

Aufzüge
Elektronische Aufzugsüberwachung zum Ersatz der
regelmäßigen persönlichen Kontrolle gem. TRBS 3121 Nr. 3.3
(Elektronischer Aufzugswärter)
Ferndiagnosesystem

VDMA
15319

ICS 33.200; 91.140.90

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich und Zweck	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Begriffe	3
4 Technische Anforderungen	3
4.1 Technische Informationen vom Aufzug	3
4.1.1 Notruf	3
4.1.2 Fahrt	4
4.1.3 Sicherheitskreis	4
4.1.4 Bündigkeit	4
4.1.5 Fahrkorbbeleuchtung	4
4.1.6 Netzspannung	4
4.1.7 Türstatus	4
4.1.8 Tür-Auf-Taster	4
4.1.9 Techniker vor Ort	5
4.2 Technische Anforderungen an die Ferndiagnosesysteme	5
4.2.1 Ferndiagnosesystem	5
4.2.2 Fahrtenzähler	5
4.2.3 Stillsetzen	5
4.3 Organisatorische Maßnahmen und persönliche Prüfung	5
4.3.1 Prüfintervalle	8
4.3.2 Wiederinbetriebnahme	8
4.3.3 Ausschlüsse	8
5 Abnahmeprüfung	8

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA)

Vorwort

Dieses VDMA-Einheitsblatt wurde erstellt vom Komitee Komponenten des Fachverbandes Aufzüge und Fahrtreppen im VDMA mit dem Ziel der Entwicklung einer einheitlichen Terminologie und Anforderungen für Ferndiagnosesysteme zum Ersatz der regelmäßigen persönlichen Aufzugsanlagenüberwachung auf Grundlage der EN81-28, Betriebssicherheitsverordnung, TRBS 3121 und TRBS 2181.

Das VDMA-Einheitsblatt richtet sich an Aufzugsservice-Anbieter, Hersteller von Fernnotrufsystemen und Lieferanten von elektrischen Aufzugskomponenten sowie Betreiber / Arbeitgeber.

Dieses VDMA-Einheitsblatt ist ein Leitfaden mit Informationen, die bei der Ausarbeitung und Prüfung von Ferndiagnosesystemen zum Ersatz der regelmäßigen persönlichen Kontrolle gem. TRBS 3121 Nr. 3.3 berücksichtigt werden sollten. In jedem Fall muss das individuelle Ferndiagnosesystem in Verbindung mit den Aufzugsgegebenheiten detaillierter ausgearbeitet und von einer ZÜS geprüft werden, die dann die Gleichwertigkeit feststellen und eine Zustimmung geben kann.

Der Betreiber hat zu prüfen, dass für ein Ferndiagnosesystem als teilweisen Ersatz für die Aufgaben der beauftragten Person (gem. TRBS 3121) eine Zustimmung von einer ZÜS vorliegt. Er muss dann ggf. auch sicherstellen, dass die verbleibenden Prüfungen, die das Ferndiagnosesystem nicht übernehmen kann, in den in der Gleichwertigkeitsprüfung festgelegten Intervallen von einer beauftragten Person (z.B. Wartungsunternehmen) durchgeführt werden.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Das VDMA-Einheitsblatt enthält Hinweise, die für Ferndiagnosesysteme, die regelmäßige Kontrollen durch eine beauftragte Person nach TRBS 3121 Abschnitt 3.3 Absatz 3 teilweise übernehmen können, berücksichtigt werden sollten. Das VDMA-Einheitsblatt gibt Hilfestellungen für die Ausarbeitung und Zulassung solcher Ferndiagnosesysteme.

Das VDMA-Einheitsblatt enthält Anforderungen an ein Ferndiagnosesystem, welches zur Fernüberwachung von Aufzügen dient,

- um Gefährdungen an den Aufzugsanlagen zu reduzieren,
- eine permanente Überwachung sicherzustellen
- und eine vergleichbare Sicherheit zu persönlichen Kontrollen durch eine beauftragte Person zu erreichen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 81-28:2003-11, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Aufzüge für den Personen- und Gütertransport – Teil 28: Fern-Notruf für Personen- und Lastenaufzüge*

EN 81-71:2007-08, *Sicherheitsregeln für Konstruktion und Einbau von Aufzügen – Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge – Teil 71: Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung*

TRBS 2181:2007-03, *Schutz vor Gefährdungen beim Eingeschlossensein in Personenaufnahmemitteln*

TRBS 3121:2009-11, *Betrieb von Aufzugsanlagen*

3 Begriffe

3.1 Fernnotrufsystem

Gerät nach EN 81-28 zur Erfüllung der Anforderungen aus der TRBS 2181. Das Ferndiagnosesystem kann Bestandteil des Notrufsystems sein. Es führt lokale Prüfungen durch und meldet festgestellte Fehler an eine Leitstelle.

3.2 Ferndiagnosesystem

Ein elektronisches System zur Überwachung (Detektion und Informationserhebung) und Übermittlung von Fehlern und Zustandsinformationen von Aufzugsanlagen zur Erfüllung der Anforderungen zum Ersatz der regelmäßigen persönlichen Kontrolle gem. TRBS 3121 Nr. 3.3.

4 Technische Anforderungen

Die von TRBS 3121 Nr. 3.3 geforderten Kontrollen der Aufzugsanlage durch eine beauftragte Person können teilweise durch ein Ferndiagnosesystem übernommen werden. Das Ferndiagnosesystem, das in der Aufzugsanlage eingebaut ist, kann folgende regelmäßige und automatische Prüfungen durchführen:

- a) Der Fahrkorb kann nicht anfahren, solange eine Schachttür geöffnet ist.
- b) Eine Schachttür lässt sich nicht öffnen, solange sich der Fahrkorb außerhalb der Entriegelungszone dieser Tür befindet.
- c) Ein Fahrkorb kann nicht anfahren, solange die Fahrkorbtür geöffnet ist.
- d) Die für die Aufzugsanlage übliche Haltegenauigkeit in den einzelnen Haltestellen ist noch vorhanden.
- e) Die Notrufeinrichtung funktioniert (soweit das Fernnotrufsystem nicht eine automatische Selbstprüfung enthält).
- f) Der Notbremsschalter bzw. der TÜR-AUF-Taster ist wirksam.
- g) Die Fahrkorbbeleuchtung ist funktionsfähig.

Sind an der Aufzugsanlage Fehler vorhanden, die von dem System durch permanente Überwachung erkannt und durch die Personen gefährdet werden, ist die Anlage stillzusetzen (siehe 4.2.3) und ggf. umgehend die Sicherung der Gefahrenstellen vor Ort zu veranlassen.

Das Ferndiagnosesystem kann die Gefahrenstellen vor Ort nicht sichern, daher ist eine organisatorische Maßnahme hierfür erforderlich (siehe 4.3). Das Ferndiagnosesystem detektiert und meldet Fehler an eine Leitwarte; unter Umständen verfügt es über eine automatische Stillsetz-Funktion. Alle weiteren Aktivitäten müssen von der Leitwarte organisiert und kontrolliert werden. Hier sind in Absprache mit dem Wartungsunternehmen und Betreiber erforderliche organisatorische Maßnahmen festzulegen.

4.1 Technische Informationen vom Aufzug

Hier werden Anlageninformationen beschrieben, die durch das Ferndiagnosesystem zu überwachen sind.

4.1.1 Notruf

Das Ferndiagnosesystem muss spätestens alle 3 Tage überprüfen, ob das Fernnotrufsystem noch funktionsfähig ist und eine Notrufmeldung zur angeschlossenen Notrufzentrale übertragen wird. Zu diesem Zweck muss an der Aufzugsanlage ein Fernnotrufsystem nach TRBS 2181 Anhang A bzw. EN 81-28 vorhanden sein. Die automatische Überprüfung des Tasters kann entfallen, wenn dieser vandalensicher nach EN 81-71 Kategorie 1 oder 2 ausgeführt ist.

Wenn das Fernnotrufsystem die automatischen Prüfungen selbst durchführt, kann diese Prüfung durch das Ferndiagnosesystem entfallen.

4.1.2 Fahrt

Die Fahrtinformation ist erforderlich für Fahrtenzähler und zur Überwachung, ob Fahrten unzulässig sind, z.B. bei geöffnetem Sicherheitskreis.

Der Fahrtenzähler dient zur Ermittlung der nächsten persönlichen Anlagenprüfung, Wartung nach Vorgaben des Aufzugsherstellers.

4.1.3 Sicherheitskreis

Die Überwachung des Sicherheitskreises ermöglicht in Verbindung mit den Fahrtinformationen eine Überwachung, dass der Fahrkorb nicht anfährt, solange eine Tür geöffnet ist.

4.1.4 Bündigkeit

Es ist zu überwachen, dass die für den Aufzug übliche Haltegenauigkeit in allen Haltestellen gegeben ist. Hierfür ist die Vorgabe für die Haltegenauigkeit zum Zeitpunkt des Errichtens / Inverkehrbringens zu berücksichtigen.

Die Detektion der Bündigkeit sollte vorzugsweise unabhängig von der Steuerung erfolgen. Sollte die Erkennung mit der Aufzugssteuerung durchgeführt werden, so dürfen Fehler in der Aufzugssteuerung nicht dazu führen, dass unübliche Bündigabweichungen nicht erkannt werden.

4.1.5 Fahrkorbbeleuchtung

Die Fahrkorbbeleuchtung ist zu überwachen, betriebsbedingte Abschaltungen sind zu berücksichtigen. Bei Komplettausfall der Beleuchtung ist der Aufzug beim nächsten Halt und nachdem die Personen ausgestiegen sind still zu setzen.

Eine mittelbare Überwachung der Fahrkorbbeleuchtung, z. B. durch Messung des Stromes, ist ausreichend. Die Ermittlung der Leuchtstärke ist nicht erforderlich.

4.1.6 Netzspannung

Ein Ausfall der Netzspannung kann zu Anlagenstillstand führen und damit ggf. auch zu Personeneinschlüssen im Fahrkorb. Ferner verfügen die Akkugepufferten Systeme (z. B. Notlicht, Fernnotrufsystem) nur über eine begrenzte Betriebsdauer. Die Übermittlung der Information bezüglich des Netzausfalls erfolgt an die Leitstelle, die in Abhängigkeit von dem Anlagenstatus und –gegebenheiten die erforderliche Maßnahmen einleitet.

4.1.7 Türstatus

Der Türstatus, Tür offen und Tür geschlossen, ist zu überwachen. Wenn das Ferndiagnosesystem erkennt, dass die Tür geöffnet wird obwohl der Aufzug außerhalb der Bündigkeit steht wird eine Fehlermeldung abgegeben. Bei handbetätigten Drehflügeltüren ohne Fehlschließeinrichtung ist eine Überwachung mit dem Ferndiagnosesystem nicht zulässig.

4.1.8 Tür-Auf-Taster

Es ist zu überwachen, dass der TÜR-AUF-Taster funktionsfähig ist, sofern dieser vorhanden ist. Dabei ist die gesamte Funktionskette zu prüfen. Die Überprüfung des Tasters kann entfallen, wenn dieser mindestens nach Kategorie 1 vandalensicher (EN 81-71) ausgeführt ist.

Die Überwachung kann auch indirekt erfolgen. Hierfür hat eine Detektion der Betätigung des Tasters zu erfolgen und die Überprüfung des Ablaufs der Funktionskette. Wenn dieses nicht in angemessener Zeit regelmäßig erfolgt ist, dann ist eine Meldung zu erzeugen.

Der Tür-Auf-Taster hat bei neuen Anlagen mit Schließkraftbegrenzung und Fernotrufsystem eine untergeordnete Sicherheitsbedeutung. Deshalb könnte es ausreichen, den TÜR-AUF-Taster in längeren Intervallen von der Wartung prüfen zu lassen.

4.1.9 Techniker vor Ort

Diese Funktion ist relevant zur Zurücksetzung der Fehlermeldungen und zur Unterdrückung von Meldungen während Instandhaltungsarbeiten oder Prüfungen an der Anlage.

4.2 Technische Anforderungen an die Ferndiagnosesysteme

4.2.1 Ferndiagnosesystem

Der Ausfall des Systems, das die Prüfungen durchführt, muss spätestens nach 3 Tagen erkannt worden sein.

Wird bei der Erkennung eines Fehlers die Aufzugsanlage durch das System stillgesetzt, so muss unverzüglich die Leitzentrale / das Wartungsunternehmen / der Betreiber informiert werden.

Ein Abschalten des Systems zu Wartungs- und Prüfzwecken ist zulässig, wenn sichergestellt ist, dass bei Verlassen der Anlage eine Wiedereinschaltung erfolgt.

Das Ferndiagnosesystem hat einen vertrauenswürdigen Betrieb sicherzustellen, dabei ist es von Nutzen, dass unnötig viele Meldungen vermieden werden. Hierbei sind aufgrund von sporadischen Betriebsabweichungen (z. B. Bündigkeit bei einmaligem Lastgrenzbetrieb) oder wechselnden Zuständen (z. B. Kabinenlicht / flackern) Filter für Meldungsverzögerungen vorteilhaft.

4.2.2 Fahrtenzähler

Folgende Anforderungen werden an den Fahrtenzähler gestellt:

- Der Fahrtenzähler darf nicht von Hand ohne Hilfsmittel (z. B. Schlüssel) rückstellbar sein.
- Die Fahrtenzahl wird permanent gespeichert, um auch bei einem Stromausfall den Wert zu behalten.
- Als Fahrt wird jede Normalfahrt mit Türspiel erfasst.

Der Fahrtenzähler dient zur Ermittlung der nächsten persönlichen Anlagenprüfung oder Wartung.

4.2.3 Stillsetzen

Sind an der Aufzugsanlage Mängel vorhanden, durch die Personen gefährdet werden, ist die Anlage still zu setzen und ggf. organisatorische Maßnahmen zur Sicherung der Gefahrenstellen einzuleiten (siehe TRBS 3121 Nr. 3.4.1 und 3.4.5). Festgestellte Fehler sind unverzüglich dem Betreiber oder dessen Beauftragten zu melden. Die Funktion des Stillsetzens des Aufzuges am Ferndiagnosesystem darf nur durch die Funktion wie in 4.1.9 beschrieben vor Ort rücksetzbar sein.

4.3 Organisatorische Maßnahmen und persönliche Prüfung

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung, die durch die ZÜS geprüft wird, muss nachgewiesen werden, welche Aufgaben von dem Ferndiagnosesystem und welche Aufgaben von der beauftragten Person übernommen werden.

Der Betreiber hat für den Aufzug die erforderliche Überwachungshäufigkeit der Anlage durch manuelle Kontrolle oder durch das Ferndiagnosesystem festzulegen, hierbei können auch Wartungsunternehmen und

Installationsbetriebe von Ferndiagnosesystemen unterstützen. Grundsätzlich sind mindestens die in der TRBS 3121 gestellten Anforderungen an die beauftragten Personen und erforderliche Maßnahmen zu berücksichtigen.

Die Empfangsstelle der Fehlermeldungen des Ferndiagnosesystems muss permanent besetzt sein, um jederzeit die Meldungen entgegenzunehmen und die erforderlichen Maßnahmen einzuleiten. Da es sich um Informationen zum sicheren Betrieb des Aufzuges handelt, stellen sich vergleichbare Anforderungen an die Empfangsstelle wie an Aufzugsnotrufzentralen (siehe TRBS 2181).

Der Betreiber hat in Zusammenarbeit mit den involvierten beauftragten Personen oder Unternehmen die erforderlichen Maßnahmen zu vereinbaren und die Informationswege festzulegen.

Die Aufgaben sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1 – Aufgaben

Anforderung	Details / Kommentar	Organisatorische Maßnahme bei Fehler
Mögliche Kontrollen durch das Diagnosesystem ob:		
der Fahrkorb nicht anfahren kann, solange eine Schachttür geöffnet ist	Siehe 4.1.2; 4.1.3; 4.1.7	Sofort stillsetzen und umgehende Anlagensicherung vor Ort
eine Schachttür sich nicht öffnen lässt, solange sich der Fahrkorb außerhalb der Entriegelungszone dieser Tür befindet	Siehe 4.1.3; 4.1.4; 4.1.7	Sofort stillsetzen und umgehende Anlagensicherung vor Ort
der Fahrkorb nicht anfahren kann, solange die Fahrkorbtür geöffnet ist	Siehe 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4; 4.1.7	Sofort stillsetzen und umgehende Anlagensicherung vor Ort
die für die Aufzugsanlage übliche Haltegenauigkeit in den einzelnen Haltestellen noch vorhanden ist	Siehe 4.1.4	Bei Wiederholung stillsetzen und Anlagensicherung vor Ort
die Notrufeinrichtung funktioniert (kann entfallen, falls das Fernnotrufsystem eine automatische Selbstprüfung enthält) und die Hinweise zur Personenbefreiung (wer bei Personeneinschluss zu verständigen ist) an der Hauptzugangsstelle lesbar und aktuell sind	Automatischer Testruf gem. EN 81-28	Anlage stillsetzen
der TÜR-AUF-Taster wirksam ist	Siehe 4.1.8	Überprüfung vor Ort erforderlich, aber nicht vordringlich, da bei Personeneinschluss Fernnotrufsystem vorhanden
die Fahrkorbbeleuchtung funktionsfähig ist	Siehe 4.1.5; 4.1.6	Anlage stillsetzen
Nur Persönlich überwachbar ist, ob:		
die Zugänge zum Fahrschacht, zum Triebwerk und den dazugehörigen Schalteinrichtungen frei und sicher begehbar sind und im Triebwerksraum keine aufzugsfremden Gegenstände gelagert werden		Maßnahme gem. TRBS 3121
der Notbremsschalter wirksam ist	Eine Überwachung wie unter 4.1.8 wäre möglich, aber aufgrund der höheren Sicherheitsrelevanz und der statistisch zu seltenen Betätigung wäre das zu fehlerträchtig	Maßnahme gem. TRBS 3121
bei Fahrkörben ohne Fahrkorbtüren die Schachtwand an den Zugangsseiten des Fahrkorbes nicht beschädigt ist		Maßnahme gem. TRBS 3121
Fahrkorbwände und -türen sowie Schachtwände und -türen nicht mechanisch beschädigt sind	Bei Verglasungen siehe 4.3.2	Maßnahme gem. TRBS 3121
die bestimmungsgemäße Benutzung bzw. der ordnungsgemäße Betrieb der Aufzugsanlage entsprechend den Herstellervorgaben stattfindet.		Maßnahme gem. TRBS 3121

4.3.1 Prüfintervalle

Durch den Einsatz des Ferndiagnosesystems kann das Prüfintervall der beauftragten Person auf nachfolgende Grenzwerte erweitert werden:

- Bei einem Aufzug mit maschinell betätigten Schachtabchlussüren auf 4 Monate oder 30 000 Fahrten (welcher Wert zuerst erreicht ist).
- Bei einem Aufzug mit handbetätigten Fahrschachttüren das Prüfintervall auf 2 Monate oder 15 000 Fahrten (welcher Wert zuerst erreicht ist).

Aufgrund einer Sicherheitsbeurteilung können auch andere Werte zur Anwendung kommen.

4.3.2 Wiederinbetriebnahme

Beim Stillsetzen der Aufzugsanlage aufgrund detektierter Fehler darf eine Wiederinbetriebnahme erst nach in Augenscheinnahme und ggf. erfolgter Reparatur nur vor Ort erfolgen (siehe TRBS 3121 Nr. 3.4.5).

4.3.3 Ausschlüsse

Bei Aufzügen mit verglasten Schachtwänden, Fahrkorbwänden, Fahrkorbdecken und Türen mit Glaselementen, die größer als 100 mm * 600 mm bei einfachverglasten und 150 mm * 900 mm bei doppelverglasten Elementen sind, bei solchen ohne Fahrkorbtüren sowie Aufzugsanlagen mit Schachtdrehtüren, bei denen ein Fehler einen gefährlichen Betriebszustand eintreten lassen kann (z.B. Türverschlüsse ohne Fehlschließeinrichtung), dürfen die regelmäßigen Kontrollen durch eine beauftragte Person nur dann durch ein technisches System ersetzt werden, wenn technische Systeme, die dieses Risiko abdecken, eingesetzt werden.

Bei größeren Glasflächen kann im Einzelfall aufgrund des Ergebnisses der Gefährdungsbeurteilung der Überwachungssturnus angepasst werden. Vorteilhaft ist das Vorhandensein einer gut sichtbaren Gebäudeinformation mit Hinweisen auf die zu benachrichtigende ständig besetzte Stelle bei Glasschäden.

Bei Aufzugsanlagen, die als vandalismusgefährdet nach EN 81-71 eingestuft werden, sind die dadurch entstehenden Risiken zu berücksichtigen.

5 Abnahmeprüfung

Für den Einbau eines technischen Systems zur Ferndiagnose gelten die Anforderungen, die an Änderungen der Aufzugsanlage gem. BetrSichV §2 Abs. 5 gestellt werden.

Der Betreiber oder das von ihm beauftragte Instandhaltungsunternehmen hat die Pflicht, die Funktion des Systems regelmäßig eigenverantwortlich zu prüfen. Entsprechende Prüfprotokolle müssen dokumentiert und archiviert werden.