



www.immobilienfokus.at

HOME & BUSINESS FOKUS

IMMOBILIEN – LIVING – WIRTSCHAFT

WELLNESS & ERHOLUNG

Das neue Badezimmer

THE NEXT GENERATION NACHHALTIGKEIT

*Die kommenden
Büroprojekte in Wien*

EXKLUSIVITÄT WOHNEN MIT STIL

Österreichs teuerste Wohngebiete und die besten Hotels

Kraftwerk Aufzug

Wirtschaftlichkeit beim Einsatz energiesparender Technik

Ein aktueller Statusbericht bei führenden Unternehmen der Aufzugsindustrie zeigt, dass die kommenden Richtlinien und Normen nicht als zusätzliche Belastung, sondern als Chance gesehen werden.



FOTO: KONE

Donauturm. Der EcoDisc von KONE bei seinem Einbau auf rund 180 m Höhe. Technologie, die sowohl in Hochleistungsaufzügen, aber auch in den Standardaufzügen erhältlich ist.

BALLUNGRÄUME. Zum ersten Mal lebt heute mehr als die Hälfte der Erdbevölkerung in Städten. Während sich diese Ballungsräume immer weiter in die Breite und Höhe ausdehnen, steigt auch der Energieverbrauch der Gebäude. Bereits 40% des gesamten Weltenergiebedarfs entfallen auf Häuser, davon bis zu 10% auf die Aufzüge. Gerade bei steigenden Energiepreisen sind diese Aspekte alarmierend und lassen jeden auf Nachhaltig-

keit und Ressourcenschonung bedachten Planer und Projektentwickler mittlerweile umdenken. Das Angebot an Energieträgern ist begrenzt. An neuen Energieträgern wird geforscht, aber die Entwicklungen sind sehr teuer und zeitintensiv. Die Deckung des gesamten Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien ist jedenfalls bei Weitem noch nicht möglich. In Deutschland liegt der Anteil von Strom aus regenerativen Energien

aktuell bei ca. 12%. Das reicht noch lange nicht für eine flächendeckende Versorgung. Ziel kann es daher nur sein, mit vorhandenen Energieressourcen möglichst sparsam und effizient umzugehen. Auf den Bau von Aufzügen zu verzichten, ist natürlich keine Alternative. Aufgrund der demografischen Entwicklung der Bevölkerung wird der Bedarf nach Wohnraum, der mit einem Aufzug zugänglich ist, sogar steigen. Elektrische Geräte weniger zu

benutzen, ist im Bereich der Aufzugstechnik auch keine Alternative. Also müssen neue Techniken entwickelt werden, um den Energiebedarf zu senken, ohne die Funktionsfähigkeit einzuschränken.

ENERGIEBEDARF VON AUFZÜGEN. Zurzeit liegt der Bedarf bei Aufzugsanlagen an elektrischer Energie bei ca. 5 bis 8% des Energiebedarfs eines Gebäudes, weiß Dipl.-Ing. Jörg Hellmich von der Böhnke und Partner GmbH in Bergisch Gladbach, welche für die Aufzugsindustrie Komponenten, Steuerungen und Ferndiagnosesysteme entwickelt, konstruiert und fertigt. Der Wärmeverlust durch einen offenen Aufzugsschacht und der Energiebedarf für eventuell vorhandene Belüftung/Klimatisierung der Triebwerksräume kommen noch dazu. Mit fast 60% wird am meisten Energie für die Wärmeversorgung der Gebäude aufgebracht. Hier hat die Politik durch das Energieausweis-Vorlage-Gesetz EAVG eine erste Basis geschaffen, durch einen Energiepass eine transparente Beurteilung des Heizwärmebedarfs eines Gebäudes zu ermöglichen, sodass Nutzer und Eigentümer zukünftig motivierter sind, wärmedämmende Maßnahmen umzusetzen. Erste Nullenergiehäuser gibt es ohnehin seit einigen Jahren. Fällt bei einem Gebäude der Bedarf an Wärmeenergie weg, liegt der prozentuale Anteil des Energiebedarfs der Aufzüge plötzlich bei 20% des Gesamtenergiebedarfs des Gebäudes, referierte Hellmich im Rahmen seines im Vorjahr gehaltenen Vortrags über die Energieeffizienz bei Aufzügen in Bad Honnef. Die Anschaffungskosten einer Aufzugsanlage liegen durchschnittlich bei nur 25 bis 30% der Gesamtkosten über die ca. 20-jährige Lebensdauer eines Aufzugs. Die Betriebskosten sind damit wesentlich höher als die Anschaffungskosten. Neben dem unmittelbaren Energiebedarf des Aufzugs stecken indirekte Energiekosten in den benötigten Ersatzteilen, Aufwendungen für die Wartung, die Herstellung und die Entsorgung des Aufzugs.

ENERGIEAUSWEIS FÜR AUFZÜGE IN AUSSICHT?

Im Kyoto-Protokoll wurde mit dem Ziel des Klimaschutzes im Dezember 1997 beschlossen, global den Ausstoß von Treibhausgasen mittels völkerrechtlich verbindlichen Zielwerten zu senken. Die meisten Staaten der Welt haben das

Kyoto-Protokoll inzwischen unterzeichnet und ratifiziert. Unabhängig davon erhöht sich jedoch der Anteil der Treibhausgase in der Atmosphäre weiterhin. Im Bereich der Aufzugsindustrie gibt es aktuell in Österreich noch keine gültigen Normen, die sich direkt auf den Energiebedarf eines Aufzugs beziehen. In Deutschland hat der Verein Deutscher Ingenieure die Richtlinie VDI 4707 erarbeitet. Dieser aktuelle Entwurf behandelt die Energieeffizienz von Aufzugsanlagen für alle Gebäudearten und hat sich zum Ziel gesetzt, die Beurteilung und Kennzeichnung für den Energiebedarf und -verbrauch von Aufzugsanlagen nach einheitlichen Kriterien festzulegen und transparent darzustellen. Ähnlich wie beim Energieausweis für Gebäude im Sinne der OIB-Richtlinie 6, soll für Aufzüge ein einheitlicher Energiepass ausgestellt werden. Die Richtlinie VDI 4707 gibt damit ein einfach zu verstehendes Mittel zur energetischen Klassifizierung des Aufzugs vor. Schon bei einem Kühlschrank ist der für einen Haushalt energieeffizienteste nicht automatisch der mit dem Label A plus, sondern der kleinstmögliche, der die individuellen Lageranforderungen erfüllt und dabei den geringstmöglichen Energieverbrauch liefert. Noch eine Spur komplizierter ist es bei Aufzügen: Die VDI 4707 berücksichtigt auch die tatsächliche Nutzungserfordernis, indem die Einordnung eines Aufzugs in eine Energieeffizienzklasse zunächst getrennt für Fahrt- und Stillstandsverbrauch erfolgt, in der Gesamtklassifizierung dann aber eine Klasse für den Aufzug bei der jeweiligen geplanten Nutzung vergeben wird. Die Einteilung von Aufzügen in Energieeffizienzklassen soll das ressourceneffiziente Wirtschaften unterstützen und ein Qualitätsmerkmal für eine Aufzugsanlage und deren Betrieb darstellen sowie zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung führen. Noch nicht berücksichtigt ist bei diesen Klassifizierungsmodellen eine ganzheitliche Lebenszyklusbetrachtung, welche nicht nur den Energieeinsatz in der Betriebsphase beurteilt, sondern auch die Herstellung einer Aufzugsanlage, die Bereitstellung der Rohstoffe sowie die Entsorgung berücksichtigt. Das Ziel der aufgrund von ersten Einwendungen zunächst zurückgezogenen VDI-Richtlinie ist die globale Einsparung von Energie. Dieses Ziel hat sie teilweise schon heute erreicht, da die

Aufzüge
Rolltreppen
Automatiktüren



„Ich würde KONE kaufen“



Aufzüge
für unsere
Umwelt

KONE MonoSpace® Der Industriestandard - mit über 250.000 installierten Anlagen

**Aufzüge sind Kraftfahrzeuge.
Aufzüge sind langlebig.**

Da ist es nicht egal, welchen Sie wählen.

Ihre Entscheidung heute, hat auch in Jahrzehnten noch Bedeutung. Mit KONE Aufzügen treffen Sie mit Sicherheit die richtige Entscheidung.

Energie Effizienz

- 4.910 kWh/Jahr
vs. Hydraulik-Antrieb
- 2.907 kWh/Jahr
vs. 2-tour.Seilantrieb

CO₂-Reduktion

- 2.240 kg CO₂/Jahr
vs. Hydraulik-Antrieb
- 1.558 kg CO₂/Jahr
vs. 2-tour.Seilantrieb



KONE Aktiengesellschaft
1230 Wien Forchheimergasse 34
Tel: 863 670 Fax: 863 67 221

www.kone.at

Umrüsten ohne Bauarbeiten mit der Slim Comfort Tür von Otis:
Automatische Schacht- und Kabinentür ersetzt schwere Drehtüren



FOTO: OTIS

alleinige Ankündigung dazu geführt hat, dass sich viele Hersteller von Komponenten und Aufzügen mit dem Thema beschäftigt und dann energiesparende Produkte entwickelt haben.

ENERGIEEFFIZIENTE ANTRIEBE. Wegweisend im Bereich energieeffizienter Motorantriebe war sicherlich die Entwicklung von Synchronmotoren mit frequenzgesteuerten Permanentmagnetantrieben, welche erstmals 1996 von KONE auf den Markt kamen. Diese energiesparende Antriebstechnik hat sich seither stark durchgesetzt, und der getriebelose Antrieb EcoDisc ist auch heute noch das Flaggschiff der KONE „Eco-efficient Solutions“, einer auf Energieeinsparungspotenziale bedachten Gesamtlösung für Aufzüge. Für den Antrieb des KONE EcoDisc hat CADDET (Centre for the Analysis and Dissemination of Demonstrated Energy Technologies) eine 53,3%ige Energieeinsparung im

Betrieb ausgewiesen. Die Frequenzregelung reduziert den Anlaufstrom um 30 bis 40% im Vergleich zu hydraulischen und konventionellen Seilantrieben. Die jährlichen Einsparungen sind von der Anlage und dem Gebäude abhängig. Sie reichen von einigen tausend kWh bei Einzelaufzügen bis zu Zehntausenden von kWh bei Hochgeschwindigkeits-Aufzugsgruppen. Bei einem Standardaufzug bedeutet das jedenfalls eine Energieersparnis von 4.000 kWh/a verglichen mit Hydraulikantrieben bzw. 2.000 kWh/a verglichen mit zweitourigen Seilantrieben. Das größte Potenzial der erzielbaren Energieeffizienz liegt derzeit vor allem in regenerativen Systemen. Insbesondere bei großen Aufzugsanlagen mit hoher Fahrtzahl kann bei diesem System ein rückspeisefähiger Umrücker energetisch und wirtschaftlich sinnvoll sein. Hierbei wird Strom aus der Bremsenergie der Aufzugsanlage zur Nutzung im Stromnetz zurück-

gewonnen. Beim KONE EcoDisc wirken das Gegengewicht oder die Kabine als Motor und der Aufzugsantrieb wird zum Generator. Die Einsparmöglichkeiten regenerativer Systeme im Verbund mit Vektorsteuerung und EcoDisc Antrieb sowie weiteren serienmäßigen und optionalen Energiesparfunktionen sind erheblich: Verbraucht ein typischer maschinenraumloser Aufzug jährlich 3.000 kWh (bei 630 kg Nennlast, 1,0 m/s Geschwindigkeit, 200.000 Anfahrten/Jahr), benötigt ein entsprechend ausgestatteter MonoSpace nur noch 1.535 kWh. Das entspricht einer Einsparung von 49%. Auch beim Kabinenlicht besteht ein enormes Optimierungspotenzial, weiß Günter Baca, Marketingdirektor von KONE Österreich. Beim Kabinenlicht bietet die Nutzung der LED-Technologie Sparpotentiale durch geringeren Verbrauch (minus 80%) und eine deutlich längere Lebensdauer (zehnfach). Es gibt laut Günter Baca wei-

tere Aspekte, die nach dem Stand der Technik möglich sind und bei KONE angewendet werden: effizientere Netzteile (Schaltnetzteile, Ringkerntrafos) und eine Abschaltung der Frequenzumrichtersteuerung und anderer Steuerungsfunktionen bei Stillstand.

FLACHRIEMEN-ANTRIEBSTECHNOLOGIE. OTIS setzte seine Entwicklung in den letzten Jahren auf die maschinenraumlosen Gen2 Systeme mit Flachriemen-Antriebstechnologie. Der getriebelose Permanentmagnet-Antrieb verbraucht hierbei auch nur mehr rund 50% weniger Energie als herkömmliche Aufzüge mit Getriebeantrieb. Die zusätzlich entwickelten OTIS ReGen-Antriebe ziehen die Energie aus vollbesetzten herabfahrenden oder aus leicht beladenen hinauffahrenden Aufzügen. Sie konvertieren die Energie in Elektrizität, die dann in das Stromnetz der Gebäude zurückgespeist wird. Seit diesem Jahr bietet Otis die gesamte Gen2-Aufzugsreihe serienmäßig mit dem neuen energierückgewinnenden Antrieb ReGen an. Damit verbessert OTIS die Energiebilanz seiner Aufzüge entscheidend und rüstet sie für die Zukunft. Mit dem Gen2 Gurt revolutionierte OTIS bereits im Jahr 2000 die Aufzugstechnologie in Richtung Energieersparnis und Umweltfreundlichkeit. Die wichtigsten ökologischen und betriebswirtschaftlichen Vorzüge des Systems sind sicher die korrosionsfreien und bis zu dreimal länger haltbareren Gurte im Vergleich zu Stahlseilen und der energieeffiziente getriebelose Permanentantrieb. Darüber hinaus benötigen die von OTIS patentierten, mit stahlseelenarmierten Polyurethangurten versehenen Gen2-Aufzüge keine Schmierung, so dass das System auch in diesem Detail umweltfreundlich ist.

OTIS hat außerdem mit der Einführung von LED-Kabinenbeleuchtung für die gesamte Gen2-Aufzugsreihe ein weiteres Einsparungspotenzial von bis zu 80% gegenüber Sparlampen und Leuchtstoffröhren in seiner Produktlinie erreicht. Mit Safety Car LED hat OTIS eine neue Aufzugskabine auf den Markt gebracht, die erstmals serienmäßig mit energiesparender LED-Kabinenbeleuchtung ausgestattet ist. Darüber hinaus kann die Kabinenbeleuchtung mit LED-Lampen abgeschaltet werden, wenn die Kabine keinen Fahrbefehl hat. Das ergibt einen zusätzli-

chen Spareffekt. LED-Lampen halten auch länger als Leuchtstoffröhren, weil ihre Lebensdauer ausschließlich durch die Brenndauer bestimmt wird. Das Ein- und Ausschalten verkürzt die Lebensdauer der

schem Antrieb sollte der Einsatz eines Antriebs mit Frequenzumrichter geprüft werden. Daraus ergibt sich eine wesentlich bessere Energiebilanz, und die entstehende Wärme kann über einen Bremswider-

Der Bedarf nach Wohnraum, der mit einem Aufzug zugänglich ist, wird steigen.

LED-Lampen nicht, wie das bei Leuchtstoffröhren der Fall ist.

ENERGIEMESSUNGEN BEI AUFZÜGEN. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden im Auftrag des Bundesamtes für Energie der Schweiz 33 Aufzüge unterschiedlicher Art, Alters, Größe und Nutzung und auch verschiedener Hersteller messtechnisch untersucht. Diese Messungen haben folgende grundsätzliche Ergebnisse gebracht: Dipl.-Ing. Jörg Hellmich fasst zusammen, dass der Energiebedarf für das Fahren bei Seilaufzügen dank Frequenzumrichter und getriebelosem Antrieb zurückgegangen ist. Bei Aufzügen mit hydraulischem Antrieb zeigt der Einsatz von Frequenzumrichtern, Gegengewichten oder Druckspeichern, dass ebenfalls ein großes Einsparpotenzial für den Fahrbetrieb vorhanden ist. In den letzten 30 Jahren ist der Energiebedarf im Stand-by-Modus jedoch stark angestiegen. Er liegt bei den bestehenden Anlagen bei ca. 60% des gesamten Energiebedarfs. Betrachtet man sich den Energiebedarf eines Aufzugs im Stillstand, so entfällt zurzeit zirka ein Drittel auf das Kabinenlicht, wenn dieses nicht in Ruhe ausgeschaltet wird. Ein weiteres Drittel entfällt auf die Ansteuerung automatischer Türen, wenn diese ständig bestromt werden müssen, um in den Endpositionen gehalten zu werden. Das letzte Drittel des Energieverbrauchs ist für den gesamten Rest aller im Stillstand betriebenen Verbraucher notwendig, wie zum Beispiel Steuerung, Frequenzumrichter, Tableaus mit Digitalanzeigen, Lichtgitter und Notrufeinrichtung.

ENERGIEEINSPARUNGSPOTENZIALE. Für den Fahrbetrieb eines Seilaufzugs gilt, dass ein moderner getriebeloser Antrieb mit Frequenzumrichter energietechnisch sehr effektiv arbeitet. Bei Aufzügen mit hydraulischem

stand abgeleitet werden, wodurch sich die Haltbarkeit des Öls spürbar verlängert. Generell gilt laut Hellmich, dass in Aufzügen sparsame Leuchtmittel eingesetzt werden sollten. Das Kabinenlicht und die Anzeigen in der Kabine sollten in Ruhe immer abgeschaltet werden. Wird das Kabinenlicht öfter ausgeschaltet, macht hier der Einsatz einer Energiesparlampe keinen Sinn. Es sollten dann die modernen LED-Leuchten verwendet werden, da die Lebensdauer bei LEDs nicht von der Schalthäufigkeit beeinflusst wird und sie nach dem Einschalten sofort die volle Helligkeit haben. Ein großer Energiebedarf entsteht beim Halten der Türen in den Endlagen. Hier sollten Türantriebe eingesetzt werden, die mechanisch die Türen in den Endlagen halten, ohne oder zumindest mit einem sehr geringen Bedarf an elektrischer Energie. Eine sehr effektive Maßnahme zur Reduzierung des Stillstandbedarfs ist die teilweise oder komplette Abschaltung von einzelnen Aufzugsgruppen in Ruhephasen. So können zum Beispiel nachts in einem Hotel drei Aufzugsanlagen einer Vierergruppe abgeschaltet werden. Entsteht erhöhter Bedarf, können die im Ruhemodus befindlichen Aufzüge wieder „geweckt“ werden. In Verwaltungsgebäuden, die an Wochenenden nicht benutzt werden, können die Aufzüge durch Abschaltung einzelner Aufzugsgruppen in eine Art Tiefschlaf geschaltet werden. Da bei dem ersten Ruf an einem Außentableau die Anlage dann erst „booten“ muss, wird dieser Ruf um ca. 20 Sekunden verzögert behandelt, ein Kompromiss, der sicherlich in den meisten Fällen akzeptabel ist. Nun müssen die gewonnenen Kenntnisse in die Praxis umgesetzt werden. Die Beispiele zeigen, dass die Wirtschaftlichkeit beim Einsatz energiesparender Technik gegeben ist. Die kommenden Richtlinien und Normen sollten nicht als zusätzliche Belastung, sondern auch als Chance gesehen werden. ■