

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 107 (1989)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Aufzüge (Norm SIA 370/10, Ausgabe 1979): Fragen aus der Praxis  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-77043>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

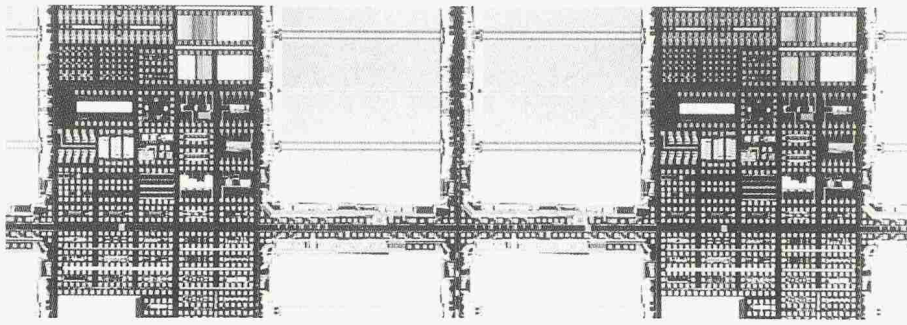
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Vergrößerung eines Megabit-Speichers

Montageroboters, einer von denen, die auf japanischen Baustellen schon zu finden sind.

Bei beiden Objekten handelt es sich um die Kernstücke der Werkzeuge, mit denen wir unsere Umwelt und damit unsere Lebensmöglichkeiten grundlegend verändern werden. Und sie bedeuten vielleicht für unsere Zeit das, was für die Zeit vor 150 Jahren die Wundertrommel bedeutete. Wer weiss, was einmal anstelle des eingangs gezeigten Mannes auf dem Mond stehen wird!

Schiessen möchte ich meinen Vortrag mit einem Zitat aus dem Buch «Aufstieg zur Einheit» von Teilhard de Chardin:

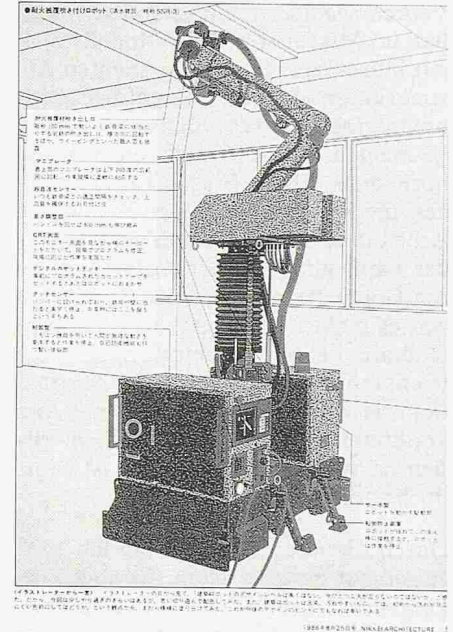
«Unser Blick auf das Leben ist durch den absoluten Schnitt verdunkelt, unmöglich gemacht, den wir immer wieder zwischen dem Natürlichen und dem Künstlichen machen. Weil wir als Prinzip gesetzt haben, dass das Künstliche nichts Natürliches an sich habe (d.h., weil wir nicht gesehen haben, dass das Künstliche *humanisiertes Natürliches* ist), stellten wir fest, dass wir

so die klaren vitalen Analogien wie die des Vogels und des Flugzeuges, des Fisches und des Unterseebootes verkennen. Unter dem Einfluss desselben und unheilvollen Vorurteils sehen wir seit Jahren, ohne zu begreifen, wie sich vor unseren Augen das erstaunliche System der Land-, See- und Luftwege, der Postverbindungen, Draht, Kabel und Äther-schwingungen bildet, die mit jedem Tag mehr das Angesicht der Erde umspannen.»

««Alles nur geschäftlich oder unterhalt-same Mitteilungen», wiederholt man uns; «Herstellung von Nutz- und Handelswegen...». Keineswegs, sagen wir; vielmehr, tiefer greifend als das, Schaffung eines wirklichen Nervensystems der Menschheit; Erarbeitung eines gemeinsamen Bewusstseins, Verkitung der menschlichen Menge (im psychologischen Bereich selbstverständlich ohne Unterdrückung der Individuen).

Während wir die Strassen, die Eisenbahnen und das Flugzeug, die Presse, den Rundfunk entwickeln, glauben wir, uns nur zu unterhalten, nur unse-

ren Geschäften nachzugehen oder nur Ideen zu verbreiten... In Wirklichkeit, für einen Blick, den, den allgemeinen Plan der menschlichen Bewegungen und den der Bewegungen des physischen Organismus miteinander verbindet, setzen wir ganz einfach auf einer höheren Ebene und mit anderen Mitteln die ununterbrochene Arbeit der biologischen Evolution fort.»



Japanischer Montageroboter

Adresse des Verfassers: Prof. Fritz Haller, Arch. BSA, Friedhofplatz 5, 4500 Solothurn.

## Aufzüge (Norm SIA 370/10, Ausgabe 1979)

Fragen aus der Praxis

**Die Ausgaben 38/81 und 10/86 des «Schweizer Ingenieur und Architekt» enthielten Publikationen von Fragen, die sich bei der Anwendung der Norm SIA 370/10 (Aufzüge für die Förderung von Personen und Gütern) ergaben, und die von der Arbeitsgruppe 1 der Kommission 370 darauf erteilten Antworten. Im gleichen Sinn folgt nun die Veröffentlichung weiterer Fragen und Antworten der Arbeitsgruppe 1.**

### Glas auf der Zugangsseite

Ziffer 3 02 14

#### Frage:

Darf auf den Zugangsseiten im Bereich der lichten Breite des Kabinenzuganges plus beidseitig 25 mm bei fehlender

Kabinentürverriegelung gemäss Ziffer 6 056 anstelle von Glasbausteinen Sicherheitsglas eingebaut werden? Wenn ja, welchen Anforderungen muss das Sicherheitsglas genügen?

#### Antwort:

Aus der Sicht der Arbeitsgruppe gelten als Sicherheitsgläser für Schacht- und

Kabinentüren nur Verbundgläser, die aus mindestens zwei thermisch vorgespannten Glasscheiben mit Zwischenschicht bestehen.

Die thermisch vorgespannten Gläser zerfallen bei Bruch in stumpfkantige, kleine Glaskrümel. Vorgespanntes Glas weist gegenüber Normalglas zudem wesentlich höhere Festigkeitswerte auf. Bei Bruch darf keine Öffnung entstehen, und die Glasscheibe muss in der Falzhalterung verbleiben.

Ausgehend von diesen Überlegungen sind zwecks Bestimmung der Mindestanforderungen nach Meinung der Arbeitsgruppe Festigkeitsprüfungen erforderlich.

In der Interpretation der Komm. SIA 370, Arbeitsgruppe 1, über die Verwendung von Glas wird auf die Pendelschlagversuche nach DIN 52 337 hingewiesen.

Die Ergebnisse der in Deutschland an Türflügeln durchgeführten Versuche sind nach Rücksprache mit Fachleuten aus der Glasindustrie nicht übertragbar auf Gläser in Schachtwänden, für die wesentlich andere Einbauverhältnisse vorliegen.

Die Schweizerische Glasindustrie und die zuständigen Stellen besitzen nach dem Wissen der Arbeitsgruppe noch keine Erfahrung für die Anwendung von Sicherheitsglas in Schachtwänden. Deshalb ist es heute nicht möglich, vertretbare Anforderungen für solche Bauteile festzulegen. Die fehlenden Grundlagen verunmöglichen heute, vertretbare Anforderungen für solche Bauteile zu definieren.

Bei Schachtfronten aus Glasbausteinen ist eine Zertrümmerung der Front durch eingeschlossene Aufzugsbenützer eher unwahrscheinlich, da die Front den Eindruck einer massiven, nicht vollständig durchsichtigen Wand erweckt.

Im Gegensatz dazu laden Schachtwände aus durchsichtigem Glas eingeschlossene Aufzugsbenützer unter dem Einfluss von Panik dazu ein, die Glaswand zu zertrümmern. Mehrere Beispiele aus der Praxis bestätigen dies eindeutig.

Da die Norm die Alternative der Kabinentürverriegelung anbietet, kann die Arbeitsgruppe bis zum Vorliegen neuer Erkenntnisse einer Lösung entsprechend Ihren Vorstellungen nicht zustimmen.

Die Arbeitsgruppe macht jedoch darauf aufmerksam, dass sie hiermit eine technische Auskunft erteilt. Es ist nicht Sache des SIA, sondern der zuständigen Stellen, im Sinne der Ziffern 2 02 und 2 03 andere Lösungen und Abweichungen zu genehmigen.

### Verwendung von Glas als Werkstoff für Schacht- und Kabinentüren

Ziffern 5 02 1 und 6 05 16

#### Frage:

In der Zeitschrift «Schweizer Ingenieur und Architekt», Heft Nr. 38/81, hat die Arbeitsgruppe 1 der Kommission SIA 370 unter dem Titel «Fragen aus der Praxis» eine Interpretationsanfrage über die Verwendung von Glas beantwortet.

Aus dieser Antwort geht unter anderem hervor, dass Glas mit Ausnahme der Schauöffnungen als Werkstoff für Türen nicht zulässig ist.

In letzter Zeit ist jedoch erneut ein starkes Interesse von Bauherren und Archi-

tektekn im In- und Ausland für Glaskonstruktionen festzustellen. Insbesondere betrifft dies Anlagen, welche dem Architekten als gestalterisches Element dienen sollen.

So ist z.B. bei «Panorama-Aufzügen» der Wunsch sehr ausgeprägt, ausser für die Schachtumwehrung und die Kabine auch für die Türen Glas verwenden zu dürfen. Solche Anlagen wurden im Ausland schon erstellt. In der Bundesrepublik Deutschland besteht bereits eine sicherheitstechnische Richtlinie für Schacht- und Fahrkorb-Schiebetüren aus Glas.

Wir bitten Sie, die Zulassungsbedingungen für den Einsatz von Glas für Schacht- und Kabinentüren aufgrund der neuesten Erkenntnisse und Entwicklungen nochmals zu prüfen.

#### Antwort:

Bei der Ausarbeitung der europäischen Norm EN 81-1 (Sept. 1978) und der SIA-Norm 370/10 (1979) wurde die Verwendung von Drahtglas für Schauöffnungen mit begrenzten Abmessungen in Türen vorgeschrieben.

Schacht- und Kabinentüren aus Glas wurden damals nicht in Erwägung gezogen.

Die Arbeitsgruppe 1 der Kommission SIA 370 zieht in Betracht, dass:

- in anderen Bereichen, wie in Verkaufsgeschäften, Glastüren grosse Verbreitung gefunden haben, so dass Erfahrungen über die sicherheitstechnischen Anforderungen vorliegen
- der Wunsch besteht, Glas vermehrt auch bei Aufzügen verwenden zu können
- die Herstellung und Verarbeitung von Sicherheitsgläsern sowie die Prüfverfahren weiterentwickelt wurden.

Aufgrund dieser Sachlage kommt die Arbeitsgruppe 1 zu folgender Auffassung:

#### 1. Allgemeines

1.1 Als andere Lösung im Sinne von Ziffer 2 02 der SIA-Norm 370/10 (1979) darf Glas als Werkstoff für Flügel von Schacht- und Kabinentüren verwendet werden, sofern die nachfolgenden Bedingungen der Ziffern 2, 3 und 4 eingehalten werden.

1.2 Die Arbeitsgruppe macht darauf aufmerksam, dass sie hiermit eine technische Auskunft erteilt. Es ist nicht Sache des SIA, sondern der zuständigen Stellen, im Sinne von Ziffer 2 02 andere Lösungen zu genehmigen.

1.3 Mit dieser Auskunft wird eine Änderung der Ziffern 5 02 1 und 6 05 16 bei einer Revision der Norm nicht präjudiziert.

#### 2. Anwendungsbereich

2.1 Glas ist als Werkstoff für Türflügel nur zulässig für Aufzüge nach Norm SIA 370/10 (1979), welche vorwiegend der Förderung von Personen dienen.

2.2 Glas ist als Werkstoff für Türflügel nur zulässig für maschinell bewegte, horizontale Schiebetüren.

2.3 Vorbehalten bleiben die brandschutztechnischen Vorschriften der Kantone und Gemeinden.

#### 3. Anforderungen

3.1 Türflügel aus Glas müssen zusätzlich zu den Anforderungen der Norm SIA 370/10 (1979):

- erhöhte Schlag- und Stossfestigkeit gegenüber nicht veredeltem Floatglas aufweisen
- bei Bruch in stumpfkantige, kleine Glaskrümel zerfallen
- bei Bruch splitterbindend wirken
- bei Bruch keine Öffnungen freigeben
- eine ebene Oberfläche und keine scharfen Kanten aufweisen.

3.2 Die Belastbarkeit der Türflügel ist durch einen Pendelschlagversuch in Anlehnung an DIN 52 337 [1] nachzuweisen. Dabei müssen die Türflügel den beiden nachstehend beschriebenen Fallversuchen ohne Beschädigungen standhalten:

- Fallhöhe 0,7 m, Pendelschlagversuch mit weichem Stosskörper (45 kg - Schrotsack)
- Fallhöhe 0,5 m, Pendelschlagversuch mit hartem Stosskörper (10 kg - Stahlbirne)

Abweichend von den Einspannbedingungen nach DIN 52 337 (allseitige Einspannung in festem Rahmen) sind bei den Versuchen die betrieblichen Einbaubedingungen der Türblätter (z.B. 2 Führungsrollen oben, 1 Führungsschuh unten) zu simulieren.

Bei Türblättern mit allseitigem Rahmen können die Versuchsbedingungen nach DIN 52 337 zugrunde gelegt werden.

3.3 Die Türflügel müssen so gefasst sein, dass die auftretenden Beanspruchungen sicher übertragen und Beschädigungen der Scheibe durch die Art der Einfassung vermieden werden.

3.4 Die obere Einfassung der Scheibe muss soweit überlappen, dass auch bei Versagen einer nicht form-

schlüssigen Verbindung die Scheibe durch Absinken diese Einfassung nicht verlassen kann.

- 3.5 Wenn die horizontale Breite der Schliesskante nicht mindestens 25 mm beträgt, so ist der Wert für die Aufprallkraft (Ziffern 5 05 25 und 6 05 424 der Norm SIA 370/10, 1979) proportional der Minderbreite zu reduzieren.

#### 4. Kennzeichnung

Glasscheiben müssen vom Glashersteller mit folgenden, nicht löschbaren Anschriften gekennzeichnet sein:

Hersteller: Name, Zeichen oder Schutzmarke

Glassorte: VSG aus ESG

Glas-, Folien-, Glasdicke:

z.B. 8/0,76/8 mm

Folienmaterial: z.B. PVB

Die Anschriften müssen an der eingebauten Glasscheibe gut lesbar sein.

#### 5. Ausführungsbeispiel

Die Anforderungen der Ziffern 3.1 und 3.2 sind erfüllt, wenn Verbundsicherheitsglas (VSG) aus thermisch vorgespanntem Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) mit Zwischenschicht aus Polyvinylbutyralfolie (PVB) gemäss folgenden Angaben verwendet wird [2].

Glasart: VSG aus ESG

Glas-, Folien-, Glasdicke: 8/0,76/8 mm

#### Literatur

- [1] DIN 52 337: «Prüfverfahren für Flachglas im Bauwesen; Pendelschlagversuche»  
 [2] Veröffentlichung GLAS/DOCU, Heft Sicherheit Nr. 08 des Schweizerischen Institutes für Glas am Bau, Badenerstr. 21, 8004 Zürich  
 [3] Sicherheitstechnische Richtlinien, SR Glastüren, vom 7. 1. 1986 des Deutschen Aufzugausschusses  
 [4] Zeitschrift «Lift-Report», Heft Nr. 1/86, Verlag für Zielgruppeninformationen, Hengsener-Strasse 8a, D-4600 Dortmund 12

Türflügelbreite: von 360 bis 720 mm

Türflügelhöhe: bis 2,20 m

Einfassung: zweiseitig, oben und unten

Obige Angaben beruhen auf Ergebnissen von Versuchen, die in Anlehnung an DIN 52 337 durchgeführt worden sind. Die Angaben wurden mit freundlicher Genehmigung des Deutschen Aufzugausschusses der sicherheitstechnischen Richtlinie [3] entnommen.

Diese Richtlinie enthält noch zwei weitere Lösungsbeispiele. Bei den Versuchen, welche zu diesen beiden Lösungen führten, wurde jedoch ein Verbundsicherheitsglas verwendet, welches aus nicht veredeltem Floatglas besteht. Die Türflügel waren dabei dreiseitig bzw. allseitig eingefasst.

Für andere Abmessungen und Einfassungen ist der Nachweis durch Pendelschlagversuche zu erbringen.

Die Durchführung der Pendelschlagversuche ist in einem Artikel der Zeitschrift «Lift-Report» [4] näher umschrieben.

#### Überbrückung der Einrichtung nach Ziffer 6 06

Ziffer 6 06

##### Frage:

Ist es erlaubt, zur Vermeidung von Stolperunfällen, die Einrichtung nach Ziffer 6 06 während des Einfahrens, Nachregelns und Nachstellens in der Entriegelungszone zu überbrücken?

##### Antwort:

Aufgrund der bisherigen Erfahrung vertritt die Arbeitsgruppe die Ansicht, dass die Gefahr des Stolperns (bei nicht überbrückter Einrichtung) als grösser anzusehen ist als die Gefahr des Einklemmens (bei überbrückter Einrichtung).

Die Überbrückung der Einrichtung nach Ziffer 6 06 beim Einfahren, Nachregeln oder Nachstellen ist zuläs-

sig, sofern sichergestellt ist, dass die Überbrückung wegen eines einzigen Fehlers nicht in anderen Betriebszuständen wirksam ist.

Wird die genannte Überbrückung angewendet, müssen folgende, früher publizierte Anforderungen nicht beachtet werden:

- In Wegleitung SIA 370/101 (1985), Listen I und II, Ziffer 6 05 11, in den Spalten «Vertretbare Abweichungen» vierter Absatz (Einfahren in die Entriegelungszone)
- Publikation «Fragen aus der Praxis» in der Zeitschrift «Schweizer Ingenieur und Architekt», Nr. 10/86, Seite 186, Ziffer 6 06, Schutzmassnahmen an Aufzügen ohne Kabinentüren.

Die Arbeitsgruppe macht darauf aufmerksam, dass sie hiermit eine technische Auskunft erteilt. Es ist nicht Sache des SIA, sondern der zuständigen Stellen, im Sinne von Ziffer 2 02 andere Lösungen zu genehmigen.

#### Betätigung der Notendschalt-Einrichtung

Ziffer 8 03 21

##### Frage:

Ist folgende Ausführung eines Notendschalters für Treibscheibenaufzüge zulässig:

Auf der Kabine befindet sich *ein* Notendschalter, welcher den Anforderungen nach Ziffer 8 03 311 - zweiter Absatz - entspricht.

Dieser Notendschalter wird durch zwei Kurven am oberen und unteren Ende der Fahrbahn zwangsläufig betätigt.

##### Antwort:

Ja. Die Arbeitsgruppe macht darauf aufmerksam, dass sie hiermit eine technische Auskunft erteilt. Es ist nicht Sache des SIA, sondern der zuständigen Stellen, im Sinne von Ziffer 2 02 andere Lösungen zu genehmigen.