

# Anforderungen an Sackaufzüge/Mühlenlifte



**Haben Sie in Ihrem Betrieb das Unfallrisiko, welches von Sackaufzügen/Mühlenliften ausgeht, unter Kontrolle ?**

Die Hauptgefahren sind:

- Quetschen und Abtrennen von Körperteilen.
- Absturz von Personen in den Aufzugsschacht.
- Absturz von Personen mit der Plattform in den Aufzugsschacht.

Dieses Merkblatt zeigt Ihnen, welche minimalen Sicherheitsanforderungen ein Sackaufzug/Mühlenlift erfüllen muss.

**Achtung:** Sackaufzüge/Mühlenlifte, die nicht mehr für eine Mehl- oder Futtermühle, eine Landwirtschaftliche Genossenschaft oder ein angegliedertes Lagerhaus genutzt werden, sondern sich z.B. in einem inzwischen umgenutzten branchenfremden Gebäude befinden, sind stillzulegen!!

Nachfolgend finden Sie eine Auswahl wichtiger Fragen zum Betrieb von Sackaufzügen oder Mühlenliften. Einfachheit halber sprechen wir dabei vom "Aufzug". Dieses Merkblatt stützt sich auf die Erfahrungen der Suva über Sackaufzüge, sowie auf die Beschlüsse der IVA-Suva-Arbeitsgruppe "Sackaufzüge in Mühlen" (2002/03).

Die Anforderungen an die Sackaufzüge/Mühlenlifte können auch auf andere Weise, als in diesem Merkblatt beschrieben, erfüllt werden, wenn die Sicherheit der Arbeitnehmer gleichermaßen gewährleistet ist.

Wo Sie Fragen mit  **nein** beantworten, ist eine Massnahme zu treffen. Notieren Sie diese Massnahme im Massnahmenplan.

## Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung)

1 A	Der Aufzug wird: - <b>nur als Warenaufzug</b> , sporadisch und <b>ohne</b> Personenbeförderung verwendet. <b>→ Instandhaltung durch Fachfirma alle 5 Jahre</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
B	Der Aufzug wird: - als Warenaufzug <b>mit</b> Personenbeförderung betrieben. <b>→ Instandhaltung durch Fachfirma alle 2 Jahre</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2	<b>Zusätzlich zur Instandhaltung durch die Fachfirma muss der Aufzug mindestens 2 mal jährlich durch betriebseigene Fachleute gemäss der Checkliste „Periodische Inspektion durch den Betrieb“ kontrolliert und gewartet werden.</b>	
3	Der Aufzug wird mit der vorgesehenen und von der Fachfirma <b>bewilligten Höchstbelastung</b> betrieben <b>→ maximal zulässige Tragkraft 100 kg</b> <b>→ maximal zulässige Tragkraft 150 kg</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
4	Alle Instandhaltungsarbeiten werden schriftlich festgehalten, z.B. in einem Anlagenbuch oder -ordner.	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



Bild 1: Durch die Seitenöffnungen und die Sichtlöcher in der Plattform kann von unten erkannt werden, ob der Aufzug besetzt ist.

## Aufzugsschlitten / Plattform

5	Weist die Plattform eine Grösse von höchstens 0.64 m <sup>2</sup> (80 x 80 cm) auf? (Anlagen mit grösseren Plattformen sind stillzulegen)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
6	Ist der Aufzugsschlitten mit der Plattform für die entsprechende Belastung gebaut und nicht beschädigt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
7	Ist an der Rückwand des Aufzugsschlittens ein Schild mit der bewilligten Tragkraft gut sichtbar angebracht?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
8	Sind die seitlichen Abstände zwischen den Schachtwandumwehrungswänden und der Plattform höchstens 4 cm gross?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
9	Ist der Boden der Plattform rutschfest ausgebildet? (z.B. kein glatter Blechboden)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
10	Ist der Boden der Plattform mit mehreren Sichtlöchern versehen, durch die von unten erkannt werden kann, ob die Plattform besetzt ist? (Bild 1)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



Bild 2 Bild 3 Bild 4  
Bilder 3 und 4 zeigen, wie nicht-vorstehende Schachtwände mit Platten oder mit Stangen nachgerüstet werden können.

## Aufzugsschacht

11	Reichen die seitlichen Schachtwände mind. 25 cm über die Aufzugsvorderkante hinaus? (Bilder 2 – 4)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
12	Sind die Schachtwände durchgehend aus widerstandsfähigem und glattflächigem Material, sowie ohne Löcher, Vorsprünge oder Beschädigungen? (Bild 5)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
13	Ist der Aufzugsschacht auf drei Seiten, in den unteren Stockwerken mit bis zur Decke reichenden, im obersten Stockwerk mit mindestens 2.5 m hohen oder bis zur Decke reichenden, Schachtwänden umwehrt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
14	Ist an der untersten Haltestelle eine geeignete Abfederung, z.B. ein Pneu vorhanden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



Bild 5: An vorstehenden oder beschädigten Schachtwänden können Körperteile, Schuhe, Kleider oder Material hängen bleiben und mitgerissen oder eingeklemmt werden.

15	Reichen die aufklappbaren Bodenklappen bei den Etagenböden mindestens 20 cm über die Aufzugsvorderkante hinaus? (Bild 6)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
16	Sind alle Bodenklappen bei den Etagenböden leichtgängig und bis in die senkrechte Stellung anzuheben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
17	Sind Zutrittsöffnungen im Bereich von Publikumsverkehr mit einer Umwehrung gegen den Absturz von Personen gesichert? (Bild 7)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

## Signalisation

18	Ist an jeder Haltestelle eine rote Warnlampe, die anzeigt, dass sich der Aufzug in Fahrt befindet, gut sichtbar und auf Augenhöhe angebracht? (Bild 8)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
19	Leuchten alle roten Warnlampen auf, sobald das Steuerseil leicht (3 – 5 cm) angezogen wird?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
20	Besteht eine Beleuchtung zuoberst im Aufzugsschacht, die aufleuchtet, sobald die Anlage (Antriebsmotor) in Betrieb genommen wird?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

## Bremsvorrichtung / Senkbremse / Windenstation

21	Verfügt der Aufzug über eine Senkbremse?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
22	Ist die Senkbremse mechanisch in Ordnung?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
23	Ist die Senkbremse mit genügend und dem richtigen Öl gefüllt? Weist sie keinen Ölverlust auf und ist die Ölablassschraube plombiert? (ca. 12 l Hydrauliköl, vom Hersteller empfohlen: z.B. Aseol Plus ISO VG 68 16 – 120)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
24	Beträgt die durchschnittliche Geschwindigkeit des Aufzugs über die gesamte Höhe sowohl für die Abwärts- als auch für die Aufwärtsfahrt höchstens 1.3 m/s?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
25	Verfügen die Bremsbalken über Bremsbeläge und weisen diese keine wesentlichen Abnützungen auf?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
26	Wird ein allfälliges seitliches Wegrutschen des Antriebsriemens von der Riemenscheibe verhindert? (z.B. durch seitliche Führungsrolle gemäss Bild 9)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
27	Sind an der Windenstation keine beschädigte oder lose Antriebsteile sichtbar (z.B. gelöste Keile)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
28	Sind alle Verschraubungen des Holzgestells der Windenstation fest angezogen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
29	Sind die Steuerungselemente des Aufzugs, wie Hebelgewicht, Riemenspanner, Distanzschrauben, usw. korrekt eingestellt, d.h. der Aufzugsschleitten wird unmittelbar nach dem Loslassen des Steuerseiles gebremst?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
30	Ist die Windenstation durch eine der Gefährdung angepassten Umwehrung gegen das unbeabsichtigte Hineingreifen gesichert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
31	Ist an der Windenstation ein Sicherheitsschalter angebracht, der den Antriebsmotor sicher stillsetzt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

## Steuerseil

32	Besitzt das Steuerseil die nötige Griffigkeit und weist es keine starke Abnützung oder Beschädigung auf? (Hanfseil 15 – 25 mm dick, Kunststoffseil wegen der Gefahr von Verbrennungen nicht geeignet)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
33	Ist das Steuerseil über Umlenkrollen gut geführt, hängt es frei und kann nicht eingeklemmt werden? Gleitet es, wenn losgelassen, schnell in die bremsende Position zurück? (Bilder 10 und 11)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



Bild 6: Die Bodenklappen verhindern ein Einklemmen von Körperteilen oder Waren.



Bild 7: Sicherung einer Zutrittsöffnung im Bereich von Publikumsverkehr. (Genügend Platz zum Aussteigen vorsehen.)



Bild 8: Anstelle von Warnlampen könnte auch eine an der Rückwand angebrachte Lichtschlange das Schutzziel erfüllen.



Bild 9: Seitliche Führungsrolle, die das Wegrutschen des Antriebsriemens verhindert. (evtl. notwendig in kalten Gebäuden)



Bilder 10 + 11: Umlenkrollen und Aussparungen verhindern, dass das Steuerseil eingeklemmt werden kann.

## Traggurte

34	Entspricht das Material der Traggurte den Vorgaben des Herstellers? (Elevatorgurt, aber kein Hanfgurt!) (Zerreiss-/Bruchfestigkeit min. 3'500 kg / 35'000 N)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
35	Weist die Traggurte auf der ganzen Länge keine Beschädigungen wie z.B. Anrisse oder Abnützungen auf?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
36	Ist die Traggurte sowohl am Aufzug als auch an der Winde fachgerecht befestigt? (Bild 12)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
37	Ist die Traggurt-Umlenkrolle im Schachtkopf fachgerecht befestigt und gegen das Herausgleiten gesichert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Bild 12: Korrekte Befestigung/Überlappung eines Traggurten. (min. 500 – 600 mm, mit 6 Becherschrauben)

Empfohlene Gurten:  
Typ 276 EP500/3 mit Gummidecken 1 : 1  
Gurtbreite: min.140 mm  
Gurtdicke: 6.0–6.6 mm  
Bruchfestigkeit:  
500 N / mm



## Fangvorrichtung

38	Ist der Aufzug mit einer geeigneten federunterstützten und durch die Fachfirma geprüften Fangvorrichtung ausgerüstet? (Bild 13)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
39	Entsprechen die Führungsschienen im Aufzugschacht den Vorgaben des Herstellers und weisen sie keine Abnützungen oder Beschädigungen auf?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
40	Ist der Abstand zwischen den harthölzigen Führungsschienen an jeder Stelle des Aufzugschachtes gleich gross und sind die Führungsschienen in regelmässigen Abständen genügend befestigt? (Werden, wie z.B. bei grossen Geschosshöhen, die Führungsschienen seitlich weggedrückt, kann die Funktion der Fangvorrichtung beeinträchtigt werden)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
41	<u>Fangvorrichtung Maier Mühlenbau AG, Gossau:</u> Ist der Abstand zwischen den Halteklauen und den harthölzigen Führungsschienen und der Weichholzfüllung dazwischen so klein, dass die mittleren Klauen sofort in das Weichholz greifen und die breiten Halteklauen mitreissen und diese dann sicher einhaken?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
42	<u>Übrige Fangvorrichtungen:</u> Ist der Abstand zwischen den Halteklauen und den harthölzigen Führungsschienen so klein, dass die Halteklauen sofort sicher einhaken?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
43	Ist die korrekte Funktion der Fangvorrichtung gewährleistet, d.h. werden die Halteklauen bei einem Gurtenriss so schnell und weit genug ausgefahren, damit ein Bremsweg von 1.0 m eingehalten werden kann?  Der ermittelte Bremsweg beträgt: ..... m	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

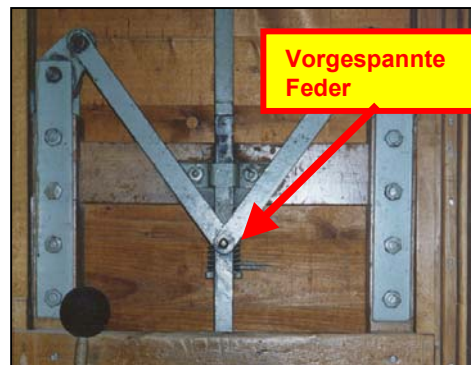


Bild 13: Federunterstützte Fangvorrichtung

### Funktionstest der Fangvorrichtung

Plattform mit 100 kg belastet an der untersten Haltestelle, ca. 1.2 m über Boden, mit einem Balken unterstellen. Gurtaufhängung mit starker (Sack-)Schnur von oben so befestigen, dass die Fangvorrichtung auf Position „Fahren“ bleibt. Am Steuerseil ziehen, bis die Traggurte lose ca. 1.5 m) herabhängt.

Balken mit einem Seil von ausserhalb der Gefahrenzone wegriessen. Die Fangvorrichtung muss die Plattform innert 1.0 m zum Stillstand bringen.

**Achtung:** Dieser Test darf nur durch Personen ausgeführt werden, die durch die Fachfirma instruiert worden sind (schriftlicher Nachweis notwendig).

## Instandhaltung / Personelle und Organisatorische Massnahmen / Instruktion

Weil diese Anlagen nicht mehr dem heutigen Stand der Sicherheitstechnik entsprechen, kommt der Instandhaltung sowie den personellen und organisatorischen Massnahmen und der periodischen Instruktion der Mitarbeiter grosse Bedeutung zu. Diese sind in der "Checkliste für die periodische Überprüfung durch den Betrieb" näher umschrieben.

Es ist möglich, dass in Ihrem Betrieb noch weitere Gefahren zum Thema dieses Merkblattes bestehen. Ist dies der Fall, treffen Sie die notwendigen Massnahmen und halten Sie diese ebenfalls schriftlich fest.

**Überprüfung am Aufzug (Standort) ..... durchgeführt.**

**Befund:** Aufzug entspricht den Anforderungen  Ja  Nein  Teilweise

**Maximale Tragkraft:** ..... kg **Personentransport:**  Ja  Nein

**Massnahmen:** Ziff. .... müssen bis ..... umgesetzt werden.  
(Die geforderten Massnahmen müssen sofort, jedoch **spätestens bis Ende August 2004** umgesetzt werden)

**Instruktion Funktionstest Fangvorrichtung:** Vorname/Name .....

Ort/Datum: ..... Stempel/Unterschrift: .....

An der Erarbeitung des Merkblattes haben mitgewirkt:  
Hansruedi Henggeler, fenaco Winterthur, 052/ 264 23 75;  
Rolf Bösch, Suva Luzern, 041/ 419 60 27;  
Thomas Bachmann, agriss Schöffland, 062/ 739 50 70;

Rudolf Marti, Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten Zollikofen, 031/ 915 21 11;  
Christian Oesch, KSGGV, Zollikofen, 031/ 915 21 11;  
Markus Rutsch, Kant. Arbeitsinspektorat Appenzell AR + AI, 071/ 353 64 70;  
Josef Stäuble, Maier Maschinen- + Mühlenbau Gossau, 071/ 385 31 11;