

Rufanlagen nach DIN VDE 0834



Autoren:

Frank Betsch, Securiton GmbH, Achern
Christian Bortz, Tyco Fire & Security Holding Germany GmbH, Ratingen
Ralf Eckhoff, Gira Giersiepen GmbH & Co. KG, Radevormwald
Ralf Fettweiss, Novar GmbH a Honeywell Company, Neuss
Jörg Finke, Varolux GmbH & Co. KG, Barleben
Kai König, Schneider Electric GmbH, Ratingen
Florian Lupfer-Kusenber, Tunstall GmbH, Telgte
Hartmut Müller-Solbach, hospicall GmbH, Wiehl
Armin Neuroth, tetronik Kommunikationstechnik GmbH, Taunusstein
Dr. Matthias Rychetsky, EFE GmbH, Mühlthal
Andreas Vogel, Winkel GmbH, Lüdenscheid
Norbert Wasserhess, Rossdorf



Impressum

Rufanlagen nach DIN VDE 0834

Herausgeber:

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-
und Elektronikindustrie e.V.

Fachverband Sicherheit

Lyoner Straße 9

60528 Frankfurt am Main

Verantwortlich:

Peter Krapp, Fachverbandsgeschäftsführer

Telefon +49 69 6302-272

Fax +49 69 6302-322

E-Mail: sicherheit@zvei.org

www.sicherheit.org

Juli 2017



Dieses Material steht unter der Creative-Commons-Lizenz
Namensnennung - nicht-kommerziell - Weitergabe unter
gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland. Um eine Kopie dieser
Lizenz zu sehen, besuchen sie
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>.

Bildnachweis:
l. oben: VladimirFloyd/Fotolia U1
r. oben: Hospicall
l. unten: Hospicall
r. unten: Rido/Fotolia
Schrack Seconet/Securiton 6
Schrack Seconet/Securiton 7
Schrack Seconet/Securiton 9
Schrack Seconet/Securiton 10
Hospicall 23
Hospicall 24
Schrack Seconet/Securiton 27

Inhalt

Vorwort	5
1. Einführung	6
1.1 Zielsetzung und Anwendungsbereich	7
1.2 Rechtsrahmen	7
1.3 Technologien	8
1.4 Kurzübersicht Mindestanforderungen gemäß DIN VDE 0834	9
2. Begriffe, Grundfunktionen, Leistungsmerkmale, Anforderungen	11
2.1 Planung	11
2.2 Funktionen	15
2.3 Geräte	17
2.4 Technik	20
3. Installation	22
3.1 Allgemeine Sicherheitsregeln/Vorschriften	22
3.2 Errichten der Anlage	22
3.3 Empfohlene Installationsschritte	25
3.4 Inbetriebnahme	25
3.5 Anbindungen	26
3.6 Verwendung der Rufanlage als verteiltes Alarm- oder Informationssystem	26
3.7 Medizinische Versorgungseinheiten (MVE)	27
3.8 Dokumentation	27
4. Betrieb der Anlage	28
4.1 Vorbemerkung zum Betrieb	28
4.2 Meldung von Störungen	28
4.3 Beseitigung von Störungen	28
4.4 Betriebsbuch	29
4.5 Änderungen	29
4.6 Abschaltungen, Teilabschaltungen	29
5. Instandhaltung	30
5.1 Vorbemerkungen zur Instandhaltung	30
5.2 Verantwortung für die Instandhaltung	30
5.3 Inspektion der Anlage	30
5.4 Wartung der Anlage	31
5.5 Instandsetzung der Anlage	31
Anhang Muster eines Betriebsbuches für Rufanlagen nach DIN VDE 0834	32

Vorwort

Sechzehn Jahre nach der letzten großen Überarbeitung wurde 2016 eine Neufassung der Norm DIN VDE „Rufanlagen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen – Teil 1: Geräteanforderungen, Planen, Errichten und Betrieb“ von der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik mit Zustimmung der Europäischen Normungsbehörden in Kraft gesetzt.

Die Überarbeitung der Norm war erforderlich, um Verweise auf nicht mehr gültige Normen zu aktualisieren, die zunehmend technischen Möglichkeiten der Kommunikation durch Übertragung von Informationen zu berücksichtigen und die häufig vorzufindende Verbindung von Rufanlagen mit Medizinprodukten zu definieren.

Der Fachkreis Rufanlagen nach DIN VDE 0834 im ZVEI-Fachverband Sicherheit begleitet und interpretiert mit dieser Broschüre seit langem diese Norm und erläutert praxistauglich die darin getroffenen Vorgaben.

Im Wesentlichen bestätigt die Neufassung alle bisherigen Vorschriften. Durch präzise Definitionen wurden bisherige Schwachstellen beseitigt, die in der Praxis zu Diskussionen und unterschiedlichen Interpretationen geführt hatten.

Wichtige Neuerungen sind die Erweiterung des Anwendungsbereichs, der Entfall der Verwendungsbereiche, die Zusammenlegung der bisherigen Schutzbereiche, Anforderungen für die Nutzung standardisierter Übertragungswege und die Nutzung der Rufanlage als verteiltes Informations- oder Alarmsystem.

Zur Sicherstellung der elektrischen Sicherheit wurde die sichere elektrische Trennung neu definiert und anhand von Schaubildern umfassend erläutert.

Unabhängig von der Systemgröße einer Rufanlage, müssen alle Anforderungen der DIN VDE 0834 in dem definierten Umfang eingehalten werden. Die Norm fordert keine bestimmte Technologie, sondern ist technologieneutral. Der Einsatz einer bestimmten Technologie muss jedoch die gestellten Anforderungen erfüllen können.

Die Nutzung von Übertragungswegen anderer Anlagen ist auch nach der neuen Norm nicht zulässig. Nur für die Verbindung zwischen eigenständigen Organisationsgruppen und zu externen Gewerken dürfen diese genutzt werden, jedoch nur, wenn durch ein Risikomanagement sichergestellt ist, dass die Bedingungen der Norm (siehe VDE 0834, 6.2.3.) eingehalten werden.

Der Hersteller legt zukünftig die Zweckbestimmung seiner Rufanlage fest und definiert damit die möglichen Einsatzbereiche und die damit einhergehenden Anwendungsmöglichkeiten. Hierbei liegt ein Hauptaugenmerk auf der Art der sicheren elektrischen Trennung, die Nutzung als Informations- oder Alarmsystem und die mögliche Anbindung von medizinisch-elektrischen Systemen. Die neue Fassung bezieht die besondere Verantwortung der Planer mit ein.

Diese Broschüre ist keine Zusammenfassung der DIN VDE 0834, sondern dient in erster Linie zur Unterstützung bei der Planung, dem Errichten und dem Betrieb von Rufanlagen. Es werden zusätzlich zu den genormten Begriffen auch im Markt übliche Begriffe definiert.

1. Einführung

Rufanlagen – früher auch als „Lichtrufanlagen“ bekannt – sind Anlagen, mit deren Hilfe Personen herbeigerufen oder gesucht oder Informationen weitergegeben werden sollen. Sie sind dafür ausgelegt, speziell in Notsituationen Menschen zu helfen, Leben zu retten und Gefahren abzuwenden. Der Umfang dieser Anlagen reicht von einfacher Ruffunktionalität bis hin zu komplexen Systemen, die sich an den Anforderungen des modernen Pflegebetriebs orientieren.



Sie alle unterliegen, unabhängig vom Einsatzort, der DIN VDE 0834, sofern für den Rufenden oder Dritte eine mehr oder minder große Gefahr auftreten kann, wenn Rufe infolge einer Störung nicht signalisiert werden oder Störungen nicht rechtzeitig erkannt werden.

Diese Anforderungen bestehen regelmäßig in:

- Krankenhäusern
- Pflegeheimen, Pflegestationen
- Alten- oder Seniorenwohnheimen
- Seniorenresidenzen, Reha-Einrichtungen
- Psychiatrischen und Forensischen Einrichtungen
- Justizvollzugsanstalten
- Behindertenheimen
- Behindertentoiletten in öffentlich zugänglichen Einrichtungen

und in vergleichbaren Einrichtungen.

Die DIN VDE 0834 gilt für ein Umfeld, in dem ein Hilfesuchender Personen herbeiruft und gilt deswegen – mit Ausnahme des häuslichen Bereiches – grundsätzlich in den oben genannten Bereichen. Die Norm setzt Rahmenbedingungen für technische Grenzwerte, Zeit- und Funktionsabläufe und für die Schnittstelle zwischen Mensch und Anlage.

Rufanlagen sind eigenständige Anlagen. Sie besitzen bestimmungsgemäß ein von allen Fremdgeräten unabhängiges Leitungs- oder Übertragungsnetz, das von Geräten der Rufanlage selbst gesteuert und überwacht werden muss. Die Geräte der Rufanlage dürfen Funktionen der Fernmelde-, Medien- und Informationstechnik beinhalten, um dem Benutzer (z. B. dem Patienten) ein geschlossenes, komfortables und aufeinander abgestimmtes Leistungspaket anzubieten. Beispiele dafür sind Lichtsteuerungen, Rundfunkempfang, Fernbedienung von TV-Geräten, Multimedia, Telefonanschluss und Inkassofunktionen.

Ruffunktionen müssen gemäß DIN VDE 0834 dabei immer uneingeschränkte Priorität vor allen anderen Diensten haben und ein Notbetrieb muss gewährleistet sein.

Die Anlage muss durch sichere Trennstellen gegen die Übertragung unzulässig hoher Spannungen geschützt und funktionell absolut unabhängig von angekoppelten Fremdgeräten sein.

Ein Datenaustausch mit anderen Sicherheits- und Kommunikationssystemen darf nur über vom Rufanlagenhersteller freigegebene spezifizierte Schnittstellen erfolgen. So darf beispielsweise ein Abschalten der Telefonnebenstellenanlage, der Ausfall eines TV-Geräts oder der Kurzschluss einer Bettenleuchte unter keinen Umständen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit der Rufanlage und deren Funktionsmerkmale haben.

Verteiltes Informationssystem

Bei der Kopplung von Rufanlagen mit medizinisch-elektrischen Geräten gelten die Vorschriften für das Personal und die Aufsichtspflicht beim Betrieb solcher Geräte uneingeschränkt. Die Anlage kann jedoch zusätzlich Meldungen zur Beschleunigung der Ruf- oder Alarmbefolgung übertragen. Eine technische Dokumentation und ein Risikomanagement sind erforderlich.

Verteiltes Alarmsystem

Eine Verwendung als verteiltes Alarmsystem für medizinisch-elektrische Geräte unterliegt besonderen Vorschriften im Hinblick auf Alarmübertragung und Überwachung. Eine technische Dokumentation und ein Risikomanagement sind ebenfalls erforderlich.

1.1 Zielsetzung und Anwendungsbereich

Die DIN VDE 0834 ist die zentrale Norm zur Realisierung von Rufanlagen. Das Nichteinhalten dieser Norm kann Patienten, Schutzbefohlene und insbesondere ältere Menschen gefährden. Sofern Einrichtungen, auf die die Norm anzuwenden ist (s.o.) mit Kommunikationsanlagen ausgestattet werden, denen wesentliche Eigenschaften der sicheren Rufsignalisierung oder der Systemtrennung fehlen, sei darauf hingewiesen, dass *„die Befolgung oder Nichtbefolgung technischer Regelwerke eine Rolle für die Bewertung spielen (kann), ob jemandem eine fahrlässige Sorgfaltspflichtverletzung vorgeworfen werden kann.“* (Vgl. ZVEI-Merkblatt 82025:2017-02 „Rechtliche Bedeutung technischer Standards und technischer Regelwerke“).

Der Fachkreis Rufanlagen im ZVEI vertritt Hersteller von Rufanlagen, die dieser Norm zuzuordnen sind. Diese in der 5. Auflage vorliegende Broschüre soll allen Interessierten eine Hilfestellung zur Anwendung der DIN VDE 0834 geben und ein herstellerunabhängiges Verständnis von Vorgehensweisen und Begriffen erzielen. Investoren, Planungsbüros, Errichterfirmen und Betreiber erhalten einen fundierten Überblick für das Projektieren, Errichten, Erweitern, Ändern, Betreiben und Instandhalten von Rufanlagen. Die Broschüre ersetzt nicht die persönliche Auseinandersetzung mit der Norm, nicht alle Detailthemen können hier berücksichtigt werden.

1.2 Rechtsrahmen

1.2.1 Normen

Normen sind für Planer und Errichter in der Regel nicht unbedingt bindend, sofern ihre Anwendung nicht durch ein Gesetz, Verordnung oder sonstige Weise (z. B. europäisch harmonisierte Normen) vorgeschrieben wird. Die Umsetzung einer Norm liegt zunächst im Ermessensspielraum der Verantwortlichen. Gibt es jedoch eine Norm, in der der Schutz von Sicherheit, Gesundheit und Leben vorausschauend geregelt wird, so ist sie regelmäßig als eine verbindliche, allgemein anerkannte Regel der Technik (BGH Az.: I ZR 234/89 vom 06.06.1991) zu sehen. Sie wird zur Grundlage bei der Klärung von Schadensfällen und zur Beurteilung der Schuldfrage herangezogen.



Normen spiegeln den aktuellen Stand der Technik.

Normen werden nicht allein dadurch erfüllt, dass technisch die richtigen Geräte zusammengestellt werden. Wird die Anlage organisatorisch nicht im Sinne der Norm errichtet und betrieben, so ist die Norm letztendlich nicht erfüllt worden und es stellt sich auch hier die Haftungsfrage.

DIN VDE 0834

Rufanlagen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen

Teil 1: Geräteanforderungen, Planen, Errichten und Betrieb

Teil 2: Umweltbedingungen und Elektromagnetische Verträglichkeit

DIN EN ISO 11197

Medizinische Versorgungseinheiten

DIN EN 60601-1

Medizinische elektrische Geräte Teil 1: Allgemeine Festlegung für die Sicherheit

DIN EN 60601-1-8

Medizinische elektrische Geräte Teil 8: Allgemeine Festlegung für die Sicherheit. Ergänzungsnorm: Alarmsysteme

DIN EN 61000-6-1

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachgrundnorm Störfestigkeit

1.2.1. Normen

DIN EN 61000-6-3

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachgrundnorm Störaussendung

DIN VDE 0100-710

Errichten von Niederspannungsanlagen, Anforderung für medizinisch genutzte Bereiche

DIN VDE 0100-410

Errichten von Niederspannungsanlagen, Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag

DIN EN 50468

Anforderungen zur Zerstörfestigkeit von Einrichtungen mit Telekommunikationsanschluss gegen Überspannung und -ströme infolge Blitzschlags

DIN EN 60950-1

(Ersetzt durch DIN EN 62368)

Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik

DIN EN 50134

Alarmanlagen – Personen-Hilferufanlagen für den häuslichen Bereich

DIN EN 80001-1

Anwendung des Risikomanagements für IT-Netzwerke, die Medizinprodukte enthalten

1.2.2 Verordnungen und Richtlinien

Heimindestbauverordnung

Nach dieser Verordnung ist der Einbau einer Rufanlage zwingend vorgeschrieben. Die Anlage muss die Anforderungen der DIN VDE 0834 erfüllen.

1.3 Technologien

Die DIN VDE 0834 fordert und fördert keine bestimmte Technologie sondern ist technologie-neutral. Der Einsatz einer bestimmten Technologie wird nur daran gemessen, ob alle Anforderungen erfüllt werden können.

IT-Netzwerke

Internet, Festnetz, Mobilfunk, Fernsehen und viele weitere Produkte und Systeme wachsen auch in Krankenhäusern immer enger zusammen und bilden technologische Einheiten mit zahlreichen untereinander kommunizierenden dezentralen Komponenten.

Die in den IT-Netzen verwendeten elektronischen Komponenten sind jedoch nicht ohne weiteres mit den Anforderungen an Funktions- und Ausfallsicherheit einer Rufanlage vereinbar und es muss hier ein großes Augenmerk auf die Risiken und Ausfallsicherheit einer Verbindung zwischen Rufanlagen, IT-Komponenten und Netzwerken gelegt werden.

Anlagen mit IP-Technologie sind wie jede andere Anlage als eigenständiges System mit eigenen Übertragungswegen und sicherer Trennung zu konzipieren. Im Netzwerk verwendete PCs müssen wie in der Medizintechnik über eine Spannungsversorgung nach DIN EN 60601-1 verfügen. Alternativ sind alle zur Rufanlage führenden Datenleitungen von diesen PCs oder anderen Anlagenteilen ohne Vorrichtungen zur sicheren Trennung mit einer entsprechenden sicheren galvanischen Entkopplung nach DIN EN 60601-1 zu versehen. Alternativ muss am Rufort eine lokale Trennung nach DIN EN 60101-1 erfolgen.

Funktechnik

Funktechnische Anlagen dürfen ausdrücklich verwendet werden, wenn diese den Sicherheitsanforderungen der Norm entsprechen. Rufe und Störungen müssen auch hier im vorgegebenen Zeitfenster erkannt, gemeldet und gespeichert werden; die Aktivität der Funkstrecke ist mindestens in einem Zeitraster von max. 30 Sekunden zyklisch zu überprüfen. Die Vorgaben für eigene Übertragungswege (hier Funkkanäle) müssen beachtet werden.

1.4 Kurzübersicht Mindestanforderungen gemäß DIN VDE 0834

Die DIN VDE 0834 trägt dem schnellen technischen Fortschritt Rechnung, indem sie keine Vorgaben über die zu verwendende Technologie macht. Sie setzt aber Rahmenbedingungen für technische Grenzwerte, Zeit- und Funktionsabläufe und für die Schnittstelle zwischen Mensch und Anlage.

Zur schnellen ersten Orientierung sind hier die wesentlichen Eckdaten kurz zusammengefasst. Es werden dabei Funktionen und Begriffe aus den Bereichen Krankenhaus/Pflegeheim verwendet. Sinngemäß sind sie auf alle Rufstellen und alle Personen anzuwenden, die einer Gefährdung ausgesetzt sind, z. B. auch auf Bedienstete einer JVA .



Normgerechte Anlagen und innovative Technologien führen zu einem bedienerfreundlichen Konzept.

In allen Räumen und Bereichen innerhalb von Gebäuden, in welchem sich Patienten bzw. gefährdete Personen aufhalten können, muss eine Einrichtung zur Rufauslösung vorhanden sein. Dieses sind z. B. Patientenzimmer, Aufenthaltsräume, Behandlungsräume oder Wartebereiche.

Jedem Bett muss eine Rufauslösung zugeordnet sein, die vom bettlägerigen Patienten bequem erreicht werden kann. Ruftasten sind in der Regel rot, besitzen ein eindeutiges Rufsymbol und müssen bei Dunkelheit leicht erkennbar sein („Findelicht“). Die Rufauslösung muss optisch in unmittelbarer Nähe des Rufelements angezeigt werden („Beruhigungslicht“).

In allen Räumen, in denen sich das zu erreichende Personal aufhalten kann, müssen manuelle oder automatische Anwesenheitsschalter und akustische Signalgeber für die Rufnachsendung vorhanden sein.

Eine Notrufauslösung einer Hilfe leistenden Person zur Herbeiholung weiterer Hilfe leistender Personen muss durch Betätigen der vorhandenen Ruftasten automatisch erfolgen. Dies muss durch das Markieren der Anwesenheit für diesen Aufenthaltsbereich vorbereitet werden.

Vor jedem Raum ist zwingend eine Zimmersignalleuchte zu installieren, die mindestens den Ruf (rot) und die Anwesenheit (grün) anzeigt. Diese Anzeigen müssen bei Umgebungsleuchtstärken von 500 lx noch einwandfrei zu erkennen sein. Eine Rufauslösung muss innerhalb von einer Sekunde angezeigt werden.

Zusätzliche Textanzeigen in Fluren müssen bei einer Beleuchtungsstärke der Umgebung zwischen 5 lx und 500 lx in einem Abstand von 20 m noch einwandfrei zu lesen sein.

Optische und akustische Signale sind eindeutig festgelegt, so dass das Einsatzpersonal die Rufanlagen unterschiedlicher Hersteller bedienen kann. Dauerlicht, langsames Blinklicht und schnelles Blinklicht sind die grundlegenden optischen Signalmerkmale. Ebenso sind für die Rufnachsendung drei Tonsignale für Rufe, Notrufe und Alarmrufe definiert. Zusätzliche Signalisierungsarten müssen sich eindeutig von den zentralen Signalisierungen unterscheiden.

Die Zeitspanne zwischen Rufauslösung und einer Information an das zuständige Personal darf maximal fünf Sekunden betragen.

Die Markierung der Anwesenheit des Personals im Rufbereich darf zur Ruflöschung verwendet werden.

Räume, die vom Montageort der Anwesenheitserkennung nicht eingesehen werden können, wie beispielsweise Nasszellen, müssen über eine separate Rufabstellung verfügen.

Ruf- und Bedienvorrichtungen dürfen nicht mit Geräten der Niederspannungsanlage unter einer gemeinsamen Abdeckplatte montiert werden und müssen sich äußerlich deutlich von diesen unterscheiden. Ausnahme ist, wenn nach Entfernen der Abdeckung die Isolation und der Berührungsschutz erhalten bleiben.

1.4 Kurzübersicht Mindestanforderungen gemäß DIN VDE 0834

Bei Rufanlagen mit Sprachkommunikation darf eine Fernabstellung des Rufes nur erfolgen, wenn eine Sprechverbindung stattgefunden hat. Bei Rufen ohne Sprechmöglichkeit darf eine Fernabstellung nicht möglich sein. Diese Rufe dürfen jedoch zur Unterdrückung der akustischen Rufnachsendung quitiert werden, wenn eine optische Signalisierung weiterhin erfolgt und die Rufbearbeitung überwacht wird.

Alle Geräte und Übertragungsmedien, die die Auslösung, Überwachung und Signalisierung von Rufen im Störfall beeinträchtigen, müssen laufend selbständig überwacht werden. Eine auftretende Störung muss nach 30 Sekunden gemeldet worden sein.



Der normgerechte Betrieb der Rufanlage gibt ein sicheres Gefühl.

Die Energieversorgung der Anlage darf 30 V Effektivwert oder 60 V Gleichspannung nicht überschreiten. Diese Kleinspannung darf nicht zusätzlich zur Versorgung anderer Anlagen oder Geräte verwendet werden. Ausnahmen bilden elektronische Stromstoßschalter z. B. zur Leselichtsteuerung und vom Hersteller zertifizierte Schnittstellen der Rufanlage zu anderen Gewerken. Sie müssen fest angeschlossen und mit einem eigenen Überstromschutz versehen sein. Bauseitig sind geeignete Schutzmaßnahmen gegen unzulässige Spannungsspitzen vorzusehen.

Alle Rufanlagen müssen mit Notstrom aus einer Sicherheitsstromversorgung versorgt werden, der spätestens 15 Sekunden nach Ausfall der regulären Stromversorgung den Betrieb für mindestens eine Stunde aufrechterhält. Bei Stromausfall bereits anstehende Rufe müssen zur Überbrückung mindestens 30 Sekunden gespeichert bleiben.

Der Rufende ist durch zentrale oder alternativ dezentrale Maßnahmen gegen schädliche Spannungen und Ströme nach DIN EN 60601-1 mit der Schutzmaßnahme 2 x MOPP abzusichern.

Übertragungswege anderer Anlagensysteme dürfen nicht für die Rufanlage genutzt werden. Für Verbindungen zwischen Organisationsgruppen können fremde Übertragungswege verwendet werden, wenn die festgelegten Anforderungen an die Systemsicherheit eingehalten werden und zur Bewertung der Sicherheit eine Risikoanalyse durchgeführt wird.

Umgekehrt dürfen Übertragungswege der Rufanlage von anderen Anlagensystemen genutzt werden, wenn alle Ein- und Ausgangssignale über eigene oder genehmigte Schnittstellen des Herstellers der Rufanlage geführt werden und Störungen der Fremdanlage die Rufanlage nicht beeinflussen können, das heißt rückwirkungsfrei sind. Die entsprechenden Trennstellen sind in Bezug auf die elektrische Sicherheit und des gewählten Verfahrens, Systemtrennung oder lokale Trennung, auszulegen.

Alle mit der Rufanlage verbundenen Schutzleiter müssen am selben Hauptpotenzialausgleich nach DIN VDE 0100-410 angeschlossen sein. Ist dies nicht möglich, so müssen die einzelnen Bereiche voneinander galvanisch getrennt ausgeführt werden. Leitungen, die Gebäude miteinander verbinden, müssen an der Austrittsstelle mit einem normgerechten Überspannungsschutz versehen oder galvanisch getrennt sein.

2. Begriffe, Grundfunktionen, Leistungsmerkmale, Anforderungen

Nachfolgend sind einige Begriffe, Geräte und Grundfunktionen erläutert und ihre Leistungsmerkmale und Anforderungen kommentiert.

2.1 Planung

Die Rufanlage ist als eigenständige Anlage zu planen und die DIN VDE 0834 ist zugrunde zu legen. Gegebenenfalls sind zusätzlich Bauverordnungen der Bundesländer zu berücksichtigen. Die Zweckbestimmung der Rufanlage durch den Hersteller ist zu beachten.

Die Planung einer Rufanlage hat durch einen „Fachplaner für Rufanlagen“ zu erfolgen, der zusätzlich zu den Kenntnissen einer Fachkraft für Rufanlagen geschultes Fachwissen hat, um eine Rufanlage nach den geltenden Normen zu planen, zu prüfen und deren Funktionstüchtigkeit zu bescheinigen. Diese Regelung ist neu.

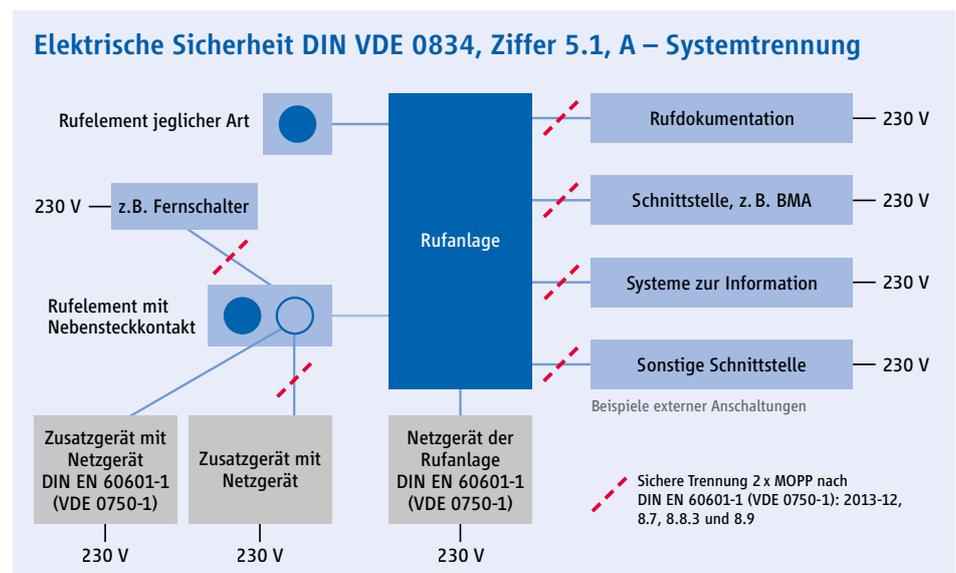
Vor der Planung einer Rufanlage werden alle sicherheitsrelevanten Einzelheiten zwischen dem Betreiber und dem Fachplaner der Rufanlage festgelegt. Dies sind mindestens die Funktionsmerkmale (z. B. Sprachkommunikation) der Rufanlage, die Stromquelle für Sicherheitszwecke und die Zuständigkeit für die Ausfallsignalisierung. Zusätzlich muss der Planer die sichere Trennung (s. u.) definieren.

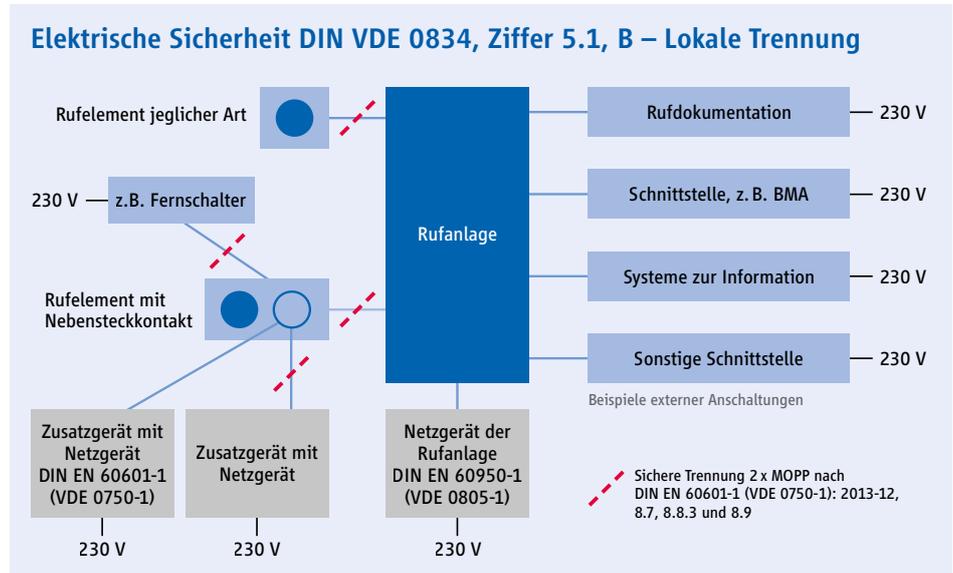
Da Rufanlagen häufig in Bereichen betrieben werden, in denen eine erhöhte Gefährdung von Personen durch elektrisch leitende Verbindungen mit Erdpotential, medizinisch elektrischen Geräten (ME) oder anderen Anlagenteilen besteht, wurde für die sichere elektrische Trennung der Rufanlage die Norm für Medizinische Geräte DIN EN 60601-1 herangezogen. Als Schutzmaßnahme ist 2 x MOPP festgelegt. (Means of Patient Protection, Maßnahme zum Patientenschutz).

Es gibt zwei Wege zur Erfüllung dieser Anforderung:

A. Systemtrennung

Die gesamte Rufanlage wird entsprechend DIN EN 60601-1 (2 x MOPP) aufgebaut. Dies betrifft sowohl die Spannungsversorgung als auch alle anderen Schnittstellen und Verbindungen zu externen Geräten und Anlagenteilen.





B. Lokale Trennung

Sämtliche Geräte im Bereich gefährdeter Personen werden einzeln oder über eine Trennvorrichtung entsprechend DIN EN 60601-1 (2 x MOPP) an die übrige Rufanlage angeschlossen.

Es wird empfohlen, eine automatische Protokollierung einzurichten, um eine spätere Analyse der Ereignisse zu ermöglichen.

Größere Rufanlagen sind in voneinander unabhängige Teilbereiche aufzuteilen. Ein Teilbereich darf sich maximal über eine Organisationsgruppe erstrecken.

Die bisherigen Unterscheidungen nach Verwendungsbereichen und Schutzbereichen sind bei der Überarbeitung der Norm entfallen. Rufanlagen unterliegen generell den Vorschriften des früheren Verwendungsbereiches B und des Schutzbereiches B.

Anwendung	Beschreibung	Projektierungshinweise
Anlagen ohne Sprechen	Rufe werden optisch und akustisch signalisiert und können nur durch Aufsuchen des Rufortes abgestellt werden.	Bei der Projektierung ist festzulegen, welche Rufarten erfasst und gemeldet werden sollen.
Anlagen mit Sprechen	Rufe werden optisch und akustisch signalisiert, bestimmte Rufe dürfen nach einem stattgefundenen Gespräch mit dem Rufenden fernabgestellt werden.	Es ist festzulegen, welche Räume der Rufanlage mit und welche ohne Sprechverbindung ausgestattet werden sollen.
Zentraler Betrieb	Organisationsform, bei der alle Rufe aller Stationen ausschließlich an eine übergeordnete zentrale Stelle (Zentralabfrage) geleitet, dort beantwortet und bewertet werden, und von der aus alle weiteren Maßnahmen eingeleitet werden.	Festzulegen ist, ob Stationen zeitweise auch dezentral betrieben werden sollen. Sinnvoll ist die Integration weiterer Funktionsbereiche (Verwaltung, Röntgen, OP-Einleitung, Aufwachraum, Phys. Therapie, Apotheke usw.) in ein effizientes Gesamtsystem.
Dezentraler Betrieb	Organisationsform, bei der alle Rufe innerhalb der Station oder des Dienstbereichs das zuständige Pflegepersonal direkt im Dienstzimmer oder am jeweiligen Aufenthaltsort (Rufnachsendung) erreichen.	Neben Krankenzimmern und Funktionsräumen müssen alle Räume, in denen sich Pflegepersonal und Patienten aufhalten können, in die Anlage einbezogen werden.
Zentraler/dezentraler Betrieb	Organisationsform, bei der je nach Tageszeit Betrieb und Rufhäufigkeit stationsweise separat die zentrale oder dezentrale Betriebsweise aktiviert wird.	Die Rufanlage muss stationsweise, z. B. durch Tastendruck oder automatisch, in die jeweils andere Betriebsweise umschaltbar sein.
Gruppenpflege	Organisationsform, bei der eine stationsweise Organisation durch Bildung von Pflegegruppen überlagert wird. Dabei werden – auch stationsübergreifend – bestimmte Zimmer oder Betten zu einem eigenen Dienstbereich zusammengefasst.	Es ist sicherzustellen, dass alle Zimmer und Betten zugeordnet werden. Im neuen Dienstbereich nicht berücksichtigte Zimmer und Betten verbleiben in der zugehörigen Station.
Rufnachsendebetrieb	Betriebsart, bei der Rufe nicht nur im Dienstzimmer, sondern auch an jeden anderen wechselnden Aufenthaltsort des Personals gemeldet werden.	Diese Betriebsart ist Bestandteil des dezentralen Betriebs. Bei Nichtbesetzung des Dienststützpunktes muss diese Betriebsart automatisch aktiviert werden.
Stations-/Gruppen-zusammenschaltung	Zeitweise Ausdehnung des Rufnachsendebetriebs über mehrere Stationen (Gruppen) in betriebsarmen Zeiten oder in Notfällen.	Der Umfang und der Ort der Gruppenzusammenschaltung sind festzulegen. Optische Anzeigen sind einzuplanen.

2.1 Planung

Anwendung	Beschreibung	Projektierungshinweise
Station/Gruppe	Kleinsten geschlossener Organisations- und Pflegebereich mit gleichen Zuständigkeiten, dessen Meldungen zusammengefasst werden können und der sich auch in der technischen Realisierung widerspiegeln soll (z. B. im Versorgungsbereich eines Netzgeräts oder durch ein geschlossenes Leitungssystem).	Dieser Bereich ergibt sich aus der Struktur des Hauses. Er ist so zu planen, dass er autark betrieben werden und in die Organisationsbereiche des Hauses integriert werden kann.
Dienstbereich	Zeitweiser organisationsbedingter Zusammenschluss von Stationen, deren Rufe dasselbe Personal erreichen sollen -> Gruppenzusammenschaltung.	Um eine sinnvolle Zusammenschaltung zu erhalten, sollen die Stationen räumlich nahe zusammenliegen.
Dienstzimmer	Regelmäßiger Aufenthaltsort des Pflegepersonals.	Das Dienstzimmer erhält üblicherweise eine Hauptabfrage.
Patientenzimmer	Raum, in dem ein oder mehrere Patienten gepflegt werden.	Es sind die Apparaturen für Ruf, Rufabstellung und Anwesenheitsmarkierung (Rufnachsending) zu planen.
Funktionsraum	Raum, in dem sich Personal vorübergehend aufhalten kann und während dieser Zeit erreichbar sein muss, in dem sich jedoch keine Patienten aufhalten.	Für jeden Funktionsraum ist mindestens die Rufnachsending sicherzustellen, gegebenenfalls können Displays wichtige Zusatzinformationen bieten.
Allgemeine Bereiche	Bereich, in dem sich Patienten zeitweise aufhalten können. Z. B. Aufenthaltsräume, Behandlungsräume, Wartebereiche.	Es sind die Apparaturen für Ruf, Rufabstellung und Anwesenheitsmarkierung (Rufnachsending) zu planen.
Organisationsgruppe	Gruppe von Räumen, die zu einer organisatorischen Einheit zusammengefasst sind. Eine autarke Organisationsgruppe umfasst alle Räume, die bei minimaler Besetzung von einer Person betreut werden können.	Im Falle von Störungen oder Ausfällen der Rufanlage, ist die Organisationsgruppe die kleinste Einheit welche vom Ausfall betroffen sein darf, ohne die anderen Organisationsgruppen in ihrer Funktion zu beeinflussen. Die Größe einer autarken Organisationsgruppe, d. h. der minimale Bereich, in dem ausschließlich eigene Übertragungswege genutzt werden müssen, ergibt sich aus der vorgesehenen Betriebsart.

Übertragungswege DIN VDE 0834-1: 2016-06



2.2 Funktionen

Anwendung	Beschreibung	Projektierungshinweise
Ruf	Ruf einer hilfsbedürftigen Person mit dem Ziel, von einer Pflegeperson aufgesucht oder angesprochen zu werden.	Jedem Bett muss eine Einrichtung zur Rufauslösung zugeordnet sein, die vom Patienten bequem und sicher erreichbar ist. Die Ruftaste muss rot mit eindeutigem Bildzeichen versehen und bei Dunkelheit beleuchtet sein. Dies gilt sinngemäß für alle anderen Räume, in denen sich Patienten aufhalten können. Die Rufauslösung muss in der Ruftaste oder unmittelbar in der Nähe durch eine Beruhigungslampe optisch signalisiert werden. Ruftaster in Nassräumen müssen besonders dafür ausgeführt sein.
Anwesenheit	Markieren der Anwesenheit einer Pflegeperson beim Betreten eines mit der Rufanlage verbundenen Raumes durch eine Anwesenheitstaste.	In allen Räumen, in denen das Personal von Rufen erreicht werden soll, muss durch Betätigung der Anwesenheitstaste oder durch eine automatische Erfassung die Anwesenheitsmarkierung geschaltet werden können. Der Anwesenheitstaster muss grün sein, der Schaltzustand ist in oder neben der Taste optisch zu signalisieren. Die Taste soll in Türnähe angebracht sein. Die Anwesenheitstaste einer zweiten Personalgruppe – soweit vorhanden – darf gelb sein.
Notruf	Ruf einer Pflegeperson, mit dessen Hilfe eine andere Pflegeperson herbeigerufen werden soll.	Die Notrufauslösung wird durch Einschalten der Anwesenheit vorbereitet. Der Ruf im Raum wird zum Notruf.
Abfragbare Rufe	Ruf von einem Gerät mit Sprechmöglichkeit am Bett oder im Zimmer.	In Anlagen mit Sprechverbindung ist eine Fernabstellung der Rufe mit Sprechen nach Abfrage an den Abfrageplätzen zulässig.
Nichtabfragbare Rufe	Ruf von einem Gerät ohne Sprechmöglichkeit. Der Rufort muss aufgesucht werden.	Rufe ohne Sprechmöglichkeit dürfen nicht fernabgestellt werden. Lediglich die Rufquittierung ist statthaft, wenn die Ruferledigung von der Anlage überwacht wird.
Bettenruf	Ruf eines Patienten von seiner Rufvorrichtung am Bett, der selektiv erkannt werden kann.	Störungen, die die Auslösung, Übertragung und Signalisierung von Rufen beeinträchtigen können, müssen gemeldet werden. Steckbare Geräte sind ebenso permanent zu überwachen.

2.2 Funktionen

Anwendung	Beschreibung	Projektierungshinweise
WC-Ruf	Nicht abfragbarer Ruf aus einer Nasszelle oder Toilette oder aus anderen nicht einsehbaren Räumen.	Der Ruf darf durch Markieren der Anwesenheit nicht gelöscht werden, wenn der Auslöseort nicht einsehbar ist.
Monitor/Diagnoseruf	Von einem überwachenden Gerät automatisch ausgelöster Notruf.	Die Anzahl der Steckbuchsen pro Bett ist mit dem Betreiber festzulegen.
Telefonruf	Von einer Telefonnebenstelle ausgelöster Ruf bei Abwesenheit.	Üblicherweise wird der Anruf des Dienstzimmertelefons bei Nichtanwesenheit über die Rufanlage weitergemeldet.
Rufnachsendung	Nachsendung eines Rufes an diejenige Stelle, an der das Pflegepersonal seine Anwesenheit markiert hat. Der Ruf wird mindestens akustisch signalisiert. Ergänzend können Rufort und Rufart angezeigt werden. Abfragbare Rufe dürfen nach einer Sprechverbindung (Nebenabfrage) abgestellt werden.	Die Rufnachsendung ist erforderlich, wenn die Rufanlage im dezentralen Betrieb genutzt wird und der Dienstplatz unbesetzt ist. Die Aktivierung erfolgt automatisch, sobald der Dienstplatz nicht besetzt ist.
Rufabstellung	Beendigung des Rufzustands durch Setzen der Anwesenheitsmarkierung durch eine Abstelltaste oder durch Fernabfrage im Rahmen der erlaubten Möglichkeiten.	Festzulegen sind die Einbauplätze der Apparaturen mit Anwesenheitstaste und der Abstelltaster.
Rufabfrage	Reaktion auf einen Ruf durch Aufbau einer Sprechverbindung zum Rufenden.	Eine Rufabfrage kann über unterschiedlichste Abfragestellen erfolgen.
Nebenabfrage	Rufabfrage im Rahmen der Rufnachsendung von Stellen mit gesetzter Anwesenheitsmarkierung in Patientenzimmern oder Funktionsräumen.	Es ist zu planen, ob und wo eine Nebenabfrage sinnvoll ist, eventuelle Pflegegruppenbildung ist zu berücksichtigen.
Zimmerweises Sprechen	Das Patientenzimmer verfügt über eine zentrale Sprechvorrichtung für Durchsagen und Rufabfragen.	Bei der Planung sind zusammen mit dem Betreiber die entsprechenden Apparaturen und Geräte auszuwählen.
Bettenweises Sprechen	Jedes Bett ist mit einer Sprechvorrichtung ausgestattet und kann einzeln angesprochen werden.	

2.3 Geräte

Anwendung	Beschreibung	Projektierungshinweise
Zimmerterminal	Bedien- und Kommunikationseinheit in Patientenzimmern und Funktionsräumen.	Zimmerterminals werden in der Regel für alle Krankenzimmer und Funktionsräume vorgesehen. Sie können Bedienelemente und Anzeigendisplays enthalten, ebenso die Nebenabfrage bei Anlagen mit Sprechen. In vielen Fällen bilden sie auch den Installationsmittelpunkt mit Anschlüssen für die Betten, vorgelagerte Nasszellen und die optischen Anzeigenelemente (Zimmersignalleuchte).
Ruftaster	Gerät zur Auslösung eines Rufes mit Beruhigungs- und Findelampe zur Kontrolle der Rufauslösung. Bauformen: Ruftaster, Zugtaster, pneumatischer Rufgeber, Rufgeber für Sonderanwendungen.	Der Ruftaster muss rot und mit einem eindeutigen Bildzeichen versehen und bei Dunkelheit beleuchtet sein.
Anwesenheitstaste	Gerät zur Anwesenheitsmarkierung, Notrufvorbereitung, Rufnachsendung und zur Rufabstellung in den Räumen, in denen sie ausgelöst wurden. Ruforten in WCs oder anderen Nebenräumen, die vom Anwesenheitstaster aus nicht eingesehen werden können, ist ein eigener Abstelltaster zuzuweisen.	Die Anwesenheitstaste kann als separate Apparatur oder als Bedienelement im Zimmerterminal geplant werden.
Abstelltaster	Gerät zum Abstellen von Rufen.	Der Abstelltaster, gegebenenfalls beim WC, stellt nur den Ruf ab. Er leitet keine weiteren Funktionen ein.
Patientenhandgerät Bettbediengerät	Für den Patienten bestimmtes Gerät mit Ruftaste, Beruhigungslampe, Lichttasten und gegebenenfalls weiteren Bedienelementen. Es dient zum Empfang von Rundfunk- und TV-Programmen und allen Elementen zur Sprechverbindung zum Pflegepersonal als Einbau- oder Handgerät.	Für Handgeräte ist eine Aufnahme (Köcher) an der Wand und/oder am Nachttisch einzuplanen.
Birntaster	Einfache Ausführung eines Patientenhandgerätes mit einfacher Rufauslösung und Lichttasten.	Bei der Planung muss auf die passende Steckverbindung geachtet werden.
Steckvorrichtung	Mehrpole Steckdose am Patientenbett zur Aufnahme von beweglichen Rufgeräten.	Die Steckvorrichtung kann für Wandeinbau oder für den Einbau in die Medizinische Versorgungseinheit (Bettenschiene) vorgesehen werden.

2.3 Geräte

Anwendung	Beschreibung	Projektierungshinweise
Bettanschlusseinheit	Umfangreiche Bedien- und Installationseinheit am Patientenbett zur Aufnahme von beweglichen Ruf- und Überwachungsgeräten.	Die Bettanschlusseinheit kann für Wandeinbau oder für den Einbau in die Medizinische Versorgungseinheit (Bettenschiene) vorgesehen werden.
Zimmersignalleuchte	Einem Zimmer fest zugeordnete Leuchte mit Ruflampe (rot) und Anwesenheitsanzeige (grün) in unmittelbarer Nähe des Zimmers (in der Regel neben oder über der Eingangstür).	Im Flurbereich jedes Raumes mit Rufmöglichkeit ist zwingend die Zimmersignalleuchte über oder neben der Eingangstür mit rotem Leuchtfeld (Rufe) und grünem Leuchtfeld (Anwesenheit) vorzusehen. Zusätzliche Leuchtfelder (weiß, gelb) für weitere Anwesenheiten und für Zusatzinformationen sind zulässig.
Richtungsleuchte	Leuchte, die die Anzeigen mehrerer Zimmersignalleuchten zusammenfasst, um im Ruffall das Personal zu nicht sofort einsehbaren Gebäudeteilen zu führen.	Die Rufinformationen mehrerer Zimmer können zusätzlich in Gruppen-, Pflegegruppen- und Richtungsleuchten zusammengefasst signalisiert werden.
Gruppensignalleuchte	Einer Station zugeordnete Leuchte zur Sammelanzeige von Rufen aus dieser Station.	Die Signalisierung erfolgt dabei unter Berücksichtigung der Rufprioritäten in gleicher Weise wie in den Zimmersignalleuchten. Anstelle der Gruppen-, Pflegegruppen- und Richtungsleuchten können numerische oder alphanumerische Anzeigen verwendet werden.
Display	Anzeigetafel mit alphanumerisch oder numerisch dargestellter Rufanzeige, in der Regel anstelle von Gruppensignalleuchten einsetzbar.	Alle optischen Anzeigen und akustischen Signalformen müssen der Norm DIN VDE 0834 entsprechen.
Abfrage/Hauptabfrage	Gerät im Dienstzimmer des Personals zur Darstellung eines jeden Ruforts und zur differenzierten Rufartanzeige in einer Station. Von einer Abfrage aus kann in der Regel jedes Zimmer und jedes Bett angesprochen und abfragbare Rufe abgestellt werden. Durchsagen, Gruppenzusammenschaltungen und sonstige Betriebsabläufe werden meist von hier organisiert.	Für jede Stationseinheit ist im Dienstzimmer die Hauptabfrage vorzusehen. Üblicherweise wird der Ruf des Telefons im Dienstzimmer in die Rufanlage weitergeleitet.
Bereichsabfrage	Gerät wie Hauptabfrage, jedoch für mehrere Stationen übergeordnet zuständig.	Bereichsabfragen können bei bestimmten Organisationsformen (z. B. in Haftanstalten) erforderlich werden.

Anwendung	Beschreibung	Projektierungshinweise
Zentralabfrage	Zentraler Arbeitsplatz für den Zentralbetrieb.	Bei der Planung ist zu beachten, dass die Zentralabfrage unter Umständen 24 Std./Tag besetzt werden muss. Die Anzahl der Bedienplätze ist festzulegen. Sinnvoll ist es auch, Funktionsbereiche mit anzuschließen.
Netzgerät	Spannungsversorgung durch vom Rufanlagenhersteller freigegebene Netzgeräte zur Erzeugung einer Sicherheitskleinspannung. Sie dient zur ausschließlichen Versorgung von Geräten der Rufanlage aus dem Niederspannungsnetz mit Ersatzstromversorgung.	Die Projektierung und Montage der Netzgeräte muss sach- und fachgerecht ausgeführt werden. Das Netzgerät ist ohne Steckvorrichtungen fest mit der allgemeinen Stromversorgung zu verbinden.

2.4 Technik

Anwendung	Beschreibung	Projektierungshinweise
Spannungsversorgung	Vorrichtung zur sicheren und ausfallgeschützten Stromversorgung aller Geräte der Rufanlage.	Aus dem Niederspannungsnetz versorgte Netzgeräte der Rufanlage müssen eigene Stromkreise mit eigenen Schutzmaßnahmen erhalten. Der Anschluss systemfremder Betriebsmittel an diese Stromkreise ist nicht zugelassen. Im Falle eines Anlagenkonzepts mit sicherer Trennung des Gesamtsystems, muss das Netzgerät DIN EN 60601-1 (2 x MOPP) entsprechen, sonst mindestens der EN 60950-1.
Ersatzstromversorgung	Vorrichtung zur Aufrechterhaltung des internen Niederspannungsnetzes oder Pufferung des Netzgeräts.	Eine Ersatzstromversorgung ist vorgeschrieben. Diese Ersatzstromversorgung muss den Anforderungen an eine Sicherheitsstromversorgung genügen und die Versorgung der Rufanlage spätestens 15 Sekunden nach Ausfall der allgemeinen Stromversorgung übernehmen und den Betrieb mindestens 1 Stunde gewährleisten. Ist keine Netzersatzanlage vorhanden, so müssen vergleichbare Maßnahmen getroffen werden (z. B. Batterie).
Stör- und Ausfallüberwachung	Einrichtung zur Erfassung von Leitungsstörungen und Geräteausfällen, die eine Gefahr für den Rufenden bewirken können. Es muss gewährleistet sein, dass Störungen der Rufleitungen und Geräteausfälle vom Pflegepersonal oder sonstigen zuständigen Stellen sofort erkannt und Maßnahmen zum Beheben der Störungen eingeleitet werden.	Eine automatische Weitermeldung von Störungen und Ausfällen direkt zur technischen Abteilung ist sinnvoll und sollte vorgesehen werden.
Stationsleitungszug	Kabelverbindung innerhalb einer Station, die alle zum Betrieb einer Rufanlage notwendigen Verbindungen in sich vereinigt und beispielsweise alle Zimmerterminals einer Station verbindet.	Die Struktur des Leitungsnetzes ist herstellerepezifisch. Bei der Konzeption muss auch die Konfiguration der Rufanlage beachtet werden.
Gruppenleitungszug	Kabelverbindung, die mehrere Stationen mit allen zur Gruppenbildung notwendigen Verbindungen in sich vereinigt.	Für das Leitungsnetz gilt die Norm DIN VDE 0834. Die Verwechslung mit Leitungen des Niederspannungsnetzes oder eine Beeinflussung ist durch vorgegebene Maßnahmen auszuschließen.

Anwendung	Beschreibung	Projektierungshinweise
Zentralleitungszug	<p>a) Kabelverbindung, die alle Stationen mit allen zum Zentralbetrieb notwendigen Verbindungen in sich vereinigt.</p> <p>b) Kabelverbindung, die alle Stationen mit einer zentralen Steuerelektronik (Steuerzentrale) verbindet.</p>	
Steuereinheit	Herstellerspezifisches zentrales oder dezentrales Steuergerät, das Vorgänge einer Rufanlage verwaltet und steuert und in dem in der Regel Steuerprogramme abgelegt sind.	Steuereinheiten dürfen wie Netzgeräte nur in trockenen Räumen oder Funktionsräumen untergebracht werden. Sie müssen gut zugänglich sein. Für ausreichende Wärmeabfuhr ist zu sorgen, gegebenenfalls ist eine Zwangsentlüftung vorzusehen. Funktionen sind im Notbetrieb zu erhalten.
Kommunikationsschnittstelle	Herstellerspezifische Schnittstelle zwischen Rufanlage, PSA-, DECT- oder TK-Systemen.	<p>In der Rufanlage ausgelöste Meldungen (Rufe, Not-, Alarm-, Diagnostikrufe, Störungen) können zur Erfüllung organisatorischer Anforderungen zusätzlich unter Beachtung der DIN VDE 0834 auf externe Kommunikationssysteme weitergemeldet werden. Erfahrungsgemäß bedarf es der rechtzeitigen Klärung der Zuständigkeiten mit gegenseitiger Abstimmung über Art und Umfang der Weiterleitung.</p> <p>Achtung: Bei technischen Störungen dieser Fremdanlagen entsteht eine unzulässige erhebliche Gefährdung des Rufenden, wenn solche Ausfälle nicht organisatorisch und technisch abgefangen werden.</p>
Protokollschnittstelle	Herstellerspezifische Schnittstelle zwischen Rufanlage und externen Systemen zur Aufzeichnung und Protokollierung von Systemereignissen, z. B. Störungen oder Betriebszustände.	Protokollierung von Ereignissen für externe Auswertungen, beispielsweise Abrechnungen oder Statistiken. Der Einsatz ist mit den Betreibern abzustimmen.

3. Installation

Moderne Rufanlagen nach DIN VDE 0834 besitzen einen hohen Sicherheitsstandard und bilden zusammen mit anderen Sicherheitssystemen organisatorische Einheiten. Der technische Fortschritt und das Zusammenwachsen verschiedener Systeme zu komplexen Funktionseinheiten erfordern ausgebildetes Fachpersonal und ein umfangreiches Spezialwissen.

- Rufanlagen falsch geplant sind
- Rufanlagen unsachgemäß errichtet wurden
- Rufanlagen unzureichend oder gar nicht instand gehalten werden
- Rufanlagen vom Betreiber oder seinem Personal nicht zweckgemäß genutzt werden oder
- das Personal nur unzureichend geschult ist.

Der Leistungsumfang reicht von der herkömmlichen reinen Rufanlage über Anlagen mit integrierter Rundfunk- und Fernsehübertragung bis hin zu komplexen Datennetzen.

Die in dieser Broschüre beschriebenen Rufanlagen dienen vorrangig dem Schutz von Menschenleben und dem Erhalt der Unversehrtheit. Um diesem Ziel verantwortungsvoll und zuverlässig gerecht zu werden, besteht in ganz besonderem Maße die Verpflichtung, zur Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Instandhaltung der Anlagen ausschließlich spezialisierte Fachplaner, Fachfirmen und Personen einzusetzen, die ihre Kompetenz nachgewiesen haben.

Die Technik in diesem Anwendungsbereich hat heute einen Stand erreicht, bei dem im Betrieb bei normgerechter Ausführung nur noch mit einer äußerst geringen Störfrequenz zu rechnen ist. Dennoch auftretende Probleme sind darauf zurückzuführen, dass:

3.1 Allgemeine Sicherheitsregeln/Vorschriften

Neben den allgemeinen Regeln der DIN VDE 0100/IEC 364-1 sind verschiedene Vorschriften einzuhalten. Grundlage für den Aufbau und die Funktion einer Rufanlage ist die DIN VDE 0834. Hinzu kommen besondere Bedingungen in medizinisch genutzten Räumen und allgemeine

Regeln für die Fernmeldetechnik. Im Rahmen der Errichtung kann, je nach Installation oder Standort, die Beachtung weiterer Vorschriften erforderlich werden. Geeignete Überspannungsschutzkonzepte sind zu berücksichtigen.

3.2 Errichten der Anlage

Fachkraft für Rufanlagen

Eine Fachkraft für Rufanlagen ist eine Fachkraft mit geschultem Fachwissen, um eine Rufanlage nach den geltenden Normen aufzubauen, zu prüfen und deren Funktionstüchtigkeit zu bescheinigen. Aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnissen der einschlägigen Normen, Bestimmungen und Richtlinien kann sie die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen. Es wird eine Ausbildung aus dem Spektrum der Elektrotechnik auf dem Gebiet der Nachrichten- oder allgemeinen Elektrotechnik vorausgesetzt,

und es sind Erfahrungen auf den jeweils anderen Gebieten sowie Systemkenntnisse der Kommunikationstechnik nachzuweisen. Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf den betreffenden Arbeitsgebieten herangezogen werden.

Vor Beginn der eigentlichen Installation müssen die Montageorte der einzelnen Apparaturen und die Installationswege der Leitungen festgelegt werden.

3.2.1 Montagehöhe, Montageorte und -gegebenheiten

Nach DIN VDE 0834 müssen die Geräte der Rufanlage in folgender Höhe über dem Fußboden angebracht werden:

Geräte zum Bedienen (mit oder ohne Anzeigelampen)

0,7 m bis 1,5 m (wie z. B. Ruf- oder Abstelltaster). Bei Zugtastern in Nasszellen sind die besonderen Anforderungen des „barrierefreien Wohnens“ zu berücksichtigen. Zugschnüre müssen hier z. B. auch von auf dem Boden liegenden Personen erreicht werden können.

Geräte zum Bedienen mit Textanzeigen

1,5 m bis 1,7 m (wie z. B. Terminals mit Display). Die Montageorte sollten so gewählt werden, dass sie keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

Geräte in Installationseinheiten

1,6 m bis 1,8 m (wie z. B. Medizinische Versorgungseinheiten).

Signalleuchten und Großtextanzeigen

1,5 m bis 2,5 m.

Steuereinheiten, Energieversorgungsgeräte

Zentrale Steuergeräte, Energieversorgungsgeräte und sonstige Teile ohne Bedien- oder Signalfunktion dürfen nur in trockenen Räumen (max. Luftfeuchtigkeit 75 Prozent bei ca. 18 °C) untergebracht werden, jedoch nicht in Patientenzimmern. Sie müssen jederzeit gut zugänglich sein (Revisionsgang mindestens 60 cm Breite). Die Wärmeabfuhr darf nicht behindert werden. Beim Einbau in Schaltschränken o.ä. muss gegebenenfalls durch Zwangslüftung die Verlustwärme abgeführt werden.

Zum Schutz gegen gefährliche Körperströme müssen in den Räumen der Anwendungsgruppen 1 und 2 – nach VDE 0100-710 – die für diese Räume geforderten Schutzmaßnahmen angewendet werden. Die zentrale Steuereinheit darf nur in einem Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 40 °C betrieben werden. Hier muss im Einzelfall ein klimatisierter Raum bevorzugt werden.

Wegen des Spannungsabfalls muss das Netzgerät möglichst in der Nähe der größten Verbraucher untergebracht werden.

Sonstiges

Anwesenheitstaster und Rufgeräte müssen dort montiert werden, wo sie leicht zu erreichen sind und eine Verwechslung mit Geräten anderer Anlagen ausgeschlossen ist.



Besonders wichtig ist die Haptik.

Geräte der Rufanlage (Anwesenheitstaster oder Ruftaster) und Geräte des Niederspannungsnetzes (z. B. Schalter, Steckdosen) dürfen nicht mit einer gemeinsamen Abdeckplatte abgedeckt werden. Ausnahme, wenn nach Entfernen der Abdeckung die Isolation und der Berührungsschutz erhalten bleibt. Die Geräte müssen sich verwechslungssicher unterscheiden.

In WCs und Nasszellen müssen die besonderen Bestimmungen der DIN VDE 0100 beachtet werden. In diesen Räumen dürfen nur die hierfür geeigneten Geräte eingebaut werden. Hierzu sind die herstellereigenen Hinweise zu beachten, die die Geräte für den Einbau in WCs und Nasszellen besonders kennzeichnen. Zugtaster o.ä. in Duschzellen müssen mindestens 20 cm über der höchsten möglichen Position des Brausekopfs angebracht werden. Die Zugschnur soll zwischen 10-20 cm über dem Fußboden enden, damit auf dem Boden liegende Personen die Zugschnur erreichen können.

3.2.1 Montagehöhe, Montageorte und -gegebenheiten

Terminals mit Anzeigen müssen gut im Blickfeld liegen. Zimmersignalleuchten sind bindend vorgeschrieben und müssen den Zimmern leicht zuzuordnen (möglichst nahe der Eingangstür) und auch aus größerer Entfernung deutlich zu erkennen sein. Alle optischen Signaleinrichtungen sind so zu montieren, dass ihre Erkennbarkeit nicht durch Fremdlicht beeinträchtigt wird. Es bleibt den Nutzern überlassen, diese Zimmersignalleuchten auch in designorientierten Modulen (z. B. Tür- oder Namensschilder) unterzubringen, wenn die vorgegebenen Parameter eingehalten werden.



Normgerechte Anlagen führen zu einfachster, intuitiver Bedienung.

Zimmersignalleuchten ohne Leuchtdiodenausstattung können Wärme entwickeln. Es ist deshalb auf ausreichenden Abstand zu leicht entzündlichen Materialien zu achten. Wenn sich zu viel Wärme entwickelt, wird die Lebensdauer der Leuchtmittel verkürzt und die Elektronik zerstört. Deshalb muss darauf geachtet werden, die gegebenenfalls angebrachten Lüftungsschlitze nicht (z. B. durch einen Farbanstrich) zu verschließen. Zimmersignalleuchten stellen die letzte Sicherheitsebene dar und tragen zum Erkennen von Notfällen auch dann noch bei, wenn durch technisches oder menschliches Versagen oder durch organisatorische Fehleinschätzung Rufe verloren gegangen sind. Letzteres tritt gehäuft in Seniorenheimen auf, in denen sich die Gesamtorganisation ohne weitere Absicherung normwidrig ausschließlich auf DECT-Anlagen stützt. Ein Verzicht auf Zimmersignalleuchten kann zu haftungsrechtlichen Konsequenzen führen.

Leitungen

Leitungen der Rufanlage dürfen nicht mit Leitungen anderer Anlagen mit gefährlicher Spannung in gemeinsamen Kabeln, Rohren oder Installationskanälen geführt werden.

Die Leitungen der Rufanlage und der Niederspannungsanlage sind mit einem Mindestabstand von 30 cm zu verlegen, bei Strecken unter 10 m wird ein Abstand von 10 cm als ausreichend betrachtet. Dies ist in den Revisionsunterlagen der Errichterfirmen eindeutig und mit entsprechenden Kontrollnachweisen (z. B. durch den Elektrofachplaner) zu dokumentieren und nachzuweisen. Lassen sich diese Anforderungen aus baulichen Gründen nicht einhalten, so dürfen bei Nennspannungen unter 250 V_{eff} die Leitergruppen durch einen leitfähigen Schirm separiert werden. Dieser ist in die Schutzmaßnahme der Niederspannungsanlage einzubeziehen und muss über einen schutzleitertypischen Querschnitt verfügen. Alternativ können getrennte Kabel in Rohren oder Installationskanälen mit doppelter oder verstärkter Isolation nach DIN EN 60950 ausgeführt werden. Die Isolation hat dabei einer Prüfspannung von 4000 V Effektivwert eine Minute lang standzuhalten, der komplexe Ableitstrom darf 0,5 mA nicht überschreiten.

Leitungen der Rufanlage, die das Gebäude verlassen, sind an der Austrittsstelle mit einem Überspannungsschutz nach DIN VDE 0845 zu versehen. Er kann entfallen, wenn eine galvanische Trennstelle den Übertritt gefährlicher Spannungen sicher verhindert. Im Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sind generell Leitungsführungen in unmittelbarer Nähe von möglichen Störquellen zu vermeiden. Dies gilt in besonderem Maße auch für Sendantennen (z. B. Personensuchanlagen) und Therapiegeräte.

Trotz der Einhaltung aller Normen und Vorschriften bezüglich der EMV kann es im Einzelfall zu gegenseitigen Beeinflussungen kommen, ohne dass eine Ursache sicher festgestellt werden kann.

Der Schirm bzw. der blanke Schirmdraht ist unmittelbar bis zur Anschlussstelle isoliert zu führen, es kann sonst zu Kurzschlüssen kommen. Alle geschirmten Leitungen für die Musik- oder Sprachübertragung sollten kürzestmöglich abgemantelt werden, damit die Schirmfunktion erhalten bleibt.

Besondere Beachtung erfordert die Installation der Stromversorgungsleitungen. Hier ist besonders auf kurze Leitungswege, ausreichenden Leitungsquerschnitt und eine geeignete Absicherung bei Reduzierung des Leitungsquerschnitts

zu achten, um einen Schaden im Kurzschlussfall zu verhindern. Die Verwechslung mit Leitungen der Niederspannungsanlage muss durch geeignete Farbauswahl und Verlegungsart ausgeschlossen werden.

3.2.2 Handhabung

Alle Geräte sind vor direkter Nässe zu schützen. Die Systemkomponenten elektronischer Geräte sind in der Regel mit Bauteilen ausgestattet, die durch elektrostatische Aufladung zerstört werden können. Jede direkte Berührung solcher Bauteile ist deshalb zu vermeiden. Geräte und Betriebsmittel der Rufanlage dürfen nicht in Räumen mit schädigenden Einwirkungen auf Fernmeldeanlagen (z. B. Bäder oder chemische Labors) eingebaut werden. Werden Geräte in solchen Räumen installiert, so müssen sie speziell für diese Umweltbedingungen ausgelegt sein.

Bei Austausch von Sicherungen dürfen nur Originalsicherungen nach Angaben des Herstellers verwendet werden. Die Ursache der Auslösung ist festzustellen.

Zum Anschluss der Geräte muss das vom Hersteller empfohlene Werkzeug verwendet werden, um eine Beschädigung der Anschlussklemmen zu vermeiden.

Weitere Hinweise zum Aufbau und zu den Funktionsprüfungen sind den Herstellerunterlagen und der DIN VDE 0834 zu entnehmen.

3.3 Empfohlene Installationsschritte

Reihenfolge der Installation (Herstellerrangaben sind zu beachten):

Wenn eine zentrale Steuereinheit (Zentralverteiler) installiert wird, sollte diese zu Beginn der Installationsarbeiten aufgestellt werden. Danach erfolgt die Installation der Rufanlage stationsweise, indem jede Station einzeln und nacheinander installiert und in Betrieb genommen wird.

Die Installationsschritte einer Station im Überblick

1. Montageorte festlegen
2. Einbaudosen setzen
3. Leitungen verlegen
4. Steck- und Klemmverbindungen anschließen
5. Netzgerät installieren und Stromversorgung prüfen
6. Zimmerterminals anschließen
7. Zimmerinstallation prüfen
8. Steuereinheit anschließen
9. Hauptabfrage in Betrieb nehmen
10. Stationsinstallation prüfen

3.4 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Rufanlage ist eine Abnahmeprüfung nach den Richtlinien der DIN VDE 0834, Abschnitt Prüfungen, von einer Fachkraft für Rufanlagen durchzuführen. Es dürfen im Zuge des Baufortschritts auch Abnahmeprüfungen von Teilabschnitten der Rufanlage durchgeführt werden.

3.5 Anbindungen

Die Rufanlage bildet eine in sich geschlossene und eigenständige Anlage und darf nicht über die Übertragungswege anderer Anlagen geführt werden. Ausnahme ist die Verbindung zwischen Organisationsgruppen, wenn die festgelegten Regeln und Anforderungen eingehalten werden. Umgekehrt dürfen Fremdsignale über die Übertragungswege geleitet werden. Störungen der Fremdanlage dürfen sich keinesfalls auf die Rufanlage auswirken.

Die Ein- und Auskopplung darf dabei ausschließlich über Systemschnittstellen der Rufanlage erfolgen. Das können einfache potenzialfreie Kontakte, aber auch komplexe Datenschnittstellen sein. Diese Schnittstellen müssen vom Hersteller der Rufanlage geliefert oder spezifiziert werden. Bei ihrem Einsatz muss geprüft werden, ob für die Anlage eine lokale sichere Trennung oder eine Systemtrennung gewählt wurde. Daraus ergibt sich der Grad der einzuhaltenden Schutzvorschrift für die Schnittstelle.

3.6 Verwendung der Rufanlage als verteiltes Alarm- oder Informationssystem

An eine Rufanlage werden häufig Signalgeber von medizinischen elektrischen Geräten (ME-Geräte) angeschlossen, sie wird damit zur Komponente eines verteilten Informationssystems. Die Rufanlage soll dabei lediglich die Informationsverteilung beschleunigen, das eigentliche Alarmsystem des ME-Gerätes darf dabei nicht deaktiviert werden, das Personal muss sich weiterhin in akustischer und optischer Nähe zum ME-Gerät aufhalten. Das angeschlossene ME-Gerät muss nach DIN EN 60601-1-8 einen Warnhinweis erhalten, das lediglich ein Informationssignal zur Rufanlage übertragen wird und nicht davon ausgegangen werden kann, dass das Alarmsignal übertragen wird.

Als Komponente eines verteilten Alarmsystems müssen Schnittstelle und Alarmübertragung so ausgeführt sein, dass eine sichere Übertragung von Alarmen gewährleistet ist. Alle Komponenten, die die Alarmübertragung oder Alarmanzeige betreffen, müssen automatisch überwacht werden.

Der Betreiber muss während der Planung im Rahmen eines Projektmanagements mit den Projektbeteiligten, vor allem mit den Anwendern, klären und schriftlich verbindlich festlegen, ob er das System zweckbestimmt als verteiltes

Informationssystem oder als verteiltes Alarmsystem betreiben will. Mit dieser Festlegung wissen die Anwender, wie sie das System korrekt anzuwenden haben. Lautet die Zweckbestimmung des geplanten Systems „Informationssystem“, darf sich der Anwender nicht aus der akustischen und optischen Reichweite der ME-Geräte entfernen.

Wenn der Hersteller des ME-Geräts in seiner Zweckbestimmung festgelegt hat, dass das ME-Gerät nur zur Informationsweiterleitung (verteilt Informationssystem) an eine Rufanlage angeschlossen werden darf, ist der Betreiber an diese Zweckbestimmung gebunden.

In jedem Fall muss der Betreiber durch geeignete technische, personelle und/oder organisationstechnische Maßnahmen sicherstellen, dass bei Ausfall eines Systems zur Übertragung von Informationen und/oder Alarmen die Überwachung von Patienten erfolgt.

Mit der Verwendung der Rufanlage in einem verteilten Alarmsystem nach DIN EN 60601-1-8 oder verteilten Informationssystem wird die Rufanlage nicht automatisch zum ME-Produkt, wird aber ein Teil eines ME-Systems nach DIN EN 60601-1. Weitere Vorschriften sind der DIN VDE 0834 zu entnehmen.

3.7 Medizinische Versorgungseinheiten (MVE)

MVE sind Gerätschaften, die in der Regel einem Patientenbett zugeordnet sind und von der Leseleuchte bis zum Anschluss medizinischer Gase alle Geräte und Leitungswege enthalten, die der Versorgung und/oder dem Komfort des Patienten dienen. Diese Versorgungseinheiten unterliegen, im Gegensatz zu den Rufanlagen, dem Regelwerk für medizinische elektrische Geräte und der DIN EN ISO 11197 (sicherheits-technische Festlegungen für medizinische Versorgungseinheiten).

Da Rufanlagen in der Regel zwar unabhängig von den Versorgungseinheiten ausgeschrieben und installiert werden, jedoch räumlich in die MVE integriert sind, erhalten die Hersteller der Versorgungseinheiten die Komponenten der Rufanlage vom Errichter oder Betreiber der

Anlage häufig zum Einbau beigestellt, ohne aber die Verantwortung für diese Beistellung übernehmen zu können. Die DIN VDE 0834 enthält daher die Verpflichtung, für den in MVE untergebrachten Teil der Rufanlage ebenfalls die DIN EN ISO 11197 zu beachten.

In der Praxis herrscht bisweilen Unklarheit über die Frage der Zuständigkeit bei auftretenden Funktionsstörungen. Um der Sorgfaltspflicht gerecht zu werden, sind daher schon im Vorfeld alle Verantwortlichkeiten zu klären und festzulegen, vom Anschluss der Geräte und des Leitungsnetzes bis hin zur Betreuung der Anlagen im Betrieb, Instandhaltung und eventuellen Instandsetzung. Für alle Arbeiten ist entsprechend geschultes Personal einzusetzen.

3.8 Dokumentation



Geben Sie sich nicht mit weniger als einer normgerechten Rufanlage zufrieden!

Der Errichter muss unter Zuhilfenahme der Herstellerunterlagen eine ausführliche Dokumentation der Anlage erstellen. Es sind dabei auch alle Parametereinstellungen festzuhalten. Diese Unterlagen müssen für spätere Instandhaltung und Instandsetzung vom Betreiber aufbewahrt werden und müssen jederzeit verfügbar sein. Auch die Erstellung des weiter unten beschriebenen Betriebsbuches sollte schon vom Errichter beigestellt werden.

4. Betrieb der Anlage

4.1 Vorbemerkung zum Betrieb

Der Betreiber einer Rufanlage muss im Sinne der DIN VDE 0834 selbst eine „eingewiesene Person“ sein oder eine eingewiesene Person beauftragen.

Der Betreiber bzw. die beauftragte Person muss eigenverantwortlich dafür Sorge tragen, dass das Personal, insbesondere das Pflegepersonal, über ausreichende Kenntnisse der Aufgaben, Funktionen und des Betriebs der Rufanlage verfügt. Hierzu sind regelmäßige Schulungen durchzuführen und nachzuweisen. Der Betreiber muss außerdem dafür sorgen, dass Anzeichen einer

Beeinträchtigung der ständigen Betriebsbereitschaft oder Unregelmäßigkeiten der Funktion der Rufanlage vom Personal gemeldet und Inspektionen durchgeführt werden.

Der Anschluss anlagenfremder Geräte und Betriebsmittel (z. B. medizinisches elektrisches Gerät) darf nur durch hierfür besonders ausgebildetes Personal erfolgen. Steckbare Geräte für die Rufauslösung, z. B. Patientenhandgeräte, müssen nach jedem Einstecken auf einwandfreie Funktion der Rufauslösung geprüft werden.

4.2 Meldung von Störungen

Unregelmäßigkeiten in Funktionalität sowie Ausfälle und Störungen einzelner Komponenten der Rufanlage muss das Personal (insbesondere das Pflegepersonal) unverzüglich dem Betreiber oder der von ihm beauftragten Person anzei-

gen, so dass diese umgehend behoben werden können. Alle anfallenden Störfälle müssen vom Betreiber oder von der beauftragten Person fortlaufend in einem bei der Rufanlage verfügbaren Betriebsbuch festgehalten werden.

4.3 Beseitigung von Störungen

Bei auftretenden Störungen einer Rufanlage muss die Anlage durch eine Fachkraft für Rufanlagen unverzüglich inspiziert und instand gesetzt werden. Die Instandsetzung hat innerhalb von 24 Stunden nach Meldung der Störung zu beginnen und muss so durchgeführt werden, dass die Zeit der Funktionsunterbrechung an Geräten und Anlagenteilen so kurz wie möglich gehalten wird.

Nach Abschluss der Arbeiten muss durch eine Fachkraft eine Funktionsprüfung der entstörten,

reparierten oder ersetzten Geräte oder Anlagenteile erfolgen. Alle Instandsetzungsmaßnahmen müssen im Betriebsbuch der Rufanlage durch die mit der Behebung des Störfalls beauftragten Fachkraft festgehalten werden.

Die termin- und fachgerechte Instandhaltung sollte durch einen Wartungs- und Instandhaltungsvertrag zwischen dem Betreiber der Rufanlage und dem Instandhalter sichergestellt sein, um eine kurzfristige Störungsbeseitigung zu gewährleisten.

4.4 Betriebsbuch

Es ist ein ständig bei der Rufanlage verfügbares Betriebsbuch zu führen, in dem sämtliche Störungsfälle mit Angabe der Ursache und des Urhebers sowie alle notwendigen und durchgeführten Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen aufzuzeichnen sind. Ein Betriebsbuch befindet sich im Anhang dieser Informationsschrift.

Das Betriebsbuch ermöglicht dem Betreiber und der beauftragten Person den Nachweis, dass sie beim Betrieb der Rufanlage ihrer Sorgfaltspflicht nachgekommen sind. Darüber hinaus ist das Betriebsbuch eine wesentliche Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Instandhaltung sowie eine rasche und rationelle Instandsetzung bei Störungen der Anlage.

4.5 Änderungen

Änderungen an der Rufanlage dürfen nur durch eine Fachkraft für Rufanlagen durchgeführt werden. Jeder Änderung muss eine eingehende Funktionsprüfung des Sollzustands der Rufanlage folgen.

Alle Änderungen müssen im Betriebsbuch der Rufanlage festgehalten werden. Dies sollte durch die mit der Änderung beauftragten Fachkraft geschehen.

4.6 Abschaltungen, Teilabschaltungen

Der Betreiber oder sein eingewiesener Beauftragter muss in allen Fällen, in denen die Anlage oder Anlagenteile abgeschaltet werden, so lange für eine anderweitige Kontrolle der betroffenen Räume sorgen, bis die Funktion der Rufanlage an allen Anlageneinheiten wiederhergestellt ist.

Alle (Teil-)Abschaltungen sind mit Grund, Umfang und Dauer im Betriebsbuch der Rufanlage festzuhalten. Dies sollte durch das Personal, den Betreiber, die „eingewiesene Person“ oder die mit der Abschaltung beauftragte Fachkraft geschehen.

5. Instandhaltung

5.1 Vorbemerkungen zur Instandhaltung

Die drei Komponenten der Instandhaltung Inspektion – Wartung – Instandsetzung gewährleisten die Verfügbarkeit, da Abnutzung, Fehler und Störungen der Anlage früh erkannt und angemessene Gegenmaßnahmen sofort ergriffen werden können.

5.2 Verantwortung für die Instandhaltung

Die Verantwortung für die Instandhaltung liegt beim Betreiber einer Rufanlage. Er hat gemäß DIN VDE 0834 die ordnungsgemäße Instandhaltung seiner Rufanlage hinsichtlich Zeitpunkt und fachgerechter Ausführung sicherzustellen. Er kann die Verantwortung einer Fachfirma übertragen. Hierbei sollen die notwendige Ersatzteillogistik und die Erreichbarkeit beachtet werden.

5.3 Inspektion der Anlage

Die Inspektion der Anlage umfasst zunächst die Einsichtnahme in das Betriebsbuch der Anlage zur Feststellung der Inspektions- und Wartungshistorie und eventuell bestehender Mängel. Es folgt die Funktionskontrolle der installierten Einrichtungen einschließlich der visuellen Untersuchung auf mechanische Beschädigungen.

Inspektionen sind mindestens viermal jährlich in etwa gleichen Zeitabständen durchzuführen.

Auf bestimmungsgemäße Funktion sind dabei zu überprüfen:

- Ruftasten und bewegliche Geräte zur Rufauslösung, die für die Benutzung durch Patienten oder Häftlinge vorgesehen sind
- Signalleuchten und akustische Signalgeber
- Energieversorgung, Einhalten von Kennwerten nach Herstellerangaben.

Mindestens einmal jährlich sind zusätzlich auf bestimmungsgemäße Funktion zu prüfen:

- alle übrigen Geräte zur Rufauslösung, Rufabstellung und Anwesenheitsmeldung
- alle übrigen Anzeigeeinrichtungen
- alle Einrichtungen zur Rufabfrage einschließlich eventueller Sprechwege, Lautstärke, Sprachverständlichkeit.

Die durchgeführten Inspektionen sowie deren Ergebnisse sind von der damit beauftragten Fachkraft im Betriebsbuch der Anlage zu dokumentieren. Sie bilden die Grundlage eventueller notwendiger Instandsetzungen.

5.4 Wartung der Anlage

Die Wartung der Anlage ist nach Herstellerangaben, jedoch mindestens einmal jährlich durchzuführen. Hierzu gehören gegebenenfalls:

- Pflege und Reinigung von Anlagenteilen
- Reinigung von Lüftungsschlitzen
- Auswechseln von Bauelementen mit begrenzter Lebensdauer (z. B. Batterien)
- Neueinstellung und Abgleichen von Bauteilen und Geräten.

Abweichungen vom Sollzustand sind zu korrigieren. Bei softwaregesteuerten Anlagen empfiehlt es sich, im Rahmen der Wartung eine Aktualisierung der Software vorzunehmen. Regelmäßige Updates der Betriebssoftware nach Herstellerangaben werden empfohlen, um die Betriebssicherheit des Gesamtsystems zu gewährleisten.

Die durchgeführte Wartung sowie deren Ergebnisse sind im Einzelnen von der damit beauftragten Fachkraft im Betriebsbuch der Anlage zu dokumentieren.

5.5 Instandsetzung der Anlage

Die Instandsetzung der Anlage umfasst die Reparatur oder den Austausch der defekten Anlagenteile mit abschließender Funktionskontrolle der instand gesetzten Anlagenteile einschließlich ihres Zusammenwirkens mit der gesamten Rufanlage.

Stammdaten Rufanlage

Anlagenstandort

Name:	<input type="text"/>
Anschrift:	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>
Rufnummer Servicemodem:	<input type="text"/>

Betreiber

Name:	<input type="text"/>
Anschrift:	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>

Eingewiesene Person*

Name:	<input type="text"/>
Anschrift:	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>

* wurden weitere Personen eingewiesen, siehe Anlage

Errichter

Name:	<input type="text"/>
Anschrift:	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>

Instandhalter

Name:	<input type="text"/>
Anschrift:	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>

Stammdaten

Hersteller:	<input type="text"/>
zuständige Anschrift:	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
Ansprechpartner:	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>

Hotline / Empfangszentrale

Name:	<input type="text"/>
Anschrift:	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>

Eingebautes System

System:	<input type="text"/>		
Baujahr:	<input type="text"/>		
Ausführung der RA nach DIN VDE 0834:	<input type="checkbox"/>	Instandhaltung der RA nach DIN VDE 0834:	<input type="checkbox"/>
Abweichungen:	<input type="text"/>		
Art des Servicevertrages:	<input type="text"/>	Nr.:	<input type="text"/>
Anzahl Stationen:	<input type="text"/>	Anzahl Zimmer:	<input type="text"/>
		Anzahl Betten:	<input type="text"/>

Erweiterung

System:	<input type="text"/>		
Baujahr:	<input type="text"/>		
Ergänzungen:	<input type="text"/>		
Anzahl Stationen:	<input type="text"/>	Anzahl Zimmer:	<input type="text"/>
		Anzahl Betten:	<input type="text"/>

Inbetriebnahmeprotokoll der Rufanlage

1. Folgende Anlagenteile wurden gemäß Serviceunterlagen des Herstellers geprüft:

- Ruftaster und bewegliche Geräte zur Rufauslösung
- Alle übrigen Geräte zur Bedienung wie Anwesenheitstaster, Abstelltaster usw.
- Signalleuchten und akustische Signalgeber
- Alle übrigen Anzeigeeinheiten
- Alle Einrichtungen zur Rufabfrage einschließlich eventueller Sprachwege, Lautstärke, Sprachverständlichkeit
- Schnittstellen zu Anlagensystemen, die nicht zum Rufanlagensystem gehören
- Energieversorgungen

2. Folgende Anlagendokumentationen wurden dem Betreiber übergeben:

Standort der Unterlagen:

- Anlagendokumentation mit Kabelplan, Verteilerbeschaltung, Geräteliste usw.
- Installations- und Inbetriebnahmeanweisungen
- Bedienungsanleitungen
- Serviceanweisungen
- Konfiguration des Systems

3. Einweisung des Betreibers in die Bedienung der Rufanlage:

Datum:

Wiederholung:

4. Abnahme durchgeführt am:

Datum:

	Firma	Name	Unterschrift
Planer:			
Errichter:			
Betreiber:			

Broschüren des ZVEI-Fachverbands Sicherheit:

Evakuierung und Fluchtweglenkung

- Sicherheit an Schulen
- Amok- und Sicherheitsalarme
- Effektive Gebäudeevakuierung
- Anlage zu Broschüre Effektive Gebäudeevakuierung
- Adaptive Fluchtweglenkung deutsch und englisch

Beschallungstechnik

- Elektroakustische Alarmierung - Imagebroschüre
- Auswahl und Planung von Anlagen zur Alarmierung im Gefahrenfall mittels Sprachdurchsagen
- ELA-Info
- ZVEI-Merkblatt 33001:2016-07 – Verkabelung von Sprachalarmanlagen (SAA) auf Basis der DIN VDE 0833-4 unter Berücksichtigung der Muster-Leitungsanlagenrichtlinie MLAR
- ZVEI-Merkblatt 33004:2010-12 – Elektroakustische Alarmierungseinrichtungen
- Protokoll zur Prüfung und Abnahme von Sprachalarmanlagen und Elektroakustischen Notfallwarnsystemen
- Betriebsbuch für Sprachalarmanlagen und Elektroakustische Notfallwarnsysteme*
- Alarmierungstexte in deutsch/englisch/französisch/Alarmierungssignale auf USB-Stick**

Brandmeldesysteme

- Kompetenz und Qualität - DIN 14675 Vorteile für die Planung
- Rauchwarnmelder im Katastrophenfall
- Smoke alarms in catastrophe situations
- Flyer der Kampagne „Rauchmelder retten Leben“ D, GB, TK, P, RUS
- Flyer Senioren / Flyer Migranten / Flyer Rauchwarnmelder – (Download)
- Beraterbroschüre Rauchmelder retten Leben

Cyber Sicherheit

- Cyber-Sicherheit und Schutz vor Wirtschaftsspionage – Ein Positionspapier

Einbruch- und Überfallmeldeanlagen

- Kein Raum für ungebetene Gäste
- Flyer der Kampagne „Nicht bei mir!“
- Informationsdokument in Ergänzung zur DIN VDE 0833-3
- Informationsdokument in Ergänzung zur DIN VDE 0833-3 – Hinweise zum Einsatz von Bewegungsmeldern mit passiver Infrarottechnik
- Informationsdokument für Sicherheitsdienstleistungen „Alarmverifikation“
- Begehung und Instandhaltung von Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch/Überfall und Sprachalarm gemäß DIN VDE 0833-1

Rufanlagen

- Rufanlagen nach DIN 0834
- Nurse call systems according to DIN 0834
- Rufanlagen und IP
- Induktive Höranlagen

Videosysteme

- ZVEI Positionspapier Video Mehrwert durch Standardisierung
- Was moderne Videosysteme im Alltag leisten
- ZVEI-Merkblatt 33011:2016-02 – Sicherer Aufbau und Nutzung von Videosystemen

* Zu bestellen über ZVEI-Services GmbH – zsg@zvei-services.de

** Zu bestellen über ZVEI-Services GmbH – zsg@zvei-services.de – Preis 79,- Euro + Porto/Verpackung + MwSt.

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

- RWA heute
- RWA aktuell 1 Instandhaltung von RWA
- RWA aktuell 3 Kraftbetätigte Fenster
- RWA aktuell 4 Natürliche Entrauchung über Fassaden und Dächer
- RWA aktuell 5 Treppenhaus-Entrauchung
- RWA aktuell 6 Individuelle Gebäude-Entrauchung und die Zustimmung im Einzelfall (ZiE)
- RWA aktuell 7 Aufzugsschachtenentrauchung
(Alle Broschüren des FK RWA auch in englischer Sprache)
- Der wahre Täter ist der Rauch
- Energieeffizienz mit natürlicher Lüftung
- Aufzugsschachtenentrauchung – gemeinsamer Leitfaden von VDMA und ZVEI

Merkblätter des ZVEI-Fachverbands Sicherheit:

- | | |
|---------------|---|
| 33001:2016-09 | • ZVEI-Merkblatt Verkabelung von Sprachalarmanlagen (SAA) auf Basis der DIN VDE 0833-4 unter Berücksichtigung der MLAR |
| 33002:2012-07 | • ZVEI-Merkblatt Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) – Kommentar des ad hoc AK* |
| 33003:2014-09 | • ZVEI Merkblatt Rauchwarnmelder (RWM) und Brandmeldeanlage (BMA) mit automatischen Brandmeldern |
| 33004:2010-12 | • ZVEI-Merkblatt Elektroakustische Alarmierungseinrichtungen – Erläuterungen und Ergänzungen zu Normen, rechtlichen Grundlagen und technischen Regeln |
| 33005:2010-06 | • ZVEI-Merkblatt DIN 14675 Austausch von Brandmeldern |
| 33006:2015-09 | • ZVEI-Merkblatt Anforderungen an Personen im Umgang mit Brandmeldeanlagen (BMA) Neufassung DIN VDE 0833-1 |
| 33007:2012-01 | • ZVEI-Merkblatt Automatische Videobildanalyse – Anforderungsprofile und Qualitätskriterien |
| 33008:2012-07 | • ZVEI-Merkblatt Normen und Richtlinien der Gefahrenmeldeanlage versus Betriebssicherheitsverordnung |
| 33009:2012-08 | • ZVEI-Merkblatt Verfügbarkeit von Brandmeldeanlagen |
| 33010:2014-02 | • ZVEI-Merkblatt für die Interaktion mobiler Endgeräte mit Brandmelderzentralen über IP-Netze |
| 33010:2014-07 | • Explanatory Leaflet for Interaction of mobile devices with fire detection and fire alarm systems over IP |
| 33011:2016-02 | • ZVEI-Merkblatt Sicherer Aufbau und Nutzung von Videosystemen |
| 33012:2016-03 | • ZVEI-Merkblatt Bauproduktenverordnung |
| 33013:2016-05 | • Adaptive Fluchtweglenkung |
| 33013:2017-01 | • Adaptive Escape Routing |
| 33014:2017-08 | • Auswahl und Planung von Anlagen zur Alarmierung im Gefahrenfall mittels Sprachdurchsagen |

* Zu bestellen über ZVEI-Services GmbH – zsg@zvei-services.de



ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-
und Elektronikindustrie e.V.

Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 6302-0

Fax: +49 69 6302-317

E-Mail: zvei@zvei.org

www.zvei.org