

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREAufzüge  
Notrufmanagement  
Lifts  
Emergency alarm management

VDI 4705

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung .....	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Normative Verweise.....</b>	<b>3</b>	<b>2 Normative references.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Begriffe.....</b>	<b>4</b>	<b>3 Terms and definitions.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Grundlagen.....</b>	<b>6</b>	<b>4 Fundamentals.....</b>	<b>6</b>
<b>5 Situation feststellen.....</b>	<b>7</b>	<b>5 Establish situation.....</b>	<b>7</b>
5.1 Störung.....	7	5.1 Failure.....	7
5.2 Person im Aufzug eingeschlossen.....	7	5.2 Person trapped in lift.....	7
5.3 Person kann sich bemerkbar machen.....	7	5.3 Person able to attract attention.....	7
<b>6 Erforderliche Maßnahmen.....</b>	<b>10</b>	<b>6 Measures to be taken.....</b>	<b>10</b>
<b>7 Senderschnittstelle.....</b>	<b>11</b>	<b>7 Transmitter interface.....</b>	<b>11</b>
7.1 Hilferuf ohne Nutzung der aufzugstechnischen Einrichtungen – Kein Notrufmanagement möglich.....	12	7.1 Call for assistance without using the device provided on the lift – No emergency alarm management possible.....	12
7.2 Technische Sender.....	12	7.2 Technical transmitters.....	12
7.3 Übertragungswege.....	13	7.3 Transmission path.....	13
7.4 Empfänger.....	16	7.4 Receivers.....	16
7.5 Automatischer Testanruf von Fernnotrufsystemen.....	18	7.5 Automatic test call of remote alarm systems.....	18
7.6 Einschränkungen von Sender- Empfänger-Kombinationen.....	18	7.6 Limitations to transmitter-receiver combinations.....	18
<b>8 Personenbefreiung.....</b>	<b>19</b>	<b>8 Rescue of persons.....</b>	<b>19</b>
8.1 Vom Arbeitgeber beauftragte Person/Hilfeleistende benachrichtigen.....	19	8.1 Notify authorised person/helper from employer.....	19
8.2 Aufgaben des Arbeitgebers bei Störung des Notrufs.....	20	8.2 Duties of the employer in the event of alarm failure.....	20
8.3 Dokumentation der Maßnahmen bei Personenbefreiung.....	20	8.3 Documentation of measures for the rescue of persons.....	20
<b>9 Dokumentation des Notrufmanagements.....</b>	<b>21</b>	<b>9 Documentation of the emergency alarm   management.....</b>	<b>21</b>
9.1 Notfallplan.....	21	9.1 Emergency plan.....	21
9.2 Interventionsplan.....	21	9.2 Intervention plan.....	21
<b>Anhang A</b> Regelwerke zu Fernnotrufsystemen in Aufzügen ....	<b>26</b>	<b>Annex A</b> Regulations on lift alarm systems....	<b>27</b>
<b>Anhang B</b> Informative Hilfestellung für die Gefährdungsbeurteilung.....	<b>29</b>	<b>Annex B</b> Informative assistance for risk assessment.....	<b>30</b>
Schrifttum .....	33	Bibliography .....	33

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Aufzugstechnik  
VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Weitere aktuelle Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/4705](http://www.vdi.de/4705).

## Einleitung

Diese Richtlinie wurde überarbeitet aufgrund der Änderungen von gesetzlichen, normativen und technischen Gegebenheiten. Aufgrund dessen wurden auch inhaltliche Anpassungen erforderlich.

Sie behandelt die Planung des Notrufmanagements für die organisatorische und technische Abwicklung der Notrufe, die von in Aufzügen eingeschlossenen Personen abgegeben werden. Die Richtlinie richtet sich an Arbeitgeber/Betreiber, Bauherren, Architekten, Fachplaner, Prüforganisationen, Montage-/Instandhaltungsunternehmen und an den Notdienst.

Die Verantwortung der Betreiber der Aufzüge wird durch die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) definiert. Der Arbeitgeber ist für den sicheren Betrieb der Aufzugsanlage verantwortlich. Das Notrufmanagement ist Bestandteil des sicheren Betriebs.

Der Notruf dient der Befreiung von Personen, die durch Störungen in der Aufzugsanlage eingeschlossen sind. Das Vorhandensein einer Notrufeinrichtung ist noch kein Garant für einen sicheren Ablauf einer Personenbefreiung. Erst wenn die Arbeitgeber die Prozesse für ihre Anlagen kennen, können sie wirksame Maßnahmen umsetzen.

Diese Richtlinie zeigt auf, wie für Aufzüge Verantwortliche es sicherstellen können, dass keine Personen durch das unnötig lange Eingeschlossenensein in Aufzugsanlagen zu Schaden kommen, weil es organisatorische oder technische Schwächen im Prozessablauf gibt. Sie leistet einen Beitrag, um alle am Prozess Beteiligten zu sensibilisieren, Risiken für Aufzugnutzende zu verhindern.

## Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

Further current information is available on the Internet at [www.vdi.de/4705](http://www.vdi.de/4705).

## Introduction

This standard has been revised due to changes in legal, normative and technical circumstances. Due to this, adjustments to the content have also become necessary.

It deals with the planning of emergency alarm management for the organisational and technical handling of emergency alarms made by persons trapped in lifts. The standard is aimed at employers/operators, building owners, architects, specialist planners, testing organisations, installation/maintenance contractors and the rescue service.

The responsibility of the operators of the lifts is defined by the Ordinance on Industrial Safety and Health (BetrSichV). The employer is to be responsible for the safe operation of the lift system. Emergency alarm management is to be part of safe operation.

The emergency alarm serves to rescue persons who are trapped in the lift system due to malfunctions. The presence of an emergency alarm equipment does not guarantee a safe process for the rescue of persons. Only when employers know the processes for their installations can they implement effective measures.

This standard shows how those responsible for lifts can ensure that no persons are harmed by being locked in lifts for unnecessarily long periods of time due to organisational or technical weaknesses in the process. It makes a contribution to sensitising all those involved in the process to prevent risks for lift users.

## 1 Anwendungsbereich

Das Notrufmanagement ist die Summe der technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Umsetzung eines Notrufs und Befreiung von Personen aus dem Aufzug. Darin eingeschlossen sind im Betrieb des Systems erforderliche Maßnahmen sowie gegebenenfalls technische Maßnahmen zur Vermeidung von Notsituationen.

Die Richtlinie gilt für die Bewertung und ganzheitliche Betrachtung des Notrufmanagements von neuen und bestehenden Aufzügen. Die Nutzung von eigenen Mobiltelefonen der Personen im Aufzug zur Notrufübermittlung ist nicht Gegenstand dieser Richtlinie, da keine Gewähr für die Funktionssicherheit gegeben ist, noch den Eingeschlossenen richtig organisiert geholfen werden kann.

Ausgehend von den Forderungen an den Arbeitgeber durch die BetrSichV wird ein Leitfaden gegeben, um verständliche technische und organisatorische Anforderungen zu formulieren und damit mögliche Prozesse für das Notrufmanagement aufzuzeigen und den Notfallplan zu erstellen.

Arbeitgeber/Betreiber, Architekten, Bauherren, Fachplaner und Montage- und Instandhaltungsunternehmen erhalten eine Möglichkeit zur Überprüfung der von ihnen angesetzten Prozesse auf praktische Umsetzung. Schwächen können so vermieden und die Sicherheit für die Personen im Aufzug kann mit der individuell richtigen Umsetzung, auch bei bestehenden Aufzügen, erhöht werden.

Zum Notrufmanagement gehört auch die Planung und Prüfung der technischen und organisatorischen Schnittstellen mit den zugehörigen Tätigkeiten, deren Nachweisführung und die Dokumentation der Funktion über die Lebensdauer der Aufzüge.

Höhere Gewalt, Naturkatastrophen o. Ä. können zu Unterbrechungen der Prozesse oder zur Überschreitung von Zeiten in der Notrufrkette führen; dies wird in dieser Richtlinie nicht behandelt.

## 2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

DIN EN 81-28:2022-08 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 28: Fern-Notruf für Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81-28:2022

DIN EN 81-70:2022-12 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge; Teil 70: Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen

## 1 Scope

Emergency alarm management is to be understood as the sum of technical and organisational measures for the implementation of an emergency alarm and the rescue of persons from the lift. This includes measures required in the operation of the system and, if necessary, technical measures to prevent emergency situations.

The standard applies to the evaluation and holistic consideration of the emergency alarm management of new and existing lifts. The use of persons' own mobile phones in the lift for emergency alarm transmission is not the subject of this standard, as there is no guarantee of functional safety, nor can the trapped persons be assisted in a properly organised manner.

Based on the demands made on the employer by the BetrSichV, a standard is given to formulate comprehensible technical and organisational requirements and thus to show possible processes for emergency alarm management and to draw up the emergency plan.

Employers/operators, architects, building owners, specialist planners and installation and maintenance contractors are given the opportunity to check the practical implementation of their processes. Weaknesses can thus be avoided and the safety of persons in the lift can be increased with the individually correct implementation, even in existing lifts.

Emergency alarm management also includes the planning and testing of the technical and organisational interfaces with the associated activities, their verification, and the documentation of the function over the lifts' service life.

Force majeure, natural disasters or similar may lead to interruptions of processes or to exceeding times in the emergency chain; this is not dealt with in this standard.

## 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

DIN EN 81-28:2022-08 Safety rules for the construction and installation of lifts; Lifts for the transport of persons and goods; Part 28: Remote alarm on passenger and goods passenger lifts; German version EN 81-28:2022

DIN EN 81-70:2022-12 Safety rules for the construction and installation of lifts; Particular applications for passenger and goods passenger lift; Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability; German version

mit Behinderungen; Deutsche Fassung  
EN 81-70:2021+A1:2022

TRBS 2181:2007-01 Technische Regeln für Betriebssicherheit; Schutz vor Gefährdungen beim Eingeschlossensein in Personenaufnahmemitteln

TRBS 3121:2018-10 Technische Regeln für Betriebssicherheit; Betrieb von Aufzugsanlagen

EN 81-70:2021+A1:2022

TRBS 2181:2007-01 Technical rules for industrial safety; Protection against the hazards of being trapped in personal containment equipment

TRBS 3121:2018-10 Technical rules for industrial safety; Operation of lift systems

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die folgenden Begriffe:

#### *Arbeitgeber*

natürliche oder juristische Person, die für den sicheren Betrieb der Anlage oder Einrichtung verantwortlich ist [in Anlehnung an BetrSichV, § 2(3)]

**Anmerkung 1:** Die meisten Betreiber sind gemäß BetrSichV dem Arbeitgeber gleichzusetzen.

**Anmerkung 2:** Zur Verbesserung der Lesbarkeit wird im weiteren Verlauf des Texts nur noch der Begriff „Arbeitgeber“ im Sinne des Betreibers, Eigentümers oder sonstigen Verantwortlichen benutzt. Die Rolle wird in TRBS 3121, Abschnitt 2.1, beschrieben.

#### *beauftragte Person*

Person, Gruppe von Personen (organisatorische Einheit) oder Organisation, die

- für die Beaufsichtigung und regelmäßige Kontrolle der Aufzugsanlage und/oder die →Personenbefreiung vom →Arbeitgeber beauftragt ist (früher: Aufzugswärter) oder
- die mit der Bedienung der Aufzugsanlage beauftragt ist (früher: Aufzugsführer), sofern es die Bauart und/oder die Betriebsweise erfordert

#### *eingeschlossen*

nicht in der Lage, ohne Hilfe Dritter den Aufenthaltsort sicher zu verlassen

#### *Gegensprechanlage*

System zum gleichzeitigen, beidseitigen Informationsaustausch zwischen den Teilnehmenden über ein gemeinsames Medium in unterschiedlicher Richtung

#### *Hilfeleistender*

vom Arbeitgeber beauftragte Person, die im Falle des Eingeschlossenseins von Personen vorgegebene Maßnahmen zur Personenbefreiung ausführt

#### *Hilferuf*

Versuch einer Person, sich ohne Nutzung der aufzugstechnischen Einrichtungen (→Notruf) bemerkbar zu machen

### 3 Terms and definitions

For the purposes of this standard, the following terms and definitions apply:

#### *employer*

natural or legal person who is responsible for the safe operation of the plant or equipment [adapted from BetrSichV, § 2(3)]

**Note 1:** According to the BetrSichV, most operators are equivalent to employers.

**Note 2:** To improve readability, only the term “employer” in the sense of the operator, owner or other responsible person is used in the further course of the text. The role is described in TRBS 3121, Section 2.1.

#### *authorised person*

person, group of persons (organisational unit) or organisation that

- is appointed by the →employer for the supervision and regular inspection of the lift system and/or the →rescue of persons (formerly: lift attendant) or
- who is in charge of the operation of the lift installation (formerly: lift operator), if this is required by the type of construction and/or the mode of operation

#### *trapped*

unable to leave the place of residence safely without the assistance of third parties

#### *intercom full duplex*

system for the simultaneous, two-way exchange of information between participants via a common medium in different directions

#### *helper*

person authorised by the employer to carry out specified measures for the →rescue of persons in the event of their being trapped

#### *call for assistance*

attempt by a person to make themselves noticed without using the lift technical facilities (→emergency alarm)

**Hupe** (Schachthupe)

akustische Notrufeinrichtung zur Kenntlichmachung einer Notsituation am Aufzug innerhalb des Gebäudes

**Anmerkung:** Bei einer Schachthupe kann es sich auch um eine Klingel oder eine andere akustische Alarmeinrichtung handeln. Die Benennung „Hupe“ (oder wegen des üblichen Anbringungsorts „Schachthupe“) hat sich jedoch im Sprachgebrauch durchgesetzt.

**Notdienst**

Organisation, die für den Empfang von Notrufinformationen und die Befreiung von im Aufzug →eingeschlossenen Nutzenden zuständig ist

**Anmerkung 1:** Ein Notdienst kann z. B. Teil eines Instandhaltungsunternehmens sein.

**Anmerkung 2:** Die von dem Notdienst mit der Hilfeleistung beauftragten Beschäftigten müssen aktuelle anlagenspezifische Kenntnisse haben.

**Notruf**

Zustand zwischen der Betätigung der Notrufauslöseeinrichtung und dem →Notrufende

**Anmerkung:** Diese Definition schließt stille wie akustische und optische Notrufe ein.

**Notrufende**

vom →Notrufsystem abgegebene und für den →Notdienst bestimmte Information darüber, dass der Zustand des Eingeschlosseneins beendet ist

**Notrufmanagement**

Summe der technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Umsetzung eines →Notrufs und Befreiung von Personen aus dem Aufzug; darin →eingeschlossen sind im Betrieb des Systems erforderliche Maßnahmen sowie gegebenenfalls technische Maßnahmen zur Vorbeugung von Notrufen

**Notrufsystem** (Aufzugnotrufsystem)

technische Einrichtung, mit dem es in Aufzugsanlagen →eingeschlossenen Personen ermöglicht wird, willentlich eine als Alarm deklarierte Meldung an eine →Notrufzentrale zu übermitteln und über eine mit dem System verbundene Zweiwegesprechverbindung Hilfe herbeizurufen

**Anmerkung:** Die technischen Mindestanforderungen an das System ergeben sich aus den Anforderungen der DIN EN 81-28 und aus der TRBS 2181.

**Notrufzentrale**

Einrichtung außerhalb des Aufzugs (z. B. bei einem Notdienst), die in der Lage ist, Notrufinformationen und eine Zweiwegesprechverbindung zu handhaben [in Anlehnung an DIN EN 81-28, 3.8]

**Personenbefreiung**

Tätigkeit, die mit der Kenntnisnahme einer oder mehrerer →eingeschlossener Personen im Aufzug beginnt und nach der Befreiung endet [in Anlehnung an DIN EN 13015:2008-12, 3.8]

**buzzer** (shaft buzzer)

acoustic emergency alarm equipment to indicate an alarm situation at the lift inside the building

**Note:** A shaft buzzer can also be a bell or other acoustic alarm equipment. However, the term “buzzer” (or “shaft buzzer” because of its usual location) has become established in the vernacular.

**rescue service**

organisation responsible for receiving emergency alarm information and rescuing users locked in the lift

**Note 1:** A rescue service can, e.g., be part of a maintenance contractor.

**Note 2:** Employees assigned by the rescue service to provide assistance shall have up-to-date installation-specific knowledge.

**emergency alarm**

state between the actuation of the emergency alarm initiating device and the →end of alarm

**Note:** This definition includes silent as well as audible and visual distress calls.

**end of alarm**

information provided by the →alarm system and intended for the →rescue service that the state of the trapped person has ended

**emergency alarm management**

total of technical and organisational measures for processing an →emergency alarm and rescuing persons →trapped in the lift; this includes measures required during operation of the system and any technical measures for the prevention

**alarm system** (lift alarm system)

technical equipment allowing persons →trapped in a lift to deliberately send alarm information to the →reception equipment and to call for assistance via two-way voice communication connected to the system

**Note:** The minimum technical requirements for the system are derived from the requirements of DIN EN 81-28 and TRBS 2181.

**reception equipment**

equipment outside the lift (e.g., at a rescue service) that is able to handle emergency alarm information and a two-way voice communication [adapted from DIN EN 81-28, 3.8]

**rescue of persons**

operation starting after receiving notification from a person (or persons) →trapped in a lift and ending with their rescue [adapted from DIN EN 13015:2008-12, 3.8]

**Reaktionszeit**

Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt, zu dem ein Auftrag an eine Instanz als erteilt gilt, und dem Zeitpunkt, zu dem die Entscheidung über seine Annahme als mitgeteilt gilt [in Anlehnung an DIN EN ISO 16484-2:2004-10, 3.172]

**Übertragungsweg**

Medium oder Verbindung zwischen →Notrufsystem und →Notrufzentrale über das die Übertragung stattfindet

**Anmerkung:** Der Übertragungsweg wird unter Betrachtung des Risikos und der technischen Möglichkeiten und Anforderungen gewählt.

**Zweiwegekommunikationssystem**

System mit Zweiwegesprechverbindung, das die Sprachkommunikation in beide Richtungen für die Gesprächsteilnehmenden ermöglicht

**Anmerkung:** Die Ausführung kann als Gegensprech- oder Wechselsprechanlage erfolgen. Dieses System muss nicht zwingend über zwei Übertragungswege verfügen.

**Wechselsprechanlage**

System zur Informationsübertragung durch die Teilnehmenden nur in eine Richtung oder abwechselnd, aber nicht gleichzeitig in unterschiedliche Richtungen

**4 Grundlagen**

Der Betreiber einer Aufzugsanlage muss sicherstellen, dass auf Notrufe aus einem Fahrkorb in angemessener Zeit reagiert wird und Befreiungsmaßnahmen sachgerecht durchgeführt werden. Er muss daher aus der Vielzahl technischer und organisatorischer Lösungsmöglichkeiten eine für den jeweiligen Einzelfall geeignete Umsetzung festlegen. Die vom Arbeitgeber gewählte Lösung (Notrufmanagement) ist eine Kombination aus technischen Komponenten und organisatorischen Maßnahmen. Sie ist zu dokumentieren (siehe Abschnitt 9, Tabelle 4) und regelmäßig zu überprüfen.

Der Arbeitgeber kann seine Verantwortung delegieren. Damit jedoch eine rechtswirksame Delegation zustande kommt, müssen bestimmte Bedingungen eingehalten werden. Diese werden generisch in VDI-MT 3810 Blatt 1 beschrieben. VDI 3810 Blatt 6 befasst sich konkret mit der Aufzugstechnik.

Zur Betriebssicherheit von Aufzügen ist insbesondere TRBS 3121 zu beachten.

Jede Lösung beinhaltet technische und organisatorische Elemente, die sich gegenseitig ergänzen. Eine Reduzierung des Aufwands auf der Seite der Technik kann z.B. durch größeren organisatorischen Aufwand kompensiert werden und umgekehrt.

**response time**

time interval between the point in time when a request to an instance is deemed to have been made and the point in time when the decision on its acceptance of the request is deemed to have been notified [adapted from DIN EN ISO 16484-2:2004-10, 3.172]

**transmission path**

medium or connection between →alarm system and →reception equipment via which the transmission takes place

**Note:** The transmission path is chosen taking into account the risk and the technical possibilities and requirements.

**two-way communication system**

two-way intercom system that allows voice communication in both directions for call participants

**Note:** The design can be an intercom full duplex or an intercom half duplex. This system shall not necessarily have two transmission paths.

**intercom half duplex**

system for transmission of information by participants in one direction only or alternately but not simultaneously in different directions

**4 Fundamentals**

The operator of a lift installation shall ensure that emergency alarms from a lift car are responded to in an adequate time frame and that rescue operations are performed properly. He shall therefore determine a suitable implementation for the respective individual case from the multitude of technical and organisational solution options. The solution chosen by the employer (emergency alarm management) is a combination of technical components and organisational measures. It shall be documented (see Section 9, Table 4) and reviewed regularly.

The employer can delegate his responsibilities. However, in order for a legally effective delegation to come about, certain conditions shall be met. These are described generically in VDI-MT 3810 Part 1. VDI 3810 Part 6 deals specifically with lift technology.

TRBS 3121 in particular is to be observed for the operational safety of lifts.

Every solution contains technical and organisational elements complementing each other. For instance, a reduction of effort on the technical side can be compensated by increased organisational effort and vice versa.

**Wichtiger Hinweis**

Stehen die vom Arbeitgeber geplanten technischen und organisatorischen Maßnahmen (einschließlich Ersatzmaßnahmen) nicht zur Verfügung, muss der Aufzug außer Betrieb genommen werden (TRBS 3121, Abschnitt 3.4.1).

Die individuelle Festlegung des Notrufmanagements erfordert die Angabe der Reaktionszeit bzw. der Zeit bis zum Eintreffen der Hilfeleistenden an der Anlage (siehe Abschnitt 9, Tabelle 4).

Bild 1 stellt die Notrufrkette mit Fragestellungen und Aufgaben des Notrufmanagements dar. Es dient dazu, die individuelle Planung vorzunehmen und bestehende und geplante Notrufrketten auf die erforderliche Sicherheit hin zu überprüfen.

**5 Situation feststellen**

Die im Folgenden beschriebenen Punkte stellen mögliche Situationen beispielhaft dar, die Betreiber von Aufzugsanlagen im Rahmen des sicheren Betriebs ihrer Aufzüge beachten sollten. Je nach Einbauort und Randbedingungen für den Aufzug sind einige oder alle Punkte zu berücksichtigen. Die für jeden Aufzug notwendige sicherheitstechnische Bewertung des Arbeitgebers sollte diese Punkte mit enthalten.

**5.1 Störung**

Zur Feststellung der Störung der Aufzugsanlage einschließlich des Notrufsystems ist die Kenntnis über den Betriebszustand erforderlich. Kann die Störung technisch nicht sicher festgestellt werden, sind organisatorische Maßnahmen erforderlich (z.B. der regelmäßigen Begehung in Abhängigkeit der Sicherheitserfordernissen).

**5.2 Person im Aufzug eingeschlossen**

Folgende Beispiele können zur Einleitung eines Notrufs durch Einschluss einer Person führen:

- Person (egal welchen Alters) kann aufgrund einer Störung den Fahrkorb nicht verlassen.
- Monteur oder Monteurin kann Fahrkorb oder Schacht aufgrund einer Störung nicht verlassen.

**5.3 Person kann sich bemerkbar machen**

In der Regel werden sich eingeschlossene Personen bemerkbar machen können. Zu beachten ist, dass Aufzüge auch von Menschen benutzt werden, die den Notruftaster nicht bedienen können oder mit der Bedienung nicht vertraut sind, dies gilt z.B. für:

- Kinder
- Menschen mit körperlichen Einschränkungen (z.B. Mobilität, visuell, auditiv)
- Menschen ohne erforderliche Sprachkenntnisse

**Important remark**

If the technical and organisational measures (including substitute measures) planned by the employer are not available, the lift shall be taken out of service (TRBS 3121, Section 3.4.1).

The individual specification of the emergency alarm management requires the specification of the response time or the time until the helpers arrive at the facility (see Section 9, Table 4).

Figure 1 depicts the emergency alarm chain with issues and tasks of emergency alarm management. It can be used to carry out individual planning and to check existing and planned emergency alarm chains for the required safety.

**5 Establish situation**

The points described below are examples of possible situations that operators of lift systems should consider in the context of the safe operation of their lifts. Depending on the installation site and the boundary conditions for the lift, some or all of the points should be considered. The employer's safety assessment required for each lift should include these points.

**5.1 Failure**

Knowledge of the operating status is required to determine the malfunction of the lift system including the alarm system. If the malfunction cannot be determined with technical certainty, organisational measures are required (e.g., regular inspections depending on the safety requirements).

**5.2 Person trapped in lift**

The following examples can lead to the initiation of an emergency alarm due to lift entrapment:

- Person (of any age) cannot leave the lift car due to a malfunction.
- Fitter cannot leave lift car or shaft due to malfunction.

**5.3 Person able to attract attention**

As a rule, trapped persons will be able to draw attention to themselves. It is to be noted that lifts are also used by persons unable to activate the alarm button or unfamiliar with its operation, this applies, e.g., to:

- children
- persons with physical limitations (e.g., mobility, visual, auditory)
- persons without required language skills

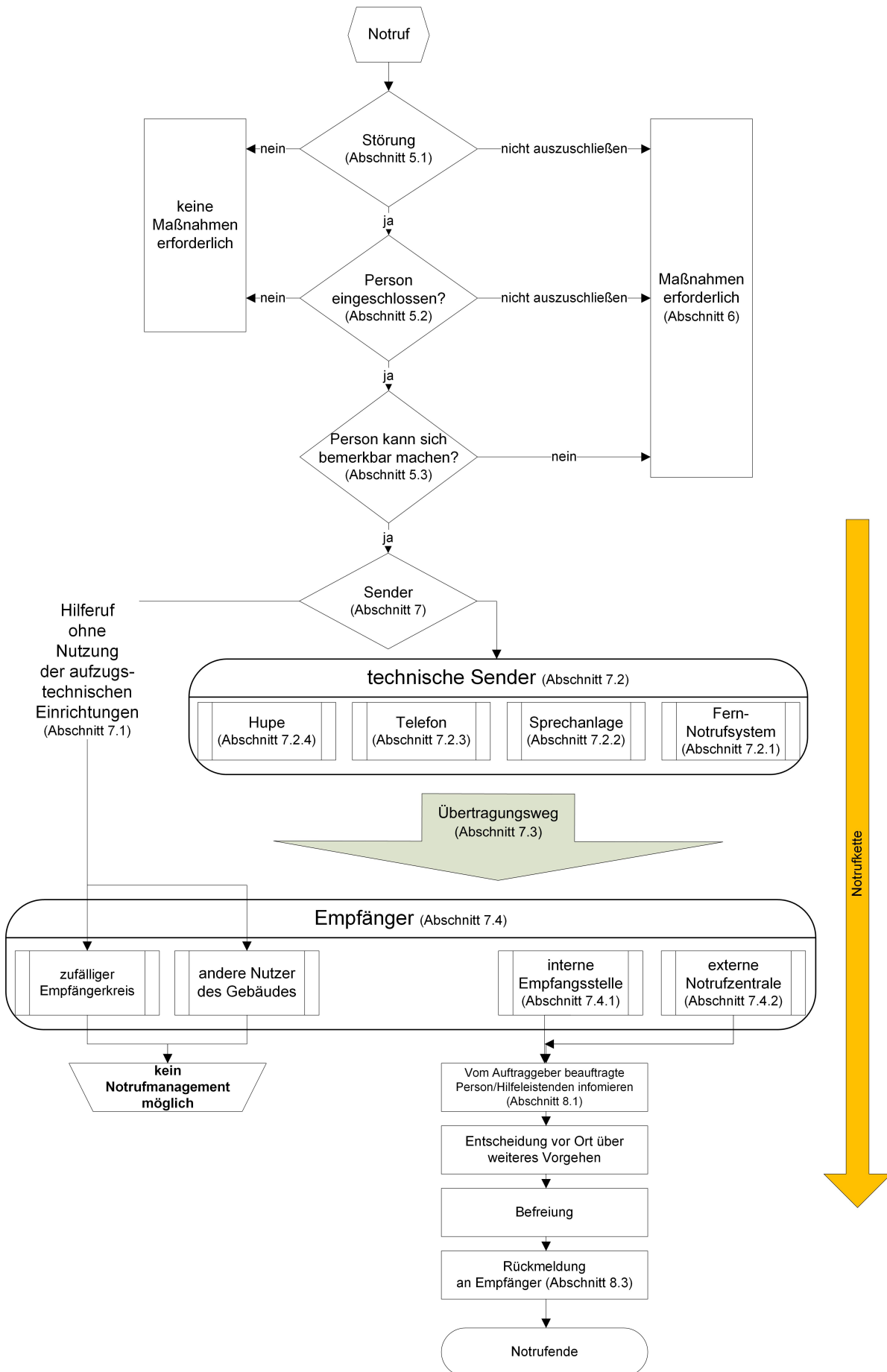


Bild 1. Notrufkette

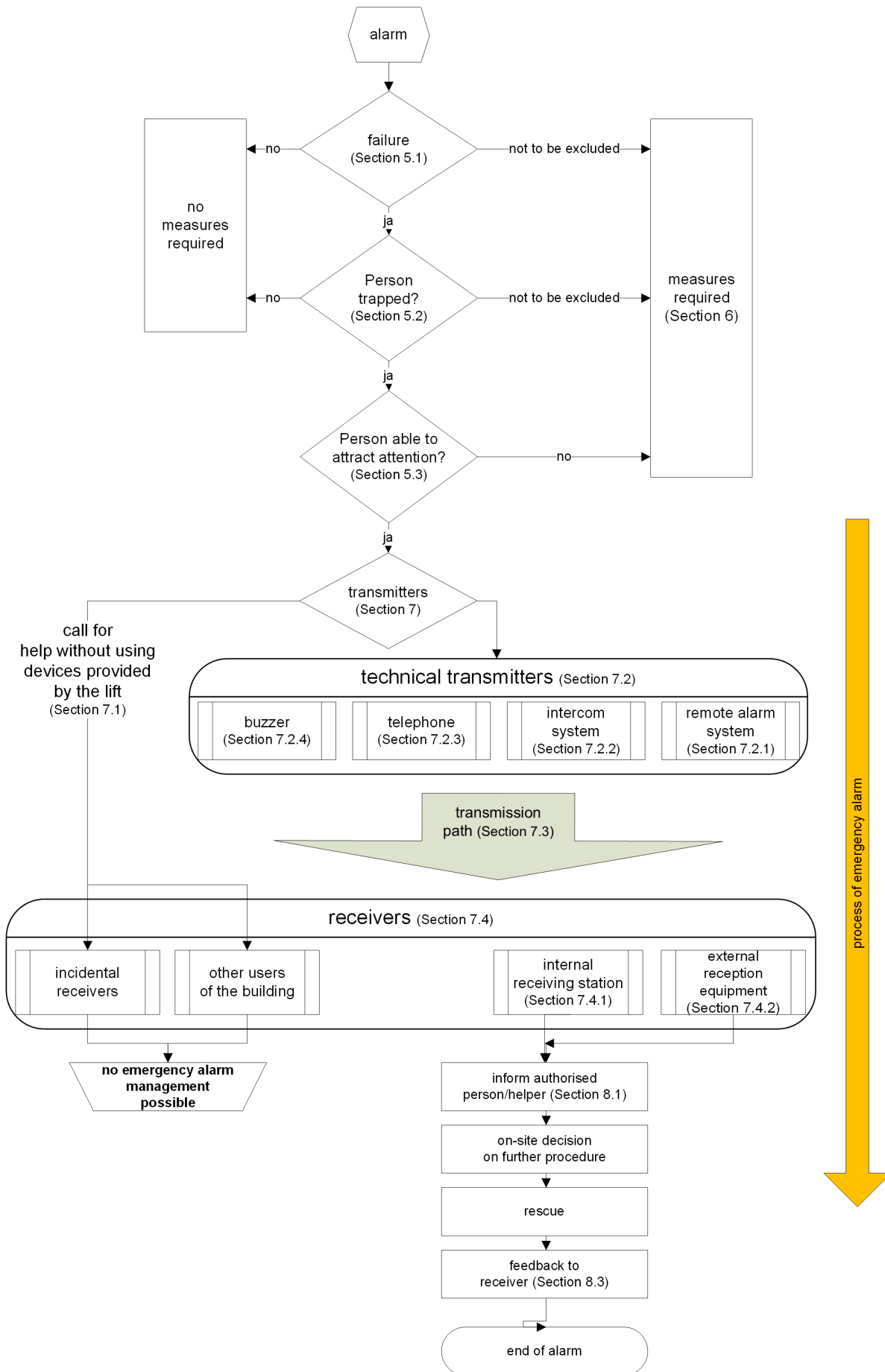


Figure 1. Process of emergency alarm

Ist die Benutzung des Aufzugs durch Personen, die die Notrufeinrichtung nicht betätigen können, nicht ausgeschlossen, müssen die im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ermittelten Maßnahmen (z. B. Lastwiegesystem, optische Systeme, Betriebsüberwachungssysteme) umgesetzt werden, um zu verhindern, dass Personen unbemerkt eingeschlossen werden.

## 6 Erforderliche Maßnahmen

Technische und organisatorische Maßnahmen sind zu ergreifen, wenn die unter Abschnitt 5.1 bis Abschnitt 5.3 aufgeführten Fragestellungen Maßnahmen erfordern. Der Einsatz nachfolgender Maßnahmen ist individuell für jeden Aufzug und abhängig von der Gebäude- und Anlagennutzung festzulegen.

### Wichtiger Hinweis

Die benannten Maßnahmen müssen unter Berücksichtigung der anlagenspezifischen Gefährdungsbeurteilung umgesetzt werden. Kommt es im Zuge des Betriebs zu einer Veränderung der anlagenspezifischen Gegebenheiten, ist die Gefährdungsbeurteilung anzupassen.

Es muss eine beauftragte Person zur Befreiung von eingeschlossenen Personen beauftragt werden. In diesem Zusammenhang gibt es folgende Anforderungen:

- Sie ist schriftlich zu benennen.
- Es ist eine Unterweisung zur Personenbefreiung durchzuführen,
  - am jeweiligen Aufzug (bzw. baugleich),
  - durch Montagebetrieb oder Instandhalter oder Zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) und
  - regelmäßig zu wiederholen in Abhängigkeit von Nutzung und Umgebung.
- Regelmäßige Übungen zur Personenbefreiung sind durchzuführen.

Es ist ein Notfallplan (siehe Abschnitt 9) und eine Notbefreiungsanleitung (nicht thematisiert in dieser Richtlinie) zu erstellen. Für den Notfallplan gibt es folgende Anforderungen:

- ist dem Notdienst vor Inbetriebnahme zu übergeben
- kann in der Hauptzugangsebene des Aufzugs ausgehängt werden
- ist regelmäßig auf Aktualität zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen
- ist an die alarmempfangende Stelle zu übergeben und gegebenenfalls anzupassen

If the use of the lift by persons who cannot operate the alarm equipment is not excluded, the measures identified in the risk assessment (e.g., load weighing system, optical systems, operational monitoring systems) shall be implemented to prevent persons from being trapped unnoticed.

## 6 Measures to be taken

Technical and organisational measures shall be taken if the issues listed in Section 5.1 to Section 5.3 require measures. The use of the following measures is to be determined individually for each lift and depending on the use of building and system.

### Important remark

The terms shall be implemented taking into account the plant-specific risk assessment. If the plant-specific conditions change in the course of operation, the risk assessment shall be adapted.

An authorised person shall be assigned to rescue trapped persons. In this context, there are the following requirements:

- It is to be designated in writing.
- An instruction for the rescue of persons is to be carried out,
  - on the respective lift (or identical in construction),
  - by the installation company or maintenance company or approved inspection body, and
  - to be repeated regularly depending on use and environment.
- Regular exercises for the rescue of persons shall be carried out.

An emergency plan (see Section 9) and emergency evacuation instructions (not addressed in this standard) are to be prepared. The requirements for the emergency plan are as follows:

- is to be handed over to the rescue service before taken into service
- can be posted on the main access level of the lift
- is to be checked regularly to ensure that it is up to date and adapted if necessary
- is to be handed over to the alarm receiving service and adjusted if necessary

- Die beauftragte Person oder außerbetriebliche Hilfskräfte (Rettungsdienst etc.) sind in den Alarm- und Befreiungsplan regelmäßig einzuweisen.

#### Mögliche organisatorische Maßnahmen

- Begehung, beispielsweise in Halbstundenintervallen, als temporäre Maßnahme bei Ausfall des Zweiwegekommunikationssystems
- Maßnahmen gemäß Betriebsanleitung des Aufzugsherstellers
- Kontrolle der technischen Einrichtungen (Notrufgerät und deren gegebenenfalls vorhandenen Erweiterungen oder Zusatzeinrichtungen)

#### Mögliche technische Maßnahmen

- Maßnahmen zur Bedienung und Auslösung des Notrufs
- barrierefreier Zugang und Nutzung (z.B. gemäß DIN EN 81-70)
- vereinfachte Bedienung (z.B. Touchscreen, Ansagen)
- automatische Auslösung (z.B. über sensor-/videobasierte Fahrkorbüberwachung)
- Überwachung des Notrufsystems
- Unterstützung durch „elektronischen Aufzugswärter“
- Einbindung in Fernüberwachungssysteme
- Alle Komponenten, die für das Notrufsystem relevant sind, sind entsprechend der DIN EN 81-28 mit Notstrom zu versorgen.

#### Wichtiger Hinweis

Wenn zur Übertragung von Daten und/oder Signalen auf drahtloser Kommunikation basierende technische Systeme eingesetzt werden, muss die Kommunikation gewährleistet sein. Hierzu ist vor Inbetriebnahme und der regelmäßigen Wartung zu prüfen, ob mit einsatzortbedingten Funktionseinschränkungen (Abschirmung, Beeinträchtigung der Feldstärke, elektromagnetischen Unverträglichkeiten) zu rechnen ist. Dieser Aspekt ist in der Wartungsvereinbarung festzuhalten.

## 7 Senderschnittstelle

Unter Berücksichtigung einer Paniksituation ist zwischen der Nutzung der technischen Einrichtung in geplanter Weise und einem Hilferuf ohne Nutzung der aufzugstechnischen Hilfsmittel zu unterscheiden.

Ein geordnetes Notrufmanagement ist nur bei vorgesehener Nutzung der Einrichtungen möglich. Ein

- The authorised person or external helpers (rescue service, etc.) shall be regularly instructed in the alarm and rescue plan.

#### Possible organisational measures

- inspection shall, for example at half-hourly intervals, as a temporary measure in case of failure of the two-way communication system
- measures according to the lift manufacturer's operating instructions
- checking the technical equipment (alarm equipment and its extensions or additional equipment, if any)

#### Possible technical measures

- measures for operating and triggering the emergency alarm
- barrier-free access and use (e.g., according to DIN EN 81-70)
- simplified operation (e.g., touch screen, announcements)
- automatic triggering (e.g., via sensor-/video-based car monitoring)
- monitoring the alarm system
- support through “electronic lift attendant”
- integration into remote monitoring systems
- All components relevant to the alarm system shall be supplied with emergency power in accordance with DIN EN 81-28.

#### Important remark

If technical systems based on wireless communication are used to transmit data and/or signals, communication shall be ensured. For this purpose, it is to be checked before taken into service and regular servicing whether functional restrictions (shielding, impairment of field strength, electromagnetic incompatibilities) are to be expected due to the place of use. This aspect is to be recorded in the maintenance agreement.

## 7 Transmitter interface

With regard to a panic situation, a distinction must be made between use of the technical equipment as intended and a call for assistance without using devices provided on the lift.

Controlled emergency alarm management is only possible if the equipment is used as intended. A

bedienungsfreundliches Notrufsystem und kurze Reaktionszeiten begünstigen die Nutzung des installierten Notrufsystems.

### 7.1 Hilferuf ohne Nutzung der aufzugstechnischen Einrichtungen – Kein Notrufmanagement möglich

Bei Hilferufen ohne Nutzung der technischen Einrichtungen des Aufzugs oder bei Hupen besteht die Gefahr, dass die Meldung unbeachtet bleibt. Wird der Notruf nicht bestimmungsgemäß abgegeben (z.B. Hilferuf über Mobiltelefon, Wink- oder Klopfzeichen) oder auf anderen Wegen von Dritten empfangen, kann dies zu einem Befreiungsversuch durch Dritte führen. Dabei können Personen- und Sachschäden entstehen. In solchen Fällen wird kein definierter Managementprozess eingehalten.

### 7.2 Technische Sender

Regelmäßige Wartung und Tests der Notrufeinrichtung sind Voraussetzung für einen zuverlässigen Betrieb. Bei der Wartung ist insbesondere die Ersatzstromversorgung zu beachten (z.B. Alterung von Batterien und Akkus, siehe DIN EN IEC 62485-2).

Tabelle B1 in Anhang B stellt die Vor- und Nachteile der technischen Notrufeinrichtungen im Überblick dar. Abschnitt 7.2.1 bis Abschnitt 7.2.4 gehen auf weitere Einzelheiten der Systeme ein.

#### 7.2.1 Fernnotrufsystem

Ein Fernnotrufsystem (nach DIN EN 81-28) ist ein in einer Aufzugsanlage an ein Kommunikationsnetz angeschlossenes System, das es eingeschlossenen Personen ermöglicht, durch Betätigen eines Notruftasters automatisch eine Zweiwegesprechverbindung zu einer ständig besetzten Stelle aufzubauen. Die ständig besetzte Stelle kann entweder eine externe Notrufzentrale eines Notdiensts oder eine interne Notrufzentrale des Arbeitgebers sein.

Fernnotrufsysteme sind so ausgelegt, dass nach Betätigung des Notruffaüßerelements keine weitere Bedienung durch die eingeschlossene Person erforderlich ist. Die Notrufzentrale muss in der Lage sein, ohne Zutun der eingeschlossenen Person den Standort des Aufzugs eindeutig zu identifizieren. Sender und Empfänger müssen aufeinander abgestimmte Komponenten sein.

Die Anforderungen an die Systeme haben sich in den letzten Jahren verändert und erweitert.

Tabelle B1 und Tabelle B2 in Anhang B geben eine informative Hilfestellung für die Gefährdungsbeurteilung.

user-friendly alarm system and short response time increase the probability that the installed alarm system will be used.

### 7.1 Call for assistance without using the device provided on the lift – No emergency alarm management possible

Calls for assistance without using the technical equipment of the lifts or the sounding of buzzers installed in the lift shaft involve the risk of the information going unnoticed. If the alarm is not initiated as intended (e.g., call for assistance by mobile phone, by waving or knocking) or is received by third parties through other paths, this may lead to a rescue attempt by third parties, which may result in personal injuries and property damage. No defined management process is being observed in such cases.

### 7.2 Technical transmitters

Periodic maintenance and tests of the alarm equipment are prerequisites for reliable operation. Maintenance shall give particular consideration to the backup power supply (e.g., ageing of batteries and rechargeable batteries, see DIN EN IEC 62485-2).

Table B1 in Annex B presents an overview of the advantages and disadvantages of the technical alarm systems. Section 7.2.1 to Section 7.2.4 go into further details of the systems.

#### 7.2.1 Remote alarm system

A remote alarm system (as per DIN EN 81-28) is a system integrated in a lift system and connected to a communication network, allowing trapped persons to automatically set up a two-way voice communication with a permanently manned station by pushing an alarm button. The permanently manned station can be external reception equipment of a rescue service or internal reception equipment of the operator.

Remote alarm systems are designed to require no further action by the trapped person once the alarm initiating device has been activated. The reception equipment must be able to clearly identify the location of the lift car without the trapped person's cooperation. Transmitter and receiver must be matched components.

System requirements have changed and expanded over recent years.

Table B1 and Table B2 in Annex B provide informative guidance for the risk assessment.

### 7.2.2 Sprechanlage

Die Aufzugssprechstelle als Teil der internen Sprechanlage ist auf eine empfangende Stelle angeschaltet. Nach Betätigen des Notruftasters wird die Verbindung auf die empfangende Stelle aufgebaut.

Die Übertragungssicherheit des Notrufs wird durch die technische Ausführung der Anlage bestimmt. Bei Spannungsausfall hat die Sprechanlage mindestens eine Stunde funktionsfähig zu bleiben; die Bedienung (Sender und Empfänger) soll erkennbar und unter Notbeleuchtung lesbar sein.

### 7.2.3 Telefon

Im Zuge der geforderten Gefährdungsbeurteilung mit Umfeldbetrachtung nach BetrSichV kann in Ausnahmefällen ein fest installiertes Telefon zum Einsatz kommen. Dies ist stark abhängig vom Nutzerkreis. Es muss gewährleistet sein, dass die potenziellen Nutzenden mit der Bedienung sicher vertraut sind, um Hilfe herbeirufen zu können. Ein Telefon ist nicht mit einer barrierefreien Nutzung zu vereinbaren.

Etwaiger Vandalismus kann ebenfalls ein Ausschlusskriterium darstellen.

Das Telefon kann im internen Gebäudenetz oder auch für externe Gespräche freigeschaltet sein. Es kann über eine Wähleinrichtung verfügen. Das Telefon kann ebenso über eine Direktverbindung verfügen, die bei Abheben des Hörers aufgebaut wird.

Bei Stromausfall muss das Telefon mindestens eine Stunde funktionsfähig bleiben.

Bei vorprogrammierten Rufnummern oder hausinternen Netzen muss die Gegenstelle während der Betriebszeit des Aufzugs jederzeit erreichbar sein.

Der Arbeitgeber muss Maßnahmen treffen, um bei Ausfall des Telefonnetzes oder der Telefonanlage des Gebäudes die Funktion des Notruftelefons sicherzustellen; andernfalls ist der Aufzug außer Betrieb zu nehmen.

### 7.2.4 Hupe

Für Aufzüge mit Personentransport ist die Hupe als Notrufmittel nicht mehr zulässig, lediglich als Signalgebungsmittel. Bei der Betätigung des Notruftasters in dem Fahrkorb kann eine am/im Schacht installierte Hupe zusätzlich auslösen.

## 7.3 Übertragungswege

### 7.3.1 Öffentliches Telekommunikationsnetz

Das öffentliche Telekommunikationsnetz ist bei allen Zweibegekommunikationseinrichtungen am Aufzug als ein wesentlicher Kommunikationsweg anzusehen.

### 7.2.2 Intercom

The speaker station in the lift as part of the internal intercom is connected to a receiving station. Pushing the alarm button sets up the connection to the receiving station.

Alarm transmission reliability is determined by the technical design of the system. In case of power failure, the intercom must remain operational for at least one hour; the controls (transmitter and receiver) must be visible and readable under emergency lighting conditions.

### 7.2.3 Telephone

In the course of the required risk assessment with consideration of the environment according to the German Ordinance on Industrial Safety and Health (BetrSichV), a permanently installed telephone can be used in exceptional cases. This is to a large extent dependent on the user group. It should be ensured that the potential users are familiar with the operation of the telephone in order to be able to summon assistance. A telephone is not compatible with barrier-free use.

Any vandalism can also be a criterion for exclusion.

The telephone can be cleared for use in the internal building network or for external communication as well. It can be provided with a dialling device. The telephone can also feature a direct connection that is set up as soon as the receiver is lifted.

In case of power failure, the telephone must remain operational for at least one hour.

In case of predefined telephone numbers or internal networks, the receiving station must be permanently manned during the operating hours of the lift.

The operator shall take measures to ensure the functioning of the emergency telephone if a failure occurs in the telephone network or telephone system of the building; otherwise, the lift has to be shut down.

### 7.2.4 Buzzer

For lifts with passenger transport, the buzzer is no longer permitted as an alarm equipment, only as a signalling device. When the alarm button in the lift car is pressed, a buzzer installed on/in the shaft can additionally sound.

## 7.3 Transmission path

### 7.3.1 Public telecommunications network

The public telecommunications network is to be considered as an essential communication path for all two-way communication equipment at the lift.

Aktuelle Kommunikationsnetze sind komplexer aufgebaut, werden von mehr Beteiligten betrieben und bieten vielfältigere Serviceleistungen als das Fernmeldenetz der Post aus dem vorigen Jahrhundert.

In der modernen Telekommunikation wird zwischen dem Kommunikationsnetz und dem Kommunikationsdienst unterschieden.

Das Kommunikationsnetz ist die Gesamtheit von Übertragungssystemen und gegebenenfalls Vermittlungs- und Leitweeinrichtungen sowie anderweitigen Ressourcen, einschließlich der nicht aktiven Netzbestandteile, die die Übertragung von Signalen über Kabel, Funk, optische und andere elektromagnetische Einrichtungen ermöglichen.

Kommunikationsnetz-Betreiber und Telefondienst-Anbieter können verschiedene Marktakteure darstellen; daraus ergibt sich eine Vielzahl von Akteuren mit unterschiedlichen Leistungsprofilen und Qualitäten.

Für den Aufzugsnotruf mit den entsprechenden technischen Sendern und Empfängern ist es wichtig, den passenden herauszufinden, dass er die erforderlichen Dienste bei Erfordernis anbietet und technisch unterstützt sowie einen zuverlässigen Anbieter nutzt.

Gängige Kommunikationsnetze sind das kabel- oder glasfasergebundene Festnetz oder das Mobilfunknetz. Zur Nutzung der Netze für den Aufzugsnotruf ist darauf zu achten, dass ein Betrieb auch bei temporären regionalen Stromnetzstörungen erfolgt.

Im kabel- oder glasfasergebundenen Festnetz ist als Telefondienst IP Standard, man kann aber auch noch den analogen Telefonanschluss (als MSAN-POTS-Anschluss) finden.

Im Mobilfunkbereich sind GSM, 4G und 5G Standard.

### 7.3.1.1 Verfügbarkeit von Notrufsystemen

Zur Sicherstellung der Verfügbarkeit von Aufzugsnotrufsystemen unabhängig vom Übertragungsweg sollen nachfolgende Punkte Berücksichtigung finden:

- Automatischer Kontrollanruf (nach DIN EN 81-28 mindestens alle drei Tage) in Abhängigkeit der Sicherheitsanforderungen, der Frequentierung des Gebäudes und eventuell zusätzlicher paralleler Notrufeinrichtungen. Die Festlegung der Intervalle erfolgt durch den Arbeitgeber.

**Anmerkung:** Kürzere Intervalle werden empfohlen und können aufgrund der Gefährdungsbeurteilung notwendig sein.

Today's communications networks are more complex, involve more operators and offer a wider range of services than the postal network of the last century.

In modern telecommunications, a distinction is made between the communications network and the communications service.

The communications network is the set of transmission systems and, where applicable, switching and routing equipment and other resources, including non-active network elements, which permit the conveyance of signals by wire, by radio, by optical and by other electromagnetic means.

Communications network operators and telephone service providers can represent different market players; this results in a variety of players with different service profiles and qualities.

For the lift emergency alarm with the corresponding technical transmitters and receivers, it is important to find out the suitable one, that it offers and technically supports the required services when needed and uses a reliable provider.

Common communication networks are the cable or fibre-optic fixed network or the mobile network. In order to use the networks for the lift emergency alarm, it is to be ensured that operation also takes place during temporary regional power network disturbances.

In the cable or fibre-optic fixed network, IP is standard as the telephone service, but you can still find the analogue telephone connection (as an MSAN-POTS connection).

In mobile communications, GSM, 4G and 5G are standard.

### 7.3.1.1 Availability of alarm systems

The following items should be considered to ensure the availability of lift alarm systems irrespective of the transmission path:

- Automatic test call (at least every three days as per DIN EN 81-28) depending on the safety requirements, building occupancy and any additional parallel alarm equipment. The operator specifies the intervals.

**Note:** Shorter intervals are recommended and may be required as a result of the hazard assessment.

- Bei Feststellung einer Störung durch automatische Überprüfung der Verfügbarkeit des Übertragungswegs kann eine automatische Abschaltung der Aufzugsanlage erforderlich werden.
- Redundante Notruflösungen oder Kommunikationswege erhöhen die Sicherheit und können die Häufigkeit und Dauer der Abschaltung minimieren.
- Bei Kommunikationswegen mit zusätzlichen Servicefunktionen (z.B. Mobilfunknetzen) muss die Anrufbeantworterfunktion deaktiviert sein. Die Funktion „Rückruf bei besetzt“ muss deaktiviert sein und es muss sichergestellt sein, dass all diese Funktionalitäten nicht vom Netzbetreiber zwangsaktiviert werden. Gebührenabrechnungsmodelle wie „Prepaid“ oder „manuelle Aufladung“ sowie mittels Werbung subventionierte Übertragungslösungen sind nicht zulässig.
- When a failure is detected through automatic testing of the availability of the transmission path, automatic shutdown of the lift system may become required.
- Redundant alarm options or communication paths increase safety and can minimise the frequency and duration of shutdowns.
- In case of communication paths with additional service features (e.g., mobile phone networks), the automatic answering feature must be disabled. The “call back if busy” feature must be disabled, and it must be ensured that all these functionalities are not force-enabled by the network provider. Pricing models such as “pre-paid” or “manual top-up” and transmission options sponsored by advertising are not permissible.

### 7.3.1.2 Verfügbarkeit von IP-Übertragungswegen

Bei der Verwendung von IP-Notrufsystemen, das heißt vollständige IP-Lösungen mit IP-Geräten und IP-Kommunikationsweg, ist bezüglich der Sicherheit der Systeme das Heranziehen von Normen aus dem Sicherheitsbereich (z.B. DIN EN 50136) von Vorteil. Sie behandeln Risiken, die sich aus dem Kommunikationsweg ergeben können und bieten geeignete Maßnahmen.

Es können verschiedene Übertragungswege gewählt werden, wie Ethernet, Mobilfunk, Standardfestverbindung, ADSL/VDSL sowie LWL, inklusive kontinuierlicher Überprüfung.

Zur Informationssicherheit (Verschlüsselung) soll ein geeignetes Übertragungsprotokoll verwendet werden (z.B. VDS SecurIP, SIA DC09IP).

### 7.3.2 Hausinternes Telefonnetz

Im Aufzug ist ein (Haus-)Telefon als Sprechstelle vorhanden. Die Empfangsstelle muss manuell ausgewählt werden.

#### Wichtiger Hinweis

Diese Lösung entspricht nicht dem Stand der Technik, weil die Anwahl des Empfängers durch Hilfesuchende keinen kontrollierten Interventionsprozess zulässt.

Das (Haus-)Telefon ist zur Verbindung mit einem anderen Telefon vorgesehen. Eine manuelle Anwahl erfolgt ausschließlich durch Betätigung eines einzigen Knopfs mit hinterlegter Rufnummernwahl zur Empfangsstelle. Die Besetzung der empfangenden Telefone über die gesamte Betriebszeit des Aufzugs mit geeignetem geschultem Personal ist Grundvoraussetzung für die Nutzung dieser Variante als Aufzugsnotruf.

### 7.3.1.2 Availability of IP transmission paths

When using IP alarm systems, i.e. complete IP solutions with IP devices and IP communication path, it is advantageous to refer to standards from the security sector (e.g., DIN EN 50136) with regard to the security of the systems. They deal with risks that can arise from the communication path and provide suitable measures.

Various transmission paths can be selected, such as Ethernet, mobile radio, standard landline, ADSL/VDSL as well as fibre optics, including continuous monitoring.

A suitable transmission protocol should be used for information security (encryption) (e.g., VDS SecurIP, SIA DC09IP).

### 7.3.2 Internal telephone network

A (house) telephone is available in the lift as an intercom station. The receiving station shall be dialled manually.

#### Important remark

This solution is not state of the art because the dialling of the receiver by assistance seekers does not allow for a controlled intervention process.

The (internal) telephone is to be connected to another telephone. Manual dialling is only possible by pressing a single button with a stored telephone number extension to the receiving station. The manning of the receiving telephones for the entire operating time of the lift with suitable trained personnel is a basic prerequisite for the use of this variant as an emergency lift alarm.

Die Identifikation der auslösenden Stelle geschieht nicht automatisch, sollte aber sichergestellt werden, um eine Standortbestimmung durchführen zu können.

Die Übertragungssicherheit der Verbindung ist von der technischen Ausführung der (Haus-)Telefonanlage abhängig. Die Bandbreite reicht dabei von einfachen Haustelesonanlagen bis zu sicherheitsgerichteten Sprechanlagen.

Die Spannungsversorgung muss bei Netzausfall ausreichend lange sichergestellt sein.

### 7.3.3 Interne Sprechanlage

Die Aufzugssprechstelle als Teil der internen Sprechanlage ist auf eine Hauszentrale aufgeschaltet. Nach Betätigen des Notruftasters wird die Verbindung zur Hauszentrale aufgebaut. Die Besetzung der Hauszentrale über die gesamte Betriebszeit des Aufzugs mit geeignetem geschultem Personal ist entscheidend für die sichere Nutzung der Sprechanlage als Aufzugsnotruf.

Die Identifikation der auslösenden Stelle wird durch die Hauszentrale ausgeführt.

Die Übertragungssicherheit des Notrufs ist von der technischen Ausführung der Anlage abhängig. Die Bandbreite reicht dabei von einfachen Türsprechanlagen über Teile von Haustelesonanlagen bis zu sicherheitsgerichteten Sprechanlagen.

Die Spannungsversorgung muss bei Netzausfall ausreichend lange sichergestellt sein.

## 7.4 Empfänger

Der Empfänger

- nimmt den Notruf entgegen,
- kommuniziert mit den eingeschlossenen Personen,
- veranlasst die Personenbefreiung,
- überwacht die Befreiungsmaßnahmen,
- stellt die Beendigung fest und
- informiert den Arbeitgeber über die erfolgte Personenbefreiung.

Er dokumentiert mindestens

- den Zeitpunkt des Notrufempfangs,
- die Bezeichnung der Aufzugsanlage,
- den Zeitpunkt der Benachrichtigung des Notdienstes sowie
- den Zeitpunkt der erfolgten Befreiung/Beendigung.

Im Falle von Störungen des Befreiungsablaufs oder Schadensfällen sollen zusätzlich folgende Informationen erfasst werden:

The identification of the triggering point does not happen automatically but should not be forgotten in order to be able to determine the location.

The transmission security of the connection is to depend on the technical design of the (in-house) telephone system. The bandwidth ranges from simple in-house telephone systems to security-oriented intercom systems.

The power supply shall be ensured for a sufficiently long time in case of mains failure.

### 7.3.3 Internal intercom

The speaker station in the lift as part of the internal intercom is connected to an internal alarm receiving centre. Pushing the alarm button sets up the connection to the internal alarm receiving centre. It is crucial for reliable use of the intercom as lift alarm system that the internal alarm receiving centre is permanently manned with suitably trained staff throughout the lift operating hours.

The initiating station is identified by the internal alarm receiving centre.

Transmission reliability of the alarm depends on the technical design of the system, ranging from simple door intercom systems to parts of internal telephone systems to safety intercom systems.

In case of mains failure, power supply must be ensured for a sufficient duration.

## 7.4 Receivers

The receiver

- receives the alarm information,
- communicates with the trapped persons,
- initiates the rescue of persons,
- supervises the rescue measures,
- states completion, and
- informs the operator of the performed rescue of persons.

The receiver shall document, at least,

- the time of alarm reception,
- the designation of the lift system,
- time of notification of the rescue service, as well as
- time of rescue operation performed/completion.

If the rescue procedure is disturbed or in the event of loss or damage, the following additional information should be recorded:

- Anzahl der eingeschlossenen Person(en)
- Zustand der Person(en)
- Personendaten im Schadensfall

Der Empfang einer Notrufmeldung durch Zufall oder durch andere Gebäudenutzende ist kein gesteuerter Prozess und kann daher nicht im Rahmen dieser Richtlinie beschrieben werden. Es kann in einem solchen Fall nicht sichergestellt werden, dass eine qualifizierte Personenbefreiung durchgeführt wird.

Tabelle B2 im Anhang B stellt die Vor- und Nachteile verschiedener Arten von Notrufempfängern im Überblick dar.

#### 7.4.1 Interne Empfangsstelle

Die vom Arbeitgeber beauftragte Person als Hilfeleistender zur Befreiung von Personen im Sinne der TRBS 3121, Abschnitt 3.4 (früher: Aufzugswärter), leitet gegebenenfalls als Empfänger den Notruf umgehend an die im Maßnahmenplan vorgesehene Person/Stelle weiter oder setzt die Befreiungsmaßnahme, sofern organisatorisch vorgesehen, selbstständig um.

#### 7.4.2 Externe Notrufzentrale

Eine externe Notrufzentrale ist eine Stelle, die durch ausreichende und qualifizierte personelle Ressourcen und organisatorische Maßnahmen in der Lage ist, jederzeit von Notrufsystemen und Meldeanlagen übertragene Meldungen zu empfangen und zu verarbeiten (siehe auch TRBS 3121 „Notdienst“). Voraussetzung hierfür ist die Verfügbarkeit des Kommunikationsnetzes.

Aufgaben einer Notrufzentrale sind:

- Empfang der Meldung
- Kontakt zu eingeschlossenen Personen über die Zweiwegesprechverbindung
- Verifizierung des Hilfebedarfs
- Wahl der Interventionsmittel
- Einleitung der erforderlichen Maßnahmen anhand des mit dem Arbeitgeber abgestimmten Befreiungskonzepts

Dem individuellen Betriebs- und Schadensrisiko der Notruf- und Serviceleitstelle entsprechend müssen geeignete und dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu Gefahrenvorsorge und Abwehr sowie zur Aufrechterhaltung des Betriebs der Notruf- und Serviceleitstelle in entsprechenden Situationen getroffen werden.

Vom Arbeitgeber ist in Abstimmung mit der für die Befreiung zuständigen Stelle der Ablauf der Personenbefreiung zu definieren. Das Personal der Notruf- und Serviceleitstelle ist detailliert zu un-

- number of trapped persons
- condition of person(s)
- personal data in the event of loss or damage

Incidental reception of alarm information or alarm reception by other building users is not a controlled process and cannot therefore be described in the scope of this standard. It cannot be ensured in such cases that the rescue of persons will be performed in a qualified manner.

Table B2 in Annex B outlines the benefits and drawbacks of various alarm receiver types.

#### 7.4.1 Internal reception station

The person authorised by the employer as an assisting person to free persons in the sense of TRBS 3121, Section 3.4 (formerly: lift attendant), if applicable, as the recipient, immediately forwards the alarm call to the person/office provided for in the action plan or independently implements the freeing measure, if organisationally provided for.

#### 7.4.2 External reception equipment

External reception equipment refers to an alarm receiving centre which, thanks to sufficient and qualified staff and organisational measures, is capable at all times of receiving and processing information transmitted from alarm systems and signalling systems (see also TRBS 3121 “rescue service”). This requires the communication network to be available.

Tasks of the reception equipment include:

- reception of the alarm information
- contact to trapped persons via two-way voice communication
- verification of the need for assistance
- selection of means for intervention
- initiation of the measures required based on the rescue concept agreed with the operator

Depending on the individual risk assessment for the alarm receiving centre, appropriate state-of-the-art measures shall be taken for hazard prevention and control and for maintaining the operations of the alarm receiving centre in the respective situations.

The operator shall define the rescue procedure after consulting the organisation in charge of the rescue of persons. The staff of the alarm receiving centre shall be instructed in detail and shall initiate the

terweisen und hat die vereinbarten Maßnahmen zur Personenbefreiung einzuleiten. Die beteiligten Personen sind regelmäßig für den jeweiligen Aufgabenbereich des Prozesses zu schulen. Bei Übertragung dieser Aufgabe an einen Notdienst fällt dies in den Verantwortungsbereich des Dienstleisters.

Hierbei sind vor allem folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

- Die Befreiung vor Ort soll innerhalb von 30 Minuten nach Abgabe des Notrufs eingeleitet sein.
- Die Leitwarte soll die Eingeschlossenen über den Fortschritt informieren und nötigenfalls beruhigend einwirken.
- Es ist auf hinreichende Kapazität der technischen Ausrüstung und des Personals in der Leitwarte zu achten; dies schließt die geforderte Redundanz ein.
- Die Dokumentation sollte geregelt sein und zur Sicherheit aller Beteiligten zuverlässig betrieben werden.

### 7.5 Automatischer Testanruf von Fernnotrufsystemen

Die Notrufzentrale muss überwachen, ob automatische Testanrufe termingerecht eingehen und Notrufeinrichtung und Kommunikationsweg einwandfrei funktionieren. Maßnahmen sind erforderlich, wenn erwartete Testanrufe ausbleiben. Durch den Arbeitgeber ist bereits bei der Organisation der Maßnahmen zu beachten, dass bei einem nicht termingerechten Kontrollanruf ein Personeneinschluss bereits ab dem Zeitpunkt der letzten Meldung vorliegen kann.

Bei ausbleibendem Kontrollanruf kann ein Testanruf von der Notrufzentrale in den Fahrkorb mit Sprechverbindung zur Beurteilung der Situation vorgesehen werden.

Lässt sich keine Verbindung herstellen (Fehlerquellen: Sender oder Übertragungsweg außer Funktion), so ist ein Einsatz durch eine beauftragte Person erforderlich, die innerhalb von 60 Minuten nach Benachrichtigung vor Ort prüft, ob ein Personeneinschluss vorliegt.

Bei IP-Kommunikation und Sicherheitsanforderungen gemäß DIN EN 50136 ergeben sich auch andere Auslösungen und Maßnahmen.

### 7.6 Einschränkungen von Sender-Empfänger-Kombinationen

Nicht jede Kombination von Sender und Übertragungsweg und Empfänger ist möglich. Tabelle 1 listet die Möglichkeiten auf.

agreed measures for the rescue of persons. The persons involved shall be trained periodically in the respective tasks of the process. Where this task is assigned to a rescue service, the responsibility for this shall lie with the service provider.

In particular, the following boundary conditions shall be observed:

- The rescue operation on site shall have been initiated within 30 minutes after the alarm has been activated.
- Staff of the alarm receiving centre shall report progress to the persons trapped in the lift and keep reassuring them, where necessary.
- Ensure sufficient capacity of technical equipment and staff in the alarm receiving centre; this also holds for the required redundancy.
- Documentation should follow a controlled procedure and be carried out reliably for the safety of all persons involved.

### 7.5 Automatic test call of remote alarm systems

The reception equipment must monitor timely reception of automatic test calls and the perfect functioning of alarm equipment and communication path. Measures shall be taken if expected test calls fail to arrive. Already when arranging for the measures, the operator must allow for the possibility that in case of a test call failing to arrive on time, persons might have been trapped since the last time a call was received.

A test call from the reception equipment to the lift car using voice communication can be provided for the case of test call failure to allow assessing the situation.

If no connection can be made (fault sources: transmitter or transmission path out of order), intervention by an Authorised Person will be required, who shall be on site within 60 minutes to check for trapped persons.

With IP communication and safety requirements according to DIN EN 50136, other triggers and measures also result.

### 7.6 Limitations to transmitter-receiver combinations

Not all combination of transmitter and transmission path and receiver is possible. Table 1 lists the possibilities.

**Anmerkung:** Die Kombination aus Fernnotrufsystem und externer Notrufzentrale wird empfohlen.

**Note:** The combination of remote alarm system and external reception equipment is recommended.

## 8 Personenbefreiung

## 8 Rescue of persons

### 8.1 Vom Arbeitgeber beauftragte Person/ Hilfeleistende benachrichtigen

### 8.1 Notify authorised person/helper from employer

Zur Einleitung der Befreiung eingeschlossener Personen dient das Fernnotrufsystem. Das Fernnotrufsystem nimmt Kontakt zum Notdienst auf. Der Notdienst kann eine externe oder interne Notrufzentrale sein. Der Notdienst leitet auf der Grundlage der vereinbarten Prozesse durch die Entsendung der beauftragten Person die Befreiung der Eingeschlossenen ein. Schutzziel ist das Eintreffen der beauftragten Person:

The remote alarm system is used to introduce the rescue of trapped persons. The alarm system contacts the rescue service. The rescue service can be an external or internal reception equipment. Based on the agreed processes, the rescue service initiates the rescue of the trapped persons by sending the authorised person. The protection goal is to have the authorised person arrive:

- so schnell wie möglich,
- unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung,
- spätestens innerhalb von 60 Minuten vor Ort.

- as soon as possible,
- taking into account the results of the risk assessment,
- on site within 60 minutes at the latest.

Die interne oder externe Notrufzentrale muss 24 Stunden pro Tag und sieben Tage pro Woche erreichbar und mit ausreichend Personal ausgestattet sein. Zwischen dem Eingang des Notrufs in der Notrufzentrale und der Empfangsbestätigung des Notdienstes sollten nicht mehr als fünf Minuten liegen. Die Befreiungsorganisation soll in der Lage sein, schnellstmöglich nach erfolgtem Kontakt am Objekt einzutreffen. Um die Schutzziele für die Eingeschlossenen einzuhalten, müssen der Notdienst als auch die beauftragte Person mit ausreichend Technik und Personal ausgestattet sein. Ein geordneter Managementprozess des Notrufs ist nicht durch eine einfach besetzte Stelle oder temporär oder zufällig anwesende beauftragte Personen durchführbar.

The internal or external reception equipment shall be available 24 hours a day, seven days a week and shall be adequately staffed. There should not be more than five minutes between the receipt of the emergency alarm at the reception equipment and the acknowledgement of receipt by the rescue service. The rescue organisation should be able to arrive at the object as quickly as possible after contact has been made. In order to meet the protection objectives for the trapped persons, the rescue service as well as the authorised person shall be equipped with sufficient technology and personnel. An orderly management process of the emergency alarm is not to be carried out by a simply manned position or temporarily or randomly present authorised persons.

Tabelle 1. Kombinierbarkeit Sender/Empfänger

		Empfänger		
		Hilfeleistender/Bbeauftragte Person (früher: Hausmeister/Aufzugswärter)	Interne Empfangsstelle	Externe Notrufzentrale
Sender/Übertragungsweg	Hupe/keine Aufschaltung	bedingt möglich	nein	nein
	Telefon	nicht empfohlen	nicht empfohlen	nicht empfohlen
	Sprechanlage	nicht empfohlen	ja	nein
	Fernnotrufsystem	nicht empfohlen	ja	ja, empfohlen

Table 1. Combinability transmitter/receiver

		Receiver		
		Helper/authorised person (formerly: caretaker/lift attendant)	Internal reception equipment	External reception equipment
Transmitter/transmission path	Buzzer/no activation	conditionally possible	no	no
	Phone	not recommended	not recommended	not recommended
	Intercom	not recommended	yes	no
	Alarm system	not recommended	yes	yes, recommended

**8.2 Aufgaben des Arbeitgebers bei Störung des Notrufs**

Der Arbeitgeber hat die Maßnahmen für den Fall der Störung des Notrufs festzulegen.

Festzulegende Maßnahmen des Arbeitgebers sind z.B.:

- Abschalten der Aufzugsanlage
- temporäre Ersatzmaßnahmen (z.B. regelmäßige Begehung, zweiter Signalisierungsweg)
- Rückmeldung an die Notrufzentrale

**8.3 Dokumentation der Maßnahmen bei Personenbefreiung**

Die Maßnahmen zur Personenbefreiung müssen nach der Betriebsanleitung des Aufzugs durchgeführt werden.

Der Arbeitgeber hat Maßnahmen zur Personenbefreiung unter Berücksichtigung der Aufzugsart, des Antriebssystems und der Ausrüstung in einer Betriebsanleitung festzulegen und zu dokumentieren.

In einer Betriebsanleitung sind unter anderem festzulegen:

- Art und Umfang der durch die beauftragte Person durchzuführenden Maßnahmen
- notwendige spezifische Kenntnisse der Sicherheitsmerkmale des Aufzugs
- Information an die eingeschlossenen Personen über den Stand der eingeleiteten Maßnahmen (gegebenenfalls durch Notrufleitzentrale)
- Rückmeldung an die Notrufzentrale
- Dokumentation der Maßnahmen

Nach einer Personenbefreiung darf die Aufzugsanlage erst wieder zur Benutzung freigegeben werden, wenn die Ursache der Störung behoben und ein sicherer Betrieb der Aufzugsanlage sichergestellt ist.

**Anmerkung:** Die Dokumentation der Befreiung gestattet Rückschlüsse im Hinblick auf die Eignung des Notrufmanagements.

**8.2 Duties of the employer in the event of alarm failure**

The employer has to determine the measures to be taken in the event that the alarm is disturbed.

Measures to be determined by the employer are, for example:

- shutdown of the lift system
- temporary replacement measures (e.g., regular foot traffic, second signalling path)
- feedback to the reception equipment

**8.3 Documentation of measures for the rescue of persons**

The measures for the rescue of persons must be performed in accordance with the operating instructions of the lift.

The employer shall specify measures for the rescue of persons, taking into account the lift type, the drive system and the equipment, and shall document them in the scope of the operating instructions.

The following specifications, among others, shall be included in the operating instructions:

- type and scope of the measures to be performed by the authorised person
- required specific knowledge of the safety features of the lift
- information to trapped persons about the progress of initiated measures (via the alarm receiving centre, as the case may be)
- return information to the reception equipment
- documentation of the measures

After the rescue of persons, the lift system must not be cleared for use again until the cause of failure has been eliminated and safe operation of the lift system has been ensured.

**Note:** The documentation of the rescue operation allows conclusions to be drawn about the suitability of emergency alarm management.

## 9 Dokumentation des Notrufmanagements

### 9.1 Notfallplan

Der Notfallplan gemäß BetrSichV ist vom Arbeitgeber zu erstellen und dem Notdienst vor Inbetriebnahme des Aufzugs zu übergeben. Der Arbeitgeber ist gefordert für Anlagen, in denen Personen eingeschlossen werden können und dokumentiert die organisatorischen Maßnahmen der Personenbefreiung.

Der Notfallplan hat folgende Mindestangaben zu enthalten:

- a) Standort der Aufzugsanlage
- b) Angaben zum Verantwortlichen
- c) Angaben zu den Personen, die Zugang zu allen Einrichtungen der Anlage haben
- d) Angaben zu den Personen, die eine Befreiung Eingeschlossener vornehmen können (z.B. Interventionsdienst)
- e) Kontaktdaten der Personen, die Erste Hilfe leisten können (z.B. Notarzt oder Feuerwehr)
- f) Angaben zum voraussichtlichen Beginn einer Befreiung
- g) Hinterlegungsort der Notbefreiungsanleitung für die Aufzugsanlage

Es wird empfohlen, den Notfallplan Punkt a bis e zusätzlich vor Inbetriebnahme des Aufzugs in der Hauptzugangsebene auszuhängen.

Die damit verbundene Notbefreiungsanleitung muss in unmittelbarer Nähe der Aufzugsanlage bereitgestellt werden, z.B. im Maschinenraum, und ist nur für unterwiesene Personen zugänglich.

### 9.2 Interventionsplan (Tabelle 2)

Der Interventionsplan, der vom Arbeitgeber im Regelfall gemeinsam mit der verantwortlichen Befreiungsorganisation individuell erstellt wird, ist das führende Dokument für den Hilfeleistenden im Fall eines Personeneinschlusses. Er enthält Informationen zur Lage des Schlüsseltresor, zum Zugang zum Gebäude, zur Lage des Aufzugs und des Maschinenraums sowie die zu beachtenden Besonderheiten der Aufzugsanlage bei einer Notbefreiung.

## 9 Documentation of the emergency alarm management

### 9.1 Emergency plan

The emergency plan according to BetrSichV is to be prepared by the employer and handed over to the rescue service before the lift is put into operation. The employer is required to document the organisational measures for the rescue of persons in installations in which persons can be trapped.

The emergency plan has to contain the following minimum information:

- a) location of the lift system
- b) information of the person responsible
- c) information of the persons who have access to all the facilities of the installation
- d) information on the persons who can carry out a rescue of trapped persons (e.g., intervention service)
- e) contact details of persons who can provide first aid (e.g. emergency doctor or fire brigade)
- f) information on the expected start of an exemption
- g) deposit location of the emergency release instructions for the lift system

It is recommended to additionally display the emergency plan point a to point e in the main access level before the lift is put into operation.

The associated emergency release instructions shall be provided close to the lift installation, e.g., in the machine room, and shall only be accessible to instructed persons.

### 9.2 Intervention plan (Table 2)

The intervention plan, which is usually prepared individually by the employer together with the responsible rescue organisation, is to be the leading document for the helper in the event of a person being trapped. It contains information on the location of the key safe, the access to the building, the location of the lift and the machine room as well as the special features of the lift system to be observed during an emergency rescue.

Tabelle 2. Interventionsplan für einen Aufzug – Beispiel

Objekt/Aufzug			
<b>Arbeitgeber</b>			
Adresse	VDI GmbH Postfach 10 11 39 40002 Düsseldorf		
<b>Objekt</b>			
Adresse	VDI-Haus Düsseldorf VDI-Platz 1 40468 Düsseldorf		
Schlüsseltresor	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Ort	
Standort des Aufzugs	Gebäudeteil A <input type="checkbox"/> Skizze anliegend		
Lage des Triebwerksraums/ Notbefreiungseinrichtung	Gebäudeteil A, 6. OG		
<b>Aufzug</b>			
Fabriknummer	98634583498755		
Hersteller	Firma Hoch-Hinaus		
Baujahr	2009		
Betriebszeiten			
Informationen zum Notrufgerät und zur Aufschaltung			
<b>Notrufgerät</b>			
Hersteller	Bezeichnung	Festnetznummer	GSM-Nummer
<b>Aufschaltung</b>			
Datum	angewählte Rufnummer	ergänzende Informationen	
Adresse	Wachdienst Sicher GmbH, Fernweg 1000 99999 Weitweg-Stadt		
Routineruf/automatischer Testruf	Angabe des Turnus (maximal 3 Tage)		
<b>Zugang zu allen Einrichtungen der Aufzugsanlage</b>			
Firma 1	Ansprechpartner	Festnetznummer	GSM-Nummer
Firma 2	Ansprechpartner	Festnetznummer	GSM-Nummer

Table 2. Intervention plan for a lift – Example

Object/Lift			
Employer			
Address		VDI GmbH Postfach 10 11 39 40002 Düsseldorf Germany	
Object			
Address		VDI-Haus Düsseldorf VDI-Platz 1 40468 Düsseldorf Germany	
Key safe		<input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no	location
Location of the lift		building part A <input type="checkbox"/> sketch attached	
Location of the engine room/emergency escape facility		building part A, 6th floor	
Lift			
Serial number		98634583498755	
Manufacturer		Company Hoch-Hinaus	
Year of manufacture		2009	
Operating hours			
Information on the emergency alarm equipment and the connection			
Emergency alarm equipment			
Manufacturer		designation	landline number
			GSM number
Activation			
Date		dialled number	additional information
Address		Wachdienst Sicher GmbH, Fernweg 1000 99999 Weitweg-Stadt Germany	
Routine call/automatic test call		indication of the rotation (maximum 3 days)	
Access to all lift facilities			
Company 1		contact	landline number
			GSM number
Company 2		contact	landline number
			GSM number

Tabelle 2. Interventionsplan für einen Aufzug – Beispiel (Fortsetzung)

Personenbefreiung			
		Befreiungsdienstleister	
		Adresse	Interventionsdienst Schnell GmbH Nahstraße 1 11111 Nah-Stadt
		Entfernung/Anfahrtszeit von der Interventionsstelle zum Objekt	
		Interventionsstelle 1:	... km, ca. ... min
		Interventionsstelle 2:	... km, ca. ... min
		Gemäß TRBS 3121 Nr. A.3.3 soll die Zeit von der Notrufabgabe bis Eintreffen des Hilfeleistenden an der Anlage eine <b>halbe Stunde</b> nicht überschreiten.	
Informationen zur Notbefreiungsanleitung			
Adresse		Standort	Lage/Position
<input type="checkbox"/> siehe Objektdaten <input type="checkbox"/> ...		<input type="checkbox"/> Maschinenraum <input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> Schrank Aufzugsteuerung <input type="checkbox"/> ...
Erste Hilfe			
Ersthelfer	Telefon Ersthelfer	Telefon Feuerwehr	Telefon Notarzt
		<input type="checkbox"/> 112 <input type="checkbox"/> ...	
Informationen zum Notfallplan			
gültig ab TT/MM/JJJJ		Datum der Erstellung	Name/Unterschrift

Checkliste (ggf. relevante Spiegelunkte zur Ergänzung des Notfallplans)
<input type="checkbox"/> vandalismusresistente Ausführung
<input type="checkbox"/> barrierefreie Ausführung nach DIN EN 81-70
<input type="checkbox"/> regelmäßige Wartung der Aufzugsanlage und Notrufeinrichtung
<input type="checkbox"/> Kompatibilität von Sender, Übertragungsweg und geplantem Notrufmanagement
<input type="checkbox"/> regelmäßige automatische oder manuelle Überprüfung des Übertragungswegs
<input type="checkbox"/> zweiter Übertragungsweg/Redundanz vorhanden
<input type="checkbox"/> Identifizierbarkeit des Aufzugs durch Notrufempfänger
<input type="checkbox"/> Möglichkeit zur Verifizierung des Eingeschlossenseins
<input type="checkbox"/> Abläufe, Zuständigkeiten und Kommunikationswege eindeutig vereinbart
<input type="checkbox"/> Zugang durch beauftragte Person gesichert
<input type="checkbox"/> Qualifikationsnachweise beauftragte Person
<input type="checkbox"/> Dokumentation des Notrufmanagements ist festgelegt.

Table 2. Intervention plan for a lift – Example (continued)

Rescue of persons			
		Exemption service provider	
		Address	Interventionsdienst Schnell GmbH Nahstraße 1 11111 Nah-Stadt Germany
		Distance/travel time from the intervention centre to the object	
		Intervention agency 1:	... km, approx. ... min
		Intervention agency 2:	... km, approx. ... min
		According to TRBS 3121 No. A.3.3, the time from the emergency alarm to the arrival of the helper at the facility should not exceed <b>half an hour</b> .	
Information on the emergency release instructions			
Address		Location	Location/Position
<input type="checkbox"/> see object data <input type="checkbox"/> ...		<input type="checkbox"/> engine room <input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> cabinet lift control <input type="checkbox"/> ...
First aid			
First aider	Telephone first aider	Fire brigade telephone	Telephone emergency doctor
		<input type="checkbox"/> 112 <input type="checkbox"/> ...	
Information on the emergency plan			
valid from DD/MM/YYYY	Creation date	Name/Signature	

Checklist (relevant mirror points to supplement the emergency plan, if applicable)
<input type="checkbox"/> vandalism-resistant design
<input type="checkbox"/> barrier-free design according to DIN EN 81-70
<input type="checkbox"/> regular servicing of the lift system and alarm system
<input type="checkbox"/> compatibility of transmitter, transmission path and planned emergency alarm management
<input type="checkbox"/> periodic automatic or manual checking of the transmission path
<input type="checkbox"/> second transmission path/redundancy available
<input type="checkbox"/> identifiability of the lift by reception equipment
<input type="checkbox"/> possibility to verify being locked in
<input type="checkbox"/> Processes, responsibilities, and communication channels are clearly agreed upon.
<input type="checkbox"/> access secured by authorised person
<input type="checkbox"/> qualification certificates authorised person
<input type="checkbox"/> Documentation of emergency alarm management is to be established.

### Anhang A Regelwerke zu Fernnotrufsystemen in Aufzügen

Aufzüge, die vor 1985 in Betrieb gegangen sind, verfügen in der Regel nicht über Fernnotrufsysteme, es sei denn, sie wurden nachgerüstet. Tabelle A1 bietet einen Überblick über die jeweils geltenden Regelwerke.

Tabelle A1. Regelwerke zu Fernnotrufsystemen in Aufzügen

Anforderungen	System nach TRA 106 (ab 1985)	DIN EN 81-1/DIN EN 81-2 (ab 1999)	DIN EN 81-28 (ab 2003) Version 2022
		DIN EN 81-20 (2020)	
Sprechverbindung	1.4 1.5 Freisprechstelle	14.2.3.3 Gegensprechanlage 5.12.3	4.1.8 Zweiwegesprech- verbindung
Einmalige einfache Betätigen des Notruftasters	1.1	14.2.3.3	4.1.8
Automatische Weiterleitung	1.1		4.1.8
Notruftaster leicht erkennbar		14.2.3.1 5.2.1.6 + 5.12.1.1.1	4.2.3
Für die Weiterleitung des Notrufs genügt öffentliches Fernmeldenetz oder vergleichbares.	1.2		(Betrieb gemäß TRBS 3121 Abschnitt 3.4.3 (8) 1)
Notruf muss gespeichert werden.	1.3		4.1.2
Wahlwiederholung/ Rückrufbarkeit	1.6		4.1.2
Identifikation	1.7 Standort der Aufzugsanlage		4.1.7 Anlage zu identifizieren B.4 auslösende Stelle des Notrufs, einschließlich Einbauort des Aufzugs
Ersatzstromversorgung	1.8 mindestens 1 h	14.2.3.2 Hilfsspannungsquelle oder öffentliches Telefonnetz 5.12.3.2	4.1.4 Ersatzstromversorgung und Überwachung mindestens 1 h mit 15 min Sprechverbindung
Optisch/akustisch quittiert im Fahrkorb	(ab 1990) 1.12 optisch oder akustisch quittiert		4.1.5 Sichtbare und hörbare Signale
Betätigungsdauer (3 s)	1.13		4.1.6
Missbrauch	(ab 1990) 2.1 Missbrauchserkennung Kriterien: 2.1.1 Fahrkorb in Fahrt 2.1.2 Fahrkorb in der Entriegelungszone 2.1.2.1 mit entsperrender und geöffneter Tür bei handbetätigten Türen 2.1.2.2 mit vollständig geöffneten Türen bei maschinell betätigten Türen. 2.2 Notrufterdrückung		4.1.6 Notruf-Filterung (Unterdrückung) Kriterien: Der Fahrkorb befindet sich in der Entriegelungszone und Fahrkorb- und Schachttüren sind vollständig geöffnet. Der Fahrkorb fährt. Das Notrufsystem muss weiterhin Möglichkeiten beinhalten, die den Notdienst in die Lage versetzen, die Notruf-Filterung zu de- und reaktivieren.

### Annex A Regulations on lift alarm systems

Lifts that went into service before 1985 do not usually have alarm systems unless they have been retrofitted. Table A1 provides an overview of the applicable regulations.

Table A1. Regulations on emergency alarm systems in lifts

Requirements	System according to TRA 106 (from 1985)	DIN EN 81-1/DIN EN 81-2 (as of 1999)	DIN EN 81-28 (as of 2003) Version 2022
		DIN EN 81-20 (2020)	
Voice communication	1.4 1.5 hands-free unit	14.2.3.3 intercom full duplex 5.12.3	4.1.8 two-way intercom connection
Simple one-time operation of the alarm button	1.1	14.2.3.3	4.1.8
Automatic relaying	1.1		4.1.8
Alarm button easily recognisable		14.2.3.1 5.2.1.6 + 5.12.1.1.1	4.2.3
Public telecommunication network or comparable network is sufficient for forwarding the alarm.	1.2		(operation according to TRBS 3121 Section 3.4.3 (8) 1)
Alarm shall be stored	1.3		4.1.2
Redial/recallability	1.6		4.1.2
Identification	1.7 location of the lift system		4.1.7 plant to be identified B.4 point of origin of the emergency alarm, including installation location of the lift
Backup power supply	1.8 at least 1 h	14.2.3.2 auxiliary power source or public telephone network 5.12.3.2	4.1.4 backup power supply and monitoring at least 1 h with 15 min speech connection
Optical/acoustic acknowledgement in the lift car	(from 1990) 1.12 acknowledged visually or acoustically		4.1.5 visible and audible signals
Actuation time (3 s)	1.13		4.1.6
Abuse	(from 1990) 2.1 abuse detection criteria: 2.1.1 lift car in motion 2.1.2 lift car in the unlocking zone 2.1.2.1 with door unlocked and open for manually operated doors 2.1.2.2 with doors fully open in the case of power-operated doors. 2.2 alarm suppression		4.1.6 alarm filtering (suppression) criteria: The lift car is in the unlocking zone and the car and shaft doors are fully open. The lift car is moving. The alarm system shall continue to include options that enable the rescue service to deactivate and reactivate alarm filtering.

Tabelle A1. Regelwerke zu Notrufsystemen in Aufzügen (Fortsetzung)

Anforderungen	System nach TRA 106 (ab 1985)	DIN EN 81-1/DIN EN 81-2 (ab 1999)	DIN EN 81-28 (ab 2003)
		DIN EN 81-20 (2020)	
Prüfung/Überprüfung	2.2.3		6
Selbstüberwachung	2.2.4		
Notrufe im Schacht		5.10	
		5.2.1.6	
Notrufende			4.1.3
Automatische Prüfung			4.2.1
Kennzeichnung Piktogramme			7

Table A1. Regulations on alarm systems in lifts (continued)

Requirements	System according to TRA 106 (from 1985)	DIN EN 81-1/DIN EN 81-2 (as of 1999)	DIN EN 81-28 (as of 2003)
		DIN EN 81-20 (2020)	
Examination/review	2.2.3		6
Self-monitoring	2.2.4		
Emergency alarms in the shaft		5.10	
		5.2.1.6	
Emergency alarm			4.1.3
Automatic test			4.2.1
Labelling pictograms			7

## Anhang B Informative Hilfestellung für die Gefährdungsbeurteilung

Tabelle B1. Technische Sender – Vor- und Nachteile

Technischer Sender	Vorteile	Nachteile
<b>Hupe</b>	technisch einfaches System	Für Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie <b>seit 01.01.2021 unzulässig</b> . Eine Hupe erfüllt alleinstehend nicht mehr den Anforderungen an ein zulässiges und zuverlässiges Notfallmanagement.
<b>Telefon</b>	Zweiwegesprechverbindung zu Personen außerhalb des Fahrkorbs (Rückfrage- und Betreuungsmöglichkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienung nicht zwingend selbsterklärend</li> <li>• keine automatische Wahlwiederholung</li> <li>• keine Ausweichadresse bei vorprogrammierten Rufnummern</li> <li>• erhöhte Anforderungen an organisatorische Maßnahmen im Betrieb</li> <li>• Missbrauchs- und Vandalismusrisiken</li> <li>• Barrierefreiheit nicht sichergestellt</li> <li>• Standort des Aufzugs wird gegebenenfalls nicht automatisch erkannt.</li> <li>• keine eigene automatische Prüfung und Fehlererkennung</li> </ul>
<b>Sprechanlage</b>	Zweiwegesprechverbindung zu Personen außerhalb des Aufzugs (Rückfrage- und Betreuungsmöglichkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine automatische Wahlwiederholung</li> <li>• keine Ausweichadresse</li> <li>• erhöhte Anforderungen an organisatorische Maßnahmen im Betrieb</li> <li>• keine automatische Prüfung und Fehlererkennung</li> <li>• Missbrauchsrisiken</li> <li>• Nutzung durch Personen mit Behinderung erschwert (optische und akustische Quittierung)</li> </ul>
<b>Fernnotrufsystem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entspricht dem Stand der Technik</li> <li>• Zweiwegesprechverbindung</li> <li>• einfache Bedienung</li> <li>• bei Bedarf barrierefrei</li> <li>• Aktivierung durch eine Einzelaktion</li> <li>• automatische Wahlwiederholung</li> <li>• alternative Notrufziele</li> <li>• selbstüberwachend</li> </ul>	

## Annex B Informative assistance for risk assessment

Table B1. Technical transmitters – Advantages and disadvantages

Technical transmitter	Advantages	Disadvantages
<b>Buzzer</b>	technically simple system	<b>Not permitted</b> for lifts in accordance with the Lift Standard <b>since 01.01.2021</b> . A buzzer on its own no longer meets the requirements for permissible and reliable emergency management.
<b>Telephone</b>	two-way intercom connection to persons outside the lift car (consultation and assistance option)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• operation not necessarily self-explanatory</li> <li>• no automatic redial</li> <li>• no alternative address for pre-programmed phone numbers</li> <li>• increased requirements for organisational measures in operation</li> <li>• risks of misuse and vandalism</li> <li>• accessibility not ensured</li> <li>• Location of the lift may not be detected automatically.</li> <li>• no own automatic testing and error detection</li> </ul>
<b>Intercom</b>	two-way intercom connection to persons outside the lift (consultation and assistance option)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no automatic redial</li> <li>• no alternative address</li> <li>• increased requirements for organisational measures in operation</li> <li>• no automatic testing and error detection</li> <li>• risks of abuse</li> <li>• use by persons with disabilities more difficult (visual and acoustic acknowledgement)</li> </ul>
<b>Alarm system</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• corresponds to the state of the art</li> <li>• two-way intercom</li> <li>• simple operation</li> <li>• barrier-free if required</li> <li>• activation through a single action</li> <li>• automatic redial</li> <li>• alternative emergency destinations</li> <li>• self-monitoring</li> </ul>	

Tabelle B2. Notrufempfänger – Vor- und Nachteile im Überblick

Notrufempfänger	Vorteile	Nachteile
<p><b>Beauftragte Person</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ortskenntnis vorhanden</li> <li>• Zugangsberechtigung vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umfangreiche organisatorische Maßnahmen erforderlich (z. B. Vertretungsregelung)</li> <li>• während der Betriebszeit ständige Anwesenheit im Umfeld des Aufzugs erforderlich</li> <li>• Aus- und Weiterbildung mit Dokumentation individuell festzulegen</li> </ul>
<p><b>Interne Empfangsstelle: Haustelefon</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Bedienung</li> <li>• im eigenen Betrieb zu organisieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Priorisierung beim Notrufeingang</li> <li>• erhöhte Anforderungen an organisatorische Maßnahmen im Betrieb</li> <li>• Bei Ausfall des Telefonnetzes oder der Telefonanlage des Gebäudes muss der Arbeitgeber Ersatzmaßnahmen treffen oder den Aufzug außer Betrieb nehmen.</li> <li>• ständige Anwesenheit von Personen in der Empfangsstelle erforderlich</li> <li>• Möglicherweise entgeht ein Notruf/geht ein Notruf verloren.</li> <li>• keine automatische turnusmäßige Prüfung der Funktionsfähigkeit, sondern manuelle Prüfung mit Dokumentation erforderlich</li> <li>• Missbräuche nicht filterbar</li> <li>• Rückmeldung in den Fahrkorb ist abhängig vom Verhalten der eingeschlossenen Person.</li> </ul>
<p><b>Interne Empfangsstelle: Interne Sprechanlage</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Bedienung</li> <li>• Rückinformation in den Fahrkorb über Aktivitäten möglich</li> <li>• im eigenen Betrieb zu organisieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erhöhte Anforderungen an organisatorische Maßnahmen im Betrieb</li> <li>• Bei Ausfall der Sprechanlage des Gebäudes muss der Arbeitgeber Ersatzmaßnahmen treffen oder den Aufzug außer Betrieb nehmen.</li> <li>• keine Priorisierung beim Notrufeingang</li> <li>• ständige Anwesenheit von Personen in der Empfangsstelle erforderlich</li> <li>• keine automatische turnusmäßige Prüfung der Funktionsfähigkeit, sondern manuelle Prüfung mit Dokumentation erforderlich</li> <li>• Missbräuche nicht filterbar</li> </ul>
<p><b>Externe Notrufzentrale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• professionell geschultes Personal</li> <li>• geübter Umgang mit eingeschlossenen Personen</li> <li>• automatische turnusmäßige Prüfung der Funktionsfähigkeit</li> <li>• professionelle Dokumentation</li> <li>• Missbräuche filterbar</li> <li>• Priorisierung beim Notrufeingang</li> <li>• Für den Ausfall des Notrufsystems auf Empfängerseite muss der Arbeitgeber der Notrufzentrale Ersatzmaßnahmen vorhalten.</li> <li>• Zugriff auf sämtliche Aufzugs- und Kontaktdaten</li> </ul>	

Table B2. Reception equipment – Advantages and disadvantages at a glance

Reception equipment	Advantages	Disadvantages
<b>Authorised person</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• local knowledge available</li> <li>• access authorisation available</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• extensive organisational measures required (e.g., substitution arrangements)</li> <li>• constant presence required in the vicinity of the lift during operating time</li> <li>• education and training with documentation to be determined individually</li> </ul>
<b>Internal reception point: In-house telephone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simple operation</li> <li>• organise in own company</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no prioritisation when receiving an alarm</li> <li>• increased requirements for organisational measures in operation</li> <li>• In the event of failure of the telephone network or the building's telephone system, the employer shall take substitute measures or take the lift out of service.</li> <li>• permanent presence of persons required in the reception centre</li> <li>• It is possible that an alarm escapes/is lost.</li> <li>• No automatic periodic testing of functionality, but manual testing with documentation is required.</li> <li>• abuses not filterable</li> <li>• Feedback into the lift car is dependent on the behaviour of the trapped person.</li> </ul>
<b>Internal reception point: Internal intercom</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simple operation</li> <li>• feedback into the lift car via activities possible</li> <li>• organise in own company</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• increased requirements for organisational measures in operation</li> <li>• In the event of failure of the building's intercom system, the employer shall take substitute measures or take the lift out of service.</li> <li>• no prioritisation when receiving an alarm</li> <li>• permanent presence of persons required in the reception centre</li> <li>• No automatic periodic testing of the functionality, but manual testing with documentation is required.</li> <li>• abuses not filterable</li> </ul>
<b>External reception equipment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• professionally trained staff</li> <li>• practised handling of trapped persons</li> <li>• automatic periodic testing of the functionality</li> <li>• professional documentation</li> <li>• abuses filterable</li> <li>• prioritisation when receiving an alarm</li> <li>• In case of failure of the alarm system on the receiving side, the employer shall provide the reception equipment with substitute measures.</li> <li>• access to all lift and contact data</li> </ul>	

## Schrifttum / Bibliography

### Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften / Acts, ordinances, administrative regulations

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – **BetrSichV**) vom 03. Februar 2015 (BGBl I, 2015, Nr. 4, S. 49–96)

### Technische Regeln / Technical rules

DIN EN 81-1:2010-06 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Teil 1: Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81-1:1998+A3:2009 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Part 1: Electric lifts; German version EN 81-1:1998+A3:2009). Berlin: DIN Media. Zurückgezogen / Withdrawn 2014-11 Nachfolgedokumente / Following documents DIN EN 81-20, DIN EN 81-50

DIN EN 81-2:2010-08 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Teil 2: Hydraulisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81-2:1998+A3:2009 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Part 2: Hydraulic lifts; German version EN 81-2:1998+A3:2009). Berlin: DIN Media. Zurückgezogen / Withdrawn 2014-11 Nachfolgedokumente / Following documents DIN EN 81-20, DIN EN 81-50

DIN EN 81-20:2020-06 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81-20:2020 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Lifts for the transport of persons and goods; Part 20: Passenger and goods passenger lifts; German version EN 81-20:2020). Berlin: DIN Media

DIN EN 81-28:2022-08 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 28: Fern-Notruf für Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81-28:2022 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Lifts for the transport of persons and goods; Part 28: Remote alarm on passenger and goods passenger lifts; German version EN 81-28:2022). Berlin: DIN Media

DIN EN 81-50:2020-06 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Prüfungen; Teil 50: Konstruktionsregeln, Berechnungen und Prüfungen von Aufzugskomponenten; Deutsche Fassung EN 81-50:2020 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Examinations and tests; Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components; German version EN 81-50:2020). Berlin: DIN Media

DIN EN 81-70:2022-12 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge; Teil 70: Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen; Deutsche Fassung EN 81-70:2021+A1:2022 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Particular applications for passenger and goods passenger lift; Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability; German version EN 81-70:2021+A1:2022). Berlin: DIN Media

DIN EN 13015:2017-02 Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen; Regeln für Instandhaltungsanweisungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 13015:2017 (Maintenance of lifts and escalators; Rules for maintenance instructions; German and English version prEN 13015:2017). Berlin: DIN Media

DIN EN 13015:2008-12 Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen; Regeln für Instandhaltungsanweisungen; Deutsche Fassung EN 13015:2001+A1:2008 (Maintenance of lifts and escalators; Rules for maintenance instructions; German version EN 13015:2001+A1:2008). Berlin: DIN Media

DIN EN 50136-1\*VDE 0830-5-1:2019-06 Alarmanlagen; Alarmübertragungsanlagen und -einrichtungen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen an Alarmübertragungsanlagen; Deutsche Fassung EN 50136-1:2012 + A1:2018 (Alarm systems; Alarm transmission systems and equipment; Part 1: General requirements for alarm transmission systems; German version EN 50136-1:2012 + A1:2018). Berlin: DIN Media

DIN EN 50136-2\*VDE 0830-5-2:2024-08 Alarmanlagen; Alarmübertragungsanlagen und -einrichtungen; Teil 2: Anforderungen an Übertragungseinrichtungen (ÜE); Deutsche Fassung EN 50136-2:2013 + A1:2023 (Alarm systems; Alarm transmission systems and equipment; Part 2: Requirements for Supervised Premises Transceiver (SPT); German version EN 50136-2:2013 + A1:2023). Berlin: DIN Media

DIN EN 50136-3\*VDE 0830-5-3:2021-12 Alarmanlagen; Alarmübertragungsanlagen und -einrichtungen; Teil 3: Anforderungen an Übertragungszentralen (ÜZ); Deutsche Fassung EN 50136-3:2013 + A1:2021 (Alarm systems; Alarm transmission systems and equipment; Part 3: Requirements for Receiving Centre Transceiver (RCT); German version EN 50136-3:2013 + A1:2021). Berlin: DIN Media

DIN EN IEC 62485-2\*VDE 0510-485-2:2019-04 Sicherheitsanforderungen an Sekundär-Batterien und Batterieanlagen; Teil 2: Stationäre Batterien (IEC 62485-2:2010); Deutsche Fassung EN IEC 62485-2:2018 (Safety requirements for secondary batteries and battery installations; Part 2: Stationary batteries (IEC 62485-2:2010); German version EN IEC 62485-2:2018). Berlin: DIN Media

DIN EN ISO 16484-2:2023-10 Systeme der Gebäudeautomation; Teil 2: Hardware (ISO/DIS 16484-2:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16484-2:2023 (Building automation and control systems (BACS); Part 2: Hardware (ISO/DIS 16484-2:2023); German and English version prEN ISO 16484-2:2023). Berlin: DIN Media

DIN EN ISO 16484-2:2004-10 Systeme der Gebäudeautomation (GA); Teil 2: Hardware (ISO 16484-2:2004); Deutsche Fassung EN ISO 16484-2:2004 (Building automation and control systems (BACS); Part 2: Hardware (ISO 16484-2:2004); German version EN ISO 16484-2:2004). Berlin: DIN Media

TRA 106:1990-03 Leitsysteme für Fernnotrufe. Zurückgezogen / Withdrawn 2011-01. Kein Nachfolgedokument / No following document

TRBS 2181:2007-01 Technische Regeln für Betriebssicherheit; Schutz vor Gefährdungen beim Eingeschlossensein in Personenaufnahmemitteln. Berlin: DIN Media

TRBS 3121:2018-10 Technische Regeln für Betriebssicherheit; Betrieb von Aufzugsanlagen. Berlin: DIN Media

VDI 1000:2021-02 VDI-Richtlinienarbeit; Grundsätze und Anleitungen (VDI Standardisation Work; Principles and procedures). Berlin: DIN Media

VDI-MT 3810 Blatt 1:2023-03 Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen; Grundlagen (Operation and maintenance of buildings and building installations; Fundamentals). Berlin: DIN Media

VDI 3810 Blatt 6:2022-01 Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen; Aufzüge (Operating and maintenance of buildings and building installations; Lifts). Berlin: DIN Media