DGUV
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
Spitzenverband

208-030

DGUV Information 208-030



© endopack/iStockphoto

Personenschutz beim Einsatz von Flurförderzeugen in Schmalgängen

März 2016

Impressum

Herausgeber:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Fördern, Lagern, Logistik im Warenumschlag“ des
Fachbereichs „Handel und Logistik“ der DGUV

Layout & Gestaltung:
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV),
Medienproduktion

Titelbild: © endopack/iStockphoto

Ausgabe: März 2016

DGUV Information 208-030 (bisher BGI/GUV-I 5160)
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger
oder unter www.dguv.de/publikationen

Personenschutz beim Einsatz von Flurförderzeugen in Schmalgängen

DGUV Information 208-030 März 2016

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Grundlagen**	**5**
2	**Systeme zum Personenschutz**	**6**
2.1	Bauliche Maßnahmen	6
2.1	Warnanlagen	7
2.3	Sensoren am Flurförderzeug	9
2.4	Geschwindigkeitsbegrenzung	12
3	**Sicherheitsniveau des Personenschutzsystems**	**13**
4	**Weitere sicherheitstechnische Anforderungen**	**14**
4.1	Öffnungen im Regal	14
4.2	Betreten von Schmalgängen und Einfahren in die Schmalgänge	14
4.3	Quergänge	14
4.4	Abstandhaltung von Flurförderzeugen untereinander	15
4.5	Kennzeichnung	15
4.6	Nebenarbeiten	16
4.7	Gangendsicherung	16
4.8	Notausgänge	17
4.9	Betriebsanweisung	17
4.10	Anforderungen an Fahrer oder Fahrerinnen und Fußgänger	17
4.11	Prüfung	18

1 Grundlagen

In Regalanlagen, die mit Flurförderzeugen bedient werden, ist oftmals aus Platzgründen in den Regalgängen kein Sicherheitsabstand von beidseitig jeweils mindestens 0,50 m zwischen dem Flurförderzeug bzw. der zu transportierenden Last und dem Regal vorhanden. Derartige Gänge in Regalanlagen werden Schmalgänge genannt. Die in den Schmalgängen eingesetzten Flurförderzeuge sind innerhalb des Schmalganges üblicherweise über mechanische oder induktive Leitlinien zwangsgeführt.

Beim Bedienen eines Flurförderzeuges in den Schmalgängen konzentriert sich der Fahrer oder die Fahrerin auf den Ein- bzw. Auslagerungsvorgang. Da die Flurförderzeuge zum Regal hin keinen Abstand von mindestens 0,50 m aufweisen, bestehen Gefährdungen für Fußgänger, sofern diese sich gleichzeitig mit dem Flurförderzeug im Schmalgang aufhalten. Aus diesem Grund ist der Betrieb von Flurförderzeugen in Schmalgängen mit dem Einsatz von Flurförderzeugen außerhalb von Schmalgängen aus sicherheitstechnischer Sicht nicht vergleichbar.

Beim Betrieb von Flurförderzeugen in derartigen Schmalgängen muss trotz des nicht eingehaltenen seitlichen Sicherheitsabstandes der Personenschutz gewährleistet sein. Um dieses Ziel zu erreichen, sind sowohl bauliche oder technische als auch organisatorische Maßnahmen erforderlich.

So kann z. B. dem gleichzeitigen Aufenthalt von Regal- und Kommissionierstaplern (Regalflurförderzeuge) und Fußgängern in den Schmalgängen durch bauliche oder technische Maßnahmen entgegengewirkt sein. Auf diese Maßnahmen kann jedoch verzichtet werden, wenn die Regalflurförderzeuge so beschaffen sind, dass bei allen Gerätebewegungen einer Gefährdung von Fußgängern entgegengewirkt ist. Die Forderung für den Personenschutz in Schmalgängen ist z. B. erfüllt, wenn die DIN 15185-2 „Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen. Teil 2: Einsatz in Schmalgängen“ (Ausgabe Oktober 2013) eingehalten ist.

2 Systeme zum Personenschutz

Die in DIN 15185-2 aufgeführten baulichen bzw. technischen Maßnahmen zum Personenschutz können wie folgt zusammengefasst werden:

- bauliche Maßnahmen,
- technische Maßnahmen an den Zugängen der Schmalgänge (Warnanlagen),
- technische Maßnahmen am Flurförderzeug (Sensoren),
- Geschwindigkeitsbegrenzung.

In Lägern, in denen sich systembedingt Fußgänger und Regalflurförderzeuge gleichzeitig im selben Schmalgang aufhalten dürfen, ist ein Personenschutz in der Regel nur mit Sensoren am Flurförderzeug möglich. Bauliche Maßnahmen, Warnanlagen und Geschwindigkeitsbegrenzungen sind in diesem Fall im Allgemeinen nicht geeignet.

2.1 Bauliche Maßnahmen

Durch bauliche Maßnahmen können Lagersysteme, in denen systembedingt nur mit Regalflurförderzeugen gearbeitet wird und in denen sich – außer zu Nebenarbeiten – bestimmungsgemäß keine Fußgänger aufhalten, vom allgemeinen Verkehrsbereich abgetrennt werden. Durch die baulichen Maßnahmen soll erreicht werden, dass sich nur Regalflurförderzeuge mit ihren Fahrern oder Fahrerinnen im Lagerbereich befinden und der Zutritt zum Arbeitsbereich der Flurförderzeuge für Unbefugte gesperrt ist.

Als bauliche Maßnahmen kommen Einrichtungen wie z. B. Mauern, Zäune, Türen und Stetigförderer in Betracht. Die Mauern, Zäune und Türen sind dabei üblicherweise mindestens 2 m hoch. Stetigförderer sind so zu gestalten, dass sie von Personen weder unterschritten noch überstiegen werden können. Weitere Informationen sind in der DIN EN 619:2022-07 „Stetigförderer und Systeme - Sicherheitsanforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut“ zu finden.
Türen, die als Zugänge zum Lagerbereich dienen, dürfen von außen nur mit einem besonderen Schlüssel zu öffnen sein. Hierdurch soll die Zugangsmöglichkeit auf einen befugten Personenkreis (Fahrer oder Fahrerin der Regalflurförderzeuge) beschränkt werden. Zusätzlich ist die Zeit, in der die Türen geöffnet sind, durch eine Alarmanlage zu überwachen, die Alarm auslöst, wenn die Tür länger offen steht, als es für den Durchgang einer Person notwendig ist (Anhaltswert ca. 3 bis 5 Sekunden).

Eine Alarmrücksetzung (Quittierung) darf nur von einer aufsichtführenden Person über einen Schlüsselschalter vorgenommen werden, nachdem sich diese davon überzeugt hat, dass sich keine Fußgänger in dem baulich abgeschlossenen Bereich aufhalten.

2.1 Warnanlagen

Allgemeines

Warnanlagen, die an den Zugängen der Schmalgänge angebracht werden, müssen in der Regel Fußgänger von Regalflurförderzeugen unterscheiden können. Sie bestehen üblicherweise aus Lichtschrankensystemen, die am Zugang jedes Schmalganges installiert sein müssen. Um ein Umgehen der Schutzeinrichtung auf einfache Weise durch Unterkriechen bzw. Übersteigen eines Lichtstrahles zu verhindern, muss mindestens je ein Lichtstrahl in 400 mm und 900 mm Höhe über Boden vorhanden sein. Befinden sich Fußgänger und Regalflurförderzeuge gleichzeitig in einem Schmalgang, so muss von der Warnanlage automatisch ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst werden. Der optische Alarm muss am Zugang des jeweiligen Schmalganges angezeigt werden. Der akustische Alarm muss im betreffenden Schmalgang, in dem der unzulässige Zustand (z. B. Regalflurförderzeug und Fußgänger im selben Schmalgang) auftritt oder im gesamten Lagerbereich zu hören sein. Er muss sowohl von den Fußgängern als auch von den Fahrern oder Fahrerinnen der Regalflurförderzeuge wahrgenommen werden können.

Bei Alarm haben die Fahrer oder Fahrerinnen der Flurförderzeuge ihre Geräte unverzüglich zum Stillstand zu bringen. Je nach Ausstattung der Anlage kann es auch möglich sein, die Flurförderzeuge automatisch bis zum Stillstand abzubremsen, z. B. durch Beeinflussung über die induktive Leitlinie. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die induktive Leitlinie nicht vollständig abgeschaltet werden darf, da in jedem Fall die Zwangsführung des Regalflurförderzeuges im Schmalgang erhalten bleiben muss.

Eine Alarmrücksetzung (Quittierung) darf nur von einer aufsichtführenden Person über einen Schlüsselschalter vorgenommen werden, nachdem sich diese davon überzeugt hat, dass sich Fußgänger nicht zusammen mit dem Regalflurförderzeug im Schmalgang aufhalten. Das bedeutet, dass die Quittierschalter zugangsseitig am

Schmalgang mit Einsichtmöglichkeit in den Schmalgang angebracht sein müssen. Darüber hinaus ist zu gewährleisten, dass der Schlüssel zur Alarmrücksetzung nicht stecken bleibt, sondern von der aufsichtführenden Person verwahrt wird.

Kommissionierung nur mit Regalflurförderzeugen
Bei einer Kommissionierung nur mit Regalflurförderzeugen befinden sich systembedingt keine Fußgänger in den Schmalgängen. Der Alarm in einem derartigen Lagersystem muss durch die Lichtschrankensysteme an den Zufahrten der Schmalgänge immer ausgelöst werden, wenn ein Fußgänger in einen Schmalgang eintritt.

Kommissionierung abwechselnd durch Fußgänger und Regalflurförderzeuge
Eine Kommissionierung abwechselnd durch Fußgänger und Regalflurförderzeuge kann entweder durch zeitversetzte Regalbedienung oder durch Regalbedienung nach dem Prinzip des ersten Zugriffs geregelt werden. In einem Lager, in dem eine abwechselnde Kommissionierung durch Fußgänger und Regalflurförderzeuge erfolgt, muss im Allgemeinen an den Lichtschrankensystemen der Zugänge und Zufahrten zwischen der Betriebsart „Fußgängerberechtigung“ und „Betrieb mit Flurförderzeugen“ umgeschaltet werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Umschaltung nur erfolgen darf, wenn sich keine Flurförderzeuge und keine Fußgänger im Schmalgang befinden.

Die jeweilige Betriebsart muss an allen Zugängen bzw. Zufahrten zu den Schmalgängen für Fußgänger und Flurförderzeuge getrennt angezeigt werden. Dies kann z. B. durch jeweils eine rot/grüne Ampel für Fußgänger und für Flurförderzeuge erfolgen. Ebenso ist eine rote Signalleuchte jeweils für Fußgänger und Flurförderzeuge, durch die Zutrittsverbote bzw. Einfahrverbote angezeigt werden, zulässig.

Bei einem Lager mit zeitversetzter Regalbedienung muss die Betriebsart von einer aufsichtführenden Person manuell umgeschaltet werden. Die Umschaltung darf dabei nur über einen Schlüsselschalter möglich sein. Dieser muss so angeordnet sein, dass die aufsichtführende Person Einsicht in den Schmalgang hat, damit sie sich davon überzeugen kann, dass sich weder Regalflurförderzeuge noch Fußgänger in dem Schmalgang aufhalten.

Bei einem Lagersystem mit einer Regalbedienung durch Fußgänger und Regalflurförderzeuge nach dem Prinzip des ersten Zugriffs wird die Betriebsart automatisch

umgeschaltet. Die automatische Umschaltung der Betriebsart erfordert prinzipiell eine getrennte Zählung von Fußgängern und Regalflurförderzeugen. Die Zu- und Abgangskontrolle kann z. B. über die Auswertung zweier hintereinander angeordneter Lichtschranken (Reihenfolge des Ansprechens) erfolgen.

2.3 Sensoren am Flurförderzeug

Eine weitere Möglichkeit zum Personenschutz besteht darin, am Regalflurförderzeug Sensoren, z. B. Laserscanner, zum Erkennen von Personen anzubringen, die den Fahrbereich des Flurförderzeuges innerhalb eines ausreichenden Abstandes überwachen.

A. Lager, bei denen der gleichzeitige Aufenthalt von Fußgängern und Regalflurförderzeugen in einem Schmalgang verboten ist.
Durch die Sensoren muss bei allen Fahrbewegungen des Regalflurförderzeuges im Schmalgang einer Gefährdung von Fußgängern entgegen gewirkt sein.

Kommen Fußgänger in den Gefahrenbereich, so muss das Regalflurförderzeug unabhängig vom Fahrer oder der Fahrerin bei maximal zulässiger Beladung, maximaler Geschwindigkeit und maximal zulässigem Bremsenverschleiß automatisch bis zum Stillstand abgebremst werden. Das Regalflurförderzeug muss stillstehen, bevor die Last oder feste Teile des Flurförderzeuges Personen berühren. Ein Wiederanfahren des Flurförderzeuges in die Richtung, in der eine Person erkannt wurde, muss verhindert sein, solange diese sich noch im Gefahrenbereich befindet.

Sofern die Sensoren verdeckt sind (z. B. durch abgesenktes Lastaufnahmemittel), darf in diese Richtung nur nach Stillstand des Flurförderzeuges und nachfolgendem Betätigen eines Totmanntasters eine weitere Fahrbewegung in Kriechgeschwindigkeit (maximal 2,5 km/h) möglich sein. Alternativ kann die Geschwindigkeit selbsttätig auf Kriechgeschwindigkeit reduziert werden und es darf nur noch der Fahrweg zurückgelegt werden können, der vor dem Verdecken des Sensors schon überwacht war und in dem keine Person erkannt wurde.

Die Sensoren müssen u. a. in der Lage sein, den in Abb. 1 dargestellten Prüfkörper im Schmalgang an beliebiger Stelle zu erkennen, u. a. wenn er in einem Abstand von maximal 125 mm von der Mittelachse des Prüfkörpers zur Außenkante des betrieblich vorgesehenen Ladehilfsmittels positioniert wird. Hierbei sind für den Überstand des Ladehilfsmittels zum leeren Regal maximal 50 mm anzunehmen.

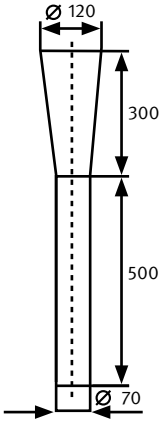


Abb. 1 Prüfkörper

Wenn der Prüfkörper nach Abb. 1, unter Berücksichtigung der Spurgenauigkeit des Flurförderzeuges, an der rechten und linken äußeren Grenze nicht erkannt werden kann (siehe oben), darf er weiter entfernt aufgestellt werden. Hierbei muss für jede zusätzliche 10 mm Abstand, die Länge des Erfassungsbereiches der Sensoren um 200 mm verlängert werden. Der maximale zulässige Abstand zwischen der Mittelachse des Prüfkörpers und der Außenkante des betrieblich vorgesehenen Ladehilfsmittels beträgt 200 mm.

Bei der Lagerung von Transportgestellen (dies sind Gestelle zum Transportieren sperriger Güter wie z. B. Möbel) darf der Prüfkörper nach Abb. 1 in einem Abstand von maximal 125 mm, bezogen auf die Vorderkante der Transportgestelle, positioniert werden, wenn alle nachfolgenden Bedingungen eingehalten sind:

a) die Regalflurförderzeuge sind leitliniengeführt;
b) die Regalfachhöhe ist ≥ 2 m;
c) es ist eine Zentrierstation für die Transportgestelle vorhanden, wobei der Freiraum zwischen Hinterkante der Transportgestelle und einem im Regal vorhandenen Anschlag ≤ 50 mm ist oder die Transportgestelle werden – sofern keine Zentrierstation vorhanden ist – immer bis zum Anschlag in das Regal eingeschoben;
d) es halten sich bestimmungsgemäß Fußgänger und Regalflurförderzeuge nicht gleichzeitig im selben Schmalgang auf (entsprechend der Betriebsanweisung und der Beschilderung).

B. Lager, bei denen der gleichzeitige Aufenthalt von Fußgängern und Regalflurförderzeugen in einem Schmalgang bestimmungsgemäß ist.
Bei Lägern mit bestimmungsgemäß gleichzeitigem Aufenthalt von Fußgängern und Regalflurförderzeugen in einem Schmalgang gelten prinzipiell die unter A aufgeführten Forderungen. Es werden jedoch höhere Anforderungen an den Sensor und die Steuerung und auch weiter gehende Anforderungen gestellt. Die Sensoren müssen ebenfalls den beschriebenen Prüfkörper (s. Abb. 1) in der geschilderten Weise erkennen können. Darüber hinaus müssen sie einen Prüfkörper mit einem Durchmesser von 200 mm und einer Länge von 600 mm erkennen können, der an einer beliebigen Stelle im Schmalgang quer zum Fahrweg des Flurförderzeugs liegt.

Ist das Personenschutzsystem verdeckt (z. B. durch das abgesenkte Lastaufnahmemittel), darf in diese Richtung keine Fahrbewegung mehr möglich sein.

Fährt das Regalflurförderzeug aus dem Schmalgang heraus, muss das Schutzfeld bis zum vollständigen Verlassen des Ganges aktiv sein. Das lässt sich beispielsweise durch eine automatische Anpassung des Schutzfeldes an die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeuges erreichen.

Sonstiges

Damit in Sackgassen der Schmalgang bis zum letzten Palettenplatz bedient werden kann, muss der Fahrer oder die Fahrerin das Personenschutzsystem mit Hilfe eines besonderen Stellteils in Totmannschaltung überbrücken können. Bevor er das tut, muss er sich davon überzeugen, dass sich zwischen Flurförderzeug und Gangende keine Personen aufhalten. Wenn das System überbrückt ist, darf das Regalflurförderzeug maximal mit Kriechgeschwindigkeit t (≤ 2,5 km/h) weiterfahren können.

Tritt am Personenschutzsystem ein Fehler auf, ist es zulässig, das Flurförderzeug aus dem Schmalgang herauszufahren. Dies darf allerdings nur durch eine explizite Zustimmung des Fahrers oder der Fahrerin möglich sein und die Geschwindigkeit muss bis zur Behebung des Fehlers auf Kriechgeschwindigkeit (≤ 2,5 km/h) begrenzt sein.

2.4 Geschwindigkeitsbegrenzung

Für bestimmte Flurförderzeugbauarten ist in Lägern, bei denen eine Regalbedienung ausschließlich durch Flurförderzeuge erfolgt, Personenschutz auch dann gewährleistet, wenn die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeuges begrenzt ist. Folgende Fahrgeschwindigkeiten dürfen in diesem Fall im Schmalgang nicht überschritten werden können:

- 4 km/h, wenn bei der Einfahrt im Schmalgang selbsttätig eine optische Warnanlage eingeschaltet wird, welche bis zum Verlassen des Schmalganges wirksam bleibt.
- 2,5 km/h, wenn keine optische Warnanlage vorhanden ist.

Die Geschwindigkeitsbegrenzung als Maßnahme zum Personenschutz ist nur zulässig beim Einsatz von Flurförderzeugen,

- die keine Einrichtungen zum Ein- und Auslagern ganzer Ladeeinheiten haben und
- die nur zum Kommissionieren von Hand vorgesehen sind und
- bei denen die Bedienperson bauartbedingt auf höchstens 1,2 m angehoben werden kann und
- bei denen in jeder Stellung des Fahrerplatzes eine unverdeckte Sicht auf die Fahrbahn in Fahrtrichtung vorhanden ist.

3 Sicherheitsniveau des Personenschutzsystems

Personenschutzeinrichtungen für Lager, in denen sich systembedingt Fußgänger und Regalflurförderzeuge nicht gleichzeitig aufhalten dürfen, müssen mindestens Performance Level c nach DIN EN ISO 13849-1 „Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitlinien“ entsprechen.

In Lägern, in denen sich bestimmungsgemäß Fußgänger und Regalflurförderzeuge gleichzeitig im selben Schmalgang aufhalten dürfen, müssen die Personenschutzeinrichtungen mindestens Performance Level d nach DIN EN ISO 13849-1 „Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitlinien“ entsprechen.

4 Weitere sicherheitstechnische Anforderungen

Neben der Installation von Personenschutzsystemen, der Geschwindigkeitsbegrenzung bzw. der Durchführung von baulichen Maßnahmen sind beim Betrieb von Flurförderzeugen in Schmalgängen weitere technische und organisatorische Maßnahmen erforderlich. Diese werden im Folgenden kurz dargestellt.

4.1 Öffnungen im Regal

Bei bestimmungsgemäß gleichzeitigem Aufenthalt von Fußgängern und Regalflurförderzeugen in einem Schmalgang dürfen bis zu zwei Metern Höhe über Flur keine Öffnungen im Regal vorhanden sein, in die sich Personen begeben könnten. Diese Bedingung kann als erfüllt angesehen werden, wenn keine Öffnungen bestehen, die höher als 1 m und breiter als 0,4 m sind.

Das hat zur Konsequenz, dass bei Palettenlagerung in den unteren Ebenen eines Regals kein bestimmungsgemäß gleichzeitiger Aufenthalt von Fußgängern und Regalflurförderzeugen in einem Schmalgang zulässig ist, da nicht sichergestellt ist, dass die Forderung in jedem Fall erfüllt wird.

4.2 Betreten von Schmalgängen und Einfahren in die Schmalgänge

Dieser Punkt ist nur relevant für Lagersysteme, in denen der gleichzeitige Aufenthalt von Fußgängern und Regalflurförderzeugen nicht erlaubt ist. In solchen Regalanlagen dürfen Fußgänger einen Schmalgang nur betreten, wenn sich darin kein Regalflurförderzeug befindet. Ebenso darf ein Regalflurförderzeug nicht in einen Schmalgang einfahren, wenn sich darin Fußgänger aufhalten.

4.3 Quergänge

In Regalanlagen mit Schmalgängen dürfen keine Quergänge, die die Schmalgänge kreuzen, vorhanden sein. Hiervon ausgenommen sind Quergänge, die ausschließlich als Fluchtwege dienen.

Sofern sich in dem Schmalganglager grundsätzlich Fußgänger aufhalten dürfen, der gleichzeitige Aufenthalt von Fußgängern und Regalflurförderzeugen in einem Schmalgang aber nicht bestimmungsgemäß ist, muss auch in diesen Quergängen durch bauliche oder technische Maßnahmen einer Gefährdung von Personen beim Queren der Schmalgänge entgegengewirkt werden. Als Maßnahmen kommen z. B. Lichtschranken oder Pendelklappen, die beim Begehen des Querganges in den beiden benachbarten Schmalgängen Alarm auslösen, in Betracht.

In einem Schmalganglager mit bestimmungsgemäß gleichzeitigem Aufenthalt von Fußgängern und Regalflurförderzeugen in einem Schmalgang sind an den Quergängen bereichssichernde Maßnahmen (z. B. Schaltmatten) vorzusehen. Wenn sich ein Fußgänger im Quergang aufhält, muss in den beiden benachbarten Schmalgängen optischer und akustischer Alarm ausgelöst oder das Regalflurförderzeug automatisch bis zum Stillstand abgebremst werden.

4.4 Abstandhaltung von Flurförderzeugen untereinander

In einem Schmalgang dürfen gleichzeitig mehrere Regal- bzw. Kommissionierstapler nur eingesetzt werden, wenn durch selbsttätig wirkende Einrichtungen einem Zusammenstoßen der Flurförderzeuge entgegengewirkt ist. Die hierzu eingesetzten Schutzeinrichtungen müssen mindestens Performance Level d nach DIN EN ISO 13849-1 „Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitlinien“ entsprechen.

4.5 Kennzeichnung

Die Beschilderung der Schmalgänge muss nach DIN 4844-2 „Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 2: Registrierte Sicherheitszeichen“ ausgeführt sein. Um auf besondere Gefahren hinzuweisen, sind Warnhinweise in Form von Texten und/oder Piktogrammen an folgenden Stellen vorzusehen:

- Zugangsverbote an den Schmalgängen;
- Zugangsverbote von außen an den Notausgängen;
- Zugangsverbote an ausschließlich als Fluchtweg dienenden Quergängen, ggf. mit dem Zusatzzeichen „ausgenommen als Fluchtweg“.

4.6 Nebenarbeiten

Nebenarbeiten sind unvermeidbare Arbeiten, die nicht zur unmittelbaren Regalbedienung gehören, aber zum ordnungsgemäßen Betrieb der Regalanlage erforderlich sind. Zu den Nebenarbeiten zählen z. B. Instandhaltungsarbeiten, Inventurarbeiten und Kontrolltätigkeiten.

Nebenarbeiten dürfen in Schmalgängen nur durchgeführt werden, wenn diese gegen das Einfahren von Regalflurförderzeugen gesperrt sind und die hierzu verwendete Einrichtung gegen unbefugtes oder irrtümliches Entfernen gesichert wurde. Hierfür werden üblicherweise mechanische Schranken, die die vorgenannten Anforderungen erfüllen, zusammen mit dem Sicherheitszeichen P006 „Für Flurförderzeuge verboten“ nach ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ verwendet. Die Sperrung eines Schmalganges darf nur von einer vom Unternehmer beauftragten Person aufgehoben werden, die sich vorher davon überzeugen muss, dass alle Fußgänger den Schmalgang verlassen haben.

Weiterhin ist zu beachten, dass Fußgänger die Schmalgänge zur Durchführung von Nebenarbeiten erst betreten dürfen, wenn alle Regalflurförderzeuge den Schmalgang verlassen haben. Ausgenommen sind lediglich Regalflurförderzeuge, die den Schmalgang betriebsbedingt nicht verlassen können. Sie müssen vor dem Eintritt der Fußgänger sicher stillgelegt sein.

4.7 Gangendsicherung

Im Schmalgang müssen Einrichtungen vorhanden sein, durch die das Regalflurförderzeug automatisch auf Kriechgeschwindigkeit (maximal 2,5 km/h) oder bis zum Stillstand abgebremst wird

- vor dem Verlassen des Schmalganges;
- vor dem Kreuzen von Umsetzgängen;
- beim Anfahren an die Endstellung von Sackgassen;
- vor dem Kreuzen von Fluchtwegen, die von außen begangen werden können.

Die Kriechgeschwindigkeit bzw. der Stillstand des Regalflurförderzeuges muss vor Erreichen des Gangendes oder des Querganges erreicht werden.

4.8 Notausgänge

Die Regalanlage muss so gestaltet sein, dass die Schmalgänge im Gefahrfall ohne Behinderung verlassen werden können. Das bedeutet, dass an Sackgassen Notausgänge vorhanden sein müssen. Sie müssen so ausgebildet sein, dass durch sie – außer im Notfall – die Schmalgänge nicht betreten werden können. Hierzu sind die als Notausgang dienenden Türen in geschlossener Stellung zu überwachen.

4.9 Betriebsanweisung

Die Betriebsweise des Lagers ist in einer Betriebsanweisung zu regeln und den Beschäftigten bekannt zu geben. Es empfiehlt sich, den Inhalt der Betriebsanweisung in die Unterweisung der Beschäftigten vor Aufnahme der Beschäftigung mit aufzunehmen. Um einen Nachweis über die Durchführung der Unterweisung zu haben, sollten Inhalt und Zeitpunkt der Bekanntgabe schriftlich festgehalten und vom Unterwiesenen durch Unterschrift bestätigt werden. Des Weiteren ist es ratsam, den Inhalt der Betriebsanweisung in die wiederkehrenden Unterweisungen der Beschäftigten mit einzubeziehen.

4.10 Anforderungen an Fahrer oder Fahrerinnen und Fußgänger

Die Fahrer oder Fahrerinnen von Flurförderzeugen mit Fahrersitz oder Fahrerstand dürfen diese Geräte nur selbständig steuern, wenn sie

- mindestens 18 Jahre alt sind,
- für diese Tätigkeit geeignet und ausgebildet sind und
- ihre Befähigung nachgewiesen haben.

Bediener von Mitgänger-Flurförderzeugen müssen hierfür geeignet und in deren Handhabung unterwiesen sein.

Schmalgänge dürfen zu Lager- oder Nebenarbeiten nur von Personen, die hierzu beauftragt sind, betreten werden.

4.11 Prüfung

Vor Inbetriebnahme des Schmalganglagers sind die zum Personenschutz installierten Systeme und Schutzmaßnahmen auf korrekte Anbringung, Einstellung und Funktion zu prüfen.

Gemäß § 3 Abs. 6 der Betriebssicherheitsverordnung müssen vom Unternehmer Art, Umfang und Fristen der erforderlichen Prüfungen der in seinem Betrieb eingesetzten Flurförderzeuge, Anbaugeräte und Sicherheitseinrichtungen in Schmalgängen festgelegt werden. Als Intervall für diese Prüfungen haben sich Zeitabstände von höchstens 12 Monaten bewährt.

Über die Ergebnisse der Prüfung muss ein Prüfnachweis geführt werden.

Darüber hinaus müssen die zum Betrieb von Flurförderzeugen in Schmalgängen erforderlichen Sicherheitseinrichtungen einer täglichen Funktionsprüfung unterzogen werden. Hiervon darf nur abgesehen werden, wenn ein Ausfall der Sicherheitseinrichtungen selbsttätig und für das Bedienungspersonal deutlich erkennbar angezeigt wird.

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de