

Aufzugsanlagen ganzheitlich betrachtet

# Sicherheit und Effizienz, ein Wider

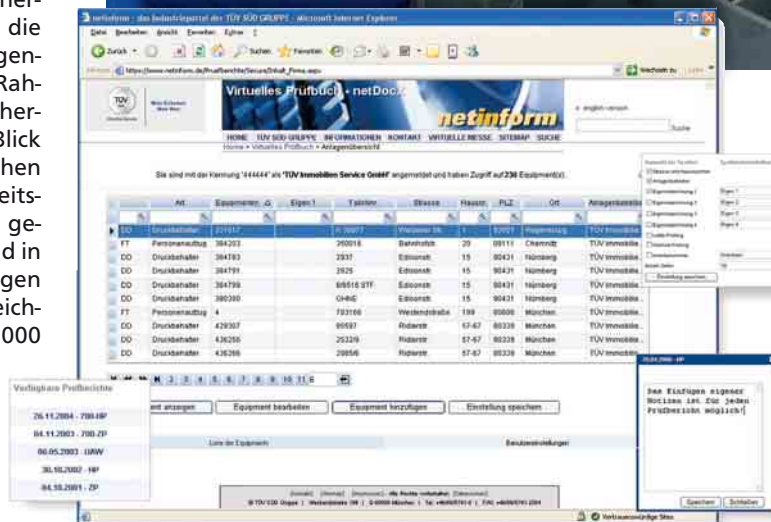
Trotz steigender Sicherheitsanforderungen bei Aufzugsanlagen verunglückten in Deutschland im Jahr 2008 sechs Menschen tödlich. Sicherheitsbemühungen dürfen daher trotz des steigenden Wettbewerbsdrucks und hoher Energiekosten nicht behindert werden. Der ganzheitliche und nachhaltige Ansatz der TÜV Süd Industrie Service GmbH trägt nicht nur zur Sicherheit, sondern auch zur Wirtschaftlichkeit von Aufzügen bei.

■ Dieter Roas

An Aufzugsanlagen werden hohe Sicherheitsanforderungen gestellt, wobei die Betreiber ein besonderes Maß an Eigenverantwortung tragen müssen. Die Rahmenbedingungen gibt die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vor. Ein Blick auf die Statistiken zum Unfallgeschehen verdeutlicht, dass es bei den Sicherheitsanforderungen keine Kompromisse geben darf: Zwischen 2005 und 2008 sind in Deutschland 25 tödliche Verletzungen und 124 Unfallverletzungen zu verzeichnen. Zudem kommen die etwa 700 000 Aufzüge in die Jahre, etwa 50 % sind älter als 20 Jahre. Dementsprechend müssen immer mehr Aufzüge wegen technischer Mängel vorübergehend außer Betrieb genommen werden. Eine Hochrechnung auf den Anlagenbestand in Deutschland, die vom TÜV Süd durchgeführt wurde, ergab allein für das Jahr 2008 rd. 6 400 sicherheitstechnisch gefährliche Mängel bei Aufzügen – Aufzüge, die tagtäglich mit diesen Mängeln unterwegs sind. Trotz der zunehmenden Sicherheitsanforderungen muss, ausgelöst durch den steigenden Wettbewerbsdruck und die hohen Energiekosten, gleichzeitig ein möglichst effizienter Betrieb gewährleistet werden. Mit umfangreichen Beratungs- und Prüfleistungen, innovativen Instandhaltungsstrategien sowie nachhaltigen Dienstleistungen zur Energieeinsparung unterstützt die TÜV Süd Industrie Service GmbH in München Anlagenbetreiber bei dem schwierigen Spagat zwischen Sicherheit und Effizienz.

## Sicherheit hat Vorrang

Hinsichtlich der Sicherheit darf es keine Kompromisse geben. Inspektion, Überwachung, Wartung und Schwachstellenbeseitigung müssen vorrangig auf die Anlagen-



▲ **Aufzugprüfung:** die Anlagen sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle auf Sicherheit und Effizienz zu prüfen

**netDocX-Screenshot:** das softwaregestützte Dokumentationsinstrument zeigt dem Anlagenbetreiber Optimierungspotenziale

(Bilder: TÜV Süd)

sicherheit ausgerichtet sein. Aufzugsbetreiber sind für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz aller Benutzer der Anlage verantwortlich. Alle Anforderungen hinsichtlich der Gefahrenanalyse, notwendiger Prüfungen und Schutzmaßnahmen müssen erfüllt werden.

Überwachungsbedürftige Anlagen sind beispielsweise Aufzüge im Sinne des Art. 1 der Aufzugsrichtlinie (RL 95/16/EG). Hierzu gehören Fahrkörbe zur Personen- und Lastenbeförderung. Weiterhin betrifft das auch Maschinen im Sinne des Anhangs IV Buchstabe A Nr. 16 der Maschinenrichtlinie, darunter fallen Maschinen zum Heben von Personen, bei denen die Gefahr eines Absturzes aus mehr als 3 m Höhe besteht und die ortsfest und dauerhaft montiert, installiert und betrieben werden (z. B. Fassadenaufzüge). Auch Bauaufzüge mit Personenbeförderung, die vorübergehend auf Baustellen Personen und Güter befördern, zählen zu den überwachungsbedürftigen Anlagen.

Aufzüge sind nicht nur einer sicherheitstechnischen Bewertung, sondern auch wiederkehrenden Prüfungen durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) zu unterziehen. Der Betreiber trägt die Verantwortung dafür, ausreichende Prüf- und Fristen zu ermitteln, die Prüfungen zu veranlassen und alle Maßnahmen lückenlos zu dokumentieren. Zudem sind einige Besonderheiten zu beachten. Beispielsweise ergeben sich für den Aufzugsbetreiber weitere Verpflichtungen, wenn Beschäftigte die Aufzugsanlage als Arbeitsmittel nutzen.

Wozu ein Aufzugsbetreiber verpflichtet ist, ergibt sich aus der BetrSichV. Als eine der grundlegenden Vorschriften des Arbeitsschutzes regelt sie die Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln sowie den sicheren Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen. Genau aus dieser Unterscheidung zwischen Arbeitsmittel und überwachungsbedürftiger Anlage ergeben sich für den Anlagenbetreiber unterschiedliche Verpflichtungen.

# spruch?

## Grundlegende Sicherheitsbausteine

Ein überwachungsbedürftiger Aufzug unterliegt dem Abschnitt 3 der BetrSichV. Dieser regelt die Verpflichtungen, die jeder Betreiber überwachungsbedürftiger Aufzugsanlagen zu erfüllen hat. So muss u. a. eine Anlage nach dem Stand der Technik montiert, installiert und betrieben werden. Ein sicherer Betrieb ist nur in einem mängelfreien Zustand und bei wirkungsvoll umgesetzten organisatorischen Maßnahmen möglich. Abgesehen von einem ordnungsgemäßen Inverkehrbringen und der Prüfung nach Änderungen, ist die Anlage in bestimmten Fristen wiederkehrend auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich des Betriebs durch eine ZÜS zu prüfen. Die Prüffristen hat der Betreiber eigenverantwortlich auf Grundlage einer sicherheitstechnischen Bewertung zu ermitteln.

Neben den Anforderungen aus dem Abschnitt 3 BetrSichV für überwachungsbedürftige Anlagen können Aufzugsanlagen auch dem Abschnitt 2 der BetrSichV unterliegen. Dies ist der Fall, wenn Beschäftigte die Anlage als Arbeitsmittel nutzen. Um auch diese Ansprüche an die Sicherheit zu erfüllen, sind neben einer umfangreichen Gefährdungsbeurteilung vor allem die Beschäftigten angemessen über mögliche Gefahren zu informieren. Im Gegensatz zur sicherheitstechnischen Bewertung gemäß Abschnitt 3 BetrSichV, die sich auf die Aufzugstechnik konzentriert, ist bei der Gefährdungsbeurteilung das Gefahrenpotenzial der unmittelbaren Arbeitsumgebung einzubeziehen. Zu berücksichtigen sind dabei auch Wechselwirkungen, die sich zwischen einzelnen Anlagenteilen und Arbeitsstoffen ergeben. Anhand der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung sind – neben weiteren Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz der Beschäftigten – u. a. Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festzulegen. Nicht zuletzt wird durch den § 12 Abs. 5 BetrSichV verdeutlicht, dass das Ziel bei überwachungsbedürftigen Anlagen nicht nur der Schutz von unmittelbar Betroffenen oder Beschäftigten, sondern auch „Dritter“ ist. Damit bilden die Abschnitte 3 und 2 BetrSichV die grundlegenden Bausteine für die Sicherheit von Aufzugsanlagen.

## Optimierungspotenziale ausschöpfen

Trotz der hohen Sicherheitsanforderungen können Aufzugsanlagen effizient betrieben und instand gehalten werden. Um ein kontinuierliches Sicherheitsniveau zu erzielen, entwickelte TÜV Süd Industrie Service eine Reihe optimierter Instandhaltungsstrategien. Ausgehend von einem hohen Sicherheitsstandard, können durch moder-

ne Verfahren Optimierungspotenziale effizient ausgeschöpft werden. Eine Innovation ist beispielsweise das von TÜV Süd Industrie Service entwickelte Adiasystem®. Als eine Alternative zu den herkömmlichen vorgeschriebenen Lastprüfungen eignet sich das computergestützte Mess- und Dokumentationssystem für Prüfungen an Aufzügen, Fahrtreppen und kraftbetätigten Türen und Toren. Das computergestützte Adiasystem® ermöglicht eine wesentlich exaktere Messung von Bremswegen, Verzögerungen sowie von Geschwindigkeit und Fahrkomfort des Aufzugs. Dadurch lassen sich die Anforderungen an zu erneuernde Komponenten genau ermitteln, einzelne Bauteile speziell auf den jeweiligen Bedarf auslegen und der Einbau unter- oder überdimensionierter Komponenten vermeiden. Außer zu einem Sicherheitsgewinn führt das Verfahren auch zu deutlichen Kosteneinsparungen.

Um den Anlagenbetreibern auch bei den vorgeschriebenen Dokumentationspflichten Optimierungspotenziale zu ermöglichen, hat TÜV Süd Industrie Service ein softwaregestütztes Dokumentationsinstrument entwickelt. Für das effiziente Management aller Unterlagen können Aufzugsbetreiber auf das seit vielen Jahren stabil funktionierende virtuelle Prüfbuch netDocX zurückgreifen. Mit netDocX steht ein benutzerfreundliches, zeitsparendes und individuell anpassbares Instrument zur Verfügung, das alle rechtlichen Anforderungen hinsichtlich Dokumentation einfach und rechtssicher umsetzen kann. Dadurch lassen sich Verwaltungsaufwand, Kosten und Haftungsrisiken reduzieren.

## Energieeffizienz optimieren – Zertifizierung nach VDI 4707

Auch hinsichtlich des Energieverbrauchs bieten Aufzüge Optimierungspotenziale. Die TÜV Süd Industrie Service GmbH ermittelt dazu die Energieklasse von Aufzügen, deckt Einsparpotenziale auf und zertifiziert energieeffiziente Aufzugsanlagen nach der VDI-Richtlinie 4707. Als die derzeit einzige Richtlinie zur Messung des Energieverbrauchs von Aufzugsanlagen beschreibt VDI 4707 ein Verfahren, das die Energieeffizienz von Aufzügen objektiv vergleicht und klassifiziert. Mit den Energieklassen A bis G werden der Energiebedarf und -verbrauch von Aufzugsanlagen dann einheitlich gekennzeichnet.

Die Zertifizierung nach VDI 4707 ist jedoch nicht nur für Aufzugsbetreiber interessant. Da Aufzugsanlagen einen hohen Teil der Gesamtenergiekosten eines Gebäudes bestimmen, bietet die Zertifizierung auch für Einkäufer, Bauherren, Architekten und Planer eine zuverlässige Orien-

tierung, um den Gesamtenergiebedarf eines Gebäudes einzuschätzen. Zugleich können Aufzugshersteller die Energieeffizienz ihrer Anlagen dokumentieren und sich so Wettbewerbsvorteile verschaffen. Neben dem Fahrbetrieb hat der Standby-Verbrauch einen wesentlichen Einfluss auf den Energieverbrauch eines Aufzugs. Somit bieten viele Komponenten einer Aufzugsanlage Ansatzpunkte zur Energieeinsparung. Eine detaillierte Energiebeurteilung ist hierzu essenziell. Gleichzeitig zeigt die ausführliche Beurteilung auch mögliche Optimierungspotenziale, die außer im Zertifikat in einem Bericht zu Energieeinsparungsmöglichkeiten dargelegt werden. Die Zertifizierung und Energiebeurteilung setzt sich aus drei Schritten zusammen: Bestimmung der Nutzungskategorie, des Stillstandbedarfs sowie des Fahrtbedarfs. Abhängig von der Einsatzsituation der Aufzugsanlage haben die drei Bereiche hinsichtlich des Energieverbrauchs unterschiedliche Anteile. Beispielsweise gewinnt der Stillstandverbrauch zunehmend an Bedeutung, je geringer die Auslastung der Anlage ist.

## Fazit und Ausblick

In einem ganzheitlichen Ansatz bilden Sicherheit und Effizienz von Aufzugsanlagen keinen Widerspruch. Hinsichtlich der Sicherheit müssen Kompromisse ausgeschlossen werden. Betrieb und Instandhaltung sind auf die Anlagensicherheit auszurichten. Zu den grundlegenden Sicherheitsbausteinen gehören neben adäquaten Prüffristen, unabhängigen Prüfungen sowie Wartung und Instandhaltung auch die permanente Überwachung durch den Betreiber selbst. Trotz steigender Sicherheitsanforderungen sind wesentliche Optimierungspotenziale hinsichtlich Betrieb, Instandhaltung und Energieeffizienz möglich. Innovative Instandhaltungs- und Dokumentationsmethoden bringen nicht nur einen Sicherheitsgewinn, sondern führen im Normalfall zu deutlichen Kosteneinsparungen und minimieren Verwaltungsaufwand und Haftungsrisiken. Mit der Zertifizierung „Energieeffiziente Aufzugsanlage“ nach der VDI-Richtlinie 4707 können der Energiebedarf von Aufzugsanlagen ermittelt und Einsparpotenziale erschlossen werden. Dies senkt nicht nur die Betriebskosten, sondern schafft auch Wettbewerbsvorteile. □

**Dipl.-Ing. Dieter Roas**  
ist Leiter des Geschäftsfeldes Fördertechnik bei der TÜV Süd Industrie Service GmbH in München

