



Arbeitsbühne an Regalflurförderzeugen

Die in diesem Informationsblatt enthaltenen technischen Lösungen schließen andere mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben.

Warum Arbeitsbühnen an Regalflurförderzeugen?

Immer wieder ergibt sich in Regalgassen die Notwendigkeit, Inventurarbeiten durchzuführen oder an hochgelegenen Aggregaten, Beleuchtungskörpern, Leitungen, Ventilen und dgl. zu Reparatur- und Wartungszwecken heranzukommen. Die Verwendung von Leitern oder die Aufstellung von Gerüsten wird in den Betrieben als zu umständlich angesehen, wenn in den Regalgassen ohnehin schon Regalflurförderzeuge (Regalstapler oder Regalkommissioniergeräte) mit ausreichender Hubhöhe zur Verfügung stehen. Was liegt näher, als an diesen Geräten eine Arbeitsbühne anzubringen?

Wie muss eine ordnungsgemäße Arbeitsbühne aussehen?

Beschilderung

Für die sichere Verwendung der Arbeitsbühne ist es unbedingt erforderlich, an ihr ein dauerhaftes und leicht erkennbares Schild anzubringen, auf dem die höchstzulässige Zahl der mitfahrenden Personen, die größte Zuladung in kg und das Eigengewicht angegeben sind. Ferner muss aus dem Schild deutlich und

Arbeitsbühnen dürfen an Regalen und in Schmalgängen von Regalanlagen nur eingesetzt werden, wenn durch besondere Einrichtungen sichergestellt ist, dass mitfahrende Personen während der Hub- und Fahrbewegungen vor Absturz-, Quetsch- und Schergerfahr geschützt sind. Außerdem muss sichergestellt sein, dass die mitfahrenden Personen zu jeder Zeit den Hub- und Fahrtrieb unterbrechen können.

verwechslungsfrei hervorgehen, an welchem Regalflurförderzeug die Arbeitsbühne angebracht werden darf.

Kurzgefasste Betriebsanleitung

Durch eine kurzgefasste Betriebsanleitung an der Arbeitsbühne, welche die wichtigsten Angaben über die Handhabung der Arbeitsbühne und das Verhalten der mitfahrenden Personen enthält, werden die Benutzer immer wieder darauf aufmerksam gemacht, wie sie mit der Arbeitsbühne umzugehen haben.



Boden

Der Boden der Arbeitsbühne muss geschlossen, eben und rutschfest sein. Öffnungen im Boden dürfen nicht größer als 15 mm sein, um zu vermeiden, dass Werkzeuge, Schrauben, Muttern und ähnliche Gegenstände durch die Öffnungen nach unten fallen. Zweckmäßig ist es, für den Boden eine Größe zu wählen, die der Größe einer Flachpalette (Pool-Palette 800 mm x 1 200 mm) entspricht.

Gabeltaschen

Die Arbeitsbühne sollte so eingerichtet sein, dass sie von der Gabel eines Regalflurförderzeuges wie eine Flachpalette aufgenommen werden kann. Hierzu müssen unter dem Boden der Arbeitsbühne Gabeltaschen vorhanden sein. Die Taschen müssen nach unten und zur Seite hin geschlossen sein, um zu verhindern, dass sich die Arbeitsbühne nach oben abheben lässt oder seitlich abrutschen kann. Sie darf aber auch nicht kippen können. Daher müssen die Taschen möglichst weit außen liegen.

Umwehrung

Als Sicherung gegen Absturz von Personen und Herabfallen von Gegenständen müssen an der Arbeitsbühne Umwehrungen vorhanden sein. Geht es nur um die Vermeidung dieser Gefahren, genügt eine Umwehrung bestehend aus Handlauf, Knie- und Fußleiste. Sie muss mindestens 1 m Höhe haben und sollte zusammen mit dem Boden eine feste, unlösbare Einheit bilden. Lösbare, z. B. einsteckbare Geländer, sollten vermieden werden, da immer die Möglichkeit besteht, dass eine sichere Befestigung vor dem Einstieg vergessen wird. Die Fußleiste sollte mindestens 15 cm hoch sein, um einen besseren Schutz gegen Herabfallen von Gegenständen zu bieten.

Rückenschutz

Befindet sich die Arbeitsbühne unmittelbar vor dem Hubmast des Regalflurförderzeuges, genügt es nicht, an der Rückseite, d. h. zum Hubmast hin, nur eine Umwehrung aus Handlauf, Knieleiste und Fußleiste anzubringen. Hier ist ein zusätzlicher Schutz gegenüber den Quetsch-, Scher- und Kettenauflaufstellen im Hubmast erforderlich. Dieser Schutz sollte aus einem Gitter bestehen, welches sich über die gesamte Breite der Arbeitsbühne erstreckt und in der Höhe 1,80 m nicht unterschreitet, um nicht ohne Weiteres hinübergreifen oder sich darüberbeugen zu können. Die Maschenweite muss so bemessen sein, dass niemand durch die Maschen hindurch in die Gefahrenstellen des Hubmastes gelangen kann. Eine

Maschenweite von 50 mm x 50 mm sollte nicht überschritten werden.

Bei Regalflurförderzeugen mit hebbarem Fahrerplatz ist die Arbeitsbühne in der Regel durch den Fahrerplatz vom Hubmast getrennt, so dass Quetsch-, Scher- und Kettenauflaufstellen im Hubmast von der Arbeitsbühne aus in der Regel nicht erreicht werden können. Im Allgemeinen ist es bei diesen Geräten aber möglich, mit dem Lastaufnahmemittel einen Zusatzhub gegenüber dem Fahrerplatz, einen so genannten Initialhub, auszuführen, der je nach Bauart des Gerätes bis 1500 mm betragen kann. In diesem Falle ist bei der Gestaltung der Rückseite, d. h. der zum Initialhub hin gelegenen Seite der Arbeitsbühne, darauf zu achten, dass durch den Initialhub keine Quetsch- und Scherstellen mit der Arbeitsbühne entstehen. Ist dies nicht möglich, müssen sie gesichert werden.

Umzäunung

Beim Einsatz in Schmalgängen kommen für Personen auf der Arbeitsbühne zu den Absturzgefahren noch Gefahren hinzu, die sich aus der Bewegung der Arbeitsbühne vor den Regalen ergeben, wenn – wie dies üblicherweise der Fall ist – der Abstand zwischen Arbeitsbühne und Regal weniger als 500 mm beträgt. Es besteht die Gefahr des Anstoßens am Regal oder auch die Gefahr, zwischen Regal und Arbeitsbühne bzw. zwischen Regal und Regalflurförderzeug abgequetscht oder gequetscht zu werden. Eine Umwehrung, z. B. bestehend aus Handlauf, Knieleiste und Fußleiste, allein genügt nicht, um diesen Gefahren vorzubeugen.

Eine Möglichkeit der Sicherung besteht in einer Umzäunung der Arbeitsbühne, die so beschaffen ist, dass Personen auf der Arbeitsbühne mit Körperteilen wie Kopf, Rumpf, Händen, Armen, Füßen und Beinen nicht in die Gefahrstellen zwischen Arbeitsbühne bzw. Regalflurförderzeug und Regal gelangen können. Das bedeutet, dass die Umzäunung ausreichend hoch und ausreichend durchgriffsicher sein muss. Sie sollte wenigstens 1,80 m Höhe haben und eine Maschenweite von 50 mm x 50 mm nicht überschreiten. Es genügt aber nicht, die Umzäunung nur an den Seiten anzubringen, die dem Regal zugewandt sind. Damit Personen auf der Arbeitsbühne nicht mit Körperteilen um die Umzäunung herum in Gefahrstellen geraten können, ist es erforderlich, die Umzäunung auf beiden Seiten zur Vorderseite – das ist die dem Hubmast abgewandte Seite – heranzuziehen. Auch auf der Rückseite der Arbeitsbühne – das ist die zum Hubmast hin gelegene Seite – ist dies erforderlich, falls diese Seite nicht ohnehin schon durch einen Rückenschutz gesichert sein muss oder die Lage vor dem

*Arbeitsbühne mit Umzäunung:
Ein Auf- und Abwärtsfahren der
Arbeitsbühne ist nur bei ge-
schlossener Umzäunung mög-
lich. Die Fahrbewegung wird
automatisch unterbrochen, so-
bald ein Seitenfenster oder die
Tür geöffnet wird.*



hebbaren Fahrerplatz an dieser Seite ein Erreichen der Gefahrstellen zum Regal hin verhindert.

Eine 1,80 m hohe Umzäunung kann bei der Durchführung von Arbeiten hinderlich sein. Dies kann man vermeiden, wenn man den oberen Teil der Umzäunung klappbar oder verschiebbar gestaltet. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass der bewegliche Teil in Schutzstellung selbsttätig verriegelt ist, sich nicht nach außen öffnen kann und auch in geöffnetem Zustand mit der Arbeitsbühne fest verbunden bleibt. Die Absturzsicherung von mindestens 1 m Höhe muss aber auch bei geöffneter Umzäunung erhalten bleiben. Ferner sollte unbedingt durch eine Steuersperre sichergestellt sein, dass bei geöffneter Umzäunung Fahr- und Hubbewegungen ausgeschlossen sind. Die Steuersperre sollte nach dem Ruhestromprinzip arbeiten. Wegen der Ausführung der Grenztaster wird auf das „Merkblatt für Auswahl und Anbringung elektro-mechanischer Verriegelungseinrichtungen für Sicherheitsfunktionen“ (BGI 575) verwiesen.

Ortsbindende Zustimmungsschalter

Der Schutz vor Anstoß-, Quetsch- und Schergefahren gegenüber dem Regal kann außer durch Umzäunung auch auf andere Weise erreicht werden, z. B. durch eine Zustimmungsschaltung, welche die Person auf

der Arbeitsbühne während der Fahr- und Hubbewegungen an einen vorgesehenen Platz bindet, von dem aus sie nicht durch Körperbewegungen (Bewegungen des Kopfes, des Rumpfes, der Arme, Hände, Beine oder Füße) in die Gefahrstellen zwischen Arbeitsbühne bzw. Regalflurförderzeug und Regal gelangen kann.

In der Regel bietet sich eine Beidhandschaltung an, die gewährleistet, dass Fahr- und Hubbewegungen nur möglich sind, solange beide Zustimmungsschalter betätigt werden. Beim Loslassen müssen beide Schalter in die Null-Stellung zurückgehen. Fahr- und Hubbewegungen müssen sofort unterbrochen werden, wenn auch nur einer der beiden Schalter losgelassen wird. Vor Einleitung einer neuen Fahr- oder Hubbewegung müssen beide Schalter zuvor in Null-Stellung zurückgegangen sein und erneut betätigt werden. Selbstverständlich muss Sorge getragen sein, dass die Wirksamkeit der Schalter nicht aufgehoben oder umgangen werden kann. Hierzu gehört, dass es nicht möglich sein darf, beide Schalter mit nur einer Hand zu betätigen. Dies darf auch nicht unter Verwendung einfacher Hilfsmittel möglich sein.

Bei Verwendung einer ortsbindenden Zustimmungsschaltung ist kritisch zu prüfen, ob tatsächlich verhindert ist, dass sich die Person während der Betätigung der Zustimmungsschaltung mit Körperteilen in



Arbeitsbühne mit ortsbindendem Zustimmungsschalter: Hub- und Fahrbewegungen können mit dieser Arbeitsbühne nur bei gleichzeitiger Betätigung der Zweihand-Zustimmungstaster ausgeführt werden.

Gefahrstellen bewegen kann. Ist dies nicht sicher verhindert, muss das verbleibende Restrisiko durch eine angepasste zusätzliche Umzäunung abgedeckt werden. Dies muss aber im Einzelfall geprüft werden.

Sollen auf der Arbeitsbühne mehrere Personen mitfahren, muss für jede mitfahrende Person eine eigene ortsbindende Zustimmungsschaltung vorhanden sein. Letzteres wird jedoch dann problematisch, wenn die Zahl der mitfahrenden Personen wechselt. In diesem Fall sollte man einer vollständigen Umzäunung (mindestens 1,80 m hoch, Maschenweite nicht über 50 x 50 mm) den Vorzug geben, die eine besondere Zustimmungsschaltung entbehrlich macht.

Einstieg

Der Einstieg in die Arbeitsbühne wird vorzugsweise von der Vorderseite her erfolgen, d. h. von der Seite,

die dem Hubmast abgewandt ist. Hierfür ist es erforderlich, die Umwehrung bzw. die Umzäunung beweglich auszuführen. Am zweckmäßigsten ist es, wenn der bewegliche Teil der Umwehrung bzw. der Umzäunung als Tür ausgebildet ist. Sie darf sich jedoch nicht nach außen öffnen lassen und sollte selbstschließend und in geschlossenem Zustand selbsttätig verriegelt sein. Wird die Fußleiste an der Tür angebracht, darf der Abstand zwischen der Unterkante der Fußleiste und dem Boden der Arbeitsbühne nicht mehr als 15 mm betragen.

Ist an der Einstiegstelle nur eine Umwehrung als Absturzsicherung erforderlich, ist es möglich, einen Teil des Handlaufes für den Einstieg beweglich zu gestalten, so dass er nach oben hochgeklappt werden kann. Zu beachten ist aber, dass der Handlauf im hochgeklappten Zustand selbsttätig gehalten wird, damit er nicht unbeabsichtigt herunterfallen kann. Zu bedenken ist bei dieser Lösung aber auch, dass man zum Ein- und Aussteigen über die Knieleiste der Umwehrung hinwegsteigen muss, wenn diese nicht mit dem Handlauf über ein Gestänge parallelogrammartig verbunden ist und mit dem Handlauf zusammen hochgeklappt wird.

Um die Sicherheit gegen Absturz von Personen zu erhöhen, sollte auf eine Steuersperre nicht verzichtet werden, die bewirkt, dass Fahr- und Hubbewegungen nur bei geschlossenem Einstieg möglich sind. Die Steuersperre sollte nach dem Ruhestromprinzip arbeiten. Wegen der Ausführung der Grenztaster wird auf das „Merkblatt für Auswahl und Anbringung elektromechanischer Verriegelungseinrichtungen für Sicherheitsfunktionen“ (BGI 575) verwiesen.

Verbindung mit dem Regalflurförderzeug

Die Arbeitsbühne muss am Regalflurförderzeug so befestigt werden, dass sie sich auch nicht in Gabellängsrichtung verschieben kann. Dies geschieht zweckmäßigerweise durch eine formschlüssige Verbindung hinter dem Gabelrücken oder dem Gabelträger, z. B. mit Hilfe von Bügeln, Klinken, Haken, Ketten, Bolzen oder einsteckbaren Stangen mit Sicherungsmöglichkeiten gegen ein unbeabsichtigtes Lösen.

Bei Arbeitsbühnen, die mit Steuersperren und/oder Zustimmungsschaltung ausgerüstet sind, muss neben der mechanischen Befestigung zusätzlich ein elektrischer Anschluss der Arbeitsbühne mit dem Regalflurförderzeug hergestellt werden. Die Verbindung geschieht zweckmäßigerweise über unverwechselbare Steckanschlüsse. Dabei muss noch gewährleistet sein, dass die Arbeitsbühne nur von solchen Regalflurförderzeugen aufgenommen werden

kann, die für diesen Verwendungszweck entsprechend aus- bzw. umgerüstet sind. Dazu sollte die Arbeitsbühne über eine Einrichtung verfügen, die sicherstellt, dass sie nur dann verwendet bzw. betreten werden kann, wenn sie vom für diesen Zweck bestimmten Regalflurförderzeug aufgenommen wird.

Es ist aber noch ein weiterer Gesichtspunkt zu beachten. Ist die Arbeitsbühne vom Regalflurförderzeug aufgenommen, dürfen mit dem Lastaufnahmemittel keine Dreh-, Schwenk- oder Verschiebebewegungen mehr möglich sein. Dies kann z. B. dadurch erreicht werden, dass diese Bewegungen bei Herstellung des elektrischen Anschlusses zwischen Arbeitsbühne und Regalflurförderzeug automatisch gesperrt werden. Eine andere Möglichkeit besteht in der Verwendung eines Schlüsselschalters am Fahrerplatz, mit dem vom Normalbetrieb auf den Betrieb mit Arbeitsbühne umgeschaltet werden kann. Mit der Umschaltung auf

den Betrieb mit Arbeitsbühne müssen Dreh-, Schwenk- und Verschiebebewegungen gesperrt sein.

Welche Anforderungen muss das Regalflurförderzeug erfüllen?

Für die Anbringung einer Arbeitsbühne kommen Regalflurförderzeuge in Betracht, die als Lastaufnahmemittel eine Gabel haben.

Damit die aus Regalflurförderzeug und Arbeitsbühne bestehende Gerätekombination standsicher ist, muss das Regalflurförderzeug über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen. Bei einer Arbeitsbühne der oben beschriebenen Bauart sollte die Tragfähigkeit des Regalflurförderzeuges bei der Hubhöhe, die der Höhe der angehobenen Arbeitsbühne entspricht, mindestens das 5fache des Gewichtes betragen, das sich aus dem Eigengewicht der Arbeitsbühne, dem Gewicht



Das unbeabsichtigte Verschieben in Längsrichtung der Gabelzinken wird durch den hinter den Gabelzinken einzuführenden Sicherungsbolzen verhindert. Der Sicherungsbolzen ist mit einer Kette gegen Verlieren gesichert. An Stelle von Bolzen kommen auch Bügel, Kliniken, Haken, Ketten oder einsteckbare Stangen als Sicherung in Frage.



Bei Arbeitsbühnen, die mit Steuersperren und/oder Zustimmungsschaltung ausgerüstet sind, muss neben der mechanischen Befestigung zusätzlich ein elektrischer Anschluss der Arbeitsbühne mit dem Regalflurförderzeug hergestellt werden. Die Verbindung geschieht zweckmäßigerweise über unverwechselbare Steckanschlüsse.

der mitfahrenden Person(en) und der Zuladung ergibt. Dabei wird vorausgesetzt, dass sich die Personen auf der Arbeitsbühne in Gabelhöhe befinden.

Bei Arbeitsbühnen mit Steuersperre und/oder Zustimmungsschalter muss die Elektrik des Regalflurförderzeuges entsprechend ausgerüstet sein, damit der Elektroanschluss der Arbeitsbühne an das Regalflurförderzeug ordnungsgemäß hergestellt werden kann.

Was ist beim Einsatz von Regalflurförderzeugen mit Arbeitsbühne besonders zu beachten?

Auch bei einer ordnungsgemäß beschaffenen Arbeitsbühne und einem hierfür geeigneten Regalflurförderzeug sind folgende Gesichtspunkte unbedingt zu beachten:

1. Als Fahrer des Regalflurförderzeuges und als Mitfahrer auf der Arbeitsbühne dürfen nur geeignete und zuverlässige Personen eingesetzt werden, die vom Unternehmer bzw. der Betriebsleitung namentlich und schriftlich bestimmt sind.
2. Für den Einsatz der Arbeitsbühne ist eine Betriebsanweisung aufzustellen, zu deren Einhaltung Fahrer und auf der Arbeitsbühne mitfahrende Personen schriftlich verpflichtet werden.

3. Es ist Vorsorge zu treffen, dass die Arbeitsbühne, falls die Hubeinrichtung blockiert sein sollte, auf andere Weise, z. B. über Abseilgeräte, verlassen werden kann. Die Abseilgeräte müssen so beschaffen sein, dass die Absenkgeschwindigkeit während des Abseilvorganges von der sich abseilenden Person geregelt und der Abseilvorgang von ihr jederzeit unterbrochen werden kann. Im übrigen sind die „Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen zum Halten und Retten“ (BGR 199) zu beachten. Die auf der Arbeitsbühne mitfahrenden Personen müssen für die Benutzung der Abseilgeräte geeignet und mit deren Verwendung vertraut sein. Die Benutzung der Abseilgeräte sollte regelmäßig, jährlich mindestens einmal, geübt werden.
4. Die Arbeitsbühne darf nur in Schmalgängen eingesetzt werden, die vom Unternehmer bzw. der Betriebsleitung hierfür freigegeben sind.
5. Alle Bewegungen müssen mit der notwendigen Vorsicht und möglichst stoßfrei ausgeführt werden. Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, dass auf der Arbeitsbühne befindliche Personen nicht gefährdet werden und das Regalflurförderzeug (einschließlich Arbeitsbühne) nicht an Decken, Unterzügen, Querträgern, Beleuchtungseinrichtungen, Rohren, Kanälen und dgl. anstößt.

Vor dem jeweiligen Einsatz ist die Arbeitsbühne auf einwandfreien Zustand zu besichtigen. Sie ist ferner in die regelmäßige jährliche mindestens einmal von einem Sachkundigen durchzuführende Prüfung des Regalflurförderzeuges einzubeziehen.



6. Zwischen dem Fahrer und den Personen auf der Arbeitsbühne muss eine einwandfreie Verständigung möglich sein. Der Fahrer darf die Arbeitsbühne nur auf Anweisung der Person auf der Arbeitsbühne heben, senken oder verfahren. Befinden sich mehrere Personen auf der Arbeitsbühne, muss eine davon bestimmt sein, welche die Anweisungen an den Fahrer zu geben hat. Bei großen Hubhöhen sollten für die Verständigung Funksprechgeräte oder Fernsprecheinrichtungen verwendet werden.
7. Der Fahrer darf den Fahrerplatz bei angehobener Arbeitsbühne nicht verlassen.
8. Werden von der Arbeitsbühne aus Arbeiten an Teilen der Umgebung durchgeführt, ist am Einsatzort der Fahrtrieb abzuschalten und, sofern keine selbsttätig wirkende Feststellbremse vorhanden ist, die Feststellbremse anzulegen.
9. Unzulässig ist es, den Standplatz auf der Arbeitsbühne durch Kisten, Tritte oder ähnliche Einrichtungen zu erhöhen.
10. Die auf der Arbeitsbühne mitfahrenden Personen haben darauf zu achten, dass sich bei Fahr-, Hub- und Senkbewegungen alle Körperteile innerhalb der Arbeitsbühne befinden.
11. Vor dem jeweiligen Einsatz ist die Arbeitsbühne auf einwandfreien Zustand zu besichtigen. Sie ist ferner regelmäßig, jährlich mindestens einmal, von einem Sachkundigen zu prüfen.

Welches sind die Rechtsgrundlagen?

Rechtsgrundlage für die Verwendung von Arbeitsbühnen an Regalflurförderzeugen ist § 26 der Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“ (BGV D 27) in Verbindung mit der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A 1).

Hinweis:

Für Arbeitsbühnen an Gabelstaplern hat die Großhandels- und Lagerei-Berufsgenossenschaft ein Informationsblatt unter der Bestell-Nr. U D27.03 (früher U 048.03) herausgegeben. Die in diesem Informationsblatt beschriebene Arbeitsbühne ist aber nicht zum Einsatz an Regalen bzw. in Schmalgängen vorgesehen, weil dort mitfahrende Personen während der Fahr- und Hubbewegungen Quetsch-, Scher- und Anstoßgefahren am Regal ausgesetzt wären.

Herausgeber:

Großhandels- und Lagerei-Berufsgenossenschaft, 68145 Mannheim.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung jeder Art, digitale und fotomechanische Wiedergabe – jeweils auch auszugsweise – sowie Übertragung in Fremdsprachen sind nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Druck: M + M Druck GmbH, 69123 Heidelberg

11.05/5.000/08.98