
BGI 689 (bisher ZH 1/583)

Fahrzeughebebühnen

Merkblatt M 38

Berufsgenossenschaft für den Einzelhandel
April 1991



Mit Fahrzeughebebühnen werden Fahrzeuge angehoben, um an deren Unterseite Instandhaltungsarbeiten durchzuführen. Die gebräuchlichsten Bauformen sind Einstempel-Hebebühnen, Zweisäulen- und Viersäulen-Hebebühnen.

Die wesentlichen Unfallgefahren bei Fahrzeughebebühnen sind das Abstürzen des angehobenen Fahrzeugs, das unbeabsichtigte Absinken der Lastaufnahmemittel sowie das Quetschen zwischen Teilen der Hebebühne und dem Fußboden.

Zu Unfällen an Fahrzeughebebühnen kommt es häufig durch:

- Herunterreißen des Fahrzeugs bei Arbeiten, die großen Kraftaufwand erfordern, z.B. beim Lösen von Schrauben
- Verschleiß in den Gelenken der Tragarme. Dadurch sind die Tragarme stark nach unten geneigt und stützen das Fahrzeug nicht sicher ab
- unwirksame Gelenkarmsicherungen
- abgenutzte Gummiauflagen der Aufnahmeteller, dadurch Abrutschen des Fahrzeugs
- nicht formschlüssig mit den Tragarmen verbundene Aufnahmeteller oder die Verwendung ungeeigneter Unterlegklötze
- Aufnahme des Fahrzeugs an nicht vom Fahrzeughersteller bestimmten Aufnahmepunkten
- zu geringe Ölmengen oder Undichtigkeiten im Hydrauliksystem
- unzureichenden Abstand der Tragarme zum Fußboden.

Voraussetzung für den sicheren Betrieb von Fahrzeughebebühnen ist die Einhaltung der Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift "Hebebühnen" (VBG 14).

Lastaufnahme

Um eine sichere Aufnahme des Fahrzeugs zu gewährleisten, müssen Tragfähigkeit und Lastverteilung auf dem Lastaufnahmemittel beachtet werden. Die Tragfähigkeit muß im Bereich des Steuerplatzes deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben sein. Bei Fahrzeughebebühnen bis 3000 kg Tragfähigkeit ist eine Lastverteilung auf vordere und hintere Aufnahmepunkte im Verhältnis von höchstens 3:2 und mindestens 2:3 einzuhalten. Bei Hebebühnen mit mehr als 3000 kg Tragfähigkeit darf die Lastverteilung zwischen 2:1 und 1:2 liegen. Die zulässige Lastverteilung ist auch einzuhalten, wenn Teile des Fahrzeugs ausgebaut werden. Sind Tragarme paarweise unterschiedlich lang, so sollte die größere Last auf die kurzen Tragarme aufgenommen werden (Bild 1). Die Aufnahme des schwereren Teils des Fahrzeugs auf die langen Tragarme würde zu einer größeren elastischen Durchbiegung der Tragarme und dadurch zu Schwankungen des Fahrzeugs bei Instandhaltungsarbeiten führen.

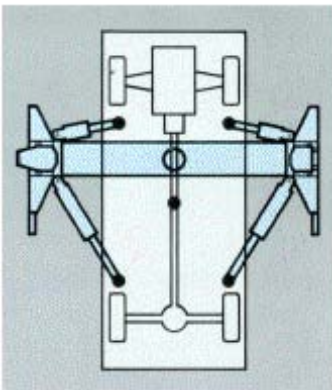


Bild 1 Lastverteilung – Schwerer Teil des Fahrzeugs sollte auf die kurzen Tragarme aufgenommen werden.

Grundsätzlich gilt: Teile von Lastaufnahmemitteln dürfen sich nicht unbeabsichtigt lösen können. Das bedeutet: Gummiauflageteller müssen fest oder formschlüssig mit den Tragarmen oder den Schiebestücken verbunden sein. Die Schiebestücke müssen Formschluß zum Tragarm besitzen und am Ende des Verstellweges mechanisch gegen Abgleiten vom Tragarm gesichert sein (Bild 2). Die Tragarme müssen im Hebebühnenkopf so angebracht sein, daß sie nicht unbeabsichtigt aus ihrer Aufnahme gehoben werden können.



Bild 2 Formschlüssige Verbindung des Schiebestücks mit dem Tragarm.

Gelenke von Tragarmen und die Gummiauflagen der Aufnahmeteller sind in besonderem Maß dem Verschleiß und der Beschädigung ausgesetzt. Durch regelmäßige Prüfung hat der Betreiber den Zustand dieser Teile zu überwachen (Bild 3). Abgenutzte oder beschädigte Gummiauflagen sind sofort zu erneuern (Ersatzstücke vorrätig halten). Es dürfen nur passende, fest oder formschlüssig angebrachte Auflagen verwendet werden. Ausgeschlagene Gelenke von Tragarmen müssen von Fachfirmen instandgesetzt werden.

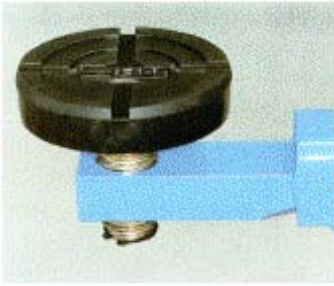


Bild 3 Griffige Gummiauflage am Aufnahmeteller.

Um ein unbeabsichtigtes Verschieben der Gelenkarme und damit die Gefahr des Abkippen von Fahrzeugen zu vermeiden, müssen die Gelenkarme an Hebebühnen mit zwangsläufig wirkenden Sicherungen gegen unbeabsichtigte Bewegungen ausgerüstet sein (Bild 4). Diese Anforderung war für Hebebühnen, die vor dem 31.12.1978 hergestellt wurden, bisher ausgenommen.

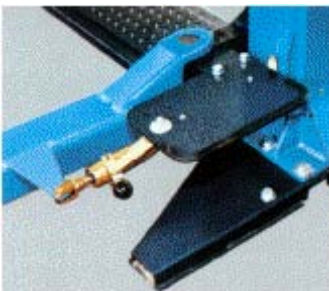


Bild 4 Gelenkarmsicherung.

An diesen älteren Hebebühnen ereigneten sich in den vergangenen Jahren auf Grund fehlender Gelenkarmsicherungen mehrere schwere, zum Teil tödliche Arbeitsunfälle. Deshalb wurde die Unfallverhütungsvorschrift "Hebebühnen" (VBG 14) dahingehend geändert, daß auch vor dem 31.12.1978 hergestellte Hebebühnen ab 1. Juli 1991 mit Gelenkarmsicherungen ausgerüstet sein müssen. Informationen über die Nachrüstung der Hebebühnen erteilen die Hersteller.

Die Aufnahme des Fahrzeuges muß an den vom Fahrzeughersteller vorgesehenen Punkten erfolgen (Bild 5). Ist das Fahrzeug auf der Hebebühne ein kleines Stück über dem Fußboden angehoben (ca. 5 cm), so sollte sich der Betreiber noch einmal von der sicheren Aufnahme des Fahrzeuges auf der Hebebühne überzeugen, z.B. durch eine Rüttelprobe.



Bild 5 Hier ist das Lastaufnahmemittel an dem vom Fahrzeughersteller vorgesehenen Aufnahmepunkt angesetzt.

Steuerplatz und Steuerorgane

Der Steuerplatz von Einstempel-Fahrzeughebebühnen muß so angeordnet sein, daß die Bedienungsperson nicht durch die Last oder die Bewegung der Hebebühne gefährdet wird. Die Bedienungsperson hat auch auf die Sicherheit anderer Personen zu achten.

An den Steuerorganen müssen die Bewegungsrichtungen Heben und Senken in Schrift oder Symbol deutlich erkennbar sein, um Fehlsteuerungen zu vermeiden (Bild 6).



Bild 6 Steuerorgane.

Mit der selbständigen Bedienung der Fahrzeughebebühnen ohne Aufsicht dürfen nur Personen beschäftigt werden, die das 18. Lebensjahr vollendet haben. Sie müssen in der Bedienung der Hebebühne nach der Betriebsanleitung des Herstellers unterwiesen sein und ihre Befähigung zur Bedienung der Hebebühne dem Unternehmer nachgewiesen haben. Sie müssen vom Unternehmer ausdrücklich mit dem Bedienen der Hebebühne beauftragt sein. Die Bedienungsperson hat bei allen Bewegungen der Hebebühne darauf zu achten, daß sie sich und andere Personen nicht gefährdet. Arbeiten mehrere Personen an Hebebühnen zusammen, hat der Unternehmer einen Aufsichtsführenden zu bestimmen.

Der unnötige Aufenthalt im Bewegungsbereich einer Hebebühne ist verboten. Verboten sind außerdem der Aufenthalt unter dem Lastaufnahmemittel und unter der Last während des Hub- und Senkvorganges und das Mitfahren auf dem Lastaufnahmemittel.

Triebwerk

Triebwerke von Hebebühnen müssen so arbeiten, daß alle Hub- und Senkbewegungen stoßfrei durchgeführt werden können. Unbeabsichtigtes Heben oder Senken muß verhindert sein. Im Fehlerfall ist die Fahrzeughebebühne stillzusetzen und der Unternehmer, der Eigentümer der Anlage oder die Wartungs- bzw. Herstellerfirma umgehend zu benachrichtigen.

Durch Undichtigkeit im hydraulischen Leitungssystem und durch Verschleiß der Dichtungsmanschette am Kolbenaustritt von Einstempel-Fahrzeughebebühnen kann es zu Hydraulikölverlusten kommen. Die Folgen können unbeabsichtigte Senkbewegungen des Lastaufnahmemittels und damit Gefährdungen der unter dem Fahrzeug arbeitenden Personen sein. Nur eine regelmäßige Kontrolle des Hydraulikölstandes kann ein sicheres Arbeiten gewährleisten. Der Bedienungsanleitung des Herstellers ist zu entnehmen, wie die Kontrollen durchgeführt werden.

Die Hebebühnen müssen so eingerichtet sein, daß sich das Lastaufnahmemittel bei Undichtigkeiten im Leitungssystem oder bei Bruch eines Tragmittels aus der jeweiligen Ruhestellung um nicht mehr als 10 cm bewegen kann.

Sind Hebebühnen mit mehreren Tragmitteln (z.B. Seile, Ketten, Spindeln) ausgerüstet, so muß deren Gleichlauf gewährleistet sein. Dies ist der Fall, wenn die Höhendifferenz der Angriffspunkte der Tragmittel am Lastaufnahmemittel kleiner als 50 mm oder die Neigung des Lastaufnahmemittels kleiner als 1° ist.

Quetschgefahr

An Fahrzeughebebühnen entstehen beim Anfahren der unteren Endstellung Quetschstellen zwischen dem abwärtsbewegten Lastaufnahmemittel und dem Fußboden. An dieser Stelle muß mit Fußquetschungen gerechnet werden. Quetschgefahr für die Füße besteht nicht, wenn zwischen Lastaufnahmemittel und Fußboden durchgehend ein Sicherheitsabstand von 120 mm besteht (DIN 31 001, Teil 1) oder die Lastaufnahmemittel so gestaltet sind, daß zum Fußboden ein Fußfreiraum gemäß Bild 7 eingehalten ist.

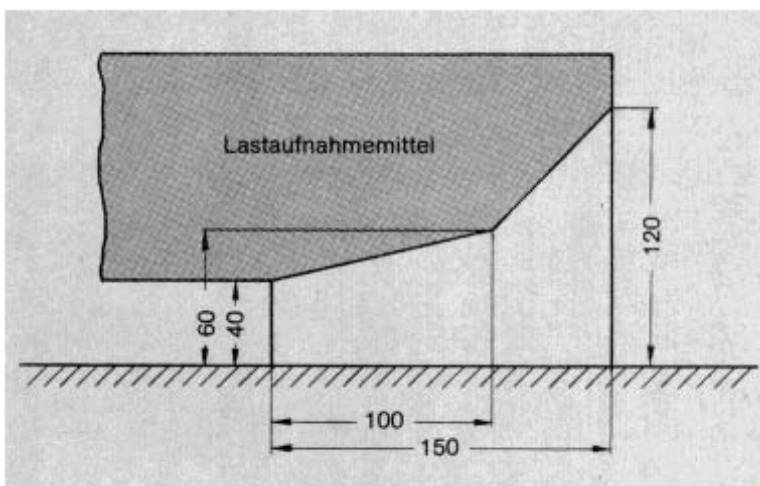


Bild 7 Fußfreiraum – Mindestabmessungen in mm

Abweissbügel am Auffahrträger können entfallen, wenn der Auffahrträger so ausgebildet ist, daß ein ausreichender Fußfreiraum gewährleistet ist.

Werden diese Maße nicht eingehalten, so sind Sicherungsmaßnahmen notwendig, es sei denn, die Quetschstellen sind vom aufgenommenen Fahrzeug (unter Berücksichtigung des in den Abmessungen ungünstigsten Fahrzeuges) ausreichend überdeckt.

Als Sicherungen werden hauptsächlich Abweissbügel eingesetzt, mit denen die erforderlichen Sicherheitsabstände eingehalten werden. Die Abweissbügel müssen so gestaltet und angebracht sein, daß Personen nicht in sie hinein treten oder mit dem Fuß hängenbleiben können. Dies wird erreicht z.B. durch Abdeckung und Auskleidung des Zwischenraumes oder durch Anbringung von Zwischenstäben. Die Abweissbügel müssen den betrieblichen Beanspruchungen standhalten, das bedeutet, sie dürfen auch beim Betreten durch Personen sich nicht verbiegen oder abbrechen.

Wartung und Pflege

Für den sicheren Betrieb von Fahrzeughebebühnen sind regelmäßige Wartungs- und Pflegearbeiten notwendig. Die Betriebsanleitungen der Hersteller enthalten Angaben über Art und Umfang der Wartungsarbeiten, Wartungszeiträume und über die Reinigung und Pflege der Hebebühnen.

Schmutz, der beispielsweise beim Waschen der Fahrzeugunterseite an die Gewindespindel oder an den Hubstempel gelangt, kann zu erhöhtem Verschleiß oder zu Beschädigungen von Gewindespindel und Tragmutter bzw. von Hubstempel und Stempeldichtung führen. Hubstempel und Schmutzabstreifer der Stempelabdichtungen sollten deshalb nach jeder Fahrzeugunterbodenwäsche gereinigt werden. Ansonsten sollte die Reinigung mindestens monatlich erfolgen.

Der Ölstand im Hubstempel oder im Ölzwichenbehälter hydraulischer Hebebühnen sollte einmal wöchentlich kontrolliert werden. Bei unbeabsichtigten Bewegungen des Hubstempels ist es wichtig, den Ölstand sofort zu kontrollieren. Es darf nur sauberes Hydrauliköl der Sorte nachgefüllt werden, die im Hydrauliksystem vorhanden ist.

Hebebühnenzylinder, Hydraulik- und Pneumatikleitungen sind, soweit dies von der Bauart her möglich ist, in angemessenen Zeitabständen auf Korrosionsschäden zu überprüfen. Aggressives Grundwasser ist eine häufige Ursache für Korrosionsschäden.

Prüfung

Unabhängig von der Wartung durch den Betreiber, die Wartungs- oder Herstellerfirma muß die Hebebühne jährlich mindestens einmal durch einen Sachkundigen geprüft werden. Die Prüfung ist im wesentlichen eine Sicht- und Funktionsprüfung. Sie erstreckt sich auf die Prüfung des Zustandes der Bauteile und Einrichtungen, auf Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen und Vollständigkeit des Prüfbuches. Genaue Angaben über Art und Umfang der Prüfung sind aus den "Grundsätzen für die Prüfung von Hebebühnen durch den Sachverständigen bzw. Sachkundigen nach der Unfallverhütungsvorschrift Hebebühnen (VBG 14)" zu entnehmen. Das Ergebnis der Prüfung ist in einem am Betriebsort zur Einsichtnahme bereitzuhaltenden Prüfbuch festzuhalten. Prüfbücher, die auch die Prüfgrundsätze enthalten, sind beim Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln, unter der Bestell-Nr. ZH 1/491 erhältlich. Die Prüfgrundsätze allein haben die Bestell-Nr. ZH 1/490.