



Leitfaden für Umbauten von Aufzugsanlagen

Copyright © 2020, Verband Schweizerischer Aufzugsunternehmen VSA

Dieser Leitfaden erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dient als Hilfsmittel für den Umbau von Aufzugsanlagen. Jeder Montagebetrieb ist für das sichere Inverkehrbringen der umgebauten Anlage selbst verantwortlich. Der VSA lehnt jegliche Haftung im Zusammenhang mit der Anwendung dieses Leitfadens ab.



Inhaltsverzeichnis

1.1.	Vorbemerkung	4
1.2.	Anwendungsbereich	4
1.3.	Definitionen	4
1.4.	Grundsätze für Umbauten	6
2.	VERWENDETE ABKÜRZUNGEN UND DOKUMENTE	8
3.	ANFORDERUNGSKATALOG	9
3.1.	Schacht (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.5)	9
3.1.1.	Änderung der Schachtwände (Zugänge, Glas)	9
3.1.2.	Änderung durch Aufstockung oder Abstockung (plus oder minus X Halt) im Schachtkopf oder Schachtgrube.	9
3.1.3.	Deaktivierung oder Reaktivierung der obersten/untersten Zugänge	9
3.1.4.	Bei Umbau oder Einbau von Fahrbahn-abtrennung bzw. Gegengewichtsabtrennung ...	9
3.1.5.	Umbau eines Aufzugs in einem bestehenden Gerüst bzw. Glasschacht	10
3.2.	Maschinen- und Rollenräume (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.6)	11
3.2.1.	Neuer Maschinen- bzw. Rollenraum	11
3.2.2.	Bautechnische Änderung von Maschinen- bzw. Rollenraum	11
3.3.	Schachttüren (SN EN 81-20: Ziffer 5.3)	12
3.3.1.	Änderung einzelner /mehrerer Türen komplett oder Einbau zusätzlicher Türen	12
3.3.2.	Änderung sämtlicher oder einzelner Türverschlüsse	12
3.3.3.	Änderung von Türblättern / Türschwellen	12
3.4.	Kabine, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht (SN EN 81-20: Ziffer 5.4)	13
3.4.1.	Änderung der Nennlast	13
3.4.2.	Änderung des Kabinengewichts	13
3.4.3.	Komplett neue Kabine inkl. Fangrahmen	13
3.4.4.	Neuer Kabineneinsatz	14
3.4.5.	Einbau / Änderung von Kabinenabschlusstüren	14
3.4.6.	Änderung des Gegengewichts / Ausgleichsgewichts	14
3.5.	Tragmittel, Seilgewichtsausgleich, Schutz gegen Übergeschwindigkeit (SN EN 81-20: Ziffer 5.5 und 5.6)	15
3.5.1.	Änderung der Tragmittel	15
3.5.2.	Änderungen Fangvorrichtung an Kabine, Gegengewicht	15
3.5.3.	Änderung der Rohrbruchsicherung	15
3.5.4.	Änderung des Geschwindigkeitsbegrenzers	15
3.5.5.	Änderung des Spanngewichts	15
3.6.	Führungsschienen, Puffer (SN EN 81-20: Ziffer 5.7 und 5.8)	16
3.6.1.	Änderung der Führungsschienen (Profildimensionen ändern)	16
3.6.2.	Änderung der Puffer für Kabine und Gegengewicht	16
3.6.3.	Änderung Draht- / Seilführung	16
3.7.	Maschine (SN EN 81-20: Ziffer 5.9)	17
3.7.1.	Änderung der Nenngeschwindigkeit	17
3.7.2.	Änderung von Maschine / Hydraulikaggregat komplett	17
3.7.3.	Änderung der Bremse	17



3.7.4.	Änderung des Hebers	17
3.8.	Elektrische Installationen / Einrichtungen (SN EN 81-20: Ziffern 5.10, 5.11 und 5.12)	18
3.8.1.	Änderung der Steuerung komplett	18
3.8.2.	Änderungen in der Steuerung	18
3.8.3.	Änderungen in der elektrischen Installation (Verdrahtung)	18
3.8.4.	Änderungen elektrischer Einrichtungen sowie von Bedienungselementen, Anzeigen etc.....	18
3.8.5.	Änderung oder nachträglicher Einbau einer Notrufeinrichtung	18
ANHANG: IN DER SCHWEIZ AKTUELL GÜLTIGE, ZUSÄTZLICHE KANTONALE VORSCHRIFTEN FÜR UMBAUTEN.....		19



Einleitung

1.1. Vorbemerkung

Mit dem Produktesicherheitsgesetz (PrSG 930.11) regelt die Schweiz das Inverkehrbringen von wiederaufbereiteten oder wesentlich veränderten Produkten. Umbauten von Aufzügen sind im PrSG nicht geregelt.

Der Leitfaden wurde unter Berücksichtigung der EKAS-Richtlinie 6512 "Arbeitsmittel" erarbeitet.

1.2. Anwendungsbereich

Dieser Leitfaden gilt für elektrisch betriebene Personen- oder Lastenaufzüge, die einen Treibscheiben-, Trommel- oder hydraulischen Antrieb haben sowie eine Kabine enthalten, die für den Transport von Personen oder Personen und Lasten bestimmt ist. Die Kabinen bewegen sich zwischen Führungen, welche nicht mehr als 15° gegen die Vertikale geneigt sind.

Die Beratung für die Festlegung des Umfangs eines Umbaus muss auf dem Stand der Technik erfolgen (siehe auch EN 81-80). Der Leitfaden beschreibt die zu den jeweiligen Umbaumaßnahmen zu erfüllenden Anforderungen.

1.3. Definitionen

Reparatur

Eine Reparatur liegt vor, wenn im Rahmen der Instandhaltung von Aufzügen eine oder mehrere Komponenten ersetzt werden und dabei die **ursprüngliche Leistung oder Verwendung der Aufzugskomponente unverändert** bleibt.

Um solche Reparaturtätigkeiten handelt es sich, wenn ein defektes oder verschlissenes Teil durch ein Ersatzteil ausgetauscht wird, welches nicht die Eigenschaften (Kenngrößen) des Aufzugs verändern.

Als Reparatur gilt der Ersatz mit einem **Originalteil** oder einem **Ersatzteil, das mit dem Originalteil identisch oder ihm zumindest ähnlich** ist. Beispielsweise können infolge technischer Fortschritte oder der ausgelaufenen Herstellung des alten Teils, Veränderungen eingetreten sein. Dies gilt selbst dann, wenn die ursprüngliche Leistung der Komponente in Bezug auf den vorgesehenen Verwendungszweck und Leistungsbereich geändert wird (z.B. weil das Ersatzteil, bedingt durch den technischen Fortschritt, eine bessere Leistung erbringt). Dabei dürfen jedoch keine neuen Gefährdungen (z.B. Quetschgefahren) entstehen.

Bei Reparaturen ist sowohl für den Aufzug wie auch für das Ersatzteil keine neue Konformitätsbewertung erforderlich.

(Quelle: Leitfaden für die Umsetzung der Produktvorschriften der EU 2016 „Blue Guide“, Ziffer 2.1)

Umbau

Bei einem Umbau werden Teile des Aufzugs verändert, es wird jedoch nicht der gesamte Aufzug umgebaut. Die bei einem Umbau eingesetzten, neu verwendeten Komponenten müssen dem Stand der Technik entsprechen, nicht aber das Aufzugssystem.

Entsprechen neu verwendete Komponenten oder Systeme nicht der EN81-20, dann müssen die aus der Verwendung entstehenden Risiken beurteilt und Gefährdungen durch geeignete Massnahmen behoben werden.



Bemerkung: Im Rahmen von Umbau eines Aufzugs wird oft auch das Wort Modernisierung verwendet. **Im vorliegenden Dokument wird das Wort Umbau verwendet.**

Ersatzanlage

Ersatz der ganzen Aufzugsanlage, wobei höchstens die Schienen und deren Befestigungen verbleiben dürfen.

Zusammenfassung:

Ersatzanlagen	Umbau	Reparatur
Alle Bauteile neu, mit Ausnahme der Führungsschienen inkl. Befestigungen, welche verbleiben dürfen.	Bei einem Umbau werden in einem Aufzug Komponenten oder Bauteile ersetzt oder umgebaut. Durch den Umbau darf keine neue Gefährdung entstehen (siehe EKAS Richtlinie.6512 «Arbeitsmittel» Ziffer 5.4)	Ersatz von Komponenten im Rahmen der Instandhaltung von Aufzügen, siehe Definition 1.3.
PrSG SR930.11 AufzV SR930.112	Der Aufzug wird weiterhin unter der Norm betrieben, unter der er in Verkehr gebracht wurde. Die ersetzten oder umgebauten Komponenten müssen dem Stand der Technik entsprechen.	Es gelten die Normen, unter welcher der Aufzug und die Komponenten in Verkehr gebracht wurden.



1.4. Grundsätze für Umbauten

Der Leitfaden enthält Regeln für die Durchführung von Umbauten an Aufzügen und gibt Empfehlungen zur Verbesserung der Sicherheit bestehender Anlagen. Zusätzlich existieren in einzelnen Kantonen spezifische Vorschriften zur Erhöhung der Sicherheit von bestehenden Anlagen (siehe Anhang). Es wird davon ausgegangen, dass bei allen Vertragsverhandlungen zwischen dem Kunden und dem Unternehmen Absprachen über den Stand der Technik stattgefunden haben.

Sowohl bei Personen- wie auch bei Lastenaufzügen müssen immer mindestens folgende Mängel zur Behebung offeriert werden:

- Ungenügende Anhaltegenauigkeit
- Ungeeignetes Glas in Schachttüren (in Analogie zu Kabinenwänden mindestens EN 81-20: Ziffer 5.2.1.8.3)
- Kabine ohne Kabinenabschlusstüren
- Fehlende oder unzulängliche Puffer
- Fehlende Notrufeinrichtung, welche eine Zweiwegsprechverbindung ermöglicht

Bei Nichteintreten des Kunden auf die zu berücksichtigenden Sicherheitsanforderungen darf der Auftrag trotzdem ausgeführt werden. Der Montagebetrieb kann den Werkvertrag und/oder die Auftragsbestätigung mit einem Hinweis auf die vom Kunden nicht gewünschten Sicherheitsmassnahmen ergänzen.

Wenn bei einem Aufzug der Einbau einer Kabinentüre aus betrieblichen Gründen nicht möglich ist, muss vom Bauherrn eine Ausnahmegenehmigung eingeholt werden (im betrieblichen Bereich bei der SUVA, bei kantonalen Vorschriften von der zuständigen kantonalen Behörde). Ein Lichtvorhang kann nur bewilligt werden, wenn er über die ganze Kabinentüre wirksam ist, eine Selbstüberwachung hat und die Geschwindigkeit des Aufzugs auf 0.63m/s reduziert wird. Die im Leitfaden enthaltenen Anforderungen basieren auf dem Stand der Technik und sind im Rahmen von Umbauten anzuwenden. Die Punkte in der Kolonne „Weitere Empfehlungen“ sollen bei jedem Umbau als Empfehlung aufgeführt werden.

Zu den notwendigen Anforderungen, zum Erhalt und zur Erhöhung der Sicherheit werden Empfehlungen und Hinweise auf weitere Rechtsvorschriften gegeben (z.B. NIV, VKF, GschG, GschV, BehiG, etc.).

Die Gliederung entspricht der Gliederung der SN EN 81-20, so dass eine einfache Zuordnung auch umfangreicher Umbaumassnahmen zu mehreren betroffenen Baugruppen leicht möglich ist.

Änderungen oder der Austausch von in der EN 81-20:2014 Anhang C2 aufgelisteten Komponenten müssen geprüft und, falls vorhanden, im Wartungsnachweis (gemäss SIA 370/10) oder im Aufzugsbuch (gemäss EN 81-20: Ziffer 7.3.2) eingetragen werden.

Aufzüge, welche bereits gemäss den Aufzugsverordnungen SR 819.13 oder SR 930.112 in Verkehr gebracht wurden, erfüllen die wesentlichen Gesundheitsschutz- und Sicherheitsanforderungen und enthalten somit keine hohen Gefährdungspotenziale.

Bei einem Umbau dürfen keine Lösungen verwendet werden, die das bestehende Sicherheitsniveau unterschreiten.

Bei einem Umbau müssen der Schutzraum und die Sicherheitsabstände die minimalen Anforderungen der Norm erfüllen, welche zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens gültig waren. Der Schutzraum und die Sicherheitsabstände müssen jedoch im Minimum die Anforderungen der SIA 370-10/11 erfüllen.

Für den umgebauten Teil ist eine Abnahme durchzuführen und eine Eigentümerdokumentation für die neuen Komponenten abzugeben.



Bemerkung

Anlagen, die vor dem Umbau nicht den zur Zeit des erstmaligen Inverkehrbringens geltenden Vorschriften entsprochen haben, müssen mindestens auf das Sicherheitsniveau der damals gültigen Norm umgebaut werden.

3. Auflage: 15. September 2020

Gültigkeit

Bis auf Widerruf

Kastanienbaum, den 15. September 2020

Unterschriften



Patrick Hess
Präsident VSA



Hansruedi Michel
Mitglied Vorstand VSA



2. VERWENDETE ABKÜRZUNGEN UND DOKUMENTE

Abkürzungen	Benennung / Titel	Nummer
BehiG	Behindertengleichstellungsgesetz	SR 151.3
BBVK	Besondere Bauverordnungen der Kantone (z.B. GE, ZH, TI, GL und LU)	
BMP	Baumusterprüfbescheinigung	
EIA	Eidgenössisches Inspektorat für Aufzüge	
EN	Europäische Norm	
GschG /GschV	Gewässerschutzgesetz bzw. Gewässerschutzverordnung	SR 814.20 / SR 814.201
NIV	Verordnung über elektrische Niederspannungsinstalltionen	SR 734.27
SIA	Schweizerischer Architekten- und Ingenieurverein	
SN	Schweizer Norm	
SN EN 81-20	Sicherheitsregeln für Aufzüge: Elektrisch und hydraulische betriebene Aufzüge	
SN EN 81-21	Sicherheitsregeln für Aufzüge: Neue Aufzüge in bestehenden Gebäuden	
SIA 370/10	Sicherheitsregeln für elektrisch betriebene Aufzüge	
SN EN 81-28	Sicherheitsregeln für Aufzüge: Fern-Notruf	
SN EN 81-80	Sicherheitsregeln für Aufzüge / 80: Regeln für die Erhöhung der Sicherheit bestehender Personen- und Lastenaufzüge	
SUVA	Schweizerischer Unfallversicherungsanstalt	
VKF	Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen	

Hinweis:

Es gelten die aktuellen Versionen der Normen.



3. ANFORDERUNGSKATALOG

3.1. Schacht (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.5)

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.1.1. Änderung der Schachtwände (Zugänge, Glas)	Ausführung der geänderten Schachtwände gemäss EN81-20, soweit zutreffend.		BBVK beachten. SUVA Vorschriften beachten.
3.1.2. Änderung durch Aufstockung oder Abstockung (plus oder minus X Halt) im Schachtkopf oder Schachtgrube.	Ausführung gemäss EN 81-20 Ziffern 5.2.5.1, 5.2.1.3, 5.2.2.4, 5.2.5.3, 5.2.5.4, 5.2.5.5, 5.2.5.6, 5.2.5.7 (Schutzräume und Abstand Kopf), 5.2.5.8 (Schutzräume und Abstand Grube), 5.2.1.2, 5.2.1.4.1, 5.2.1.6 (Notbefreiung), soweit zutreffend.	Absturzsicherungen bei Rollen vorsehen.	BBVK beachten. Rollengerüste können belassen werden.
3.1.3. Deaktivierung oder Reaktivierung der obersten/untersten Zugänge	Ausführung gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde.		Betätigen des Notendschalters im gesamten Über-/Unterfahrbereich. Der Zugang zur Schachtgrube muss weiterhin gewährleistet sein. Die Wartung und die Selbstbefreiung müssen weiterhin gewährleistet sein.
3.1.4. Bei Umbau oder Einbau von Fahrbahnabtrennung bzw. Gegengewichtsabtrennung	Ausführung gemäss EN 81-20 Ziffer 5.2.5.5		Zur Erhöhung der Arbeitssicherheit kann eine Fahrbahn- oder Gegengewichts-Abtrennung eingebaut werden. Bei einer Dispositionsänderung im Schacht muss bei Nichteinhaltung der geforderten Abstände eine Fahrbahn- oder Gegengewichts-Abtrennung eingebaut werden.



Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.1.5. Umbau eines Aufzugs in einem bestehenden Gerüst bzw. Glasschacht	Nachweis der Statik des Gerüsts mit den neuen Kräften (falls zutreffend) z.B. bei Nutzlastserhöhung, Kabinengewichtserhöhung, Fang nach oben etc.	Verglasungen im Zugangsbereich (Schachtfrenten) grundsätzlich durch VSG oder Blechfront ersetzen. Im Treppenhaus: Geländer als Absturzsicherung. EIA FAQ 007.	Bei Aufzugsgruppen gemäss EN 81-21 mit reduzierten freien Abständen im Schachtkopf muss zum Sicherstellen der Zutrittsüberwachung der horizontale Abstand zwischen der Kante des Fahrkorbdaches und dem Fahrkorbdach des benachbarten Aufzugs mehr als 2m betragen. Ansonsten muss sich eine Abtrennung über die gesamte Höhe und Tiefe des Schachtes erstrecken (EN 81-21:2018 Ziffer 5.5.5).



3.2. Maschinen- und Rollenräume (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.6)

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.2.1. Neuer Maschinen- bzw. Rollenraum	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffern 5.2.1.9, 5.2.3.3, 5.2.3.4 und 5.2.6 und soweit zutreffend: Elektrische Installation und Einrichtungen gemäss EN 81-20: Ziffern 5.10.1, 5.10.5, 5.10.6, 5.10.7 Beschilderung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.4.1		BBVK beachten. Be- und Entlüftung. GschG / GschV beachten (Hydraulikanlagen). Türschwelle. Baustatik beachten. Zugangswege gemäss SUVA/BfU „Abmessung von Verkehrswegen“, „Sichere Treppen“, «Steigleitern zu maschinellen Anlagen.
3.2.2. Bautechnische Änderung von Maschinen- bzw. Rollenraum	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffern 5.2.6.1, 5.2.6.2, 5.2.1.9 Zugangstüren und Bodenklappen gemäss EN 81-20: Ziffern 5.2.3.3 und 5.2.3.4 und soweit zutreffend: Elektrische Installation und Einrichtungen gemäss EN 81-20: Ziffern 5.10.1, 5.10.5, 5.10.6, 5.10.7 Beschilderung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.4.1		BBVK beachten. Be- und Entlüftung. GschG / GschV beachten (Hydraulikanlagen). Türschwelle. Baustatik beachten. Zugangswege gemäss SUVA/BfU „Abmessung von Verkehrswegen“, „Sichere Treppen“, «Steigleitern zu maschinellen Anlagen.



3.3. Schachttüren (SN EN 81-20: Ziffer 5.3)

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.3.1. Änderung einzelner /mehrerer Türen komplett oder Einbau zusätzlicher Türen	<p>Ausführung gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde.</p> <p>Elektrische Zuleitungen zu den Sicherheitsschaltern der neuen Türen gemäss EN 81-20: Ziffer 5.10.6</p> <p>Schauöffnungen gemäss EN 81-20: Ziffer 5.3.7.2</p> <p>Abstände zum Kabinenzugang gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.5.3</p> <p>Bei Glastüren zusätzlich Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffern 5.3.5.3.4 bis 5.3.5.3.7</p>	<p>Entriegelung in der Schachtgrube (EN 81-20: Ziffer 5.3.9.3.5 (falls unterste Türe).</p>	<p>Gilt auch für das Versetzen von Schachttüren.</p> <p>BMP der verbleibenden Türen (Verschlüsse beachten).</p> <p>Die bestehenden Schachttürrahmen müssen die Festigkeit für die vorgesehenen Betriebsbedingungen aufweisen.</p> <p>Allfällige Brandschutzvorgaben der zuständigen Behörden beachten.</p>
3.3.2. Änderung sämtlicher oder einzelner Türverschlüsse	<p>Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.3.9.1</p> <p>Elektrische Zuleitung zu den Sicherheitsschaltern gemäss EN 81-20: Ziffer 5.10.6 soweit zutreffend.</p>		<p>Entriegelungszone gemäss EN 81-20: Ziffer 5.3.8.1 beachten.</p>
3.3.3. Änderung von Türblättern / Türschwellen	<p>Ausführung gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde.</p> <p>Schauöffnungen gemäss EN 81-20: Ziffer 5.3.7.2</p>	<p>Entriegelung in der Schachtgrube gemäss EN 81-20: Ziffer 5.3.9.3.5 (falls unterste Türe).</p>	



3.4. Kabine, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht (SN EN 81-20: Ziffer 5.4)

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.4.1. Änderung der Nennlast	<p>Überprüfen und ggf. Anpassen der Komponenten und des Aufzugsystems auf Basis der bestehenden Anlageberechnungen.</p> <p>Komponenten, die zu ersetzen sind, müssen nach EN 81-20 ausgelegt werden.</p> <p>Bei Reduktion der Nennlast muss die Kabinenfläche EN 81-20 Ziffer 5.4.2 eingehalten werden.</p>		<p>Baustatik beachten.</p> <p>BMP der Sicherheitsbauteile beachten.</p>
3.4.2. Änderung des Kabinengewichts	<p>Überprüfen und ggf. Anpassen der Komponenten und des Aufzugsystems auf Basis der bestehenden Anlageberechnungen.</p> <p>Komponenten die zu ersetzen sind, müssen nach EN 81-20 ausgelegt werden.</p> <p>Verhältnis Nennlast zu Kabinenfläche nicht gemäss EN 81-20:</p> <p>Der Antrieb (Bremse, Getriebe, Treibfähigkeit), und Tragmittel müssen beim Beladen für die mögliche Nennlast dimensioniert werden. Einbau einer Überlastmessung mit akustischer und optischer Warnvorrichtung in der Kabine, die das Anfahren des Aufzugs verhindert.</p>		<p>Wägen der Kabine.</p> <p>BMP beachten.</p> <p>Baustatik beachten.</p> <p>BMP der Sicherheitsbauteile beachten.</p>
3.4.3. Komplett neue Kabine inkl. Fangrahmen	<p>Ausführung der Kabine gemäss EN 81-20: Ziffer 5.4.1 bis 5.4.7.1.</p> <p>Schutz an Seilrollen auf der Kabine gemäss EN 81-20: Ziffer 5.5.7</p> <p>Zusätzlich muss Punkt 3.4.5 des Leitfadens berücksichtigt werden.</p>		<p>Schutzräume und Sicherheitsabstände min. gemäss SIA 370/10/11 beachten.</p>



Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.4.4. Neuer Kabineneinsatz	Auslegung des neuen Kabineneinsatzes gemäss EN 81-20: Ziffern 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.6, 5.4.7.1 Systemberechnung des Aufzugs gemäss 3.4.2 überprüfen.		Wägen der Kabine. Schutzräume und Sicherheitsabstände min. gemäss SIA 370/10/11 beachten.
3.4.5. Einbau / Änderung von Kabinenabschlusstüren	Ausführung gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde. Kabinenbelüftung beachten. Bei Änderungen der Nennlast und/oder des Kabinengewichts: Überprüfen von Punkt 3.4.2		Schutzräume und Sicherheitsabstände min. gemäss SIA 370/10/11 beachten. Bei Erweiterung der Kabinennutzfläche EN 81-20: Ziffer 5.4.2. berücksichtigen.
3.4.6. Änderung des Gegengewichts / Ausgleichsgewichts	Auslegung Komponente und des Aufzugsystems gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde. <u>Bei neuem Gegengewicht:</u> Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffern 5.4.11 und 5.2.5.5.1 h Bei Änderung der Masse: Der Einfluss auf das Aufzugsystem muss beachtet werden (siehe 3.4.1). Immer: Bei 1 Stangen-Gegengewicht und/oder 1- Stangenaufhängung muss folgendes ausgeführt werden: 1. Formschlüssig einrahmen (inkl. Aufhängung) 2. Jochbalance durch festes Joch ersetzen 3. Zusatzgewicht bandagieren Draht- oder Seilführungen müssen analog zur EN 81-21 mindestens 4 Drähte oder Seile haben.	Abtrennung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.5.5.1	Minimalabstand zwischen Gegengewicht und Kabine: Feste Führungen 25mm mit Notführung gemäss EN 81-21.



3.5. Tragmittel, Seilgewichtsausgleich, Schutz gegen Übergeschwindigkeit (SN EN 81-20: Ziffer 5.5 und 5.6)

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.5.1. Änderung der Tragmittel	Neue Tragmittel: Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffern 5.5.1 – 5.5.6.3	Bei Treibscheibenaufzügen zusätzlich Schutz an Treibscheiben und Seilrollen nach EN 81-20: Ziffer 5.5.7 Tabelle 10.	Bei 2 Tragmittel → Schlaufseilkontakt Bestehende Seilrollen, deren Durchmesser mind. dem 30fachen des Seildurchmessers entsprechen, können belassen werden, wenn der Seildurchmesser nicht ändert.
3.5.2. Änderungen Fangvorrichtung an Kabine, Gegengewicht	Ausführung gemäss. EN 81-20: Ziffer 5.6.2.1		Schienenberechnung überprüfen.
3.5.3. Änderung der Rohrbruchsicherung	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.6.1.3 Tabelle 12 und Ziffer 5.6.3		Schienenberechnung überprüfen.
3.5.4. Änderung des Geschwindigkeitsbegrenzers	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffern 5.6.2.2 Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.6.2, soweit zutreffend. EN 81-20: Ziffern 5.5.7-5.5.7.2, soweit zutreffend. Die bestehenden Einsatzgrenzen (Auslösegeschwindigkeiten) der Fangvorrichtungen können belassen werden.		Auslösekraft der Fangvorrichtungen beachten. Spanngewicht überprüfen. Systemverträglichkeit überprüfen.
3.5.5. Änderung des Spanngewichts	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffern 5.6.2.2.1, 5.6.2.2.3 Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.6.6, soweit zutreffend. EN 81-20: Ziffern 5.5.7-5.5.7.2, soweit zutreffend.		Überprüfen auf Basis bestehender Anlagedaten. BMP der bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzer beachten. Systemverträglichkeit überprüfen.



3.6. Führungsschienen, Puffer (SN EN 81-20: Ziffer 5.7 und 5.8)

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.6.1. Änderung der Führungsschienen (Profildimensionen ändern)	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.7 Bei Erhöhung der Belastung: Boden des Schachtes beachten gemäss EN 81-20: Ziffern 5.2.1.8.4 - 5.2.1.8.8		BMP für Fangvorrichtung beachten. Für die Führungsschienen sind die Festigkeitswerte der Hersteller zu verwenden.
3.6.2. Änderung der Puffer für Kabine und Gegengewicht	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.8 Bei Erhöhung der Belastung: Boden des Schachtes beachten gemäss EN 81-20: Ziffern 5.2.1.8.4 - 5.2.1.8.8		Position der Notendschalter gemäss EN 81-20: Ziffer 5.12.2.1 prüfen. Bei Änderung des Pufferhubes: Schutzräume und Sicherheitsabstände min. gemäss SIA 370/10/11 beachten.
3.6.3. Änderung Draht- / Seilführung	Draht- oder Seilführungen müssen gemäss EN 81-21: Ziffer 5.3.2 ausgeführt werden (mindestens 4 Drähte oder Seile).		



3.7. Maschine (SN EN 81-20: Ziffer 5.9)

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.7.1. Änderung der Nenngeschwindigkeit	Überprüfen und ggf. Anpassen der Komponenten und des Aufzugsystems auf Basis der bestehenden Anlageberechnungen. Komponenten, die zu ersetzen sind, müssen nach EN 81-20 ausgelegt werden. Zusätzlich bei Erhöhung der Nenngeschwindigkeit: Kabinenabschlusstür(en), Schutzräume und Sicherheitsabstände gemäss EN 81-20/50.		Bei Gegengewicht ohne Rahmen (Zugankersystem): Vmax :1m/s.
3.7.2. Änderung von Maschine / Hydraulikaggregat komplett	Auslegung des Aufzugsystem gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde. Neue Komponente gemäss EN 81-20. Schutz an Treibscheiben und Seilrollen im Maschinenraum gemäss EN 81-20: Ziffer 5.5.7 Stoppsschalter gemäss EN 81-20: Ziffer 5.12.1.11.1 e). Begehbare Erhöhungen im Maschinenraum grösser 0,5m: Geländer und Aufstieg vorsehen! EN 81-20: Ziffer 5.2.6.3.2.4 (SUVA) Beleuchtung Maschinenraum gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.1.4.2		Siehe auch Punkt 3.7.1 Vorhandene Fahrkorbnutzfläche gemäss EN 81-20: Ziffer 5.4.2 überprüfen. Abmessungen Triebwerksraum gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.6.3.2.1 Auflagen des Gewässerschutzes beachten (GschG / GschV).
3.7.3. Änderung der Bremse	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.9.2.2		
3.7.4. Änderung des Hebers	Auslegung des Aufzugsystems gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde. Neue Komponenten gemäss EN 81-20.		Auflagen des Gewässerschutzes beachten (GschG / GschV).



3.8. Elektrische Installationen / Einrichtungen (SN EN 81-20: Ziffern 5.10, 5.11 und 5.12)

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
3.8.1. Änderung der Steuerung komplett	<p>Auslegung des Aufzugsystems gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde.</p> <p>Neue Komponente gemäss EN 81-20.</p> <p>Komplette elektrische Installation inkl.:</p> <p>Inspektionssteuerung EN 81-20: Ziffer 5.12.1.5.1.1 b) & d) nicht notwendig.</p> <p>Elektrische Rückhol-einrichtung (bei Bedarf).</p> <p>Spanngewichtsschalter für Geschwindigkeitsbegrenzer. EN 81-20: Ziffer 5.12.1.2</p> <p>Überlastmessung nur notwendig, wenn das Verhältnis Förderlast zur Kabinenfläche nicht gemäss EN 81-20 ist.</p> <p>Schliessung und Verriegelung von Zugangstüren gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.3.3 b) & c).</p> <p>Beleuchtung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.1.4.2</p>	<p>Schacht-beleuchtung gemäss:</p> <p>EN 81-20: Ziffer 5.2.1.4.1</p> <p>Türschlösser ohne Fehlschliess-sicherung auswechseln.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Potenzialausgleich vorhanden ist.</p> <p>Schutzräume und Sicherheitsabstände min. gemäss SIA 370/10/11 beachten.</p>
3.8.2. Änderungen in der Steuerung	<p>Auslegung des Aufzugsystems gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde.</p> <p>Schema nachtragen.</p>		
3.8.3. Änderungen in der elektrischen Installation (Verdrahtung)	<p>Auslegung des Aufzugsystems gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde.</p> <p>Schema nachtragen.</p>		
3.8.4. Änderungen elektrischer Einrichtungen sowie von Bedienungselementen, Anzeigen etc.	<p>Auslegung des Aufzugsystems gemäss derjenigen Norm, unter welcher der Aufzug in Verkehr gebracht wurde.</p> <p>Schema nachtragen.</p>		
3.8.5. Änderung oder nachträglicher Einbau einer Notrufeinrichtung	<p>Ausführung gemäss EN 81-28.</p>		



ANHANG: IN DER SCHWEIZ AKTUELL GÜLTIGE, ZUSÄTZLICHE KANTONALE VORSCHRIFTEN FÜR UMBAUTEN

Genf (OPC / L5)			Zürich / Glarus / Tessin		
TeOPC Richtlinie Nr.	Norm EN 81-80:2003 Nr.	Risikobeschreibung (bereits umgesetzt 1998)	Richtlinie Nr.	Norm EN 81-80:2003 Nr.	Risikobeschreibung
1	27	Ungeeignetes Glas in Schachttüren	1	3 teilweise	Antriebssystem mit schlechter Anhalte-/Nachregelungsgenauigkeit
2	40	Kabine ohne Türen	2	27	Ungeeignetes Glas in Schachttüren
L5 05.08 Richtlinie Nr.	Norm EN 81-80:2003 Nr.	Risikobeschreibung (Fälligkeitsdatum 31.12.2008)	3	38	Kritisches Verhältnis von Nutzfläche zur Nennlast
			4	40	Kabine ohne Türen
1	3	Antriebssystem mit schlechter Anhalte-/Nachregelungsgenauigkeit	5	46	Fehlende oder unzulängliche Notbeleuchtung in der Kabine
2	56	Fehlende oder unzulängliche Puffer	6	56	Fehlende oder unzulängliche Puffer
3	71	Fehlende oder unzulängliche Notrufeinrichtung	7	71	Fehlende oder unzulängliche Notrufeinrichtung
4	8	Unzulängliche Schliesseinrichtung an Zugangstüren zum Schacht und zur Schachtgrube			
	31	Unsichere Verriegelungseinrichtung der Schachttüren			
	32	Entriegelung der Schachttüre ohne besonderes Werkzeug			
5	7	Teilumwehrung Schacht mit zu niedriger Umwehrung			
6	68	Fehlender abschliessbarer Hauptschalter			



Luzern*		
Verordnung	Norm EN 81-80:2003 Nr.	Risikobeschreibung (bereits umgesetzt 1998)
1	71	Fehlende dauerhaft Zweiwegsprechverbindung
2	40	Kabine ohne Türen
3	3	Antriebssystem mit schlechter Anhalte- /Nachregelungsgenauigkeit

* Bei Änderungen am Gebäude im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens