

Rad und Tat

Mit dem Begriff „Fahrzeug-Instandhaltung“ wird die Instandhaltung aller Landfahrzeuge beschrieben, die betriebsmäßig durch Maschinenkraft bewegt oder gezogen werden. Die dabei auftretenden vielfältigen Gefährdungen und die deshalb erforderlichen Schutzmaßnahmen sind in den berufsgenossenschaftlichen Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Regeln) „Fahrzeug-Instandhaltung“ (BGR 157, bisher ZH 1/454) umfassend behandelt, so dass weitergehende Informationen nur bei spezifischen Problemstellungen benötigt werden. Im folgenden Beitrag werden die hauptsächlichsten Gefährdungen beschrieben und Hinweise zur Vermeidung der Unfall- und Gesundheitsgefahren gegeben.

So alt wie die Fahrzeug-Instandhaltung selbst ist auch die Instandhaltung von unter Flur gelegenen Bereichen aus. Wenn auch viele Arbeitsgruben und Unterfluranlagen durch Hebebühnen ersetzt worden sind, lassen sich wegen der häufig störenden Gelenkarme viele Arbeiten günstiger von speziellen Stempelbühnen oder Arbeitsgruben bzw. Unterfluranlagen aus durchführen. Auch bei Neubauten werden Arbeitsgruben immer noch eingebaut. Aus der Nutzfahrzeug- bzw. Schienenfahrzeug-Instandhaltung sind sie ohnehin noch nicht wegzudenken. Die Aufnahme dieser Fahrzeuge auf Hebeeinrichtungen hat sich aus Kostengründen bisher nicht durchgesetzt.

Bei „unter Flur“ gelegenen Arbeitsbereichen bestehen spezielle Gefährdungen, insbesondere

- Brand- und Explosionsgefahren durch Otto-kraftstoffe,
- Gesundheitsgefahren durch Gase und Dämpfe,
- Absturzgefahren sowie
- Zwangshaltungen (z. B. Über-Kopf-Arbeiten).

Durch das Unfallgeschehen war es immer wieder erforderlich, die hierfür geltenden Anforderungen zu überarbeiten. Das Wichtigste wird deshalb hier noch einmal zusammengefasst:

- Gruben über fünf Meter Länge müssen je eine Treppe an den Enden der Arbeitsgrube haben, wobei die Treppen nicht steiler als 45° sein dürfen (Ausnahme: Treppen, die ausschließlich als Notausstieg vorgesehen sind, dürfen einen Neigungswinkel bis 60° aufweisen).
- Die Länge der Grube muss so bemessen sein, dass das längste zu erwartende Fahrzeug beide Ausgänge nicht gleichzeitig verstellen kann.

Soweit die baulichen Gegebenheiten eine entsprechend lange Grube nicht zulassen, ist dem Verstellen einer Zugangstreppe durch bauliche Hindernisse zu beugen.

- Technische Lüftung ist in Gruben bei Tiefen über 1,60 Meter und in Unterfluranlagen unabhängig von der Tiefe erforderlich.
- Die Elektroinstallation von Gruben und Unterfluranlagen muss DIN VDE 0100-737 „Feuchte und nasse Bereiche und Räume; Anlagen im Freien“ entsprechen.

Die Forderung nach einer zweiten Treppe kann bei Arbeitsgruben bis fünf Meter Länge entfallen. Hier genügt ein anderer trittsicherer Ausstieg, zum Beispiel eine fest angebrachte Stufenanlegeteiler.

Bei Arbeitsgruben bis 0,90 Meter Tiefe in Verbindung mit einer Hebebühne kann sogar darauf verzichtet werden, wenn durch eine mindestens 0,75 x 0,50 Meter (B x H) große Öffnung ein Abwälzen über den Grubenrand das schnelle Verlassen der Grube gewährleistet.

Als Sicherung gegen Hineinstürzen müssen Gruben und Unterfluranlagen abgedeckt, mit Geländern umwehrt oder durch Seile bzw. Ketten abgesperrt werden können. Durch betriebliche Situationen, zum Beispiel häufigen Fahrzeugwechsel, lässt sich dies nicht immer praxisnah umsetzen, so dass unter Anwendung der in den Betriebsbestimmungen genannten Ausnahmen sowie einer auf die jeweiligen Arbeitsgruben bzw. Unterfluranlagen bezogenen Gefährdungsbeurteilung eine spezifische Regelung getroffen werden kann.

Unverzichtbar ist in jedem Fall eine deutliche Erkennbarkeit der unter Flur gelegenen Räume bzw. Bereiche, z. B. durch gelb/schwarze Gefahrenkennzeichnung der Ränder oder durch zusätzliche Innen- bzw. Außenbeleuchtung von mindestens 600 Lux in Höhe der Flurebene.

Gefahren durch gesundheitsschädliche Gase, Dämpfe und Stäube

Eine vollständige Vermeidung gesundheitsschädlicher Gase, Dämpfe und Stäube ist bei der Fahrzeug-Instandhaltung in der Praxis nicht immer gegeben. Ziel muss es aber sein, durch technische und organisatorische Maßnahmen die Konzentration so gering zu halten, dass Gesundheitsgefahren für die Beschäftigten weitgehend

vermieden werden. Für krebserzeugende Stoffe (zum Beispiel Asbest, Benzol, Dieselmotoremissionen) gilt unabhängig von der Konzentration nach der Gefahrstoff-Verordnung und der VBG 91 das Minimierungsgebot.

Asbest

Durch die Gefahrstoffverordnung ist seit dem 1. Januar 1995 die Verwendung von asbesthaltigen Erzeugnissen verboten. Hierunter fallen insbesondere alle Dichtungen.

Bei der Instandhaltung von älteren Fahrzeugen muss auch heute noch mit asbesthaltigen Bauteilen gerechnet werden. Alle Arbeiten an asbesthaltigen Bauteilen unterliegen der TRGS 519 „Asbest-, Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ und erfordern die Berechnung der Schutzmaßnahmen im Abschnitt „Instandhaltungsarbeiten an Bremsanlagen und Kupplungen“.

In der ZH 1/511 (neu: BGI 664) „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ werden geprüfte Verfahren für Arbeiten mit geringer Exposition gemäß Nr. 2.10 Abs. 8 TRGS 519 u. a. für

- **asbesthaltige Flachdichtungen,**
 - **asbesthaltige Kupplungen,**
 - **asbesthaltige Scheibenbremsen und**
 - **asbesthaltige Trommelbremsen**
- vorge stellt.

Für Asbestarbeiten nach TRGS 519 werden sachkundige Personen gefordert. Bei Instandhaltungsarbeiten mit geringer Exposition ist der Erwerb der Sachkunde durch die Teilnahme an den verschiedenen Ausbildungsmaßnahmen möglich (Nr. 2.7 Abs. 3 TRGS 519).

Instandhaltungsarbeiten nach TRGS 519 sind der zuständigen Behörde und der Berufsgenossenschaft anzuzeigen (Anlage I zur TRGS 519).

Abgase von Verbrennungsmotoren

Abgase von Verbrennungsmotoren enthalten in der Regel überwiegend folgende Schadstoffe:

CO	(Kohlenmonoxid)
CO ₂	(Kohlendioxid)
NOX	(Stickoxide)
SO ₂	(Schwefeldioxid)
C _n H _{2n+2}	(Kohlenwasserstoffe)
Partikel	(Ruß, nur bei Dieselmotoren).

In den vergangenen Jahren hat es in Pkw-Instandhaltungswerkstätten diverse Messreihen gegeben. Sie kamen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass bei geschlossenen Werkstatt-räumen (also vor allem im Winterhalbjahr) von

den genannten Schadstoffen CO die höchsten Konzentrationen erreicht und bei Einhaltung von 2/3 des Luftgrenzwertes für Kohlenmonoxid auch von einer Einhaltung der Grenzwerte für die übrigen genannten Stoffe ausgegangen werden kann (nach TRGS 403).

CO kann somit als Leitkomponente angesehen werden.

Nach der Vorschriftenlage müssen Abgase von Verbrennungsmotoren an der Entstehungsstelle erfasst und ins Freie geführt werden. Allerdings ist dies bei Fahrzeugbewegungen innerhalb der Werkstatträume nur schwer durchzuführen. Auch eine gut funktionierende Raumlüftung ist hier wenig hilfreich. Grundsätzlich ist dieses Problem nur mit einem Werkstattkonzept zu lösen, bei dem durch entsprechende Anordnung von Arbeitsplätzen und Toren Fahrzeugbewegungen innerhalb der Werkstatt weitgehend vermieden werden. Ansonsten können nur eine geeignete Instandhaltungsorganisation und das Verhalten jedes einzelnen Beschäftigten Abhilfe schaffen. Dazu gehört insbesondere:

- Fahrzeuge, deren Instandhaltung am folgenden Tag vorgesehen ist, am Ende der Arbeitszeit auf dem Reparaturplatz bereitstellen.
- Gründliche Lüftung der Werkstatt am Ende der Arbeitszeit.
- Fahrzeug schiebend rangieren.
- Fahrzeugbewegungen innerhalb der Werkstatt auf ein Minimum reduzieren.
- Nie auf das Anschließen des Abgasschlauches verzichten.
- Möglichkeiten der Hallenbelüftung durch Tore und Fenster nutzen.
- Verkehrswege freihalten, um den Rangieraufwand zu minimieren.
- Motoren nicht unnötig warm laufen lassen.

Dieselmotoremissionen (DME)

Dieselmotoremissionen (DME) stellen ein sehr komplexes Stoffgemisch dar, insbesondere der Partikelanteil hat sich im Tierversuch als krebserzeugend (kanzerogen) erwiesen; und es besteht der begründete Verdacht eines krebserzeugenden Potentials bei Menschen. Seit 1997 gilt als Grenzwert eine TRK von 0,1 mg(m³).

Trotz eines Diesel-Anteils bis 40 Prozent in der Personenkraftwagen-Instandhaltung blieben Messergebnisse unterhalb des Grenzwertes. Hingegen wurden in der Lastkraftwagen-Instandhaltung in Einzelfällen auch Messwerte im Bereich des Grenzwertes und darüber festgestellt. Unabhängig von Messergebnissen gilt bei krebserzeugenden Stoffen ein Minimierungsgebot.

Deshalb müssen alle technischen Minimierungsmöglichkeiten genutzt werden, zum Beispiel:

- Kein Motorlauf im Stand ohne Absaugung
- Motorläufe in der Werkstatt zum Ein- bzw. Ausfahren und Rangieren nur mit aufgesteckten Rußfiltern.
- Durchfahrbetrieb mit Abgasschleppleinrichtungen oder an für diesen Zweck installierten stationären Absaugungen.

Bei der Abgasuntersuchung (AU) sind die Abgase unmittelbar am Auspuff zu erfassen und durch eine Absaugung aus dem Arbeitsbereich zu entfernen.

Die Mindestwerte für die Absaugung betragen

➔ bei Personenkraftwagen/Transportern:

- ≥ 20 m/s Strömungsgeschwindigkeit und

- ≥ 100 mm Schlauch-/Rohrdurchmesser

➔ bei Lastkraftwagen/Bussen:

- ≥ 20 m/s Strömungsgeschwindigkeit und

- ≥ 200 mm Schlauch-/Rohrdurchmesser.

Siehe hierzu auch TRGS 554: „Dieselmotoremisionen (DME)“.

Durch den bei Abregeldrehzahl hohen Staudruck vor dem Erfassungstrichter treten kurzzeitig Belastungsspitzen von DME auf. Auch wenn Überschreitungen des Kurzzeitwertes in der Regel nicht zu erwarten sind, sollten die Abgasuntersuchungen nicht im allgemeinen Arbeitsraum durchgeführt werden, damit möglichst wenig Beschäftigte belastet werden. Darüber hinaus werden dadurch auch die durch die hohen Drehzahlen entstehenden Lärmemissionen auf das für die Prüfung notwendige Personal begrenzt.

Benzol

Herstellungsbedingt können nur Ottokraftstoffe Benzol in einer Konzentration von bis zu fünf Prozent enthalten. In der Fahrzeug-Instandhaltung gilt ein Luftgrenzwert von $3,2 \text{ mg/m}^3$.

Während bei der allgemeinen Fahrzeug-Instandhaltung Schichtmittelwerte regelmäßig unter zehn Prozent des Grenzwertes gemessen wurden, kommt es bei Arbeiten am kraftstoffführenden System, insbesondere bei Tätigkeiten unter beengten Verhältnissen (z. B. Tankgeberjustierung vom Kofferraum aus), zu Konzentrationen bis zur Auslöseschwelle. Darüber hinaus lässt sich bei bestimmten Tätigkeiten ein massiver Hautkontakt und ein Benetzen der Kleidung nur selten vermeiden, zum Beispiel beim Kraftstofffilterwechsel unter dem angehobenen Fahrzeug.

Da die Instandhaltungswerkstätten keinen Einfluss auf den Benzolgehalt der angebotenen Ottokraftstoffe haben, sind mindestens folgende Maßnahmen zu beachten:

- Absaugung der Dämpfe, insbesondere bei Arbeiten unter beengten Verhältnissen.
- Tragen von geeigneten Schutzhandschuhen.
- Benutzung von Hilfsgeräten, zum Beispiel zum „trockenen“ Ausbau von Kraftstofffiltern. Diese Geräte werden seit einiger Zeit auf dem Markt angeboten und sind nach § 36 Gefahrstoffverordnung zwingend zu verwenden.
- Benetzte Kleidung sofort wechseln.
- Ggf. Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach G 8 „Benzol“.
- Der Hautschutzplan.

Umgang mit Reifen und Rädern

Schwere und tödliche Unfälle beim Umgang mit Rädern und Reifen haben ihre Ursachen überwiegend durch die zum Teil hohen Gewichte sowie die hohen Luftdrücke gefüllter Reifen. Räder erreichen heute bei Erdbaumaschinen ein Gewicht bis zu mehreren 1000 Kilogramm, die höchsten Fülldrücke betragen bis zu 10 bar bei Lkw-Reifen.

Beim Transport von Rädern und Reifen besteht immer die Gefahr des Umkippen und damit das Risiko, dass Personen von dem umgestürzten Rad/Reifen gequetscht oder erdrückt werden. Zur Minimierung dieses Risikos dürfen Räder und Reifen, deren Gewicht 200 Kilogramm oder deren Durchmesser 1,50 Meter übersteigt, nur mit Einrichtungen bewegt werden, die das Rad bzw. den Reifen sicher fest halten.

Beschädigte Felgen oder Reifen sowie fehlerhafte Montage, insbesondere bei Rädern mit geteilten Felgen, können zu plötzlicher Druckentlastung führen. Dabei entsteht bei den hohen Fülldrücken eine Gefährdung insbesondere durch die Druckwelle selbst oder durch fortgeschleuderte Teile des Rades oder des Reifens. Der wirksamste Schutz dagegen ist das Befüllen der Reifen in dafür vorgesehenen, geschlossenen Einrichtungen (Befüllkäfige), die insbesondere für Großreifen, inzwischen aber auch für die Pkw-Montage, angeboten werden.

Von einer Gefahr durch das fortfliegende Rad oder Teilen davon ist nicht auszugehen, wenn

- das Rad sicher befestigt ist,
- der Reifen an ungeteilten Felgen montiert ist und
- der Reifen nicht über den höchstzulässigen Fülldruck befüllt wird.

Achtung: Das kraftschlüssige Einspannen des Rades mit der Spannvorrichtung (üblich bei Pkw-Reifenmontage) ist keine sichere Befestigung des Rades.

Als geteilte Felgen gelten auch Felgen mit genieteten oder punktgeschweißten Felgenhälften (z. B. Schubkarrenfelgen).

Rollen-Prüfstände

Unter diesem allgemeinen Begriff werden Bremsprüfstände, Leistungsprüfstände und Wegstreckenmessgeräte z. B. zum Eichen von Tachometern zusammengefasst. Unfälle sind überwiegend bei Bremsprüfständen in Verbindung mit Arbeitsgruben bekannt geworden. Insbesondere von der sich drehenden Kardanwelle sind Personen erfasst worden, wenn sie sich bei laufendem Prüfstand in der Grube aufhielten und gleichzeitig Einstellarbeiten durchführten. Deshalb muss durch technische Einrichtungen sichergestellt sein, dass sich während des Prüfvorganges niemand im Gefahrenbereich aufhalten kann. Der Gefahrenbereich erstreckt sich normalerweise von 2,50 m Mitte Rollensatz in Richtung aufsteigender Gelenkwelle bis 1,50 m in der Gegenrichtung. Technische Einrichtungen können sein:

- feste Verdeckungen,
- bewegliche Verdeckungen,
- berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen,
- Schaltplatten/Schaltmatten.

Dabei ist zu beachten, dass sensorgesteuerte Personenschutzeinrichtungen unter Anhang 4 der Maschinenverordnung fallen und dementsprechend, soweit keine produktionsspezifische Normen vorliegen, einer Baumusterprüfung unterzogen sein müssen.

Die Steuerungen dieser Einrichtungen müssen mindestens den Anforderungen der Kategorie 2 nach Din EN 954-1 entsprechen.

Gefährdungen durch Airbag- und Gurtstraffersysteme

Diese als Schutz vor Verletzungen von Fahrzeuginsassen konzipierten, passiven Sicherheitssysteme haben sich so bewährt, dass heute jeder Personenkraftwagen mit einem oder mehreren dieser Systeme ausgerüstet ist und Instandhalter regelmäßig damit Kontakt bekommen. Sie basieren auf dem Prinzip, durch Zünden von Chemikalien (Explosivstoffe) in Gasgeneratoren innerhalb von 0,02 bis 0,03 Sekunden eine definierte Menge Gas zu erzeugen, um z. B. einen Gas-sack (Airbag) zu füllen. Nach dem Knall entleert sich der Luftsack unmittelbar, verbleibende

Rückstände sind hauptsächlich Talkum und geringe Mengen alkalischer Natriumverbindungen.

Obwohl Unfälle durch diese Systeme bisher in der Instandhaltung nicht bekannt geworden sind, kann es zu ungewollten Zündungen und damit zu Gefährdungen kommen, wenn sich der Instandhalter während der Zündung in unmittelbarer Nähe des Airbags aufhält. Aus anderen Bereichen, z. B. bei Erste-Hilfe-Leistungen nach Unfällen, sind derartige Unfälle bereits bekannt geworden.

Maßnahmen, die Gefährdungen im Umgang mit Airbag- und Gurtstraffersystemen minimieren oder ausschließen, sind insbesondere:

- Meldungen des Umgangs mit Nennung einer verantwortlichen Person an die zuständige Behörde,
- Betriebsanweisung,
- Unterweisung der mit Instandhaltungsarbeiten beauftragten Person,
- Arbeiten nur im spannungslosen Zustand,
- Airbag-Module nicht mit Reinigungsmitteln oder Fett behandeln,
- elektrische Prüfungen nur mit von Fahrzeugherstellern zugelassenen Geräten,
- Ablegen von Airbags nur mit Polster nach oben,
- Zünden von Airbags nur in eingebautem Zustand.

Das Zünden von nicht in Kraftfahrzeugen eingebauten Airbag-Einheiten darf nur im Rahmen einer nach § 7 SprengG erlaubten Tätigkeit vorgenommen werden.

Bei neueren Fahrzeugen können mehrstufige Rückhaltesysteme eingebaut sein, die bei Auslösung eventuell nicht durchgezündet haben. Dieser Zustand ist äußerlich nicht erkennbar und kann nur messtechnisch nach Herstellerangaben festgestellt werden.

Die Lagerung von Airbag- und Gurtstraffereinheiten ist seit Juni 1997 in einer speziellen Sprengstofflager-Richtlinie (SprengLR 240) geregelt. Damit wurde die Lagerung wesentlich erleichtert, insbesondere durch die Abstimmung auf Explosivstoff-Nettomassen in Verbindung mit einer Kleinmengenregelung. Danach dürfen im Arbeitsraum maximal 10 Kilogramm Explosivstoff-Nettomasse und in einem Lagerraum maximal 100 Kilogramm Explosivstoff-Nettomasse ohne besondere Vorkehrungen gelagert werden. Es ist jederzeit eine Liste bereitzuhalten, aus der die gelagerten Explosivstoff-Nettomassen ersichtlich sind.

Brennbare Flüssigkeiten

Brennbare Flüssigkeiten sind in Gefahrklassen eingeteilt, wobei der Flammpunkt des betreffenden Stoffes für die Einteilung maßgebend ist. Dabei bedeuten

- ⇒ Gefahrklasse A I, Flammpunkt <21° C,
- ⇒ Gefahrklasse A II, Flammpunkt 21 bis 55°C,
- ⇒ Gefahrklasse A III, Flammpunkt > 55° C.

Der Flammpunkt ist die Temperatur, bei der die Flüssigkeit brennbare Dämpfe entwickelt, das heißt, je kleiner der Flammpunkt, je eher ist mit einer entzündlichen Atmosphäre zu rechnen.

Nicht zu vermeiden ist der Umgang mit Ottokraftstoff bei allen Arbeiten am kraftstoffführenden System. Ottokraftstoff ist in die Gefahrklasse A I eingestuft und verdampft dementsprechend bereits bei Raumtemperatur. Bei einem schon geringen Ottokraftstoff-Luft-Gemisch von ca. 0,6 bis 8 Volumenprozent besteht bereits eine explosionsfähige Atmosphäre. Zur Verringerung bzw. Meldung einer Gefährdung sind mindestens folgende Maßnahmen erforderlich:

- Wenn möglich, Beschränkung der Arbeit am kraftstoffführenden System auf einen bestimmten Betriebsbereich.
- Bereitstellung geeigneter Löscheinrichtungen, zum Beispiel Löschdecke. Feuerlöscher in unmittelbarer Nähe.
- Auffangen austretender Stoffe unmittelbar an der Austrittsstelle mit geeigneten, leitfähigen Behältern.
- Dichtes Verschließen offener Leitungen beziehungsweise Anschlüsse.
- Anbringung des Verbotsschildes „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“.

Wegen der niedrigen Explosionsgrenzen und weil Ottokraftstoff-Dampf-Luft-Gemische schwerer als Luft sind und sich in unter Flur gelegenen Räumen sammeln können, ist das Arbeiten am kraftstoffführenden System über Arbeitsgruben und Unterfluranlagen verboten.

Reinigungsarbeiten mit Flüssigkeiten der Gefahrklasse A 1 dürfen nur in explosionsgeschützten Räumen oder im angeordneten Einzelfall unter Beachtung entsprechender Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Obgleich der Handel noch regelmäßig A 1-Reinigungsflüssigkeiten anbietet, muss deren Verwendung auf das Vorgenannte beschränkt bleiben.

Für die Lagerung, Abfüllung und Beförderung von Altölen bekannter Herkunft, z. B. Öle unmittelbar aus dem Motor, gelten die Vorschriften für Anlagen für brennbare Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III. Diese Öle können schnell zu Sonderabfall werden, wenn sie mit anderen Stoffen

gemischt werden, z. B. Ottokraftstoff, Reinigungsmittel, Bremsflüssigkeit, Kaltreiniger und so weiter. Die Entsorgung von Sonderabfall ist teuer und schwierig; die getrennte Sammlung lohnt sich daher.

Hautschutz, Hautreinigung, Hautpflege

Die Beschäftigten in der Fahrzeug-Instandhaltung – allgemeiner Werkstattbereich, Karosserieabteilung, Lackiererei, Pflegebereich, Waschstraßen - gehen häufig mit Stoffen um, die zu Hautschädigungen führen können. Dazu gehören z. B. Motoröle, Fette, Kraftstoffe, Kühlmittel, Löschmittel, Lacke, Harze, Kleber. Beim Umgang mit gebrauchtem Motoröl kann auf Grund der Verschmutzungen auch die Gefahr von Hautkrebskrankungen bestehen.

Um Hauterkrankungen trotz des Umgangs mit diesen Stoffen zu vermeiden, ist zu prüfen, ob sich der schädigende Stoff durch einen weniger oder gar nicht schädigenden Stoff ersetzen lässt.

Ist dies nicht möglich, muss der Hautkontakt mit dem schädigenden Stoff, z. B. durch Änderung des Arbeitsablaufes oder Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen (z. B. Schutzhandschuhe), vermieden oder durch Hautschutzmittel mindestens verringert werden.

Hautschutzmittel gehören in den Bereich der persönlichen Schutzausrüstungen. Sie umfassen die drei Stufen

- ⇒ spezieller Hautschutz abgestimmt auf die gefährdenden Stoffe,
- ⇒ Hautreinigung abgestimmt auf Art und Grad der Verschmutzung sowie
- ⇒ regelmäßige Hautpflege, die die natürliche Regeneration der Haut unterstützt.

Zur Vermeidung von Hauterkrankungen sind alle drei Stufen von gleicher Wichtigkeit.

Die in der Fahrzeug-Instandhaltung vorkommenden Öle, Kraftstoffe, Fette, Kleber usw. sind überwiegend nicht wassermischbar, stark haftend und verschmutzend.

Die dementsprechenden Hautschutzmittel sind vom Unternehmer zur Verfügung zu stellen. In einem Hautschutzplan ist deutlich zu machen, welcher Hautschutz jeweils anzuwenden ist.

Der Hautkontakt mit gebrauchtem Motorenöl ist wegen der darin enthaltenen Zersetzungsprodukte, z. B. durch das Tragen von Schutzhandschuhen, zu vermeiden. Siehe auch „Merkblatt für den Umgang mit gebrauchtem Motorenöl“ (ZH 1/115).

Siehe auch die Tabelle:
"Beispiel für die Aufstellung eines Hautschutzplanes"
auf der nächsten Seite

Beispiel für die Aufstellung eines Hautschutzplanes

Hautgefährdung	Hautschutzmittel	Hautreinigungsmittel	Hautpflegemittel	Schutzhandschuhe
	Vor Arbeitsbeginn, auch nach Pausen	vor Pausen und nach der Arbeit	nach Arbeitsende, ggf. nach Hautreinigung	Hinweise auf speziellen Einsatzbereich, z. B. Ablassen von Motoröl
Werkstatt - Öl, Fett, - Ottokraftstoff	Produktname	Produktname	Produktname	Produktname
Waschhalle	Produktname	Produktname	Produktname	Produktname
Erhältlich bei: Herrn Meyer, Materialausgabe				

Aus der Zeitschrift „sicher arbeiten“
Gekürzt abgedruckt in "**Arbeit und Gesundheit** spezial" 3/2001