



## Wie viel Aufzug braucht ein Gebäude?

How much lift does a building need?

**Ungeduldig und lange auf den Aufzug warten? Das müssen viele Nutzer und sie laden ihren Ärger darüber häufig bei ihren Fachfirmen ab. Aber wie viel Aufzug benötigt überhaupt ein Gebäude, um die Wartezeit auf ein empfundenes Normalmaß zu reduzieren bzw. zu optimieren?**

VON ALEXANDER RATH

### FAUSTREGEL FÜR WOHNGEBÄUDE

In Wohngebäuden mit bis zu zwölf Wohneinheiten und sechs Etagen reicht für die Erschließung in der Regel ein Aufzug mit 630 Kilogramm Traglast für bis zu acht Personen. Besser wäre jedoch eine Traglast von 1.000 Kilogramm und 13 Personen, um auch einen Möbel- oder Liegendtransport gewährleisten zu können.

Die Auslegung des Fahrkorbs ist abhängig von den Anforderungen des Objektes und ggf. regionalen Bauauflagen. Die Förderleistung kann hier überschlägig ermittelt werden, man braucht in der Regel keine umfangreiche Förderleistungsanalyse. Dabei sollte auch eine mögliche spätere Umnutzung des Gebäudes bedacht werden, die völlig andere Anforderungen mit sich bringen kann. Hier bedeutet also Nachhaltigkeit, schon an die Zukunft zu denken.

### FAUSTREGEL FÜR BÜROGEBÄUDE

Für Bürogebäude kann für eine erste grobe Schätzung der erforderlichen Aufzüge folgende Faustformel angewendet werden:

**Pro 200 Personen = 1 Aufzug**

Für die Berechnung der erforderlichen Betriebsgeschwindigkeit gilt:

**Eine Optimierung der Förderleistung geht zumeist auf Kosten der Wartezeiten und andersherum.** / Optimisation of the handling capacity is usually achieved at the expense of waiting times and vice versa.

**Long impatient waits for lifts? Many users have to experience this and they often vent their irritation about it to their specialist companies. But how much lift does a building absolutely need to reduce or optimise the waiting time to what feels normal?**

BY ALEXANDER RATH

### RULE OF THUMB FOR RESIDENTIAL BUILDINGS

*In residential buildings with up to twelve residential units and six floors, one lift with a 630 kg payload is normally enough for up to eight people. However, a payload of 1,000 kg and 13 people would be better in order to have the option of furniture or stretcher transport.*

*The design of the car depends on the requirements of the property and if applicable regional construction requirements. The handling capacity can be roughly estimated here; normally, no comprehensive handling capacity analysis is needed. Consideration should also be given to a potential later change in the use of the building, which can involve completely different require-*

Förderhöhe in Metern geteilt durch 25 = Betriebsgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde, sie muss dann auf die technisch verfügbaren Standardgeschwindigkeiten gerundet werden.

Aber Vorsicht: Diese Ergebnisse sind nur grobe Richtwerte und Anhaltspunkte. Sie müssen stets einer fachlichen Prüfung unterzogen werden!

#### NORM ISO 8100-32

Deutlich präziser in der Anwendung ist die Norm ISO 8100-32. Darin ist von der Förderleistung die Rede (HC5/ Ch.req). Sie gibt an, wie viel Prozent der Gebäude-Nutzer innerhalb von fünf Minuten per Aufzug vom Erdgeschoss in ihre Stockwerke gebracht werden können. Das ist ein Qualitätsmerkmal für Immobilien und wird in der Regel durch den Bauherrn festgelegt. Idealerweise sollte der HC5-Wert zwischen elf und vierzehn Prozent liegen.

Ein Beispiel: Liegt der HC5-Wert bei zwölf Prozent, können zwölf Prozent der Nutzer der Immobilie innerhalb von fünf Minuten von der

ments. In this case, sustainability means already thinking of the future.

#### RULE OF THUMB FOR OFFICE BUILDINGS

The following rule of thumb can be used for an initial rough estimate of the lifts needed for office buildings:

**Per 200 people = 1 lift**

To calculate the operating speed needed, the following applies:

Conveyance height in metres divided by 25 = operating speed in metres per second. It then has to be rounded to the technically available standard speeds.

But careful: these results are only rough guidelines and something to go by. They must always be submitted to technical review.

#### ISO 8100-32 STANDARD

Application of the ISO 8100-32 standard is far more precise. It refers to handling capacity (HC5/

Ch.req). This indicates what percentage of the building users can be brought by lift from the ground floor to their floors within five minutes. This is a quality feature for buildings and is normally specified by the building owner. Ideally, the HC5 value should be between eleven and fourteen percent.

An example: if the HC5 value is twelve percent, twelve percent of users of the building can be transported from the lobby to their floors within five minutes. If one assumes a total occupancy of the building of 1,000 people, this would be 120 people. The average waiting period here – i.e. the time from calling the lift until arrival of the car (“taw.req”) – should not take longer than 30 seconds. If this is the case, all other transport types of this building also work.

#### COMPETITION BETWEEN CAPACITY AND WAITING TIME

Classically, the goals of greater handling capacity (number of people) and lower waiting times are in conflict with each other. Optimisation of the handling capacity is usually achieved at the expense of waiting times and vice versa. For good lift design

NEW AT STINGL

**NEU**  
BEI STINGL

## IONISIERTE FRISCHLUFTZUFUHR FÜR AUFZÜGE

- Inaktivierung von Krankheitserregern und Gerüchen
- Reinigung der Oberflächen im Fahrkorb
- Erfüllt je nach Version Punkte der VDI 6211 sowie DIN EN 81-20 durch optionale Spannungsversorgung und permanente Frischluftzufuhr auch im Störfall
- Version zur unsichtbaren Montage auf Fahrkorbdach verfügbar

## IONIZED FRESH AIR SUPPLY FOR LIFTS

- Elimination of germs and odors
- Cleaning of surfaces in lift cabins
- Dependent on version compliance with specific requirements according to VDI 6211 and EN81-20 through optional power supply and permanent fresh air supply also in case of failure
- Invisible version available for mounting on car top



Konzept + Realisation: www.kateledscoop.de

QUALITÄT IM FOKUS

IHR AUFZUGS-  
EXPERTE

Stingl GmbH

Dimbacher Straße 25 · D- 74182 Obersulm  
Vertrieb: ☎ +49 (0) 7134-13797-33 · [vertrieb@stinglonline.de](mailto:vertrieb@stinglonline.de)  
Export: ☎ +49 (0) 7134-13797-13 · [export@stinglonline.de](mailto:export@stinglonline.de)  
[www.stinglonline.de](http://www.stinglonline.de)





Foto: © Juice Flair/shutterstock

Lobby auf die Etagen transportiert werden. Bei einer angenommenen Gesamtbelegung des Gebäudes von 1.000 Personen wären das also 120 Personen. Hierbei sollte die mittlere Wartezeit – also die Zeit vom Aufzugruf bis zum Eintreffen des Fahrkorbes („*taw.req*“) – nicht länger als 30 Sekunden betragen. Wenn das so ist, funktionieren auch alle anderen Verkehrsarten dieser Immobilie.

### KONKURRENZ ZWISCHEN KAPAZITÄT UND WARTEZEIT

Klassischerweise konkurrieren die Ziele einer hohen Förderleistung (Personenzahl) und geringer Wartezeiten miteinander. Eine Optimierung der Förderleistung geht zumeist auf Kosten der Wartezeiten und andersherum. Für ein gutes Aufzugsdesign mit den optimalen Fahrkorbgrößen, Türen, Geschwindigkeiten und der optimalen Anzahl der Aufzüge müssen diese beiden Ziele bestmöglich gegeneinander abgewogen werden.

Jede Immobilie ist genauso unterschiedlich wie das Verhalten der Aufzugsnutzer – deshalb müssen auch die Richtwerte für Wartezeiten und Förderleistung stets im Einzelfall berechnet werden. Aus diesem Grund können hier nur unverbindliche Faustformeln angegeben werden. Ein Objekt mit nur einer Nutzungsart bringt andere Gegebenheiten mit sich als ein Gebäude mit einer Mischnutzung. So haben auch flexible Arbeitszeiten, die gemeinsame Nutzung von Arbeitsplätzen oder Etagen mit besonderer Nutzung (z. B. die Kantine im obersten Geschoss) Einfluss auf die Aufzugsperformance.

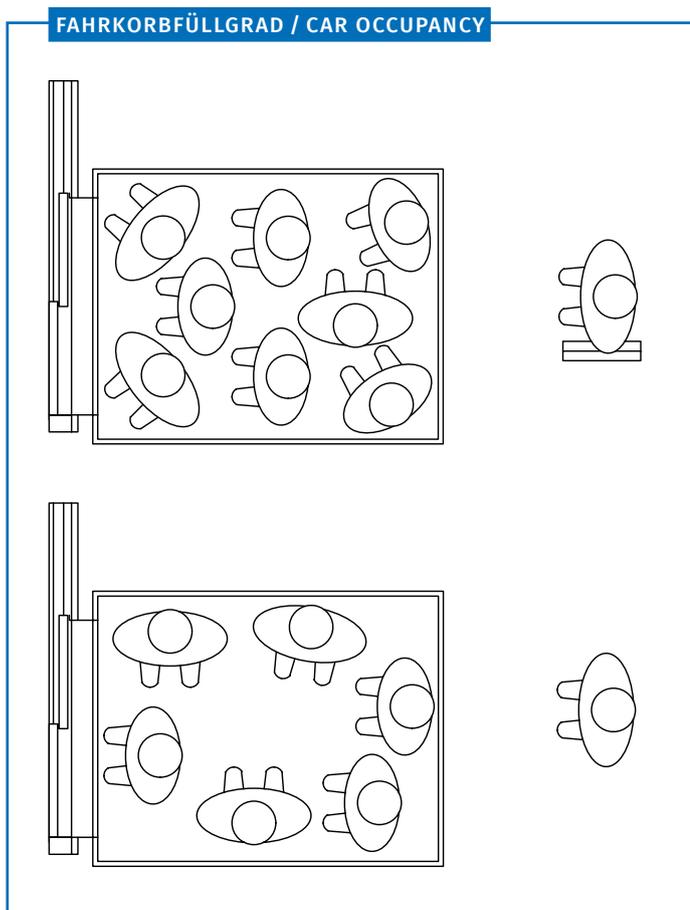
### WANN IST EINE VERKEHRSBERECHNUNG NOTWENDIG?

**Für Neubauten** ist eine Berechnung generell zu empfehlen – vor allem bei Krankenhäusern, Hotels sowie bei Immobilien mit einer Mischnutzung von Wohnen und Gewerbe. Auch für Gebäude mit einer Förderhöhe ab 22 Stockwerken ist eine Berechnung angeraten, wenn nicht alle Aufzüge jedes Stockwerk anfahren.

Dies gilt umso mehr, weil die Hauptaufgabe einer guten Aufzugerschließung die Optimierung des Flächenbedarfes bei einer ausreichenden Förderleistung ist. Schließlich stellt jeder Quadratmeter im Grundriss multipliziert mit der Anzahl der Haltestellen den wohl größten Kostenfaktor der Aufzüge im Neubau dar.

**Für Bestandsgebäude** ist eine Verkehrs(nach)berechnung immer dann nötig, wenn

- es Probleme mit der Förderkapazität gibt,
- eine Umnutzung geplant ist
- oder die mittleren Wartezeiten nicht zumutbar sind.



with optimal car sizes, doors, speeds and the ideal number of lifts, these two goals have to be weighed up against each other as well as possible.

Every property differs as much as the behaviour of the lift users – consequently, the guidelines for waiting times and handling capacity also always have to be calculated in individual cases. For this reason, only non-binding rules of thumb can be stated here.

A single-use property involves other circumstances than a building with mixed use. For example, flexible working hours, the joint use of workplaces or floors with special usage (e.g. the canteen on the highest floor) also influence lift performance.

#### WHEN IS A TRAFFIC CALCULATION NEEDED?

**For new buildings** a calculation is in general advisable – above all, for hospitals, hotels and properties with a mixture of residential and commercial use. A calculation is also recommended for buildings with a conveyance height above 22 floors if all lifts do not travel to each floor.

This applies all the more since the main task of good lift exploitation is optimisation of the space requirement combined with adequate handling capacity. After all, every square metre in the floor plan multiplied by the number of stops represents the biggest cost factor of lifts in new construction.

**For existing buildings** a traffic (re-)calculation is always needed if



## DIE NEUE LIFT- TRONIC VON B.A.S.E.

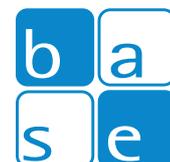
✓ INTEGRIERTER  
FEUCHTIGKEITSSENSOR

✓ INTEGRIERTER  
TEMPERATURSENSOR

✓ ANSCHLÜSSE  
STECKBAR ODER PER  
SCHRAUBKLEMMEN

✓ AUSLÖSUNG DIREKT  
DURCH BMA MÖGLICH

✓ INTEGRIERTES  
NETZTEIL  
230V AC / 24V DC



**B.A.S.E. Solution GmbH**

Tel.: 0800 - 2119501

info@base-solution-gmbh.com

[www.schachentrauchung.de](http://www.schachentrauchung.de)

## Welche Faktoren beeinträchtigen die Förderkapazität in Gebäuden?

### UMFELDFAKTOREN KÖNNEN SEIN:

1. Starke Spitzen im Personenzustrom, die z. B. durch eine Bahnhaltestelle direkt vor dem Gebäude oder starre Arbeitszeitmodelle entstehen.
2. Die Belegung der Etagen z. B. durch Mieter mit viel Publikumsverkehr (Behörde, Arzt) – im Gegensatz zu einer Anwaltskanzlei mit Einzelplatzbüros.
3. Hoher Interstockwerksverkehr durch unterschiedliche Hauptzugangshaltestellen wie z. B. Parkebenen im Untergeschoss, Kantine im Obergeschoss oder durch Mieter, die über mehrere Etagen verteilt Büroflächen angemietet haben.
4. Sich wandelnde Anfahrtsgeohnheiten wie geänderte Fahrradstellplätze in den Untergeschossen
5. Die Architektur des Gebäudes, die Einfluss auf die Häufigkeit der Treppennutzung hat
6. Abwesenheitsfaktoren wie Ferienzeit, Außendienst, Krankheit oder „VIP-Fahrten“

### AUFZUGSTECHNISCHE FAKTOREN KÖNNEN SEIN:

1. Eine zu geringe Anzahl von Aufzügen
2. Zu kleine, aber auch zu große Fahrkörbe, der Fahrkorbgrundriss
3. Langsame Türöffnungs- und Türschließzeiten
4. Zu geringe Türgrößen und die damit verbundenen langen Ein- und Aussteige-Zeiten
5. Zu geringe Beschleunigung und Verzögerung des Fahrkorbs
6. Keine voreilenden Türen
7. Vorbereitendes Bremslüften vor der Abfahrt
8. Zu geringe Betriebsgeschwindigkeit
9. Steuerungssystem ohne kluge Parkhaltestellen (Im besten Falle lernen die Aufzüge, zu welcher Zeit sie an welchen Haltestellen warten, um vorhersehbare Nutzungshäufungen schneller abarbeiten zu können.)
10. Schlecht eingestellte Parametrierung mit hohen Haltestellenverlustzeiten
11. Störungen eines Aufzugs innerhalb einer Aufzugsgruppe (Da die anderen Aufzüge noch im Betrieb sind, fällt die Störung am einzelnen Aufzug erst sehr spät auf.)
12. Prüfungen, Wartungen usw. innerhalb der Kernarbeitszeit

### TIEFKORB:

1. Nur bedingt bürohaustauglich
2. Teleskoptüren sind langsam
3. 900 mm breite Türen wirken sich negativ auf die Ein- und Aussteigezeiten aus
4. Fahrkorbfüllgrad  
max. 70 Prozent – 1.000 kg = 13 Personen  
also maximal 9 Personen
5. Lange Ein- und Aussteigezeiten wegen der Fahrkorbtiefe

### BREITKORB:

1. Bürohaustauglich
2. Zentralöffnende Türen sind schnell
3. 1.100 mm breite Türen wirken sich positiv auf die Ein- und Aussteigezeiten aus
4. Fahrkorbfüllgrad  
max. 70 Prozent – 1.000 kg = 13 Personen,  
also maximal 9 Personen
5. Kurze Ein- und Aussteigezeiten wegen der Fahrkorbausführung

## What factors impair handling capacity in buildings

### THE ENVIRONMENTAL FACTORS CAN BE:

1. *Strong peaks in passenger flow, which arise, for example, due to a train station directly in front of the building or rigid working hour models.*
2. *The occupancy of the floors, e.g., by tenants with a lot of public traffic (authorities, doctors) – by contrast with a legal firm with individual workplace offices.*
3. *High inter-floor traffic due to different main access stops such as underground parking levels, a canteen on the upper floor or due to tenants who have leased office space distributed across several floors.*
4. *Changing ways of coming to work, such as altered underground bicycle parking spaces*
5. *The architecture of the building, which influences the frequency of stair use*
6. *Absence factors such as holidays, field service, illness or “VIP trips”*

### LIFT-RELATED FACTORS CAN BE:

1. *Too few lifts*
2. *Too small as well as too large lifts, the car floor plan*
3. *Slow door opening and door closing times*
4. *Door sizes that are too small and the associated long entry and exit times*
5. *Too low acceleration and deceleration of the car*
6. *No advance-operation doors*
7. *Preparatory brake bleeding before departure*
8. *Too low operating speed*
9. *Control systems without smart parking stops (ideally, lifts learn when they wait at which stops in order to be able to process use frequencies faster).*
10. *Poorly set parameterisation with high stop lost times*
11. *Faults of a lift within a lift group (since the other lifts are still in operation, the fault in the individual lift is only noticed very late).*
12. *Tests, maintenance, etc. within the core working hours*

### EXTENDED DEPTH CARS:

1. *Limited suitability for office buildings*
2. *Telescopic doors are slow*
3. *900 mm wide doors have a negative effect on entry and exit times*
4. *Car occupancy  
max. 70 percent – 1,000 kg = 13 passengers,  
i.e. maximum 9 passengers*
5. *Long entry and exit times due to car depth*

### EXTENDED WIDTH CAR:

1. *Suitable for office buildings*
2. *Centrally-opening doors are fast*
3. *1,100 mm wide doors have a positive effect on entry and exit times*
4. *Car occupancy  
max. 70 percent – 1,000 kg = 13 passengers,  
i.e. maximum 9 passengers*
5. *Short entry and exit times due to car design*

Da der Aufzug bzw. die Anzahl der Aufzüge vorgegeben ist/sind, muss bei der Modernisierung nach Optimierungen gesucht werden – soweit sie umsetzbar sind. Hier kann die Förderleistung durch technische Maßnahmen erhöht werden. Je nach Anlage können die Maßnahmen recht unterschiedlich sein:

- eine intelligente Steuerung / Gruppensteuerung einbauen,
- die Steuerung von Zwei- auf Einknopf ändern (um Fehlfahrten zu reduzieren),
- die Türart von einseitig auf zentralöffnend ändern,
- schnellere Türen (Türantriebe) einbauen,
- „Einfahren mit offenen Türen“ ermöglichen,
- die Fahrkurve optimieren.

**Im Übrigen:** Die Betriebsgeschwindigkeit hat nur einen relativ kleinen Einfluss auf die Förderleistung und somit auch die mittleren Wartezeiten, viel wichtiger ist es, die Haltestellenverlustzeiten zu reduzieren. ←

**hundt-consult.at**

Alexander Rath ist Niederlassungsleiter Österreich bei Hundt Consult.

- there are problems with handling capacity,
- a change in use is planned
- or the average waiting times are unreasonable

Since the lift or number of lifts is/are already given, a modernisation must look for optimisations – provided they can be realised. The handling capacity can be increased here by technical measures. The measures can differ greatly, depending on the lift:

- installation of an intelligent controller / group controller,
- change of the controller from two to one button (to reduce faulty trips),
- change of the door-type from side-opening to centrally opening,
- installation of faster doors (door drives),
- facilitation of “approach with open doors”,
- optimisation of the travel curve.

**Furthermore,** the operating speed has only a relatively small influence on the handling capacity and as a result also on the average waiting times. Reducing the time lost at stops is far more important. ←

**hundt-consult.at**

Alexander Rath is branch manager Austria at Hundt Consult.

**ELMAS®**  
BRASOV- ROMANIA

**SPECIAL ELEVATORS BUILDERS**

ELMAS-KABINEN UND -BEDIENTABLEAUS  
DEKORATIVES HINTERDRUCKTES GLAS  
GEWÜNSCHTE GRAFIKEN ODER BILD IM GLAS - NICHT LÖSCHBAR  
MIT BRAILLE -SCHRIFT  
MIT TOUCH & AUCH OHNE BERÜHRUNG  
ANGEPASST AN GEWÜNSCHTE DATENTRÄGER  
GEDRUCKTE GEBRAUCHSANWEISUNGEN

EN 81-70

ELMAS SRL  
TEL : +40(0)268-308700  
info@elmas.ro

MADE IN ROMANIA