

Fahrzeug-Instandhaltung

Mit dem Begriff "Fahrzeug-Instandhaltung" wird die Instandhaltung aller Landfahrzeuge beschrieben, die betriebsmäßig durch Maschinenkraft bewegt oder gezogen werden. Der folgende Beitrag fasst die dabei auftretenden Gefahren sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen kurz zusammen.

Typische Gefahren

Zu den bei der Fahrzeuginstandhaltung auftretenden Gefahren zählen

► mechanische Gefahren

- Absturzgefahren in Arbeitsgruben und Unterfluranlagen sowie bei angehobenen oder hochbauenden Fahrzeugen,
- Gefahr von Schnittverletzungen an scharfkantigen Fahrzeugteilen,
- herabfallende Fahrzeugteile,
- Quetschgefahren an Hebebühnen und unsachgemäß gesicherten Fahrzeugen
- Gefahren durch wegfliegende Fahrzeugteile, z. B. bei der Montage von Rädern und Reifen

► Brand- und Explosionsgefahren

- Zündung von Benzin-Luft-Gemischen durch elektrische Zündquellen (z. B. Handleuchten) oder elektrostatische Aufladung beim Ablassen oder durch Feuerarbeiten
- Knallgasexplosion beim Laden von Akkumulatoren infolge zu hoher Ladenspannung
- Selbstentzündung von gebrauchtem Putzmaterial

► Gefahren durch gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe

- Abgase von Verbrennungsmotoren enthalten:
- CO (Kohlenmonoxid),
- NOx (Stickoxide),
- SO₂ (Schwefeldioxid),
- Cn H_{2n+2} (Kohlenwasserstoffe),
- Partikel (Ruß, nur bei Dieselmotoren).

► Gefahren durch Abriebstaub von Reibbelägen

► Gefahren durch Reinigungsmittel

► Gefahren durch Lärm

- bei Instandsetzungsarbeiten am Motor
 - bei der Abgasuntersuchung
 - bei Leistungsprüfständen
 - bei der Karosserie-reparatur
- Das Unfallgeschehen belegt leider, dass diese Gefahren häufig unterschätzt werden.



Schutzmaßnahmen

Neben den allgemeinen Schutzmaßnahmen sind bei der Fahrzeuginstandhaltung folgende Besonderheiten zu beachten:

Arbeitsgruben und Unterfluranlagen

Als Sicherung gegen Hineinstürzen müssen Gruben und Unterfluranlagen abgedeckt, mit Geländern umwehrt oder durch Seile oder Ketten abgesperrt werden können. Durch betriebliche Situationen, z.B. häufigen Fahrzeugwechsel, lässt sich dies nicht immer praxisnah umsetzen. Für diese Ausnahmefälle sind betriebliche Regelungen zur Gefährdungsminimierung zu treffen.

Die Bodenöffnungen von Arbeitsgruben und Unterfluranlagen sind deutlich durch eine gelb/schwarze Markierung zu kennzeichnen, die Nennbeleuchtungsstärke muss dort mindestens doppelt so hoch sein wie die mittlere Allgemeinbeleuchtungsstärke.

Gruben über 5 m Länge müssen je eine Treppe an den Enden aufweisen, bei Gruben bis 5 m Länge genügen eine Treppe und ein trittsicherer Aufstieg (z.B. in Form einer fest angebrachten Stufenanlageleiter).

Die Gruben müssen so bemessen sein, dass beide Ausgänge nicht gleichzeitig durch Fahrzeuge verstellt werden können.

Bei Gruben von mehr als 1,6 m Tiefe sowie in Unterfluranlagen wird eine technische Lüftung gefordert.

Hebebühnen

Hebebühnen dürfen nur von Personen bedient werden, die mindestens 18 Jahre alt, (damit beauftragt) und in der Handhabung unterwiesen sind.

Die Last darf nur gebremst und nicht im freien Fall ablassbar sein. Hebebühnen mit Gelenkarmen müssen mit Gelenkarmsicherungen für jedes Gelenk versehen sein. Besteht die Gefahr von Fußquetschungen beim Ablassen der Last, müssen geeignete Fußabweiser montiert sein.

Rad und Reifenmontage

Der wirksamste Schutz gegen fortschleudernde Teile des Rades beim Befüllen ist die Verwendung von

geschlossenen Einrichtungen (sogenannte Befüllkäfige).

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

- das Rad sicher befestigt ist (das kraftschlüssige Einspannen des Rades mit der Spannvorrichtung der Reifenmontageanlage reicht nicht aus),
- der Reifen an ungeteilten Felgen montiert ist und
- der Reifen nicht über den höchstzulässigen Fülldruck befüllt wird.

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

Bei der Montage von Federbeinen ist der Einsatz von geeigneten Spannvorrichtungen vorgeschrieben.

Entleeren von Kraftstoffbehältern

Eine Tankentleerung darf nur durch Abpumpen oder Absaugen in einen geerdeten und leitfähigen Behälter erfolgen. Auch der verwendete Schlauch muss leitfähig sein.

Da Kraftstoffe nur eine geringe elektrische Leitfähigkeit besitzen, laden sie sich beim Fließen (Freistrah) auf.

Ein Ablassen in die Arbeitsgrube ist wegen der dabei möglichen Funkenent-

ladung des Freistrahls und Entstehung eines zündfähigen Benzin-Luft-Gemisches nicht zulässig.

Laden von Akkumulatoren

Batterien dürfen nur in dafür geeigneten Räumen mit wirksamer Querlüftung (Lufteintritt unten, Luftaustritt oben) geladen werden. Diese Räume sind entsprechend zu kennzeichnen.

Beim Umgang mit Batteriesäure sollten Säureheber oder Ballonkipper eingesetzt werden.

Umgang mit Putzmaterial

Gebrauchtes Putzmaterial muss in entsprechend gekennzeichneten, nicht brennbaren Behältern gesammelt werden. Putzlappen dürfen zur Vermeidung von Hautkontakt und wegen der Brandgefahr nicht in die Taschen der Arbeitskleidung gesteckt werden.

Abgasabsaugung

Abgase von Verbrennungsmotoren müssen an der Entstehungsstelle erfasst und ins Freie geführt werden. Dies gilt insbesondere für laufende Motoren bei stehenden Fahrzeugen. Zahl und Umfang der Fahrzeugbewegungen in geschlossenen Hallen sind durch eine geeignete Anordnung der Wartungsplätze und Organisation der Instandhaltung zu minimieren.

Für die Absaugung geeignet sind getrennt von der Raumlüftung geführte



Überflur- oder Unterfluranlagen. Kohlenmonoxid gilt als Leitparameter für die Überwachung der Raumlüftung.

Umgang mit Reibbelägen

Mit asbesthaltigen Reibbelägen muss nur noch bei älteren Fahrzeugen gerechnet werden. Für den Umgang mit asbesthaltigen Trommelbremsen, Kupplungen und Scheibenbremsen liegen geprüfte Arbeitsverfahren vor, durch die die Freisetzung gering gehalten wird.

Aber auch beim Umgang mit asbestfreien Reibbelägen sollte der Abriebstaub nur mit Heißdampf-Waschgeräten oder geeigneten Staubsaugern entfernt werden. Das Abblasen ist weiterhin verboten.

Umgang mit Reinigungsmitteln

Als Reinigungsmittel können empfohlen werden:

- Wasserdampf oder Heißwasser,
- wässrige Lösungen,
- Pflanzenölester,
- organische Lösemittel (nur in Ausnahmefällen).

Bei Reinigungsarbeiten dürfen weder brennbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21°C noch giftige oder gesundheitsschädliche Flüssigkeiten verwendet werden. Reinigungsarbeiten sollten soweit möglich nur an Waschplätzen oder in dafür geeigneten Teilereinigungsanlagen durchgeführt werden.

Arbeiten am Kraftstoffsystem

Hierbei kann es zu einer erhöhten Benzol-Luft-Konzentration sowie massiven Hautkontakten mit dem Kraftstoff kommen. Benzol ist krebserzeugend, weshalb folgende Mindestmaßnahmen erforderlich sind:

- Absaugen der Dämpfe
- Tragen von geeigneten Schutzhandschuhen
- Benutzen von Hilfsgeräten zum trockenen Ausbau von Kraftstofffiltern
- benetzte Kleidung sofort wechseln

Maßnahmen gegen Lärm

Lärmintensive Arbeiten sind in getrennte schallabsorbierende Räume auszugliedern. Diese Räume sind entsprechend zu kennzeichnen.

INFOS

Weitere Informationen in:

- Berufsgenossenschaftliche Vorschrift "Fahrzeuge" (BGV D 29, alte Bezeichnung VBG 12),
- BG-Regeln "Fahrzeug-Instandhaltung" (BGR 157, alte Bezeichnung: ZH 1/454),
- "Sicherheitslehrbrief für die Fahrzeuginstandhaltung" (BGI 550, alte Bezeichnung ZH 1/98),
- Broschüre "Fahrzeugwerkstätten", (BGI 703, alte Bezeichnung ZH 1/643),
- "Richtlinien für Fahrzeugwaschanlagen" (ZH 1/543).

Fahrzeug-Instandhaltung



Der richtige Einsatz von Hebebühnen ermöglicht eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung.



Kfz-Werkstatthalle für unterschiedliche Fahrzeugtypen. Ausreichender Arbeitsraum und günstige Verkehrswege verhindern eine gegenseitige Behinderung z. B. beim Versetzen eines Fahrzeuges.



Gegen Funkenflug und Strahlungswärme ist der Kraftstofftank beim Schweißen am Fahrzeug abgedeckt. ▼



Die regelmäßige Prüfung der Bremsen erfolgt auf einem Rollen-Prüfstand. Gegen unbeabsichtigtes Betreten ist der Gefahrenbereich gesichert. ►



◀ Reifenbefüllkäfig mit automatischer Befüllereinrichtung (Tür für das Foto geöffnet).



Reifenmontiermaschine mit einer Halteinrichtung bei kraftschlüssiger Felgeneinspannung.

▲ Die Reifenauswuchtmaschine lässt sich nur in Betrieb setzen, wenn zuvor der Schutzbügel geschlossen wird.



Beim Umgang mit Säuren im Batterieladerraum wird persönliche Schutzausrüstung benutzt. Die Entnahme der Säure erfolgt über eine Fasspumpe. Für den Batterietransport steht eine Karre zur Verfügung. ►

Mit Ketten wird die unbenutzte Arbeitsgrube gegen Hineinstürzen gesichert. ▼

