

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

Herausgeber:
Deutscher Ausschuß für Aufzüge (DAfA)

1. Revision Stand 29. Mai 2002

Anmerkung zur 1. Revision

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

Die hier vorliegende 1. Revision erfolgte nach 2 Jahren erfolgreicher Anwendung und beinhaltet Verbesserungsvorschläge und Klarstellungen welche sich in der praktischen Anwendung ergaben.

Der DAfA hat diese 1. Revision auf seiner Sitzung vom 29. Mai 2002 beschlossen.

Vorbemerkung

Der vorliegende Katalog ist ein Leitfaden zur Anpassung bestehender Anlagen an den „Stand der Technik“ im Rahmen von Umbauten.

Er dient ferner zur Abgrenzung der Rechtsbereiche Aufzugsrichtlinie AufzR (12. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz) und der Aufzugsverordnung (AufzV).

Nach Art. 8, Abs. 3 der Verordnung zur Rechtsvereinfachung im Bereich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, der Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen... tritt die Aufzugsverordnung in der Fassung vom 19. Juni 1998 am 1.1.2003 außer Kraft.

Nach § 27, Abs 6, BetrSichV gelten aber die techn. Regeln bezüglich ihrer betrieblichen Anforderungen bis zur Überarbeitung durch den Ausschuss für Betriebssicherheit und ihrer Bekanntgabe durch das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung fort.

Mit diesem Katalog werden Anforderungen des Deutschen Ausschusses für Aufzüge (DAfA) zum Erhalt bzw. zur Verbesserung der Sicherheit bei Erneuerungen bzw. bei Änderungen an vorhandenen Anlagen in Deutschland unter www.vdma.org veröffentlicht.

Anwendungsbereich

Der Umbaukatalog nennt nur die Anforderungen bei Umbaumaßnahmen an bestehenden Anlagen. Er gilt für Personen- und Lastenaufzüge, die nach der AufzV betrieben werden. Verbleiben nur die Führungsschienen einschließlich ihrer Befestigungen an einer bestehenden Anlage, so fällt die Umbaumaßnahme als wesentliche Veränderung in den Bereich einer Neuanlage, und es ist die Aufzugsrichtlinie anzuwenden (siehe Grafik).

Anforderungen

Der Katalog nennt zu den jeweiligen Umbaumaßnahmen die anzuwendenden Normen auch unter Berücksichtigung des vorhandenen Bestandsschutzes. Das Vermischungsverbot zu unterschiedlichen Regelwerken läßt sich aus der Bekanntmachung des BMA vom 15.03.1989 an bestehenden Anlagen nicht ableiten.

Die Anforderungen im Katalog basieren auf dem durch die DIN EN 81-1/2 definierten Stand der Technik. Andere technische Lösungen können angewendet werden, wenn für diese ein gleichwertiges Sicherheitsniveau anhand von Gefahrenanalysen nachgewiesen und mit dem Sachverständigen abgestimmt ist. Zu den notwendigen Anforderungen zum Erhalt und zur Erhöhung der Sicherheit werden Empfehlungen und Hinweise auf weitere Rechtsvorschriften (LBO, Brandschutz, VAwS etc.) gegeben.

Die Gliederung des Kataloges entspricht den Abschnitten 5 bis 14 der DIN EN 81-1/2, so dass eine einfache Zuordnung auch umfangreicher Umbaumaßnahmen zu mehreren betroffenen Baugruppen leicht möglich ist.

Der Katalog enthält die sicherheitsrelevanten Änderungen, einschließlich der wesentlichen Änderungen gemäß TRA 006 Pkt. 3.1. Nicht berücksichtigt sind Erneuerungen nach der

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

TRA 006 und nicht sicherheitsrelevante Änderungen. Hier gilt weiterhin der Bestandsschutz mit seinen Maßnahmen gemäß der TRA 006, Pkt 4

DAfA

1. Revision 29. Mai 2002

Umbaukatalog / Anwendungsbereich

Aufzugsrichtlinie (AufzR 95/16/EG)

1. Neuanlagen in neues Gebäude
2. Neuanlagen in bestehendes Gebäude
3. Wesentliche Veränderungen, Ersatzanlage
(alles neu, ausgen. Schienen inkl. Befestigungen)

Neuanlagen

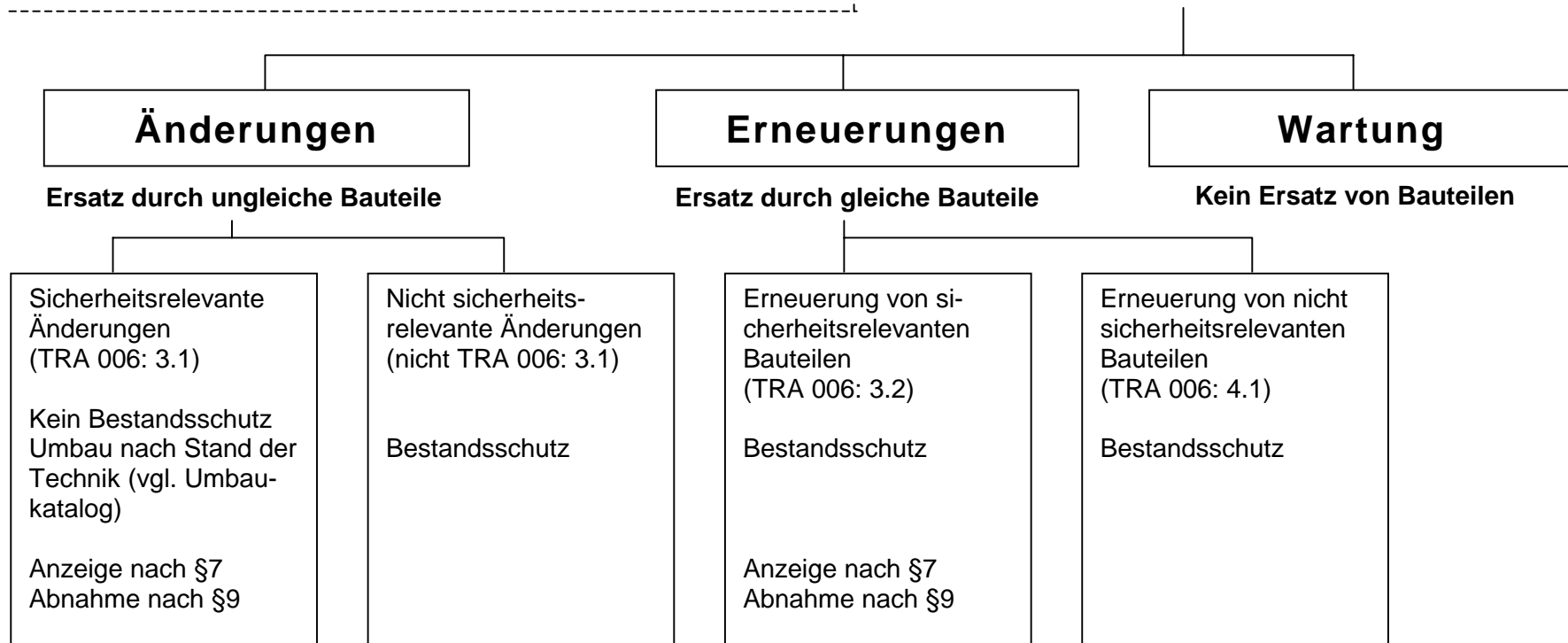
Inverkehrbringen nach 12. GSGV
Betrachtung als Komplettanlage

Aufzugsverordnung (AufzV)

1. Bestehende Anlage mit mehr Bestand
als Schienen inklusive Befestigungen

Betrieb von Anlagen

Betrieb der Anlagen einschließlich Wartung,
Umbau und Modernisierung
Betrachtung auf Komponenten bezogen



Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

Glossar

| | |
|------------------------------|---|
| 12 GSGV | 12. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen v. Aufzügen) |
| AufzR | Richtlinie 95/16/EG, Aufzugsrichtlinie |
| AufzV | Aufzugsverordnung |
| BMP | Baumusterprüfbescheinigung |
| CEN TC 10 / CEN TK 10 | Europäische Kommission für Normung, Technisches Komitee 10 (Aufzüge & Fahrtreppen) |
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit (Richtlinie 89/336/EWG) |
| LBO | Landesbauordnung |
| VAwS | Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe |
| BetrSichV | Betriebssicherheitsverordnung |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

Inhaltsverzeichnis

| Lfd. Nr. | Maßnahmen / Gegenstand | Seite |
|----------|---|-------|
| 0 | Änderung der Nutzungsart | |
| 0.1 | Änderung der Nutzungsberechtigung | |
| 0.2 | Änderung der bestimmungsgemäßen Verwendung | |
| 1 | Schacht | |
| 1.1 | Versetzen einer kompletten Aufzugsanlage | |
| 1.2 | Änderung des kompletten Schachtes | |
| 1.3 | Änderung der Schachtwände (Zugänge) | |
| 1.4 | Änderung der Schachtdecke (Schachtkopf) | |
| 1.5 | Änderung des Schachtbodens (Schachtgrube) | |
| 1.6 | Änderung durch Aufstockung | |
| 1.7 | Entfernen / Verschließen des obersten Zugangs | |
| 1.8 | Entfernen / Verschließen des untersten Zugangs | |
| 2 | Triebwerks- und Rollenräume | |
| 2.1 | Neuer Triebwerks- bzw. Rollenraum | |
| 2.2 | Änderung von Triebwerks- und Rollenräumen einschließlich der Zugangswege | |
| 2.3 | Änderung der Zugänge zum Triebwerks- und oder Rollenraum | |
| 3 | Schachttüren | |
| 3.1 | Änderung sämtlicher Schachttüren komplett | |
| 3.2 | Änderung einzelner Schachttüren komplett und/oder zusätzliche neue Schachttüren | |
| 3.3 | - Änderungen sämtlicher oder einzelner Schachttürverriegelungen | |
| 3.4 | - Änderungen von Türblättern / Türschwellen | |
| 3.5 | - Änderung und/oder Erneuerung von Glastüren oder Glas in Schachttüren | |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 4 | Fahrkorb, Gegengewicht, Ausgleichsgewicht | |
|----------|---|--|
| 4.1 | Änderung der Nennlast | |
| 4.2 | Änderung des Fahrkorbgewichts | |
| 4.3 | Komplett neuer Fahrkorb inkl. Fangrahmen | |
| 4.4 | Neuer Fahrkorbeinsatz | |
| 4.5 | Änderungen von Teilen des Fahrkorbeinsatzes / Fangrahmens | |
| 4.6 | Einbau / Änderung des Fahrkorbabschlusses | |
| 4.7 | Zusätzlicher Fahrkorbzugang | |
| 4.8 | Änderung / Wegfall der Fahrkorbtrenntür | |
| 4.9 | Änderung des Gegen- / Ausgleichgewichts | |
| 4.10 | Änderung und/oder Erneuerung von Fahrkorbglastüren und/oder Glas in Fahrkorbtüren | |

| 5 | Tragmittel, Seilgewichtsausgleich, Schutz gegen Übergeschwindigkeit | |
|----------|--|--|
| 5.1 | Änderung der Tragmittel | |
| 5.2 | Änderung des Seilausgleichs | |
| 5.3 | Änderung der Fangvorrichtung | |
| 5.4 | Änderung des Geschwindigkeitsbegrenzers | |
| 5.5 | Änderung des Spanngewichts | |
| 5.6 | Änderung der Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit | |

| 6 | Führungsschienen, Puffer, Notendschalter | |
|----------|---|--|
| 6.1 | Änderung der Führungsschienen | |
| 6.2 | Änderung der Aufsetzpuffer | |
| 6.3 | Änderung der Notendschalter | |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| | | |
|----------|---|--|
| 7 | Triebwerk | |
| 7.1 | Änderung der Nenngeschwindigkeit der Anlage | |
| 7.2 | Änderung des Triebwerks komplett (Motor, Bremse, Getriebe, Treibscheibe etc.) | |
| 7.3 | Änderung des Trommelantriebs komplett | |
| 7.4 | Änderung des Motors | |
| 7.5 | Änderung des Getriebes | |
| 7.6 | Änderung der Bremse | |
| 7.7 | Änderung der Treibscheibe | |
| 7.8 | Änderung der Trommel | |
| 7.9 | Änderung des Hydraulikantriebs komplett (Aggregat, Steuerblock, Pumpe, Motor etc.) | |
| 7.10 | Änderung des Hebers | |
| 7.11 | Änderung des Motors für die Hydraulikpumpe | |
| 7.12 | Änderung der Pumpe | |
| 7.13 | Änderung des Steuerblocks | |
| 7.14 | Änderung der Druckleitungen | |
| 8 | Elektrische Installation / Einrichtungen | |
| 8.1 | Änderung der Steuerung komplett | |
| 8.2 | Änderungen und Eingriffe in das elektronische Sicherheitssystem | |
| 8.3 | Nicht sicherheitsrelevante Änderungen in der Steuerung | |
| 8.4 | Änderungen elektrischer Einrichtungen | |
| 8.5 | Änderungen in der elektrischen Schachtinstallation (Verdrahtung) | |
| 8.6 | Änderungen peripherer elektrischer Einrichtungen sowie von Bedienelementen, Anzeigen etc. | |
| 8.7 | Änderung der Notrufeinrichtung | |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 0 Änderung der Nutzungsart DIN EN 81 – 1/2 | | | | |
|--|--|---|----------------------|---|
| | Art der Maßnahme | Anforderung an Ausführung | Weitere Empfehlungen | Hinweise |
| 0.1 | Änderung der Nutzungsbe- rechtigung (z.B. einge- schränkter Personenkreis ⇒ allgemein zugänglich) | Anpassen an EN 81-1/2 soweit erforderlich + Einbau von Fahrkorbtüren nach Ziffer 8.5 – 8.11 + Anpassen der Nennlast an die Nutzflä- che des Fahrkorbes nach Ziffer 8.2 | | Falls technisch nicht vollständig reali- sierbar, vor der Änderung mit einer zu- gelassene Überwachungsstelle und der zuständigen Behörde Umfang und Er- satzmaßnahmen abklären. |
| 0.2 | Änderung der ursprünglich festgelegten bestimmungs- gemäßen Verwendung (z.B. Glasaufzug ⇒ Lastenaufzug mit Staplerbetrieb) | Anpassung an EN 81-1/2 soweit erforderdelich | | Falls technisch nicht vollständig reali- sierbar, vor der Änderung mit einer zu- gelassene Überwachungsstelle und der zuständigen Behörde Umfang und evtl. Ersatzmaßnahmen abklären |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 1 Schacht DIN EN 81-1/2 Ziffer 5 | | | | |
|----------------------------------|--|---|-----------------------------|--|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 1.1 | Versetzen einer kompletten Aufzugsanlage | Inverkehrbringen nach 12. GSGV (Wesentliche Veränderung) | | ÷ LBO beachten ÷ VAWS beachten |
| 1.2 | Änderung des kompletten Schachtes | Ausführung nach Ziffer 5 + Umwehrung auf Fahrkorb entsprechend den Abständen nach Ziffer 8.13.3 | | ÷ LBO beachten ÷ VAWS beachten ÷ Wird der Schacht repariert und der bisherige Zustand baugleich hergestellt, fällt dies unter Bestandsschutz |
| 1.3 | Änderung der Schachtwände (Zugänge) | Ausführung nach Ziffer 5.2 –5.4, 5.6, 5.8 - 5.9 Abstände nach Ziffer 11.2 + Umwehrung auf Fahrkorb entsprechend den Abständen nach Ziffer 8.13.3 soweit zutreffend + Grubenabstieg nach Ziffer 5.7.3.2 wenn Änderung im Schachtgrubenbereich | | ÷ Für nicht geänderte Teile des Schachtes Festigkeit und Raumabschluß überprüfen ÷ LBO beachten |
| 1.4 | Änderung der Schachtdecke (Schachtkopf) | Ausführung nach Ziffer 5.2 - 5.3 sowie Zutreffendes von 5.7 - 5.9 | | ÷ LBO beachten |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 1 Schacht DIN EN 81-1/2 Ziffer 5 | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---|
| | <i>Art der Maßnahmen</i> | <i>Anforderungen an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 1.5 | Änderung des Schachtbodens (Schachtgrube) | Ausführung nach Ziffer 5.2 - 5.6 sowie Zutreffendes von Ziffer 5.7 - 5.9 | | ÷ LBO beachten ÷ VAWS beachten |
| 1.6 | Änderung durch Aufstoc- kung | Ausführung nach Ziffer 5.2 - 5.9 + Umwehrung auf Fahrkorb entsprechend den Abständen nach Ziffer 8.13.3 soweit zutreffend | | ÷ LBO beachten (gilt nur für den hinzugefüg- ten Teil) |
| 1.7 | Entfernen / Verschließen des obersten Zugangs | Ausführung nach Ziffer 5.2 - 5.4, 5.7, 5.9 soweit zutreffend | ÷ Begrenzen des Über- fahrweges oder ÷ Betätigen des Notend- schalters im gesamten Überfahrbereich | ÷ LBO beachten |
| 1.8 | Entfernen / Verschließen des untersten Zugangs | Ausführung nach Ziffer 5.2 - 5.4, 5.7, 5.9 soweit zutreffend | Begrenzen des Überfahrwe- ges oder Betätigen des Notendschal- ters im gesamten Überfahr- bereich | ÷ LBO beachten ÷ Wenn neue Grubentiefe > 2,5 m: - separater Zugang - Schachtlichtschalter - Notbremsschalter |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 2 Triebwerks- und Rollenräume DIN EN 81-1/2 Ziffer 6 | | | | |
|--|--|---|-----------------------------|--|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 2.1 | Neuer Triebwerks- bzw. Rollenraum | Ausführung nach Ziffer 6 soweit zutreffend + Elektrische Installation und Einrichtungen nach Ziffer 13.1, 13.4 - 13.6 soweit zutreffend + Beschilderung nach Ziffer 15.4 soweit zutreffend | | <ul style="list-style-type: none"> ÷ LBO beachten (Bestandsschutz für Ziffer 6.1.2): ÷ Be- und Entlüftung, Entrauchung ÷ Rutschhemmende Bodenoberfläche, die Staubbildung nicht begünstigt ÷ Bei Hydraulikanlagen zusätzlich VAWS beachten, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> - Ölfester Anstrich - Lecköl-Türschwelle |
| 2.2 | Änderung von Triebwerks- bzw. Rollenraum | Ausführung nach Ziffer 6 soweit zutreffend + Elektrische Installation und Einrichtungen nach Ziffer 13.1, 13.4 - 13.6 soweit zutreffend + Beschilderung nach Ziffer 15.4 soweit zutreffend | | <ul style="list-style-type: none"> ÷ LBO beachten ÷ Rutschhemmende Bodenoberfläche, die Staubbildung nicht begünstigt ÷ Bei Hydraulikanlagen zusätzlich VAWS beachten, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> - Ölfester Anstrich - Lecköl-Türschwelle |
| 2.3 | Änderung der Zugänge zum Triebwerks- und/oder Rollenraum | Zugänge nach Ziffer 6.2 | | <ul style="list-style-type: none"> ÷ LBO beachten ÷ Bei Hydraulikanlagen zusätzlich VAWS beachten, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> - Ölfester Anstrich - Lecköl-Türschwelle |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 3 Schachttüren DIN EN 81-1/2 Ziffer 7 | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|---|
| | Art der Maßnahme | Anforderung an Ausführung | Weitere Empfehlungen | Hinweise |
| 3.1 | Änderung sämtlicher Schachttüren komplett | <p>Ausführung nach Ziffer 7</p> <p>+ Elektrische Zuleitungen zu den Sicherheitsschaltern nach Ziffer 13.5</p> <p>+ Abstände zum Fahrkorbzugang nach Ziffer 11.1, 11.2</p> <p>+ Grubenabstieg nach Ziffer 5.7.3.2</p> | <p>Fahrkorbtüren nach Ziffer 8.5-8.6</p> <p>Andere technische Lösungen können angewendet werden, wenn für diese ein gleichwertiges Sicherheitsniveau anhand von Gefahrenanalysen nachgewiesen und mit einer zugelassene Überwachungsstelle abgestimmt ist.</p> | <p>÷ LBO beachten</p> <p>÷ Entriegelungszone nach Ziffer 7.7.1 beachten</p> <p>÷ Beleuchtung vor den Schachttüren nach Ziffer 7.6.1</p> |
| 3.2 | Änderung einzelner Schachttüren komplett und/oder zusätzliche neue Schachttüren | <p>Ausführung nach Ziffer 7 soweit zutreffend</p> <p>+ Elektrische Zuleitungen zu den Sicherheitsschaltern der neuen Türen nach Ziffer 13.5.</p> <p>+ Grubenabstieg nach Ziffer 5.7.3.2 wenn unterste Tür betroffen</p> | | <p>gilt auch für das Versetzen von Schachttüren</p> <p>÷ LBO beachten</p> <p>÷ BMP der verbleibenden Türen (Verschlüsse beachten)</p> |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 3 Schachttüren DIN EN 81-1/2 Ziffer 7 | | | | |
|--|---|---|-----------------------------|---|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 3.3 | Änderung sämtlicher oder einzelner Schachttürverriegelungen | Ausführung nach Ziffer 7.7.3 - 7.7.6 + Elektrische Zuleitung zu den Sicherheitschaltern nach Ziffer 13.5 soweit zutreffend | | ÷ Entriegelungszone nach Ziffer 7.7.1 beachten |
| 3.4 | Änderung von Türblättern / Türschwellen | Ausführung nach Ziffer 7.2, 7.4 soweit zutreffend + Türführungen nach Ziffer 7.4.2 + Schauöffnungen nach Ziffer 7.6.2 | | ÷ LBO beachten ÷ BMP der verbleibenden Schachttüren (Verschlüsse) beachten ÷ Türflügelgewicht überprüfen (siehe Ziffer 7.5) |
| 3.5 | Änderung und/oder Erneuerung von Glastüren und/oder Änderung von Glas in den Schachttüren | Ausführung nach Ziffer 7.2.3 und Anhang J | | |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 4 | Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht DIN EN 81-1/2 Ziffer 8 | | | |
|-----|---|--|---|---|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 4.1 | Änderung der Nennlast | Ausführung nach Ziffer 8.2 Anpassung der Nennlast an die Fahrkorb-Nutzfläche + Fangvorrichtung * + Schienen * + Gegengewicht * + Puffer * + Tragmittel * + Triebwerk * + Rollenträger / Rollenachsen * + Hydraulikheber * + Steuerblock * + Druckleitungen * + Leitungsbruchventil * überprüfen auf Basis der bestehenden Anlagerechnungen | Fahrkorbabschluß nach Ziffer 8.5, 8.6 Andere technische Lösungen können angewendet werden, wenn für diese ein gleichwertiges Sicherheitsniveau anhand von Gefahrenanalysen nachgewiesen und mit einer zugelassene Überwachungsstelle abgestimmt ist. | ÷ Überlasteinrichtung nach Ziffer 8.2.1 letzter Absatz nicht erforderlich ÷ BMP des Sicherheitsbauteils beachten ÷ BMP des Sicherheitsbauteils beachten ÷ BMP des Sicherheitsbauteils beachten |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 4 | Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht DIN EN 81-1/2 Ziffer 8 | | | |
|-----|---|--|-----------------------------|--|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 4.2 | Änderung des Fahrkorbge- wichts | Ausführung nach Ziffer 8.2 ohne Anpassung der Nennlast an die Fahrkorb-Nutzfläche + Fangvorrichtung * + Schienen * + Gegengewicht * + Puffer * + Tragmittel * + Triebwerk * + Rollenträger / Rollenachsen * + Hydraulikheber * + Steuerblock * + Druckleitungen * + Leitungsbruchventil * * überprüfen auf Basis der bestehenden Anlageberechnungen | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überlasteinrichtung nach Ziffer 8.2.1 letzter Absatz. nicht erforderlich ÷ BMP des Sicherheitsbauteils beachten ÷ BMP des Sicherheitsbauteils beachten ÷ BMP des Sicherheitsbauteils beachten |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 4 | Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht DIN EN 81-1/2 Ziffer 8 | | | |
|-----|---|---|--|--|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 4.3 | Komplett neuer Fahrkorb inkl. Fangrahmen | <p>Ausführung nach Ziffer 8.1, 8.3 - 8.12, 8.15 - 8.17</p> <p>Wenn Änderung der Nennlast + überprüfen nach Punkt 4.1 Umbaukatalog</p> <p>In jedem Falle aber:</p> <p>+ Fahrkorbtüren nach Ziffer 8.5, 8.6</p> <p>+ elektrische Fahrkorbinstallation nach Ziffer 13, 14 soweit zutreffend</p> <p>+ Inspektionssteuerung nach Ziffer 14.2.1.3</p> <p>+ Notbremsschalter nach Ziffer 14.2.2 soweit zutreffend</p> <p>+ Notrufeinrichtung nach Ziffer 14.2.3</p> <p>+ Schutz an Seilrollen nach EN 81-1 Ziffer 9.7 nach EN 81-2 Ziffer 9.4 soweit zutreffend</p> <p>+ Schutzraum nach Ziffer 5.7</p> | <p>Anpassung der Nennlast an die Grundfläche beachten.</p> <p>Andere technische Lösungen können angewendet werden, wenn für diese ein gleichwertiges Sicherheitsniveau anhand von Gefahrenanalysen nachgewiesen und mit einer zugelassene Überwachungsstelle abgestimmt ist.</p> | <p>÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich, bei neuer Fangvorrichtung ggf. vorbereiten</p> <p>÷ Trenntür nach EN 81-1/2 nicht vorgesehen</p> <p>÷ Überlasteinrichtung nach Ziffer 8.2.1 letzter Absatz vorbereitend am Fahrkorb vorsehen</p> <p>÷ Bei mehreren Aufzügen in einem Schacht Ziffer 5.6.2 beachten.</p> |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 4 Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht DIN EN 81-1/2 Ziffer 8 | | | | |
|---|---|--|----------------------|--|
| | Art der Maßnahme | Anforderung an Ausführung | Weitere Empfehlungen | Hinweise |
| 4.4 | Neuer Fahrkorbeinsatz | Ausführung nach Ziffer 8.1, 8.3 - 8.12, 8.15 - 8.17 Bei Änderung der Nennlast und/oder des Fahrkorbgewichts: + überprüfen nach Punkt 4.1 Umbaukatalog | | ÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich ÷ Trenntür muß nicht entfernt werden |
| 4.5 | Änderung von Teilen des Fahrkorbeinsatzes / Fangrahmens | Ausführung nach Ziffer 8 soweit zutreffend ansonsten Bestandsschutz sowie: Bei Änderungen der Nennlast und/oder des Fahrkorbgewichts: + überprüfen nach Punkt 4.1 Umbaukatalog | | ÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich ÷ Trenntür muß nicht entfernt werden |
| 4.6 | Einbau / Änderung des Fahrkorbabschlusses | Ausführung nach Ziffer 8.6 - 8.11 Abstände nach Ziffer 11.2 soweit zutreffend Bei Änderungen der Nennlast und/oder des Fahrkorbgewichts: + überprüfen nach Punkt 4.1 Umbaukatalog | | ÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich ÷ Schürze beachten ÷ Trenntür muß nicht entfernt werden ÷ Überfahrwege und Schutzraum beachten |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 4 Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht DIN EN 81-1/2 Ziffer 8 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 4.7 | Schaffung eines zusätzlichen Fahrkorbzuganges | <p>Ausführung nach Ziffer 8 Abstände nach Ziffer 11.2 soweit zutreffend</p> <p>+ Anpassung der Tragfähigkeit an die Nutzfläche</p> <p>Bei Änderung der Nennlast und/oder des Fahrkorbgewichtes: +..überprüfen nach Punkt 4.1 Umbaukatalog</p> | Fahrkorbabschluss an allen vorhandenen Fahrkorbzugängen | <p>÷ Be- und Entlüftung beachten</p> <p>÷ Stockwerksbezeichnungen beachten (Ziffer 15.9)</p> |
| 4.8 | Änderung / Wegfall der Fahrkorbtrenntür | <p>+ Anpassung der Tragfähigkeit an die Nutzfläche nach Ziffer 8.2</p> <p>Bei Änderungen von Nennlast und/oder Nutzfläche und/oder Fahrkorbgewicht: + überprüfen nach Punkt 4.1 Umbaukatalog</p> | | <p>÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich</p> <p>÷ Bei Wegfall: Ziffer 8.2 beachten</p> |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|
| <p>4.9</p> | <p>Änderung des Gegengewichts / Ausgleichsgewichts</p> | <p>Ausführung nach Ziffer 8.18 + Abtrennung nach Ziffer 5.6.1 Bei Änderung der Masse: Anforderungen an Änderung der Nennlast des Fahrkorbgewichts beachten (siehe Pkt 4.1 Umbaukatalog)</p> | | <ul style="list-style-type: none"> ÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich (ggf. Fangvorrichtung vorbereiten) ÷ Wellenbelastung und Treibfähigkeit beachten ÷ Aufsetzpuffer überprüfen |
| <p>4.10</p> | <p>Änderung und/oder Erneuerung von Fahrkorbglastüren und/oder Glas in den Fahrkorbtüren</p> | <p>Ausführung nach Ziffer 8.6.7 und Anhang J</p> | | |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 5 Tragmittel, Seilgewichtsausgleich, Schutz gegen Übergeschwindigkeit DIN EN 81-1/2 Ziffer 9 | | | | |
|--|--|--|-----------------------------|--|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 5.1 | Änderung der Tragmittel | Ausführung nach Ziffer 9.1 - 9.7 + Schutz an Treibscheiben und Seilrollen | | ÷ Nicht erforderlich bei Ersatz durch gleichwertige Tragmittel |
| 5.2 | Änderung des Seilausgleichs | Ausführung nach Ziffer 9.6 | | ÷ Nicht erforderlich bei Ersatz durch gleichwertigen Seilausgleich |
| 5.3 | Änderungen der Fangvorrichtung an: - Fahrkorb - Gegengewicht / Ausgleichsgewicht | Ausführung nach Ziffer 9.8 Ausführung nach Ziffer 9.8 | | ÷ Geschwindigkeitsbegrenzer beachten ÷ Schienenberechnung überprüfen ÷ Sperrfangvorrichtung bis max. 0,63 m/s ÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich, ggf. aber vorbereiten |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 5 Tragmittel, Seilgewichtsausgleich, Schutz gegen Übergeschwindigkeit DIN EN 81-1/2 Ziffer 9 | | | | | |
|--|---|---|---------------------------|----------------------|---|
| | Art der Maßnahme | Anforderung an Ausführung | | Weitere Empfehlungen | Hinweise |
| 5.4 | Änderung des Geschwindigkeitsbegrenzers | Ausführung nach EN 81-1 Ausführung nach EN 81-2 soweit zutreffend | Ziffer 9.9 Ziffer 9.10 | | <ul style="list-style-type: none"> ÷ Auslösekraft der Fangvorrichtung beachten ÷ Bei Sperr(Keil)fangvorrichtungen im Bereich von 0,65-0,8 m/s ist es zulässig den geänderten Geschwindigkeitsbegrenzer mit der ursprünglichen Auslösegeschwindigkeit zu installieren ÷ Spanngewicht überprüfen ÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich |
| 5.5 | Änderung des Spanngewichts | Ausführung nach EN 81-1 Ausführung nach EN 81-2 soweit zutreffend | Ziffer 9.9 Ziffer 9.10 | | |
| | | + Schutz an Seilrollen nach EN 81-1 nach EN 81-2 soweit zutreffend | Ziffer 9.7 Ziffer 9.4 | | |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| | | | | |
|-----|--|-----------------------------|--|---|
| 5.6 | Änderung der Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit | Ausführung nach Ziffer 9.10 | | ÷ je nach gewählter Lösung (siehe Ziffer 9.10.4 a-d) sind die damit zusammenhängenden Anforderungen ebenfalls zu erfüllen |
|-----|--|-----------------------------|--|---|

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 6 Führungsschienen, Puffer, Notendschalter DIN EN 81-1/2 Ziffer 10 | | | | |
|--|-------------------------------|--|-----------------------------|--|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 6.1 | Änderung der Führungsschienen | Ausführung nach Ziffer 10.1 - 10.2 + Bei Erhöhung der Belastung: Boden des Schachtes beachten nach Ziffer 5.3.2 | | ÷ BMP für Fangvorrichtung beachten |
| 6.2 | Änderung der Aufsetzpuffer | Ausführung nach Ziffer 10.3 - 10.4 + Bei Erhöhung der Belastung: Boden des Schachtes beachten nach Ziffer 5.3.2 | | ÷ Bei Änderung des Pufferhubes: Schutzräume nach Ziffer 5.7.1 beachten |
| 6.3 | Änderung der Notendschalter | Ausführung nach Ziffer 10.5 ausgenommen: EN 81-2 Ziffer 10.5.3 | | ÷ Auslegung CEN TK 10 AG 1 Nr. 134 D (Schalter am Fahrkorb) bleibt gültig |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 7 | Triebwerk DIN EN 81-1/2 Ziffer 12 | | | |
|-----|---|--|-----------------------------|---|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 7.1 | Änderung der Nenngeschwindigkeit der Anlage | <p>Ausführung nach Ziffer 12</p> <p>+ Fahrkorbabschluß ¹⁾ nach Ziffer 8.5 - 8.11</p> <p>+ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit ¹⁾ nach Ziffer 9.10</p> <p>+ Inspektionssteuerung nach Ziffer 14.2.1.3</p> <p>+ Notbremsschalter nach Ziffer 14.2.2</p> <p>+ Spangewichtsschalter für Geschwindigkeitsbegrenzer nach Ziffer 9.9.11.3</p> <p>+ Schutzräume ¹⁾ nach Ziffer 5.7</p> <p>1) bei Erhöhung der Nenngeschwindigkeit</p> | | <p>÷ Fangvorrichtung ²⁾ (Sperrfangvorrichtung bis max. 0,63 m/s)</p> <p>÷ Geschwindigkeitsbegrenzer ²⁾</p> <p>÷ Puffer ²⁾</p> <p>÷ Treibfähigkeit nach 9.3 beachten</p> <p>2) vorhandene BMP beachten, bei Erhöhung der Nenngeschwindigkeit: neue BMP erforderlich</p> |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 7 | Triebwerk DIN EN 81-1/2 Ziffer 12 | | | |
|-----|--|--|---|---|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 7.2 | Änderung des Triebwerks komplett (Motor, Bremse, Getriebe, Treibscheibe etc.) | <p>Ausführung nach Ziffer 12</p> <p>Triebwerksraum nach Ziffer 6.3.2 soweit zutreffend</p> <p>+ Berechnung der Treibfähigkeit nach Ziffer 9.3</p> <p>+ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nach Ziffer 9.10</p> <p>+ Schutz an Treibscheiben und Seilrollen im Triebwerksraum nach Ziffer 9.7</p> <p>+ Rückholsteuerung nach Ziffer 14.2.1.4</p> <p>+ Elektrische Installation im Triebwerksraum nach Ziffer 13.1 - 13.5 soweit zutreffend</p> | <p>÷ Ergibt die vorhandene Fahrkorbnutzfläche auf grund von EN81-1/2, 8.2</p> <p>eine höhere Tragkraft sollte das Triebwerk und alle Konstruktionselemente dieser höheren Nennlast angepaßt werden.</p> | <p>÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV)</p> <p>÷ Trenntür muß nicht entfernt werden</p> <p>÷ Der Geschwindigkeitsbegrenzer muss für die eingesetzte Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb geeignet sein.</p> <p>÷ Bei Auswechslung des Triebwerks gegen eines gleicher Ausführung (Erneuerung) haben diese Anforderungen nur empfehlenden Charakter</p> |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 7 | Triebwerk DIN EN 81-1/2 Ziffer 12 | | | |
|-----|---|---|-----------------------------|---|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 7.3 | Änderung des Trommelantriebes komplett | <p>Ausführung nach Ziffer 12</p> <p>Triebwerksraum nach Ziffer 6 soweit zutreffend</p> <p>+ Schutz an Rollen im Triebwerksraum nach Ziffer 9.7</p> <p>+ Rückholsteuerung nach Ziffer 14.2.1.4</p> <p>+ Elektrische Installation im Triebwerksraum nach Ziffer 13.1 - 13.5 soweit zutreffend</p> | | <p>÷ Nicht zulässig, wenn Gegengewicht vorhanden</p> <p>÷ Laufzeitüberwachung nicht erforderlich</p> <p>÷ Bei Auswechslung von Antrieben gegen solche gleicher Ausführung (Erneuerung) haben diese Anforderungen nur empfehlenden Charakter</p> |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 7 Triebwerk DIN EN 81-1/2 Ziffer 12 | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|---|--|---|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 7.4 | Änderung des Motors | <ul style="list-style-type: none"> + Stillsetzen des Antriebs nach Ziffer 12.7 + Laufzeitüberwachung nach Ziffer 12.10 + Elektrischer Schutz des Motors nach Ziffer 13.3 + Hauptschalter nach Ziffer 13.4 + Elektrische Installation des Motors nach Ziffer 13.1 - 13.2, 13.5 + Einrichtung für Notbetrieb nach Ziffer 12.5 | | <ul style="list-style-type: none"> ÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV) ÷ Schutz für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich ÷ Bei Auswechslung gegen einen Motor gleicher Ausführung (Erneuerung) haben diese Anforderungen nur empfehlenden Charakter |
| 7.5 | Änderung des Getriebes | | <ul style="list-style-type: none"> + Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nach Ziffer 9.10 | |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 7 Triebwerk DIN EN 81-1/2 Ziffer 12 | | | | |
|-------------------------------------|---|--|-----------------------------|---|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 7.6 | Änderung der Bremse | Ausführung nach Ziffer 12.4 | | ÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich |
| 7.7 | Änderung der Treibscheibe | + Treibfähigkeit nach Ziffer 9.3 + Berührungsschutz nach Ziffer 9.7 soweit zutreffend | | ÷ Durchmesser Verhältnis nach Ziffer 9.2 beachten ÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich |
| 7.8 | Änderung der Trommel | Ausführung nach Ziffer 9.4 + Berührungsschutz nach Ziffer 9.7 soweit zutreffend | | ÷ Durchmesser Verhältnis nach Ziffer 9.2 beachten ÷ Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nicht erforderlich |
| 7.9 | Änderung des Hydraulik-antriebs komplett (Aggregat, Steuerblock, Pumpe, Motor, Druckleitungen etc.) | Ausführung nach Ziffer 12.1, 12.4 - 12.7, 12.9, 12.11 - 12.12 + Elektrische Installation im Triebwerksraum nach Ziffer 13.1 - 13.5 soweit zutreffend | | ÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV) ÷ VAWS beachten ÷ Bei Auswechslung eines Antrieb gleicher Ausführung (Erneuerung) haben diese Anforderungen nur empfehlenden Charakter |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 7 Triebwerk DIN EN 81-1/2 Ziffer 12 | | | | |
|-------------------------------------|--|--|----------------------|--|
| | Art der Maßnahme | Anforderung an Ausführung | Weitere Empfehlungen | Hinweise |
| 7.10 | Änderung des Hebers | <p>Ausführung nach Ziffer 12.2</p> <p>+ Leitungsbruchventil / Drosselrückschlagventil nach Ziffer 12.5.5</p> <p>+ Druckleitungen nach Ziffer 12.3</p> <p>+ Schutz an Rollen und Kettenrädern am Heber nach Ziffer 12.10</p> | | <p>÷ VAWS beachten</p> <p>÷ Bei Auswechslung von Hebern gleicher Ausführung – (Erneuerung) haben diese Anforderungen nur empfehlenden Charakter</p> |
| 7.11 | Änderung des Motors für die Hydraulikpumpe | <p>+ Laufzeitüberwachung nach Ziffer 12.12</p> <p>+ Elektrischer Schutz des Motors nach Ziffer 13.3</p> <p>+ Hauptschalter nach Ziffer 13.4</p> <p>+ Elektrische Installation des Motors nach Ziffer 13.1 - 13.2, 13.5 soweit zutreffend</p> | | <p>÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV)</p> <p>÷ VAWS beachten</p> <p>÷ Bei Auswechslung von Motoren gleicher Ausführung (Erneuerung) - haben diese Anforderungen nur empfehlenden Charakter</p> |
| 7.12 | Änderung der Pumpe | | | ÷ VAWS beachten |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 7 Triebwerk DIN EN 81-1/2 Ziffer 12 | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------|---|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 7.13 | Änderung des Steuerblocks | Ausführung nach | Ziffer 12.5 | | ÷ VAWS beachten ÷ Bei Auswechslung von Steuerblöcken gleicher Ausführung (Erneuerung) – haben diese Anforderungen nur empfehlenden Charakter |
| 7.14 | Änderung der Druckleitungen | Ausführung nach | Ziffer 12.3 | | ÷ VAWS beachten ÷ Bei Auswechslung von Druckleitung gleicher Ausführung (Erneuerung) haben diese Anforderungen nur empfehlenden Charakter |
| | | + Leitungsbruchventil nach | Ziffer 12.5.5 | | |
| | | + Absperrventil nach | Ziffer 12.5.1 | | |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 8 Elektrische Installationen / Einrichtungen DIN EN 81-1/2 Ziffer 13 und 14 | | | | |
|---|---|--|----------------------|---|
| | Art der Maßnahme | Anforderung an Ausführung | Weitere Empfehlungen | Hinweise |
| 8.1 | Änderung der Steuerung komplett | <p>Ausführung nach Ziffer 13 und 14 und EN81-1 Ziffer 12.7 EN81-2 Ziffer 12.4 soweit zutreffend</p> <p>+ komplette elektrische Installation inkl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notrufeinrichtung zu einer ständig besetzten Stelle - Inspektionssteuerung - elektrische Rückholeinrichtung (bei Bedarf) - Notbremsschalter auf der Kabine und in der Grube - Spannungsschalter für Geschwindigkeitsbegrenzer - Schachtbeleuchtung <p>+ Notrufeinrichtung nach Ziffer 5.10</p> | | <p>÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV)</p> <p>÷ Fahrkorbbeleuchtung nach Ziffer 8.17.3 ist möglich</p> <p>÷ Überlasteinrichtung nach Ziffer 8.2.1 letzter Absatz (siehe auch 14.2.5) vorbereitend in der Steuerung vorsehen</p> <p>÷ Neue elektrische Installationen (Verdrahtungen) sind nicht erforderlich, wenn diese bereits den Anforderungen der EN 81-1/2 entsprechen</p> |
| 8.2 | Änderung und Eingriffe in das elektrische Sicherheitssystem | Ausführung nach Ziffer 13 und 14 soweit zutreffend | | ÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV) |
| 8.3 | Nicht sicherheitsrelevante Änderungen in der Steuerung | Ausführung nach Ziffer 13 und 14 soweit zutreffend | | ÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV) |

Umbaukatalog

Anforderungen für Umbauten / Modernisierungen von Aufzugsanlagen

| 8 Elektrische Installationen / Einrichtungen DIN EN 81-1/2 Ziffer 13 und 14 | | | | |
|--|---|---|-----------------------------|--|
| | <i>Art der Maßnahme</i> | <i>Anforderung an Ausführung</i> | <i>Weitere Empfehlungen</i> | <i>Hinweise</i> |
| 8.4 | Änderungen elektrischer Einrichtungen | Ausführung nach Ziffer 13 und 14 soweit zutreffend | | ÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV) |
| 8.5 | Änderungen in der elektrischen Schachtinstallation (Verdrahtung) | Ausführung nach Ziffer 13 und 14 soweit zutreffend + Schachtbeleuchtung | | ÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV) |
| 8.6 | Änderungen peripherer elektrischer Einrichtungen sowie von Bedienelementen, Anzeigen etc. | Ausführung nach Ziffer 13 und 14 soweit zutreffend | | ÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV) |
| 8.7 | Änderung der Notrufeinrichtung | Ausführung nach Ziffer 14.2.3 + Notrufeinrichtung nach. Ziffer 5.10 | | ÷ EN 12015 EN 12016 beachten (EMV) |