

BahnPraxis

*Zeitschrift zur Förderung
der Arbeitssicherheit in den Werkstätten der DB AG*



2/2001

- Der Kluge schützt sich vor Gefahrstoffen ● Ein Augenzwinkern
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichen – kennen Sie sich aus?
- Fragen zu Gefahrstoffen ● Reinigungsprozesse im Werkstättenbereich

Liebe Leserinnen und Leser,

diese Ausgabe der „BahnPraxis W“ widmet sich besonders den Gefahrstoffen, da z.B. Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Farben und viele andere chemische Produkte in den Werkstätten der DB AG zum Einsatz kommen. Vor den Wirkungen der Gefahrstoffe kann sich nur wirksam schützen, wer die Gefahrensymbole bzw. Gefahrenbezeichnungen kennt und weiß, welche Schutzmaßnahmen jeweils vorgesehen werden müssen. Schenken Sie daher diesen Darstellungen besondere Beachtung.



Mehr als 2.000 Mitarbeiter sind mit der Reinigung von Fahrzeugen, Einrichtungen der Fahrzeuge und von Bauteilen beschäftigt. Da bei fast allen Reinigungsverfahren Reinigungsmittel eingesetzt werden, die als Gefahrstoff gekennzeichnet sind, muss dem Arbeitsschutz dort besondere Beachtung geschenkt werden. Informieren Sie sich über die Gefährdungen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen.

Grundsätzlich besteht die Verpflichtung jeden eingesetzten Gefahrstoff durch einen minder gefährlichen Stoff zu ersetzen, wenn dies der Einsatzzweck zulässt. Diesem Vorgehen sind jedoch Grenzen gesetzt, so dass letztlich mit anderen Maßnahmen das Schutzziel:

Sicher arbeiten ohne gesundheitliche Gefährdung – erreicht werden muss. Technische Einrichtungen, Reinigungsmaschinen und zuletzt Schutzkleidung müssen den Kontakt mit den Gefahrstoffen verhindern. Einen entscheidenden Beitrag zur Sicherheit können

alle dort beschäftigten Mitarbeiter selbst leisten, indem sie die Verhaltensregeln und sonstigen Festlegungen der Betriebsanweisungen bzw. Arbeitsanweisungen beachten.

Schützen Sie sich auch im privaten Bereich, indem Sie die Anwendungshinweise auf Reinigungs- und Fleckentfernern beachten!

Bleiben Sie gesund und munter. Bis zum nächsten Mal.
Ihr „BahnPraxis W“-Team.

UNSERE THEMEN

Der Kluge schützt sich vor Gefahrstoffen

Der Umgang mit Gefahrstoffen setzt umfangreiches Fachwissen voraus, das wir mit diesem Beitrag vertiefen möchten.

Seite 3

Ein Augenzwinkern

Jürgen und Kai unterhalten sich über den Umgang mit Gefahrstoffen.

Seite 6

Kennen Sie sich aus?

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz – Bilder ohne Worte, die Sie kennen sollten.

Seite 8

Fragen zu Gefahrstoffen

Ein Test für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Verantwortliche.

Seite 9

Reinigungsprozesse im Werkstättenbereich

Reinigungsprozesse bilden einen integrierten Bestandteil im Instandhaltungswesen von Schienenfahrzeugen. Welche Gefährdungen auftreten können und welche Maßnahmen zu ihrer Beilegung anzuwenden sind erläutern wir in diesem Beitrag.

Seite 10

Impressum „BahnPraxis“

(Ausgabe Werkstättenbereich)
Zeitschrift zur Förderung der Arbeitssicherheit in den Werkstätten der DB AG.

Herausgeber

Eisenbahn-Unfallkasse – Gesetzliche Unfallversicherung – Körperschaft des öffentlichen Rechts, in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG.

Redaktion

Wolfgang Horstig (Chefredakteur), Lothar Berse, Werner Griebhammer, Rudi Ludwig, Peter Werner (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, Ausgabe W, Eisenbahn-Unfallkasse, Technischer Aufsichtsdienst, EUK 2201, Karlstraße 4-6, 60329 Frankfurt am Main, Telefon (0 69) 26 53 30 81, Fax (0 69) 26 53 36 88.

Erscheinungsweise und Bezugspreis

Erscheint jährlich zweimal (April und Oktober). Der Bezugspreis ist für Mitglieder der EUK im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Die Beschäftigten erhalten die Zeitschrift kostenlos. Für externe Bezieher: Jahresabonnement DM 10,-, zuzüglich Versandkosten.

Verlag

Eisenbahn-Fachverlag GmbH, Postfach 23 30, 55013 Mainz, Telefon: (0 61 31) 28 37-0, Telefax: (0 61 31) 28 37 37, ARCOR (9 59) 15 58, E-mail: Eisenbahn-Fachverlag@t-online.de

Druck und Gestaltung

Meister Druck, Werner-Heisenberg-Straße 7, 34123 Kassel.

Unser Titelbild:
Auch beim Reinigen von Fahrzeugen treten Gefährdungen auf, bei denen alle erforderlichen Schutzmaßnahmen eingehalten werden müssen.



Aufnahme von Gefahrstoffen

Gefahrstoffe können als Gase, Dämpfe, Nebel, Rauche oder Stäube auftreten. Eine Aufnahme in den menschlichen Körper erfolgt in erster Linie durch Einatmen. Aber auch eine Aufnahme über die Haut, bei hautresorptiven Stoffen oder Verschlucken, können als Aufnahmewege in Betracht kommen. Dabei können akute und chronische Gesundheitsschäden auftreten. Schon vor ca. 500 Jahren hat Paracelsus (1493 bis 1541), der Begründer der modernen Medizin, in seinen Studien erkannt, dass Dinge des täglichen Lebens der Gesundheit abträglich sein können und er prägte folgenden Satz:

„Alle Dinge sind Gift, und nichts ist ohne Gift, allein die Dosis macht, dass ein Ding ein Gift ist.“

Dieser Satz kennzeichnet den Gefahrstoffbegriff. Wirkt ein Stoff über einen Zeitraum in einer gesundheitsschädlichen Menge/Konzentration auf den menschlichen Körper ein, so kann eine Gefährdung der Gesundheit eintreten, die zu einer Beeinträchtigung des körperlichen Wohlbefindens führt und im ungünstigsten Fall eine Erkrankung zur Folge hat.

Gelegentlicher Umgang mit Gefahrstoffen

Der Mensch hat sich im Laufe der Entwicklung seiner Umwelt angepasst, d.h., er hat gelernt in ihr zu leben und zu überleben. Mit Beginn der Industrialisierung vor ca. 170 Jahren haben die Umwelteinflüsse auf den Menschen stark zugenommen. Zeit, sich den ständig ändernden industriellen Umweltbedingungen anzupassen, hat er nicht mehr. Einer Vielzahl von chemi-

Umgang mit Gefahrstoffen

Der Kluge schützt sich vor Gefahrstoffen

*Der Bedarf an Informationen über Gefahrstoffe steigt aus verschiedenen Gründen stetig an. Aber gerade für den „gelegentlichen Nutzer“ der ebenso Informationen zum gesundheitlichen Risiko und zu Maßnahmen beim Umgang benötigt, ist das umfangreiche Gefahrstoffrecht nur schwer durchschaubar. Die Ableitung sinnvoller Schutzmaßnahmen aus physikalischen, chemischen und toxikologischen Daten unter Beachtung des staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Regelwerks setzt Fachwissen voraus, das **Dipl.-Ing. Bernhard Ecke** vom Technischen Aufsichtsdienst der EUK mit diesem Beitrag vertiefen möchte.*

schen Einwirkungen, ist der Mensch gewachsen, soweit dies gelegentlich geschieht. Gelegentlich heißt hier nicht ständig, z.B. nicht täglich, nicht über einen längeren Zeitraum und nicht in einer entsprechenden Menge/Konzentration. Das Gefährdungspotential, z.B. eines krebserzeugenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffes spielt hierbei jedoch eine entscheidende Rolle. Schon geringe Mengen des sehr giftigen Dioxins verursachen z.B. ernste Gesundheitsschäden, während der Umgang z.B. mit wasserlöslichen Farben nicht unmittelbar zu einem Gesundheitsschaden führt. Voraussetzung für die Abschätzung des Risikos einer Gefahrstoffeinwirkung, ist eine Gefährdungsbeurteilung, wie sie die Gefahrstoffverordnung vom August 1986 durch die Ermittlungspflicht und das Arbeitsschutzgesetz vom August 1996 fordern.

Ist Wasser ein Gefahrstoff?

Wie allgemein bekannt ist, besteht der menschliche Körper zu ca. 70 Prozent aus Wasser und für das Überleben ist es wichtig, dass wir pro Tag ca. zwei bis drei Liter Flüssigkeit zu uns nehmen. Daher verwundert

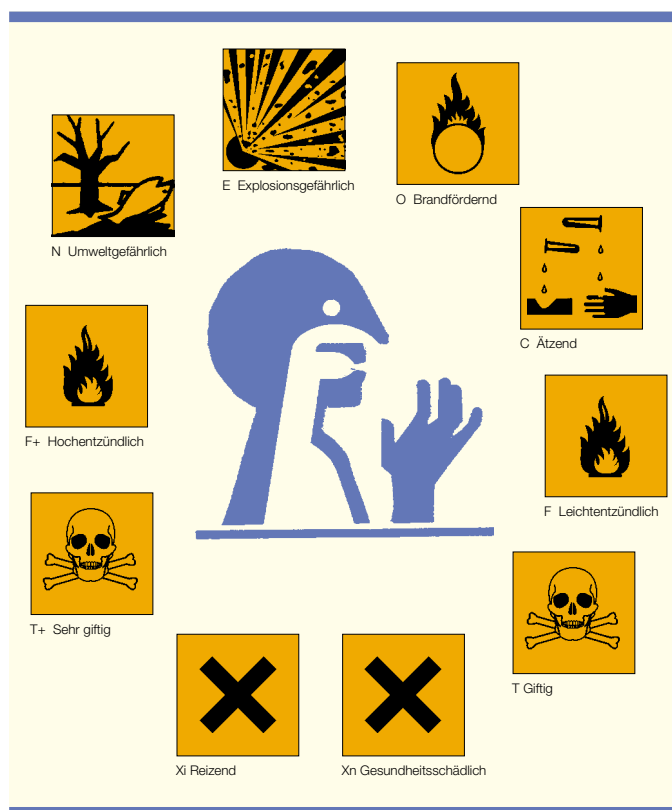


Abbildung 1: Gefahrensymbole und Gefahrenbezeichnungen für gefährliche Stoffe.

die Frage zunächst und würde allgemein mit nein beantwortet werden. Die Antwort ist aber:

Es kommt darauf an!

Jeder von uns weiß aus Erfahrung, wenn er längere Zeit in der Badewanne gelegen hat oder im Sommer sich lange im Wasser aufhält, dass zunächst die Fingerkuppen und Zehen

schrumpelig werden. Es findet eine Entfettung der Haut statt, die später auf natürlichem Wege wieder regeneriert wird. Daher wird nach dem Baden oder Duschen die Haut gern mit einer Körperlotion eingecremt. Wer beruflich viel mit Flüssigkeiten oder Fetten in Berührung kommt muss seine Haut pflegen, d.h. Hautschutzmittel vor der Ar-

Abbildung 2:
Spendersystem für
Hautschutz-, Haut-
reinigungs- und
Hautpflegemittel.



Abbildung 3:
Beispiel einer Gebindekennzeichnung.



beit auftragen, Hautreinigung nach der Arbeit durchführen und unterstützend Fett zuführen durch Auftragen eines Hautpflegemittels (Abbildung 2). In den Betrieben geben Hautschutzpläne vor, welche Hautschutz-, Hautreinigungs- oder Hautpflegemittel für den jeweiligen Tätigkeitsbereich einzusetzen sind. Die Hautschutzmittel werden vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt.

Wie kann ich mich informieren?

Nur wer die Gefahr kennt, kann das Risiko einer Einwirkung vermindern bzw. verhindern.

Der Hersteller/Einführer/Inverkehrbringer von Gefahrstoffen ist verpflichtet, Gefahrstoffgebinde zu kennzeichnen (Abbildung 3). Der Verwender von Gefahrstoffen kann, neben der für jeden Gefahrstoff am Arbeitsplatz ausgelegten oder ausgehängten Betriebsanweisung, aus der Gebindekennzeichnung für den Umgang notwendige Maßnahmen entnehmen.

Welche Gefahren mit den Gefahrensymbolen auf der Kennzeichnung von Gebinden und den entsprechenden Gefahrenhinweisen (R-Sätze) verbunden sind, kann beispielhaft aus den Tabellen 1 bis 4 entnommen werden. Zu einer Auswahl von Gefahrensymbolen sind die zu-

geordneten Gefahrenhinweise (R-Sätze) dargestellt.

Erläuterung zu den Tabellen 1 bis 4

In **Tabelle 1** sind die akut wirkenden Eigenschaften der Gefahrstoffe aufgeführt. Bei Einwirkung tritt unmittelbar ein Schadensereignis ein.

In **Tabelle 2** (Seite 5) sind die Eigenschaften der Gefahrstoffe aufgeführt, die sowohl akute als auch toxische Wirkung haben. Die Einstufung erfolgt aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse, z.B. anhand von Tierversuchen. Bei toxisch wirkenden Stoffen kann ein Schadensereignis erst nach längerer Einwirkungszeit erkennbar werden.

In **Tabelle 3** sind die Eigenschaften der Gefahrstoffe aufgeführt, die bestimmte Gesundheitsschäden (z.B. Krebs) hervorrufen. Soweit diese Stoffe nicht in geschlossenen Anlagen eingesetzt werden, ist die Einhaltung der Grenzwerte (TRGS 900) messtechnisch zu überwachen. Für eine Reihe dieser Stoffe (z.B. Asbest) besteht in der Bundesrepublik Deutschland ein Herstellungs- und Verwendungsverbot.

Die Kennzeichnung nach **Tabelle 4** bezeichnet eine nicht unmittelbare Gefahr für den Menschen, sondern für die Umwelt.

Tabelle 1 Physikalisch-chemische Eigenschaften			
Gefahrensymbol	Gefahrenbezeichnung	Gefahrenhinweise (R-Sätze) Auswahl nach Anhang 1 GefStoffV	Kennbuchstabe
	Explosionsgefährlich	R 2 Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen explosionsgefährlich R 3 Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsgefährlich R 5 Beim Erwärmen explosionsfähig	E
	Brandfördernd	R 7 Kann Brand verursachen R 8 Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen R 9 Explosionsgefahr bei Mischung mit brennbaren Stoffen	O
Ohne Symbol	Entzündlich	R 10 Entzündlich Flüssigkeiten mit Flammpunkt ≥ 21 bis ≤ 55 °C	Ohne Kennbuchstabe
	Leichtentzündlich	R 11 Leichtentzündlich Flüssigkeiten mit Flammpunkt < 21 °C, die nicht hochentzündlich sind. Feste Stoffe und Zubereitungen, die durch kurzzeitige Einwirkung einer Zündquelle leicht entzündet werden können und nach deren Entfernung weiterbrennen oder weiterglimmen können. R 15 Reagiert mit Wasser unter Bildung hochentzündlicher Gase. R 17 Selbstentzündlich an der Luft.	F
	Hochentzündlich	R 12 Hochentzündlich Flüssigkeiten mit Flammpunkt < 0 °C und Siedepunkt ≤ 35 °C. Gasförmige Stoffe und Zubereitungen, entzündlich bei normaler Temperatur und normalem Druck bei Luftkontakt	F +

Mehrfache Kennzeichnung

Theoretisch könnte ein Gebinde mit allen genannten Gefahrensymbolen versehen sein. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden max. zwei Gefahrensymbole sowie ggf. das Sym-

Tabelle 2 Akut toxische Eigenschaften (Kurzzeitwirkung)

Gefahrensymbol	Gefahrenbezeichnung	Gefahrenhinweise (R-Sätze) Auswahl nach Anhang I GefStoffV	Kennbuchstabe
	Gesundheitsschädlich (minderegiftig)	R 20 Gesundheitsschädlich beim Einatmen R 21 Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut R 22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken R 40 Irreversibler Schaden möglich R 48 Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition Einstufung der akuten bzw. chronischen Toxizität Letale Dosis (Ratte): LD ₅₀ oral: 200 - 2000 mg/kg Körpergewicht LD ₅₀ dermal: 400 - 2000 mg/kg Körpergewicht LC ₅₀ inhalativ: 2 - 20 mg/l Luft (in 4 h)	Xn
	Giftig	R 23 Giftig beim Einatmen R 24 Giftig bei Berührung mit der Haut R 25 Giftig beim Verschlucken R 39 Ernste Gefahr irreversiblen Schadens R 48 Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition Einstufung der akuten bzw. chronischen Toxizität Letale Dosis (Ratte): LD ₅₀ oral: 25 - 200 mg/kg Körpergewicht LD ₅₀ dermal: 50 - 400 mg/kg Körpergewicht LC ₅₀ inhalativ: 0,5 - 2 mg/l Luft (in 4 h)	T
	Sehr giftig	R 26 Sehr giftig beim Einatmen R 27 Sehr giftig bei Berührung mit der Haut R 28 Sehr giftig beim Verschlucken R 39 Ernste Gefahr irreversiblen Schadens Einstufung der akuten bzw. chronischen Toxizität Letale Dosis (Ratte): LD ₅₀ oral: ≤ 25 mg/kg Körpergewicht LD ₅₀ dermal: ≤ 50 mg/kg Körpergewicht LC ₅₀ inhalativ: ≤ 0,5 mg/l Luft (in 4 h)	T +
	Ätzend	Gewebe bzw. Materialien werden angegriffen. R 34 Verursacht Verätzungen Zerstörung der Haut bei Einwirkzeit von 4 Stunden R 35 Verursacht schwere Verätzungen Zerstörung der Haut bei Einwirkzeit von 3 Minuten	C
	Reizend	Entzündung der Haut, Schädigung der Augen, Reizung der Atemwege R 36 Reizt die Augen R 37 Reizt die Atmungsorgane R 38 Reizt die Haut R 41 Gefahr ernster Augenschäden	Xi
	Sensibilisierend	R 42 Sensibilisierung durch Einatmen möglich R 43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich	Xn mit R 42 Xi mit R 43

Erläuterung der Einwirkung: oral = verschlucken, dermal = über die Haut, inhalativ = einatmen

Tabelle 3 Spezielle toxische Eigenschaften (Langzeitwirkung)

Gefahrensymbol	Gefahrenbezeichnung	Gefahrenhinweise (R-Sätze) Auswahl nach Anhang I GefStoffV	Kennbuchstabe
	Krebserzeugend	R 45 Kann Krebs erzeugen R 49 Kann Krebs erzeugen beim Einatmen Besteht die Gefahr einer krebserzeugenden Wirkung nur beim Einatmen, dann steht R 49 statt R 45 Kategorie 1: Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken Kategorie 2: Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten	T
	Krebserzeugend	R 40 Irreversibler Schaden möglich Kategorie 3: Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlaß zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen, um einen Stoff in die Kategorie 2 einzustufen.	Xn
	Erbgutverändernd	R 46 Kann vererbare Schäden verursachen Kategorie 1: Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen erbgutverändernd wirken Kategorie 2: Stoffe, die als erbgutverändernd für den Menschen angesehen werden sollten	T
	Erbgutverändernd	R 40 Irreversibler Schaden möglich Kategorie 3: Stoffe, die wegen möglicher erbgutverändernder Wirkung beim Menschen Anlaß zur Besorgnis geben	Xn
	Fortpflanzungsgefährdend (reproduktions-toxisch)	R 60 Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen R 61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen Kategorie 1: Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen erbgutverändernd wirken Kategorie 2: Stoffe, die als erbgutverändernd für den Menschen angesehen werden sollten	T
	Fortpflanzungsgefährdend (reproduktions-toxisch)	R 62 Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen R 63 Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen Kategorie 3: Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlaß zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen, um einen Stoff in die Kategorie 2 einzustufen.	Xn

bol „umweltgefährlich“ verwendet. Wenn mehr als zwei Gefährdungen bestehen, wird entsprechend dem höheren Gefährdungspotential gekennzeichnet.

Werden die in den Tabellen 1 bis 4 gegebenen Hinweise zu den Gefahren beim Umgang mit Gefahrstoffen berücksichtigt und werden die für den Umgang mit Gefahrstoffen erstellten Betriebsanweisungen beachtet, ist eine Gefährdung der Gesundheit durch Gefahrstoffe

nicht zu befürchten. Wer die Gefahr kennt, weiß auch mit ihr umzugehen. Darum informieren Sie sich, denn:

**Sicher arbeiten,
es lohnt zu Leben.**

Tabelle 4

Auswirkungen auf die Umwelt

Gefahrensymbol	Gefahrenbezeichnung	Gefahrenhinweise (R-Sätze) Auswahl nach Anhang I GefStoffV	Kennbuchstabe
	Umweltgefährlich	Stoffe werden als gefährlich für die Umwelt eingestuft für Gewässer nach: R 50 Sehr giftig für Wasserorganismen R 51 Giftig für Wasserorganismen R 52 Schädlich für Wasserorganismen R 53 Kann in Gewässern langfristig schädliche Wirkungen haben Für nicht-aquatische Umwelt nach: R 54 Giftig für Pflanzen R 55 Giftig für Tiere R 56 Giftig für Bodenorganismen R 57 Giftig für Bienen R 58 Kann längerfristig schädliche Wirkungen auf die Umwelt haben R 59 Gefährlich für die Ozonschicht	N

Ein Augenzwinkern

Jürgen und Kai unterhalten sich über den Umgang mit Gefahrstoffen.



Jürgen: Hallo Kai, der Fritz kam mir gestern auf der Bahnhofstraße entgegen und trug eine Augenklappe.

Kai: Wie das? Hatte er sich als Seeräuber verkleidet?

Jürgen: Nein, natürlich nicht. Er kam vom Augenarzt. Letzten Mittwoch hat er sich beim Reinigen der Handwaschbecken in der Meisterei Schmidt ein Auge verätzt.

Kai: Ah, dann war Fritz vielleicht der Schuldige.

Jürgen: Der Schuldige?

Kai: Ja, stell Dir vor, heute Vormittag war die Aufsichtsperson (AP) der EUK im Betrieb und hat eine Unfalluntersuchung durchgeführt.



Jürgen: Die Untersuchung des Unfalls in der Meisterei Schmidt?

Kai: So war es. Ich bin erst später dazu gekommen, so dass ich nicht mitbekommen habe, um wen es ging. Der Verlauf der Untersuchung war aber hochinteressant.

Jürgen: Da bin ich aber gespannt. Du wirst es mir doch sicher erzählen.

Kai: Gerne. Als ich dazu kam, wurde gerade über die Unfallanzeige gesprochen. Der Unfallhergang war, dass dem Betroffenen beim Umgang mit einem Reinigungsmittel Spritzer des Reinigungsmittels ins Auge gelangten.

Jürgen: Heißt das, dass man beim Reinigen von Handwaschbecken Schutzbrillen tragen muss?

Kai: Zu einem solchen Ergebnis könnte man kommen.

Abbildung 1:
Die Aufbewahrung von Gefahrstoffen in Getränkeflaschen ist unzulässig.



Das Witzige an der Sache war die Unfallanzeige. Meister Schmidt hatte die Unfall Schilderung geliefert und, wie bei uns verlangt, auch Maßnahmen für die künftige Verhinderung derartiger Unfälle beschrieben. Das war in der Hauptsache der Punkt, der die AP auf den Plan rief.

Jürgen: Nun rück endlich raus mit der Sprache. Du machst es wirklich spannend.

Kai: Meister Schmidt hatte wohl auch noch nie jemanden gesehen, der bei haushaltsmäßigen Reinigungsarbeiten eine Schutzbrille trägt. Darum hatte er eine tolle Idee.

Als Maßnahme hatte er geschrieben, der Betroffene sei nochmals unterwiesen worden, wie diese Arbeiten auszuführen sind und dabei eindringlich darauf hingewiesen worden, bei drohenden Spritzern die Augen reflexartig zu schließen.

Jürgen: Wirklich eine tolle Idee. Wie ging es weiter?

Kai: Die AP meinte, die Darstellung habe ihn zwar amüsiert, es wäre aber vielleicht auch ein Zeichen dafür, dass dem Thema „Umgang mit Gefahrstoffen“ mal wieder etwas mehr Raum gegeben werden sollte. Er regte an, den nächsten Monatsschwerpunkt dafür zu nutzen.

Jürgen: Wie soll das geschehen?

Kai: Zunächst sollen die Abteilungsleiter und Meister nochmals die Grundgedanken der Gefahrstoffverordnung erläutert bekommen und dann soll nach diesen Vorgaben jeder Gefahrstoffeinsatz überprüft werden.

Jürgen: Die Grundgedanken der Gefahrstoffverordnung? Was muss ich darunter verstehen?

Kai: Die Grundforderung verlangt vom Unternehmer, die Einwirkung von Gefahrstoffen auf die Beschäftigten zu minimieren. Dazu gehört in erster Linie, gefährliche Stoffe durch ungefährliche oder zumindest weniger gefährliche zu ersetzen.

Da, wo der Einsatz von gefährlichen Stoffen unumgänglich ist,

sind geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen.

Dabei ist die Rangfolge

- technische Maßnahmen vor
- organisatorischen Maßnahmen vor
- personenbezogenen Maßnahmen

unbedingt einzuhalten.

Jürgen: Welche Maßnahmen hatte Meister Schmidt nun für Fritz vorgesehen?

Kai: Reflexartiges Schließen der Augen. Eindeutig die schwächste, nämlich eine personenbezogene Maßnahme. Wobei man in diesem Fall ja wohl kaum ernsthaft von einer Schutzmaßnahme reden kann.

Jürgen: Sind denn als Ergebnis der Unfalluntersuchung durch die AP andere Maßnahmen festgelegt worden?

Kai: Ja natürlich. Die Untersuchung konzentrierte sich auf das Reinigungsmittel. Dabei stellte sich heraus, dass es sich bei dem verwendeten Mittel um Altbestände handelte, mit denen schon lange nicht mehr gereinigt werden sollte. Die heute bei uns im Einsatz befindlichen Reinigungsmittel für die Reinigung der Sanitäranlagen sind wesentlich ungefährlicher und hätten

niemals eine derartige Augenverletzung bewirkt, wie Fritz sie erlitten hat.

Jürgen: Wie ist es denn möglich, dass diese alten Bestände noch zum Einsatz kommen?

Kai: Das fragten wir uns auch. Deshalb haben wir uns unser Betriebsstofflager noch angesehen.

Jürgen: Und interessante Erkenntnisse gewonnen?

Kai: Und wie! Der Lagerverwalter war ganz schön verlegen. Es fanden sich einige Altbestände, die schon länger nicht mehr eingesetzt werden sollen.

Und zur besonderen Freude der AP und zum Ärger unseres Chefs fanden wir auch noch einen Schrank, in dem sich verschiedene Stoffe für den „schnellen Einsatz“ befanden. Dabei fand sich auch das obligatorische Marmeladenglas mit Verdünnung.

Jürgen: Wie zu Hause.

Kai: Mag schon sein. Das ist aber sehr gefährlich. Damit unzweifelhaft sicher ist, was sich in einem Gefäß befindet, schreibt die Gefahrstoffverord-

nung eine genaue Kennzeichnung vor.

Die Aufbewahrung von Gefahrstoffen in Gefäßen, die üblicherweise Lebensmittel enthalten ist wegen der Verwechslungsgefahr auf keinen Fall erlaubt. Die AP hatte übrigens hierzu sofort ein schönes Beispiel parat.

Jürgen: Lass hören.

Kai: Bei der Reisezugreinigung kam es vor längerer Zeit zu einem Unfall mit einem Reinigungsmittel. Einer der Reinigungskräfte verspürte während der Schicht großen Durst. Da er selbst nichts zu trinken mitgenommen hatte, sah er sich im Kollegenkreis um. Dabei fiel ihm eine Sprudelwasserflasche ins Auge. In einem unbeobachteten Moment setzte er die Flasche an und machte einige kräftige Schlucke bis er bemerkte, dass das Sprudelwasser stark nach Seife schmeckte.

Jürgen: Seife reinigt den Magen?

Kai: Na ja. Der Schaden hielt sich in Grenzen. Er hatte sozusagen Glück im Unglück und kam mit Magenauspumpen davon.

Wäre etwas Gefährlicheres in der Flasche gewesen, hätte es böse ausgehen können.

Jürgen: Wirklich ein tolles Beispiel.

Wenn die Spieler meines FC Buxtrup nach dem Spiel in der Kabine sitzen, soll es auch schon mal vorkommen, dass jemand aus Versehen nach der Flasche des Nachbarn greift.

Kai: Da ist aber sicher die richtige Kennzeichnung drauf.

Jürgen: Worauf du dich verlassen kannst.

Das Gespräch zwischen Jürgen und Kai „belauschte“ Lothar Berse.

Abbildung 2: Unzulässige Benutzung von Lebensmittelgefäßen zur Aufbewahrung von Gefahrstoffen. Für den Umgang mit Gefahrstoffen stehen geeignete Gefäße in allen erforderlichen Größen und Materialien zur Verfügung.



Sicherheits- und Gesundheitsschutz- kennzeichnung am Arbeitsplatz

Kennen Sie sich aus?

Am Arbeitsplatz lauern viele Gefahren. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden zwar vom „Chef“ oder seinem Beauftragten darüber eingehend unterwiesen, bevor sie ihre Arbeit aufnehmen, aber: Man kann nicht alles im Kopf behalten. Deshalb gibt es eine Reihe von Verbotsschildern, Warnzeichen, Gebotszeichen, Rettungszeichen und Brandschutzzeichen am Arbeitsplatz. Sie alle sollen die Kolleginnen und Kollegen ständig daran erinnern, den Warnungen, Geboten, Verboten und Hinweisen kompromisslos zu folgen. **Wichtig:** Der Unternehmer ist verpflichtet, die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen am Arbeitsplatz anzubringen. Und die Beschäftigten sind verpflichtet, sie zu beachten. Also: alle, Chef und Mitarbeiter, müssen jeweils ihren Beitrag zur Verhütung von Unfällen leisten.

Bilder ohne Worte

Die auf den verschiedenen Zeichen enthaltenen Bilder sind so gestaltet, dass sie ohne Text ihre Bedeutung ausdrücken und für jeden verständlich sein sollen. Lediglich in Einzelfällen sind „Zusatzzeichen“ in Form eines kurzen Textes vorgesehen. Grundlage für die Kennzeichnung ist die Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (GUV 0.7), die vom 01. Oktober 1995 an in den Mitgliedsbetrieben der EUK gilt.

Bitte, testen Sie sich

In Ihrem Arbeitsbereich gibt es für Ihre persönliche Sicherheit z.B. die folgenden Schilder. **Was bedeuten sie?** Kreuzen Sie bitte die nach Ihrer Meinung richtige Aussage unter der jeweiligen Abbildung an und vergleichen Sie danach das Ergebnis mit der Lösung auf Seite 12 dieses Heftes.

Und nun die Schilder:

1



- a) Brandgefahr
- b) Brandfördernd
- c) Röhrenheizer

☐
☐
☐

2



- a) Giftig
- b) Giftschränk
- c) Vergiftungsgefahr

☐
☐
☐

3



- a) Fisch- und Baumsterben
- b) Umweltschutz einhalten
- c) Umweltgefährlich

☐
☐
☐

4



- a) Urknall
- b) Explosiv
- c) Explosionsgefährlich

☐
☐
☐

5



- a) Leichtentzündlich
- b) Feuerlöschereinrichtung
- c) Offenes Feuer

☐
☐
☐

6



- a) Nur tropfenweise verwenden
- b) Ätzend
- c) Nicht verschütten – Ätzend

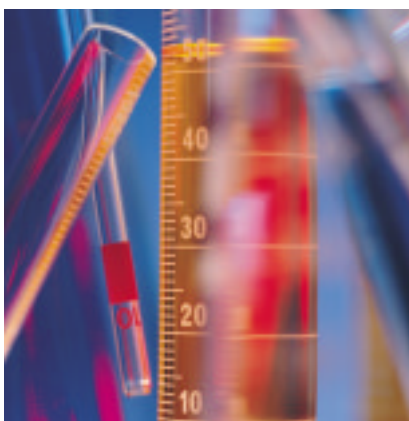
☐
☐
☐

Ein Sicherheitstest:

Gefahrstoffe

Der Umgang mit Gefahrstoffen bei der Arbeit setzt immer sorgfältiges Arbeiten voraus.

Gefährdet sind vor allem Augen, Hände und das Gesicht bei Arbeiten mit Flüssigkeiten. Viele Verletzungen entstehen durch Nichtbeachtung der Gefahrensymbole und -bezeichnungen sowie der Hinweise auf besondere Gefahren und Sicherheitsratschläge auf Behältnissen und den Verpackungen.



Die folgenden Fragen richten sich an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die im Betrieb mit Gefahrstoffen zu tun haben. Wir möchten Ihnen mit diesem Test das richtige Verhalten bei Arbeiten mit Gefahrstoffen näher bringen. Wenn Sie diese Ausgabe von „BahnPraxis W“ aufmerksam gelesen haben, wird Ihnen die richtige Beantwortung der Fragen sicher ganz leicht fallen. Bei einigen Fragen sind auch Mehrfachnennungen möglich. Die richtigen Antworten finden Sie auf der letzten Seite.

Die Fragen

1. Was sind beispielsweise Gefahrstoffe?

- a) Wind, Wasser, Licht.
- b) Gefahrstoffe können sein: Gase, Dämpfe, Nebel Rauch und Stäube.
- c) Alles, was man riechen kann.

2. Kann der Umgang mit wasserlöslichen Farben zu einem Gesundheitsschaden führen?

- a) Nein.
- b) Voraussetzung für eine Aussage ist die Gefährdungsbeurteilung unter Beachtung der Gefahrstoffverordnung.
- c) Ja.

3. Muss man Hautpflegemittel nutzen, wenn man mit Fetten oder Flüssigkeiten beruflich in Verbindung kommt?

- a) Wer eine ausreichend fette Haut hat, braucht keine weitere Pflege.
- b) Grundsätzlich ja, Hautschutzmittel vor der Arbeit und Hautcreme nach der Reinigung auftragen.
- c) Nach Bedarf.

4. Was verstehen Sie unter einem Hautschutzplan?

- a) Das gibt es nur bei den Friseurern.
- b) Hier wird angezeigt, welche Hautschutz-, Hautreinigungs- oder Hautpflegemittel für den jeweiligen Tätigkeitsbereich einzusetzen sind.
- c) Hautschutzpläne sind ein Werbemittel zur Umsatzsteigerung von Körperpflegeprodukten.

5. Wenn Hautschutzmittel verwendet werden müssen, wer muss sie besorgen, beschaffen?

- a) Der Arbeitgeber muss sie kostenlos zur Verfügung stellen.
- b) Der Arbeitnehmer muss seine Mittel selbst besorgen.
- c) Jeder ist für sich selbst verantwortlich.

6. Müssen Gefahrstoffgebinde gekennzeichnet sein?

- a) Ja, auf dem Gebinde durch den Hersteller, Importeur oder Händler.
- b) Nein, wenn die Behälter fest verschlossen sind.

- c) Nur nach Bedarf, wenn es sich um giftige Inhalte handelt.

7. Sind vor dem Einsatz von gefährlichen Stoffen geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen?

- a) Ja, immer unter Beachtung der Betriebsanweisung.
- b) Es kommt auf die damit auszuführenden Arbeiten an.
- c) Nein.

8. Ist die Benutzung von Lebensmittelgefäßen zur Aufbewahrung von Gefahrstoffen erlaubt?

- a) Das ist auf keinen Fall erlaubt.
- b) Ja, nur wenn sie gekennzeichnet sind.
- c) Ja, vorübergehend.

9. Reinigungsprozesse sind ein Bestandteil im Instandhaltungswesen von Schienenfahrzeugen. Wie viele Mitarbeiter sind Ihrer Meinung nach mindestens damit beschäftigt, bei der DB AG Reinigungsarbeiten

an Bauteilen und in Werkstätten auszuführen?

- a) 10.000.
- b) 100.
- c) 2.000.

10. Müssen bei Reinigungsarbeiten mit chemischem Wasch-Reinigungsmittel Einsatz Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten getroffen werden?

- a) Ja, entsprechend der Vorgaben in der Gefahrstoffverordnung.
- b) Nein, man muss nur besser aufpassen.
- c) Man muss vorgeschriebene Schutzeinrichtungen benutzen und persönliches Schutzeug tragen.

11. Welche Gefährdungen können bei Handreinigung mit Lösungsmittelhaltigen Reinigern entstehen?

- a) Verätzungsgefahren, allergische Reaktionen und Explosionsgefahr.
- b) Keine, wenn genügend Abstand bei den Reinigungsarbeiten eingehalten wird.
- c) Je nach Werkstoffart kann es zu Gefährdungen kommen.

12. Welche Maßnahmen sollte man bei Gefährdungen mit Lösungsmittelhaltigen Reinigern treffen?

- a) Abschirmungen gegen Spritzen.
- b) Gesichts-, Augen- und Körperschutz tragen.
- c) Nur in geschlossenen Räumen machen Maßnahmen einen Sinn.

13. Was ist Ihrer Meinung nach wichtig, damit keine Gefährdung an einer Teilewaschmaschine für den Beschäftigten entsteht?

- a) Strikte Einhaltung der Bedienungsanleitung des Herstellers.
- b) Einhaltung der arbeitsbereich- und stoffbezogenen Betriebsanweisung.
- c) Bei sorgfältigem Umgang mit Gefahrstoffen können keine Gefährdungen für den Menschen entstehen.

Die richtigen Antworten können Sie auf der letzten Seite dieser Ausgabe von „BahnPraxis W“ nachlesen. ■

Reinigungsprozesse im Werkstättenbereich

Von Peter Werner und Ingeborg Sasse

Reinigungsprozesse bilden einen integrierten Bestandteil im Instandhaltungswesen von Schienenfahrzeugen.

Sie sind die Voraussetzung für:

- eine exakte Schadenserken-
nung,
- Sicherung einer hohen In-
standhaltungsqualität,
- optimale Arbeitsbedingun-
gen,
- höchstmögliche Werterhal-
tung der Fahrzeuge.

Der Anteil der Reinigungsprozesse am gesamten Instandhaltungsdurchlauf ist mit sechs bis acht Prozent zu beziffern, so dass annähernd ständig 2.000 Beschäftigte Reinigungsarbeiten nach den verschiedensten Verfahren ausführen.

Da bei fast allen Reinigungsvorgängen Reiniger eingesetzt werden, die zum Teil gesundheitsschädigende Komponenten enthalten und den Gefah-
stoffen zuzuordnen sind, unter-
liegen diese Beschäftigten einer besonderen Gefährdung.



Abbildung 1:
Waschtisch mit Vorratsgefäß (Fass).



Deshalb ist es unbedingt notwendig, dem Arbeitsschutz bei Reinigungsprozessen besondere Beachtung zu schenken.

Es sollte unbedingt nach dem Prinzip verfahren werden, nur soviel wie nötig zu reinigen unter Anwendung durchdachter Technologien und des Einsatzes geeigneter Reiniger.

Jedes Reinigungsverfahren sollte eine ausgewogene Kombination aus mechanischer Reinigungsarbeit und chemischem Wasch- und Reinigungsmittel-einsatz darstellen. Damit werden die gesundheitliche Beeinträchtigung der Beschäftigten durch chemische Hilfsmittel in Grenzen gehalten, die Umweltbelastungen und die aufzuwendende Energie für die Reinigungsprozesse auf ein Minimum reduziert.

Bei der Festlegung der Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten ist in der gleichen Weise wie bei anderen Gefährdungen vorzugehen. Priorität haben dabei die technischen Maßnahmen, gefolgt von den organisatorischen Maßnahmen und der Bereitstellung Persönlicher Schutzausrüstung.

Diese Entscheidungen über die notwendigen Maßnahmen sind auf der Grundlage durchzuführender Gefährdungsbeurteilungen durch die verantwortlichen Führungskräfte zu treffen.

Bei der Auswahl der Persönlichen Schutzausrüstung sollten die Grundaussagen aus der Konzernrichtlinie 132.0126 „Grundsätze der Gesundheitsförderung, des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung – Per-

sönliche Schutzausrüstung (PSA)“ Anhang 9 der DB AG Berücksichtigung finden.

Reinigungs- verfahren und Reiniger

Handreinigung mit Was- ser bei verschiedenen Temperaturen – drucklos

Die Notwendigkeit dieser Art von Reinigung ist auf Grund der Verschiedenartigkeit und komplizierten Form der Bauteile immer vorhanden. Mit Pinsel, Bürste oder Lappen wird ein in warmem Wasser gelöster, meist alkalischer Reiniger oder ein tensidhaltiger Flüssigreiniger auf das zu reinigende Bauteil aufgetragen. Beim Anmischen und Auftragen des Reinigers muss der Beschäftigte vor Spritzern der Reiniger durch Schutzkleidung bewahrt werden, da die Alkalität zu Verätzungen und die Tenside zu Hautentfettungen führen.

Besonders sind dabei Augen und Gesicht gefährdet. Wenn keine Verätzungen erfolgen, so sind doch allergische Reaktionen bei den Mitarbeitern nie auszuschließen.

Gefährdungen:

- Verätzungen,
- Allergische Reaktionen,
- Ausrutschen.

Mögliche Maßnahmen:

- Spritzschutz,
- Rutschfester Fußboden,
- Gesichts-/Augenschutz,
- Körperschutz/Gummihandschuhe,
- Hautschutzplan anwenden,
- Betriebsanweisung,
- Unterweisung.

Handreinigung mit Wasser bei verschiede- nen Temperaturen mit Hochdruck-Geräten

Die mechanische Reinigungsarbeit wird bei diesem Verfah-

ren vom Druckwasser geleistet. Dementsprechend werden sowohl der Reiniger als auch der abgelöste Schmutz z.T. als Aerosole im Arbeitsraum verteilt. Die verwendeten Reiniger für die Hochdruckreinigung entsprechen denen bei der Handreinigung ohne Druckwasser. Beim Reinigen mit Hochdruckreiniger sollte versucht werden, ohne Reinigungszusatz auszukommen und den gewünschten Reinigungseffekt nur mit Hilfe von Hochdruck und heißem Wasser zu erreichen.

Gefährdungen:

- Aerosolbildung,
- Ausrutschen,
- Kontaminierung benachbarter Arbeitsplätze,
- Lärm.

Mögliche Maßnahmen:

- Einhausung mit Absaugung,
- Reduzierung/Verzicht auf Reinigungsmittel bzw. -zusätze,
- Gesichts-/Augenschutz,
- Körperschutz/Gummihandschuhe,
- Gehörschutz,
- Betriebsanweisung.

Handreinigung mit lösemittelhaltigen Reinigern bei Raumtemperatur – drucklos

Je nach Werkstoff müssen Bauteile mitunter wasserfrei gereinigt werden. Für Kleinteile stehen dafür Waschtische mit anderen Reinigungsflüssigkeiten oder -techniken zur Verfügung. Ähnlich wie bei der drucklosen Wasserreinigung wird die Reinigungsflüssigkeit direkt in Pinsel oder Bürste gepumpt, das Werkstück wird gereinigt und der verschmutzte Reiniger läuft durch den perforierten Waschtisch in das Vorratsgefäß zurück. Der dafür verwendete Reiniger hat zahlreiche Forderungen zu erfüllen:

- Er soll möglichst schnell und gründlich den Schmutz lösen.
- Der abgewaschene Schmutz soll vom Lösemittel aufgenommen werden.

- Im Vorratsbehälter soll sich der Schmutz absetzen, damit der Reiniger wieder zur Verfügung steht.
- Der Reiniger soll schnell trocknen und dabei weder explosive noch gesundheitsschädliche Dämpfe bilden und einen möglichst hohen Flammpunkt besitzen.

Da diese Forderungen an den Reiniger zum Teil widersprüchlichen Charakter besitzen, sind Kompromisse erforderlich. Das geforderte Reinigungsergebnis muss jedoch erreicht werden. Für die verbleibenden Gefährdungen sind geeignete Maßnahmen notwendig.

Gefährdungen:

- Verätzungsgefahr,
- Allergische Reaktionen,
- Ausrutschen,
- Schadstoffhaltige Lösungsmittel (ätzend, reizend, giftig),
- Explosionen,
- Brände.

Mögliche Maßnahmen:

- Ex-geschützte Anlagen,
- Absaugungen,
- Abschirmungen gegen Spritzen,
- Rutschfester Fußboden,
- Gesichts-/Augenschutz,
- Körperschutz/Gummihandschuhe,
- Hautschutzplan anwenden,
- Atemschutz,
- Betriebsanweisung,
- Unterweisung.

Reinigung mit lösemittelhaltigen Reinigern in Waschmaschinen

Der große Vorteil dieses Waschverfahrens besteht in der wesentlich intensiveren Reinigung und Trocknung bei erhöhten Temperaturen aber auch darin, dass der Bediener weniger Kontakt mit dem Reiniger hat.

Voraussetzung für die Anwendung dieses Waschverfahrens sind technisch sichere Waschmaschinen, deren Anschaffung

nur bei hoher Auslastung lohnt. Die Bedienung derartiger Waschmaschinen muss mit viel Sorgfalt und streng nach Vorschrift des Herstellers erfolgen. Es darf z.B. nur das vom Hersteller vorgeschriebene Lösemittel verwendet werden.

Wartezeiten nach Beendigung des Waschprozesses sind unbedingt einzuhalten, um das Ausströmen von Lösemitteldämpfen weitgehend zu verhindern. Die Entsorgung der Rückstände darf nur im lösemittelfreien Zustand erfolgen.

Gefährdungen:

Beim Betreiben von Waschmaschinen wird das Gefährdungspotential relativ eingegrenzt. Es besteht nur noch beim Befüllen der Anlage mit dem Reiniger und beim Entsorgen der Rückstände. Daher sind noch Schutzmaßnahmen wie bei der „Handreinigung mit Wasser bei verschiedenen Temperaturen – drucklos“ erforderlich.

Mögliche Maßnahmen:

- Strikte Einhaltung der Betriebsanweisung (Bedienungsanleitung des Herstellers ist integriert),
- Sichern eines optimalen Wartungszustandes der Anlage,
- Tragen von PSA bei der Reinigerbeschickung und der Rückstandsentsorgung,
- Regelmäßige Unterweisung des Bedienpersonals.



Abbildung 2:
Kleinteilewaschmaschine
(geschlossenes System).



Maschinenreinigung für Baugruppen und Bauteile

In großen Werkstätten wird dieses Waschverfahren am häufigsten angewendet. Die zu reinigenden Bauteile werden in geschlossenen Kammern mit Hilfe gezielt angeordneter Düsensysteme abgespritzt oder völlig eingetaucht bzw. geflutet. Je nach Größe der zu reinigenden Bauteile haben die Waschkammern ein Volumen von einigen Hundert Litern bis ca. sechs Kubikmeter, die Spülkammergrößen sind entsprechend. Diese Waschmaschinen sind zwar in sich geschlossene Systeme, es verbleiben jedoch noch Gefährdungen.

Gefährdungen:

- Kontamination beim Neuan-satz des Reinigers (Einatmen von Waschmittelstaub),
- Kontamination bei der Rückstands-beseitigung,
- Verätzung durch Reiniger,
- Kontamination bei operati-ven Reparaturen im Störfall,
- Ausrutschen.

Mögliche Maßnahmen:

- Strikte Einhaltung der Be-triebsanweisung (Bedie-nungsanleitung des Herstel-lers ist integriert),
- Sicherung eines optimalen Wartungszustandes der An-lage,
- Rutschfester Fußboden,
- Anwendung von PSA.

Außenreinigung von Schienenfahrzeugen mit Graffiti-Entfernung

Die Außenreinigung einzelner Fahrzeuge wird vor Reparaturen und Neulackierungen in den Instandhaltungswerken durch-geführt. Automatisierte Wasch-anlagen sind hier eher die Aus-nahme, es wurden – je nach Möglichkeit – innerhalb der Werkstätten Waschplätze ge-schaffen. Gewaschen wird ent-weder am **stehenden** Fahrzeug mit **fahrenden** Bürsten und/oder mit HD-Geräten von Hand oder das Fahrzeug wird an ro-

tierenden Bürstenpaaren vor-beigeführt (**Portalwaschanla-gen**).

Die dabei auftretenden Gefähr-dungen resultieren aus der Ver-wendung der sauren oder alka-lischen Außenreiniger, die als wässrige Lösungen auf die Fahr-zeuge gesprüht werden und da-bei feine Reinigernebel bilden.

Klare und einfach zu handhaben-de Arbeitsanweisungen sind die Voraussetzung dafür, dass die vorgegebenen Reinigerkonzentrationen von jedem Mitarbeiter eingehalten werden können, die Belastung für die Mitarbeiter nicht unnötig erhöht wird und nicht zuletzt aufgrund reduzierter Ab-wasserbelastung durch Reini-gereinhaltsstoffe ein Beitrag zum Umweltschutz geleistet wird.

Mit besonderer Vorsicht ist die **Stirnwandreinigung** durchzu-führen. Wegen des besseren Lösevermögens für Insekten sind besonders im Sommer al-kalische Reiniger erforderlich, die von einem Mitarbeiter meist mit Hilfe eines Hochdruckgerä-tes aufgesprüht werden und ihn dabei gefährden können.

Die **Graffiti-Entfernung** ist zum einen durch aufwendige Handarbeit und zum anderen durch die Anwendung far-bangreifender, lösemittelhaltiger Produkte gekennzeichnet. Der Graffiti-Entferner soll nachträg-lich aufgesprühte Farbe mög-lichst schnell abwaschbar anlö-sen, die Farbe der Fahrzeuge wenig schädigen und dabei möglichst wenig gesundheits-schädigend sein.

Um diesen Forderungen annä-hernd gerecht zu werden, sind bei der Reinigerrezeptur Kom-promisse erforderlich, d.h. eine Gesundheitsgefährdung ist möglich, sobald der Graffiti-Ent-ferner gute Lösungseigenschaf-ten hat. Während einer sorgfäl-tigen Arbeitsvorbereitung sind u.a. die Lüftungsverhältnisse, die anwendungstechnischen Vorschriften und die Entsorgung der abgelösten Rückstände geeignet zu gestalten.

Reinigung komplexer Systeme in Fahrzeugen

Ein Beispiel dafür ist das Reini-gen der Vakuum-WC-Systeme in ICE-Fahrzeugen. Diese Rei-nigungen sind erforderlich, weil die Rohrleitungen verstopfen und besonders kompliziert, weil sie in der Mehrzahl der Fälle im eingebauten Zustand durchzu-führen sind.

Es werden fahrbare Reinigungs-geräte bestehend aus einem Behältersystem für Reiniger und kontaminierte Reinigerlösung, einer Druckpumpe einschließ-lich fahrzeugspezifischer An-schlüsse an das jeweilige Fahr-zeug gebracht.

Gefährdungen:

- Kontaminierung mit Rück-ständen in den Rohrleitun-gen zwischen Toiletten und Stapeltank,
- beim Umgang mit sauren Reinigern, die unter Druck die festen Rückstände auf-lösen sollen,
- beim Überprüfen der Wirk-samkeit des Reinigers nach Gebrauch,
- bei der De-/Montage der mit Reiniger und Fäkalien ver-schmutzten Rohrsysteme,
- beim Entsorgen der Fäkali-en und des Reinigergemisch-es.

Mögliche Maßnahmen:

- Strikte Einhaltung der Ar-beitsanweisungen,

- Anwendung von PSA,
- Strikte Einhaltung der per-sönlichen Hygienemaßnah-men,
- Nach Gefährdungsbeurtei-lung evtl. Impfungen gegen Infektionen.

Fazit

Gesundheitsgefahren können beim Reinigen weitgehend ver-mieden oder zumindest redu-ziert werden durch:

- Einsatz geschlossener Anla-gen und Systeme mit ge-fahrstofffreien sowie umwelt-schonenden Medien wie z.B. dem Einsatz von schadstoff-freiem Strahlgut (z.B. Glas) zur Kleinteilreinigung,
- Anwendung der geeigneten Reinigungstechnologie ein-schließlich der vom FTZ für die DB AG zugelassenen Reiniger,
- durchdachte Arbeitsvorbe-reitung,
- Einsatz geeigneter Persönli-cher Schutzausrüstung (PSA) und
- Anwendung wirksamer Hautschutzsysteme.



Sicherheits- und Gesund-heitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz

Auflösung (von Seite 8)

1 b)	2 a)
3 c)	4 c)
5 a)	6 b)

Wissen Sie Bescheid über Erste Hilfe?

Auflösung von Seite 9

1. b)	6. a)
2. b)	7. a)
3. b)	8. a)
4. b)	9. c)
5. a)	10. a) + c)
	11. a)
	12. a) + b)
	13. b)