

Weitere allgemeine Hinweise und Daten zu Planung und Projektierung entnehmen Sie bitte unseren

Projektierungsunterlagen:

- Personenaufzüge mit Triebwerksraum, in Gruppe angeordnet (9700 000 0963)
- Personenaufzüge ohne Triebwerksraum, in Gruppe angeordnet (9700 000 0964)

Einen Überblick unseres gesamten Programms an Personenaufzügen bietet Ihnen unser Übersichtsprospekt:

- Personenaufzüge von Format (9700 000 3015)



Überreicht durch:



ThyssenKrupp Aufzüge

Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Elevator
Gropiusplatz 10, 70563 Stuttgart, Deutschland
Telefon: +49 (0) 711 65222-0, Fax: +49 (0) 711 65222-496
E-Mail: info.aufzuege.de@thyssenkrupp.com
Internet: www.thyssenkrupp-aufzuege.de



Printed in Germany 9700 000 0961-3 02/08
Die einzelnen Angaben in dieser Druckschrift gelten als zugesicherte Eigenschaften, soweit sie jeweils im Einzelfall ausdrücklich als solche schriftlich bestätigt sind. Vervielfältigung, Speicherung und Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Planungshinweise. Personen- und Lastenaufzüge.



Ein Unternehmen
von ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Aufzüge



ThyssenKrupp

Planungshinweise.

Personen- und Lastenaufzüge.

Diese Planungshinweise geben Ihnen einen Überblick über wichtige Planungskriterien von Personen- und Lastenaufzügen. Unabhängig davon sollten Sie mit unseren Fachleuten sprechen. Denn die erfahrenen Berater von ThyssenKrupp Aufzüge lösen auch Ihre Detailprobleme schnell, kompetent und unkompliziert. Je früher Sie uns in den Planungsprozess einbeziehen, desto besser können alle erforderlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden, so dass der Gesamtaufwand für Ihr Projekt wirtschaftlich optimiert wird.

I. Beachten Sie die Vorschriften.

Die Errichtung von Aufzugsanlagen unterliegt einer Fülle von Vorschriften bzw. Empfehlungen, wie z.B. der europäischen Aufzugsrichtlinie 95/16/EG, den Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen EN 81 und den Landesbauordnungen. Der Betrieb von Aufzugsanlagen ist insbesondere in der Betriebs-sicherheitsverordnung und den derzeit noch geltenden Technischen Regeln für Aufzüge geregelt. Die Einhaltung dieser Vorschriften wird durch Sachverständige der Abnahmebehörden kontrolliert.

Die Betriebsfreigabe für Aufzugsanlagen wird erst nach mangelfreiem Prüfungsergebnis sowohl in bautechnischer als auch aufzugstechnischer Hinsicht erteilt. Die für die Planung und Ausführung von Aufzugsanlagen wichtigen Vorschriften haben wir auszugsweise zusammengestellt und zur besseren Verständlichkeit teilweise leicht umformuliert.

Für weitergehende Fragen können Sie sich an unsere Berater wenden.

Für Personen- und Lastenaufzüge gelten die Grundnormen EN 81-1 (Seilaufzüge) und EN 81-2 (Hydraulikaufzüge). Zahlen in eckigen Klammern weisen dabei auf die betreffenden Ziffern dieser Normen hin:

II. Die folgenden Vorschriften sind bauseits zu berücksichtigen

1. Schacht

1.1 Allgemeines

Der Schacht dient ausschließlich dem Betrieb des Aufzuges. In ihm dürfen keine elektrischen Leitungen oder sonstige Teile, die nicht zum Aufzug gehören, untergebracht sein. Einrichtungen zum Beheizen des Schachts sind mit Ausnahme von Dampfheizungen oder Überdruckwasserheizungen zugelassen, jedoch müssen sich die Bedienungs- und Stelleinrichtungen außerhalb des Schachts befinden.

Als Schacht gilt:

- a) Bei vorhandenen Umweh-rungen: Der Bereich innerhalb der Umweh-rungen.
- b) Bei fehlenden Umweh-rungen: Der Bereich innerhalb einer horizontalen Entfernung von 1,5 m von beweglichen Aufzugs-teilen [5.8].

Das Gegengewicht eines Aufzuges muss sich im selben Schacht wie der Fahrkorb befinden [5.1.2].

1.2. Schachtbeleuchtung

Der Schacht muss eine fest angebrachte, elektrische Beleuchtung haben, die auch bei geschlossenen Schachttüren in einer Höhe von 1 m über dem

Fahrkorbdach und dem Boden der Schachtgrube eine Beleuchtungsstärke von mindestens 50 Lux ergibt. Die Schachtbeleuchtung soll aus je einer Leuchte im Abstand von höchstens 0,5 m von der höchsten und niedrigsten Stelle des Schachtes und zwischenliegenden Leuchten bestehen.

Hinweis: Die Schachtbeleuchtung gehört in der Regel zum Lieferumfang von ThyssenKrupp Aufzüge.

Bei teilumwehrtem Schacht ist eine Schachtbeleuchtung nicht erforderlich, wenn die vorhandene elektrische Beleuchtung in der Nähe des Schachtes ausreichend ist [5.9].

Hinweis: Bei teilumwehrten oder verglasten Schächten gehört die Schachtbeleuchtung nur bei Kundenwunsch zum Lieferumfang von ThyssenKrupp Aufzüge.

1.3 Schachstumwehrung

Aufzüge müssen durch

- a) Wände, Fußboden und Decke oder
- b) ausreichend Freiraum gegenüber der Umgebung abgetrennt sein [5.2.1].

1.3.1 Vollständig umwehrter Schacht

In Bereichen eines Gebäudes, in denen der Schacht zum Schutz gegen Brandausbreitung erforderlich ist, muss er vollständig von vollwandigen Wänden, Boden und Decke umschlossen sein. Folgende Öffnungen sind zulässig: Öffnungen für: Schachttüren; Wartungs- und Nottüren sowie Wartungsklappen; den Abzug von Ruß und Rauch im Brandfall; Entlüftung; betrieblich, Seil- und Kabeldurchführung zwischen Schacht und Triebwerks- bzw. Rollenraum [5.2.1.1].

Planungshinweise.

Personen- und Lastenaufzüge.

1.3.2 Teilumwehrter Schacht

In Bereichen eines Gebäudes, in denen der Schacht zum Schutz gegen Brandausbreitung nicht erforderlich ist, z.B. Panoramaaufzüge in Galerien oder Atrien, Aufzüge in Türmen usw., braucht der Schacht nicht vollständig von festen Wänden umgeben sein, wenn

a) die Höhe der Umwehrung über Flächen, die üblicherweise für Personen zugänglich sind, ausreichend ist, um zu vermeiden, dass Personen von beweglichen Teilen des Aufzuges gefährdet werden, und zu verhindern, dass Personen den sicheren Betrieb des Aufzuges dadurch beeinträchtigen, dass sie Teile des Aufzuges im Schacht entweder direkt oder mit in der Hand gehaltenen Gegenständen erreichen.

Die Höhe der Umwehrung wird als ausreichend angesehen, wenn sie

1. um Schachttüren mindestens 3,5 m hoch ist
 2. an den anderen Seiten mindestens 2,5 m hoch ist, wobei ein Abstand von 0,5 m zu beweglichen Aufzugsteilen gewahrt werden muss. Überschreitet der Abstand zu beweglichen Aufzugsteilen das Maß 0,5 m, kann die Höhe kontinuierlich bis auf ein Minimum von 1,1 m bei einem Abstand von 2,0 m verringert werden.
- b) die Umwehrung vollwandig ist
- c) die Umwehrung nicht mehr als 0,15 m vom Ende von Treppen, Fluren und Galerien entfernt angebracht ist.

Anmerkung: Die Errichtung eines Aufzuges mit teilumwehrtem Schacht sollte nur nach eingehender Analyse der Umgebungsbedingungen des Betriebsortes vergeben werden [5.2.1.2].

1.4 Wände, Boden und Decke des Schachtes

Die Ausführung des Schachts muss den nationalen baurechtlichen Bestimmungen entsprechen. Er muss mindestens den Lasten und Kräften standhalten, die durch das Triebwerk, durch die Führungsschienen beim Ansprechen der Fangvorrichtung oder durch außer mittige Last, durch die Pufferkraft, durch die Wirkung der Unterseilspannvorrichtung, durch das Be- und Entladen des Fahrkorbes usw. ausgeübt werden [5.3].

1.5 Festigkeit der Wände

Für den sicheren Betrieb des Aufzuges müssen Schachtwände eine mechanische Festigkeit haben, so dass eine auf der einen oder anderen Seite an beliebiger Stelle senkrecht zur Wand auf eine runde oder quadratische Fläche von 5 cm² gleichmäßig verteilt angreifende Kraft von 300 N sie

- a) weder bleibend
 - b) noch um mehr als 15 mm elastisch verformt [5.3.1.1].
- Ebene oder gebogene Glasscheiben in Verkehrsbereichen müssen aus Verbundsicherheitsglas (VSG) bis in eine Höhe, wie in 1.3.2 gefordert, bestehen [5.3.1.2].

Darüber hinaus sind regionale/nationale Anforderungen des Baurechts zu berücksichtigen.

1.6 Entlüftung des Schachts

Der Schacht muss gemäß den Anforderungen aus den Landesbauordnungen angemessen entlüftet sein. Er darf nicht für die Belüftung von Räumlichkeiten, die nicht zum Aufzug gehören, benutzt werden.

Anmerkung: Beim Fehlen einschlägiger Regelungen oder Normen wird empfohlen, im

Schachtkopf Lüftungsöffnungen mit einem Mindestquerschnitt von 1% des horizontalen Schachtquerschnittes vorzusehen [5.2.3].

1.7 Schachtkopf und Schachtgrube

Die oberen Freiräume bei Treibscheibenaufzügen richten sich nach den in EN81 Punkt 5.7.1 angegebenen Berechnungsgrundlagen.

Am unteren Ende des Schachts muss sich eine Schachtgrube befinden, deren Boden eben und möglichst waagrecht ist [5.7.3.1]. Bei Schachtgruben mit einer Tiefe von mehr als 2,5 m muss eine separate Zugangstür vorhanden sein, sofern die örtlichen Möglichkeiten gegeben sind.

Ist keine andere Zugangsmöglichkeit vorhanden, muss eine von der Schachttür leicht zugängliche Einrichtung ständig im Schacht vorgehalten sein, um sachkundigen Personen einen sicheren Abstieg in die Schachtgrube zu ermöglichen. Diese Einrichtung darf nicht in den Bereich der sich bewegenden Aufzugsteile hineinragen [5.7.3.2].

In der Schachtgrube müssen vorhanden sein:

- a) ein Notbremsschalter, der von der Zugangstür zur Schachtgrube und von dem Boden der Schachtgrube aus erreichbar ist,
- b) eine Steckdose
- c) eine Einrichtung zum Schalten der Schachtbeleuchtung, die beim Öffnen der Zugangstür(en) zur Schachtgrube zugänglich ist [5.7.3.4].

Hinweis: Die o.g. Einrichtungen in der Schachtgrube gehören in der Regel zum Lieferumfang von ThyssenKrupp Aufzüge.

1.8 Schutzmaßnahmen im Schacht

Die Fahrbahn des Gegengewichts muss durch eine feste Abtrennung, die sich von nicht mehr als 0,3 m bis in eine Höhe von 2,5 m über dem Boden der Schachtgrube erstreckt, umwehrt sein. Die Breite der Umweh rung muss mindestens der Breite des Gegengewichts zuzüglich 0,1 m an jeder Seite betragen [5.6.1]. Befinden sich mehrere Aufzüge im Schacht, muss sich eine Abtrennung zwischen den beweglichen Teilen unterschiedlicher Aufzüge mindestens vom unteren Fahrbahnende des Fahrkorbes bis 2,5 m über dem Niveau der untersten Haltestelle erstrecken [5.6.2.1]. Wenn der Abstand zwischen der Kante des Fahrkorbdaches und dem beweglichen Teil weniger als 0,5 m beträgt, dann muss sich die Abtrennung über die volle Schachthöhe erstrecken [5.6.2.2].

2. Schutz von Räumen unter der Fahrbahn des Fahrkorbes oder des Gegengewichts

Liegen betretbare Räume unterhalb des Fahrkorbes oder des Gegengewichts, muss der Boden der Schachtgrube für eine Tragfähigkeit von mindestens 5000 N/m² bemessen werden und

- a) entweder ein Sockel unter dem Puffer des Gegengewichts bis zum festen Untergrund durchgeführt oder
- b) am Gegengewicht eine Fangvorrichtung vorhanden sein.

Anmerkung: Schächte sollten möglichst nicht über Räumen liegen, die Personen zugänglich sind [5.5].

3. Abstand zwischen Fahrkorb und Schachtwänden, die Fahrkorbzugängen gegenüberliegen

3.1. Allgemeines

Die vorgeschriebenen Abstände müssen nicht nur bei der Prüfung vor Inbetriebnahme, sondern auch während der gesamten Betriebszeit des Aufzuges eingehalten werden [11.1].

3.2. Abstand zwischen Fahrkorb und der dem Fahrkorbzugang gegenüberliegenden Schachtwand

Der waagrechte Abstand zwischen der inneren Schachtwand und der Schwelle oder dem Türrahmen des Fahrkorbes oder der Schließkante einer Fahrkorb-Schiebetür darf 0,15 m nicht überschreiten. Der oben erwähnte Abstand darf – 0,2 m betragen, wenn die Höhe 0,5 m nicht überschreitet, – unbegrenzt sein, wenn der Fahrkorb mechanisch verriegelte Türen hat, die nur innerhalb der Entriegelungszone einer Schachttür geöffnet werden können [11.2.1].

4. Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung

Das Triebwerk und die Steuerung müssen in Aufstellungsorten für Triebwerk und Steuerung untergebracht sein, die nur befugten Personen zugänglich sein dürfen. Die Aufstellungsorte müssen einen ausreichenden Schutz gegen anzunehmende Umwelteinflüsse haben. [6.1] Handelt es sich dabei um einen Triebwerksraum, müssen dessen Wände, Decke, Fußboden und Tür und/oder Klappe vollwandig sein [6.3.1.1].

Die mittlere Temperatur in dem/ den Aufstellungsort(en) von Triebwerk und Steuerung wird zwischen +5°C und +40°C gehalten, um das bestimmungsgemäße Arbeiten der Einrichtungen unter Berücksichtigung ihrer Wärmeabgabe sicherzustellen [0.3.15]. Aufstellungsorte für Triebwerk und Steuerung müssen in geeigneter Weise belüftet sein. Die Belüftung ist so auszuführen, dass die Einrichtungen möglichst vor Staub, schädlichen Gasen und Feuchtigkeit geschützt sind [6.3.6, 6.4.8, 6.5.4].

Folgende Einrichtungen dürfen dort untergebracht sein:

- Einrichtungen, die zum Belüften oder Beheizen dieser Orte dienen, unter Ausschluss von Dampfheizungen und Überdruck-Warmwasserheizungen,
- Feuermelde- oder Feuerlösch-einrichtungen [6.3.1.1].

Weiterhin müssen Aufstellungsorte für Triebwerk und Steuerung so ausgeführt sein, dass sie die vorgesehenen Lasten und Kräfte aufnehmen können und aus dauerhaften Werkstoffen bestehen [6.3.2.1].

Dort müssen auch mehrere metallische Anschlagpunkte oder Haken vorhanden und zweckdienlich angeordnet sein, um schwere Teile anheben zu können [6.3.8, 6.4.10].

Der Zugangsweg zu jeder Tür/ Klappe, die Zugang zu dem/ den Aufstellungsort(en) von Triebwerk und Steuerung ermöglicht, muss jederzeit leicht und sicher benutzbar sein, ohne durch private Räume zu führen [6.2.1].

Planungshinweise.

Personen- und Lastenaufzüge.

5. Wartungs- und Nottüren, Wartungsklappen

Wartungs- und Nottüren sowie Wartungsklappen zum Schacht sind nur zulässig, wenn sie für die Sicherheit der Benutzer oder zur Wartung erforderlich sind [5.2.2.1].

Die lichte Höhe von Wartungstüren muss mindestens 1,4 m, die lichte Breite mindestens 0,6 m betragen. Die lichte Höhe von Nottüren muss mindestens 1,8 m, die lichte Breite mindestens 0,35 m betragen. Wartungsklappen dürfen höchstens 0,5 m hoch und breit sein [5.2.2.1.1].

Wenn der Abstand von aufeinanderfolgenden Schwellen von Schachttüren 11 m überschreitet, müssen dazwischen Nottüren vorhanden sein, so dass der Abstand zwischen den Türschwelle nicht mehr als 11 m beträgt. Dies wird jedoch nicht gefordert, wenn bei nebeneinander angeordneten Fahrkörben Notübersteigtüren vorhanden sind [5.2.2.1.2].

Die Türen und Klappen müssen ein Schloss haben, das ein Schließen und Verriegeln ohne Schlüssel ermöglicht [5.2.2.2.1].

Der Betrieb des Aufzuges darf nur bei geschlossenen Türen und Klappen möglich sein [5.2.2.2.2].

6. Sonstiges

Die Landesbauordnung (LBO)

Die Anzahl und die Ausführung der Aufzüge (Feuerwehraufzug, Aufzug zur Aufnahme von Rollstühlen und Krankentragen usw.), die Ausführung von Triebwerksräumen und Fahrschächten, sowie deren Entlüftung müssen den baurechtlichen Vorschriften des betreffenden Bundeslandes entsprechen.

Bei der Planung der Aufzugschächte ist darauf zu achten, dass durch bauliche Maßnahmen die festgelegten Richtlinien nach **DIN 4109** – Schallschutz im Hochbau eingehalten werden. Außerdem sind die Vorgaben nach **VDI 2566** "Lärminderung an Aufzugsanlagen" zu berücksichtigen.

Die Kraftstrom-Zuleitung bis zur Einspeisung des Aufzuges sollte geschirmt verlegt werden. Empfangsantennen für Rundfunk und Fernsehen müssen nach **VDE 0875** an einem dafür geeigneten Aufstellungsort angeordnet werden, damit Störungen durch die Aufzugsanlage verhindert werden.

Die gesetzlichen Bestimmungen des **Wasserhaushaltsgesetzes WHG** und die länderspezifischen **Verordnungen über Anlagen zum Umgang mit wasser-gefährdenden Stoffen VAWS** sind zu beachten. Insbesondere muss vor dem Einbau eines hydraulischen Aufzuges ermittelt werden, ob es sich beim Aufstellungsort um ein Schutzgebiet nach VAWS handelt. Der Begriff des Schutzgebiets ist in der VAWS jedes Bundeslandes unterschiedlich definiert, da die jeweilige Einteilung nach Landesrecht erfolgt. Ob ein Standort Schutzgebiet nach VAWS ist, muss bei der entsprechenden Kreisverwaltung (LRA) bzw. bei kreisfreien Städten bei der Stadtverwaltung (Umweltbehörde der Stadt) erfragt werden.

Technische Anschlussbedingungen (TAB)

Die Anschlusswerte der Aufzugsanlagen muss der Betreiber dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen melden und ggf. genehmigen lassen.

III. Bei Hydraulikaufzügen sind darüber hinaus folgende Punkte zu beachten

1. Anordnung:

Bei Hydraulikaufzügen ist der möglichst nahe am Heber platzierte Aufstellungsort für das Pumpenaggregat die ökonomischste Lösung. Andere Varianten bis zu einer max. Entfernung von 10 m sind möglich, aber mit Wirkungsgradverlust verbunden.

Erforderliche Schutzmaßnahmen: Die Baubehörden überprüfen, inwieweit eventuell auslaufendes Öl abgefangen wird und solche Maßnahmen den gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

Bei einem Triebwerksraum als Aufstellungsort empfehlen wir Ihnen diesen als öldichten Auffangraum in Ölschwellenhöhe auszuführen.

2. Schachtgrube, Erdbohrung.

Auch hier empfehlen wir analog zum Triebwerksraum die Schachtgrube als öldichten Auffangraum bis mindestens 250 mm Höhe auszuführen. Der Betreiber der Anlage ist darauf hinzuweisen, die gesetzlichen Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes **WHG** und die länderspezifischen Verordnungen über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen **VAWs** zu beachten (siehe u. II. 6. Sonstiges).

3. Einbringung des Hebers

Prüfen Sie bereits bei der Projektierung, wie der Heber in den Schacht eingebracht werden kann.

4. Druckleitungen

Die Druckleitungen und ihr Zubehör müssen angemessen befestigt und für Prüfungen zugänglich sein. Durchqueren feste oder flexible Druckleitungen Mauern oder Böden, müssen sie in Schutzrohren verlegt sein, deren Abmessungen die Demontage der Druckleitungen für Prüfzwecke, falls notwendig, ermöglichen. Weiterhin müssen sie so verlegt und ausgeführt sein, dass sie vor Beschädigungen, vor allem mechanischen Ursprungs, geschützt sind [12.3].


IV. Auswahl und Dimensionierung

1. Einige Auswahlkriterien für Personenaufzüge

Entscheidend für die Auswahl des richtigen Personenaufzuges sind im Wesentlichen:

- Bauliche Gegebenheiten (z.B. Schachtmaße usw.).
- Förderleistung bzw. die Frage, wie viele Personen sollen mit dem Aufzug in welcher Zeit befördert werden.
- Ausreichende Fahrkorbgrößen für die möglichen Nutzungen (z.B. für Rollstühle, Möbeltransporte).

2. Denken Sie an ältere und behinderte Menschen

Aufzüge sollten so geplant werden, dass Sie auch von älteren und behinderten Menschen ohne Schwierigkeiten benutzt werden können. Die in unseren Projektierungsunterlagen mit dem Rollstuhl-Symbol  gekennzeichneten Aufzüge genügen

den maßlichen Forderungen nach **DIN 18024/18025** bzw. **EN 81-70**.

Weitere Details erläutert Ihnen unser Verkaufsberater.

3. Dimensionierung von Personenaufzügen

Verkehrsberechnungen sind die Grundlage für eine ausreichende Dimensionierung von Aufzügen. Steht Ihnen keine Berechnung zur Verfügung, oder haben Sie anderweitige Kriterien, so wenden Sie sich an Ihren persönlichen Verkaufsberater von Thyssen-Krupp Aufzüge.

4. Planung von Aufzugsgruppen

Bei Aufzugsgruppen sind grundsätzlich alle Kombinationen hinsichtlich Nennlast, Kabinenabmessungen, Durchladung usw. möglich.

Die einzelnen Aufzüge sollten nah zueinander angeordnet sein und die gleiche Haltestellenzahl und Betriebsgeschwindigkeit haben.

Empfehlenswert ist eine übersichtliche Anordnung von maximal vier Aufzugsanlagen nebeneinander. Mehr als vier Aufzüge sollten gegenüber oder übereck angeordnet werden. Beachten Sie dabei auch, dass nach den Landesbauordnungen nur maximal drei Aufzüge in einem gemeinsamen Schacht erlaubt sind.

Zur Ermittlung der nach den oben erwähnten Gesichtspunkten günstigsten Lösung wenden Sie sich an unseren Verkaufsberater.