

zu Abs. 3 der Ausführungsanweisung zu § 12 der Polizeiverordnung über die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen.

### Vorläufige Bestimmungen

für die Berechnung von Aufzugsdrahtseilen (Abs. 4 der Erläuterungen zu Ziff. 27 der „Technischen Grundsätze“ für den Bau von Aufzügen).

1. Die Seile sind nur auf Zug zu berechnen.

2. Die Bruchfestigkeit des für die Drahtseile verwendeten Werkstoffes soll mindestens 120 kg/mm<sup>2</sup>, aber nicht mehr als 180 kg/mm<sup>2</sup> betragen; sie ist durch eine Werkbescheinigung des Herstellers nachzuweisen.

3. Der kleinste Seilbiegungsdurchmesser darf bei Trag-, Leit- und Treibscheiben das Vierzigfache, bei Fördertrommeln der Antriebsmaschine das Fünfunddreißigfache des Drahtseildurchmessers nicht unterschreiten und muß mindestens das Fünfhundertfache des größten im Seil vorkommenden Drahtdurchmessers betragen. Hierbei sind ausgenommen die Kerndrähte, sofern ihr Durchmesser den Durchmesser der übrigen stärksten Drähte nicht mehr als um ein Drittel überschreitet.

4. Jedes Tragsseil muß ein Anhängeschild aus Metall erhalten, in das der Seildurchmesser, die Lizenzzahl, die Gesamtzahl und der Durchmesser der Einzeldrähte, die Bruchfestigkeit des Werkstoffes und das Datum der Inbetriebnahme eingeschlagen ist. Dieses Schild ist an geeigneter Stelle, mit Metalldraht oder dergleichen plombiert, an jedem Seil zu befestigen. Die Plombierung des Seiles erfolgt durch den Sachverständigen.

5. Für die Berechnung der Drahtseile ist ein Sicherheitsfaktor anzuwenden, dessen Größe aus nachstehender Aufstellung zu entnehmen ist.

Der Sicherheitsfaktor soll betragen (vgl. auch Anlage):

		Bei einer Betriebsgeschwindigkeit bis zu				
		0,3 m/sec.	0,5 m/sec.	0,85 m/sec.	1,2 m/sec.	1,5 m/sec.
für Trommel- aufzüge	{ zur Personenbeförderung*) . . . . .	12	13	14	15	16
	{ zur Lastenbeförderung**) . . . . .	8	9	10	11	12
für Treibscheiben- aufzüge mit Fahrkorb- und Gegengewichtsauf- hängung nach Ziffer 27 und 33 der „Techn. Grundsätze“	{ zur Personenbeförderung*) . . . . .	16	17	18	19	20
	{ zur Lastenbeförderung**) . . . . .	11	12	13	14	15
für Treibscheiben- aufzüge mit federnder Aufhängung	{ zur Personenbeförderung*) . . . . .	16	18	20	22	24
	{ zur Lastenbeförderung**) . . . . .	14	15	16	17	18

6. Der Durchmesser von Tragsseilen für Personenaufzüge muß mindestens 10 mm betragen.

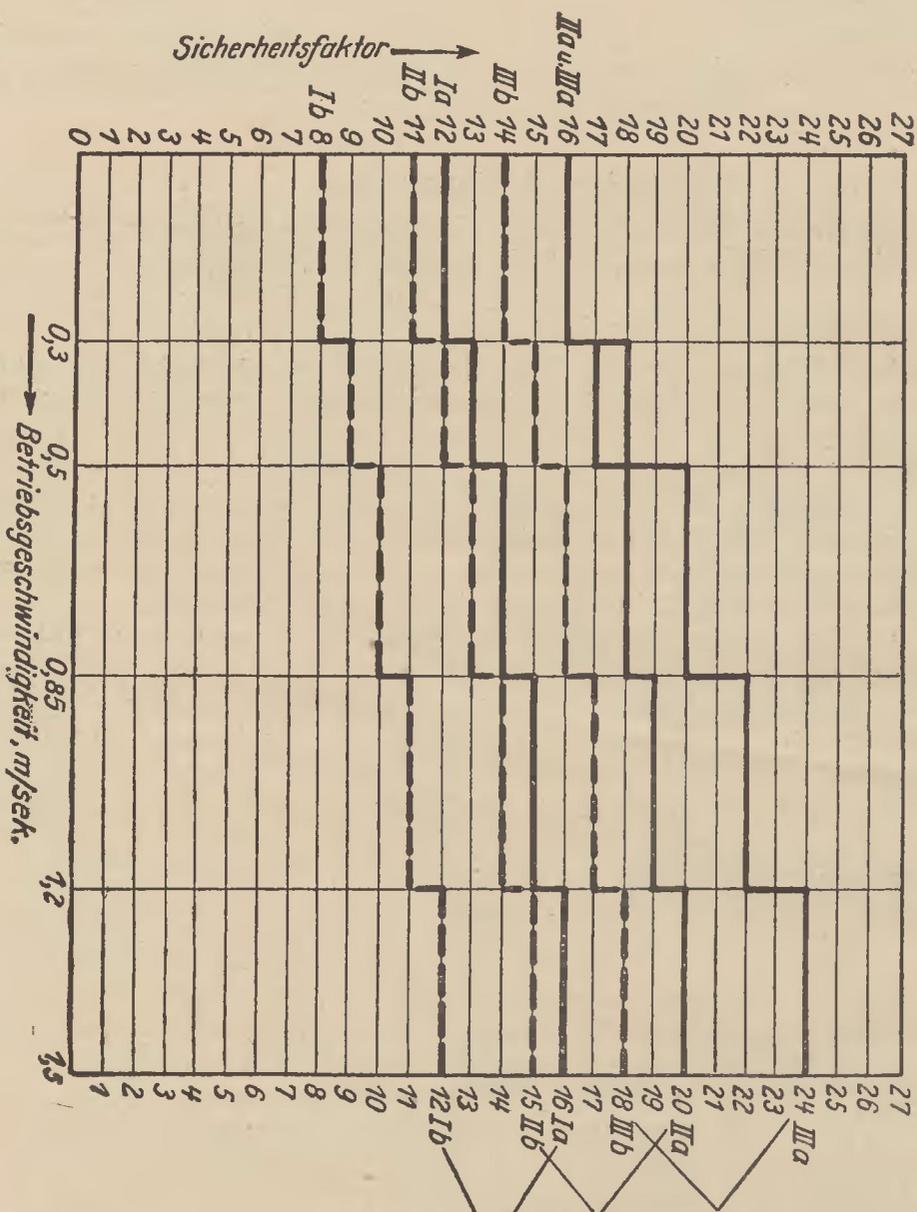
7. Bei Seilen für Treibscheiben- und Fahrkorb- aufzüge ist mit Rücksicht auf den Verschleiß der Treibscheiben wie auch der Seile nachzuprüfen, ob bei dem Seildurchmesser, wie er sich aus vorstehenden Bestimmungen ergibt, die spezifische Pressung zwischen Treibscheibenrinne und Seil in den erfahrungsgemäß zulässigen Grenzen bleibt. Die Ergebnisse der vom deutschen Verbands der Aufzugsfabrikanten durchgeführten Forschungsarbeiten über die Ausführung und Berechnung von Treibscheiben sind im WBl. Nr. 18 dieses Verbandes niedergelegt und können von ihm bezogen werden.

\*) Zur Personenbeförderung im Sinne vorstehender Zusammenstellung dienen die im § 2 Nr. 1 bis 4 der Aufzugsverordnung aufgeführten Führeraufzüge (für Personen oder Lasten), Selbstfahrer, Umstelllaufzüge und Personen-umlaufaufzüge, sowie die unter Nr. 7 a. a. D. bezeichneten Bremsfahrstühle für kleine Getreidemühlen.

\*\*) Zur Lastenbeförderung im Sinne der Zusammenstellung dienen die im § 2 Nr. 5 und 6 genannten Lastenaufzüge (ohne Führerbegleitung) und Kleinlastenaufzüge, sowie die unter Nr. 8 bis 10 a. a. D. bezeichneten Bauaufzüge, Abfahrvorrichtungen und Schrägaufzüge.

zu Abs. 3 der Ausführendenverordnung zu § 12 der Prüfverordnung über die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen.

## Sicherheitsfaktoren für die Berechnung von Aufzugsdrahtseilen.



27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20 IIIa  
19  
18 IIIb  
17  
16 Ia  
15 IIb  
14  
13  
12 Ia  
11 IIb  
10  
9  
8 Ib  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20 IIIa  
19  
18 IIIb  
17  
16 Ia  
15 IIb  
14  
13  
12 Ia  
11 IIb  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

Trommelaufzüge  
 Treibscheibenaufzüge mit Aufhängung  
 nach Ziff. 27 u. 33 der techn. Grundsätze  
 Treibscheibenaufzüge mit federnder Aufhängung

**Anmerkung**

Die ausgezogenen Linien Ia, IIa u. IIIa gelten für Aufzüge, die zur Personenbeförderung dienen  
 Die gestrichelten Linien Ib, IIb u. IIIb für Aufzüge, die nur zur Lastenbeförderung dienen

## Technische Grundsätze für den Bau von Aufzügen.

### Vorbemerkung.

Die im Folgenden gegebenen Hinweise auf §§ beziehen sich auf die Polizei-Verordnung über die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen.

#### Teil A.

##### Führeraufzüge, Selbstfahrer, Umstellenaufzüge (§ 2 Nr. 1–3) und Lastenaufzüge (§ 2 Nr. 5).

- I. Fahrtschacht.
- II. Fahrtschachtzugänge.
- III. Zulässige Geschwindigkeiten.
- IV. Triebwerk.
- V. Ausrückvorrichtungen.
- VI. Steuerung und Türverriegelung.
- VII. Tragmittel.
- VIII. Fahrkorb.
- IX. Fangvorrichtungen, Senkbremsen und Aufsatzvorrichtungen für Fahrkörbe.
- X. Gegengewichte.
- XI. Anzeigevorrichtung.
- XII. Notrufvorrichtungen.
- XIII. Schilder.

#### Teil B.

##### Umlaufaufzüge zur Personenebeförderung (Personenumlaufaufzüge) (§ 2 Nr. 4).

- I. Fahrtschacht.
- II. Fahrtschachtzugänge.
- III. Geschwindigkeit.
- IV. Triebwerk.
- V. Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen, Notrufvorrichtung.
- VI. Ketten und Kettenführungen.
- VII. Fahrkörbe.
- VIII. Schilder.

#### Teil C.

##### Meinlastenaufzüge (§ 2 Nr. 6).

- I. Bauart.
- II. Geschwindigkeit.
- III. Triebwerk.
- IV. Ausrückvorrichtung.
- V. Steuerung und Türverriegelung.
- VI. Tragmittel.
- VII. Fahrkorb.
- VIII. Gegengewicht.
- IX. Anzeigevorrichtung.
- X. Schilder.

#### Teil D.

##### Bremsfahrstühle für kleine Getreidemühlen (Bremsaufzüge) (§ 2 Nr. 7).

- I. Fahrbahnnumkleidung.
- II. Fahrbahnzugänge.
- III. Geschwindigkeit und Triebwerk.
- IV. Ausrückvorrichtungen.

- V. Steuerung.
- VI. Tragmittel.
- VII. Fahrkorb.
- VIII. Fangvorrichtungen und Senkbremsen für Fahrkörbe.
- IX. Schilder.

#### Teil E.

##### Maschinell betriebene Bauaufzüge (§ 2 Nr. 8).

- I. Unterer Zugang.
- II. Geschwindigkeit.
- III. Triebwerk mit Ausrückvorrichtungen.
- IV. Tragmittel.
- V. Fahrkorb.
- VI. Fangvorrichtungen, Senkbremsen und Aufsatzvorrichtungen.
- VII. Anzeigevorrichtung.
- VIII. Schilder.
- IX. Schachtgerüste.
- X. Fahrtschachtzugänge und deren Verriegelung.
- XI. Steuerung.
- XII. Gegengewicht.
- XIII. Umwehrung.

#### Teil F.

##### Ablatzvorrichtungen (§ 2 Nr. 9).

- I. Geschwindigkeit.
- II. Steuerung und Türverriegelung.
- III. Tragmittel.
- IV. Fahrkorb.
- V. Fangvorrichtungen, Senkbremsen und Aufsatzvorrichtungen für Fahrkörbe.
- VI. Gegengewichte.
- VII. Anzeigevorrichtung.
- VIII. Schilder.

#### Teil G.

##### Schrägaufzüge (§ 2 Nr. 10).

- I. Fahrbahnnumkleidung.
- II. Fahrbahnzugänge.
- III. Zulässige Geschwindigkeit.
- IV. Triebwerk.
- V. Ausrückvorrichtungen.
- VI. Türverriegelung und Steuerspernung.
- VII. Tragmittel.
- VIII. Fahrkorb.
- IX. Fangvorrichtungen, Senkbremsen und Aufsatzvorrichtungen für Fahrkörbe.
- X. Gegengewichte.
- XI. Anzeigevorrichtung.
- XII. Schilder.

## Teil A.

## Führeraufzüge, Selbstfahrer, Umstellaufzüge (§ 2 Nr. 1—3) und Lastenaufzüge (§ 2 Nr. 5).

## I. Fahrtschacht.

## Ziff. 1.

Jeder Fahrtschacht, ausgenommen bei Aufzügen auf Schiffen, muß so tief heruntergeführt werden, daß unter dem Fahrkorb in seiner tiefsten Betriebsstellung eine freie Höhe von mindestens 1 m verbleibt. In der Schachtgrube sind feste Anschläge derart anzubringen, daß im Falle des Niedergehens des Fahrkorbes unter die tiefste Betriebsstellung eine lichte Höhe von mindestens 0,5 m zwischen der Schachtsohle und dem tiefsten Punkt des Fahrkorbes verbleibt.

## Ziff. 2.

Die Schachtgrube muß von außen zugänglich sein. Der Zugang muß unter Verschluss gehalten werden, der Verschluss muß unabhängig von den Tür- und Steuersicherungen der übrigen Schachtzugänge sein.

## Ziff. 3.

Jeder Fahrtschacht, ausgenommen bei Aufzügen auf Schiffen, muß so hoch ausgeführt werden, daß über dem Fahrkorb in seiner höchsten Betriebsstellung, gemessen von der Oberkante der Fahrkorbdecke, eine freie Höhe verbleibt, die dem in einer Sekunde zurückgelegten Fahrweg entspricht, mindestens aber 1 m betragen muß.

## Ziff. 4.

Nebeneinanderliegende Fahrbahnen von Aufzügen sind von 0,5 m Höhe über Schachtsohle bis zum höchsten Punkt der Fahrkörbe oder Gegengewichte in ihrer höchsten Betriebsstellung durch Zwischenwände voneinander zu trennen.

## Ziff. 5.

Alle Bauteile und Betriebsmittel müssen so angeordnet oder geschützt sein, daß auf der Fahrkorbdecke beschäftigte Personen nicht zu Schaden kommen können.

## II. Fahrtschachtzugänge.

## Ziff. 6.

Die Zugangsöffnungen zum Fahrtschacht dürfen nicht breiter sein als der Fahrkorb und sind durch Fahrtschachttüren zu verschließen. Sie müssen bei betriebsfähigen Aufzügen eine lichte Höhe von mindestens 1,8 m haben.

## Ziff. 7.

Die Türen dürfen nicht in die Fahrbahn hineinschlagen und müssen so beschaffen sein, daß Menschen durch sie nicht zu Schaden kommen können. Sie dürfen nicht von überragenden Teilen der Ladung ausgehoben werden können. Drehtüren, (Flügeltüren) müssen bündig mit der inneren Schachtwand schließen. Bei Schiebetüren darf der Abstand zwischen der Tür und der Vorderkante des Fahrkorbes 15 cm nicht überschreiten.

## Ziff. 8.

Senkrecht bewegliche Schiebetüren (Hubgitter), die sich in Abhängigkeit von der Bewegung des Fahrkorbes selbsttätig öffnen und schließen, sind nur an den Endhaltestellen zulässig. Ihre Geschwindigkeit darf 0,3 m/sec nicht überschreiten.

## III Zulässige Geschwindigkeiten.

## Ziff. 9.

Die in der Beschreibung (Anlage 1 der Verordnung) festzulegende Betriebsgeschwindigkeit des Fahrkorbes soll in der Regel nicht mehr als 1,5 m/sec betragen.

## Ziff. 10.

Höhere Betriebsgeschwindigkeiten sind nur mit besonderer Genehmigung gemäß § 16 Abschnitt I der Verordnung zulässig.

Abweichend hiervon darf bei Lastenaufzügen zur Dienbeschickung die Geschwindigkeit den Erfordernissen des Betriebes angepasst werden.

## Ziff. 11.

Bei Personenaufzügen müssen die zum Stillsetzen oder Abbremsen des Fahrkorbes vorgesehenen Sicherheitsvorrichtungen (vgl. IV Ziff. 12, 14 und IX Ziff. 33) spätestens beim Erreichen der 1,4fachen Betriebsgeschwindigkeit ausgelöst werden (zulässige Auslösegeschwindigkeit).

## IV. Triebwerk.

## Ziff. 12.

Das Triebwerk muß so beschaffen oder mit solchen Einrichtungen versehen sein, daß die für den Aufzug festgelegte Betriebsgeschwindigkeit bei der Förderung in beiden Bewegungsrichtungen nicht überschritten wird.

**Ziff. 13.**

Maschinen mit unmittelbar elektrischem Antrieb müssen auf elektrischem Wege die Triebwerksbremse lösen.

**Ziff. 14.**

Bei unmittelbar elektrisch und mechanisch angetriebenen Personenaufzügen muß das Ausbleiben der Antriebskraft bei Überschreitung der zulässigen Auslösegeschwindigkeit sicheres Anhalten des Aufzuges zur Folge haben.

**Ziff. 15.**

Bei Haltstellung der Steuerung muß jede Bewegung des Fahrkorbes sicher verhindert sein. Aufzüge mit Feineinstellung sind von dieser Vorschrift ausgenommen (vgl. VI Ziff. 23).

**Ziff. 16.**

Fördertrommeln sind mit schraubenförmigen Rillen zur Aufnahme der Seile zu versehen.

**Ziff. 17.**

Treibschreiben, die an Stelle von Fördertrommeln verwendet werden, sind nur bei unmittelbar elektrischem Antrieb zulässig und müssen so ausgebildet sein, daß der Fahrkorb auch bei Verdoppelung der zulässigen Belastung nicht abgleitet.

**Ziff. 18.**

Aufzugsmaschinen müssen außer allen erforderlichen Schutzvorrichtungen eine Einrichtung erhalten, um den Fahrkorb im Notfall von Hand bewegen zu können; die Verwendung von Kurbeln für diesen Zweck ist unzulässig. Die Drehrichtung für Auf- und Abfahrt muß an der Aufzugsmaschine kenntlich gemacht sein.

**Ziff. 19.**

Handwinden müssen selbstperrend oder mit rückschlag sichereren Kurbeln versehen sein, die bei Lastnieder gang stillstehen.

#### V. Ausrückvorrichtungen.

**Ziff. 20.**

Aufzüge mit Kraftbetrieb sind in ihren Endstellungen mit je zwei Einrichtungen zum selbsttätigen Anhalten zu versehen, die unabhängig voneinander in Wirksamkeit treten und die Übertragung der Betriebskraft aufheben. Eine dieser beiden Einrichtungen muß, abgesehen von mechanisch angetriebenen Aufzügen, unabhängig von der Steuervorrichtung in Tätigkeit treten.

**Ziff. 21.**

Die Notendausschalter elektrisch angetriebener Aufzüge müssen unmittelbar und zwangsweise den Motorstromkreis unterbrechen und eine derartige Kontaktanordnung erhalten, daß sie in Gleichstrom-Dreileiteranlagen auch den Pol abschalten, an den die Steuerung angeschlossen ist, bei Gleichstrom auch den besonderen Pol des Nebenschluß-Bremsmagneten abschalten, bei Drehstromanlagen mit Nullleiter durch einen besonderen Pol die Steuerung abschalten.

**Ziff. 22.**

Bei Aufzügen, deren Fahrkörbe an Seilen, Ketten, Gurten oder dergl. aufgehängt sind, muß Schlaffwerden der Tragmittel verhindert sein; Festsetzen der Fahrkörbe muß sofortiges Stillsetzen der Antriebsmaschine bewirken.

Lastenaufzüge mit Aufschvorrichtungen (vgl. IX Ziff. 34b) sind von dieser Vorschrift ausgenommen.

#### VI. Steuerung und Türverriegelung.

**Ziff. 23.**

Aufzugssteuerungen müssen so eingerichtet sein, daß der Fahrkorb erst in Bewegung gesetzt werden kann, wenn alle Fahrschachttüren geschlossen sind und entweder vor dem Einrücken der Steuerung bereits gesperrt sind oder durch das Einrücken der Steuerung gesperrt werden. Bei Drehtüren muß die Sperrung am Türverschluß oder in dessen unmittelbarer Nähe erfolgen. Jede Fahrschachttür darf sich nur dann öffnen lassen, wenn die Steuerung auf Haltstellung gebracht ist und der Fahrkorbfußboden nicht mehr als 16 cm oberhalb oder unterhalb des Geschosfußbodens an der Tür steht. Die Öffnung zwischen dem Fahrkorb- und dem Geschosfußboden muß bei der zugelassenen Überfahrt sicher abgeschlossen sein.

Selbsttätige Feineinstellung innerhalb des Überfahrweges ist bei offener Tür zulässig, wenn ein Überschreiten der Fahrweggrenzen sicher verhindert ist.

**Ziff. 24.**

Für elektrisch betriebene Aufzüge gilt ferner:

- a) Die Inbetriebsetzung des Aufzuges darf nur von Haltstellung der Steuerung aus möglich sein.
- b) Alle der Sicherheit dienenden Kontakte (Nothalteknöpfe, Eid- und Schlaffeilschalter usw.) müssen bei ihrer Betätigung (Steuersperrungen [Türkante] beim Öffnen der Tür) einen Stromkreis unterbrechen und damit den Aufzug stillsetzen. Die Steuerung muß dann vor Wiederinbetriebsetzung des Aufzuges auf Haltstellung stehen oder gebracht werden.

- c) Wenn für die Steuerung ein Nulleiter benutzt wird, so müssen die Sicherheitskontakte am Anschluß des Außenleiters und die abzuschaltenden Apparate zwischen dem Sicherheitskontakt und dem Nulleiter liegen.
- d) Steuersperrungen (Türkontakte) müssen in zwangsweise Abhängigkeit von den Türen gebracht werden derart, daß durch Öffnen der Kontakte vor oder gleichzeitig mit dem Öffnen der Tür die Steuerung gesperrt wird.
- e) Bei Aufzügen mit Fahrkorb ohne Aussteigeöffnung in der Decke muß an einer der Schächttüren eine Einrichtung (Kurzschließe-Vorrichtung) vorhanden sein, die bewirkt, daß der Aufzug bei Offenbleiben dieser Tür betrieben werden kann, um zwecks Vornahme von Instandsetzungsarbeiten innerhalb des Fahrschachtes auf die Fahrkorbedecke gelangen zu können.  
Diese Einrichtung ist unter Verschluss zu halten und darf nur durch ein besonders geformtes Hilfsmittel betätigt werden können, dessen Entfernung oder Loslassen die Steuersperre selbsttätig wieder in Wirksamkeit setzt. Wartschlüssel müssen eine andere Form als die Fahrschachttürschlüssel haben.

**Ziff. 25.**

Für Führeraufzüge, Selbstfahrer und Umstelllaufzüge gilt außer den Bestimmungen in Ziff. 23 und 24 folgendes:

- a) Jede Fahrschachttür muß mit einem Schloß versehen sein, das von außen nur durch einen besonders geformten Schlüssel geöffnet werden kann.
- b) Die Steuervorrichtung innerhalb des Fahrkorbes muß so angeordnet werden, daß sie nicht von außen her betätigt werden kann. Die Stellung der Steuervorrichtung für die Bewegungsrichtungen und zum Anhalten muß gekennzeichnet sein. Druckknopfsteuerungen müssen mit Halteknopf ausgerüstet sein.
- c) Für die Selbstfahrer ist eine Betätigung der Steuerung von innen und außen zulässig, wenn beide Einrichtungen derart in Abhängigkeit voneinander gebracht sind, daß jeweilig bei belastetem Fahrkorb nur mit Innensteuerung und bei leerem Fahrkorb nur mit Außensteuerung gefahren werden kann.
- d) Die Umstelllaufzüge müssen eine Innen- und eine Außensteuerung mit einer Einrichtung für die Umschaltung im Fahrkorb erhalten, die eine gleichzeitige Benutzung beider Steuerungen ausschließt.
- e) Bei Führeraufzügen mit Hebel- oder Druckknopfsteuerung, bei denen die in Ziff. 23 behandelte Verriegelung der Fahrschachttüren nicht selbsttätig wirkt, die Sicherung der Türen also durch sogenannte Handhebelverschlüsse oder dergleichen erfolgt, dürfen sich diese nur betätigen lassen wenn sich der Fahrkorbboden nicht mehr als 16 cm oberhalb oder unterhalb des Geschoßfußbodens befindet. Der Fahrkorb muß zum Stillstand kommen, wenn der Handhebel während der Vorbeifahrt an einer Tür betätigt wird.

Bei Aufzügen mit Handhebelverschlüssen sind die Schächttüren in den Endstellungen des Fahrkorbes so einzurichten, das durch eine verschließbare Öffnung der Handhebel erreicht oder die Tür auch von außen unter Anwendung besonderer Werkzeuge entriegelt werden kann.

**Ziff. 26.**

Für Lastenaufzüge gilt außer den Bestimmungen in Ziff. 23 und 24 folgendes:

- a) Die Steuervorrichtungen müssen außerhalb des Fahrschachtes angebracht sein und dürfen nicht vom Fahrkorb aus betätigt werden können.
- b) Von der in Ziff. 23 geforderten Verriegelung der Türen und der Steuersperre kann in den Endhaltestellen solcher Aufzüge abgesehen werden, die mit senkrecht beweglichen Schiebetüren (vgl. II Ziff. 8) versehen sind. Wird ein solcher Aufzug nicht von einem besonderen Führerstand aus gesteuert, so darf er jedesmal nur von der Türöffnung aus, hinter der sich der Fahrkorb befindet, in Betrieb gesetzt werden können.

**VII. Tragmittel.****Ziff. 27.**

Fahrkörbe, die nicht durch Stempel, Spindeln oder dergleichen unterstützt werden, müssen an mindestens zwei Tragmitteln (Seilen, Gurten oder Ketten) derart aufgehängt werden, daß alle Tragmittel ausgleichend an der Belastung teilnehmen. Dasselbe gilt für Gegengewichte. Einfache Aufhängung des Fahrkorbes oder Gegengewichtes mittels einer Rolle oder dergleichen oder nach Art des Flaschenzuges gilt als nur ein Tragmittel.

Für Fahrkörbe und Gegengewichte der Lastenaufzüge genügt abweichend hiervon ein Tragmittel, wenn Aufsetzvorrichtungen für die Fahrkörbe vorhanden oder diese nicht betretbar sind (vgl. IX Ziff. 34).

Die Auswechslung schadhast gewordener Tragmittel ist dem Sachverständigen sofort mitzuteilen.