

GEN360 & GEN2

Stille & Komfort

Informationen zu Geräuschentwicklung und
Vibrationen von OTIS Gen360 und OTIS GeN2
630 kg bei einer Geschwindigkeit von 1 m/s

OTIS

Was ist Komfort?

Komfort lässt sich anhand folgender Parameter bestimmen:

- Lärm
- Vibration
- Haltegenauigkeit

Die Vorteile der Gen360 und GeN2 von OTIS werden besonders deutlich, wenn man einen Blick auf diese Parameter wirft – und auf ihre konkrete Bedeutung für Aufzüge und für die Gebäude, in die sie eingebaut werden.



WAS IST LÄRM?

Lärm wird definiert als "ein unwillkommenes, insbesondere ein unangenehmes Geräusch".

Lärm ist eine auditive Wahrnehmung, die durch die Schwingungen des Luftdrucks hervorgerufen wird.

Der Lärmpegel wird in Dezibel gemessen (dB). Passt man den Schalldruck an den Frequenzbereich des menschlichen Ohrs (A) an, werden die Angaben in A-bewerteten Dezibel bzw. dB(A) ausgedrückt. Eine Erhöhung des Lärmpegels um 6 dB(A) führt zu einer subjektiven Verdoppelung der Lautstärke.



WAS IST KÖRPERSCHALL?

Wenn Schallwellen direkt auf die Bausubstanz treffen und sich darauf übertragen, spricht man von Körper- bzw. Trittschall.

Diese Geräusche werden in der Regel durch Festkörper verursacht, z. B. durch die Vibrationen von Maschinen oder durch Führungsschienen an Wänden oder tragenden Elementen.

Körperschall wird in dB gemessen, bezieht sich jedoch stets auf eine bestimmte Herz-Frequenz (Hz). Dabei erzeugen niedrige Frequenzen tiefe Töne und hohe Frequenzen hohe Töne.



WAS SIND VIBRATIONEN?

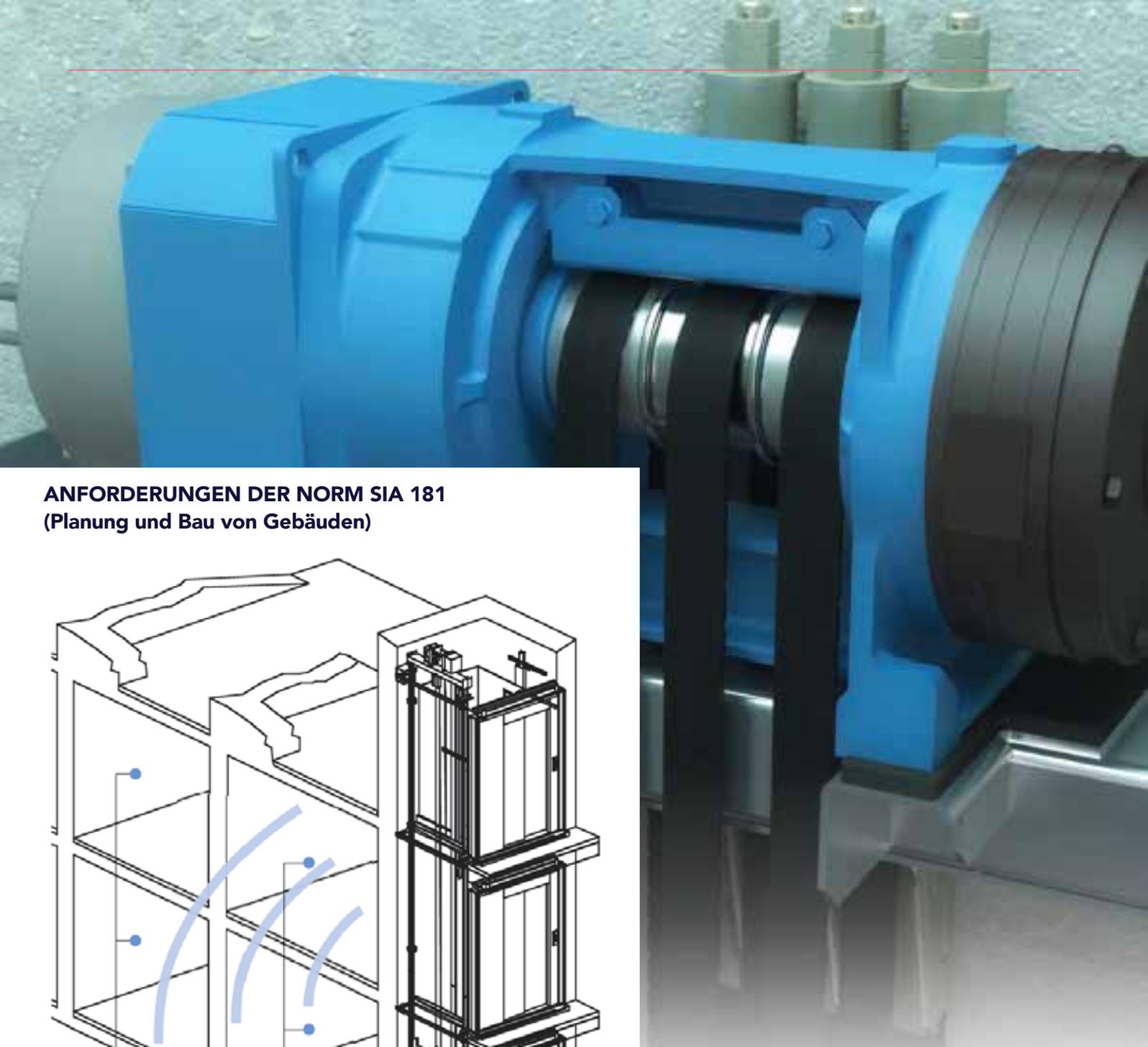
Bei Schwingungen handelt es sich um fortlaufende, unerwünschte Erschütterungen. Hierbei unterscheidet man zwischen vertikalen und horizontalen Schwingungen.

Schwingungen werden vom Innenohr oder jedem beliebigen Körperteil wahrgenommen, der mit dem vibrierenden Objekt in Berührung kommt. Im Falle eines Aufzugs sind es die Füße, die direkten Kontakt zum Fahrkorbboden haben.

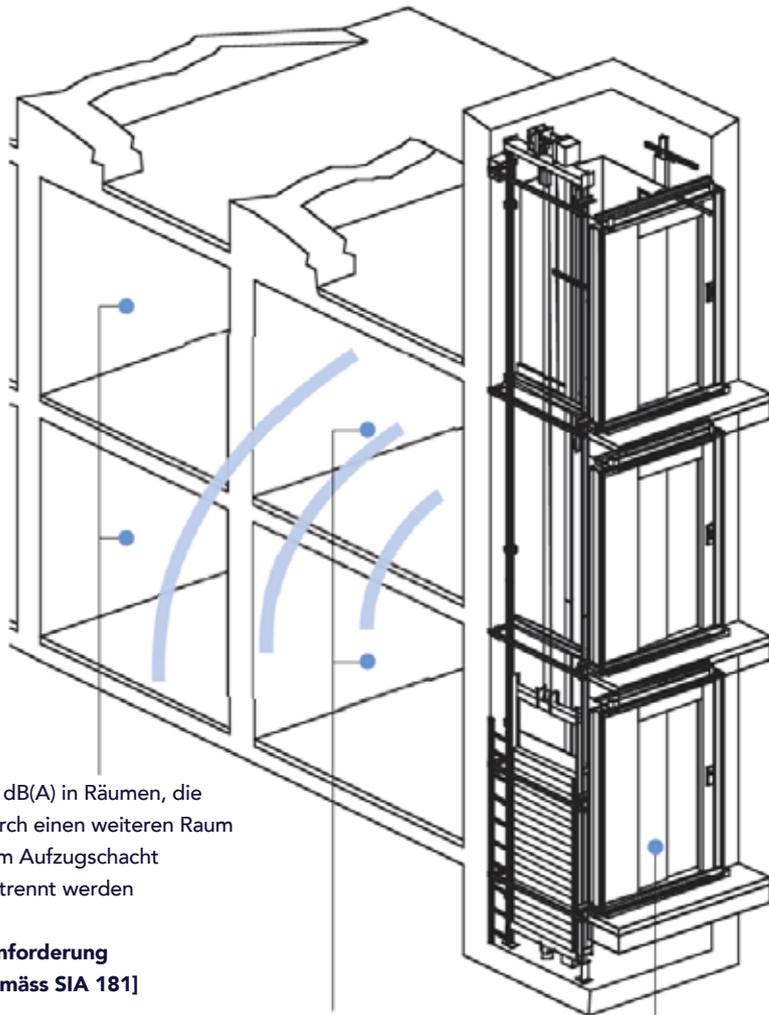
In der Aufzugsindustrie werden Vibrationen in milli-g gemessen. Das entspricht einer Beschleunigung von 0,01 m/s².

Die damit verbundenen Wahrnehmungen und Empfindungen sind höchst subjektiv. Was für eine bestimmte Person uneingeschränkt akzeptabel sein kann, kann für eine andere inakzeptabel sein.

*) g = Erdbeschleunigung



ANFORDERUNGEN DER NORM SIA 181 (Planung und Bau von Gebäuden)



25 dB(A) in Räumen, die durch einen weiteren Raum zum Aufzugsschacht getrennt werden

[Anforderung gemäss SIA 181]

30 dB(A) in Räumen, die direkt am Aufzugsschacht angrenzen

[Anforderung gemäss SIA 181]

65 dB(A) im Treppenhaus ~ 1 m vor der geschlossenen Schachttür

[Anforderung gemäss SIA 181]

BEDEUTUNG FÜR DIE GESTALTUNG VON AUFZUGSSCHÄCHTEN

Mit Blick auf betriebsbedingte Geräuschentwicklungen und Vibrationen müssen bei der Planung von Aufzügen vier verschiedene räumliche Bereiche berücksichtigt werden:

1. der Aufzugsschacht
2. die angrenzenden Räume
3. die obere Haltestelle (auf deren Niveau sich i.d.R. Maschine und Controller befinden)
4. der Innenraum des Fahrkorbs

Die hierauf anzuwendenden Richtlinien sind:

- die **SIA 181**

Darüber hinaus sind auch die aktuellen Gesetzgebungen für Aufzüge sowie eventuelle weitere relevante Bestimmungen anzuwenden:

- regionale Bauordnungen
- Erlässe sowie Stadt- und Gemeindeverordnungen

Die Baunorm SIA181 legt keine spezifischen Grenzwerte für die Lärmemission eines Aufzugs fest. Mit dem Dokument AV120 "Lärmschutz bei Aufzügen ohne Maschinenraum" gibt die Verband Schweizerischer Aufzugsunternehmen ergänzende, aufzugsspezifische Empfehlungen heraus. Dieses Dokument basiert sich auf der VDI-Norm 2566 (neu DIN 8989:2019).

Lärmschutz ist eine gemeinsame Aufgabe aller Unternehmer und Mitarbeiter, die an der Planung und Ausführung beteiligt sind; dazu gehören Planer, Architekten, Bauingenieure, Berater und Bauunternehmer.

1. Geräusentwicklung im Aufzugsschacht

Die AV120 fordert die Einhaltung eines Werts von maximal **75 dB(A)** innerhalb des Aufzugsschachts.

OTIS Gen360 und GeN2 liegen unter diesem Wert:

Durchschnittliche Geräusentwicklung: **60 dB(A)**¹

Maximale Geräusentwicklung: **65 dB(A)**¹

Für Körperschall legt die Empfehlung AV120 einen Wert von Höchstwert von 90 dB(A) vor, bei Schwingungen von 65 bis 500 Hz.

2. An den Schacht angrenzende Räume

Die AV120 fordert die Einhaltung eines Werts von maximal **30 dB(A)** für alle an den Schacht angrenzenden Räume.

Regionale Bauvorschriften stellen manchmal andere Anforderungen an die Isolierung des Schachts. Wenn die Schachtwände entsprechend gestaltet sind, senken Gen360 und GeN2 den Lärmpegel in den angrenzenden Räumen so weit, dass er sogar unter den SIA-Richtlinien liegt.

Dies wird durch die getriebelose, geräuscharme Maschine sowie deren Montage auf zusätzlichen Dämmelementen ermöglicht.

3. Geräusentwicklung an der Haltestelle

Die Empfehlung AV120 legt einen Höchstwert von **65 dB(A)** vor Schachttüren fest, wenn die Tür geöffnet wird und wenn die Kabine durch diese Etage fährt.

OTIS Gen360 und GeN2 liegen unter diesen Höchstwerten:

- Türgeräusch: **42 dB(A)**¹
- Fahrkorbbewegung: **52 dB(A)**¹
- Lärmpegel der Maschine: **55 dB(A)**¹
- Lärmpegel der Bremse: **60 dB(A)**¹

4. Geräusentwicklung in der Kabine

OTIS Gen360 und GeN2 liegen unter diesen Werten:

- Maximalwert: **60 dB(A)**¹

Maximale horizontale Schwingungen:

- 10 cm/s²

Maximale vertikale Schwingungen:

- 25 cm/s²

¹Richtwerte, unverbindlich



Komfortmerkmale des Gen2

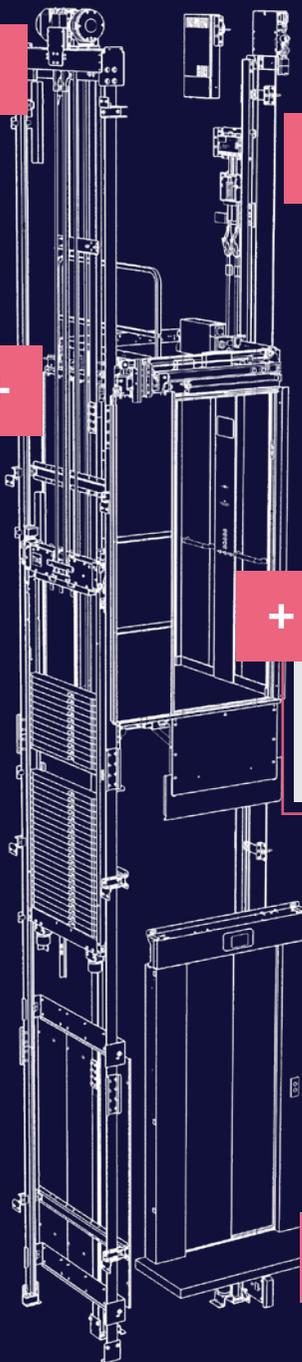
Die getriebelose,
auf zusätzlichen Isolierelementen
montierte, Maschine.

Ausgesprochen leiser Aufzugs-
betrieb durch flache PU-Gurte,
mit denen das metallische
Abrollgeräusch von Stahlseilen
der Vergangenheit angehört.

Sanfte, gleichmäßige
Beschleunigung ohne Abriebeffekte
durch mittig montierte Gurte.

Bewegungsüberwachung mit
Hilfe einer variablen Frequenz-
regelung in geschlossenem
Regelkreis mit digitalem Encoder.

Haltegenauigkeit von ± 3 mm.
Diese verhindert, dass Fahrgäste
beim Betreten oder Verlassen
des Aufzugs ins Stolpern geraten
oder gar stürzen können.
Auch der ungehinderte Zugang
mit Rollstühlen und Kinderwagen
ist gewährleistet.



Die Otis Elevator Company ist der weltweit führende Hersteller von Aufzügen, Fahrtreppen und -steigen.

Weltweit geben rund 68'000 Mitarbeiter ihr Bestes, um das Leben in Bewegung zu halten und mehr als zwei Milliarden Menschen an ihr Ziel zu bringen – jeden einzelnen Tag.

Durch unser weltweites Netzwerk an Servicespezialisten und Niederlassungen in mehr als 200 Ländern und Regionen sind wir Service-Weltmarktführer und bieten Ihnen durch die Ausgereiftheit unserer Produkte sowie dem Einsatz modernster Technologie höchste Sicherheit und ein einzigartiges Kundenerlebnis.

Für mehr Informationen besuchen Sie www.otis.com und folgen Sie uns auf LinkedIn, Instagram, Facebook und Twitter @OtisElevatorCo.