112 Teil 1 

Instandhaltungsmaßnahmen auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung:

- Verantwortlichkeiten festlegen
- **Kommunikation zwischen Bedien- und Instandhaltungspersonal**
- Arbeitsbereich absichern
- betreten durch Unbefugte vermeiden
- **sichere Zugänge für Instandsetzungspersonal**
- Warn- und Gefahrenhinweise
- **Auftreten oder Bildung von explosionsfähiger Atmosphäre bei Instandsetzung** • TRBS 1112 Teil 1
- geeignete Werkzeuge und Geräte
- **bei Änderungen** ist ggf. das Produktsicherheitsgesetz zu beachten (CE) 

§ 10 Instandhaltung oder Änderung von Arbeitsmitteln

- Der Arbeitgeber hat Instandhaltungsmaßnahmen zu treffen
- Arbeitsmittel müssen während der gesamten Verwendungsdauer sicher sein
- Angaben des Herstellers sind zu beachten

> TRBS 1112  und TRBS 1112 Teil 1 

Instandhaltungsmaßnahmen auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung:

- Verantwortlichkeiten festlegen

- Kommunikation zwischen

- Anweisungen und Gefahrenhinweise

Hinweis zur TRBS 1112 Teil 1: Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die über die im Explosionsschutzdokument beschriebenen Maßnahmen hinausgehen.

Auszug § 10 BetrSichV:
Instandhaltungsmaßnahmen dürfen nur von fachkundigen, geschulten und unterwiesenen Beschäftigten oder von Auftragnehmern mit vergleichbarer Qualifikation durchgeführt werden.

- Auftreten oder Bildung von explosionsfähiger Atmosphäre bei Instandsetzung • TRBS 1112 Teil 1

- geeignete Werkzeuge und Geräte

- bei Änderungen ist ggf. das Produktsicherheitsgesetz zu beachten (CE)



** Grundsätzlich zur CE - Kennzeichnung

**** Wird ein Arbeitsmittel nicht wesentlich verändert,**
fallen demjenigen, der für den Umbau oder die Änderung des
Arbeitsmittels verantwortlich ist, keine Herstellerpflichten zu

In diesem Fall hat der Arbeitgeber alleine die Schutzziele dieser
Verordnung zu erfüllen

Dies hat der Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung
zu prüfen und zu dokumentieren

Quelle: Begründung zur BetrSichV



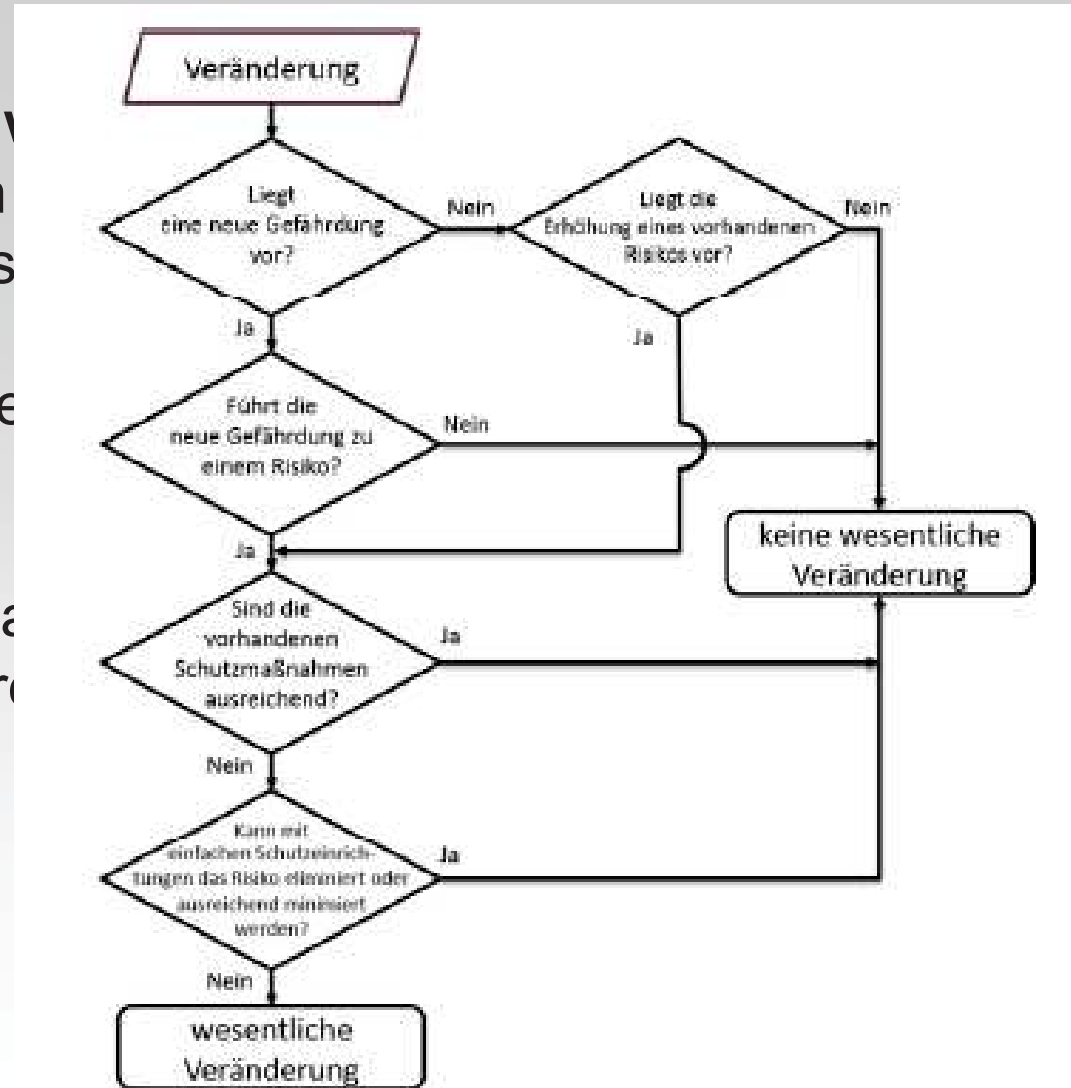
Interpretationspapier „Wesentliche Änderung von Maschinen“

** Grundsätzlich zur CE - Kennzeichnung

** Wird ein Arbeitsmittel nicht von demjenigen, der für den Betrieb des Arbeitsmittels verantwortlich ist, verändert?

In diesem Fall hat der Arbeitgeber die neue CE-Verordnung zu erfüllen

Dies hat der Arbeitgeber im Rahmen der CE zu prüfen und zu dokumentieren



Interpretationspapier „Wesentliche Änderung von Maschinen“

§ 11 Besondere Betriebszustände, Betriebsstörungen und Unfälle

- Vermeiden von unzulässigen und instabilen Betriebszuständen bei Arbeitsmitteln
- Warneinrichtungen bei besonderen Betriebszuständen und Betriebsstörungen
- Besondere Maßnahmen bei Rüst-, Einrichtungs- und Erprobungsarbeiten

§ 12 Unterweisung und besondere Beauftragung von Beschäftigten

§ 13 Zusammenarbeit verschiedener Arbeitgeber

Prüfung **vor Inbetriebnahme** durch **befähigte Person**

- Vorschriftsmäßige Montage oder Installation
- Feststellung von Schäden
- Sind sicherheitstechnische Maßnahmen wirksam

Wiederkehrende Prüfungen gemäß Gefährdungsbeurteilung durch befähigte Person

Außerordentliche Prüfungen bei Änderung oder außergewöhnlichen Ereignissen durch befähigte Person
(z.B. Änderung des AM bei der Instandhaltung)

§ 15 Prüfung vor Inbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen ** - -



§ 16 wiederkehrende Prüfungen - -


- - von überwachungsbedürftigen Anlagen

**** Prüfpflichtigen Änderung** ist jede **Maßnahme**, durch welche die **Sicherheit eines Arbeitsmittels beeinflusst** wird

Auch **Instandsetzungsarbeiten** können solche Maßnahmen sein

- **Prüfung von überwachungsbedürftigen Anlagen vor**
 - erstmaliger Inbetriebnahme
 - Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen**
- **wiederkehrende Prüfungen**
- **Prüfung durch ZÜS** – Zugelassene Überwachungsstelle **oder**
- **Prüfung durch Befähigte Person**, wenn dies im Anhang 2 vorgesehen ist

§ 18 Erlaubnispflicht

- **Bestimmte überwachungsbedürftige Anlagen bedürfen der Erlaubnis durch die zuständige Behörde.** 
- Anlagen bedürfen einer Erlaubnis durch die Behörde inkl. **Prüfbericht**** durch die **ZÜS**.
- Änderungen der Bauart oder Betriebsweise (sofern Sicherheit der Anlage beeinflusst wird) bedürfen ebenfalls einer Erlaubnis durch die Behörde inkl. Prüfbericht durch die ZÜS.

Neu!!!

Den Unterlagen ist ein ****Prüfbericht** einer Zugelassenen Überwachungsstelle beizufügen, in dem bestätigt wird, dass die Anlage bei Einhaltung der in den Unterlagen genannten Maßnahmen sicher betrieben werden kann.

Erlaubnispflichtige überwachungsbedürftige Anlagen:



- Dampfkesselanlagen nach Anhang 2 Abschnitt 4, ...
- Anlagen mit Druckgeräten nach Anhang 2 Abschnitt 4 zur Befüllung von Druckgasbehältern, Füllkapazität von mehr als 10 Kilogramm je Stunde
- **Gasfüllanlagen**, ortsfeste Anlagen für die Betankung von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen mit **entzündbaren Gasen** als Treib- oder Brennstoff
- **Tankstellen**, ortsfeste Anlagen für die Betankung von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen mit **entzündbaren Flüssigkeiten**
- **Betankungsanlagen**, Anlagen für die Betankung von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen **für entzündbare Gase und Flüssigkeiten** im örtlichen und technischen Zusammenhang
- **Füllstellen** für Transportbehälter für **entzündbare Flüssigkeiten**
- **Flugfeldbetankungsanlagen**
- **Lageranlagen für entzündbare Flüssigkeiten > 10.000 Liter**

Die zuständige Behörde kann auf schriftlichen Antrag Ausnahmen von den §§ 8 – 11 und Anhang 1 zulassen, wenn die Anwendung dieser Vorschriften für den Arbeitgeber zu einer unverhältnismäßigen Härte führen würde.

- Ausnahme sicherheitstechnisch vertretbar
- vollständige Antragsunterlagen (Grund, Maßnahmen)
- Sachverständigengutachten

Diesentspricht weitestgehend Anhang 1 Nr. 1 der Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie ([89/655/EWG](#)), "indem klargestellt wird, dass für bereits in Betrieb befindliche Arbeitsmittel die Mindestvorschriften dieses Anhangs nicht unbedingt dieselben Maßnahmen erfordern wie die grundlegenden Anforderungen, die für neue erstmalig bereitgestellte Arbeitsmittel gelten. Ferner wird das Gebot der wirtschaftlichen Verhältnismäßigkeit berücksichtigt"

Die Begrifflichkeit "unverhältnismäßige Härte" ist ein unbestimmter Rechtsbegriff und muss durch die Behörden im Rahmen ihres Ermessens ausgelegt werden

Besondere Vorschriften für bestimmte Arbeitsmittel:

- Besondere Vorschriften für die Verwendung von mobilen, selbstfahrenden oder **nicht selbstfahrenden Arbeitsmitteln**
- Besondere Vorschriften für die Verwendung von **Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten**
- Besondere Vorschriften für die Verwendung von Arbeitsmitteln bei zeitweisigem Arbeiten auf **hoch gelegenen Arbeitsplätzen**
- Besondere Vorschriften für Aufzugsanlagen
- Besondere Vorschriften für Druckanlagen




DGUV Regel
101-003

Prüfvorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen

- Abschnitt 1 > Zugelassene Überwachungsstellen ZÜS
- Abschnitt 2 > Aufzugsanlagen
- Abschnitt 3 > Explosionsgefährdungen
- Abschnitt 4 > Druckanlagen

Abschnitt 2: Aufzugsanlagen

■ Prüfung

- vor erstmaliger Inbetriebnahme 
- prüfpflichtige Änderungen
- wiederkehrende Prüfungen

■ Prüfung vor Inbetriebnahme/prüfpflichtige Änderungen durch ZÜS:

■ Wiederkehrende Prüfung** durch ZÜS

- in der Regel alle 2 Jahre (Hauptprüfung)
- in der Mitte des Prüfzeitraumes zwischen den Hauptprüfungen („Zwischenprüfung“)

>> Dies gilt auch für Aufzugsanlagen nach Maschinenrichtlinie

Abschnitt 3: Explosionsgefährdungen

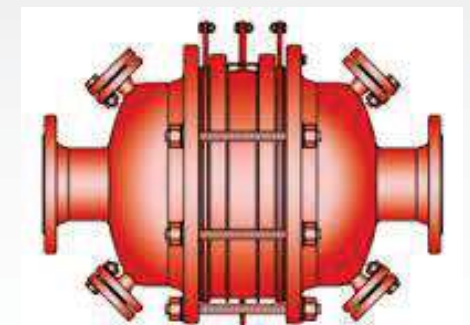
Anwendungsbereich und Ziel

- Prüfungen von Arbeitsmitteln in Ex- Bereichen
- Prüfungen der technischen Maßnahmen in explosionsgefährdeten Bereichen
- Schutz vor Gefährdungen durch Explosionen und Brände



Grundsätzliche Ziele

- **Vermeiden von Ex-Atmosphäre**
z.B. durch Lüftung, Gaswarnanlage
(primärer Ex-Schutz)
- **Vermeiden von Zündquellen**
z.B. durch Einsatz von ATEX-Geräten
(sekundärer Ex-Schutz)
- **Beschränkung der Auswirkung**
z.B. durch Einsatz einer Detonationssicherung
(tertiärer Ex-Schutz)



*Ob diese Ziele eingehalten sind, wird durch **Prüfungen und / oder Instandhaltungskonzepte** festgestellt*

Anhang 2 Explosionsgefährdungen



Grundsätzlich gilt:

Prüfung vor Inbetriebnahme/prüfpflichtige Änderungen durch BP Nr. 3.3 bzw. ZÜS

Achtung! Anlagen nach § 18 Absatz 1 Nummer 3–8
in explosionsgefährdeten Bereichen nur durch ZÜS!

Prüfungsinhalt
siehe 4.1

Jährlich

„Primärer - -“

Prüfung Lüftungsanlagen, Gaswarneinrichtungen,
Inertisierungseinrichtungen durch BP Nr. 3.1

Prüfungsinhalt
siehe 5.3

oder

Instandhaltungs-
konzept siehe 5.4

3 Jahre

„Sekundär- -“

Prüfung Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-,
Kontroll- und Regelvorrichtungen durch BP Nr. 3.1

Prüfungsinhalt
siehe 5.2

oder

Instandhaltungs-
konzept siehe 5.4

6 Jahre

„Primärer,
sekundärer,
tertiärer - -“
> Konzept

Prüfung der Anlage in explosionsgefährdeten
Bereichen durch BP Nr. 3.3 bzw. ZÜS

Achtung! Anlagen nach § 18 Absatz 1 Nummer
3-8 in explosionsgefährdeten
Bereichen nur durch ZÜS

Prüfungsinhalt
siehe 5.1

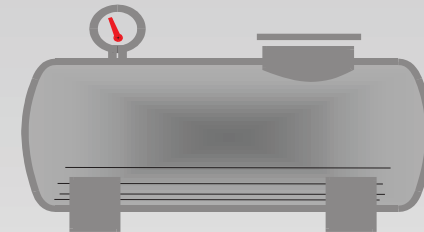
Siehe EK ZÜS
Beschluss
„BE 007“


Anmerkung: BP-Prüfungen darf auch eine ZÜS durchführen

Prüfung nach Instandsetzung von Geräten, Schutzsystemen,
Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen durch **BP Nr. 3.2**

Prüfungsinhalt
Siehe 4.2
> TRBS 1201 Teil3

Abschnitt 4: Druckanlagen



- **Anwendungsbereich und Ziel**
 - erstmalige Prüfung, prüfpflichtige Änderungen und wiederkehrende Prüfung von **Druckanlagen (Anlagen und Anlagenteile)** 
 - Sicherstellung, dass die Anlagen bis zur nächsten Prüfung sicher betrieben werden können

Druckanlagen sind:

- Dampfkesselanlagen – Erzeugung von Dampf- oder Heißwasser – 110°
- Druckbehälteranlagen
- Anlagen zur Abfüllung
- Rohrleitungsanlagen

Anlagenteile sind:

- Druckgeräte
- einfache Druckbehälter
- ortsbewegliche Druckgeräte
- Ausrüstungsteile



Max. zulässige Prüffristen für die wiederkehrenden Prüfungen von Anlagenteilen durch eine Zugelassene Überwachungsstelle

| Anlagenteil | Äußere Prüfung | Innere Prüfung | Festigkeitsprüfung |
|--|--|----------------|--------------------|
| Dampfkessel nach Nummer 5.9 Tabelle 2 | 1 Jahr | 3 Jahre | 9 Jahre |
| Druckbehälter nach Nummer 5.9 Tabelle 3, 4, 5 und 6 | 2 Jahre (Ausnahmen gemäß Nummer 5.6 Satz 1) | 5 Jahre | 10 Jahre |
| Einfache Druckbehälter nach Nummer 5.9 Tabelle 7 | - | 5 Jahre | 10 Jahre |
| Rohrleitungen nach Nummer 5.9 Tabelle 8, 9, 10 und 11 | 5 Jahre | - | 5 Jahre |

>> Prüffrist für Druckanlagen darf 10 Jahre nicht überschreiten



Druckanlage

Druckanlagen schließen alle **druckbeaufschlagten Anlagenteile**** sowie die für den **sicheren Betrieb erforderlichen Einrichtungen** ein, die zueinander in Wechselwirkung stehen und deren sicherer Betrieb wesentlich von diesen Wechselwirkungen bestimmt wird

Es ist Aufgabe des Arbeitgebers, den Umfang der Druckanlage im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festzulegen

*** z.B. Druckluftanlage bestehend aus Kompressor, Filter, Rohrleitung, Ölabscheider und Druckluftbehälter*

Prüfvorschriften für bestimmte Arbeitsmittel:

- **Abschnitt 1:** Krane
- **Abschnitt 2:** Flüssiggasanlagen
- **Abschnitt 3:** Maschinentechnische Arbeitsmittel der Veranstaltungstechnik

Abschnitt 1: Krane

Anwendungsbereich und Ziel



Ziel: Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen

Gilt für Prüfungen von Kranen (Hebezeuge) wie z. B.

- Laufkatzen
- Dreh-, Brücken-, Portal-, Turmdreh-, Fahrzeug-, Lkw-, Lade-, Offshore- und Kabelkrane
- usw.

Prüfristen und Prüfzuständigkeiten für bestimmte Krane

Beispiele:

| | | |
|-------------------------|--|---|
| Kran | Prüfung nach der Montage, Installation und vor der ersten Inbetriebnahme | Wiederkehrende Prüfung |
| Laufkatzen | Prüfsachverständiger | jährlich durch eine zur Prüfung befähigte Person gemäß § 2 Absatz 6 |
| Ausleger- und Drehkrane | Prüfsachverständiger | jährlich durch eine zur Prüfung befähigte Person gemäß § 2 Absatz 6 |

Abweichend von § 14 Absatz 7 Satz 1 sind **Aufzeichnungen** über die **gesamte Verwendungsdauer des Arbeitsmittels aufzubewahren**

Prüfsachverständige **

Prüfsachverständige sind zur Prüfung befähigte Personen und

- Ausbildung als Ingenieur oder vergleichbare Kenntnisse und Erfahrungen
- drei Jahre Erfahrung in Konstruktion, Bau, Instandhaltung oder Prüfung
- ausreichende Kenntnisse zu Vorschriften und Regeln, erforderlichen Einrichtungen und Unterlagen
- fachliche Kenntnisse auf aktuellem Stand

*** Definition der DGUV 52 (ehemals BGV D 6) andere Inhalte*



Abschnitt 2: Flüssiggasanlagen

Anwendungsbereich und Ziel

- Prüfung von Flüssiggasanlagen mit brennbaren Gasen
- Ziel: Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen
- Prüfinhalt: sichere Installation und Aufstellung
Dichtheit und sichere Funktion

Begriffsbestimmungen zu Flüssiggasanlagen, Versorgungsanlagen, Verbrauchsanlagen usw.

Prüfung durch befähigte Person:

- vor Inbetriebnahme bzw. Wiedereinbetriebnahme
- nach prüfpflichtigen Änderungen
- wiederkehrend

Prüffristen für die wiederkehrende Prüfung:

| Flüssiggasanlage | Wiederkehrende Prüfung |
|--|------------------------|
| ortsveränderliche Flüssiggasanlage | alle 2 Jahre |
| ortsfeste Flüssiggasanlage | alle 4 Jahre |
| Flüssiggasanlage mit Gasverbrauchseinrichtungen in Räumen unter Erdgleiche | jährlich |



Regelwerke zur Betriebssicherheitsverordnung - TRBS -

Die TRBS`en müssen überarbeitet werden. Sie beziehen sich noch auf die alte BetrSichV

Dazu die Bekanntmachung des BMAS



:

Die bisherigen technischen Regeln (TRBS) können auch künftig als Auslegungs- und Anwendungshilfe für die neue Verordnung herangezogen werden.

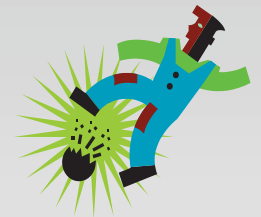
Dabei ist jedoch zu **beachten**, dass die noch **nicht überarbeiteten Technischen Regeln nicht im Widerspruch zu der neuen Verordnung stehen dürfen.**

Verordnung zur Neuregelung der Anforderungen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln und Gefahrstoffen

- **Artikel 1:** Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln
(Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)
- **Artikel 2:** Änderung der Gefahrstoffverordnung
- **Artikel 3:** Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Änderung der Gefahrstoffverordnung

Die Anforderungen an den **Explosionsschutz** waren in der „alten“ Betriebssicherheitsverordnung in den §§ 5 und 6 sowie in den Anhängen 3 und 4 genannt.



Kennzahlen, Erläuterungen zu entzündlichen, leichtentzündlichen und hochentzündlichen Stoffen waren schon Inhalt der „alten“ Gefahrstoffverordnung.

Mit Änderung der Betriebssicherheitsverordnung sind Inhalte der „alten“ Betriebssicherheitsverordnung in die Gefahrstoffverordnung verlagert worden.

Die Betriebssicherheitsverordnung beschreibt nur noch Prüffristen, Prüfungen durch Befähigte Personen und ZÜS.

Ergebnis: Nicht nur die Betriebssicherheitsverordnung ändert sich, sondern auch die Gefahrstoffverordnung.

§ 4 Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung

§ 5 Sicherheitsdatenblatt und sonstige Informationspflicht

§ 6 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

(9) Explosionsschutzdokument - -

„Artikel 2: Änderungen in der Gefahrstoffverordnung“

§ 7 Grundpflichten

- - Wirksamkeit der technischen Schutzmaßnahmen regelmäßig, mind. aber alle 3 Jahre überprüfen.

Arbeitgeber hat festzustellen, ob

- Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen
- Zündquellen vorhanden sind
- schädliche Auswirkungen von Bränden und Explosionen auf die Beschäftigten möglich sind

Arbeitgeber hat alle Gefährdungen, unabhängig von der Anzahl der Beschäftigten, vor Aufnahme der Tätigkeiten zu dokumentieren.

- Dokumentation der Gefährdungen in einem **Explosionsschutzdokument**:
 - ermitteln und bewerten
 - Vorkehrungen treffen
 - Zoneneinteilungen
 - Explosionsschutzmaßnahmen
 - Umsetzung von Vorgaben
 - Prüfungen zum Explosionsschutz nach *Betriebssicherheitsverordnung (Anhang 2 Abschnitt 3)*

- Bei Tätigkeiten mit **geringer Gefährdung (siehe Absatz 13)** kann auf eine detaillierte Dokumentation verzichtet werden (nachvollziehbar begründen)
- Die **Regelmäßige Überprüfung** der Gefährdungsbeurteilung (Explosionsschutzdokument) ist notwendig.
- Bei **Veränderungen** bzw. neuen Informationen ist die GB umgehend zu aktualisieren.

§ 11 Besondere Schutzmaßnahmen - - - insbesondere gegen Brand- und Explosionsgefährdungen



§ 11 Absatz 1

Arbeitgeber hat Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten und anderer Personen zu ergreifen.

§ 11 Absatz 2

Vermeidung von Brand- oder Explosionsgefährdungen

§ 11 Absatz 3 **** Siehe Anhang 1 Nummer 1**

Arbeitsbereiche, Arbeitsplätze, Arbeitsmittel und deren **Verbindungen** müssen so konstruiert, errichtet - - - instandgehalten werden, dass **keine Brand- und Explosionsgefährdungen** auftreten.

A n h a n g I

(z u - - - ****** § 1 1 A b s a t z 3)

**B e s o n d e r e V o r s c h r i f t e n f ü r b e s t i m m t e
G e f a h r s t o f f e u n d T ä t i g k e i t e n**

Nummer 1 Brand- und Explosionsgefährdungen

- - - vielen Dank für´s Zuhören

Jürgen Hülsing

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Leiter Region Weser-Ems

Büro Oldenburg
Stubbenweg 38-40
26125 Oldenburg

Tel. 0441 219858250
Fax. 0441 219858111
Mobil 0160 8880165
jhuelsing@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de



Ihr Partner für Sicherheit
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG