

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinien finden Anwendung auf Bau und Betrieb von Fahrzeugwaschanlagen.

Für Flüssigkeitsstrahler als Bestandteile von Fahrzeugwaschanlagen siehe "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler (Spritzgeräte)" (ZH 1/406).

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 **Fahrzeuge** im Sinne dieser Richtlinien sind maschinell angetriebene Landfahrzeuge und deren Anhängefahrzeuge.
- 2.2 **Fahrzeugwaschanlagen** im Sinne dieser Richtlinien sind Anlagen zur Außenreinigung von Fahrzeugen, bei denen die Reinigungs-, Trocknungs- oder Sonderbehandlungseinrichtungen oder die Fahrzeuge kraftbetrieben bewegt werden.
Eine Zusammenstellung der Bauarten von Fahrzeugwaschanlagen enthält das VDMA-Einheitsblatt 24 445 "Fahrzeugwaschanlagen, Begriffe".
- 2.3 **Fahrbare Fahrzeugwaschanlagen** im Sinne dieser Richtlinien sind Anlagen, die durch Boden-, Wand- oder Deckenschienen geführt oder ohne Schienenführung am stehenden Fahrzeug entlang- oder um das stehende Fahrzeug herumbewegt werden.
- 2.4 **Portalanlagen** im Sinne dieser Richtlinien sind fahrbare, schienengeführte Fahrzeugwaschanlagen, bei denen ein Portal mit an- oder eingebauten Wasch-, Trocknungs- oder Sonderbehandlungseinrichtungen kraftbetrieben über das stehende Fahrzeug geführt wird.
- 2.5 **Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen** im Sinne dieser Richtlinien sind Portalanlagen, die bestimmungsgemäß vom Benutzer, z.B. Kunden, in Gang gesetzt werden können.
- 2.6 **Fahrzeugwaschstraßen** im Sinne dieser Richtlinien sind stationäre Fahrzeugwaschanlagen, bei denen die zu reinigenden Fahrzeuge mittels kraftbetriebener Fördereinrichtung oder mit eigener Kraft durch Wasch-, Trocknungs- oder Sonderbehandlungsstationen bewegt werden.
- 2.7 **Unterboden-Wascheinrichtungen** im Sinne dieser Richtlinien sind am Waschhallen- oder Waschplatzboden angeordnete Hochdruck-Spritzeinrichtungen mit festen oder beweglichen Düsenträgern zur Reinigung der Fahrzeugunterseiten.
- 2.8 **Fahrzeug-Verschiebeeinrichtungen** im Sinne dieser Richtlinien sind Plattformen oder Auffahrschienen, auf denen Fahrzeuge kraftbetrieben entgegen der jeweiligen Laufrichtung von Portalanlagen bewegt werden, um die Fahrzeuge in ihrer Gesamtlänge auch in kurzen Waschhallen reinigen zu können.

3 Allgemeine Anforderungen

Fahrzeugwaschanlagen müssen nach den Bestimmungen dieser Richtlinien und im übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein, betrieben und geprüft werden. Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind zum Beispiel die im Anhang 2 aufgeführten DIN-Normen und VDE-Bestimmungen.

4 Bau und Ausrüstung

4.1 Gemeinsame Bestimmungen

- 4.1.1 Im Arbeits- und Verkehrsbereich muß zwischen kraftbewegten Teilen von Fahrzeugwaschanlagen und festen Teilen der Umgebung bis zu einer Höhe von 2 m über der jeweiligen Standfläche von Versicherten ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,50 m vorhanden sein.

Feste Teile der Umgebung sind z.B. Gebäudeteile, Verstreben, Geländer.

- 4.1.2 Wenn der Sicherheitsabstand nach Abschnitt 4.1.1 aus baulichen Gründen nicht eingehalten werden kann, müssen die zwischen den kraftbewegten Teilen der Fahrzeugwaschanlagen und den festen Teilen der Umgebung gebildeten Quetsch- und Scherstellen durch besondere, selbsttätig wirkende Einrichtungen gesichert sein, die bei Berührung oder Auslösung durch eine Person die gesamte Anlage unverzüglich zum Stillstand bringen.

Solche Einrichtungen sind z.B. Schaltleisten, Schaltstangen, Seilzüge, Lichtschranken in Verbindung mit einer Steuerung, die einen Wiederanlauf der stillgesetzten Bewegung erst nach Betätigen eines hierfür vorgesehenen Stellteils ermöglicht.

- 4.1.3 Der Nachlaufweg der kraftbewegten Teile darf nach Berühren der Sicherheitseinrichtung nicht größer sein als der Weg, um den die Sicherheitseinrichtung entgegen der Bewegungsrichtung der kraftbewegten Teile bewegt werden kann.

- 4.1.4 Dachbürsten mit horizontal angeordneter Welle sowie horizontal angeordnete Dachdüsenträger müssen in der vertikalen Einstellbewegung in ihrer oberen und unteren Endstellung selbsttätig zum Stillstand gebracht werden können.

Dies kann z.B. durch Betriebsgrenztaster oder Näherungsschalter erreicht werden.

- 4.1.5 Die Tragmittel für Dachbürsten und Dachdüsen müssen gegen unzulässige Beanspruchungen gesichert sein.

Als Tragmittel werden z.B. Seile, Ketten, Riemen, Zahnriemen, Zahnstangen verwendet.

Sicherungen sind z.B. hinter den Betriebsgrenztastern angeordnete Notgrenztaster oder feste Anschläge in Verbindung mit Überlastsicherungen der Antriebe.

- 4.1.6 Beim Bruch eines Tragmittels dürfen Dachbürsten oder Dachdüsen nicht abstürzen können.

Dies wird z.B. durch Anordnung von zwei Tragmitteln je Seite der Aufhängung erreicht, wenn jeweils ein Tragmittel die auf eine Seite entfallende Last aufzunehmen imstande ist.

Bei Verwendung von einem Tragmittel je Seite der Aufhängung kann der Absturz z.B. durch die konstruktive Ausbildung der Führungselemente, die bei Schrägstellung der Dachbürste oder der Dachdüse zu einem Verklemmen führt, oder durch umgreifende Sicherungshaken verhindert werden.

- 4.1.7 Laufbahnen von Gegengewichten müssen verkleidet sein.
- 4.1.8 Zahn- und Kettenräder im Arbeits- und Verkehrsbereich müssen vollständig und fest verkleidet sein. Soweit sie außerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereichs liegen, müssen sie an den Eingriffstellen vorn und auf beiden Seiten durch Verdeckungen gesichert sein.
Siehe §§ 4 und 5 UVV "Kraftbetriebene Arbeitsmittel" (VBG 5).
- 4.1.9 An Riementrieben innerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereichs müssen die Auflaufstellen der Riemen auf die Riemenscheiben durch Verkleidungen (Schutzhauben) gesichert sein.
Siehe § 5 Abs. 1 UVV "Kraftbetriebene Arbeitsmittel" (VBG 5).
- 4.1.10 An Seiltrieben innerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereichs müssen die Auflaufstellen der Seile auf die Seilscheiben oder Seiltrommeln so gesichert sein, daß nicht hineingegriffen werden kann.
Siehe § 5 Abs. 1 UVV "Kraftbetriebene Arbeitsmittel" (VBG 5).
- 4.1.11 Auflaufstellen zwischen Führungen und Führungsrollen von Dachbürsten, Dachdüsen und Seitenbürsten innerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereichs müssen so gesichert sein, daß nicht hineingegriffen werden kann.
Siehe §§ 4 und 5 UVV "Kraftbetriebene Arbeitsmittel" (VBG 5).
- 4.1.12 Keilnuten, hervorstehende Stauferbüchsen, Keile, Schrauben und ähnliche Bauteile an bewegten Teilen müssen verkleidet sein, auch wenn sie außerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereichs liegen.
Siehe §§ 4 und 5 UVV "Kraftbetriebene Arbeitsmittel" (VBG 5).
- 4.1.13 Quetsch- und Scherstellen, die von Anlageteilen untereinander gebildet werden, müssen unter Berücksichtigung der von ihnen ausgehenden Gefahren und ihrer Sicherungsmöglichkeiten entweder verkleidet, verdeckt oder umwehrt sein. Die Schutzeinrichtungen müssen dauerhaft und fest angebracht sein.
- 4.1.14 Fahrzeugwaschanlagen oder Teile der Anlagen, die durch Wand- oder Deckenschienen geführt und getragen werden, müssen so beschaffen sein, daß sie nicht entgleisen und nicht abstürzen können.
- 4.1.15 Fahrbare Fahrzeugwaschanlagen ohne Schienenführung, die von Hand an den zu reinigenden Fahrzeugen entlanggeführt werden, müssen ausreichend standsicher sein.
Anlagen sind ausreichend standsicher wenn angreifende Horizontalkräfte so begrenzt werden, daß ein Verhältnis von Standmoment zu Kippmoment von 1,2:1 nicht unterschritten wird.
- 4.1.16 Bei Fahrzeugwaschanlagen, die von Hand an den zu reinigenden Fahrzeugen entlanggeführt werden, müssen die Energie- und Wasserzuleitungen so angeschlossen sein, daß im Handhabungsbereich keine Stolperstellen bestehen.
Der Handhabungsbereich dient dem Aufenthalt der Bedienungsperson während des Waschvorgangs.
- 4.1.17 In den Räumen oder Bereichen, in denen Fahrzeugwaschanlagen betrieben werden, müssen Fußbodenbeläge verlegt sein, die die Rutschgefahr herabsetzen. Betretbare Abdeckungen müssen trittsicher sein.
Die Rutschgefahr ist z.B. bei rauen Industriefußböden und Fliesen mit geeignet profilierter Oberfläche herabgesetzt; siehe "Merkblatt für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr" (ZH 1/571).
Betretbare Abdeckungen sind z.B. Gitterroste, Bleche. Der Begriff "trittsicher" umfaßt ausreichende Festigkeit, Ebenheit und Rutschhemmung.
- 4.1.18 Öffnungen in betretbaren Abdeckungen dürfen nicht breiter als 40 mm sein.

Breitere Öffnungen führen erfahrungsgemäß zu Unfällen durch Umknicken.

Öffnungen in betretbaren Abdeckungen können z.B. bei Unterboden-Wascheinrichtungen erforderlich sein.

- 4.1.19 Flüssigkeitsstrahler als Bestandteile von Fahrzeugwaschanlagen müssen den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler (Spritzgeräte)" (ZH 1/406) entsprechen, wenn sie mit Überdrücken von 25 bar und mehr betrieben werden können oder ihr Druckförderprodukt (Produkt aus zulässigem Betriebsüberdruck in Bar und Fördervolumen in l/min) den Wert von 10000 übersteigt. Die Richtlinien gelten auch für Flüssigkeitsstrahler mit Überdrücken unter 25 bar und einem Druckförderprodukt unter 10000, wenn leicht entzündliche, entzündliche, sehr giftige, giftige, mindergiftige (gesundheitsschädliche), ätzende oder reizende Stoffe oder wenn Flüssigkeiten mit einer Betriebstemperatur von mehr als 50 °C zur Anwendung gelangen.
- 4.1.20 Elektrische Betriebsmittel in Fahrzeugwaschanlagen müssen zur Verwendung in feuchten und nassen Räumen geeignet sein.
Siehe § 45 DIN VDE 0100 "Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V".
- 4.1.21 Elektrische Betriebsmittel im Naßbereich von Fahrzeugwaschanlagen müssen mindestens der Schutzart IP 54 nach DIN 40 050 "IP-Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel" entsprechen.
- 4.1.22 Fahrzeugwaschanlagen müssen mit Befehlseinrichtungen zum Ingangsetzen und Stillsetzen ausgerüstet sein, durch deren Betätigen Beginn und Ende der Bewegungsabläufe bestimmt werden können.
Ingangsetzen umfaßt auch das Einleiten eines programmgesteuerten Waschvorgangs.
Siehe auch Abschnitt 7 DIN VDE 0113 "Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen".
- 4.1.23 Stellteile von Befehlseinrichtungen zum Ingangsetzen und Stillsetzen von Bewegungsabläufen müssen
1. leicht und gefahrlos erreichbar sein,
 2. so gestaltet, angeordnet und gekennzeichnet sein, daß Zuordnung, Schaltsinn und Schaltzustand eindeutig erkennbar sind,
 3. so angeordnet sein, daß die Fahrzeugwaschanlage beim Ingangsetzen eingesehen werden kann,
 4. so gestaltet oder angeordnet sein oder gesichert werden können, daß ein unbeabsichtigtes Betätigen verhindert ist.
- 4.1.24 Fahrzeugwaschanlagen müssen mit einem Hauptschalter ausgerüstet sein, der gegen irrtümliches und unbefugtes Wiedereinschalten, z.B. durch Abschließen, gesichert werden kann.
Siehe Abschnitt 6 DIN VDE 0113.
- 4.1.25 Fahrzeugwaschanlagen müssen mit Not-Befehlseinrichtungen ausgerüstet sein, deren Stellteile gut sichtbar, leicht und gefahrlos erreichbar angeordnet sind.
Siehe Abschnitt 6 DIN VDE 0113.
- 4.1.26 Elektrische Leitungen, die durch Bewegungsabläufe von Fahrzeugwaschanlagen mechanisch beansprucht werden, müssen den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten.
- 4.1.27 Elektrische Betriebsmittel und Leitungen müssen den allgemein anerkannten Regeln der Elektrotechnik entsprechen.

Diese gelten im Zweifel als beachtet, wenn den Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker insbesondere DIN VDE 0100, DIN VDE 0113, DIN VDE 0160 "Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln", DIN VDE 0530 "Bestimmungen für umlaufende elektrische Maschinen", DIN VDE 0660 „Bestimmungen für Niederspannungsschaltgeräte" entsprochen ist.

4.1.28 An Fahrzeugwaschanlagen müssen folgende Angaben deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht sein:

1. Hersteller, Lieferer oder Einführer (Importeur),
2. Maschinen- bzw. Anlagentyp,
3. Baujahr,
4. Fabriknummer.

4.2 Zusätzliche Bestimmungen für Portalanlagen

4.2.1 Stolperstellen im Arbeits- und Verkehrsbereich müssen möglichst vermieden sein, insbesondere muß der Überstand von Bodenfahrschienen über Flur durch geeignete Verlegung begrenzt sein.

Stolperstellen durch Bodenfahrschienen gelten als vermieden, wenn die Schienen planeben mit dem Fußboden verlegt sind oder soweit dies nicht möglich ist, bei Pkw-Portalanlagen die Schienenoberkante nicht mehr als 4 cm, bei Nutzfahrzeug-Portalanlagen nicht mehr als 7 cm über Flur liegt. Bei Anlagen mit Bodengefälle zur Wasserabführung in Längsrichtung bleiben die durch das Gefälle bedingten Überschreitungen der angegebenen Maße unberücksichtigt.

Diese Forderung ist für Radführungen für Fahrzeuge erfüllt, wenn diese deutlich erkennbar sind, z.B. durch kontrastierende Farbgebung und durch eine Beleuchtungsstärke in der Waschhalle bzw. im Fahrbereich der Anlage von mindestens 120 Lux.

4.2.2 Befestigungselemente für Bodenfahrschienen im Arbeits- und Verkehrsbereich, z.B. Schrauben, müssen im Schienenfuß versenkt angeordnet oder so beschaffen sein, daß sie mit den Stirnflächen der Fahrwerksrahmen keine Quetschstellen bilden.

4.2.3 Das Waschportal muß in seinen Fahrbereichsendstellungen selbsttätig zum Stillstand kommen können. Außerdem muß durch eine zusätzliche Sicherung verhindert sein, daß das Waschportal über die Schienenenden hinausläuft.

Ein selbsttätiger Stillstand wird z.B. durch Grenztaster oder Näherungsschalter in den betriebsmäßigen Endstellungen des Portals erreicht.

Ein Hinauslaufen über die Schienenenden wird z.B. durch feste Anschläge oder Not-Endschalter verhindert.

4.2.4 Betätigungseinrichtungen für Grenztaster, die im Bodenschienenbereich fest angeordnet sind, müssen zur Vermeidung von Quetschstellen an der Anfahrseite ausreichend zum Fußboden abgeschrägt sein.

Quetschstellen gelten als vermieden, wenn der Winkel der Abschrägung gegenüber dem Fußboden höchstens 30° beträgt.

4.2.5 Bei Portalanlagen muß die Sicherheit gegen Umstürzen auch gewährleistet sein, wenn die Dachbürste oder der Dachdüsenträger auf einen Widerstand stößt, der auf das Portal eine größere als die betriebsmäßig vorgesehene Horizontalkraft ausübt.

Widerstände, die größere als betriebsmäßig vorgesehene Horizontalkräfte ausüben, können beispielsweise von Fahrzeugen ausgehen, wenn die Durchlaßhöhe des Portals zu gering ist oder die Dachbürste oder der Dachbürstenträger nicht rechtzeitig die erforderliche Durchlaßhöhe freigibt.

- 4.2.6 Die Laufräder der Fahrwerke müssen so verkleidet sein, daß die Einzugstellen zwischen Rädern und Schienen gesichert sind.
- 4.2.7 Der Abstand der unteren Kanten der Stirnseiten der Fahrwerksrahmen zur Schienenoberkante, zum Schienenfuß und zum angrenzenden Waschhallenfußboden darf nicht mehr als 1 cm betragen.
- 4.2.8 Die Seiten der Fahrwerksrahmen einschließlich der An- und Einbauteile müssen so beschaffen, angeordnet oder verkleidet sein, daß zwischen ihnen oder der Verkleidung und dem Fußboden Quetschstellen vermieden oder gesichert sind.
Hinsichtlich der unteren Kanten der Längsseiten der Fahrwerksrahmen ist dies z.B. erfüllt, wenn deren Abstand zum Waschhallenboden nicht mehr als 1 cm beträgt.
- 4.2.9 Quetschstellen zwischen Radführungen für Fahrzeuge und Fahrwerksrahmen der Anlage müssen vermieden oder gesichert sein.
Quetschstellen sind vermieden, wenn der Abstand zwischen den Innenseiten der Fahrwerksrahmen und den Außenseiten der Radführungen
- mindestens 12 cm
 - oder
 - bei lotrecht-parallelen Seiten der Fahrwerksrahmen und der Radführungen nicht mehr als 1 cm
- beträgt und die Enden der Radführungen in einem Winkel von höchstens 30° zum Boden geneigt auslaufen oder wenn sie in den Portalendstellungen über die Positionen der Vorder- und Rückseiten der Fahrwerksrahmen hinausgeführt sind (siehe Anhang 1).
- 4.2.10 Zum Betreten vorgesehene Oberflächen von Radführungen für Fahrzeuge, von Radmulden, von Unterboden-Wascheinrichtungen und von Fahrzeug-Verschiebeeinrichtungen müssen rutschhemmend ausgeführt sein.
Rundprofile weisen keine zum Betreten vorgesehene Oberflächen auf.
- 4.2.11 Die Seiten der Radführungen für Fahrzeuge müssen z.B. durch Auskleidungen geschlossen sein.
- 4.2.12 Quetschstellen zwischen Fahrzeug-Verschiebeeinrichtungen und Fahrwerksrahmen der Anlage müssen vermieden oder gesichert sein.
- 4.2.13 Quetschstellen zwischen Fahrzeug-Verschiebeeinrichtungen und Unterboden-Wascheinrichtungen müssen vermieden oder gesichert sein.
- 4.2.14 Die Betätigungseinrichtung zum Ingangsetzen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen muß außerhalb des Gefahrenbereichs angeordnet sein. Sie muß mindestens 1,0 m vom Bewegungsbereich der Anlagen entfernt sein.
Der Bewegungsbereich wird seitlich, vorn und hinten durch die bis zu einer Höhe von 2 m über Flur am weitesten ausladenden Bauteile einer Anlage begrenzt, wobei in der Längsrichtung die Portal-Endstellungen durch die Schienenendbegrenzungen festgelegt sind.
- 4.2.15 Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen müssen so eingerichtet sein, daß ein Ingangsetzen nur durch einen vom Benutzer bewußt ausgeführten Einschaltvorgang möglich ist.
Dies kann z.B. durch das Einführen eines Chips in die dafür vorgesehene Öffnung des Steuerpults nach Abstellen des Fahrzeugs in Waschposition erreicht werden.
- 4.2.16 Ein Stellteil der Not-Befehlseinrichtung muß an der Betätigungseinrichtung von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen angebracht sein. Ist die Betätigungseinrichtung nicht in der Nähe der Einfahrt zur Waschhalle bzw. zum Waschbereich angebracht, muß neben der Einfahrt ein weiteres Stellteil für die Not-Befehlseinrichtung angeordnet sein.

- 4.2.17 An Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen muß eine für den Benutzer gut sichtbare und leicht verständliche Betriebsanleitung vorhanden sein. Hierin muß insbesondere angegeben sein, woran die Beendigung des Wasch- und Trockenvorganges zu erkennen ist.
- 4.2.18 An Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen muß die Erreichbarkeit der Person, die mit der Anlage vertraut ist und im Störfall die zur Vermeidung etwaiger Gefahren notwendigen Maßnahmen durchführen oder veranlassen kann, deutlich erkennbar angegeben sein.
- Siehe auch Abschnitt 5.2.

4.3 Zusätzliche Bestimmungen für Portalanlagen zur Reinigung von Schienenfahrzeugen

- 4.3.1 Portalanlagen zum Reinigen von Schienenfahrzeugen müssen in Abhängigkeit von den Betriebsverhältnissen mit akustischen oder optischen Warneinrichtungen ausgerüstet sein, sofern der Gefährdung von Personen nicht auf andere Weise begegnet ist.
- 4.3.2 Einschwenkbare Hubbühnen an Portalanlagen, z.B. für manuelle Stirnwandreinigung, müssen in jeder Hubhöhe und jeder Schwankstellung feststellbar und gegen unbeabsichtigtes Absenken gesichert sein.
- 4.3.3 Einschwenkbare Hubbühnen an Portalanlagen müssen mit einem feststehenden Geländer ausgerüstet sein.
- 4.3.4 Sind an einer Portalanlage mehr als eine einschwenkbare Hubbühne vorhanden, dürfen Einrichtungen zum Ingangsetzen des Fahrmotors des Portals nur an einer Hubbühne angebracht sein. Die anderen Hubbühnen müssen jeweils mit Not-Befehlseinrichtungen ausgerüstet sein, mit denen das Waschportal stillgesetzt werden kann.
- 4.3.5 Starre Bühnen an Portalanlagen, z.B. für manuelle Dachreinigung, müssen mit einem feststehenden Geländer oder, wenn dies aus betrieblichen Gründen nicht möglich ist, mit einem Klapp- oder Einsteckgeländer ausgerüstet sein.
- 4.3.6 Starre Bühnen an Portalanlagen müssen mit Not-Befehlseinrichtungen ausgerüstet sein, mit denen das Portal stillgesetzt werden kann.
- 4.3.7 Ist das Waschgleis mit einer Fahrleitung überspannt, muß sichergestellt sein, daß mit dem Waschvorgang erst begonnen werden kann, wenn die Fahrleitung abgeschaltet, zuverlässig gegen Wiedereinschalten gesichert und bahngeerdet ist. Eine Abschaltung ist bei Wechselspannungen bis 1000 V und Gleichspannungen bis 1500 V nicht erforderlich, wenn sichergestellt ist, daß die Fahrleitungsspannung nicht verschleppt werden kann und sich keine Personen auf dem Portal befinden.

4.4 Zusätzliche Bestimmungen für Fahrzeugwaschstraßen mit Fahrzeugfördereinrichtungen

- 4.4.1 Einzugstellen zwischen den Mitnehmerrollen von Fahrzeugfördereinrichtungen (Schleppeinrichtungen) und der Fahrbahn (Führungen) müssen vermieden oder gesichert sein.
- Einzugstellen sind vermieden, wenn die Mitnehmerrollen gegenüber der Fahrbahn um mindestens 12 cm angehoben werden können, wobei die dazu erforderliche Kraft 100 N und die Fördergeschwindigkeit 20 m/min nicht überschreiten darf.
- Einzugstellen sind gesichert, wenn vor den Mitnehmerrollen Abweiser angeordnet sind.

- 4.4.2 Bei vertikaler Umlenkung der Förderketten müssen die in der Fahrbahn angeordneten Ein- und Auslauföffnungen für die Mitnehmerrollen der Fördereinrichtung abgedeckt sein. Sie dürfen nur während des Durchtritts einer Mitnehmerrolle freigegeben werden. Die Fahrbahnöffnungen müssen so bemessen und der Bewegungsspielraum der Abdeckungen muß so eingerichtet sein, daß zwischen ein- oder auslaufender Mitnehmerrolle und den Kanten der Fahrbahnöffnungen sowie den Kanten der beweglichen Abdeckungen Quetschstellen vermieden sind.
- Quetschstellen sind z.B. vermieden, wenn die Abdeckung der Fahrbahnöffnung mindestens 12 cm weiter geöffnet werden kann als es der Rollendurchtritt erfordert.
- 4.4.3 Abdeckungen für die Ein- und Auslauföffnungen der Mitnehmerrollen der Fördereinrichtung müssen so beschaffen und angeordnet sein, daß auch bei ungünstigen Betriebsverhältnissen, z.B. bei starker Verschmutzung, der gesamte Abdeckungsbereich ohne großen Kraftaufwand freigegeben werden kann.
- 4.4.4 Bei horizontaler Umlenkung der Förderkette müssen der Einlauf der Ketten in die Verkleidung sowie der Auslauf der Ketten aus der Verkleidung des umlaufenden Kettenstranges so gestaltet oder gesichert sein, daß zwischen den Mitnehmerrollen und Teilen der Verkleidung keine Quetsch- und Scherstellen bestehen.
- 4.4.5 Die vom Fußboden und von der Fahrbahn aus erreichbaren Auflaufstellen der Förderketten der Schleppereinrichtung auf die Kettenräder müssen durch Verkleidungen gesichert sein.
- 4.4.6 In Anlagebereichen, die bei laufenden Anlageteilen betreten werden müssen, z.B. zur Beseitigung von Störungen, muß der Sicherheitsabstand nach Abschnitt 4.1.1 auch zwischen Fahrzeugen, die durch die Anlage bewegt werden, und festen Teilen der Umgebung sowie festen Teilen der Anlage selbst vorhanden sein. Ist dies aus baulichen Gründen nicht möglich, sind Einrichtungen nach Abschnitt 4.1.2 erforderlich.
- 4.4.7 Fahrzeugwaschstraßen müssen auf der Ausfahrtseite, soweit dort der Zutritt unbefugter Personen nicht auf andere Weise verhindert ist, mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen ausgerüstet sein, die beim Eintritt von Personen die gefahrbringenden Bewegungen sofort abschalten. Die Anlage darf nur über eine an der Ausfahrtseite befindliche, gegen unbefugte Benutzung gesicherte Befehlseinrichtung wieder betriebsbereit geschaltet werden können.
- Selbsttätig wirkende Einrichtungen sind z.B. richtungsabhängige Doppellichtschranken. Sie sind z.B. nicht erforderlich, wenn die Anlage auf der Ausfahrtseite ständig von einer Aufsichtsperson überwacht wird oder die Anlage auf einem umschlossenen Betriebsgelände betrieben wird, zu dem unbefugten Personen der Zutritt verwehrt ist.

5 Betrieb

- 5.1 Mit dem Betätigen, Überwachen, Pflegen, Warten und Überprüfen von Fahrzeugwaschanlagen dürfen nur Personen beauftragt werden, die mit diesen Arbeiten und mit der Betriebsanleitung vertraut sind und über die mit der Anlage verbundenen Gefahren belehrt worden sind.
- 5.2 Abschnitt 5.1 gilt nicht für das Betätigen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen. Bei diesen Anlagen muß während der Betriebsbereitschaft der Anlage eine Person erreichbar sein, die mit der Anlage vertraut ist und im Störfall die zur Vermeidung etwaiger Gefahren notwendigen Maßnahmen durchführen oder veranlassen kann.
- 5.3 Instandhaltungsarbeiten dürfen grundsätzlich nur bei abgeschaltetem Antrieb der Anlage ausgeführt werden. Dabei ist der Hauptschalter gegen Wiedereinschalten durch Unbefugte zu sichern.
- Dies wird z.B. durch einen abschließbaren Hauptschalter erreicht.

- 5.4 Beim Umgang mit Reinigungsmittelkonzentraten, die gesundheitsschädliche Stoffe enthalten, sind Schutzmaßnahmen zu treffen, insbesondere sind Schutzbrillen, Schutzhandschuhe und Schutzkleidung vom Unternehmer zur Verfügung zu stellen und von den Versicherten zu benutzen.
Siehe auch Gefahrstoffverordnung und §§ 4, 14 und 46 UVV "Allgemeine Vorschriften" (VBG 1).
- 5.5 Unbefugten Personen ist das Betreten der Fahrzeugwaschanlagen zu verbieten. Auf das Zutrittsverbot ist deutlich erkennbar und dauerhaft hinzuweisen.
Siehe auch Abschnitt 4.4.7.
Ausführung von Verbotsschildern siehe UVV "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz" (VBG 125).
- 5.6 Fahrbare Fahrzeugwaschanlagen ohne Schienenführung, die von Hand an den zu reinigenden Fahrzeugen entlanggeführt werden, dürfen nur unter Umgebungsbedingungen eingesetzt werden, die die Standsicherheit der Anlagen nicht unzulässig beeinträchtigen. Sie müssen während der Zeit, in der sie nicht benutzt werden, so abgestellt und gesichert werden, daß sie nicht wegrollen oder umstürzen können.
Umgebungsbedingungen, die die Standsicherheit unzulässig beeinträchtigen können, sind z.B. Löcher oder Hindernisse im Fahrweg, starkes Gefälle, starker oder böiger Wind.

6 Prüfung

- 6.1 Vor der ersten Inbetriebnahme sind die sicherheitsgerechte Aufstellung von Fahrzeugwaschanlagen und die Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen durch einen Sachkundigen zu prüfen. Das Prüfergebnis ist schriftlich festzuhalten und dem Betreiber der Anlage mitzuteilen.
Sachkundige sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Fahrzeugwaschanlagen haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-Normen, VDE-Bestimmungen) soweit vertraut sind, daß sie den arbeitssicheren Zustand von Fahrzeugwaschanlagen beurteilen können. Diese Anforderungen erfüllen z.B. die einschlägig erfahrenen Monteure der Herstellerfirmen.
- 6.2 Sicherheitseinrichtungen an Fahrzeugwaschanlagen müssen nach Bedarf, mindestens jedoch einmal monatlich, auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Die Prüfung muß insbesondere umfassen
- selbsttätig wirkende Abschalteinrichtungen nach Abschnitt 4.1.2,
 - Not-Befehlseinrichtungen nach Abschnitt 4.1.25,
 - Abweiser vor Mitnehmerrollen nach Abschnitt 4.4.1,
 - Ein- und Auslaufstellensicherungen der Mitnehmerrollen an Schleppleinrichtungen nach den Abschnitten 4.4.2 bis 4.4.4,
 - selbsttätig wirkende Einrichtungen zur Verhinderung des Zutritts unbefugter Personen auf der Ausfahrtseite von Fahrzeugwaschstraßen mit Fahrzeugfördereinrichtungen nach Abschnitt 4.4.7.
- 6.3 Sicherheitseinrichtungen an Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen müssen täglich vor Betriebsbeginn auf ihre Wirksamkeit überprüft werden.

7 Zeitpunkt der Anwendung

Diese Richtlinien sind anzuwenden ab 1. Oktober 1986. Sie ersetzen die "Sicherheitsregeln für Fahrzeugwaschanlagen" (ZH 1/543) vom Oktober 1979.

Anhang 1

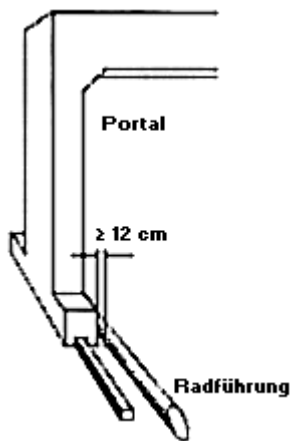


Abb. 1a: Abstand zwischen der Innenseite des Fahrwerkrahmens und der Außenseite der Radführung.

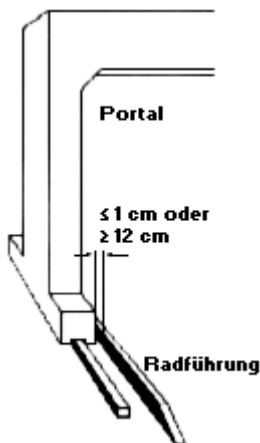


Abb. 1b: Abstand zwischen der Innenseite des Fahrwerkrahmens und der Außenseite der Radführung.

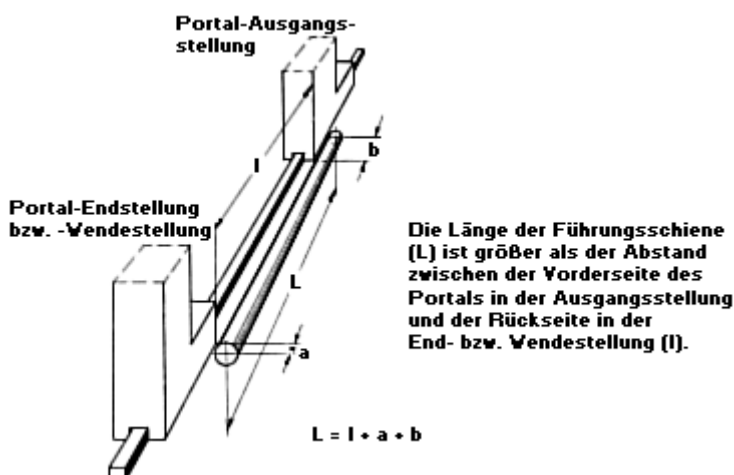


Abb. 2: Vermeidung von Quetschstellen zwischen Vorder- bzw. Rückseiten der Fahrwerkrahmen und Führungsschienenende bzw. -anfang.

Anhang 2

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

1. Gesetze/Verordnungen

(Bezugsquelle: Buchhandel
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG),

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) (ZH 1/220),

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) (ZH 1/525),

Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen
(Druckbehälterverordnung – DruckbehV) (ZH 1/400).

2. Unfallverhütungsvorschriften

(Bezugsquelle: Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Allgemeine Vorschriften (VBG 1),

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4),

Kraftbetriebene Arbeitsmittel (VBG 5),

Stetigförderer (VBG 10),

Verdichter (VBG 16),

Lärm (VBG 121),

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz (VBG 125).

3. Berufsgenossenschaftliche Richtlinien und Merkblätter

(Bezugsquelle: Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler (Spritzgeräte) (ZH 1/406),

Merkblatt für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr
(ZH 1/571).

4. DIN-Normen

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

DIN 1142	Drahtseilklemmen für Seil-Endverbindungen bei sicherheitstechnischen Anforderungen,
DIN 3051 Teil 1	Drahtseile aus Stahldrähten; Grundlagen, Übersicht,
DIN 3051 Teil 2	Drahtseile aus Stahldrähten; Grundlagen, Seilarten, Begriffe,
DIN 3051 Teil 3	Drahtseile aus Stahldrähten; Grundlagen, Berechnung, Faktoren,
DIN 3051 Teil 4	Drahtseile aus Stahldrähten; Grundlagen, Technische Lieferbedingungen,
DIN 4844 Teil 1	Sicherheitskennzeichnung; Begriffe, Grundsätze und Sicherheitszeichen,
DIN 4844 Teil 2	Sicherheitskennzeichnung; Sicherheitsfarben,
DIN 4844 Teil 3	Sicherheitskennzeichnung; Ergänzende Festlegungen zu DIN 4844 Teil 1 und Teil 2,
DIN 8187	Rollenketten,
DIN 8418	Angaben in Gebrauchsanleitungen und Betriebsanleitungen,
DIN 8560	Prüfung von Stahlschweißern,
DIN 8563 Teil 1	Sicherung der Güte von Schweißarbeiten; Allgemeine Grundsätze,
DIN 8563 Teil 2	Sicherung der Güte von Schweißarbeiten; Anforderungen an den Betrieb,
DIN 8563 Teil 3	Sicherung der Güte von Schweißarbeiten; Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Anforderungen, Bewertungsgruppen,
DIN 15 020 Teil 1	Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe, Berechnung und Ausführung,
DIN 15 221	Stetigförderer; Förderer mit Kettenelementen, Beispielhafte Lösungen zur Sicherung von Auflaufstellen durch Schutzeinrichtungen,
DIN 15 222	Stetigförderer; Kettenförderer mit Trageeinrichtungen oder Mitnehmern, Beispielhafte Lösungen für den Schutz gegen Verletzungen durch Mitnehmer oder Querwände,
DIN 15 315	Aufzüge; Seilschlösser,
DIN 18 800 Teil 1	Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion,
DIN 18 800 Teil 7	Stahlbauten; Herstellen, Eignungsnachweis zum Schweißen,

DIN 31 001 Teil 1	Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse; Schutzeinrichtungen; Begriffe, Sicherheitsabstände für Erwachsene und Kinder,
DIN 40 050	IP-Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel,
DIN 43 148	Keil-Endklemmen für Bahnleitungen,
DIN 83 313	Seilhülsen.

5. VDE-Bestimmungen

(Bezugsquelle: VDE-Verlag GmbH,
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin)

DIN VDE 0100	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V,
DIN VDE 0113	Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen,
DIN VDE 0160	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln,
DIN VDE 0530	Umlaufende elektrische Maschinen,
DIN VDE 0660	Bestimmungen für Niederspannungsschaltgeräte.