



# **Leitfaden**

## **für**

### **Umbauten / Modernisierungen**

#### **von Aufzugsanlagen**

##### **unter Berücksichtigung des**

###### **Produktesicherheitsgesetzes (PrSG)**

#### **Hinweis:**

Art. 2 Abs. 3 PrSG (SR 930.11) ist die maßgebende, gesetzliche Grundlage für den vorliegenden Leitfaden, der von der Technischen Kommission VSA erstellt wurde.

Copyright © 2018, Verband Schweizerischer Aufzugsunternehmen VSA

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



## Inhaltsverzeichnis

1.	EINLEITUNG .....	4
1.1.	Vorbemerkung .....	4
1.2.	Definitionen.....	4
1.3.	Grundsätze für Umbauten.....	5
2.	VERWENDETE ABKÜRZUNGEN UND DOKUMENTE .....	7
3.	ANFORDERUNGSKATALOG.....	8
3.1.	Schacht (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.5).....	8
3.1.1.	Änderung der Schachtwände (Zugänge, Glas) .....	8
3.1.2.	Änderung durch Aufstockung oder Abstockung (plus oder minus X Halt) im Schachtkopf oder Schachtgrube. ....	8
3.1.3.	Deaktivierung oder Reaktivierung der obersten/untersten Zugänge.....	8
3.1.4.	Bei Umbau oder Einbau von Fahrbahn-abtrennung bzw. Gegengewichts-abtrennung..	8
3.1.5.	Umbau eines Aufzuges in einem bestehenden Gerüst bzw. Glasschacht .....	9
3.2.	Maschinen- und Rollenräume (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.6) .....	10
3.2.1.	Neuer Maschinen- bzw. Rollenraum .....	10
3.2.2.	Bautechnische Änderung von Maschinen- bzw. Rollenraum.....	10
3.3.	Schachttüren (SN EN 81-20: Ziffer 5.3).....	11
3.3.1.	Änderung einzelner oder mehrerer Türen komplett.....	11
3.3.2.	Änderung sämtlicher oder einzelner Türverschlüsse.....	11
3.3.3.	Änderung von Türblättern / Türschwellen.....	11
3.4.	Kabine, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht (SN EN 81-20: Ziffer 5.4) .....	12
3.4.1.	Änderung der Nennlast .....	12
3.4.2.	Änderung des Kabinengewichts.....	12
3.4.3.	Komplett neue Kabine inkl. Fangrahmen .....	12
3.4.4.	Neuer Kabineneinsatz.....	13
3.4.5.	Einbau / Änderung von Kabinen-abschlusstüren.....	13
3.4.6.	Änderung des Gegengewichts / Ausgleichsgewichts .....	13
3.5.	Tragmittel, Seilgewichtsausgleich, Schutz gegen Übergeschwindigkeit (SN EN 81-20: Ziffer 5.5 und 5.6).....	14
3.5.1.	Änderung der Tragmittel .....	14
3.5.2.	Änderungen Fangvorrichtung an Kabine, Gegengewicht .....	14
3.5.3.	Änderung der Rohrbruchsicherung .....	14
3.5.4.	Änderung des Geschwindigkeits-begrenzers .....	14
3.5.5.	Änderung des Spanngewichts.....	14
3.6.	Führungsschienen, Puffer (SN EN 81-20: Ziffer 5.7 und 5.8) .....	15
3.6.1.	Änderung der Führungsschienen (Profildimensionen ändern).....	15
3.6.2.	Änderung der Puffer für Kabine und Gegengewicht .....	15
3.6.3.	Änderung Draht- / Seilführung.....	15
3.7.	Maschine (SN EN 81-20: Ziffer 5.9) .....	16
3.7.1.	Änderung der Nenngeschwindigkeit.....	16
3.7.2.	Änderung von Maschine / Hydraulikaggregat komplett.....	16
3.7.3.	Änderung der Bremse .....	16
3.7.4.	Änderung des Hebbers .....	16



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

### Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Verwendete Abkürzungen und Dokumente .....	7
Tab. 2	Schacht (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.5), Teil 1 .....	8
Tab. 3	Schacht (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.5), Teil 2 .....	9
Tab. 4	Maschinen- und Rollenräume (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.6) .....	10
Tab. 5	Schachttüren (SN EN 81-20: Ziffer 5.3).....	11
Tab. 6	Kabine, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht (SN EN 81-20: Ziffer 5.4), Teil 1.....	12
Tab. 7	Kabine, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht (SN EN 81-20: Ziffer 5.4), Teil 2.....	13
Tab. 8	Tragmittel, Seilgewichtsausgleich, Schutz gegen Übergeschwindigkeit (SN EN 81-20: Ziffer 5.5 und 5.6).....	14
Tab. 9	Führungsschienen, Puffer (SN EN 81-20: Ziffer 5.7 und 5.8) .....	15
Tab. 10	Maschine (SN EN 81-20: Ziffer 5.9) .....	16
Tab. 11	Elektrische Installationen / Einrichtungen (SN EN 81-20: Ziffern 5.10, 5.11 und 5.12)	17
Tab. 12	In der Schweiz aktuell gültige, zusätzliche kantonale Vorschriften für Umbauten / Modernisierungen. ....	18



## 1. EINLEITUNG

### 1.1. Vorbemerkung

Mit dem Produktesicherheitsgesetz (PrSG 930.11) regelt die Schweiz das Inverkehrbringen von wesentlich veränderten Aufzügen. Durch die Einhaltung der im Leitfaden genannten Anforderungen wird die gesetzliche Vorgabe des PrSG erfüllt.

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.

Der Leitfaden nennt zu den jeweiligen Umbaumaßnahmen die zu erfüllenden Anforderungen für solche Aufzüge.

### 1.2. Definitionen

#### Reparatur

Eine Reparatur liegt vor, wenn 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)

#### Ersatzanlage

Ersatz der ganzen Aufzugsanlage, wobei maximal die Schienen im Schacht verbleiben dürfen. Für Ersatzanlagen gelten dieselben Anforderungen wie für Neuanlagen.

#### Umbau

Alle Modifikationen an bestehenden Aufzugsanlagen, welche nicht als Reparatur oder Ersatzanlagen zu klassifizieren sind.



### 1.3. Grundsätze für Umbauten

Der Leitfaden enthält Regeln zur Verbesserung der Sicherheit bestehender Anlagen und zielt darauf ab, die Sicherheit auf den gültigen Stand der Technik zu bringen. 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:

- 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 oder unzulängliche Notrufeinrichtung

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.

Die im Leitfaden enthaltenen Anforderungen basieren auf dem Stand der Technik und sind im Rahmen von Umbauten anzuwenden. **Von den dem Leitfaden zugrundeliegenden Normen abweichende technische Lösungen können nur angewendet werden, wenn für diese anhand von Gefahrenanalysen ein gleichwertiges Sicherheitsniveau nachgewiesen werden kann.**

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 Umbaumaassnahmen 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.

Zusätzlich existieren in einzelnen Kantonen spezifische Vorschriften zur Erhöhung der Sicherheit von bestehenden Anlagen. Diese sind im Anhang aufgeführt.

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 / Modernisierung dürfen keine Lösungen verwendet werden, die das bestehende Sicherheitsniveau unterschreiten.

Bei einem Umbau dürfen der bestehende Schutzraum und die Sicherheitsabstände nicht verkleinert oder beeinträchtigt werden.

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.

2. Auflage: 11. April 2018

### **Gültigkeit**

Bis auf Widerruf

Kastanienbaum, den 11. April 2018

### **Unterschriften**

A blue ink signature consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Rainer Roten

Präsident VSA

A blue ink signature with a large, stylized initial 'H' and a long horizontal stroke at the end.

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 und GL)	
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 Niederspannungsinstallationen	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 81-72	Sicherheitsregeln für Aufzüge: Feuerwehraufzüge	
SUVA	Schweizerischer Unfallversicherungsanstalt	
VKF	Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen	

Tab. 1 Verwendete Abkürzungen und Dokumente

### 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
<b>3.1.1. Änderung der Schachtwände (Zugänge, Glas)</b>	Ausführung der geänderten Schachtwände gemäss EN81-20, soweit zutreffend.		BBVK beachten  SUVA Vorschriften beachten
<b>3.1.2. Änderung durch Aufstockung oder Abstockung (plus oder minus X Halt) im Schachtkopf oder Schachtgrube.</b>	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.
<b>3.1.3. Deaktivierung oder Reaktivierung der obersten/untersten Zugänge</b>	Ausführung gemäss derjenigen Norm, unter welcher das System in Verkehr gebracht wurde.		Betätigen des Notenschalters im gesamten Über-/Unterfahrbereich Der Zugang zur Schachtgrube muss weiterhin gewährleistet sein. Die Wartung und Selbstbefreiung muss weiterhin gewährleistet sein.
<b>3.1.4. Bei Umbau oder Einbau von Fahrbahnabtrennung bzw. Gegengewichtsabtrennung</b>	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.

Tab. 2 Schacht (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.5), Teil 1



Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
<b>3.1.5. Umbau eines Aufzuges in einem bestehenden Gerüst bzw. Glasschacht</b>	Nachweis der Statik des Gerüsts mit den neuen Kräften (falls zutreffend) z.B. bei Nutzlastserhöhung, Kabinengewichtserhöhung, Fang nach oben etc.	Verglasungen im Zugangsbereich (Schachtfronten) 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:Ziffer 5.5.5).

Tab. 3 Schacht (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.5), Teil 2



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

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
<b>3.2.1. Neuer Maschinen- bzw. Rollenraum</b>	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
<b>3.2.2. Bautechnische Änderung von Maschinen- bzw. Rollenraum</b>	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

Tab. 4 Maschinen- und Rollenräume (SN EN 81-20: Ziffer 5.2.6)



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

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

Tab. 5 Schachttüren (SN EN 81-20: Ziffer 5.3)



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

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
<b>3.4.1. Änderung der Nennlast</b>	Überprüfen und ggf. Anpassen der Komponenten und Systeme auf Basis der bestehenden Anlageberechnungen. Komponenten, die zu ersetzen sind, müssen nach EN 81-20 ausgelegt werden. Bei Reduktion der Nennlast muss die Kabinenfläche EN 81-20 Ziffer 5.4.2 eingehalten werden		Baustatik beachten BMP der Sicherheitsbauteile beachten
<b>3.4.2. Änderung des Kabinengewichts</b>	Überprüfen und ggf. Anpassen der Komponenten und Systeme auf Basis der bestehenden Anlageberechnungen Komponenten die zu ersetzen sind, müssen nach EN 81-20 ausgelegt werden. Verhältnis Nennlast zu Kabinenfläche nicht gemäss EN 81-20: 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.		Wägen der Kabine BMP beachten Baustatik beachten BMP der Sicherheitsbauteile beachten
<b>3.4.3. Komplett neue Kabine inkl. Fangrahmen</b>	Ausführung der Kabine gemäss EN 81-20: Ziffer 5.4.1 bis 5.4.7.1. Schutz an Seilrollen auf der Kabine gemäss EN 81-20: Ziffer 5.5.7 Zusätzlich muss Punkt 3.4.5 des Leitfadens berücksichtigt werden.		Schutzräume und Sicherheitsabstände min. gemäss SIA 370/10/11 beachten

Tab. 6 Kabine, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht (SN EN 81-20: Ziffer 5.4), Teil 1



Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
<b>3.4.4. Neuer Kabineneinsatz</b>	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 gemäss 3.4.2 überprüfen		Wägen der Kabine  Schutzräume und Sicherheitsabstände min. gemäss SIA 370/10/11 beachten
<b>3.4.5. Einbau / Änderung von Kabinenabschlusstüren</b>	Ausführung gemäss derjenigen Norm, unter welcher das System 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
<b>3.4.6. Änderung des Gegengewichts / Ausgleichsgewichts</b>	Auslegung Komponente und System gemäss derjenigen Norm, unter welcher das System 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: Systemeinfluss beachten (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

Tab. 7 Kabine, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht (SN EN 81-20: Ziffer 5.4), Teil 2



### 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
<b>3.5.1. Änderung der Tragmittel</b>	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, die mind. dem 30fachen des Seildurchmessers entsprechen, können belassen werden, wenn der Seildurchmesser nicht ändert
<b>3.5.2. Änderungen Fangvorrichtung an Kabine, Gegengewicht</b>	Ausführung gemäss. EN 81-20: Ziffer 5.6.2.1		Schienenberechnung überprüfen
<b>3.5.3. Änderung der Rohrbruchsicherung</b>	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.6.1.3 Tabelle 12 und Ziffer 5.6.3		Schienenberechnung überprüfen
<b>3.5.4. Änderung des Geschwindigkeitsbegrenzers</b>	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
<b>3.5.5. Änderung des Spanngewichts</b>	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

Tab. 8 Tragmittel, Seilgewichtsausgleich, Schutz gegen Übergeschwindigkeit (SN EN 81-20: Ziffer 5.5 und 5.6)



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

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
<b>3.6.1. Änderung der Führungsschienen (Profildimensionen ändern)</b>	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
<b>3.6.2. Änderung der Puffer für Kabine und Gegengewicht</b>	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
<b>3.6.3. Änderung Draht- / Seilführung</b>	Draht- oder Seilführungen müssen gemäss EN 81-21: Ziffer 5.3.2 ausgeführt werden (mindestens 4 Drähte oder Seile)		

Tab. 9 Führungsschienen, Puffer (SN EN 81-20: Ziffer 5.7 und 5.8)



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

Art der Massnahmen	Muss-Anforderungen an Ausführung	Weitere Empfehlungen	Hinweise
<b>3.7.1. Änderung der Nenngeschwindigkeit</b>	Überprüfen und ggf. Anpassen der Komponenten und Systeme auf Basis der bestehenden Anlagerechnungen 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
<b>3.7.2. Änderung von Maschine / Hydraulikaggregat komplett</b>	Auslegung System gemäss derjenigen Norm, unter welcher das System 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 Stoppeschalter gemäss EN 81-20: Ziffer 5.12.1.11.1 e) Begehbar 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)
<b>3.7.3. Änderung der Bremse</b>	Ausführung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.9.2.2		
<b>3.7.4. Änderung des Hebbers</b>	Auslegung System gemäss derjenigen Norm, unter welcher das System in Verkehr gebracht wurde. Neue Komponente gemäss EN 81-20.		Auflagen des Gewässerschutzes beachten (GschG / GschV)

Tab. 10 Maschine (SN EN 81-20: Ziffer 5.9)



### 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
<b>3.8.1. Änderung der Steuerung komplett</b>	<p>Auslegung System gemäss derjenigen Norm, unter welcher das System 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) &amp; d) nicht notwendig</p> <p>Elektrische Rückhol-einrichtung (bei Bedarf)</p> <p>Spanngewichtsschalter für Geschwindigkeitsbegrenzer</p> <p>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 und Bodenklappen gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.3.3 b) &amp; c)</p> <p>Beleuchtung gemäss EN 81-20: Ziffer 5.2.1.4.2</p>	<p>Schacht-beleuchtung gemäss 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>
<b>3.8.2. Änderungen in der Steuerung</b>	<p>Auslegung System gemäss derjenigen Norm, unter welcher das System in Verkehr gebracht wurde.</p> <p>Schema nachtragen</p>		
<b>3.8.3. Änderungen in der elektrischen Installation (Verdrahtung)</b>	<p>Auslegung System gemäss derjenigen Norm, unter welcher das System in Verkehr gebracht wurde.</p> <p>Schema nachtragen</p>		
<b>3.8.4. Änderungen elektrischer Einrichtungen sowie von Bedienungselementen, Anzeigen etc.</b>	<p>Auslegung System gemäss derjenigen Norm, unter welcher das System in Verkehr gebracht wurde.</p> <p>Schema nachtragen</p>		
<b>3.8.5. Änderung oder nachträglicher Einbau einer Notrufeinrichtung</b>	<p>Ausführung gemäss EN 81-28</p>		

Tab. 11 Elektrische Installationen / Einrichtungen (SN EN 81-20: Ziffern 5.10, 5.11 und 5.12)



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

Genf (OPC / L5)			Zürich / Glarus / Tessin		
TeOPC Richtlinie Nr.	Norm EN 81-80 Nr.	Risikobeschreibung (bereits umgesetzt 1998)	Richtlinie Nr.	Norm EN 81-80 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
<b>L5 05.08 Richtlinie Nr.</b>	<b>Norm EN 81-80 Nr.</b>	<b>Risikobeschreibung (Fälligkeitsdatum 31.12.2008)</b>	3	38	Kritisches Verhältnis von Nutzfläche zur Nennlast
			4	40	Kabine ohne Türen
			5	46	Fehlende oder unzulängliche Notbeleuchtung in der Kabine
			6	56	Fehlende oder unzulängliche Puffer
			7	71	Fehlende oder unzulängliche Notrufeinrichtung
			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			

Tab. 12 In der Schweiz aktuell gültige, zusätzliche kantonale Vorschriften für Umbauten / Modernisierungen.