

NORMEN IM WANDEL: SCHUTZEINRICHTUNGEN BEI AUFZÜGEN

VON WERNER RAU¹⁾

Die Sicherheit von Aufzügen wird durch eine weitere Ergänzung der harmonisierten Normen EN 81 erhöht. Dies ändert die Handhabung sicherheitstechnischer Belange bei Aufzügen. Grundsätzlich werden Aufzüge mit Personenbeförderung nach den europäischen Richtlinien in Verkehr gebracht. TÜV SÜD Industrie Service unterstützt Aufzugsbetreiber und Hersteller bei der Umsetzung der Neuregelungen.

Europäische sowie nationale Normen und Gesetze definieren und regeln in weiten Bereichen die Handhabung sicherheitstechnischer Belange für eine Vielzahl technischer Einrichtungen. Im Bereich der Aufzugsanlagen sind dies auf europäischer Ebene insbesondere die EG-Aufzugsrichtlinie 95/16/EG und die EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Die Anforderungen für das Inverkehrbringen von Aufzügen legt die Aufzugsrichtlinie fest. Wie bei allen EG-Richtlinien wurden auch bei diesen Harmonisierungsrichtlinien die einzelnen europäischen Regelungen von den Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt. Mit der Aufzugsverordnung (12. GPSGV) sind die Inhalte der Aufzugsrichtlinie, die das Inverkehrbringen von Aufzügen regeln, in nationales Recht umgesetzt worden. Im Zuge der Rechtsvereinfachung sind in Deutschland acht Verordnungen – darunter die (alte) Aufzugsverordnung – AufzV – aufgehoben und in die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) übernommen worden. Neben den Beschaffungsvorschriften der Aufzugsrichtlinie regelt in Deutschland die Betriebssicherheitsverordnung den Betrieb von Aufzügen als überwachungsbedürftige Anlagen. Aufgrund der unterschiedlichen Ausführungsvarianten von Aufzügen ist auch die Normenreihe EN 81 für Aufzüge

von Bedeutung. Zu den Grundnormen gehören hier die EN 81-1 und EN 81-2. Diese Normen beschreiben im Detail die Anforderungen an die Beschaffenheit von Aufzügen.

Neuregelungen der Betriebssicherheitsverordnung

Auf die weitere Rechtsvereinfachung zielend sind zum 29. Dezember 2009 bei der BetrSichV wichtige Änderungen in Kraft getreten. Prüffristen für wiederkehrende Prüfungen sind weiterhin auf Grundlage einer sicherheitstechnischen Bewertung und ggf. Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln. Bei Personenaufzügen ist für die Ermittlung des nächsten Prüftermins nun jedoch der Monat der erstmaligen oder erneuten Inbetriebnahme ausschlaggebend. Wird eine Prüfung vorgezogen, beginnt die Frist mit dem Monat, in dem die Prüfung durchgeführt wurde.

Vereinfachend entfällt für den Betreiber jetzt die Pflicht, die ermittelten Prüffristen der zuständigen Behörde mitzuteilen. Auch gilt nun eine wiederkehrende Prüfung als fristgerecht vorgenommen, wenn sie spätestens zwei Monate nach dem Fälligkeitsmonat und -jahr erfolgt. Eine wichtige Änderung betrifft Baustellenaufzüge. Diese sind nun nicht mehr alle vier Jahre, sondern in einem 2-Jahres-Rhythmus zu prüfen.

Weiterentwicklung der Normenreihe EN 81

Um die einzelnen Ausführungsvarianten (Beschaffenheit) von Aufzügen in Normen – harmonisiert unter der Aufzugsrichtlinie bzw. der Maschinenrichtlinie – abzubilden, war auch eine Weiterentwicklung und Änderung/Ergänzung der Normenreihe EN 81 für Aufzüge notwendig. Die Normenreihe EN 81 ist zwar seit 1985 in ihren Grundzügen fast unverändert. Dennoch sind in den vergangenen Jahren viele neue Normenteile veröffentlicht worden. So wurde die Normenreihe EN 81 bereits mit den Ergänzungen A1 und A2 geändert.

Die Änderung A1 (EN 81-1:2000-05/A1:2006-03 – PESSRAL) behandelt die Gesichtspunkte, die in Be-

tracht gezogen werden müssen, wenn programmierbare elektronische Systeme (PESSRAL) benutzt werden, um elektrische Sicherheitsfunktionen für Aufzüge nach EN 81-1:1998 und EN 81-1:1998/A2:2004 auszuführen. Die Änderung A2 (DIN EN 81-1:2000-05/A2:2005-01 Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen bzw. in der deutschen Fassung EN 81-1:1998/A2:2004) betrifft insbesondere triebwerksraumlose Aufzüge.

Amendement 3 ergänzt die Normenreihe EN 81

Zwar ist eine Neuausgabe der EN 81-Familie bereits in Arbeit und für 2012 vorgesehen. Doch war durch die neue Maschinenrichtlinie eine Ergänzung der harmonisierten Normen in geringem Umfang notwendig. Um wichtige Ergänzungen der Sicherheit von Aufzügen schon vor der Neuausgabe der Normenfamilie EN 81 einzuführen wurden im Amendement 3 auch Ergänzungen aufgenommen, die nicht auf der neuen Maschinenrichtlinie beruhen. Die wichtigsten Ergänzungen zur EN 81-1/2 sind im Amendement 3 erschienen.

Ursprünglich geplant war jedoch, außer dem Amendement 3 (A3) zur EN 81-1/2 auch ein Amendement 4 (A4) zu veröffentlichen. Während das Amendement 3 – notwendig aufgrund der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – nur wenige neue Anforderungen beinhalten sollte, war das Amendement 4 für notwendige Ergänzungen der EN 81-1/2 vorgesehen, die nicht bis zur Überarbeitung der Normen hinausgeschoben werden konnten. Von der Kommission wurde nur ein weiteres Amendement genehmigt, so dass die wichtigsten Ergänzungen zur EN 81-1/2 bereits im Amendement 3 erschienen sind. Dies ist jedoch nachteilig für das Verständnis des Amendements 3.

Vorgesehen war, dass sofort nach der Veröffentlichung des Amendements 3 mit dem Entwurf eines Amendements 4 begonnen wird. Nachdem die Revision der EN-81 erst in 2012 abgeschlossen sein wird, sollte das Amendement 4 die notwendigen Änderungen an den Stand der Technik bringen. Doch gemäß den Regeln des Europäischen Komitees für Normung (CEN-Regeln), ist es nicht möglich eine

1) TÜV SÜD Industrie Service



Norm zu ändern, wenn gleichzeitig die Revision im Gange ist.

Aus diesem Grund wurden die Amendements 3 und 4 verschmolzen. Diese Verschmelzung der Amendements erschwert jedoch die Trennung zwischen den künftig einzuhaltenden Regelungen und jenen, die aufgrund der neuen Maschinenrichtlinie bereits seit dem 29. 12. 2009 einzuhalten sind. Die Auslegungen des Europäischen Komitees für Normung erläutern zwar den Vorschriftentext, können die Norm aber nicht ändern. In vielen Auslegungen wird daher darauf hingewiesen, dass bei der Neuausgabe der Norm die Auslegung berücksichtigt wird.

Die konsolidierte Fassung der DIN EN 81-1 wurde im Juni 2010, die konsolidierte Fassung der DIN EN 81-2 im August 2010 veröffentlicht. Beide Normen legen die Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von dauerhaft errichteten, neuen Aufzügen fest. Umfasst werden Aufzüge mit einem Treibscheiben-, Trommel- oder Kettenantrieb bzw. hydraulische Aufzüge. Weitere Voraussetzungen: Die Aufzüge bedienen festgelegte Ebenen, besitzen einen Fahrkorb und sind für den Transport von Personen bzw. Personen und Lasten bestimmt. Die Aufzüge bewegen sich entlang fester Führungen, die nicht mehr als 15 Grad gegen die Senkrechte geneigt sind.

Amendment 3 wurde jedoch nicht wie die Amendements 1 und 2 separat in Form einer Artikelverordnung veröffentlicht, sondern als konsolidierte Fassung. Die Übergangszeit zur Anwendung des Amendments 3 ist auf 18 Monate verlängert, so dass sich die beteiligten Kreise auf die zusätzlichen Anforderungen einstellen können. Im Ergebnis gelten also bis Ende Juni 2011 zwei harmonisierte Normen parallel.

Neuregelungen gemäß Maschinenrichtlinie

Aufgrund der neuen Maschinenrichtlinie ergeben sich im Amendment 3 nur folgende Neuerungen, die seit dem 29. 12. 2009 einzuhalten sind. Die Maschinenrichtlinie ist anzuwenden für Aufzüge mit Personenbeförderung mit einer Nenngeschwindigkeit von max. 0,15 m/s. Formuliert wurden zusätzliche Anforderungen an verliersichere Verbindungselemente von Schutzabdeckungen. Diese gelten jedoch nur für spezielle Abdeckungen, die regelmäßig beispielsweise alle zwei Jahre entfernt werden müssen.

Neben den oben genannten seit Dezember 2009 verpflichtenden Anforderungen behandelt das Amendment 3 insbesondere die Schutzeinrichtung zum Verhindern einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbs. Neu in Verkehr gebrachte

Aufzüge müssen demnach ab 01. 07. 2011 mit einer Schutzeinrichtung zum Verhindern einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbs von der Haltestelle weg, wenn die Schachttür nicht verriegelt und die Fahrkorbtür nicht geschlossen ist, ausgestattet sein. Die geforderte Schutzeinrichtung muss in der Lage sein, eine unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs zu erkennen, den Fahrkorb anzuhalten und zu halten.

Wichtig ist jedoch, dass diese Schutzeinrichtung nicht wie die Einrichtung zur Verhinderung der Übergeschwindigkeit nach oben nur auf das Bremsen auszulegen ist. Vielmehr müssen die einzelnen Komponenten so zusammenspielen, dass in jeder Beladungssituation der max. zulässige Anhalteweg eingehalten wird (siehe Bild 1). Der Verlust der Treibfähigkeit und somit Verschleiß der Treibscheibe und bzw. oder der Tragmittel wird definitionsgemäß nicht berücksichtigt. Das bedeutet jedoch nicht, dass bei der Verwendung von Bremseinrichtungen, die über die Reibung zwischen Treibscheibe und Tragmittel auf den Fahrkorb wirken, die Treibfähigkeit außer Acht gelassen werden darf.

Gleichzeitig müssen die Schutzeinrichtungen den max. zulässigen Anhalteweg nur dann einhalten, wenn der Fahrkorb unbeabsichtigt von der Haltestelle wegfährt, also vorher angehalten hat. Hierbei ist zu beachten, dass der Anhalteweg nicht nur aus dem Bremsweg besteht. Alle während der Verzugszeiten, der Erkennung und Weiterleitung zurückgelegten Wege sind zu berücksichtigen. Die Schwierigkeit des Verfahrens ergibt sich folglich daraus, dass alle einzelnen Bauteile der Schutzeinrichtung aufeinander abzustimmen sind.

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH hat sich auf die Baumusterprüfung dieser Komponenten nach EN 81 vorbereitet und arbeitet auch an dem Positionspapier der Arbeitsgruppe „Sicherheitsbauteile“ im Erfahrungsaustausch der benannten Stellen nach Aufzugsrichtlinie (NB-L/AH-SC) mit, das Vorgaben für die Prüfungen der Bauteile formuliert.

Harmonie der Komponenten entscheidend

In Einzelfällen kann die gesamte Einrichtung in einem kompletten Auf-

zug geprüft werden, also das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten. Da die Konfigurierung vom Montagebetrieb vorgenommen wird, ist es jedoch vorteilhafter, Teilprüfungen an den einzelnen Komponenten durchzuführen. Der Grund hierfür liegt in den verschiedenen Faktoren, die Einfluss auf den Gesamtanhalteweg der Schutzeinrichtung zum Verhindern einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbs von der Haltestelle weg haben. Versucht man ein Worst-Case-Szenario darzustellen, so wäre in einem Fall ein mechanischer Fehler, beispielsweise eine offene Bremse oder ein Bruch der Verbindung zwischen Bremse und Treibscheibe vorstellbar. Auch ein elektrischer Fehler oder eine durch Bruch verursachte Abkopplung von Schwungmassen in Getrieben sind denkbar.

Darüber hinaus werden die Parameter bzw. Kenngrößen des Aufzugs durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst. Zum einen beispielsweise durch die Fahrkorbmasse, die Nennlast, das Gegengewicht, die Tragseile, der Seilgewichtsausgleich oder die Hängkabel. Abweichungen ergeben sich auch bei Schwungmassen von rotierenden Teilen (Maschine, Rollen), beim Motordrehmoment, beim Bremsmoment oder bei der Bremskraft einschließlich der Toleranzen.

Auch können Verzögerungen bei Erkennungs- und Auslöseeinrichtungen (Schalter, Relais, Schütze, mechanische Auslösung) oder Verzögerungen in der Aktivierung der Bremse (Verzugszeit von Elektromagneten, Auslöseweg und Auslösezeit bis zum Eingriff der Brems-

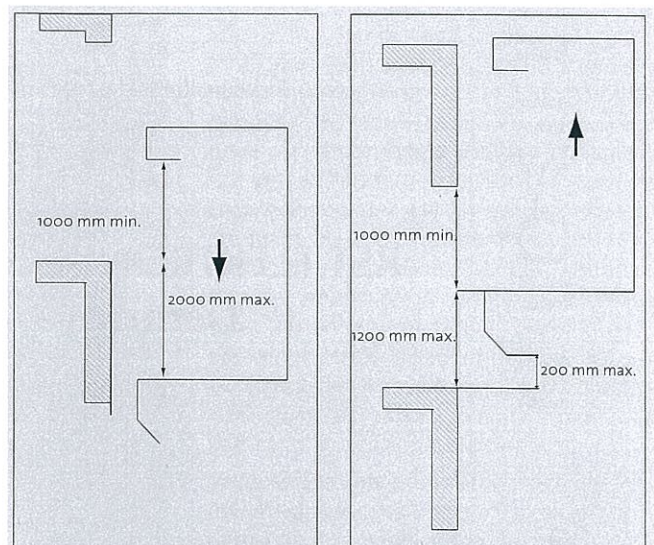


Bild 1: Unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs – Die Schutzeinrichtung muss den Fahrkorb in einem Abstand von höchstens 1200 mm von der Haltestelle entfernt anhalten, an der die unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs erkannt worden ist. Der senkrechte Abstand zwischen der Schwelle des Schachtzugangs und dem untersten Teil der Fahrkorbschürze darf 200 mm nicht überschreiten. Der freie Abstand zwischen der Fahrkorbschwelle und dem Kämpfer der Schachttür oder zwischen der Schwelle des Schachtzugangs und dem Kämpfer der Fahrkorbtür muss mindestens 1000 mm betragen.

Quelle: EN81-1/2 A3

elemente) unterschiedlich ausfallen. Letztendlich kann die Liste möglicher Unterschiede durch ein Rutschen der Seile ergänzt werden. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit zeigt die Aufzählung der verschiedenen Einflussfaktoren, dass es unmöglich ist, mit einer einzigen Baumusterprüfung alle Einflüsse zu prüfen und festzustellen.

Unabhängige Schutteinrichtung gefordert

Zur Erhöhung der Sicherheit ergeben sich somit weitere technische Anforderungen, insbesondere an die Anhalte- und Nachregulierungsgenauigkeit. Diese waren bereits gemäß der EN 81-70 gefordert und nach der Auslegung 578 für alle Aufzüge empfohlen. Daher wurden auch die Werte aus der EN 81-70 in das Amendement 3 übernommen. Doch können Aufzugsantriebe mit einem polumschaltbaren Motor diese Werte teilweise nicht mehr einhalten. Auch brauchen Hydraulikaufzüge generell eine elektrische Nachregulierungseinrichtung.

Die nun geforderte Schutteinrichtung muss die unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs verhindern, ohne dabei andere Aufzugsbauteile, die im Normalbetrieb die Geschwindigkeit oder Verzögerung kontrollieren zu benutzen. Zum Schutz ist also eine unabhängige Einrichtung zu verwenden. Als Ausnahme darf die Schutteinrichtung auch ein Teil des normalen Aufzugsantriebs sein. Voraussetzung ist jedoch, dass die Aufzugsbauteile redundant ausgeführt und die ordnungsgemäße Funktion selbstüberwachend ist. Wird hierzu die Triebwerksbremse eingesetzt, kann die Selbstüberwachung aus einer Prüfung des ordnungsgemäßen Öffnens und Schließens der Bremse oder einer regelmäßigen Prüfung der Bremskraft bestehen.

Nachweis der Selbstüberwachung durch Baumusterprüfung

Zu beachten gilt es, dass die Eignung der Methode zur Selbstüberwachung in der Baumusterprüfung nachgewiesen werden muss. Als Bremsselement der Schutteinrichtung oder als Schutteinrichtung, die den Fahrkorb hält, darf auch ein Bremsselement verwendet werden, das zur Verhinderung der Übergeschwindigkeit des Fahrkorbs in Aufwärtsrichtung eingesetzt wird. Zu beachten ist jedoch, dass eine nach Aufzugsrichtlinie baumustergeprüfte SAFÜ (Sicherheitseinrichtung des aufwärtsfahrenden Fahrkorbs gegen Übergeschwindigkeit) nicht unmittelbar die Anforderungen gemäß Amendement 3 erfüllt.

Das Bremsselement muss jedoch entweder auf den Fahrkorb, das Gegengewicht bei Treibscheibenaufzügen, die Seile (Tragmittel oder Ausgleichsmittel), direkt auf die Treibscheibe oder auf die gleiche Welle in unmittelbarer Nähe der Treibscheibe wirken. Bei hydraulischen Aufzügen kann die Sicherheitseinrichtung auf die Rohrbruchsicherung oder die Führungsschienen wirken.

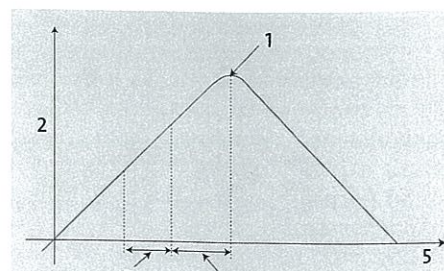
Kennzahlen der Schutteinrichtung

Weiterhin müssen bestimmte Werte bei einem leeren und bis zu 100 Prozent Nennlast beladenen Fahrkorb eingehalten werden. Die Schutteinrichtung hat den Fahrkorb in einem Abstand von höchstens 1,20 m von der Haltestelle entfernt anzuhalten, an der die unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs erkannt worden ist. Desweiteren darf der senkrechte Abstand zwischen der Schwelle des Schachtzugangs und dem untersten Teil der Fahrkorbschürze 0,2 m nicht überschreiten.

Darüber hinaus muss der freie Abstand zwischen der Fahrkorbschwelle und dem Kämpfer der Schachttür oder zwischen der Schwelle des Schachtzugangs und dem Kämpfer der Fahrkorbtür mindestens 1 m betragen. Während des Anhaltens darf das Bremsselement der Schutteinrichtung keine Verzögerung des Fahrkorbs erzeugen, die größer ist als $1 g_n$ für eine unbeabsichtigte Bewegung in Aufwärtsrichtung und größer ist als die zulässigen Werte für Fangvorrichtungen in Abwärtsrichtung.

Die Dedektion der unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbs muss spätestens beim Verlassen der Entriegelungszone erkannt werden. Die Notwendigkeit der Erkennungseinrichtung ergibt sich daraus, dass das Amendement 3 davon ausgeht, dass eine unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs immer stattfinden kann. Daher ist der Einsatz der kompletten Schutteinrichtung (Erkennung, Auslösung und Bremsung) verpflichtend. Bei Anlagen mit Gearless-Antrieb und Anlagen ohne Nachregulierung kann es jedoch zu keinem mechanischen oder elektrischen Fehler kommen. Daher ist hier eine Erkennungseinrichtung ausnahmsweise nicht erforderlich; dies ist jedoch formal eine Abweichung von der harmonisierten Norm und muss durch eine Risikobeurteilung untermauert werden.

Nach Ansprechen der Schutteinrichtung darf diese nur durch eine sachkundige Person gelöst oder zurückgestellt werden. Gleiches gilt auch dann, wenn die Selbstüberwachung einen Fehler des Bremsselements der Schutteinrichtung



Anspruchzeit der Schutteinrichtung
Darstellung der Strecke, die der Fahrkorb während einer unbeabsichtigten Bewegung zurücklegen darf.

Legende:

1. Punkt, an dem Bremsselemente eine Geschwindigkeitsverzögerung einleiten
2. Geschwindigkeit
3. Ansprechzeit des Detektors für die Erkennung der unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbs und gegebenenfalls der Ansteuerung
4. Ansprechzeit der Bremsselemente
5. Zeit

Quelle: EN81-1/2 A3

anzeigt. Die Schutteinrichtung ist darüber hinaus so zu installieren, dass für das Lösen oder Rückstellen der Fahrkorb oder das Gegengewicht nicht betreten werden muss. Nach dem Lösen muss die Schutteinrichtung wieder betriebsbereit sein. Erfordert das Ansprechen der Schutteinrichtung eine Energiezufuhr von außen, muss das Fehlen der Energie den Aufzug anhalten und im Stillstand halten. Eine Ausnahme gilt hier für geführte Druckfedern.

Schutteinrichtungen als Sicherheitsbauteile

Obwohl es sich bei den Schutteinrichtungen zur Verhinderung einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbs nicht um Sicherheitsbauteile nach Anhang IV der Aufzugsrichtlinie handelt, ist es sinnvoll, dass diese Einrichtungen in ganz Europa nach gleichen Maßstäben geprüft werden. Ohne die Aufnahme dieser Einrichtungen in den Anhang IV ist keine EG-Baumusterprüfbescheinigung und kein CE-Zeichen möglich.

Die Arbeitsgruppe „Sicherheitsbauteile“ im Erfahrungsaustausch der benannten Stellen nach Aufzugsrichtlinie (NB-L/AH-SC) hat ein Positionspapier erarbeitet, das alle Prüfstellen auf eine gleichartige Vorgehensweise festlegt. Im Rahmen der Überprüfung der Aufzugsrichtlinie wird voraussichtlich die Liste der Sicherheitsbauteile nach Anhang IV angepasst werden. So behandelt die EN 81-1 bzw. EN 81-2 die Schutteinrichtung gegen die unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs bei geöffneten Türen jetzt schon als ein Sicherheitsbauteil und verpflichtet zu einem Prüfverfahren gemäß des Anhanges F.8 der EN 81-1/A3 bzw. der EN 81-2/A3.

Prüfprozedur bei Schutzeinrichtungen

Eine Schutzeinrichtung zur Verhinderung einer unbeabsichtigten Bewegung besteht aus der Sensorik (zum Erfassen der unkontrollierten Bewegung), der Weiterleitung durch die Steuerung und der Aktorik (Bremseinrichtung). Das Zusammenspiel der einzelnen Bauteile kann so nur bei einem komplett montierten Aufzug überprüft werden. Im Umkehrschluss könnte die in der EN 81-1/A3 Anhang F.8 aufgeführte Prüfprozedur nur bei komplett montierten Aufzügen erfolgen.

Weil in der Branche oftmals Aufzugskomponenten zugekauft werden, kann das in der Norm beschriebene Prüfverfahren jedoch in den meisten Fällen nicht gemäß dem Wortlaut umgesetzt werden. Daher muss bereits vor dem Zusammenbau des Aufzugs sichergestellt werden, dass die verwendeten Komponenten im Zusammenspiel die Anforderungen erfüllen.

Während der Baumusterprüfungen der einzelnen Komponenten müssen daher auch der zukünftige Anwendungsbereich und die Einsatzbedingungen berücksichtigt werden.

Für die einzelnen Komponenten der Schutzeinrichtungen gemäß dem Amendement 3 (Sensorik, Auswerteeinheit, Bremseinrichtung) kann sowohl eine bei Musteraufzügen vorteilhafte zusammenfassende Baumusterprüfung oder eine Baumusterprüfung der einzelnen Komponenten erfolgen.

Zwei Verfahren für die Baumusterprüfung

Grundsätzlich ist die Baumusterprüfung gemäß der EN 81 in zwei Verfahren denkbar.

1. Verfahren für baumustergeprüften Aufzugstyp

- Prüfung der Schutzeinrichtung an Musteraufzügen mit ungünstigsten Bedingungen
- Nachweis der Einhaltung der Bedingungen (max. Anhalteweg und max. Verzögerung) unter diesen Bedingungen
- Zulassung für den geprüften Einsatzbereich



- ggf. Prüfung und Eignungsnachweis für vereinfachte Anlagenprüfung im Rahmen der Abnahmeprüfung und regelmäßigen Prüfungen

2. Verfahren für unbeschränkten Einsatzbereich (Baumusterprüfung der einzelnen Komponenten)

- Prüfung der Einzelparameter der Elemente der Schutzeinrichtung, die für die Bestimmung der Anhaltewege und Verzögerungen relevant sind
- Nachweis der Eignung der Elemente
- Prüfung der Eignung der Schnittstellen zwischen den Elementen bzw. Festlegung der Schnittstellen, die für die Kombination mit den anderen Bauteilen notwendig sind.

Eine Prüfung der gesamten Schutzeinrichtung – bestehend aus Detektion, Steuerung und Bremseinrichtung – ist in den meisten Fällen nicht möglich. Bei der Baumusterprüfung von Aufzugskomponenten sind daher eindeutige Schnittstellen zu definieren. In jedem Fall muss der Montagebetrieb, der die einzelnen Komponenten aufgrund der Auslegung seiner Aufzugsanlage zusammenstellt, eine Berechnung mitliefern, aus der hervorgeht, dass die komplette Schutzeinrichtung – bestehend aus den Bauteilen Sensorik und Aktorik – die Anforderungen der Norm erfüllt.

Prüfungen im eingebauten Zustand

Bei der Konformitätsprüfung nach Aufzugsrichtlinie muss die Sicherheitseinrichtung gegen die unbeabsichtigte Bewegung an der Haltestelle auf die Einhaltung der Anforderungen geprüft werden. In vielen Fällen kann jedoch der Worst-Case-Fall (z. B. Getriebebruch) nicht simuliert werden. In diesem Fall ist vom Montagebetrieb anhand einer Risikobeurteilung aufzuzeigen, mit Hilfe welcher „Ersatzprüfung“ sichergestellt werden kann, dass auch der Worst-Case-Fall beherrscht wird. Für regelmäßige Aufzugsprüfungen muss die Betriebsanleitung des Aufzugs eine Prüfprozedur enthalten, deren Wirksamkeit bei der Baumusterprüfung mit beurteilt wird.

Fazit

Das Amendement 3 zu den harmonisierten Normen EN 81 hat das Sicherheitsniveau dem Stand der Technik angepasst und die Anforderungen, die aus der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG resultieren, aufgenommen. Die Prüfung der Einrichtungen zur Verhinderung von unbeabsichtigten Bewegungen von der Haltestelle weg ist nicht einfach, da der Anhalteweg begrenzt ist und somit meh-

tere unterschiedliche Einflussgrößen berücksichtigt werden müssen. Dennoch formuliert und vereinheitlicht das Amendement 3 EU-weit für die Aufzugssicherheit entscheidende Regelungen.

Autor:

Dipl.-Ing. (FH) Werner Rau, chem. Leiter des Prüflaboratoriums für Produkte der Fördertechnik im Geschäftsfeld Fördertechnik bei TÜV SÜD Industrie Service und Vorsitzender der Arbeitsgruppe „Sicherheitsbauteile“ im Erfahrungsaustausch der benannten Stellen nach Aufzugsrichtlinie (NB-L/AH-SC).



- Frequenzumrichter / inverter
- Rückspeisesysteme / regenerative system
- Umbausätze / retrofitting-kits
- Gebersysteme / encoder systems
- ...

23 years lift technology

As a qualified distribution partner of KEB we have a **big stock with over 600 open-loop and close loop inverters** in the power range of 0,37 – 132 kW

23 Jahre Aufzugstechnik

Als kompetenter Vertriebspartner der Firma KEB unterhalten wir ein **großes Lager von über 600 geregelten und gesteuerten Frequenzumrichter** in den Leistungsklassen von 0,37 – 132 kW

Industrie-Service Argauer GmbH
Aufzugstechnik / lift technology

Im Langen Kamp 1
D-32699 Extertal
Tel. 0049 5262 99104
Fax. 0049 5262 99105
info@isadrive.de



www.isadrive.de