

Fachbereich AKTUELL

FBHL-007

Revisionssteuerung von Fahrtreppen und Fahrsteigen

Stand: 07.07.2020

Revisionssteuerung von Fahrtreppen und Fahrsteigen

Die Revisionssteuerung von Fahrtreppen und Fahrsteigen ermöglicht im Rahmen von Installations- und Instandhaltungsarbeiten dieser Anlagen ein Verfahren des Stufen- oder Palettenbandes auch wenn Sicherheitsfunktionen außer Kraft gesetzt werden (z.B. geöffnete Abdeckungen). Mit der Aktualisierung der Produktnorm für Fahrtreppen und Fahrsteige DIN EN 115-1 in 2018 wurden die Anforderungen an die Revisionssteuerung von einer Ein-Knopf-Bedienung auf eine Zweihandbedienung umgestellt. Dies wirkt sich direkt auf die Tätigkeiten insbesondere bei der Instandhaltung aus, die gegebenenfalls nicht wie bisher durchgeführt werden können. Das Sachgebiet „Bauliche Einrichtungen und Leitern“ erreichen Anfragen von Herstellern, Fahrtreppen-Betreibern und Wartungsfirmen, die zum einen ein durch die Änderung der Norm erhöhtes Sicherheitsniveau in Frage stellen und zum anderen Hilfestellung für sicherheitstechnische Schutzmaßnahmen bei Wartungsarbeiten suchen. Darüberhinaus wird angefragt, ob eine Nachrüstung bestehender Anlagen notwendig ist. Diese Fachbereich AKTUELL greift diese Fragestellungen auf und unterstützt Betreiber und Wartungspersonal bei der Auswahl geeigneter sicherheitstechnischer Schutzmaßnahmen.

Inhalt

1	Änderung der Produktnorm für Fahrtreppen und Fahrsteige	2
2	Verallgemeinerte Gefährdungsbeurteilung für Instandhaltungstätigkeiten an Fahrtreppen	3
3	Konsequenzen für Instandhaltungstätigkeiten	4
3.1	Vorhandensein verschiedener Revisionssteuerungen	4
3.2	Persönlich zugeordnete Revisionssteuerung	4
4	Notwendigkeit der Nachrüstung bestehender Fahrtreppen	4

1 Änderung der Produktnorm für Fahrtreppen und Fahrsteige¹

Die Produktnorm für Fahrtreppen DIN EN 115-1 fordert nach der Überarbeitung und Ende der Übergangsfrist seit Februar 2019 die Ausstattung einer Fahrtreppe mit einer Revisionssteuerung, die mit beiden Händen gesteuert werden muss (Zweihandsteuerung). Dazu müssen ein Aktivator und ein Richtungsschalter je mit einer Hand dauerhaft betätigt werden². Die vorherige Normversion beschrieb Revisionssteuerungen, die mit je einem Knopf für jede Fahrtrichtung ausgestattet waren, die gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert sein mussten. Diese Steuerung kann mit einer Hand resp. einem Finger bedient werden (Ein-Knopf-Steuerung). Beide Steuerungen müssen so konstruiert sein, dass sie die Bewegung abschalten, wenn die Betätigung durch die Hand endet.

Die neue Norm verweist in puncto Zweihandsteuerung nicht auf sicherheitstechnische Grundnormen bzw. Normen für Sicherheitsbauteile wie z.B. die EN 574:2008-12 für Zweihandsteuerungen. Weiterhin fordert sie eine Mindestkabellänge der Revisionssteuerung von 3 m und die Erreichbarkeit jeder Stelle der Fahrtreppe mit der Revisionssteuerung. Dem eigentlichen Schutzziel von Zweihandsteuerungen bei der Gestaltung von Maschinen, dass die Bedienpersonen sich während der Betätigung der Steuerung außerhalb des Gefahrenbereiches befinden, steht diese Ausführung entgegen. Ein Erreichen jeder Stelle ist sogar explizit gefordert, so dass durch die Änderung die zweite Hand geschützt wird, nicht aber andere Körperteile. Gerade die Mitfahrt auf dem Stufenband ohne Festhalten wird als deutlich gefährlicher eingestuft.

Prinzipiell war eine Änderung der Anforderungen an die Revisionssteuerung angezeigt. Die vorherigen Anforderungen ließen sich mit je einem einfachen Druckschalter für jede Fahrtrichtung realisieren. Anforderungen an die Fehlersicherheit der Steuereinheit gab es nicht. Beispielsweise kann ein defekter, hängender Druckschalter bereits beim Einstecken der Revisionssteuerung das Stufenband in Gang setzen. Diese unerwartete Bewegung stellt selbstverständlich eine Gefährdung dar, die durch zusätzliche Schaltelemente reduziert wird. Die in der neuen Normversion eingeführte Anordnung eines Aktivators in Verbindung mit Richtungsschaltern, die gleichzeitig betätigt werden müssen, erhöht die Fehlersicherheit der Steuerung und schützt weitreichender vor einem unbeabsichtigten Ingangsetzen. Diese Änderung war notwendig und wird als gestiegenes Schutzniveau nicht in Frage gestellt und ausdrücklich begrüßt. Im Folgenden wird unter dem Begriff „Einhandsteuerung“ eine Steuereinheit verstanden, die eine entsprechende Fehlersicherheit aufweist und aus zwei Schaltelementen besteht, die aber mit einer Hand, z.B. mit zwei Fingern bedient werden kann (siehe Bild 1). Ein noch höheres Sicherheitspotential würde ein Aktivator aus einem 3-Positionen-Schalter bieten, der nur arbeitet, wenn der Mechanismus aktiv in der Mitte gehalten wird.



Bild 1: Beispiel für eine Einhandsteuerung, die mit mindestens 2 Fingern zu bedienen ist

¹ Zur besseren Lesbarkeit wird nur noch von „Fahrtreppe“ gesprochen, wobei der „Fahrsteig“ mitgemeint ist, da die Funktionen und Tätigkeiten gleich oder sehr ähnlich sind. Ebenso wird nur von „Stufenband“ gesprochen, wobei das „Palettenband“ mitgemeint ist.

² DIN EN 115-1: „5.12.3.13.1 Fahrtreppen und Fahrsteige müssen mit Revisionssteuerungen ausgerüstet sein, über die sie bei Arbeiten zur Wartung oder Instandsetzung oder Prüfung mit tragbaren Handsteuergeräten gefahren werden können. [...] Dieses Gerät muss sicherstellen, dass eine gleichzeitige und dauerhafte Betätigung der Steuerelemente durch beide Hände erfolgt, eine Hand am Element für Richtungssteuerung und die andere Hand an dem Element für die Startfreigabe, um den Betrieb der Fahrtreppe [...] zu steuern.“

2 Verallgemeinerte Gefährdungsbeurteilung für Instandhaltungstätigkeiten an Fahrtreppen

Im Rahmen einer Projektgruppe wurden die Instandhaltungstätigkeiten näher analysiert für die ein Verfahren des Stufenbandes mit der Revisionssteuerung notwendig ist. Die Projektgruppe bestand aus diversen Mitarbeitern und Verantwortlichen verschiedener Betreiber- und Wartungsfirmen, sowie Aufsichtspersonen verschiedener Unfallversicherungsträger. Es wurden typische Vorgänge angeschaut, die unabhängig von Herstellern oder konkreten Modellen stets ähnlich durchgeführt werden.

Die Anlage 1 enthält einen Vergleich wie verschiedene Tätigkeiten mit einer Einhandsteuerung oder einer Zweihandsteuerung durchgeführt werden. Es wird jeweils unterschieden, ob diese Tätigkeiten von einer Person oder einem Team aus zwei Personen durchgeführt werden. Zusätzlich wird bewertet, ob die jeweilige Tätigkeit in der Konstellation überhaupt durchgeführt werden kann und wie sich die Gefährdungen unterscheiden. Das Ergebnis dieser verallgemeinerten Gefährdungsbeurteilung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Es gibt Tätigkeiten, z.B. den Stufenausbau, der durch eine Zweihandsteuerung sicherer gestaltet wird; da die freie Hand an die Steuereinheit fixiert wird, reduziert sich das Risiko für Quetsch-, Scher- und Einzugsgefährdungen.
- Für einige Tätigkeiten gibt es keinen Unterschied in den Gefährdungen.
- Allgemein dürfte die Erwartungshaltung bestehen, dass eine Zweihandsteuerung stets ein höheres Sicherheitsniveau bietet als eine Einhandsteuerung. Bei der vorliegenden Fragestellung wird dies nicht erfüllt, da beim Einsatz einer Zweihandsteuerung auch zusätzliche, neue Gefährdungen auftreten, die mit einer Einhandsteuerung nicht vorhanden waren. Eine Mitfahrt auf dem Stufenband beim Verfahren mit der Revisionssteuerung war zuvor nur erlaubt, wenn sich die Wartungsperson am Handlauf festhielt und das Stufenband selbst verfahren hat (analog zur Instandhaltung bei Aufzügen und der Mitfahrt auf dem Kabinendach). Ein Verfahren ohne sich festzuhalten, wird wegen der Beschleunigungs- und Bremsbewegungen als zu gefährlich betrachtet. Mit einer Zweihandsteuerung kann sich die mitfahrende Person selbst nicht festhalten; folglich müssten entweder andere Lösungen oder Einrichtungen gefunden werden, damit die Person nicht fällt oder sie muss sich festhalten und durch eine zweite Person verfahren werden. Dabei stellen die ggf. unerwarteten Beschleunigungen und die sichere Kommunikation zwischen den Personen in einer ggf. lauten Umgebung zusätzliche Gefährdungen dar. Es muss dauerhaft auf die zweite Person geachtet werden. Alternativ muss z.B. für eine Kontrolle des Tragsystems das Stufenband stückweise von der Antriebs- oder Umkehrstation aus verfahren werden und die Wartungsperson über das Stufenband an die entsprechende Stelle laufen. Durch die Stufenabmessungen, insbesondere durch die unterschiedlichen Abmessungen in den Rädern sind zusätzliche Gefährdungen durch Stolpern, Rutschen und Stürzen gegeben.
- Manche Tätigkeiten können mit der Zweihandsteuerung von einer Person nicht mehr durchgeführt werden. Zur Fehlerdiagnose ist es zudem üblich und ggf. nötig auf dem Stufenband mitzufahren. Typischerweise sind Wartungspersonen aber alleine unterwegs. Betreiber und Nutzende erwarten eine dauerhafte Verfügbarkeit einer Fahrtreppe, so dass im Fehlerfall die Erwartungshaltung an eine schnelle Reparatur steigt. Nach Meinung der Projektgruppe erhöht dies die Anreize, die Steuereinheit so zu manipulieren, dass eine Einhandbedienung möglich ist und damit die Arbeitsaufgaben auch alleine bewältigt werden können.

Beide Steuereinheiten haben ihre Vor- und Nachteile hinsichtlich der Gefährdungen. Die Projektgruppe ist der Ansicht, dass sich in einer Gesamtbetrachtung keine der beiden Möglichkeiten als die sicherheitstechnisch bessere Lösung darstellt. Eine Erhöhung des Schutzniveaus ist damit nur teilweise gegeben bzw. es entstehen neue Gefährdungen. Deswegen können beide Varianten der Steuereinheiten gleichwertig eingesetzt werden.

3 Konsequenzen für Instandhaltungstätigkeiten

3.1 Vorhandensein verschiedener Revisionssteuerungen

Derzeit gibt es ältere und neuere Anlagen mit der Folge, dass auch beide Prinzipien der Revisionssteuerung vorhanden sind. Für Wartungstätigkeiten bedeutet dies, dass für beide Steuerungsarten die Gefährdungen beurteilt, Schutzmaßnahmen festgelegt und das Personal unterwiesen werden muss. Dazu gehört insbesondere eine Betrachtung in welchen Fällen Arbeiten allein oder nur zu zweit durchgeführt werden können bzw. müssen, dass eine Mitfahrt auf dem Band nur erlaubt ist, wenn sich die Person festhalten kann und die Kommunikation zwischen verschiedenen Wartungsmitarbeitern sicher gestellt ist. Um die wechselnden Situationen für das Wartungspersonal zu vermeiden empfiehlt sich die Lösung von persönlich zugeordneten Steuereinheiten (vgl. Punkt 3.2). Zur Auswahl und Festlegung von generellen und anlagenspezifischen Schutzmaßnahmen können die DGUV Informationen 208-028 und 208-029 zu Fahrtreppen und Fahrsteigen, sowie die DGUV Information 209-085 zur Gefährdungsampel für Instandhaltungsarbeiten an Fahrtreppen eine Hilfestellung sein.

3.2 Persönlich zugeordnete Revisionssteuerung

Auch wenn jede Fahrtreppe mit einer Revisionssteuerung ausgeliefert werden muss und diese in Anlagennähe vorhanden sein sollte, ist es durchaus üblich, dass das Wartungspersonal mit persönlich zugeordneten Revisionssteuerungen arbeitet. Zur Wartung verschiedener Fahrtreppen-Modelle von verschiedenen Herstellern haben sich folgende Möglichkeiten bewährt:

- Das Wartungspersonal hat verschiedene Steuerungseinheiten dabei (für verschiedene Modelle / Hersteller)
- Das Wartungspersonal hat adaptierbare Steuerungen (für verschiedene Modelle / Hersteller)
- Der Betreiber hat bereits bei der Beschaffung die Schnittstelle vereinheitlicht, so dass ggf. eigene, zumindest aber immer die gleiche Steuereinheit für verschiedene Modelle / Hersteller genutzt werden kann.

Dieses Vorgehen ist prinzipiell zu befürworten, da das Wartungspersonal die eigene Steuereinheit kennt, Fehler direkt auffallen und behoben werden können. Wird das Wartungspersonal mit einer persönlich zugeordneten Steuereinheit ausgestattet, können die Schutzmaßnahmen für die Tätigkeiten in der Gefährdungsbeurteilung festgelegt werden. Es gibt somit keine Unterschiede zwischen den älteren und neueren Anlagen und folglich auch keine Unterschiede in den Schutzmaßnahmen.

4 Notwendigkeit der Nachrüstung bestehender Fahrtreppen

Nach dem Ergebnis der verallgemeinerten Gefährdungsbeurteilung unter Punkt 2 stellt die Zweihandsteuerung keine generelle Erhöhung des Schutzniveaus dar. Eine Nachrüstung ist deswegen nach Auffassung der Projektgruppe und des Sachgebietes nicht zwingend erforderlich, aber prinzipiell möglich.

Eine Umrüstung einer Ein-Knopf-Bedienung auf die unter Punkt 1 beschriebene Einhandsteuerung mit mindestens zwei Bedienelementen für jede Richtung ist aber eine sicherheitstechnische Erhöhung des Schutzniveaus und stellt damit eine signifikante Begründung für eine Nachrüstung dar.

Anlage 1: Vergleich zwischen Einhandsteuerung und Zweihandsteuerung bei verschiedenen Tätigkeiten mit der Revisionssteuerung

In der folgenden Tabelle 1 werden verschiedene typische Instandhaltungs-Tätigkeiten von Fahrtreppen aufgelistet, bei denen die Revisionssteuerung (Rev.) benötigt wird. Es werden die Nutzung einer Einhandsteuerung und einer Zweihandsteuerung mit der Betrachtung ob die Instandhaltung von einer oder zwei Personen durchgeführt werden gegenübergestellt und hinsichtlich der Gefährdung bewertet. Die Tätigkeiten sind herstellerunabhängig und bei den meisten Anlagentypen ähnlich.

Tätigkeit	1-Hand-Steuerung, 1 Person	1-Hand-Steuerung, 2 Personen	2-Hand-Steuerung, 1 Person	2-Hand-Steuerung, 2 Personen	Bewertung
1.) Kontrolle Sicherheits-schalter Prüfung „in Fahrt“	Stufenband wird mit Rev. Verfahren / Sicherheitsschalter wird betätigt / Fahrtrepe muss anhalten	<u>1. Person:</u> Fahrtrepe wird mit Rev. Verfahren <u>2. Person:</u> Betätigt Schalter / Fahrtrepe muss anhalten	nicht durchführbar	<u>1. Person:</u> Fahrtrepe wird mit Rev. verfahren <u>2. Person:</u> Betätigt Schalter / Fahrtrepe muss anhalten	mit einer Person und Zwei-handsteuerung nicht mehr durchführbar
2.) Kontrolle Sicherheits-schalter Prüfung „im Stillstand“	Fahrtrepe steht / Sicherheitsschalter wird betätigt / Wenn die Rev. betätigt wird, darf die Fahrtrepe nicht wieder anlaufen	Fahrtrepe steht / Sicherheitsschalter wird betätigt / Wenn die Rev. betätigt wird, darf die Fahrtrepe nicht wieder anlaufen	Fahrtrepe steht / Sicherheitsschalter wird betätigt / Wenn die Rev. betätigt wird, darf die Fahrtrepe nicht wieder anlaufen	Fahrtrepe steht / Sicherheitsschalter wird betätigt / Wenn die Rev. betätigt wird, darf die Fahrtrepe nicht wieder anlaufen	Kein Unterschied zwischen den Anwendungen der unterschiedlichen Revisions-fahrtgeräte. Offen bleibt, ob Prüfungen im Stand gleichwertig sind? In Fahrt nur wenn nötig, z.B. bei nicht-verriegelnder Funktion der Sicherheitsschalter (am Schalter oder in der Steuerung)
3.) Prüfung der Notabschalt-Einrichtungen (für Benutzer) und Nothalt-Einrichtungen	Fahrtrepe mit Rev. verfahren, Notabschalt-Einrichtung betätigen	Fahrtrepe mit Rev. verfahren, Notabschalt-Einrichtung betätigen	nicht durchführbar	1.Person verfährt Fahrtrepe mit Rev. 2.Person betätigt Nothalt-Einrichtung	mit einer Person und Zwei-handsteuerung nicht mehr durchführbar
4.) Stufenausbau-einbau	Mit Rev. in vorgesehene Position fahren / Verbindung zwischen Stufe und Verbindungselement zur Stufenkette lösen / mit Rev. in die Ausbauposition fahren / Stufe ausbauen	Mit Rev. in vorgesehene Position fahren / Verbindung zwischen Stufe und Verbindungselement zur Stufenkette lösen / mit Rev. in die Ausbauposition fahren / Stufe ausbauen	Mit Rev. in vorgesehene Position fahren / Verbindung zwischen Stufe und Verbindungselement zur Stufenkette lösen / mit Rev. in die Ausbauposition fahren / Stufe ausbauen	Mit Rev. in vorgesehene Position fahren / Verbindung zwischen Stufe und Verbindungselement zur Stufenkette lösen / mit Rev. in die Ausbauposition fahren / Stufe ausbauen	2-Hand-Steuerung bietet ein höheres Schutzniveau, weil die freie Hand an das Rev. gebunden ist (Ausschluss von Handverletzungen)

Tätigkeit	1-Hand-Steuerung, 1 Person	1-Hand-Steuerung, 2 Personen	2-Hand-Steuerung, 1 Person	2-Hand-Steuerung, 2 Personen	Bewertung
<p>5.) Kontrolle Innenkonstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stufen-/ Innenband - Laufschieneprüfung - Rollenprüfung - Stufenbefestigung <p>Innenbandreinigung</p> <p>Kontrolltätigkeiten bei geschlossenen Stufenband (z.B. Fehlersuche am Handlauf, Geräusche im Stufenband)</p>	<p>Ausbau mehrerer Stufen (3-4) / Fahrt mit Festhalten an Handlauf auf Stufenband möglich / Kontrolltätigkeiten durchführen</p> <p>Gefährdungen / Restrisiken: Band läuft nach Steuerungsversagen oder Beschädigung des Revisionsfahrkabels weiter</p>	<p>Ausbau mehrerer Stufen (3-4) / Fahrt mit Festhalten an Handlauf auf Stufenband möglich / Kontrolltätigkeiten durchführen</p> <p>Gefährdungen / Restrisiken: Zweite Person muss mitbeachtet werden: - unklare Kommunikation - Stufenband läuft nach Steuerungsversagen oder Beschädigung des Revisionsfahrkabels weiter</p>	<p>Ausbau mehrerer Stufen (3-4) / Steuerung mit Rev. muss von außerhalb des Stufenbandes erfolgen / Zur Durchführung der Kontrolltätigkeiten muss die Person bei stehendem und elektr. verriegeltem Stufenband (Hauptschalter oder Stoppschalter im Wartungsraum in AUS-Position) zum Kontrollpunkt gehen</p> <p>Gefährdungen / Restrisiken: Gehen auf dem Stufenband über ungleiche Steigungen / Gefährdungen durch Stolpern und Fallen / Steigungsverhältnis zwischen den Stufen in den Übergangsbögen ungleich / Stufen nicht im Schrittmaß wie bei herkömmlichen Treppen; Stufenband läuft nach Steuerungsversagen weiter</p>	<p>Ausbau mehrerer Stufen (3-4) /</p> <p>1. Person: Fahrt mit Festhalten am Handlauf auf Stufenband möglich / Kontrolltätigkeiten durchführen</p> <p>2. Person: Steuert mit Rev. das Stufenband / Bei erforderlichen Eingriffen innerhalb des Stufenbands: 2. Person aktiviert/ deaktiviert die Stromzufuhr durch Betätigung des Hauptschalters oder des Stoppschalters im Wartungsraum</p> <p>Gefährdungen / Restrisiken: Keine selbstbestimmte Abschaltung durch die 1. Person möglich: - Gefährdung durch unklare Kommunikation - Beachtung von Reaktionszeiten - schwierig in lauter Umgebung) / Stufenband läuft nach Steuerungsversagen weiter / 2.Person muss mitbeachtet werden, die ggf. eine andere Tätigkeit macht</p> <p>Schutzmaßnahmen: z. B. Vereinbarung der Kommunikation zwischen erster und zweiter Person durch zusätzliche Handzeichen</p>	<p>Fall 1 - 1 Person: Bei 2-Hand-Steuerung muss über das Stufenband gegangen werden. Dadurch können ggf. Manipulationsanreize wegen aufwendigeren Wartungsprozeduren entstehen</p> <p>Fall 2 - 2 Personen: 2-Hand-Steuerung bedeutet ein höheres Risiko, da sich die Personen abstimmen müssen</p> <p>Fall 3 - 2 Personen Die 2. Person muss bei allen Wartungsprozeduren immer mitbeachtet werden</p>

Tätigkeit	1-Hand-Steuerung, 1 Person	1-Hand-Steuerung, 2 Personen	2-Hand-Steuerung, 1 Person	2-Hand-Steuerung, 2 Personen	Bewertung
6.) Kontrolle Bremsweg	Anlage wird mit Betriebsgeschwindigkeit verfahren, ggf. mit Rev., Anhalten der Fahrtreppe, Messung des Bremsweges (elektronisch, Maßband)	Anlage wird mit Betriebsgeschwindigkeit verfahren, ggf. mit Rev., Anhalten der Fahrtreppe, Messung des Bremsweges (elektronisch, Maßband) - Zweite Person nicht zwingend erforderlich	Anlage wird mit Betriebsgeschwindigkeit verfahren, ggf. mit Rev., Anhalten der Fahrtreppe, Messung des Bremsweges (elektronisch, Maßband)	Anlage wird mit Betriebsgeschwindigkeit verfahren, ggf. Rev., Anhalten der Fahrtreppe, Messung des Bremsweges (elektronisch, Maßband) - Zweite Person nicht zwingend erforderlich	kein Unterschied
7.) Einstellung Bremsweg	1 Person kann Bremse manuell lüften (ggf. mit Hilfsmittel)	Bewährtes Verfahren: <u>1. Person:</u> Manuelles Lüften des Bremsmagneten <u>2. Person:</u> Markieren des Handlaufes und Balustrade / Betätigung eines Richtungstasters auf der Inspektionssteuerung / Loslassen des Richtungstasters, wenn sich die beiden Markierungen überschneiden / Messen des Bremswegs	1 Person kann nicht gleichzeitig die Fahrtreppe mit der Rev. betätigen und einen Bremsteil aufhalten / die Bremse lüften	Bewährtes Verfahren: <u>1. Person:</u> Manuelles Lüften des Bremsmagneten <u>2. Person:</u> Markieren des Handlaufes und Balustrade und Betätigung eines Richtungstasters auf der Inspektionssteuerung / Loslassen des Richtungstasters, wenn sich die beiden Markierungen überschneiden / Messen des Bremswegs	mit einer Person und Zweihandsteuerung nicht mehr durchführbar
8.) Sichtkontrolle, Prüfung, Schmierung der Stufenkette / Antriebskette (Anlagen ohne automatische Kettenschmierung)	Stufenband wird mit Rev. Verfahren, im Stillstand wird geschmiert (z.B. mit Pinsel, Ölkanne) / die Spannung geprüft, Band wird weiterverfahren, das nächste Stück wird geschmiert	Stufenband wird mit Rev. Verfahren, im Stillstand wird geschmiert (z.B. mit Pinsel, Ölkanne) / die Spannung geprüft, Band wird weiterverfahren, das nächste Stück wird geschmiert	Stufenband wird mit Rev. Verfahren, im Stillstand wird geschmiert (z.B. mit Pinsel, Ölkanne) / die Spannung geprüft, Band wird weiterverfahren, das nächste Stück wird geschmiert	Stufenband wird mit Rev. Verfahren, im Stillstand wird geschmiert (z.B. mit Pinsel, Ölkanne) / die Spannung geprüft, Band wird weiterverfahren, das nächste Stück wird geschmiert	kein Unterschied einfachere Vorgehensweise: Schmierung mit Zusatztool (Tropföler mit Pinsel), das temporär angebracht wird, angedrückt, Verfahren mit Rev.

Tabelle 1: Gegenüberstellung und Bewertung von Tätigkeiten mit verschiedenen Revisionssteuerungen

Literatur:

- [1] Betriebsicherheitsverordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. April 2019 (BGBl. I S. 554) geändert worden ist
- [2] DGUV Information 208-028 - Fahrtreppen und Fahrsteige; Teil 1: Sicherer Betrieb
- [3] DGUV Information 208-029 - Fahrtreppen und Fahrsteige; Teil 2: Montage, Demontage und Instandhaltung
- [4] DGUV Information 209-085 - Gefährdungsampel für Instandhaltungsarbeiten an Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteigen
- [5] DIN EN 115-1:2018-01 - Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen - Teil 1: Konstruktion und Einbau; Deutsche Fassung EN 115-1:2017
-

Bildnachweis:

Die in dieser Fachbereich AKTUELL des FBHL gezeigten Bilder wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

- [1] Christoph Wetzel, BGHW
-

Herausgeber

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-9876
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Bauliche Einrichtungen und Leitern“
im Fachbereich „Handel und Logistik“
der DGUV > www.dguv.de Webcode: d919585

An der Erarbeitung dieser Fachbereich AKTUELL haben mitgewirkt:

- Vertreter von verschiedenen Unfallversicherungsträgern
- Sachgebiet „Schiffs-, Stahl-, Metallbau, Aufzüge“ im Fachbereich „Holz und Metall“
- Hersteller- und Wartungsfirmen von Fahrtreppen und Fahrsteigen, u.a. Kone, Otis, Schindler, Thyssen-Krupp
- Betreiber von Fahrtreppen und Fahrsteigen, u.a. Deutsche Bahn, Kölner Verkehrsbetriebe, Münchner Verkehrsbetriebe
- VDMA, FV Aufzüge und Fahrtreppen
- Gutachter und Prüfinstitutionen, u.a. TÜV SÜD