Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/97f0c6a8-ed4d-3841-8e6d-653251a07b2f

Bibliografie	
Titel	Betreiben von Arbeitsmitteln (DGUV Regel 100-500)
Amtliche Abkürzung	DGUV Regel 100-500
Normtyp	Satzung
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	[keine Angabe]

Kapitel 2.36 - Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern

[Inhalte aus bisheriger VBG 87 und GUV-V D15 (GUV 3.9)

Ausgabe März 2017

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungsbereich

2 Begriffsbestimmungen

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Betriebsanweisung

3.2 Beschäftigungsbeschränkung

3.3 Unterweisung

3.4 Maßnahmen im Gefahrfall

3.5 Hautschutz

3.6 Mechanisch geführte Spritzeinrichtungen

3.7 Von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen

3.8 Flüssigkeitsstrahler mit öl- oder gasbefeuerten Erhitzern

3.9 Schlauchleitungen

3.10 Druckentspannung bei Oberflächenbeschichtungsmaschinen

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

3.11 Inbetriebnahme, In Stand halten, Rüsten

3.12 Außerbetriebnahme des Flüssigkeitsstrahlers

4 Prüfungen

1 **Anwendungsbereich**

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern, deren zulässiger Betriebsüberdruck 25 bar (2,5 MPa) und mehr beträgt oder bei denen das Druckförderprodukt die Zahl 10000 (bar x l/min) erreicht oder übersteigt.

Flüssigkeitsstrahler dienen insbesondere zum

- *Reinigen, z. B. Behälter-Reinigungsanlagen, Heißwasser-Hochdruckreiniger, Hochdruckreiniger mit Dampfstufe, Dampfreiniger, Selbstbedienungs-Hochdruckreiniger, Kanal-Reinigungsanlagen, unbeheizte Hochdruckreiniger, Rohrbündel-Reinigungsanlagen, Schiffswand-Reinigungsanlagen, Sprühextraktionsmaschinen,*
- *staub- und funkenarmen Entrosten bzw. Oberflächenbehandeln, z. B. Wasserstrahlgeräte,*
- *Zerteilen (Schneiden) von Stoffen, z. B. Wasserstrahlschneidanlagen,*
- *Beschichten von Oberflächen, z. B. Airless-, Airmix-Farbspritzgeräte, Zweikomponenten-Beschichtungsgeräte,*
- *Ausbringen von Desinfektions-, Pflanzenschutz-, Reinigungs-, Betontrenn- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, z. B. Drucksprühgeräte.*

1.2 Dieses Kapitel findet auch Anwendung auf das Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern mit Betriebsüberdrücken unter 25 bar (2,5 MPa) und einem Druckförderprodukt unter 10000(bar x l/min), wenn Gefahrstoffe oder wenn Flüssigkeiten mit einer Betriebstemperatur von mehr als 50 °C zur Anwendung gelangen sollen.

Zu den Gefahrstoffen zählen Stoffe oder Zubereitungen nach § 4 Gefahrstoffverordnung, z. B. leicht entzündliche, entzündliche, sehr giftige, giftige, gesundheitsschädliche, ätzende oder reizende Stoffe und Zubereitungen.

1.3 **Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf das Arbeiten mit Strahleinrichtungen, -maschinen, -anlagen und in Strahlräumen zum Strahlen von Gegenständen bei Verwendung körniger Strahlmittel, die durch Druckluft oder mechanisch beschleunigt werden.**

Siehe hierzu Kapitel 2.24 "Arbeiten mit Strahlgeräten (Strahlarbeiten) der DGUV Regel 100-500 und 100-501 "Betreiben von Arbeitsmitteln“ (bisher BGR 500 und GUV-R 500)

1.4 Dieses Kapitel findet auch keine Anwendung auf das Arbeiten mit

1. Feuerlöschgeräten,

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

2. Brennern für flüssige Brennstoffe,

3. handbetriebenen Geräten mit drucklosem Vorratsbehälter,

Als handbetrieben gelten Geräte, wenn das Austreten der Flüssigkeit aus der Spritzeinrichtung oder der Druckaufbau im Windkessel durch Muskelkraft bewirkt wird.

4. Geräten und Apparaten, deren Auslauföffnungen allein der Flüssigkeits- entnahme dienen,

5. Abfüll- und Dosiereinrichtungen,

6. Geräten, deren austretende Flüssigkeiten vor oder unmittelbar hinter der Düse der Spritzeinrichtung mittels Druckluft zerstäubt und anschließend transportiert werden,

Hierzu gehören Oberflächenbeschichtungsgeräte, bei denen nach Ausfall der Druckluft kein Flüssigkeitsstrahl mehr austritt.

7. Geräten oder Teilen davon, die feste Bestandteile verfahrenstechnischer Anlagen sind, wenn sie in geschlossenen Räumen oder Behältern eingebaut sind und von außen bedient werden,

Unter verfahrenstechnischen Anlagen sind solche Anlagen zu verstehen, bei denen Stoffe durch verfahrenstechnische Grundoperationen, z. B. in ihren chemischen, biologischen oder physikalischen Eigenschaften verändert werden. Ein Raum gilt als geschlossen, wenn er während des Betriebes nicht begangen werden kann.

8. Geräten für das Ausspritzen von bitumen- oder teerhaltigen Bindemitteln im Bauwesen,

9. Anlagen zum Reinigen von Werkstücken mit Lösemitteln,

10. Betonspritzmaschinen und Mörtelspritzmaschinen,

11. medizinisch-technischen Geräten,

12. Geräten zur Bodeninjektion.

Unter einer Bodeninjektion versteht man das Einpressen fließfähiger Mittel in den Untergrund.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Flüssigkeitsstrahler** sind Maschinen, Einrichtungen oder Anlagen, bei denen die Flüssigkeit, auch

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

mit Beimengungen, in freiem Strahl über Geräte, die mit Düsen versehen sind, oder über andere Einrichtungen, die mit geschwindigkeitserhöhenden Öffnungen versehen sind, austritt. Hierzu zählen auch Spritzeinrichtungen, die an anderen Zwecken dienende druckführende Systeme angeschlossen werden.

Im Allgemeinen bestehen Flüssigkeitsstrahler aus

- *Druckerzeuger,*
- *Erhitzer,*
- *Hochdruckleitungen,*
- *Spritzeinrichtungen,*
- *Sicherheitseinrichtungen,*
- *Regel- und Messeinrichtungen.*

2. **Druckförderprodukt** ist das Produkt aus dem zulässigen Betriebsüberdruck in Bar und dem Volumenstrom in l/min.

3. **Druckerzeuger** sind Bauteile, die einen Überdruck erzeugen und Flüssigkeiten, auch mit Beimengungen, der Spritzeinrichtung zuführen.

4. **Erhitzer** sind Bauteile zum Erwärmen der Flüssigkeiten auf die Betriebstemperatur.

   Erhitzer können bei öl- oder gasbefeuerten Geräten aus dem Brenner und der Heizschlange bestehen.

   Bei elektrischer Beheizung wird die Flüssigkeit durch Rohrheizkörper, z. B. Heizstäbe oder Heiztöpfe, erwärmt.

5. **Hochdruckleitungen** sind Rohr- oder Schlauchleitungen, in denen die Flüssigkeit unter hohem Druck vom Druckerzeuger zu den Verbrauchsstellen geleitet wird.

6. **Rohrleitungen** sind fest verlegte, starre Leitungen.

7. **Schlauchleitungen** sind Schläuche, die funktionsfähig mit Schlaucharmaturen verbunden sind.

8. **Schläuche** sind flexible, rohrförmige Halbzeuge, die aus einer oder mehreren Schichten und Einlagen aufgebaut sind.

9. **Schlaucharmaturen** sind Anschluss- oder Verbindungselemente von Schläuchen oder Schlauchleitungen.

10. **Spritzeinrichtungen** sind Vorrichtungen zum Ausbringen von Flüssigkeiten.

    Spritzeinrichtungen bestehen in der Regel aus Betätigungseinrichtung, der Sicherung gegen unbeabsichtigtes Auslösen, einer Verriegelung in geschlossener Stellung, dem Spritz-, Verlängerungs- oder Düsenrohr sowie der Düse. Dazu gehören

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

gegebenenfalls auch Fußschalter, Fußventil mit Schlauchleitung und Spritzlanze, Spritzköpfe, Düsenträger.

11. **Betriebsüberdruck** ist der Überdruck, der sich bei einem Volumenstrom mit der dazugehörigen Düse am Druckerzeuger einstellt.

12. **Zulässiger Betriebsüberdruck** ist der Überdruck, bis zu dem die Maschine funktionsfähig ist und aus sicherheitstechnischen Gründen betrieben werden darf; er wird der Berechnung der Maschine zu Grunde gelegt.

13. **Betriebstemperatur** ist die Temperatur der Flüssigkeit, die der Spritzeinrichtung oder einem anderen Teil des Flüssigkeitssystems zugeführt wird.

    Bei stationären Betriebsversorgungssystemen, z. B. Ringleitungen, steht die Betriebstemperatur an der Übergabestelle an.

14. **Sicherheitseinrichtungen** sind Einrichtungen, die selbsttätig eine Überschreitung des jeweils zulässigen Betriebsüberdrucks oder der zulässigen Betriebstemperatur verhindern.

    Andere Sicherheitseinrichtungen, die den an Flüssigkeitsstrahlern beschäftigten Versicherten vor dem Flüssigkeitsstrahl schützen, können z. B. sein:

    - *Eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Auslösen der Spritzeinrichtung,*
    - *eine Verriegelung der Spritzeinrichtung in geschlossener Stellung,*
    - *Schutzeinrichtungen, die verhindern, dass die Düse bei einem unbeabsichtigten Rückstoß durch die Hände gleitet,*
    - *Schutzeinrichtungen, die verhindern, dass Hände oder andere Körperteile vor die unter Druck stehende Düse oder den Flüssigkeitsstrahl gelangen können,*
    - *Redundante Steuerungssysteme, die eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme ausschließen.*

15. **Regel- oder Messeinrichtungen** dienen der Steuerung des Betriebsablaufs und der Überwachung des ordnungsgemäßen Betriebszustandes.

16. **Wechselsätze** sind feststehende Einbauten im Zylinder des Druckerzeugers, die in Verbindung mit Kolben entsprechenden Durchmessers verschiedene Hubvolumen ergeben.

    Bei Oberflächenbeschichtungsgeräten wird unter einem Wechselsatz auch der gesamte Druckerzeuger verstanden.

17. **Brennbare Flüssigkeiten** sind alle Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 55 °C sowie alle Flüssigkeiten mit Flammpunkt über 55 °C, wenn

    - sie als Aerosole (Nebel, Flüssigkeitströpfchen) in zündbarer Form vorliegen

    oder

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

- die Verarbeitungstemperatur über dem unteren Explosionspunkt (UEP) der Flüssigkeit liegt.

Die Stoffdaten der brennbaren Flüssigkeit können dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden.

Sofern der jeweilige UEP nicht bekannt ist, kann er wie folgt geschätzt werden: Bei reinen, nicht halogenierten Flüssigkeiten 5 °C unter dem Flammpunkt, bei Flüssigkeitsgemischen ohne halogenierte Komponente 15 °C unter dem Flammpunkt.

18. **Feuergefährdete Räume oder Bereiche** sind Räume oder Bereiche, in denen brennbare Stoffe zu einer erhöhten Brandbelastung führen.

Zu berücksichtigen sind brennbare Baustoffe von Bauteilen einschließlich Verkleidungen (Baustoffe: DIN EN 13501-1:2010-01 "Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten“) sowie alle brennbaren Betriebs- und Lagerstoffe (nicht nur die brennbaren Flüssigkeiten). Hierzu gehören auch brennbare Stoffe in geschlossenen Behältern oder in geschlossenen, ins Freie entlüftbaren Systemen (z. B. in Schlauchleitungen, Rohrleitungen oder Behältern aus Stahlblech oder anderen im Brandverhalten vergleichbaren Stoffen).

Für das Verarbeiten von brennbaren Flüssigkeiten gelten Bereiche von 5 m um die Verarbeitungsstelle als feuergefährdete Räume oder Bereiche.

Zur Ermittlung der Brandbelastung siehe auch DIN 18230-1:2010-09 "Baulicher Brandschutz im Industriebau - Teil 1: Rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer“.

Explosionsgefährdete Räume und Bereiche sind Räume und Bereiche, in denen auf Grund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse gefährliche explosions- fähige Atmosphäre auftreten kann. Hinsichtlich der Einordnung und Abgrenzung der explosionsgefährdeten Räume und Bereiche in Zonen unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre, siehe auch Technische Regel für Betriebssicherheit "Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre - Allgemeines" (TRBS 2152).

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Betriebsanweisung

Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat für jeden Flüssigkeitsstrahler eine Betriebsanweisung entsprechend der Gefährdungsbeurteilung in verständlicher Form und Sprache aufzustellen.

Eine Betriebsanweisung von der Unternehmerin bzw. vom Unternehmer an die Beschäftigten gerichtet. Sie regelt das Verhalten beim Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern zur Vermeidung von Unfall- und Gesundheitsgefahren und dient als Grundlage für Unterweisungen. Die Betriebsanweisung enthält auch die hierfür erforderlichen Angaben der Benutzerinformation des Herstellers, Einführers oder Lieferers technischer Erzeugnisse.

Zur Erstellung der Betriebsanweisungen können die vom Hersteller mitgelieferten Betriebsanleitungen verwendet werden. Insbesondere sind hier die schädlichen Einwirkungen von Arbeitsstoffen auf die Werkstoffe des Flüssigkeitsstrahlers zu beachten.

Weitere Informationen zu Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen siehe auch

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Technische Regel für Gefahrstoffe "Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten" (TRGS 555) für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen gemäß § 14 GefStoffV.

Die Betriebsanweisungen enthalten insbesondere Angaben über

- *Handhabung, Wartung, Inbetriebnahme, Stillsetzung, Verhalten bei Störungen, Schutzmaßnahmen,*
- *Arbeitsstoffe, mit denen der Flüssigkeitsstrahler betrieben wird, z. B. brennbare Flüssigkeiten,*
- *Gefahren, die sich aus dem Betrieb von roboterunterstützten Wasserstrahlschneidanlagen und -tischanlagen ergeben können,*
- *Gefahren, die sich beim TEACH-IN-Betrieb des Roboters (Programmierung durch manuelle Führung des Werkzeuges am Roboterarm) ergeben können,*
- *Gefahren, die sich aus dem Betrieb der Geräte und der verwendeten Flüssigkeiten einschließlich der Beimengungen ergeben, z. B. in feuergefährdeten Räumen und Bereichen oder durch das Einschießen/Durchschießen von Flüssigkeit unter Druck unter die Haut*

  und

- *die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen, hygienische Maßnahmen und Maßnahmen zur Ersten Hilfe und Rettung sowie die sachgerechte Entsorgung von umweltgefährdenden Stoffen.*

Bei Betrieb von Geräten mit öl- oder gasbefeuerten Erhitzern ist in die Betriebsanweisung z. B. eine Regelung über ein gefahrloses Abführen der Verbrennungsgase aufzunehmen.

Hinsichtlich der Auswahl und Anforderungen an persönliche Schutzausrüstungen siehe DGUV Regeln zur Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen (DGUV Regeln 112-189 bis 112-195).

Persönliche Schutzausrüstungen sind z. B. Schutzanzüge, Kopfschutz, griffsichere Schutzhandschuhe und gleitsichere Stiefel, Mittelfußschutz, Atemschutzgeräte, Gehörschutz, Augen- oder Gesichtsschutz.

Bei Verwendung von handgehaltenen Spritzeinrichtungen in Behältern oder engen Räumen siehe DGUV Regel 113-004 "Behälter, Silos und enge Räume - Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“ (bisher BGR/GUV-R 117-1) und Technische Regel für Gefahrstoffe "Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern“ (TRGS 507).

Beispielhafte Auflistung einiger Anwendungsbeispiele persönlicher Schutzausrüstungen:

Beim Einsatz von Reinigungsgeräten bis 250 bar ist in der Regel ein Schutz gegen Feuchtigkeit ausreichend, z. B. wasserdichte Spritzschutzhosen und -jacken sowie Gummistiefel und Handschuhe. Bei höheren Drücken sind besondere Körperschutzmaßnahmen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung erforderlich.

Der Gesichtsschutz kann gegebenenfalls durch durchsichtige Schutzschilde am Schutzhelm sichergestellt werden.

Bei der Verwendung von Gefahrstoffen, z. B. ätzende, reizende Stoffe und Zubereitungen, kann der Schutz durch gegen diese Stoffe beständige Schutzkleidung erreicht werden.

Ist bei der Verwendung von Strahlmitteln, durch das Bearbeiten der Flächen mit Gefahrstoffen oder durch den Einsatz von Reinigungsmitteln mit Gefahrstoffen in der Umgebungsluft zu rechnen, ist folgender Atemschutz zu tragen:

- *Gegen silikogene Stäube Partikelfilter der Klasse P 2, z. B. bei der zusätzlichen Verwendung von quarzhaltigen Strahlmitteln oder beim Flüssigkeitsstrahlen von quarzhaltigen Gegenständen, siehe auch Technische Regel für Gefahrstoffe*

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

"Mineralischer Staub" (TRGS 559),

- *gegen andere Gefahrstoffe Filter der entsprechenden Schutzklasse.*

Bei Strahlarbeiten können im Einzelfall von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte erforderlich sein; siehe auch DGUV Regel 112-190 "Benutzung von Atemschutzgeräten“ (bisher BGR/GUV-R 190).

Beim Einsatz von Flüssigkeitsstrahlern zu Reinigungsarbeiten, zur Oberflächenbehandlung und beim Wasserstrahlschneiden ist in der Regel von einer Lärmgefährdung auszugehen, insbesondere beim Abtragen von Beton. Werden Arbeiten in Lärmbereichen ausgeführt, ist geeigneter Gehörschutz auszuwählen, siehe Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV).

Beim Einsatz von handgehaltenen Spritzeinrichtungen mit Drücken über 250 bar besteht eine erhöhte Gefahr von Fußverletzungen durch den Flüssigkeitsstrahl. Aus diesem Grunde sind spezielle Stiefel mit zusätzlichem Mittelfußschutz bei Drücken über 250 bar erforderlich, siehe auch DGUV Regel 112-191 "Benutzung von Fuß- und Knieschutz“ (bisher BGR/GUV-R 191).

Hinsichtlich arbeitsmedizinischer Vorsorge bei Gefährdungen durch Lärm, Schadstoffen und Benutzung von Atemschutzgeräten siehe Arbeitsmedizinische Vorsorge-Verordnung (ArbMedVV).

Hinsichtlich der Verwendung von silikogenem Strahlmittel siehe Kapitel 2.24 "Arbeiten mit Strahlgeräten (Strahlarbeiten)“ der DGUV Regel 100-500 und 100-501 "Betreiben von Arbeitsmitteln“ (bisher BGR 500 und GUV-R 500),

Hinsichtlich der Reinigung von asbesthaltigen Materialien siehe Technische Regel für Gefahrstoffe "Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ (TRGS 519).

3.2 Beschäftigungsbeschränkung

3.2.1 Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin darf mit Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern nur Versicherte beschäftigen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und mit den Einrichtungen und Verfahren vertraut sind.

3.2.2 Abschnitt 3.2.1 gilt nicht für die Beschäftigung Jugendlicher über 16 Jahre, soweit

1. dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und

2. ihr Schutz durch einen Aufsichtführenden gewährleistet ist.

Aufsichtführende/r ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für deren arbeitssichere Ausführung zu sorgen hat. Er bzw. sie muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

Siehe auch Jugendarbeitsschutzgesetz.

3.3 Unterweisung

3.3.1 Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin hat die Versicherten vor der erstmaligen Aufnahme ihrer Tätigkeit und danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich, über

1. die Gefahren beim Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern,

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

2. die Sicherheitsbestimmungen,

3. das Verhalten bei Unfällen und Störungen sowie die dabei zu treffenden Maßnahmen

   und

4. anhand des Inhalts der Betriebsanweisung nach Abschnitt 3.1 zu unterweisen.

Umgang im Sinne dieses Kapitels ist der Transport, die Aufstellung, Inbetriebnahme, das Betreiben, die Außerbetriebnahme, das Instandhalten und Rüsten.

Gefahren beim Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern ergeben sich z. B.

- *durch Rückstoß,*
- *durch Schneidwirkung des Flüssigkeitsstrahls,*
- *durch das Einschießen von Flüssigkeit unter die Haut,*
- *durch motorisch getriebene Schlauchhaspeln, bei denen der Schlauch beim Aufhaspeln von Hand geführt wird,*
- *durch Schlauchlängen- und Schlauchlageänderung beim Einschalten der Pumpe,*
- *bei Arbeiten im Bereich elektrischer Anlagen und Betriebsmittel,*
- *durch unkontrolliertes Austreten von Druckflüssigkeit,*
- *durch Defekte an druckführenden Teilen, z. B. beschädigte Schlauchleitungen, Verwendung von ungeeigneten Schläuchen,*
- *durch der Flüssigkeit beigemengte Stoffe und Gefahrstoffe, z. B. Reinigungsmittel,*
- *durch beim Flüssigkeitsstrahlen freigesetzte Gefahrstoffe des behandelten Gegenstandes, z. B. durch asbesthaltige, silikogene oder bleihaltige Stäube,*
- *durch das Ausbringen von leicht entzündlichen, brennbaren oder entzündlichen Flüssigkeiten; siehe DGUV Regel 113-001 "Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (bisher BGR/GUV-R 104),*
- *durch Verbrennungen/Verbrühungen bei Flüssigkeitsstrahlern mit Erhitzern, Dampfreinigern oder bei Flüssigkeitsstrahlern, denen erhitztes Wasser zugeführt wird,*
- *durch Berühren von heißen Teilen oder der erhitzten Flüssigkeit,*
- *durch den Antriebsmotor, die Pumpe, den austretenden Flüssigkeitsstrahl an der Düse als Lärmgefährdung,*
- *durch das Auftreffen des Flüssigkeitsstrahls auf den zu behandelnden Gegenstand, z. B. durch den Rückprall, durch gelöste, umherfliegende Teile des zu bearbeitenden Gegenstandes,*
- *durch Umkippen, Wegrollen und Herabfallen der Maschine, z. B. beim Transport*
- *durch Abgasemissionen von Verbrennungsmotoren,*
- *beim Umrüsten durch das Zusammenfügen von Bauteilen, die für den zulässigen Betriebsüberdruck nicht ausgelegt sind oder*
- *durch Auswahl geeigneter Wasserstrahlwerkzeuge wie symmetrisch/asymmetrischer*

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Rotationsdüsen.

3.3.2 Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind vom Unternehmer bzw. von der Unternehmerin schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

3.4 Maßnahmen im Gefahrfall

Soweit es beim Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern die Betriebsverhältnisse erfordern, hat der Unternehmer durch organisatorische oder technische Maßnahmen sicherzustellen, dass im Gefahrfall jederzeit zum Schutze der Versicherten, die an Spritzeinrichtungen oder im einwirkungs- oder Gefahrbereich von Spritzeinrichtungen beschäftigt sind, eingegriffen werden kann.

Besondere Betriebsverhältnisse sind z. B. gegeben, wenn

- *Beschäftigte in den Gefahrbereich von mechanisch geführten Spritzeinrichtungen gelangen können,*
- *bei handgeführten Spritzeinrichtungen in engen Räumen die Gefahr von Verletzungen besteht oder*
- *bei der Rohr- und Wärmetauscherreinigung mit Schlauchleitungen oder Lanzen die Gefahr von Verletzungen besteht.*

Organisatorische Schutzmaßnahmen sind z. B. der DGUV Regel 113-004 "Behälter, Silos und enge Räume - Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“ und der DGUV Regel 103-003 und 103-004 "Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen“ zu entnehmen.

Bei der Wärmetauscherreinigung kann eine organisatorische Maßnahme darin bestehen, dass die vordere Person, die die Lanze oder Schlauchleitung einführt, die Schalteinrichtung betätigt.

In Teilbereichen können organisatorische Maßnahmen darin bestehen, dass an Einzelarbeitsplätzen Personen-Notsignalanlagen eingesetzt werden.

Siehe auch DGUV Regel 112-139 "Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen“ (bisher BGR/GUV-R 139).

Bei Verwendung von Sprechfunk ist darauf zu achten, dass die Funkverbindung jederzeit gegeben ist.

Hinsichtlich technischer Maßnahmen wird dies z. B. erreicht, wenn neben der Betätigungseinrichtung an der Spritzeinrichtung eine zusätzliche Befehlseinrichtung mit selbsttätig rückstellendem Stellteil vorhanden ist, z. B. bei von Hand gehaltenen Spritzeinrichtungen mit Zweihandschaltung; siehe auch DIN EN 574:2008-12 "Sicherheit von Maschinen - Zweihandschaltung - Funktionelle Aspekte - Gestaltungsleitsätze“.

Hinsichtlich zweihandbetätigter Stellteile siehe DIN EN 1829-1:2010-05 "Hochdruckwasserstrahlmaschinen - Sicherheitstechnische Anforderungen - Teil 1: Maschinen“ und DIN EN 1829-2:2012-02 "Hochdruckwasserstrahlmaschinen - Sicherheitstechnische Anforderungen - Teil 2: Schläuche, Schlauchleitungen und Verbindungselemente“.

3.5 Hautschutz

3.5.1 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat bei Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern geeignete Hautschutzmittel, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel zur Verfügung zu stellen.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Siehe auch DGUV Information 209-022 "Hautschutz in Metallbetrieben“ (bisher BGI 658).

Weitere persönliche Schutzausrüstungen sind auf Grund der DGUV Vorschrift 1 "Grundsätze der Prävention“ zur Verfügung zu stellen. Siehe auch Abschnitt 3.1 dieses Kapitels.

3.5.2 Die Versicherten haben die zur Verfügung gestellten Hautschutzmittel, Hautreinigungsmittel und Hautpflegemittel zu benutzen.

3.5.3 Lösemittel oder andere gesundheitsgefährliche Stoffe dürfen nicht zur Hautreinigung benutzt werden.

3.6 Mechanisch geführte Spritzeinrichtungen

3.6.1 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass, soweit es betriebstechnisch möglich ist, mechanisch geführte Spritzeinrichtungen verwendet werden.

Betriebstechnisch ist der Einsatz von mechanisch geführten Spritzeinrichtungen nicht möglich, wenn z. B. das Arbeitsverfahren und die Oberfläche des zu bearbeitenden Gegenstandes eine mechanisch geführte Spritzeinrichtung nicht zulassen.

Eine Spritzeinrichtung ist dann mechanisch geführt, wenn die Rückstoßkraft nicht mehr von der Person, die die Spritzeinrichtung führt, aufgenommen werden muss.

Mechanisch geführte Spritzeinrichtungen sind z.B.

- *Wasserstrahlschneidanlagen mit Schneidtischen, schienengeführte Wasserstrahlschneidanlagen, roboterunterstützte Wasserstrahlschneidanlagen,*
- *Behälterreinigungsanlagen,*
- *Schiffswandreinigungsanlagen,*
- *Anlagen zum Betonabtrag,*
- *Anlagen zur Wärmetauscherreinigung,*
- *Kanalreinigungsanlagen.*

Hinsichtlich der roboterunterstützten Wasserstrahlschneidanlagen siehe auch die Normenreihe DIN EN ISO 10218 "Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen“.

Die Verwendung mechanisch geführter Spritzeinrichtungen ist z. B. bei Spezialreinigungsarbeiten in Behältern, an Schiffswänden, bei Wärmetauschern oder bei der Betonsanierung zweckmäßig.

3.6.2 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat sicherzustellen, dass bei mechanisch geführten Spritzeinrichtungen die Not-Aus-Einrichtung jederzeit gut erreichbar ist.

Dies wird z. B. erreicht, wenn die Not-Befehlseinrichtung nicht durch Gegenstände verdeckt oder der Zugang verstellt ist.

3.7 Von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen

3.7.1 Von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen dürfen nur dann verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Spritzeinrichtung nur von einem sicheren Standplatz aus betätigt werden kann.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Für die Durchführung von Reinigungsarbeiten und sonstigen Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern bieten Leitern sowie Behelfsgerüste keinen sicheren Stand.

Siehe auch § 7 der DGUV Vorschriften 38 und 39 "Bauarbeiten“ und Anhang 1 Kapitel 3 BetrSichV und Technische Regeln für Betriebssicherheit "Gefährdung von Personen durch Absturz" (TRBS 2121).

3.7.2 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass mehrere Spritzeinrichtungen nur dann mit einem Druckerzeuger gleichzeitig betrieben werden, wenn beim Öffnen oder Schließen einzelner Spritzeinrichtungen bei den übrigen keine gefährlichen Rückstoßveränderungen auftreten können.

Als gefährlich gelten schlagartig auftretende Rückstoßveränderungen an Spritzeinrichtungen von mehr als 15 %.

3.7.3 Einstellungen am Druckerzeuger und Erhitzer und ihre Veränderung dürfen nur nach vorheriger Verständigung mit der Person, die die Spritzeinrichtung betätigt, erfolgen.

3.7.4 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Größe der Düsen in den Spritzeinrichtungen und der Betriebsüberdruck so aufeinander abgestimmt werden, dass der auftretende Rückstoß von der Person, die die Spritzeinrichtung betätigt, sicher beherrscht werden kann.

Eine sichere Beherrschung ist z. B. gewährleistet, wenn der Standplatz und das Körpergewicht der Person, die die Spritzeinrichtung betätigt, berücksichtigt ist.

3.7.5 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass die aufzunehmenden Rückstoßkräfte 250 N in der Längsachse der Spritzeinrichtung nicht überschreiten. Übersteigt die Rückstoßkraft 150 N in der Längsachse, dürfen nur Spritzeinrichtungen verwendet werden, bei denen durch besondere Maßnahmen an der Spritzeinrichtung sichergestellt ist, dass die Rückstoßkräfte ganz oder teilweise auf den Körper übertragen werden.

Dies wird z. B. erreicht, wenn bei einer Rückstoßkraft von mehr als 150 N die Spritzeinrichtung

- *mit einer Körperstütze ausgerüstet ist und die maximale Rückstoßkraft nicht schlagartig wirkt, oder*
- *mit einer Zweihandschaltung nach DIN EN 574:2008-12 "Sicherheit von Maschinen - Zweihandschaltung - Funktionelle Aspekte - Gestaltungsleitsätze“ ausgerüstet ist, so dass sie nur bei gleichzeitiger Betätigung beider Betätigungseinrichtungen betrieben werden kann.*

Dies wird z. B. auch erreicht, wenn

- *bei der Verwendung eines Fußschalters bei einer Rückstoßkraft von mehr als 150 N sichergestellt ist, dass Personen durch die erhöhte Rückstoßkraft nicht gefährdet werden, oder*
- *die Spritzeinrichtung (Lanze) in einer Halterung geführt ist, die die Rückstoßkräfte ganz oder teilweise aufnimmt.*

Es ist darauf zu achten, dass Düsen für von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen gemäß Herstellerangaben so ausgewählt werden, dass die zulässigen Rückstoßkräfte nicht überschritten werden.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

3.7.6 Beim Umgang mit Spritzeinrichtungen dürfen die Hände oder andere Körperteile nicht vor die unter Druck stehende Düse oder in den Flüssigkeitsstrahl gebracht werden.

Bei der Berührung des Flüssigkeitsstrahles können besondere Gesundheitsgefahren auftreten. Neben Hautabrasionen, Durchschüssen kann es zur Teilamputation von Gliedmaßen kommen.

Beim Umgang mit Oberflächenbeschichtungsgeräten, z. B. Airless-Farbspritzgeräten, besteht die Gefahr, dass nach Farbeinschüssen schwere Gewebeschäden durch Kompression durch die eingedrungene Menge zur Nekrose, später auch zur Infektion führen. Daher ist eine sofortige ärztliche Behandlung bei derartigen Verletzungen unter Angabe der verarbeiteten Stoffe erforderlich.

Zur Vervollständigung erforderlicher Angaben zur medizinischen Versorgung dieser Verletzungsarten können Notfallausweise ausgestellt werden, aus denen hervorgeht, dass es sich um einen Unfall mit einem Flüssigkeitsstrahl handelt. Unter anderem ist auf dem Ausweis zu vermerken, um welches unter Druck gesetztes Material es sich handelt und ob Beimengungen, z. B. Additive, Abrasivmittel, Chemikalien, wiederaufbereitetes Wasser, eingesetzt wurden.

3.7.7 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass bei der Verwendung von Schläuchen und Lanzen zur Rohrreinigung am Schlauch oder an der Lanze eine sichtbare Markierung angebracht wird, die den Austritt der Düse rechtzeitig erkennen lässt.

3.7.8 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass bei der Verwendung von Schläuchen zur Rohrreinigung sichergestellt ist, dass ein unbeabsichtigter Austritt der Düse aus dem Rohr verhindert wird.

Bei der Innenreinigung von Rohren und Wärmetauschern mit Schlauchleitungen und Lanzen kann ein unbeabsichtigtes Austreten der Düse z. B. verhindert werden, durch Verringerung des Rohrquerschnittes am Rohreinlass oder durch eine mechanische Fangvorrichtung, die die auftretenden Kräfte der zurücklaufenden Düse aufnimmt und sichergestellt ist, dass keine Gefährdung durch den Wasserstrahl auftritt.

Durch die Verwendung eines Rohrstückes als Düsenverlängerung, dessen Länge mindestens dem Rohrdurchmesser entspricht, wird ein Umkehren der Schlauchleitung verhindert.

3.7.9 Spritzeinrichtungen dürfen mit keinem höheren als in der Betriebsanleitung des Herstellers angegebenen zulässigen Betriebsüberdruck betrieben werden. Fehlt die Druckangabe, dürfen sie nur mit einem Betriebsüberdruck von nicht mehr als 25 bar betrieben werden.

Ist der zulässige Betriebsdruck regelbar, müssen alle eingesetzten Bauteile für den höchsten einstellbaren zulässigen Betriebsüberdruck ausgelegt sein.

3.7.10 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass ein Spritzschutz verwendet wird, wenn mit dem Rückprall von gelösten Oberflächenteilen zu rechnen ist.

Als Spritzschutz gegen rückprallende gelöste Oberflächenteile können z. B. bei handgehaltenen Spritzeinrichtungen, Prallschutzwände, Prallschutzscheiben hinter der Düse, Kapselung der Düse eingesetzt werden.

3.7.11 Bei Arbeitsunterbrechung und Arbeitsende muss die Betätigungseinrichtung der Spritzeinrichtung gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert werden. Dies gilt nicht, wenn beim Loslassen der Betätigungseinrichtung der Druckerzeuger abgeschaltet wird und danach an der Spritzeinrichtung kein Überdruck mehr ansteht.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Kein Überdruck steht an der Spritzeinrichtung an, wenn der Druckerzeuger nach Loslassen der Betätigungseinrichtung abgeschaltet wird.

3.7.12 Die Betätigungseinrichtung der Spritzeinrichtung darf in der Einschaltstellung nicht festgesetzt werden.

3.7.13 Der Flüssigkeitsstrahl darf nicht auf elektrische Anlagen oder Betriebsmittel gerichtet werden. Dies gilt nicht, wenn eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausgeschlossen ist.

Eine Gefährdung durch elektrischen Strom kann z. B. ausgeschlossen werden, wenn die elektrische Anlage oder die Betriebsmittel freigeschaltet oder in entsprechender Schutzart ausgeführt sind und durch den Flüssigkeitsstrahl nicht beschädigt werden können.

3.8 Flüssigkeitsstrahler mit öl- oder gasbefeuerten Erhitzern

Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Flüssigkeitsstrahler mit öl- oder gasbefeuerten Erhitzern in Räumen nur betrieben werden, wenn für ausreichende Zuluft gesorgt ist und die Verbrennungsgase so abgeleitet werden, dass eine Gefährdung von Versicherten vermieden wird.

Siehe auch DGUV Vorschriften 79 und 80 "Verwendung von Flüssiggas“, Technische Regeln Flüssiggas und Technische Regeln Gasinstallation.

3.9 Schlauchleitungen

3.9.1 Schlauchleitungen sind so zu führen, dass sie nicht beschädigt, eingeklemmt oder überfahren werden können. Übermäßige Zug- oder Biegebeanspruchungen sind zu vermeiden.

Eine Vermeidung von übermäßigen Zug- oder Biegebeanspruchungen wird bei durchhängenden Schlauchleitungen dadurch erreicht, wenn diese in angemessenen Abständen an festen Teilen angebunden sind.

3.9.2 Die Versicherten haben bei beschädigten oder undichten Schlauchleitungen den Betrieb einzustellen und den Aufsichtführenden oder die Aufsichtsführende zu informieren.

Dies ist z. B. der Fall, wenn die Außenschicht des Schlauches bis zur äußeren Drahtlage beschädigt ist.

3.9.3 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Schlauchanschlüsse und Schlauchverbindungen so gesichert werden, dass ein Umherschlagen der Schlauchenden beim unbeabsichtigten Lösen verhindert ist.

Sicherungen gegen umherschlagende Schlauchenden können z. B. durch Schlauchstrümpfe, Schlauchendsicherungen mit Schellen und Verbindungen, Festlegen, Umhüllen erfolgen oder durch die Verwendung von ausreißsicheren Schraubkupplungen, die nur mittels Werkzeug gelöst werden können.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

3.10 Druckentspannung bei Oberflächenbeschichtungsmaschinen

Spritzeinrichtungen sowie druckseitige Rohr- und Schlauchleitungen sind bei Arbeitsunterbrechungen und -ende an Oberflächenbeschichtungsmaschinen drucklos zu machen.

3.11 Inbetriebnahme, Instandhalten, Rüsten

3.11.1 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass vor jeder Inbetriebnahme des Flüssigkeitsstrahlers dessen wesentliche Teile durch eine von ihm beauftragte Person auf ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden. Die Betriebsanleitung des Herstellers oder Lieferers ist hierbei zu beachten. Mängel sind vor der Inbetriebnahme zu beseitigen.

Wesentliche Teile des Flüssigkeitsstrahlers sind z. B. Sicherheitseinrichtungen, Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen und Schaltgerätekombinationen.

Schaltgerätekombination im Sinne dieses Kapitels ist die Kombination eines oder mehrerer Schaltgeräte mit den zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen, vollständig zusammengebaut einschließlich aller inneren elektrischen und mechanischen Verbindungen, Aufbauteile und Gehäuse.

3.11.2 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Flüssigkeitsstrahler nur unter Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik und unter Beachtung der Betriebsanleitung des Herstellers instandgehalten werden. Instandhaltungs-, Um- oder Nachrüstarbeiten, die spezielle Fachkenntnisse erfordern, dürfen nur beauftragten Personen übertragen werden.

Instandhaltung ist die Gesamtheit der Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes. Die Instandhaltung umfasst Instandsetzung, Inspektion, Wartung und Pflege von Flüssigkeitsstrahlern.

Fachgerechtes Instandsetzen bedeutet, dass die ursprüngliche Sicherheit wieder erreicht wird. Dazu gehört, dass

- *Ersatzteile in Qualität und Funktion den Originalteilen gleichwertig sind und*
- *Instandsetzungsarbeiten von Personen mit entsprechender fachlicher Qualifikation durchgeführt werden, z. B. eingewiesene oder angelernte Personen.*

Beauftragte Person ist, wer vom Unternehmer oder von der Unternehmerin mit Instandhaltungs-, Um- und Nachrüstungsarbeiten beauftragt wurde, mit diesen Tätigkeiten vertraut ist und von dem zu erwarten ist, dass er die ihm übertragenen Aufgaben zuverlässig durchführt. Als beauftragte Personen sind auch Unternehmen mit speziellen Fachkenntnissen, z. B. Herstellerfirmen von Flüssigkeitsstrahlern, geeignet. Geeignet sind auch besonders ausgebildete Versicherte des eigenen Unternehmens, die diese speziellen Fachkenntnisse besitzen. Spezielle Fachkenntnisse können z. B. beim Hersteller von Flüssigkeitsstrahlern erworben werden (siehe auch Technische Regel für Betriebssicherheit "Befähigte Personen" (TRBS 1203))

Es ist darauf zu achten, dass Düsen für von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen gemäß den Herstellerangaben so ausgewählt werden, dass die zulässigen Rückstoßkräfte nicht überschritten werden.

3.11.3 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass nach dem Austausch von Wechselsätzen alle Teile des Flüssigkeitsstrahlers, einschließlich der Sicherheits-und Messeinrichtungen, dem zulässigen Betriebsüberdruck des jeweiligen Wechselsatzes entsprechen und der neue Betriebszustand des Flüssigkeitsstrahlers durch eine Kennzeichnung dauerhaft und deutlich erkennbar ist.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Beim Austausch eines Wechselsatzes werden die feststehenden Einbauten im Zylinder des Druckerzeugers gegen einen Satz mit anderem Hubvolumen ausgetauscht. Bei Oberflächenbeschichtungsgeräten wird in der Regel der gesamte Druckerzeuger ausgetauscht.

Die Kennzeichnung des jeweiligen Betriebszustandes kann z. B. durch die Anbringung eines gut sichtbaren, unverlierbaren Wechselschildes geschehen.

3.11.4 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Schläuche für zulässige Betriebsüberdrücke von mehr als 10 bar nur durch den Hersteller oder Lieferer oder, falls die zum sachgemäßen Einbinden, Prüfen und Kennzeichnen erforderlichen Einrichtungen vorhanden sind, von einem Unternehmer oder von einer Unternehmerin bestimmten Sachkundigen eingebunden werden. Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass die Montageanleitungen der Schlauch- und Armaturenhersteller oder Lieferer beachtet werden.

Sachkundige(r) ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Schläuche und Schlauchleitungen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DGUV Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union, der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass sie/er den arbeitssicheren Zustand der Schläuche und Schlauchleitungen beurteilen kann (siehe auch Technische Regel für Betriebssicherheit "Befähigte Personen" (TRBS 1203)).

3.11.5 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass nach dem Einbinden durch einen von ihm bestimmten Sachkundigen die Schlauchleitung einer Flüssigkeitsdruckprüfung mit dem vom Schlauchhersteller vorgeschriebenen Prüfdruck von einer vom Unternehmer oder von der Unternehmerin beauftragten Person geprüft wird. Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass bei zulässigen Betriebsüberdrücken von mehr als 10 bar auf der Schlaucharmatur ein deutlich erkennbares und dauerhaftes Kennzeichen angebracht wird, welches den Einbinder der Schlauchleitung erkennen lässt.

3.12 Außerbetriebnahme des Flüssigkeitsstrahlers

Bei der Außerbetriebnahme des Flüssigkeitsstrahlers ist der Flüssigkeitsdruck in allen Teilen der Maschine oder Anlage bis auf den atmosphärischen Druck abzubauen und das Gerät oder die Anlage entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung oder -anweisung zu reinigen.

Zur Außerbetriebnahme zählen z. B. das Abstellen bei Arbeitsende oder zur Durchführung von Instandhaltungs-, Um- oder Nachrüstarbeiten (z. B. Düsentausch, Werkzeug- oder Schlauchwechsel) nicht jedoch das Abstellen, z. B. zum Auffüllen des Arbeitsstoffes.

4 Prüfungen

Nach § 3 Abs.6 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (zur Prüfung befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der zur Prüfung befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

4.1 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Flüssigkeitsstrahler

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach Änderungen oder Instandsetzungen von Teilen der Einrichtung, die die Sicherheit beeinflussen,
- nach einer Betriebsunterbrechung von mehr als 6 Monaten,
- mindestens jedoch alle 12 Monate

durch einen Sachkundigen oder eine Sachkundige auf ihren arbeitssicheren Zustand geprüft werden. Bei stillgelegten Geräten kann die Prüfung bis zur nächsten Inbetriebnahme ausgesetzt werden.

Sachkundige(r) ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Flüssigkeitsstrahler hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DGUV Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union, der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass sie/er den arbeitssicheren Zustand von Flüssigkeitsstrahlern beurteilen kann.

Es empfiehlt sich, Prüflisten der Hersteller zu verwenden.

Für öl- und gasbefeuerte Geräte z. B. können Prüfungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz erforderlich sein, die der Unternehmer oder die Unternehmerin unabhängig zu veranlassen hat.

4.2 Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme von Flüssigkeitsstrahlern beschränken sich auf die ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung und Betriebsbereitschaft.

4.3 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass die Ergebnisse der Prüfungen nach Abschnitt 4.1 für jeden Flüssigkeitsstrahler schriftlich festgehalten und bis zur nächsten Prüfung aufbewahrt werden.

Dies wird z. B. erreicht, wenn am Verwendungsort eine Kopie des Prüfnachweises vorliegt oder am Gerät eine Prüfplakette angebracht ist.

Schriftliche Nachweise können z. B. durch Prüfbuch, Maschinenkartei oder Prüfbescheinigung erbracht werden.

4.4 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass der Prüfnachweis am Verwendungsort des Flüssigkeitsstrahlers vorliegt.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH