



Systemo Control V11.xx

① Planung und Projektierung

89470A4

08.2017 / AA

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der Technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit den empfohlenen bzw. zugelassenen Komponenten verwendet werden.

Diese Dokumentation enthält eingetragene als auch nicht eingetragene Marken. Alle Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber. Die Verwendung dieser Dokumentation begründet weder ein Lizenzrecht noch ein anderes Recht zur Nutzung der Namen, der Markenzeichen und/oder der Label.

Diese Dokumentation unterliegt dem Urheberrecht von Honeywell. Die Inhalte dürfen ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung von Honeywell weder kopiert, noch veröffentlicht, angepasst, vertrieben, übertragen, verkauft oder verändert werden.

Die Bereitstellung der enthaltenen Informationen erfolgt ohne Mängelgewähr.

Sicherheitshinweise

Diese Dokumentation enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in dieser Dokumentation oder auf dem Produkt selbst sind Personen, die

- als Projektierungspersonal mit den Sicherheitsrichtlinien von Patienten-Rufsystemen inkl. zugehörigen Komponenten vertraut sind.
- als Wartungspersonal im Umgang mit Einrichtungen von Patienten-Rufsystemen unterwiesen sind und den auf die Bedienung bezogenen Inhalt dieser Anleitung kennen.
- als Fachrichter- und Servicepersonal eine zur Installation/Reparatur von Patienten-Rufsystemen inkl. zugehörigen Komponenten befähigende Ausbildung besitzen bzw. die Berechtigung haben, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Symbole

Die folgenden Hinweise dienen einerseits der persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung der beschriebenen Produkte oder angeschlossenen Geräte.

Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in dieser Anleitung durch die hier definierten Symbole hervorgehoben. Die verwendeten Symbole haben im Sinne der Anleitung selbst folgende Bedeutung:



Warnung - Schwere Körperverletzung, Tod oder erheblicher Sachschaden können eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis - Eine wichtige Information zu dem Produkt oder einem Teil der Anleitung auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.



Normen und Richtlinien - Hinweise und Anforderungen gemäß den nationalen und lokalen Richtlinien sowie anzuwendenden Normen.

Demontage



Gemäß Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) wird das elektrische und elektronische Gerät nach der Demontage zur fachgerechten Entsorgung vom Hersteller zurückgenommen!

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendung.....	6
1.1	Begriffserklärung	6
1.2	Definition von Rufanlagen im Sinne der DIN VDE 0834-1	7
1.3	Änderungen und Neuerungen der DIN VDE 0834-1	7
1.4	Anwendungsbereich	8
1.5	Verwendungs- und Schutzbereiche	8
1.6	Rufanlage als Bestandteil eines Medizinischen Systems.....	8
1.7	Verteiltes Alarmsystem.....	9
1.8	Verteiltes Informationssystem	9
1.9	Fachkraft und Fachplaner von Rufanlagen.....	9
1.10	Planung von Rufanlagen	9
1.11	Grundprinzip Rufanlage.....	10
1.12	Organisationsformen	11
1.13	Grundfunktionen.....	12
1.14	Haftungsfrage.....	12
2	Anforderungen an Rufanlagen	13
2.1	Montagehöhen gem. DIN VDE 0834 (Auszug)	13
2.2	Geltende Normen und Richtlinien.....	14
2.3	Terminologie für Rufanlagen.....	16
3	Systemevo Systembeschreibung.....	21
3.1	Systemübersicht.....	21
3.2	Systembeschreibung	22
3.3	Systemkonzept.....	22
3.4	Systemmigration Umrüstung auf SELV	23
3.5	Systemtrennung gem. DIN VDE 0834-1.....	24
3.6	Elektrische Sicherheit	25
3.7	Funktionen	27
3.8	Sicherheitsmerkmale	27
3.9	Überwachung und Meldungskonzept.....	28
3.10	Funktionsweise der Überwachung und Meldung von Abweichungen.....	30
3.11	Merkmale des Überwachungs- und Meldekongzeptes.....	30
3.12	Leistungsmerkmale Systemevo	30
3.13	Mehrwerte.....	31
3.14	Spannungsversorgung	32
3.15	Bussystem	34
3.16	Ethernet (LAN)	35
3.17	Zimmerbus (ZBUS).....	35
3.18	Audiobus (ABUS).....	35
3.19	Bettenbus (BBUS).....	37
3.20	Verdrahtung des Zimmer- und Audiobusses und der Energieversorgung.....	37
3.21	Kabeltypen.....	38
4	Zentrale Komponenten	39
4.1	Systemzentralen	41
4.2	Einschubkarten	42
4.3	Systemkabel (Art.-Nr. 89734Ax)	45
4.4	Zimmerbus-Weiche, -Repeater, -Abschluss aktiv	46

4.5	Zimmerbus-Abschluss passiv.....	47
4.6	Einphasen-Netzgeräte 24 V DC.....	48
4.7	Gehäuse für Netzgeräte und USV 5 A / 10 A.....	51
4.8	USV-Module 24 V DC.....	52
4.9	Erdschluss Detektor VDE 0834.....	54
4.10	Elektronisches Relais.....	56
4.11	2 x MOPP Netzwerk Isolator EN 60601-1.....	58
4.12	TV Ton Isolator 2 x MOPP.....	59
4.13	System-Workstation Win7e.....	60
4.14	Steuerzentrale Win7e.....	62
4.15	Software Lizenz Modell.....	64
4.16	System-Switch , 8 Port, 24 V DC.....	66
4.17	Server-Abrechnungssystem- 19"-Technik.....	67
4.18	Kartenleser für PC-Arbeitsplatz.....	68
4.19	Kassenautomat für Abrechnungssystem.....	69
4.20	System-Switch GS724TS Layer2, 24-Port.....	71
5	Komponenten für Dienstzimmer.....	72
5.1	Dienstzimmer-Interface (4-teilig weiß).....	73
5.2	Konzentrierte Stationsabfrage (KSA).....	75
5.3	Displaymodul für Betten-/Zimmerbus.....	77
5.4	Universal-Displaymodul für Betten-/Zimmerbus.....	79
5.5	Ruf- / Abstelltaster.....	81
5.6	Systevo Touch IP plus - für Dienstzimmer.....	83
6	Komponenten für Patientenzimmer.....	86
6.1	Zimmerterminal.....	87
6.2	Zimmersignalleuchte CL 340.....	89
6.3	Zimmer-Elektronikmodul EM 34x.....	90
6.4	Systevo Touch IP - für Patientenzimmer.....	92
6.5	Wandmodul WMLAN.....	95
6.6	Patientenhandgerät Systevo Com.....	97
6.7	Bettenmodul.....	99
6.8	Patientenhandgerät mit Sprache.....	101
6.9	Rufmodul mit Ruftaster.....	102
6.10	Abstellmodul mit ext. Rufeingang.....	104
6.11	Rufeinheit mit Ruftaster.....	106
6.12	Adapter mit Zugschnur und Knauf.....	108
6.13	Rufeinheit mit Ruftaster (Art.-Nr. 73022A3).....	109
6.14	Ruftaster für pneumatische Betätigung.....	110
6.15	Abstelltaster.....	112
6.16	Abwurfsteckvorrichtungen.....	114
6.17	Mobile Rufeinheiten.....	116
6.18	Mobile Rufeinheiten IP 67.....	118
6.19	Sonderrufeinheiten.....	119
6.19.1	Funkempfänger Set.....	119
7	Komponenten im Flur.....	122
7.1	Informationsdisplays.....	123
7.2	Info Point.....	125
8	Weitere Hinweise.....	128

8.1	IP-Schutzarten.....	128
8.2	Berechnungshilfen	129
8.3	Energiebedarf der eingesetzten Komponenten.....	131
9	Potentialausgleich	132
9.1	Erweiterung bestehender Systeme	133
9.2	Migration bestehender 99er Systeme zu System Systevo mit SELV	134
10	Übergabe an den Betreiber / Pflichten des Errichters	135
10.1	Änderungen / Erweiterung.....	135
10.2	Störungsbeseitigung	135
10.3	Instandhaltung.....	135
10.4	Verantwortung für die Instandhaltung.....	136
10.5	Inspektion der Anlage	136
10.6	Wartung der Anlage.....	137
10.7	Instandsetzung der Anlage	137
10.8	Betriebsbuch.....	137
10.9	Checklisten zur Übergabe	138
11	Mitgeltende Dokumente.....	142
11.1	Quellenverzeichnis.....	142

1 Anwendung

Diese Dokumentation unterstützt bei der Planung und Projektierung von Honeywell Rufanlagen. Als Basis dienen die technischen Systemdaten des Rufsystems Clino Systemevo ab Version V11.xx sowie die Norm DIN VDE 0834-1: 2016-06.

Diese Norm ist für deutschsprachige Länder bindend, wenn Rufanlagen betrieben, geprüft, geplant, errichtet, geändert oder erweitert werden. Detailinformationen zu den einsetzbaren Komponenten stehen in den jeweiligen Clino Systemevo Produkt- und System-Dokumentationen zur Verfügung.

Eine weitere Unterstützung erfolgt auf Wunsch über den Technischen Verkaufsberater.



- Diese Dokumentation ist kein Ersatz für gültige Normen und bezieht sich als Ergänzung auf die aktuelle DIN VDE 0834-1: 2016-06 (nachfolgend DIN VDE 0834-1).
- Entsprechende Kenntnisse bzgl. Planung und Projektierung von Rufanlagen werden dabei vorausgesetzt.
- Im folgenden Text werden Zitate und Auszüge aus der Norm DIN VDE 0834-1 verwendet.

1.1 Begriffserklärung

In dieser Dokumentation werden folgende wiederkehrende Begriffe und Abkürzungen verwendet:

SELV	Sicherheitskleinspannung (engl. Safety Extra Low Voltage) Primär- und Sekundärstromkreis durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung voneinander getrennt. Keine Verbindung zu einem Schutzleiter.
PELV	Schutzkleinspannung (engl. Protective Extra Low Voltage) Primär- und Sekundärstromkreis durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung voneinander getrennt. Verbindung zu Schutzleiter möglich.
MOOP MOPP MOP	Die Isolationsstufen sind als Anforderungen an die Isolierung des Gerätes definiert : • zum Schutz des Anwenders (engl. Means of Operator Protection - MOOP) • zum Schutz des Patienten (engl. Means of Patient Protection - MOPP) • Zwei voneinander unabhängige Sicherheitsvorkehrungen, die auch bei Ausfall einer Vorkehrung die elektrische Sicherheit gewährleisten (engl. Means of Protection - MOP)
ME-Gerät	Medizinisch elektrisches Gerät
Quality of Service	Durch IP-spezifische Parameter oder Priorisierung bestimmter Datenpakete wird eine ausreichende Dienstgüte hergestellt.
FBC99	Feldbuskarte 99
Erdschluss-Detektor VDE 0834	Modul zur Erdschluss- und Fremdpotentialerkennung
SFP-Module	Einsteckmodul für die Erstellung von Glasfaser Netzwerkverbindungen
NST	Nebensteckkontakt

1.2 Definition von Rufanlagen im Sinne der DIN VDE 0834-1

Rufanlagen überwachen sich fortwährend selbst und sind eigenständige Systeme mit denen Hilfe herbeigerufen oder gesucht wird. Rufanlagen können in Notsituationen Leben retten.

Kennzeichnend für eine Rufanlage ist eine Gefährdung für den Rufenden, wenn Störungen und Ausfälle im System nicht signalisiert oder rechtzeitig erkannt werden. Zusätzlich zur Ruffunktion werden Informationen zur Dringlichkeit und zum Rufort übertragen.

Bei der Verwendung von Rufanlagen müssen Mindestanforderungen und technische Grenzwerte eingehalten werden, die in der Norm DIN EN 0834-1 festgelegt sind. Aufgrund wachsender Anforderungen an die Unterhaltungselektronik und den Komfort werden Zusatzfunktionen wie Radio-, TV- oder Raum-Steuerung, Audioübertragung, Telefonie bis hin zur Bereitstellung von Internet- und Intranet- Anwendungen in die Rufanlage integriert. Dies macht die Rufanlage zum multimedialen Komplettsystem, wobei diese Komfortfunktionen keine negativen Auswirkungen auf die Funktionssicherheit oder die Bedienbarkeit haben dürfen.

In Ausnahmefällen dürfen zwischen den Organisationsgruppen und zu externen Gewerken Übertragungswege anderer Anlagen genutzt werden.

Folgende Punkte müssen sichergestellt sein:

- Das Gesamtsystem der Rufanlage hält alle Anforderungen entsprechend der DIN VDE 0834-1 ein.
- Für Rufende oder Dritte tritt bei der Anwendung keine höhere Gefährdung ein.
- Es ist sichergestellt, dass die Störung oder der Ausfall externer Anlagen keine negativen Auswirkungen auf die Sicherheit der Rufanlage haben.
- Es ist sichergestellt, dass der Quality of Service für einen sicheren Betrieb der Rufanlage gewährleistet ist.
- Es wurde eine Risikoanalyse gemäß den Normen der Reihe DIN EN 80001 (VDE 0756) durchgeführt.
- Es wird ein Risikomanagement seitens des Betreibers etabliert.

1.3 Änderungen und Neuerungen der DIN VDE 0834-1

Werden Rufanlagen nach aktueller Norm DIN VDE 0834-1:2016-06 geplant oder projiziert, sind die Änderungen gegenüber DIN VDE 0834-1:2004-04 zu beachten.

Änderungen im Vergleich der o.a. Normen:

- Anwendungsbereiche wurden erweitert.(siehe Kap. 1.4)
- Unterschiedliche Verwendungsbereiche A und B sind entfallen.(siehe Kap. 1.4 + 1.5)
- Schutzbereiche A und B wurden vereinfacht. (siehe Kap. 1.4 + 1.5)
- Verwendung der Rufanlage als Bestandteil eines Medizinischen Systems.(siehe Kap. 1.6)
- Die Begriffe „verteiltes Alarmsystem“ sowie „verteiltes Informationssystem“ wurden definiert. (siehe Kap. 1.7 + 1.8)
- Planer und Errichter von Rufanlagen müssen geschult sein.(siehe Kap. 1.9)

1.4 Anwendungsbereich

Rufanlagen sind eigenständige Anlagen, dienen der Optimierung von Pflege- / Betreuungsprozessen und werden eingesetzt in:

- Krankenhäusern
- Pflegeheimen
- Justizvollzugsanstalten
- Alten- oder Seniorenheimen
- Rehabilitations-Einrichtungen
- öffentlich zugänglichen Behinderten-WCs
- psychiatrischen und forensischen sowie allen vergleichbaren Einrichtungen

1.5 Verwendungs- und Schutzbereiche

In der aktuellen Fassung der DIN VDE 0834-1 wird im Gegensatz zur DIN VDE 0834-1:2000-4 nicht mehr zwischen verschiedenen Verwendungs- und Schutzbereichen unterschieden. Es wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass eine erhöhte Gefährdung für Personen durch elektrisch leitende Verbindungen mit Erdpotential, ME-Geräten oder anderen Anlagenteilen besteht.

In der Patientenumgebung sind die Forderungen der DIN EN 60601-1 zur elektrischen Sicherheit bezüglich Spannungsfestigkeit, Ableitströmen sowie Luft- und Kriechstrecken einzuhalten.

Patientenumgebung gem. IEC 60601-1:

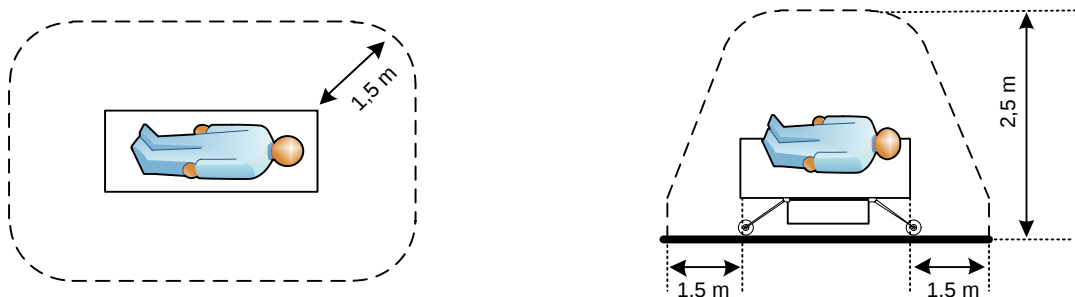


Abb. 1: Patientenumgebung - Radius von 1,5 m rund um den liegenden Patienten

1.6 Rufanlage als Bestandteil eines Medizinischen Systems

Das Rufsystem Clino Systemevo ist kein Medizinprodukt, kann aber in Verbindung mit ME-Geräten in seiner Anwendung zu einem verteilten Informationssystem erweitert werden. Dazu zwingend die Vorgaben der DIN VDE 0834-1 beachten und im Rahmen eines Projektmanagements ist die Festlegung durch den Betreiber mit den Projektbeteiligten und den Anwendern in verbindlicher schriftlicher Form erforderlich.

Dadurch wird das Rufsystem nicht automatisch zu einem ME-Produkt, sondern nur Teil eines ME-Systems gem. DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1).

Werden ME-Geräte mit der Rufanlage verbunden, unbedingt auf die Verlässlichkeit der Alarmübertragung achten (siehe auch Kap. 1.8).

1.7 Verteiltes Alarmsystem

Die Schnittstellen und die Alarmübertragung sind so ausgeführt, dass Alarmmeldungen sicher übertragen werden. Alle Komponenten zur Alarmübertragung und Alarmanzeige werden automatisch überwacht. Ausfälle und Fehler erzeugen technische Alarme und werden dem Personal angezeigt.



Clino Systevo kann als ein verteiltes Informationssystem genutzt werden.

1.8 Verteiltes Informationssystem

Die Schnittstellen und die Informationsübertragung sind nicht im Sinne eines verteilten Alarmsystems ausgelegt. Das System überträgt nur Informationen. Das Alarmsystem des ME-Gerätes darf daher nicht deaktiviert werden. Die Trennvorrichtung bzw. die Verbindung muss mit einem Warnhinweis gem. DIN EN 60601-1-8 (VDE 0750-1-8) gekennzeichnet sein. Der Anwender darf nicht davon ausgehen, dass Alarmsignale übertragen werden. Der Anwender muss in der akustischen Nähe der ME-Geräte bleiben.

1.9 Fachkraft und Fachplaner von Rufanlagen

Die Fachkraft von Rufanlagen ist im Bereich der Elektrotechnik ausgebildet und hat geschultes Fachwissen und errichtet Rufanlagen nach den geltenden Normen. Dabei werden die Festlegungen der Normenreihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) eingehalten.

Grundsätzlich werden Rufanlagen nur durch Fachplaner im Sinne der Norm DIN VDE 0834-1 geplant. Zusätzlich zu den Kenntnissen einer Fachkraft für Rufanlagen hat der Fachplaner geschultes Fachwissen, um Rufanlagen nach den geltenden Normen zu planen.

1.10 Planung von Rufanlagen

Vor einer Planung werden alle sicherheitsrelevanten Punkte zur Auslegung der Rufanlage hinsichtlich der Funktionsmerkmale und der Stromquelle für Sicherheitszwecke sowie die Zuständigkeit für die Ausfallsignalisierung und der Störungsbehebung mit dem Betreiber festgelegt.

Zur Erzielung der geforderten elektrischen Sicherheit wird im Rufsystem Clino Systevo eine sichere Systemtrennung gem. DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1) verwendet.

Die durchgeführte Planung wird derart dokumentiert, dass ein Errichter anschließend das Rufsystem normgerecht errichten kann.



- Geräte zur Verwendung in medizinisch genutzten Räumen müssen der DIN VDE 0107 entsprechen.
- Die Installationen der Leitungen müssen gem. DIN 18015 erfolgen.

1.11 Grundprinzip Rufanlage

Mit Hilfe der Rufanlage kann der Patient / Bewohner der Einrichtung das Pflegepersonal herbeirufen und z.B. über den aktuellen Gesundheitszustand informieren. Ausgelöste Rufe werden dem Personal, abhängig von der Priorität, optisch und akustisch signalisiert.

Beispiel:

- ① Patient drückt Taste zur Rufauslösung
- ② Optische Signalisierung des abgesetzten Rufs an dem Patientenbett und im Stationsflur
- ③ Optische und akustische Signalisierung des Rufes z.B. im Dienstzimmer

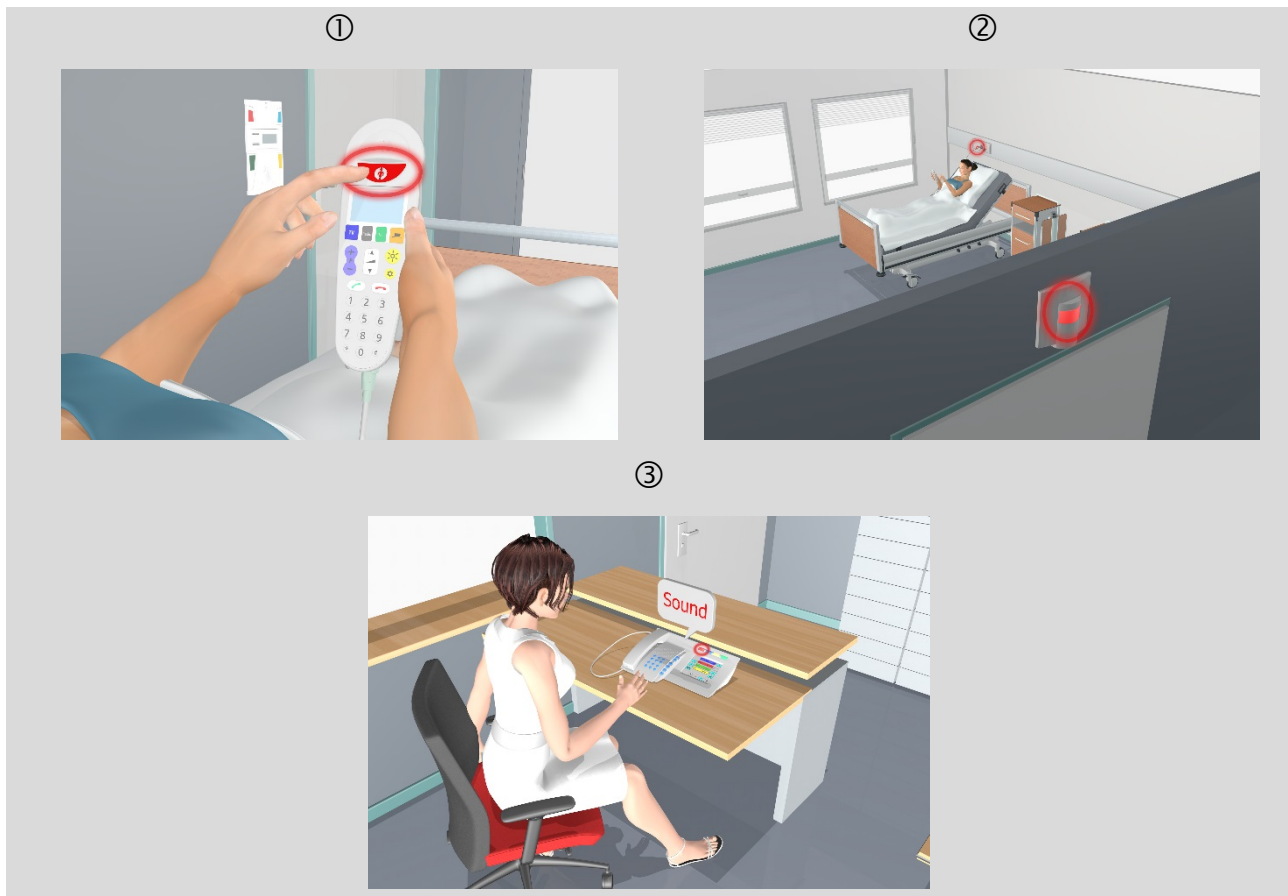


Abb. 2: Grundprinzip Rufanlage

1.12 Organisationsformen

Abhängig von Philosophie und Art der Einrichtung werden unterschiedliche Organisationsformen als Grundlage für die Pflege und Betreuung von Patienten verwendet. Diese werden individuell auf die Einrichtung abgestimmt und müssen bei der Planung der Rufanlagenkomponenten und -funktionen berücksichtigt werden.

Bezugspflege

Bei der Bezugspflege wird einer Gruppe von Patienten eine Pflegeperson zugeteilt, die für den kompletten Pflegeprozess und die administrativen Aufgaben verantwortlich ist. In dieser Organisationsform steht die prozessorientierte Pflege im Vordergrund. Die Einteilung des Personals erfolgt anhand nachfolgender Kriterien:

- Bereichspflege (betrifft einen bestimmten, meist baulich abgegrenzten Bereich der Station)
- Zimmerpflege (betrifft die Patienten eines bestimmten Zimmers)
- Gruppenpflege (betrifft eine bestimmte Gruppe an Patienten, patientenorientierte Pflege durch Gruppe)

Vorteile:

- Gute Pflegeplanung
- Guter Informationsfluss von Patient zu Pflegeperson
- Konstante Bezugsperson für Patient
- Die Pflege erfolgt dezentral und nicht nur von einer Person
- Geringe Fehlerquote des Personals, einfache Administration

Nachteile:

Umfassendere Gestaltung der Übergabe von Patienten bei Urlaubs- und Krankheitsvertretung

Funktionspflege

Bei der Funktionspflege werden dem Pflegepersonal spezifisch festgelegte Aufgaben wie z.B. Bettenmachen, Blutabnehmen, Rufbearbeiten usw. zugeteilt. In dieser Organisationsform stehen standardisiertes Vorgehen und tätigkeitsorientierte Pflege im Vordergrund.

Vorteile:

- Routiniertes Arbeiten
- Klare hierarchische Ordnung
- Gezielter Einsatz von Wissen und Können des Personals
- Eindeutiger Ansprechpartner für den Patienten ist die Stations- oder Schichtleitung

Nachteile:

- Eventuell hohe Anforderungen an Stations- oder Schichtleitung
- Wechselnde Pflegekräfte (kann auch als vorteilhaft angesehen werden)

Primär-Pflege (Primary-Nursing)

Beim Primary-Nursing übernimmt eine Pflegeperson den gesamten Pflege-/Betreuungsprozess von ca. 2-3 Patienten. Von der Aufnahme bis zur Entlassung des Patienten werden die Pflegeplanung und die Durchführung der Pflege durch die „Primary nurse“ (PN) durchgeführt. In Abwesenheit der PN übernimmt die „Associate nurse“ (AN) die Pflege des Patienten. Diese darf die Pflegeplanung anordnen und durchführen, jedoch nicht ändern.

Vorteile:

- Direkter Ansprechpartner für Patient
- Absolute und ersichtliche Zuständigkeit
- Geringe Fehlerquote des Personals, einfache Administration

Nachteile:

Erhöhter Personalaufwand

1.13 Grundfunktionen

Rufe werden optisch sowie akustisch signalisiert. Bestimmte Rufe dürfen nach einem Gespräch mit dem Rufenden von der Sprechstelle aus fern abgestellt werden. Es ist festzulegen, welche Räume der Rufanlage mit und welche ohne Sprechverbindung ausgestattet werden sollen.

„Rufe dürfen zur Unterdrückung der akustischen Rufnachsendung quittiert werden, wenn die weitere optische Signalisierung des Rufes gewährleistet ist und eine automatische Rufwiederholung spätestens nach 3 Minuten erfolgt.“

1.14 Haftungsfrage

Der Auftraggeber (Betreiber der Rufanlage) kann lt. BGH-Urteil Az.: I ZR 234/89 vom 06.06.1991 darauf vertrauen, dass die von ihm beauftragte Leistung, bzw. das erworbene Produkt, den anerkannten Regeln der Technik entspricht. Die Beweislast bei Schadensfällen, die bei der Errichtung und / oder dem Betrieb der Rufanlage innerhalb der ersten sechs Monate entstehen, liegen beim Auftragnehmer (Errichter der Rufanlage).

Die genannten Normen (Kap. 2.2), in denen die Sicherheit sowie der Schutz von Gesundheit und Leben vorausschauend geregelt wird, sind als verbindliche und allgemein anerkannte Regeln der Technik zu verstehen und müssen zwingend berücksichtigt werden. Diese Regeln werden zur Grundlage bei der Klärung von Schadensfällen und zu Beurteilung der Schuldfrage herangezogen. Ein großzügiges Auslegen oder bewusstes Abweichen führt zur Umkehr der Beweislast im Schadensfall. Die Folgen sind straf- und zivilrechtliche Konsequenzen.

2 Anforderungen an Rufanlagen

Anforderungen, die an eine Rufanlage gestellt werden, sind abhängig von der Einrichtung, den verwendeten Komponenten und den gewünschten Funktionen. Die Mindestanforderungen bilden die nachfolgend genannten Normen und Richtlinien sowie die allgemein anerkannten Regeln zum Stand der Technik.

2.1 Montagehöhen gem. DIN VDE 0834 (Auszug)

Die Geräte der Rufanlage müssen 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 Ruftastern mit Zugschnur in Nasszellen die besonderen Anforderungen des „barrierefreien Wohnens“ 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 so wählen, dass sie keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- **Geräte in waagerechten 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 % bei ca. 18 °C) montiert werden, jedoch nicht in Patientenzimmern. Sie müssen jederzeit gut zugänglich sein (Revisionsgang mit mindestens 60 cm Breite). Die Wärmeabfuhr darf nicht behindert werden. Beim Einbau in Schaltschränke o.ä. muss gegebenenfalls durch Zwangslüftung die Verlustwärme abgeführt werden.

Die DIN 18040-1 „Barrierefreies Bauen“ schreibt darüber hinaus vor, Bedienelemente für Rollstuhlfahrer in einer Höhe von 0,85 m zu montieren.

In WC und Nasszellen die besonderen Bestimmungen der DIN VDE 0100 beachten. In diesen Räumen dürfen nur hierfür geeignete Geräte nach den Festlegungen in der DIN VDE 0834-2 eingebaut werden. Herstellereigene Hinweise beachten, die Geräte für den Einbau in WC- und Nasszellenbereiche besonders kennzeichnen.

Ruftaster mit Zugschnur o.ä. in Duschzellen müssen mindestens 20 cm über der höchsten möglichen Position des Brausekopfes angebracht werden und die Zugschnur muss 10 cm bis 20 cm von der Oberkante des Fußbodens enden, damit auf dem Boden liegende Personen die Zugschnur erreichen können.

Die Geräte sind nicht für explosionsgefährdete Montageorte geeignet.

2.2 Geltende Normen und Richtlinien

Eine Rufanlage im Sinne der DIN VDE 0834-1 ist eine Anlage, mit deren Hilfe Personen herbeigerufen oder gesucht werden können. Darüber hinaus können zusätzliche Informationen übertragen werden. Das funktionsgemäße Zusammenwirken der Teilnehmer muss sichergestellt sein.

Die Funktionalität der Rufanlage ist abhängig von der eingesetzten Betriebssystemsoftware, Systemkonfiguration und Hardware.

- Die Installation der Anlage ist nur in trockenen, sauberen, bedingt zugänglichen und ausreichend beleuchteten Räumen zulässig. Die Umgebungsbedingungen müssen der Klasse 3k5 gem. DIN EN 60721-3-3 entsprechen.
- Die Komponenten müssen mit geeignetem Befestigungsmaterial ohne mechanische Verspannung in geeigneten Einbauschränken oder auf Putz montiert werden.
- Die Anlage darf erst nach fachgerechter Montage und Überprüfung der Installation in Betrieb genommen werden.
- Starke elektrische / elektromagnetische und mechanische Einflüsse sind zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für die Montage der Komponenten und Installationskabel in unmittelbarer Nähe von Leuchtstofflampen oder Energiekabeln und der Befestigung auf vibrierenden, instabilen Flächen, wie z.B. dünnen Trennwänden.

Je nach objektspezifischer Anforderung an die Rufanlage, zur Montage und Installation sowie für den Betrieb einer Rufanlage die folgenden Normen, Richtlinien und Verordnungen, in der jeweils aktuell gültigen Fassung beachten:

DIN VDE 0834	Rufanlagen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen
-1	Geräteanforderungen, Errichten und Betrieb
-2	Umweltbedingungen und elektromagnetische Verträglichkeit
DIN EN 50134-x VDE 0830-4-x (alle Teile)	Alarmanlagen – Personen-Hilferufanlagen
DIN EN 50468 (VDE 0845-7)	Anforderungen zur Zerstörfestigkeit von Einrichtungen mit Telekommunikationsanschluss gegen Überspannungen und -ströme infolge Blitzschlags; Deutsche Fassung EN 50468:2009
DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000
DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1)	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale (IEC 60601-1:2005 + Cor.:2006 + Cor.:2007 + A1:2012); Deutsche Fassung EN 60601-1:2006 + Cor.:2010 + A1:2013
DIN EN 60601-1-8 (VDE 0750-1-8)	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-8: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm: Alarmsysteme – Allgemeine Festlegungen, Prüfungen und Richtlinien für Alarmsysteme in medizinischen elektrischen Geräten und in medizinischen elektrischen Systemen (IEC 60601-1-8:2006 + A1:2012); Deutsche Fassung EN 60601-1-8:2007 + Cor.:2010 + A1:2013
DIN EN 60669-2-2 (VDE 0632-2-2)	Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 2; Besondere Anforderungen – Fernschalter (IEC 60669-2-2:2006); Deutsche Fassung EN 60669-2-2:2006

DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1)	Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1:2005, modifiziert + Cor.:2006 + A1:2009, modifiziert + A1:2009/Cor.:2012 + A2:2013, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + AC:2011 + A2:2013
DIN EN 61000-6-1 (VDE 0839-6-1)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:2005); Deutsche Fassung EN 61000-6-1:2007
DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010); Deutsche Fassung EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
DIN EN 80001-1 (VDE 0756-1)	Anwendung des Risikomanagements für IT-Netzwerke, die Medizinprodukte beinhalten – Teil 1: Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Aktivitäten (IEC 80001-1:2010); Deutsche Fassung EN 80001-1:2011
DIN EN ISO 11197 (VDE 0750-211)	Medizinische Versorgungseinheiten (ISO 11197:2004); Deutsche Fassung EN ISO 11197:2009
DIN IEC/TR 80001-2-5 (VDE 0756-2-5)	Anwendung des Risikomanagements für IT-Netzwerke, die Medizinprodukte beinhalten – Teil 2-5: Anleitung für verteilte Alarmsysteme
DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200)	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 200: Begriffe (IEC 60050-826:2004, modifiziert)
DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41:2005, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41:2007
DIN VDE 0100-560 (VDE 0100-560)	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-56: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Einrichtungen für Sicherheitszwecke (IEC 60364-5-56:2009, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-5-56:2010 + A1:2011
DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600)	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen (IEC 60364-6:2006, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-6:2007
DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-710: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Medizinisch genutzte Bereiche (IEC 60364-7-710:2002, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-7-710:2012
DIN VDE 0834-2 (VDE 0834-2)	Rufanlagen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen – Teil 2: Umweltbedingungen und Elektromagnetische Verträglichkeit
DIN VDE 0845-6-1 (VDE 0845-6-1)	Maßnahmen bei Beeinflussung von Telekommunikationsanlagen durch Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundlagen, Grenzwerte, Berechnungs- und Messverfahren

Zudem Verordnungen wie z.B. Heimmindestbau-, Landes-Sonderbau- und Krankenhausbauverordnung berücksichtigen.



- Bei der Projektierung die Normen und Richtlinien für Rufanlagen sowie nationale und lokale Anforderungen und Auflagen beachten!
- Die in dieser Dokumentation aufgeführten Normen und Richtlinien beziehen sich grundsätzlich auf die jeweils aktuell gültigen Versionen.

2.3 Terminologie für Rufanlagen

Norm-Terminologie

Grundbegriffe	Beschreibung
Bereich mit erhöhter Gefährdung	: Bereich, in dem eine erhöhte Gefährdung von Personen durch elektrisch leitende Verbindungen mit Erdpotential (z.B. Nasszelle), medizinisch elektrischen Geräten (Patientenumgebung) oder anderen Anlagenteilen besteht.
Eingewiesene Person	: Person, die in die für den Betrieb einer Rufanlage erforderlichen Aufgaben von einer Fachkraft für Rufanlagen eingewiesen wurde und in der Lage ist, selbstständig die Betreuung der Rufanlage vorzunehmen. Diese Aufgaben umfassen das Durchführen oder Veranlassen von Schutzmaßnahmen und weitere Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bei Abschaltung oder Störung von Anlagenteilen sowie das Veranlassen von Störungsbeseitigungen oder von Instandhaltungen bei Beeinträchtigungen.
Fachkraft für Rufanlagen	: 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 Kenntnisse 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.
Fachplaner für Rufanlagen	: Person, die - 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.
Fremdanlage	: Anlage die über eine Systemschnittstelle mit der Rufanlage verbunden wird.
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.
Patient	: Patient im Sinne dieser Norm kann z.B. auch ein Bewohner in Pflegeheimen, ein Insasse in Justizvollzugsanstalten oder auch ein Besucher eines öffentlich zugänglichen Behinderten-WCs sein; aufgrund der vielfältigen Einsatzbereiche von Rufanlagen sind alle Personen in Einrichtungen, entsprechend der definierten Anwendungsbereiche, unter dem Begriff „Patient“ zusammengefasst.

Grundbegriffe	Beschreibung
Patientenumgebung	: ein Bereich im Umfeld des Patienten, in dem beabsichtigt oder unbeabsichtigt eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Patient und Teilen eines ME-Geräts oder des ME-Systems oder zwischen einem Patient und anderen Personen, die Teile des ME-Geräts oder des ME-Systems berühren, zustande kommen kann.
Personalgruppe	: Gruppe von Personen für fachspezifische oder organisatorische Aufgaben, z.B. Pflegepersonal, Ärzte, Notfallteams, Dienstleistungspersonal.
Rufanlage (RA)	: Anlage, mit deren Hilfe Personen herbeigerufen oder gesucht werden können; darüber hinaus können zusätzliche Informationen übertragen werden.
Rufanlage mit Sprechen	: Rufanlage mit Sprechmöglichkeit.
Übertragungswege	: Alle Verbindungsmedien einer Anlage.
verteiltes Alarmsystem	: Alarmsystem, das mehr als ein Gerät eines ME-Systems betrifft und die Anforderungen der DIN EN 60601-1-8 (VDE 0750-1-8) erfüllt. Die Übertragung von Alarmen in solchen Systemen ist sicher und alle Komponenten, die die Alarmübertragung oder Alarmanzeige betreffen, werden automatisch überwacht. Fehler in solchen Systemen erzeugen technische Alarme und werden als solche dem Bedienpersonal angezeigt.
verteiltes Informationssystem	: System, das mehr als ein Gerät eines ME-Systems betrifft und die Anforderungen der DIN EN 60601-1-8 (VDE 0750-1-8) erfüllt. Im Gegensatz zu einem verteilten Alarmsystem ist die Übertragung von Informationen und Alarmen durch ein solches verteiltes Informationssystem nicht sicher gewährleistet. Das Alarmsystem des ME-Gerätes darf auf keinen Fall deaktiviert werden. Ein solches System muss mit einem Warnhinweis gem. DIN EN 60601-1-8 (VDE 0750-1-8) gekennzeichnet werden. Der Anwender darf nicht davon ausgehen, dass Alarmsignale übertragen werden; somit muss der Anwender in der akustischen Nähe der ME-Geräte bleiben.

Funktionen	Beschreibung
abfragbarer Ruf	: Ruf mit Sprechmöglichkeit.
Abfragen	: Einschalten der Sprechverbindung zum Rufort.
Abstellen	: Ausschalten des Rufes.
Alarmruf	: Ruf mit besonderem Signal zum Anfordern von besonderem Personal (z.B. Notfallteams).
Anwesenheitsmarkierung	: Setzen der Personalanwesenheit am aktuellen Aufenthaltsort (Ein-/Ausschalten).
Fernabstellen	: Ausschalten des Rufes von einer Abfrage aus
Merken	: Kennzeichnung von Rufen als „in Bearbeitung“ und Unterdrückung der akustischen Signalisierung für einen definierten Zeitraum.
Notruf	: Ruf mit besonderem Signal zum Anfordern von zusätzlichem Personal nach erfolgter Anwesenheitsmarkierung.
optische Signalisierung	: Anzeige von Systemmeldungen an Zimmersignalleuchten und/oder anderen Anzeigeeinheiten z.B. Displays oder Monitore.
Reanimationsruf	: Ruf der Rufklasse „Alarmer“ zum Herbeirufen von speziellen Personalgruppen.
Ruf	: Ereignis zum Herbeiholen von Hilfe ausgelöst durch Patienten, Personal oder automatisch.
Ruf auslösen	: Einschalten eines Rufes durch Betätigen einer Ruftaste, automatisch über Sensoren oder durch extern angeschaltete Geräte.
Rufnachsendung	: Akustische Signalisierung von Rufen in Räumen mit gesetzter Anwesenheitsmarkierung.
Rufwiederholung	: erneute Auslösung eines Rufes - manuell oder automatisch - eines bearbeiteten, aber noch nicht abgestellten Rufes.
Störungen	: Ausfälle die die Auslösung, Übertragung, optische und akustische Signalisierung eines Rufes beeinträchtigen oder verhindern.
Telefonruf	: Meldung aus einer Telefonanlage, die über die Rufanlage weitergeleitet wird.
WC-Ruf	: Ruf mit besonderen Eigenschaften.

Norm-Terminologie

Rufanlagenkomponenten	Beschreibung
Abfrage	: Gerät zur Anzeige, Abfrage und Fernabstellung von Rufen sowie zur Anzeige von Anwesenheitsinformationen einer oder mehrerer Organisationsgruppen
Abstelltaster	: Gerät zum Abstellen eines Rufes an dem Ort der Auslösung
Anwesenheitstaster	: Gerät mit einer Taste, einem Schalter oder einer anderen leicht bedienbaren Schaltvorrichtung zum Setzen oder Rücksetzen der Anwesenheitsmarkierung
Alarmsystem	: Teile eines ME-Geräts oder ME-Systems, die Alarmbedingungen entdecken und, wenn es angebracht ist, Alarmsignale erzeugen
Beruhigungslampe	: Die optische Bestätigung eines ausgelösten Rufes direkt an dem Auslöseort
Birtaster	: Bewegliches Gerät in handlicher Form mit Ruftaste und gegebenenfalls weiteren Betätigungselementen
Findelicht	: leuchtende Anzeige an Ruftasten zur Auffindung der Tasten in Dunkelheit
ME-Gerät und Alarmsystem des ME-Gerätes	: Elektrisches Gerät, das ein Anwendungsteil hat oder das Energie zum oder vom Patienten überträgt bzw. eine solche Energieübertragung zum oder vom Patienten anzeigt und für das Folgendes gilt: a) Ausgestattet mit nicht mehr als einem Anschluss an ein bestimmtes Versorgungsnetz. b) von seinem Hersteller zum Gebrauch bestimmt: 1) in der Diagnose, Behandlung oder Überwachung eines Patienten oder 2) zur Kompensation oder Linderung einer Krankheit, Verletzung oder Behinderung Zum ME-Gerät gehört das Zubehör, das durch den Hersteller bestimmt wird und das erforderlich ist, um den bestimmungsgemäßen Gebrauch des ME-Geräts zu ermöglichen. Nicht alle elektrischen Geräte, die in der medizinischen Praxis verwendet werden, fallen unter diesen Begriff (z.B. einige In vitro-Diagnosegeräte). Die implantierbaren Teile von aktiven implantierbaren medizinischen Geräten können unter diesen Begriff fallen, sind jedoch vom Anwendungsbereich dieser Norm durch entsprechenden Wortlaut im Abschnitt 1 ausgenommen. Diese Norm verwendet den Ausdruck „elektrisches Gerät“ in der Bedeutung ME-Gerät oder eines anderen elektrischen Geräts. Siehe auch DIN EN 60601-1, 4.10.1, 8.2.1 und 16.3.

Rufanlagenkomponenten	Beschreibung
Medizinisches elektrisches System ME-System	: Kombination von einzelnen Geräten, wie vom Hersteller festgelegt, von denen mindestens eines ein ME-Gerät sein muss und die durch eine Funktionsverbindung oder durch den Gebrauch einer Mehrfachsteckdose zusammengeschlossen sind. Wenn der Begriff „Gerät“ in dieser Norm verwendet wird, soll damit auch das ME-Gerät gemeint sein.
Medizinische Versorgungseinheit	: medizinisches elektrisches Gerät gem. DIN EN ISO 11197 (VDE 0750-211).
Patientenbediengerät	: Gerät mit Ruftaste und Beruhigungslampe zur Auslösung von Rufen. Zusatzfunktionen wie Sprechverbindung, Lichtschaltung, Fernsehsteuerung, Rundfunkübertragung oder ähnliche Anwendungen können enthalten sein. Die Patientenbediengeräte können z.B. als Einbaugerät, Wandgerät, Handgerät oder als Tischgerät, z.B. kombinierte Patiententelefone, ausgeführt sein.
Ruftaster	: Gerät zur Auslösung von Rufen.
Rufgeräte für Sonderanwendungen	: rufauslösende Geräte mit speziellen Einrichtungen und/oder Sensoren zur Rufauslösung, z.B. Bewegung, Luftdruck, Feuchtigkeit usw., besonders zur Nutzung von Personen mit Bewegungseinschränkung.
Pneumatischer Ruftaster	: Ruftaster mit pneumatischer Betätigung.
Zugtaster	: Ruftaster mit Zugbetätigung.
Stationsabfrage	: Abfrage für eine Organisationsgruppe.
Trennvorrichtung	: Einrichtung zur sicheren elektrischen Trennung von Fremdgeräten und/oder Systemen zur Anschaltung an eine Rufanlage.
Zentralabfrage	: Abfrage für alle oder mehrere Organisationsgruppen einer Rufanlage.
Zimmersignalleuchte	: Dem Zimmer zugeordnetes Gerät zur optischen Anzeige von Rufen, Anwesenheitsmarkierungen und Erinnerungsfunktion.

Honeywell-Terminologie:

Grundbegriffe	Beschreibung
Zimmerbus (ZBus)	: Bussystem zur Vernetzung von Zimmerkomponenten wie z.B. Zimmer-Elektronikmodul und Zimmerterminal.
Audiobus (ABUS)	: Bussystem zur Vernetzung von Komponenten mit Sprechfunktion wie z.B. Dienstzimmer-Interface und Zimmerterminal.
Bettenbus (BBUS)	: Bussystem zur Vernetzung von Bettenkomponenten wie z.B. Bettenmodul und Rufmodul.
Konfigurationsmodul (KFM)	: Kann in vorhandene Servicebuchsen eingesteckt werden, um die Konfiguration von Rufanlagenkomponenten vor Ort zu ermöglichen.
Systemevo Control V 11.xx	: Die Systemzentrale dient der Steuerung und Überwachung aller BUS-Komponenten.
Feldbus-Karte 99plus (FBC 99plus)	: Einschubkarte für Systemzentrale mit Schnittstellen für die Bussysteme ZBUS und ABUS.
FO	: Glasfaserkabel (Fiber Optic).

3 Systemevo Systembeschreibung

3.1 Systemübersicht

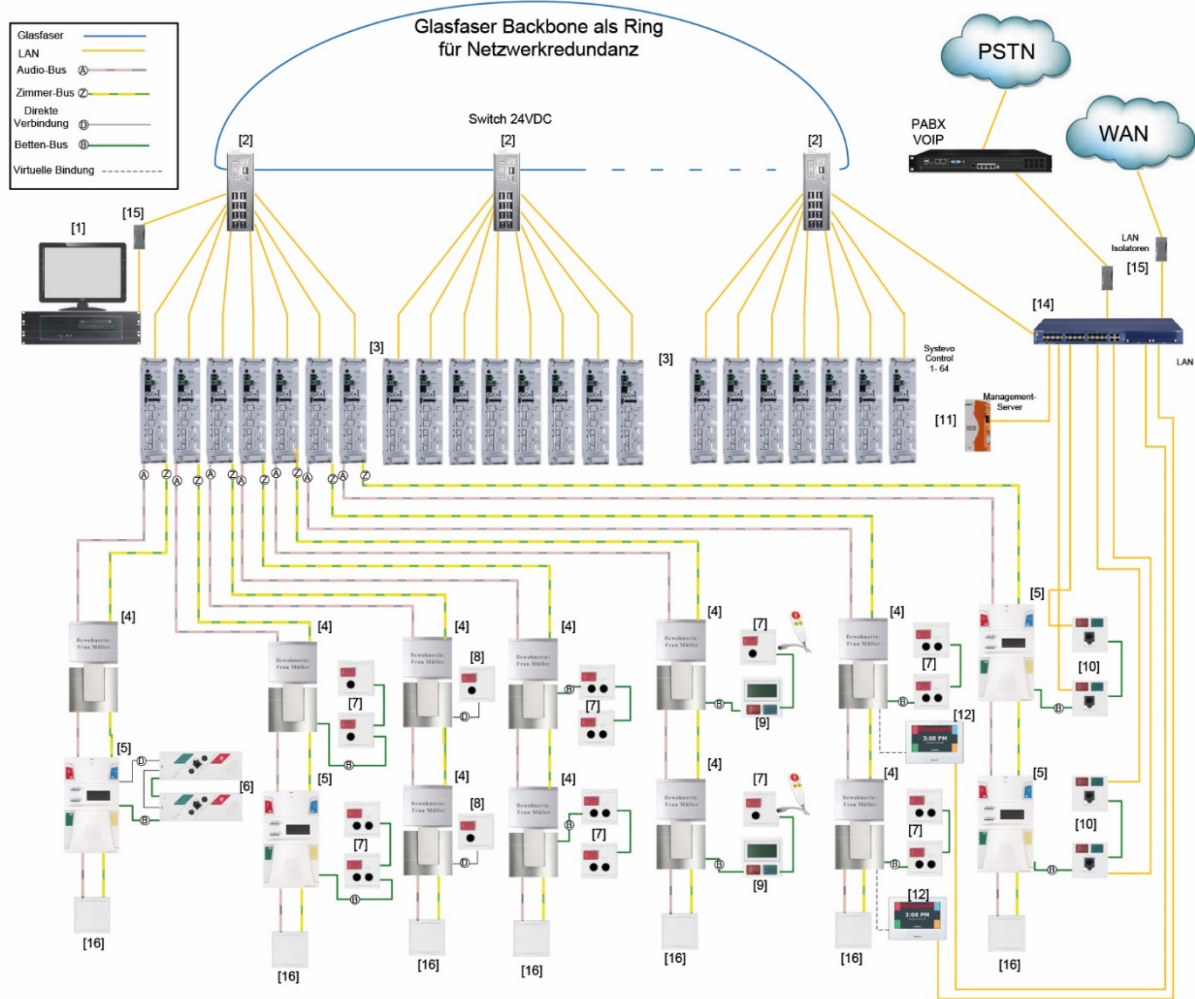


Abb. 3: Schematischer Systemaufbau

Komponenten Systemaufbau

[1]	Workstation 24 V DC
[2]	Systemswitch, 8-Port, 24 V DC, über SFP-Module via Glasfaser im Backbone vernetzbar
[3]	Stationszentrale Systemevo Control
[4]	Elektronik-Modul für Zimmer ohne Sprache
[5]	Zimmerterminal für Zimmer mit Sprache
[6]	Bettenmodul
[7]	Rufmodul am Bettenbus mit NST
[8]	Rufeinheit mit NST
[9]	Display Modul
[10]	Wandmodul WM LAN
[11]	Management Server für SystemevoTouch IP
[12]	Systemevo Touch IP
[13]	Passiver Busabschluss
[14]	Netzwerkswitch
[15]	LAN Isolatoren
[16]	Busabschluss

3.2 Systembeschreibung

Auf der Workstation [1] sind die Programme zur Verwaltung und Protokollierung von Systemmeldungen und Rufen der Rufanlage installiert. Die Workstation [1] ist das zentrale Bindeglied zu weiterführenden Gewerken wie beispielsweise die Rufweiterleitung an eine DECT-Anlage oder Aufnahme von Meldungen aus Brandmeldeanlagen. Diese erweiterten Funktionen einer Rufanlage sind nicht Bestandteil einer Rufanlage im Sinne der Norm DIN VDE 0834-1, dienen aber der Verbesserung von Arbeitsabläufen und können bei richtigem Einsatz und abgestimmten Arbeitsabläufen den Komfort für das Pflegepersonal und die Sicherheit des Patienten erhöhen.

Über Systemswitche [2] sind die Stationszentralen [3] Systevo Control miteinander vernetzt und mit der Workstation [1] verbunden. Der Anfang des Datenbusses auf einer Station bildet die Stationszentrale [3] Systevo Control. Der Datenbus verbindet alle Zimmer und besteht aus dem Audio- (A) sowie dem Zimmerbus (Z) und endet jeweils an einem passiven Busabschluss [13]. Elektronikmodule für Zimmer [4] und Zimmerterminals [5] steuern die Rufanlagenfunktionen eines Zimmers und sind der zentrale Anschlusspunkt aller Leitungen aus dem jeweiligen Zimmer. Über den Bettenbus (B) werden Betten- [6] und Rufmodule [7] sowie Displaymodule [9] und das Wandmodul WMLAN [10] an Elektronikmodule für Zimmer [4] und Zimmerterminals [5] angebunden. Über den Bettenbus (B) angeschlossene Module senden bei einem Ruf zusätzlich zur Zimmerkennung eine Bettenkennung. Über separate Kabel (D) werden Rufeinheiten [8] an Elektronikmodule für Zimmer [4] und Zimmerterminals [5] angebunden. Ausgelöste Rufe von Rufeinheiten [8] liefern keine Bettenkennung. Die Systevo Touch IP Terminals werden von dem Managementserver [11] verwaltet und über das Netzwerk mit der Workstation [1] und den Stationszentralen [3] verbunden. Zusatzdienste wie Telefonie werden über Netzwerkwitche [14] an das Patientenbett gebracht. LAN Isolatoren [15] trennen das Netzwerk der Rufanlage vor möglichen Fremdpotentialen.

3.3 Systemkonzept

Aufbauend auf dem bewährten Konzept des Clino System 99 ist Clino Systevo weitgehend abwärtskompatibel und ermöglicht eine langfristige Migration der Systeme Clino Opt 99, Clino Phon 95 und Clino System 99plus. Zusätzlich zu den klassischen Funktionen einer Rufanlage bietet Clino Systevo weitere Funktionen zur Prozessunterstützung.

Ein flexibles Software Lizenz Modell ermöglicht eine funktionale Anpassung des Systems an die Projektanforderungen. Die einfache Inbetriebnahme und die flexible Vernetzbarkeit der Stationen via IP-Netzwerke sowie die Anbindung über das TK-Netz sind wesentliche Leistungsmerkmale von Clino Systevo. Dabei ist das System auf größtmögliche Sicherheit und Fehlertoleranz ausgelegt. Durch das Störungskonzept werden Störungen jeglicher Art bemerkt und an zuständige Instanzen sowie in die betroffene Station gemeldet. Ein eventueller Meldungsverlust wird sicher verhindert.

3.4 Systemmigration Umrüstung auf SELV

Sollen bestehende Rufanlagen mit 99er Systemen auf SELV umgerüstet werden, sind folgende Änderungen notwendig:

- Bestehende Netzteile gegen Netzteile mit 2 x MOPP (89954R4 / 89954R5) tauschen.
- Eine eventuelle Versorgung der Systevo Control aus der Station heraus auflösen, Zentralen benötigen eine eigene Versorgung und dürfen nicht aus der Station versorgt werden.
- Verbindungen zu PE der 24 V Stationsversorgung unbedingt trennen. Eventuelle Leiter zwischen Netzteilen einer Station bleiben bestehen (Potentialausgleich).
- Zur Überwachung des Leitungsnetzes den Erdschluss-Detektor (89954CB) installieren. (Siehe Kapitel 3.5 „Systemtrennung gem. DIN VDE 0834-1“)
- Kontaktgebundene Verbindungen zu externen Geräten oder Systemen von Fremdgewerken müssen mit 2 x MOPP Relais (89371D) entkoppelt werden oder selbst über sichere Trennschnittstellen gem. DIN VDE 0834-1 verfügen.
- Aktuelle Birn- und Mehrfachaster mit erhöhter Isolation einsetzen (Erkennbar am silbernen Aufkleber an der Seite der Birn- und Mehrfachaster).
- Patientenhandgeräte PHG99 mit erhöhter Isolation einsetzen (Kopfhörerbuchse hat keinen sicht- und berührbaren Metallring, stattdessen ist ein Kunststoffring sichtbar).
- Zusätzlich bei der Umrüstung auf SELV die nachfolgenden Kapitel 3.6 „Elektrische Sicherheit“ beachten.

3.5 Systemtrennung gem. DIN VDE 0834-1

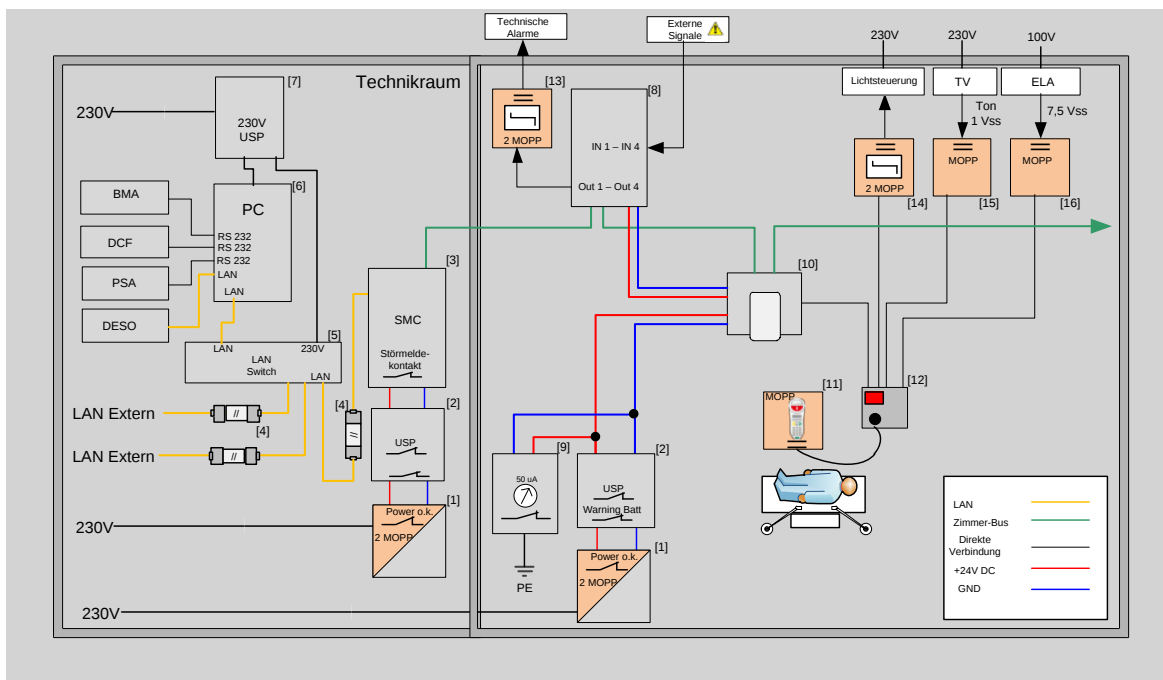


Abb. 4: Schematische Darstellung der Systemtrennung gem. DIN VDE 0834-1



Externe Signale müssen hinsichtlich der sicheren Trennung die Anforderungen aus der DIN VDE 0834-1 erfüllen (2 x MOPP).

[1]	Einphasen-Netzgerät 24 V DC / 10 A gem. EN 60601-1 (3rd Edt.) 2 x MOPP
[2]	USV Modul 10 A
[3]	Stationszentrale SMC mit Feldbuskarte FBC99
[4]	LAN-Isolator 2 x MOPP
[5]	LAN- Switch
[6]	Workstation (Lichtruf-Server)
[7]	230 V AC USV für PC und 230 V AC Switch
[8]	Kontaktinterface
[9]	Erdschluss-Detektor VDE 0834
[10]	Elektronik-Modul für Zimmer
[11]	Patientenhandgerät oder Birntaster mit sicherer Trennung MOPP
[12]	Rufelement mit Nebensteckkontakt
[13]	2 x MOPP Relais zur sicheren Trennung von Kontakten
[14]	Stromstoß Relais für Lichtsteuerung mit sicherer Trennung 2 x MOPP
[15]	TV-Ton Isolator mit sicherer Trennung 2 x MOPP (nur notwendig, wenn TV Gerät nicht gem. DIN 60950)
[16]	ELA Isolator mit sicherer Trennung (bauseitig)

Systemtrennung

Clino Systevo erfüllt die Anforderungen der Systemtrennung. Bei einer Systemtrennung wird die Spannungsversorgung [1] in SELV mit Schutzklasse 1 ausgeführt. Spannungsversorgungen [1] und Verbindungen zu externen Geräten und Systemen [13 ... 16] erfüllen eine sichere Trennung mit 2 x MOPP gem. DIN EN 60601-1. Patientenhandgeräte [11], Birn- und Mehrfachstaster [11] verfügen mindestens über eine sichere Trennung MOPP. TV-Geräte und Netzwerkschalter gem. DIN 60950 sind zum 230 V AC Netz sicher getrennt. (MOPP). Die Kombination von Patientenhandgerät oder Birn- und Mehrfachstaster mit dem TV-Gerät gem. DIN 60950 erfüllt die sichere Trennung mit 2 X MOPP. Werden TV-Geräte ohne DIN 60950 Nachweis angebunden, wird für eine sichere Trennung ein TV-Ton Isolator [15] mit 2 x MOPP Schutz verwendet. Verbindungen zu anderen Systemen werden über die Workstation [6] realisiert. Über den LAN-Switch [5] ist die Workstation [6] mit der Stationszentrale [3] verbunden. Für die sichere Trennung sorgt der LAN-Isolator [4] mit 2 x MOPP gem. DIN EN 60601-1.

3.6 Elektrische Sicherheit

Zur Einhaltung der elektrischen Sicherheit gem. DIN VDE 0834 werden bei Systemtrennung zur Erzeugung der Kleinspannung Netzteile mit **2 x MOPP** gem. DIN EN 60601-1 **SELV** (Schutzklasse1) verwendet. In **SELV** ausgeführte Spannungsversorgungen haben keine Verbindung zu einem Schutzleiter. Weit verzweigte Netze zur Spannungsversorgung ohne Verbindung zu einem Schutzleiter sind nicht sicher. Der Erdschluss-Detektor VDE 0834 [9] (aus Abb.3) überwacht permanent die Leitungen der Spannungsversorgung und die Busleitungen auf unzulässige Erdverbindungen und Fremdspannungen und löst bei Ableitströmen $\geq 50 \mu\text{A}$ und bei Fremdpotentialen $\geq 14 \text{ V}$ aus. Die Auslösung muss unmittelbar an die zuständige Stelle gemeldet werden. Die Festlegung der zuständigen Stelle erfolgt zuvor zwischen Betreiber, Planer und Errichter. Es muss dafür gesorgt werden dass:

- Die Ursache für das Auslösen unverzüglich behoben wird.
- Maßnahmen in Form von Arbeitsplänen ergriffen werden, um weitere Gefahr vom Patienten abzuwenden.

In Regionen, in denen die DIN VDE 0834-1 nicht bindend ist, kann die Energieversorgung alternativ in **PELV** ausgelegt werden. In diesem Fall wird eine Anbindung des Leitungsnetzes an den Potentialausgleich vorgenommen (siehe Kapitel 9).

Durch festen Anschluss der Kleinspannungsnetzteile an eigene Spannungsversorgungen mit einer allpoligen Abschaltmöglichkeit gem. DIN VDE 0834-1 und einer Energieversorgung gem. EN 60601-1-1 3rd Edition von zentralen Komponenten wird höchste Betriebssicherheit erlangt. Die Systemtrennung mit **2 x MOPP** n. IEC-60601-1 trennt die Rufanlage von allen Fremdgeräten und schützt somit vor Fremdspannungen und unkalkulierbaren Strömen. Hierdurch wird höchster Patientenschutz gewährleistet.

Schnittstellen zur sicheren Trennung mit **2 x MOPP** gem. DIN EN 60601-1 sowie Fernschalter gem. DIN EN 60669-2-2 können über die Schutzkleinspannung mit versorgt werden. Alle Schnittstellen zu Fremdkopplungen mit **2 x MOPP** gem. DIN EN 60601-1 auslegen.

Zentrale Komponenten werden im Verbund als abgeschlossene Einheit, für Unbefugte nicht zugänglich, z.B. im Technikraum, installiert.

Die Norm fordert die Systemtrennung der 2 x MOPP zum Schutz des Patienten. Diese Systemtrennung wird erreicht, wenn zwei einzelne MOPP verwendet werden.

Werden zwei einzelne MOPP eingesetzt, muss der Verlust / Ausfall von einem MOPP zuverlässig bemerkt werden. Dazu wird der Erdschluss-Detektor VDE 0834 (Art.-Nr. 89954CB) verwendet.



Das nachfolgende Beispiel zeigt die Stationsversorgung in Auslegung nach **SELV**.

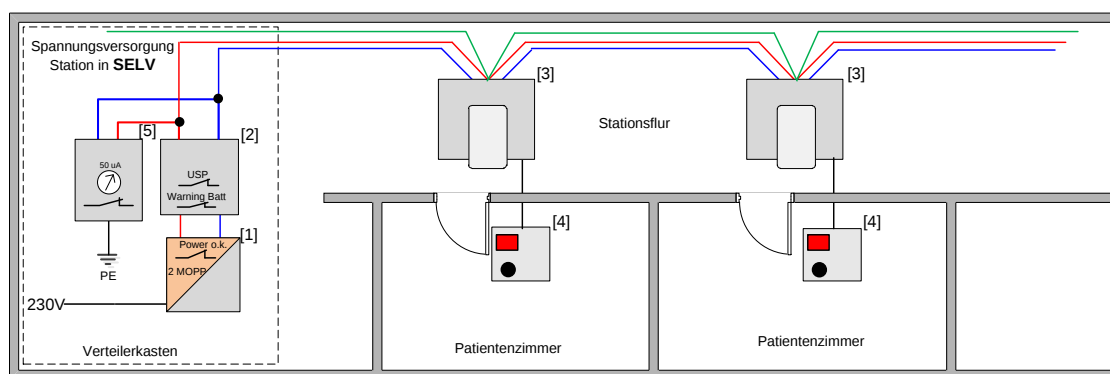


Abb. 5: Schematische Darstellung Spannungsversorgung einer Station in **SELV** (Keine Verbindung zu PE!)

[1]	Einphasen- Netzgerät 24 V DC / 10 A EN 60601-1 (3rd Edt.) 2 x MOPP
[2]	USV Modul 10 A
[3]	Elektronik-Modul für Zimmer
[4]	Rufelement mit Nebensteckkontakt
[5]	Erdschluss-Detektor VDE 0834

In Regionen, in denen die DIN VDE 0834 nicht bindend ist, kann die Energieversorgung alternativ in **PELV** ausgelegt werden. Der Erdschluss-Detektor VDE 0834 entfällt.

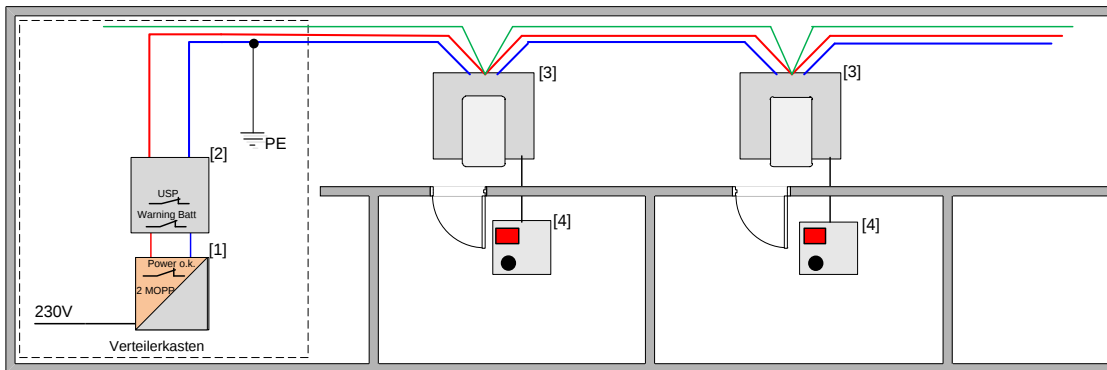


Abb. 6: Schematische Darstellung Spannungsversorgung einer Station in **PELV** (GND wird mit PE verbunden)

- | | |
|-----|--|
| [1] | Einphasen- Netzgerät 24 V DC / 10 A EN 60601-1 (3rd Edt.) 2 x MOPP |
| [2] | USV Modul 10 A |
| [3] | Elektronik-Modul für Zimmer |
| [4] | Rufelement mit Nebensteckkontakt |



Zur Einhaltung der elektrischen Sicherheit gem. DIN VDE 0834-1 wird für Clino Systemevo das Prinzip der Systemtrennung angewandt.

3.7 Funktionen

Clino Systevo ist als Informations- und Kommunikationsplattform für professionelle Pflege- und Betreuungseinrichtungen ausgelegt und stellt der Pflegeorganisation sichere, prozessunterstützende und komfortable Systemtechnik zur Verfügung. Es ist modular und skalierbar. Von der opto-akustischen Rufsignalisierung über konfigurierbare Klartextanzeigen bis hin zu einem System mit digitaler Sprachkommunikation und mobiler Rufbearbeitung sind alle Optionen vorhanden und können auch nachträglich ergänzt werden. Die vorhandenen Systemschnittstellen erlauben die Integration nahezu aller Alarm- und Sicherheitseinrichtungen. Dem Pflegepersonal steht ein homogenes Informationsmedium zur Verfügung. In dem System sind Zuständigkeiten, Prioritäten und Eskalationsroutinen der jeweiligen Dienstsituation entsprechend hinterlegt und können vom Pflegepersonal abgerufen werden. Sowohl die hohe Sicherheit als auch die den Pflegeprozess unterstützenden Funktionen sind zusammen mit den intuitiven Bedienkonzepten die Basis hoher Nutzerakzeptanz.

3.8 Sicherheitsmerkmale

- Elektrische Sicherheit durch Systemtrennung gem. DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1)
- Permanente Überwachung des **SELV** Energieversorgungsnetzes auf unzulässige Fremdspannungen und Erdverbindungen
- Anzeige von Ausfällen zentraler Komponenten und Energieversorgung auf eigene Station gem. DIN VDE 0834-1
- Doppelte Energieversorgung inklusive Ausfallüberwachung für höchstmögliche Betriebssicherheit
- Datenerhalt bei Netzausfall für min. 30 Sekunden gem. DIN VDE 0834-1
- Selbstheilende Überstromschutzorgane in den Zimmer-Komponenten schützen bei Kurzschluss vor unzulässig hohen Temperaturen in den Energieversorgungsleitungen
- Sequentielle Überwachung aller aktiven Komponenten, der Systemzentralen im Systemverbund und der PC-Kommunikation gem. DIN VDE 0834-1
- Statusanzeige über LED
- Flash-Speicher für Datenspeicherung des Systems
- Sichere Datenkommunikation über den standardisierten Datenbus
- Sichere Trennung zu Fremdanlagen gem. DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1)
- 1 Störmelderelais zur Meldung von Störungen
- 1 Störmelderelais Systevo Control in Betrieb

3.9 Überwachung und Meldungskonzept

Ein Ausfall der 230 V / 400 V Spannungsversorgung für das Rufsystem wird an die festgelegte, zuständige Stelle gemeldet (siehe Kapitel 1.10 „Planung von Rufanlagen“). Die Zuständigkeit muss im Vorfeld zwischen Betreiber, Planer und Errichter definiert werden.

Vom Regelbetrieb abweichende Statusmeldungen der USV-Module sowie das Auslösen des Erdschluss-Detektor VDE 0834 bei Erkennen von unzulässigen Fremdpotential oder Erdverbindungen werden über das Kontaktinterface zur Meldung gebracht.

Zur Vermeidung von Meldungsverlusten bei Ausfall einer zentralen Komponente bzw. Ausfall der Energieversorgung auf der Station eine derartige als kritisch einzustufende Störung an die festgelegte zuständige Stelle gemeldet und zusätzlich durch geeignete Maßnahmen insbesondere das (Pflege-) Personal auf der betroffenen Station informiert werden.

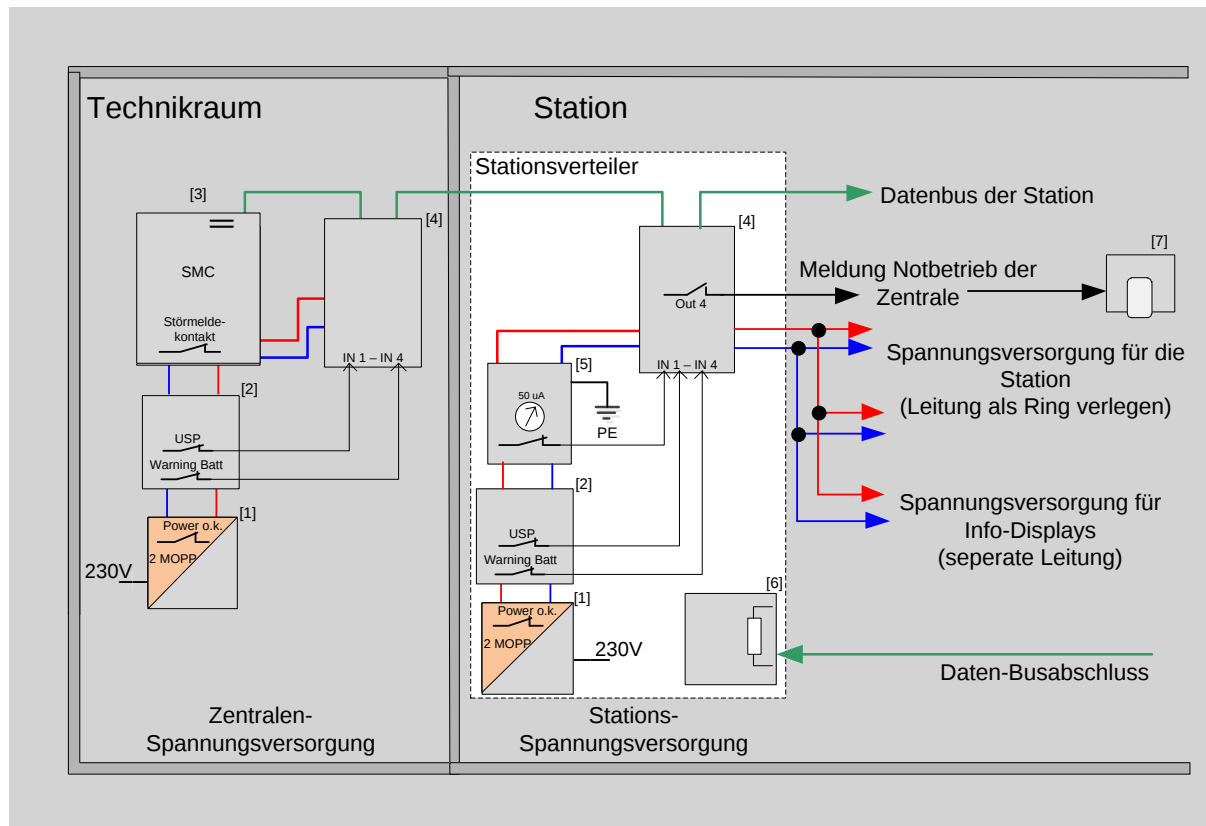


Abb. 7: Spannungsversorgung von zentral angeordneten Systemevo Control und der Station

[1]	Einphasen- Netzgerät 24 V DC / 10 A – EN 60601-1 (3rd Edt.) 2 x MOPP
[2]	USV Modul 10 A
[3]	Systemevo Control
[4]	Kontaktinterface mit sicherer Trennung
[5]	Erdschluss-Detektor VDE 0834 zur Erdschluss- und Fremdpotentialüberwachung
[6]	Daten-Busabschluss
[7]	Signalleuchte

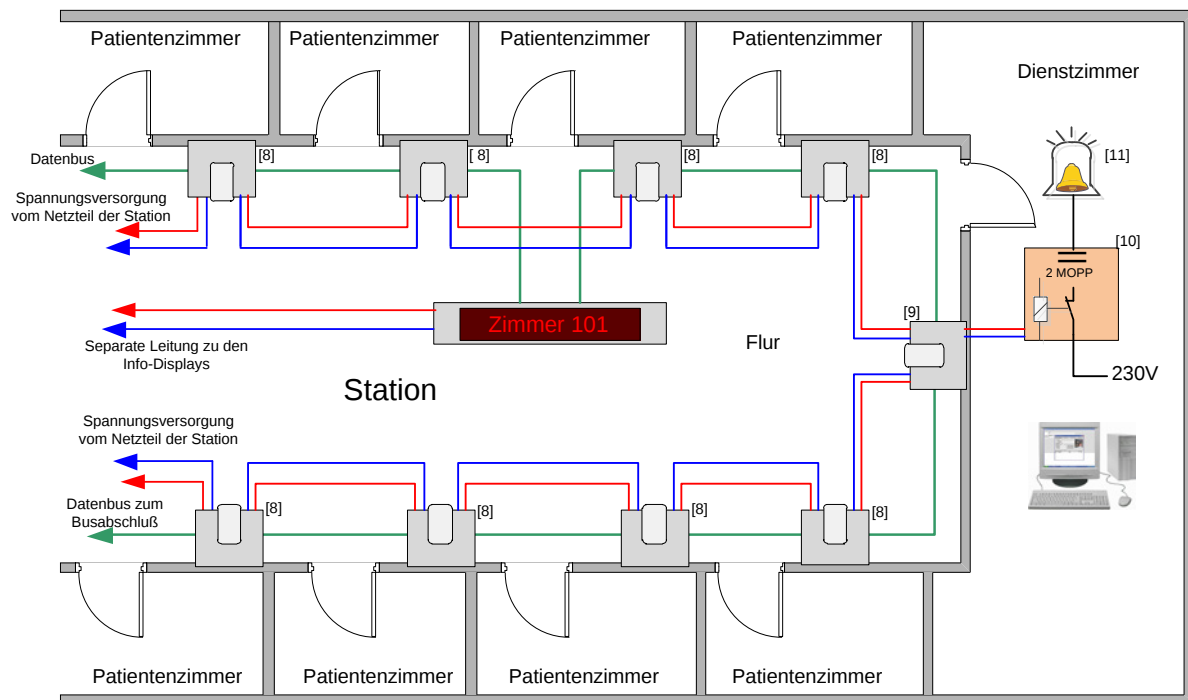


Abb. 8: Schematische Darstellung des Überwachungs- und Meldungskonzepts



Evtl. eine Abschaltmöglichkeit (Technik ist informiert) für den Warntongeber vorsehen

[8] E-Modul für Zimmer

[9] E-Modul Dienstzimmer

[10] Überwachungsrelais, schaltet bei Ausfall der Stationsversorgung

[11] Bauseitiger optischer und akustischer Warntongeber

3.10 Funktionsweise der Überwachung und Meldung von Abweichungen

Als besonders kritisch sind Ausfälle zentraler Komponenten und Energieversorgungen einzustufen, welche dazu führen können, dass eine **Station in den Notbetrieb** fällt oder aber gar nicht mit Energie versorgt wird und bedingt durch einen Ausfall des Systems weder Meldungen aus zusammengeschalteten Stationen, noch die der eigenen Station angezeigt werden. Beide Situationen bleiben unter Umständen vom Personal unbemerkt. Sind keine Anzeige Displays vorhanden, bleibt der Systemzustand „Notbetrieb“ unbemerkt. Im Notbetrieb sind eventuelle Zusammenschaltungen unwirksam, unter diesen Umständen werden Rufe aus nicht besetzten Stationen das Pflegepersonal nicht erreichen. In diesem Fall schaltet der Ausgang 4 des Kontaktinterfaces [4] und damit im Beispiel eine Signalleuchte [7].

Bei **Ausfall der Energieversorgung** der Station werden weder Rufe von Patienten noch Störmeldungen des Systems angezeigt. Dieser Zustand ist besonders kritisch und bleibt unter Umständen ebenfalls unbemerkt. Ein derartiger Systemzustand muss dem Pflegepersonal mitgeteilt werden. Bei **Ausfall der**

Energieversorgung fällt das Überwachungsrelais [10] ab und steuert über den Wechselkontakt eine externe, nicht aus der Rufanlage versorgte Alarmierungseinrichtung [11].

Mit Hilfe doppelter Energie-Versorgung und -Überwachung wird höchstmögliche Betriebssicherheit gewährleistet. Störungsmodule überwachen den regulären Betrieb der Energieversorgung und den Datenverkehr auf dem Zimmerbus. Der Erdschluss-Detektor VDE 0834 überwacht permanent das **SELV** Leitungsnetz der Energieversorgung auf Fremdspannungen bzw. unzulässige Erdverbindungen. Ein Ausfall der Stationsenergieversorgung wird über das Überwachungsrelais [10] sicher erkannt und alarmiert die zuständige Stelle und das Pflegepersonal auf der betroffenen Station.

Das in Abb.6 + 7 dargestellte Schema des Überwachungs- und Meldekonzepthes bietet für alle kritischen Störungen und Ausfälle sichere Lösungen und hilft möglichen Meldungsverlust zu vermeiden.

3.11 Merkmale des Überwachungs- und Meldekonzepthes

- Meldung bei Netzspannungsausfall oder Ausfall eines Netzgerätes
- Meldung bei Batteriefehler der USV
- Meldung bei Erdschluss oder Fremdpotential auf dem **SELV** Energieversorgungsnetz
- Meldung bei Ausfall des Datenbusses auf der Station
- Alarmierung bei Ausfall des Datenbusses bei Stationen ohne Display
- Alarmierung bei Ausfall der Energieversorgung auf der Station

3.12 Leistungsmerkmale Systemevo

- Modulares System gemäß den Anforderungen skalierbar
- Einfache Inbetriebnahme mit unterschiedlichen Bedien-Interfaces (PC, Systemevo Control)
- Intelligentes Rufmanagement (stations- und systemweit)
- Update und Upgrade Modell zur Wahrung getätigter Investitionen und der Betriebssicherheit
- Variable Lizenzpakete zur optimalen Anpassung an Projektanforderungen
- Freie Konfigurationsmöglichkeit von Rufarten / Parametern
- Automatische Übertragung der Konfiguration bei Komponententausch
- PC-Applikation zur Protokollierung mit Excel-Export
- Komfortable Grafische Rufanzeige
- Flexible Rufweiterleitung an ext. Nachrichtenübertragungssysteme
- Intelligentes Patientenhandgerät für unterschiedliche Steuerungsfunktionen
- Flexible Anbindung externer Systeme wie TV, Jalousien
- Flexible Zusammenschaltungen
- Digitale Sprachkommunikation mit Adaptionmöglichkeit an lokale Anforderungen
- Standard-Schnittstellen zur PABX
- Nutzung strukturierter Verdrahtung (ETH) auf Zentralenebene
- Kostenoptimierte Bus Verdrahtung
- Hoch Sprachverständlichkeit im Gesamtsystem

3.13 Mehrwerte

Systemevo Control ermöglicht es Mehrwerte an dem Patientenbett zu schaffen und dabei bestehende Rufanlagen und Infrastrukturen optimal zu integrieren.

Komfort und Sicherheit für Patienten	Prozessoptimierung
Flexibel austauschbare Handgeräte für Patienten mit individuell konfigurierbarem Funktionsumfang in einem integrierten Gerät.	Sichere Anbindung an KIS bzw. EPA-Systeme ermöglicht die Pflegedokumentation im Patientenzimmer. Pflegeprozesse werden schlanker, transparenter und sicherer.
Effiziente Vernetzung	IP-TV und Video on Demand
Erweiterung eines bestehenden Systems ohne Sprache mit der Kommunikationsmöglichkeit über IP-Netzwerke.	Einsatz verschiedener Unterhaltungselektronik durch Nutzung standardisierter Infrastrukturen.
Multimedia/Infotainment	Abrechnung und Pflegemanagement
Individuelle Multimediafunktionen wie Bereitstellung von Internet und Patienteninformationen z. B. über Touch-Terminals an dem Patientenbett.	Effizienteres Qualitätsmanagement durch aktuelle Patienten- und Abrechnungsdaten im Patientenzimmer.
Sicherheit und Prozessoptimierung	Sicherer Lichtruf mit IP-Vernetzung
Automatische und sichere Protokollierung aller Meldungen sowie geschützter IT-Zugriff.	Normgerechte Sicherheit gem. DIN VDE 0834-1 mit Mehrwerten über IP-Strukturen.
Flexibel skalierbares System	
Nahtlose Integration und Erweiterung bestehender Systeme durch Nutzung vorhandener Infrastrukturen.	

3.14 Spannungsversorgung

Die Systemtrennung erfordert eine Spannungsversorgung der Komponenten in SELV und isoliert das Gesamtsystem einer Rufanlage gegenüber anderen Gewerken.

Die Isolation der Systemtrennung wird durch sichere Schnittstellen zu externen Geräten oder Systemen sowie über Spannungsversorgungen mit **2 x MOPP** gem. DIN EN 60601-1 erzielt.



Aufgrund von Einschaltströmen und hohen Leistungsspitzen ist für die Spannungsversorgung zwingend ausreichend Energie erforderlich!

Spannungsversorgung zentraler Komponenten ohne Systevo Touch:

	Anzahl von 10 A Netzteilen + 10 A USV	Anzahl 24 V DC Switche
1 - 7 Zentrale + Workstation + 1.Switch	1	1
8 - 14 Zentrale + 2.Switch	2	2
15 - 22 Zentrale + 3.Switch	3	3
23 - 29 Zentrale + 4.Switch	4	4
30 - 36 Zentrale + 5.Switch	5	5
37 - 43 Zentrale + 6.Switch	6	6
44 - 50 Zentrale + 7 Switch	7	7
51 - 57 Zentrale + 8.Switch	8	8
58 - 64 Zentrale + 9.Switch	9	9

- Bei Systemen ohne Systevo Touch können bis zu 7 Zentralen und die 24 V DC Workstation sowie ein 24 V DC-Switch von einem 10 A Netzteil / 10 A USV Modul versorgt werden.
- Bei Systemen mit Systevo Touch können vom ersten 10 A Netzteil / 10 A USV Modul und dem dazugehörigen Switch 6 Zentralen betrieben werden.
- Bis zu weitere 7 Zentralen werden inklusive zusätzlichem 24 V DC-Switch von je einem zusätzlichen 10 A Netzteil / 10 A USV Modul versorgt.

Spannungsversorgung zentraler Komponenten mit Systemevo Touch:

	Anzahl von 10 A Netzteil + 10 A USV	Anzahl 24 V DC Switch
1 - 6 Zentrale + Workstation + Management-server für Systemevo Touch +1.Switch	1	1
7 - 13 Zentrale + 2.Switch	2	2
14 - 21 Zentrale + 3.Switch	3	3
22 - 28 Zentrale + 4.Switch	4	4
29 - 35 Zentrale + 5.Switch	5	5
36 - 42 Zentrale + 6.Switch	6	6
43 - 49 Zentrale + 7 Switch	7	7
50 - 56 Zentrale + 8.Switch	8	8
57 - 63 Zentrale + 9.Switch	9	9

Spannungsversorgung der Station:

Die Spannungsversorgung der Station wird bei Systemtrennung unabhängig von den zentralen Komponenten in **SELV** betrieben.



- Eine Verbindung zur Schutz Erde oder Potentialausgleich darf unter keinen Umständen erfolgen und würde das Isolationskonzept und somit die elektrische Sicherheit gem. DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1) zerstören.
- Zur Reduzierung von Spannungsverlusten auf den Leitungen der Energieversorgung wird für die Leitungsverlegung eine Ringverlegung empfohlen (maximaler Spannungsabfall: 10% der Nennspannung).
- Unter Umständen ist ein separates Netzteil für Geräte mit erhöhtem Energiebedarf mit einer separaten Leitung vorzusehen. (Siehe dazu auch Abb.6 und Abb.7 im Kapitel „Überwachung und Meldungskonzept“)
- Bei Verwendung mehrerer Netzteile auf einer Station muss für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Rufanlage auf eine ausreichend dimensionierte Verbindung der GND Leitungen der Netzteile geachtet werden. Dabei dürfen die Plusleitungen nicht miteinander verbunden werden.
- Bei Verwendung des Systemkabels darf die Gesamtstromaufnahme 10 A nicht überschreiten.

Zur Dimensionierung der Netzteile wird der Energiebedarf aus den technischen Daten aus der Tabelle im Anhang der eingesetzten Komponenten herangezogen. Bei der Bestimmung des Energiebedarfs wird von einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,2 ausgegangen, d.h. 20% der max. Stromaufnahme (z.B. Normalruf) und 80% min. Stromaufnahme (Ruhezustand).



Weitere Informationen siehe Kapitel 3.20 „Verdrahtung des Zimmer-Audiobusses und der Energieversorgung“.

3.15 Bussystem

Das Clino System basiert auf einer Multibus-Architektur mit aktiven Netzwerkkomponenten. Die Unterteilung der Busse erfolgt in:

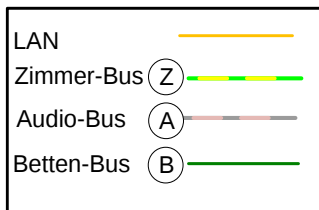


Abb. 9: Bussystem

Systevo Control bildet die oberste Ebene der Busstruktur. Abhängig von objektspezifischen Anforderungen und verwendeten Feldbus-Karten sind unterschiedliche Möglichkeiten zum Aufbau der System- und Busstruktur umsetzbar.

Feldbus-Karte 99plus (Art.-Nr. 72700C1) → ZBUS

Ein Systevo Control übernimmt als Hauptzentrale die Steuerfunktionen innerhalb der gesamten Systeminstallation. Alle Systemmeldungen (Rufe, Anwesenheiten ...) werden zielorientiert über das Ethernet Zentralennetzwerk verteilt. Alle untergeordneten Systemzentralen werden überwacht und die direkten Zusammenschaltungen werden von der Hauptzentrale verwaltet. Der Betriebsmodus des Systevo Controls wird über die Einstellung der Adress-Kodierung festgelegt, die Vergabe der IP-Adressen erfolgt durch den DHCP Server und geschieht daher automatisch.



- Übertragungswege der Rufanlage dürfen nur dann von anderen Systemen mitbenutzt werden, wenn zur Ein- und Auskopplung von Fremdsignalen ausschließlich Systemschnittstellen mit 2 x MOPP gem. DIN VDE 0834-1 eingesetzt werden und Bestandteile der Rufanlagen sind. Darüber hinaus werden die Systemschnittstellen vom Hersteller der Rufanlage geliefert und oder spezifiziert. Das Verhalten der Fremdanlage ist auf das der Rufanlage abzustimmen. Störungen der Fremdanlage beeinflussen die Rufanlage nicht.
- Die Vernetzung der Rufanlage muss gem. EN 50173 mit dedizierten und eindeutig gekennzeichneten Netzwerkkomponenten (Switches, Router usw.) erfolgen.
- Übertragungswege anderer Systeme dürfen nicht für die Rufanlage verwendet werden.

3.16 Ethernet (LAN)

Mit der Verbindung zentraler Komponenten über Ethernet (LAN) wird eine flexible Möglichkeit zur Vernetzung angeboten. Die LAN-Vernetzung ermöglicht die Nutzung strukturierter Verdrahtung. Dabei können standardisierte Schnittstellen der Netzwerktechnik verwendet werden. Hierdurch wird zusätzlich die Möglichkeit geschaffen, IP-Geräte wie z.B. das Systemevo Touch IP-Terminal sowie das komfortable Patientenhandgerät mit integriertem VOIP-Telefon in das Systemevo System einzubinden. Die stationsweise Vernetzung erfolgt über geeignete Switches / Router (ETH-LAN: IEEE802.3), welche die notwendigen Übertragungsraten automatisch erkennen und von der Schutzkleinspannung mit versorgt werden. Alternativ können Netzwerkschwitche auch mit 230 V AC und zusätzlichen 230 V Notstrom (USV) versorgt werden. Für maximale Performance und zur Gewährleistung maximaler Betriebssicherheit kann der Backbone zur Stationsvernetzung über LWL als fehlertoleranter Ring gebildet werden.

Leistungsgrenzen

Anzahl Systemevo Control	:	max. 64 Stück (Ethernet)
Anzahl Systemevo Touch IP je Systemevo Control	:	max. 40 Stück (Ethernet)
LAN Infrastruktur	:	gem. IEE 802 - Standard

3.17 Zimmerbus (ZBUS)

Über den Zimmerbus werden die Zimmerkomponenten wie. z.B. Zimmerterminals, Elektronik- und Displaymodule miteinander verbunden.

Leistungsgrenzen

Anzahl Zimmerbuskomponenten	:	max. 127 Stück (nach 64 Stück ist ein Repeater notwendig)
Länge Zimmerbus	:	max. 2500 m (max. 500 m ohne Repeater)

3.18 Audiobus (ABUS)

Um die Sprechfunktionen der Rufanlage zu nutzen, wird der Audiobus verwendet. Er dient zur Sprachübertragung der Komponenten untereinander.

Leistungsgrenzen

Anzahl Audiobuskomponenten	:	max. 127 Stück (nach 64 Stück ist ein Repeater notwendig)
Länge Audiobus	:	max. 2500 m (max. 500 m ohne Repeater)



Den Audiobus anschließen, auch wenn keine Komponenten mit Sprechfunktion eingerichtet werden. Dieser wird auch zur Aktualisierung der Firmware von Systemkomponenten verwendet. Um eine gleichbleibende Busqualität des ZBUS und ABUS zu erreichen, können „Repeater“ eingesetzt werden. Diese können als Busweiche oder als Repeater eingesetzt werden. Die Terminierung wird durch die Busanschlusseinheit (Art.-Nr. 72639A) vorgenommen.

Die folgenden Komponenten sind für die nachstehenden Beispiele zu verwenden:

R → Repeater → Zimmerbus-Weiche/-Repeater (Art.-Nr. 72642C)
 BA → Bus-Abschluss → Zimmerbus-Abschluss passiv (Art.-Nr. 72639A)

Nachstehende Beispiele zeigen zulässige Varianten für den Aufbau des Zimmer-/Audiobusses

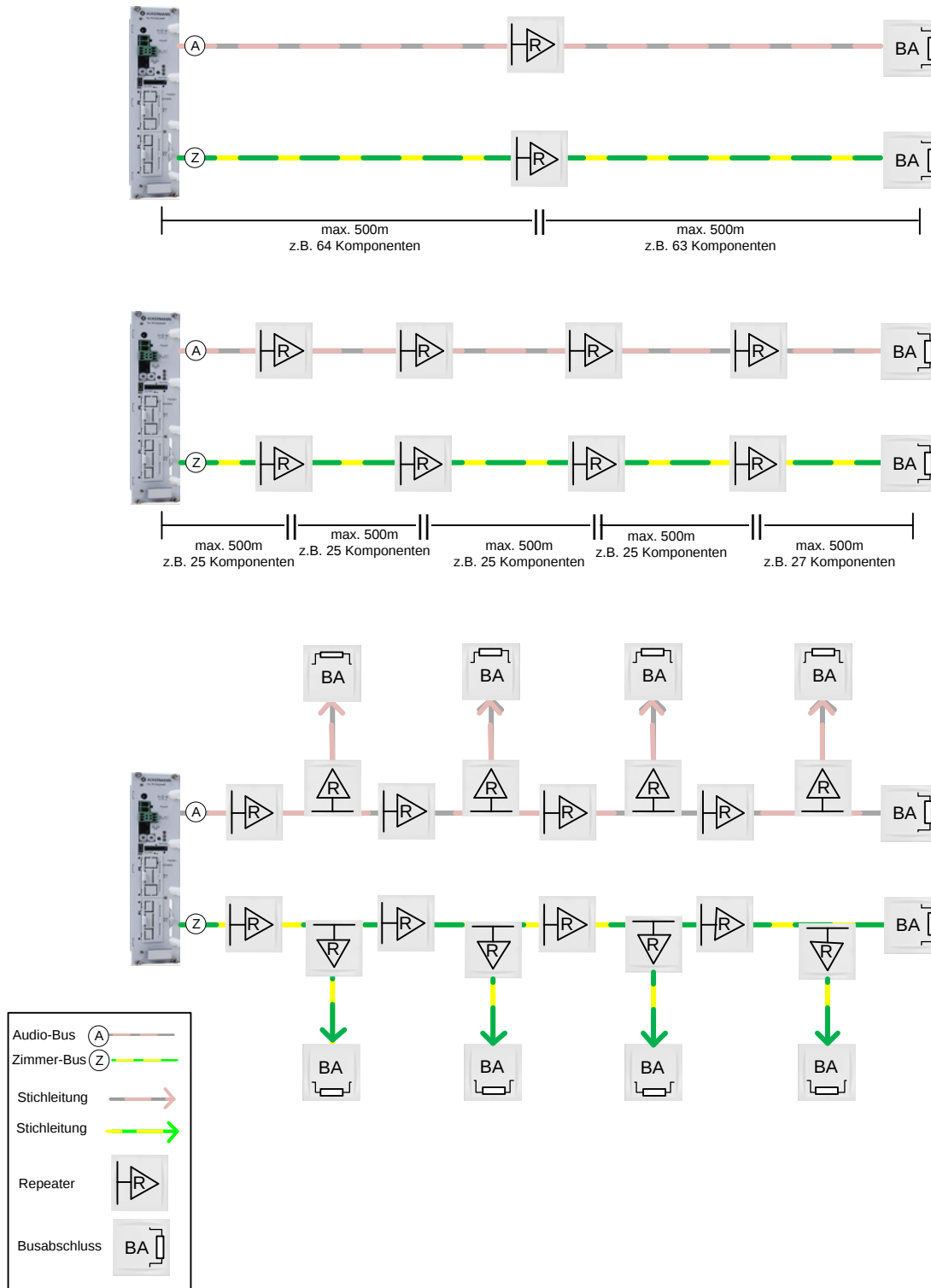


Abb. 10: Varianten des Zimmer / Audiobusses

3.19 Bettenbus (BBUS)

Der Bettenbus verbindet die aktiven Komponenten in den Zimmern wie z.B. die Bettenelektronik, das RFID-Modul, die Rufmodule und Displaymodule. Passive Rufelemente, wie z.B. ruhestromüberwachte Ruftaster, Zugtaster sowie Abstelltaster, werden direkt an die Zimmer-Elektronikmodule und Zimmerterminals angeschlossen.

Leistungsgrenzen

Anzahl Bettenbuskomponenten	max. 10 Stück z.B. 8 Bettenmodule oder Rufmodule oder Wandmodule : WMLAN, 2 Displaymodule
Länge Bettenbus	: max. 200 m

3.20 Verdrahtung des Zimmer- und Audiobusses und der Energieversorgung

Grundsätzlich können der Zimmer- und Audiobus und die Spannungsversorgung (+24 V / GND) in einem Kabel verlegt werden. Sofern für den Zimmerbus sowie den Audiobus kein Systemkabel verwendet wird, muss für den Zimmerbus / den Audiobus je ein verdrehtes Adernpaar (min. Ø 0,8 mm) eingesetzt werden.



Einen ausreichenden Leitungsquerschnitt für die Stromversorgung wählen. Die Leitungslänge der Stromversorgung, in Abhängigkeit des Leitungsquerschnittes, nach folgender Formel bestimmen.

Anmerkung: Die Stromversorgung wird als Ringleitung ausgeführt.

Berechnung der Leitungslänge der Ringleitung (siehe auch "Stromaufnahme Systemkomponenten")

$$\text{Länge} = \frac{3 \cdot u \cdot k \cdot A}{n \cdot (0.2 \cdot I_{\text{Ruf}} + 0.8 \cdot I_{\text{Ruhe}}) + I_{\text{Zus}}}$$



Installation der Leitungen gem. DIN 18015 durchführen!

3.21 Kabeltypen

Die folgende Auflistung zeigt die empfohlenen Kabeltypen die gem. DIN VDE 0834-1 für die Installation von Rufanlagen-Komponenten eingesetzt werden. Bei Verwendung anderer Kabeltypen müssen die gleichen technischen Spezifikationen auch hinsichtlich der Spannungsfestigkeit erfüllt werden.

- 1) Systemkabel mit zwei verdrehten Adernpaaren Ø 0,6 mm für Zimmer- und Audiobus und 2 x 1,5 mm² für die Stromversorgung.

Art.-Nr.	Beschreibung
89734AH	Systemkabel, halogenfrei (Trommel 500 m) für Stromversorgung, Zeitmultiplex- und Sprachübertragung, 6-adrig mit einer Spannungsfestigkeit von 2 KV.
89734AK	Systemkabel, halogenfrei (Trommel 300 m) für Stromversorgung, Zeitmultiplex- und Sprachübertragung, 6-adrig mit einer Spannungsfestigkeit von 2 KV.
89734AJ	Systemkabel, halogenfrei (Rolle 100 m) für Stromversorgung, Zeitmultiplex- und Sprachübertragung, 6-adrig mit einer Spannungsfestigkeit von 2 KV.

- 2) Kommunikationskabel Ø 0,8 mm je ein verdrehtes Adernpaar für Zimmer- und Audiobus. In diesem Kabel kann auch die Stromversorgung mitgeführt werden, wobei mehrere Adernpaare parallel geschaltet werden können. Anmerkung: Ø 0,8 mm ist = 0,5 mm².
- 3) Kommunikationskabel Ø 0,8 mm je ein verdrehtes Adernpaar für Zimmer- und Audiobus. Für die Stromversorgung wird ein separates Kabel verwendet (z.B. NYM 2 x 1,5 mm²).



- Das verwendete Kabel muss die Spannungsfestigkeit gem. DIN EN 60601-1 Abs. 8.8.3 einhalten!
- Parallel zu Leitungen der Niederspannungsanlage geführte Leitungen der Rufanlage sind in einem Mindestabstand von 30 cm zu verlegen. Bei Strecken kleiner als 10 m genügt ein Abstand von 10 cm.
- Können die geforderten Mindest-Abstände nicht eingehalten werden und übersteigt die Effektivspannung der anderen Anlage 250 V gegen Erde nicht, ist ein zwischen den Leitergruppen leitfähiger Schirm, der in seinem Querschnitt den Anforderungen eines Schutzleiters genügt und mit in die Schutzmaßnahme der Niederspannungsanlage eingebunden ist, einzubringen. Dabei muss die Isolation der verschiedenen Leitergruppen als doppelte Isolation gem. DIN 60950-1 (VDE 0805-1) ausgeführt sein.
- Die Isolation muss einer 4 KV Prüfspannung für 1 Minute standhalten. Hierbei ist eine Summenbildung der Isolationseigenschaften zweier Leitungen zuzüglich Luftstrecke zulässig.
- Der komplexe Ableitstrom darf 0,5 mA nicht überschreiten!

4 Zentrale Komponenten

Die zentralen Komponenten der Rufanlage können beispielsweise in Technikräumen installiert werden. Diese liegen i.d.R. zentral und sind durch eine Zutrittskontrolle gesichert, so dass kein Zugriff durch unbefugte Personen erfolgen kann.



Abb. 11: Zentrale Komponenten



- Komponenten der Rufanlage dürfen nicht mit Geräten der Niederspannungsanlagen unter einer gemeinsamen Abdeckplatte installiert werden und müssen sich deutlich von diesen unterscheiden.
- Zwischen Leitungen der Rufanlage und der Niederspannungsanlage muss ein Mindestabstand von 30 cm eingehalten werden. Bei Strecken ≤ 10 m ist ein Abstand von min. 10 cm ausreichend.
- Wichtig ist, dass die Gesamtionisation benachbarter Leitungen einer Prüfspannung von 4 kV Effektivwert eine Minute standhält, dabei ist auch die Summe der Isolationseigenschaften zweier Leitungen einschließlich der Luftstrecke möglich.
- Die Energieversorgung der Rufanlage darf 30 V Effektivwert (42,4 V Scheitelwert) oder 60 V DC nicht überschreiten. Diese Schutzkleinspannung darf nicht für die Versorgung anderer Systeme verwendet werden. Ausnahmen bilden elektronische Fernschalter gem. DIN EN 60669-2-2 (VDE 0632-2-2) und Schnittstellen zu anderen Systemen zur sicheren Trennung mit 2 x MOPP gem. DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1).
- Energieversorgungsgeräte über eine allpolige Abschalteinrichtung fest an die allgemeine Stromversorgung anschließen.
- Alle Rufanlagen müssen mit Notstrom aus einer Stromquelle für Sicherheitszwecke gem. DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200) und DIN VDE 0100-560 (VDE 0100-560) versorgt werden, der spätestens 15 Sekunden nach Ausfall der Energieversorgung den Betrieb für 1 Stunde sicherstellt. Der Ausfall der allgemeinen Stromversorgung muss an eine zuständige Stelle eindeutig gemeldet werden. Anstehende Rufe müssen zur Überbrückung min. 30 Sekunden gespeichert werden.
- Die zentralen Steuergeräte, Energieversorgungsgeräte und sonstige Teile ohne Bedien- oder Signalfunktion dürfen nur in trockenen Räumen (max. Luftfeuchtigkeit 75 % bei ca. 18 °C) untergebracht werden, jedoch nicht in Patientenzimmern. Sie müssen jederzeit gut zugänglich sein (min. 60 cm breiter Revisionsgang). Es muss für ausreichende Wärmeabfuhr gesorgt werden. Bei Einbau in Einbauschränken muss - ggf. durch Zwangsentlüftung - die Verlustwärme abgeführt werden.
- Zentrale Steuergeräte nur in Umgebungstemperaturen von 0 °C ... + 40 °C betreiben.
- Der Ausfall von betriebsnotwendigen zentralen Komponenten wie Steuereinheit und Energieversorgung muss dem betroffenen Pflege Personal eindeutig signalisiert werden.
- Es muss gewährleistet sein, dass Störungen der Rufleitungen und Geräteausfälle vom Pflegepersonal oder sonstigen qualifizierten Stellen sofort erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden.
- Übertragungswege anderer Anlagensysteme dürfen nicht für die Rufanlage benutzt werden. Werden gemeinsame Infrastrukturen verwendet (z.B. Verteilerschränke), müssen die Komponenten der Rufanlage eindeutig als solche gekennzeichnet sein.
- Montagehöhen siehe Kapitel „Montagehöhen“.
- Im deutschsprachigen Raum ist die DIN VDE 0834-1 bindend.

4.1 Systemzentralen

Die Systemzentralen werden im System als Systevo Control bezeichnet und übernehmen die Überwachung und Synchronisierung aller Buskomponenten und stellen gleichzeitig die übergeordnete Verbindung zu weiteren Systemzentralen oder zum Server dar.

Systevo Control ist modular aufgebaut und kann mit 2 Einsteck-Karten an die Projektanforderungen angepasst werden. Die Einsteck-Karten für den Feldbus (FBC95 + FBC99) stellen die Schnittstellen zu den Zimmerbus (ZBUS) und den Feldbus 95 bereit. Über die Lizenzkarte im zweiten Einsteckplatz werden projektspezifische Lizenzen verwaltet. Die Vernetzung von bis zu 64 Systemzentralen erfolgt über Ethernet. Über den ZBUS können bis zu 127 aktive Zimmerbuskomponenten, wie z.B. Zimmerterminals und Zimmer-Elektronikmodule, verwaltet werden.

Die Konfiguration von Displayanzeigen, Zusammenschaltungen, Anzeigetexten, Systemsprachen usw. werden über den Bedienrechner (PC) konfiguriert.

Die Kompatibilität zu bestehenden Systeminstallationen mit den Gruppenzentralen (Art.-Nr. 72660x) ist ebenso wie die Migrationsmöglichkeiten der Systeme Clino Opt 99, Clino Phon 95 und Clino 99plus gewährleistet und erfordert ggf. die Firmware-Aktualisierung der installierten Basis. Systevo Control ist neben der Vorbereitung für zukünftige, lizenzpflichtige Firmware-Aktualisierungen mit einem SD-Kartenslot ausgestattet, um zusätzliche Dienstmerkmale nutzen zu können.

Durch die unterschiedlichen Ausführungen der Systemzentrale kann die Montage auf der Wand und im Einbauschrank (Rackmontage) erfolgen. Eine projektspezifische Planung der Zentralenausstattung ist erst ab 500 Zimmern notwendig.



Abb. 12: Systevo Control für Wandmontage und



Systevo Control für Rackmontage

- Für Wand- und Rackmontage
- Betrieb als Master-/Slave-Zentrale in Abhängigkeit der Adressierung/Konfiguration
- Kommunikation (Daten/Audio) mit weiteren Zentralen über ETH-LAN (max. 64 Stück)
- Redundante Energieversorgung über sekundäre Einspeisung (Option)
- Lokaler Notfunktionsbetrieb bei Ausfall der System-Master-Zentrale
- Sequenzielle Überwachung der angeschlossenen, aktiven Komponenten

4.2 Einschubkarten

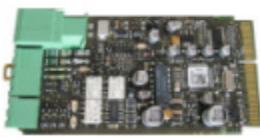
Die folgenden Einschubkarten bestimmen die Funktionsweise und den Funktionsumfang des Systems und stellen die Schnittstellen für den Aufbau von ZBUS/ABUS und Feldbus 95 bereit.

4.2.1 Feldbus-Karte FBC 99 (Art.-Nr. 72700C1)



- Einschubkarte für Systemzentrale
- Isolierter Datenbus
- Anschlussklemmen für Zimmerbus (Daten/Audio)
- Anschlussklemmen zur Energieversorgung
- Überwachung der Stationsversorgung
- Kommunikationsschnittstelle zu den aktiven Systemkomponenten am Zimmerbus (Daten/Audio)

4.2.2 Feldbus-Karte FBC 95 (Art.-Nr. 72700D1)



- Einschubkarte für Systemzentrale
- Anschlussklemmen für Feldbus 95 (Daten/Audio)
- Anschlussklemmen zur Energieversorgung
- Kommunikationsschnittstelle zu den aktiven Systemkomponenten am Feldbus 95

4.2.3 Lizenz-Karte Hardware-Dongle

(Im Lieferumfang der Softwarelizenz 72700xx enthalten)

- Einschubkarte für 2. Slot der Systemzentrale

Installationsplan

LAN Vernetzung von 1 – 64 Systemevo Control

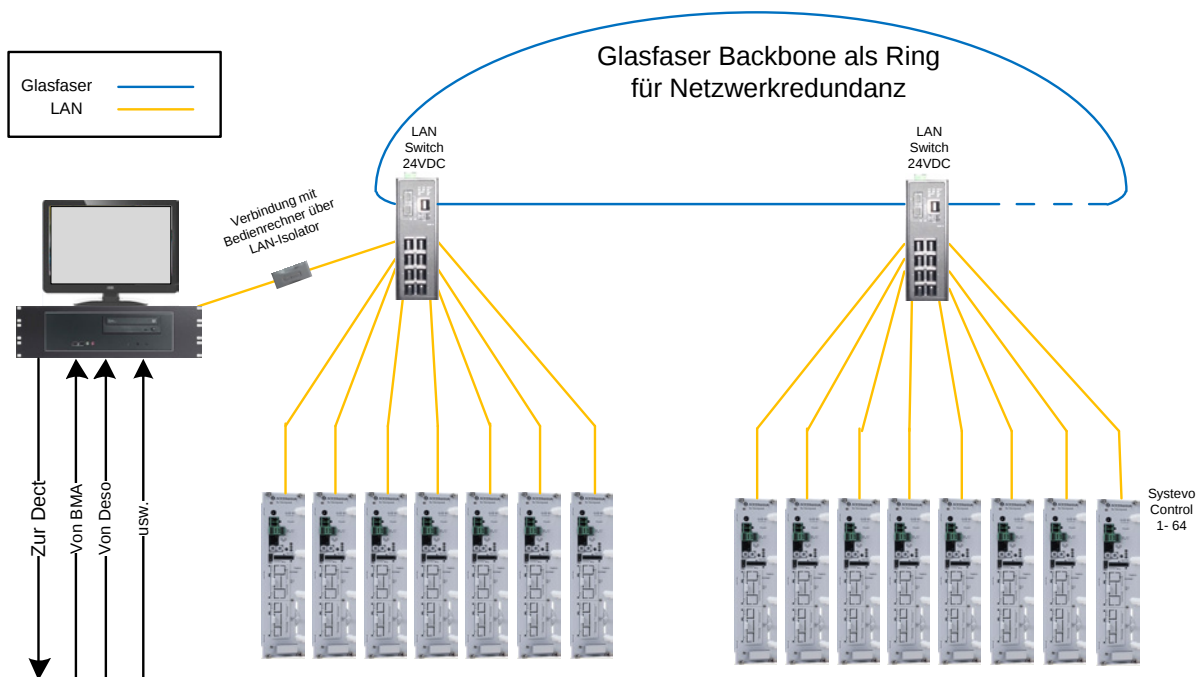


Abb. 13: Installationsplan

Bestellinformationen

- Systemevo Control (Art.-Nr. 72700A1)
- Systemevo Control für Systemrack (Art.-Nr. 72700B1)
- Softwarelizenz 72700 L xx (Funktionsumfang siehe Tabelle)
- Feldbus-Karte (FBC) System 99plus (Art.-Nr. 72700C1)
- Feldbus-Karte (FBC) System 95 (Art.-Nr. 72700D1)
- 19"-Frontblende für Systemevo Control in Ausführung 72700B1 (Art.-Nr. 72700Z3)
- 19" Systemrack für 7 Systemevo Control in Ausführung 72700B1 (Art.-Nr. 72700Z2)
- Netzgerät 24 V DC, gem. EN 60601-1-1 (Art.-Nr. 72700Z1)

Technische Daten

	Systemevo Control (Art.-Nr. 72700A1)	Systemevo Control (Art.-Nr. 72700B1)
Betriebsspannung	:	24 V DC $\pm$ 10%
Leistungsaufnahme	:	4,4 W
Stromaufnahme	:	max. 270 mA
Ruhestrom	:	180 mA @ 24 V DC
Einschaltstrom	:	2 A für 40 ms
Kontaktbelastbarkeit Relais	:	1 A / 30 V DC
Leitungslänge Relais	:	max. 30 m
Ethernet-Schnittstelle	:	10 / 100 Mbit/s
Umgebungstemperatur	:	+ 5 ... + 55 °C
Lagertemperatur	:	0 ... + 60 °C
Luftfeuchte	:	+20 ... + 85 % rel. F (ohne Betauung)
Luftdruck	:	86 ... 106 kPa
Schutzklasse	:	3 gem. DIN EN 60950 : 2006
Brandklasse	:	V1
Verschmutzungsgrad	:	2
Umweltklasse	:	1
Befestigung	:	AP-Montage im Systemrack
Gewicht	:	max. ca. 1,1 kg max. ca. 0,9 kg (inkl. Feldbus-Karten) (inkl. Feldbus-Karten)
Farbe	:	grau, ähnlich RAL 7035
Material	:	PC + ABS - FR/PC
Abmessungen (B x H x T)	:	278 x 192 x 60 mm 262 x 154 x 61 mm
Anzahl Systemevo Control	:	max. 64
Anzahl (logische) Gruppen	:	max. 250 (pro System)

Technische Daten

Netzteil 24 V DC, gem. EN 60601-1-1 (Art.-Nr. 72700Z1)

Nennspannung	: 230 V AC
Nennfrequenz	: 47 ... 63 Hz
Ausgangsspannung	: 24 V DC +/- 2%
Ausgangsstrom	: max. 2 A
Lagertemperatur	: -20 ... 85 °C
Farbe	: schwarz
Gewicht	: ca. 550 g
Kabellänge	: 1,8 m
Abmessungen (B x H x T)	: 147 x 76 x 44 mm
Spezifikation	: EN 60601-1

19" Systemrack für 7 Stations-Management-Controller in Ausführung 72700B1

Befestigung	: Verteilerschrank (19")
Material	: Aluminium
Farbe	: grau
Gewicht	: ca. 1,5 kg
Abmessungen (B x H x T)	: 483 x 88 x 235 mm (6HE)

19" Frontblende für Stations-Management-Controller in Ausführung 72700B1

Befestigung	: Verteilerschrank (19")
Material	: Aluminium
Farbe	: grau, ähnlich RAL 7035 (pulverbeschichtet, Feinstruktur)
Gewicht	: ca. 300g (inkl. Zubehörset)
Abmessungen (B x H x T)	: 483 x 88 x 3 mm (ohne Griff) 483 x 88 x 43 mm (inkl. Griff)

4.3 Systemkabel (Art.-Nr. 89734Ax)

Halogenfreies Systemkabel für Stromversorgung, Zeitmultiplex- und Sprachübertragung, 6-adrig.



Abb. 14: Systemkabel

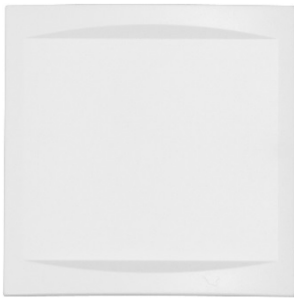
Technische Daten

Kabel	:	Li2Y 2 x 1,5 mm ² + I2Yv 2 x 2 x 0,6 (ST) HM2
Brandlast	:	1200 kJ/m
Prüfspannung	:	2 KV

Bestellinformationen

- Trommel mit 500 m als Ringbund 89734AH
- Trommel mit 300 m als Ringbund 89734AK
- Rolle mit 100 m 89734AJ

4.4 Zimmerbus-Weiche, -Repeater, -Abschluss aktiv



Die Bus-Weiche/-Repeater ermöglicht die Verzweigung am Zimmer- oder Audiobus und kann als Verstärker für diesen eingesetzt werden.

- Max. 64 Komponenten pro Segment, dann ist ein Repeater notwendig
- Länge „Zimmerbus“, max. 500 m, dann ist ein Repeater notwendig

Abb. 15: Zimmerbus-Weiche, -Repeater, -Abschluss aktiv

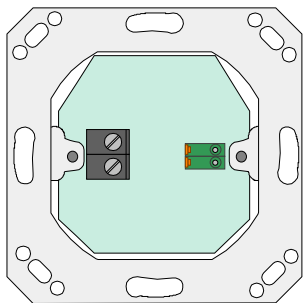
Bestellinformationen

- Zimmerbus-Weiche, -Repeater, -Abschluss aktiv (Art.-Nr. 72642C)
- Abdeckplatte blind (Art.-Nr. 88910A3)



Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite des Repeaters.



Abziehbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm



Abziehbare Schraubklemme

empfohlener Kabeltyp:
NYM 2 x 1,5 mm²

Technische Daten

Befestigung	:	DIN 49073, in uP-Dose
Schutzart	:	IP 40, mit zugehöriger Abdeckplatte
Maße (B x H x T)	:	71 x 71 x 25 mm (Einbautiefe)

4.5 Zimmerbus-Abschluss passiv



Der Zimmerbus-Abschluss passiv schließt, abhängig von der Verwendung, den Zimmerbus oder den Audiobus mit der zugehörigen Impedanz ab.

Abb. 16: Zimmerbus-Abschluss passiv

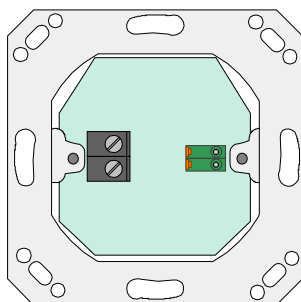
Bestellinformationen

- Zimmerbus-Abschluss passiv (Art.-Nr. 72639A)
- Abdeckplatte blind (Art.-Nr. 88910A3)



Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite des Busabschlusses.



Abziehbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm



Abziehbare Schraubklemme

empfohlener Kabeltyp:
NYM 2 x 1,5 mm²

Technische Daten

Befestigung	:	in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	:	IP 40, mit zugehöriger Abdeckplatte
Maße (B x H x T)	:	71 x 71 x 25 mm (Einbautiefe)

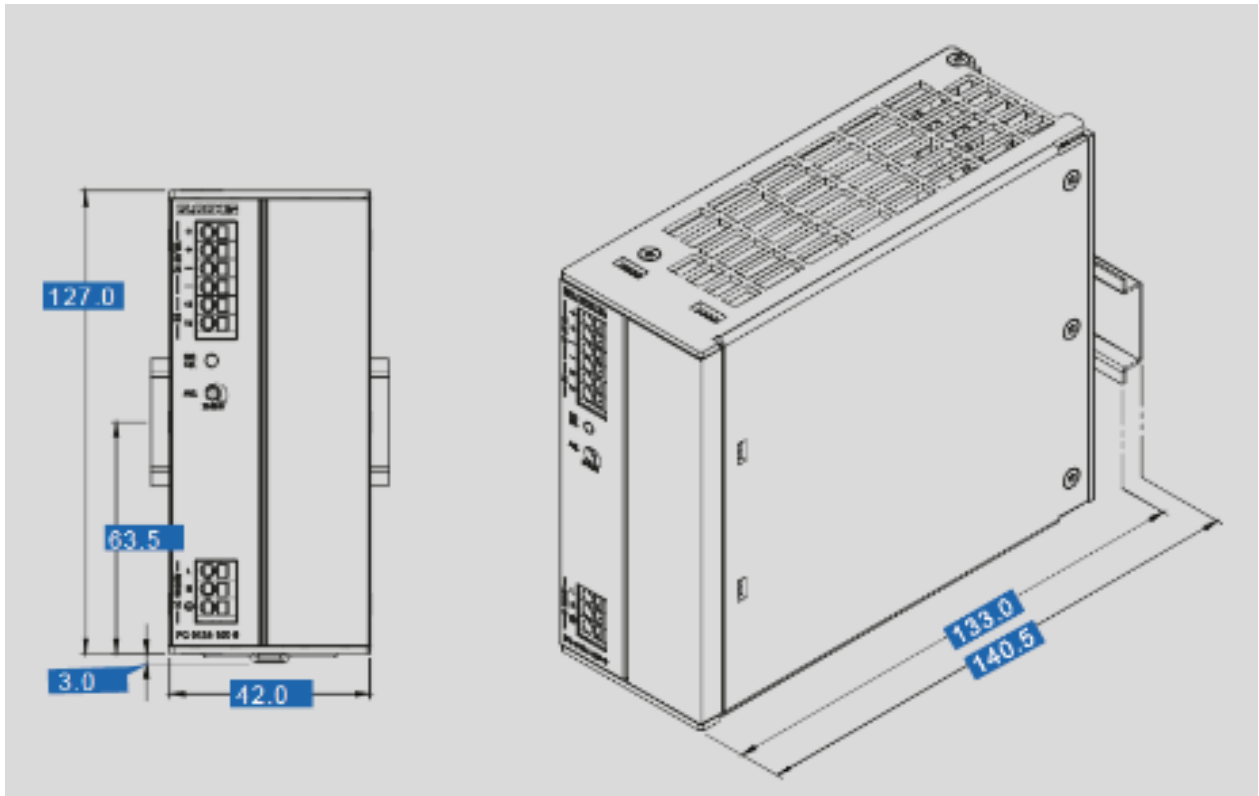
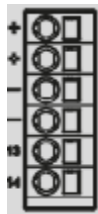


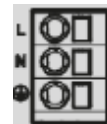
Abb. 18: Einphasen-Netzgeräte (Maße)

Die Anschlussklemmen sind auf der Vorderseite der Netzteile angeordnet. Die Montage erfolgt auf Hutschiene.

Klemmen für Anschlussleitungen
DC-Output und DC OK Signalisierung



Klemmen für Netzanschlussleitungen



Technische Daten	5 A-Netzteil 89954R4	10 A-Netzteil 89954R5
Eingangsspannungsbereich	100 ... 240 V AC	
Nennfrequenzbereich	47 ... 63 Hz / 0 Hz	
Ausgangsspannungsbereich	11,8 ... 27,5 V DC	23 ... 28,5 V DC
Ausgangsstrom	5 A	10 A
Signalausgang „DC OK“	Relaiskontakt max.30 V /1 A	
Anschlüsse	Push-In, max. 2,5 mm ²	
Umgebungstemperatur	-25° C ... +70° C Anlauf bei -40° C typgeprüft -25° C ... +70° C	
Lagertemperatur	-40° C ... +85° C	
Rel. Luftfeuchte	5 % ... 100 %	
Schutzart nach IEC 60529	IP 20	
Schutzkleinspannung (SELV/PELV)	IEC 60364-4-41 (DIN VDE 0100-410)	
Sicherheit	EN 60601-1 (3rd. Edition) 2MOPP, EN 61558-1 /-2-16, EN 60950-1	
Verlustleistung Leerlauf	1,2 W / 14,6 W (230 V AC)	6,6 W / 24,4 W (230 V AC)
Verlustleistung max.	19,4 W (100 V AC /24 V / 5 A)	31,3 W (100 V AC /24 V / 10 A)
Wirkungsgrad	Typ.91%	Typ.92%
Parallelschaltbar	ja	Ja
Gewicht	0,65 kg	1,0 kg
Montageart	Befestigung auf Normprofilschiene DIN TH35	
Abmessungen (B x H x T)	42 x127 x 136 mm	55 x 127 x 171 mm

4.7 Gehäuse für Netzgeräte und USV 5 A / 10 A

Schaltschrank für Gerätekombination aus Einphasen-Netzgerät 5 A bzw. 10 A und zugehörigem DC-USV System für die konstante Gleichstromversorgung einer Rufanlage (RA). Das vorverdrahtete Gehäuse ist für die Hutschienenmontage eines Netzgeräts sowie einer USV ausgestattet und beinhaltet ein Steuermodul für Systemmeldungen der USV. Der Deckelkontakt (Wechsler) kann durch das Steuermodul ausgewertet werden. Der Gehäusedeckel ist mit einem Schloss gesichert. Das Batteriefach nimmt einen Akku mit einer Kapazität von max. 15 Ah auf.

Ein Netzausfall sowie Störungen werden gem. DIN VDE 0834-1 gemeldet. Die Zustandsanzeige des Geräts erfolgt mit Hilfe einer LED-Anzeige: Netzbetrieb, Spannungsausfall (USV-Betrieb).



Abb. 19: Gehäuse für Netzgeräte und USV

Technische Daten

Befestigung	:	Wandmontage
Material	:	Metall, lackiert
Farbe		grau
Gewicht		ca. 6,5 kg
Maße (B x H x T)	:	412 x 320 x 212 mm

4.8 USV-Module 24 V DC

Die Unterbrechungsfreie Stromversorgung 24 V DC (Online DC-USV) ist als Zusatz zu den 24 V DC-Netzgeräten erhältlich.

Die USV-Geräte sind für den Aufbau einer sicheren, absolut unterbrechungsfreien 24 V DC-Stromversorgung konzipiert und übernehmen im Systemverbund mit den 24 V DC-Netzgeräten bei Netzausfall, durch Zuschalten der Batteriemodule, die unterbrechungsfreie Stromversorgung der angeschlossenen Rufanlage (RA). Netzausfälle sowie Störungen werden gem. DIN VDE 0834-1 gemeldet.

Bei vorhandener Netzspannung werden die Verbraucher von den Netzgeräten versorgt und gleichzeitig die Batterien der USV-Geräte geladen.

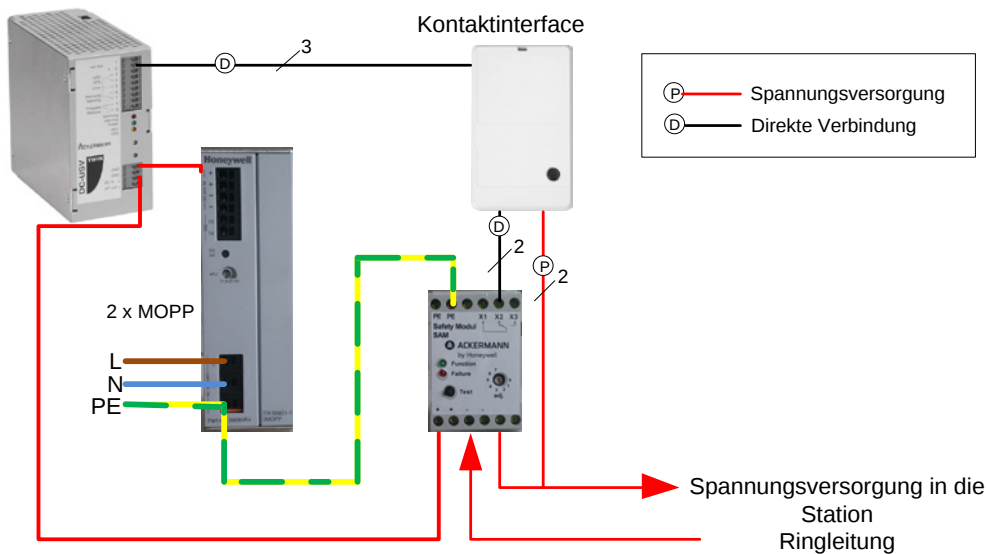


Abb. 20: USV-Module 24 V DC

Bestellinformationen

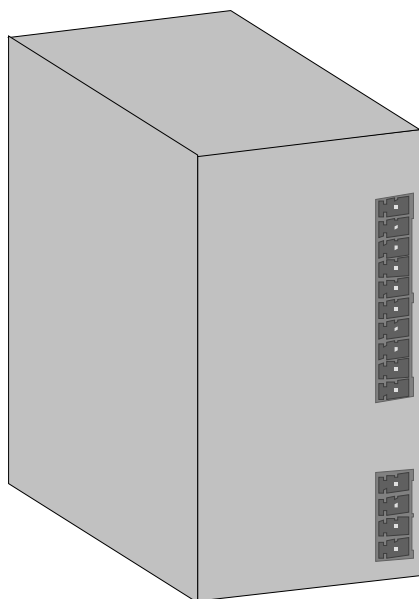
- USV-Modul 24 V DC / 5 A (Art.-Nr. 89954C6)
- USV-Modul 24 V DC / 10 A (Art.-Nr. 89954C7)
- USV-Modul 230 V AC (19" -Einbau - Art.-Nr. 89954AC)
- USV-Modul 230 V AC (Standgerät – Art.-Nr. 7608903)
- Gehäuse aP für Netzgerät / USV 5 A / 10 A (Art.-Nr. 89954CA)
- Ersatz-Akku für DC-USV 5 A/7 Ah (Art.-Nr. 89954C6E)
- Ersatz-Akku für DC-USV 10 A/15 Ah (Art.-Nr. 89954C7E)

Installationsplan



Anschluss

Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Vorderseite des USV-Moduls.

**5 A / 10 A**

Anschlussart: Federkraftklemmen

Leistungsklemmen: 0,08 ... 2,5 mm²

Abisolierlänge: 5 ... 6 mm (nicht länger)

Steuer- und Meldeklemmen: 0,8 ... 2,5 mm²

Abisolierlänge: 5 ... 6 mm (nicht länger)

Technische Daten		5 A	10 A
Eingangsspannung	:	22,5 ... 30 V DC	
Ausgangsspannung	:	19,5 ... 26,5 V DC	
Akkukapazität	:	7 Ah	15 Ah
Überbrückungszeit	:	ca. 60 min (bei 80 % Last und T = 20 °C)	ca. 60 min (bei 70 % Last und T = 20 °C)
Befestigung	:	Hutschiene (USV-Modul) Wandmontage (Batterie)	
Umgebungstemperatur	:	0 ... 50 °C	
Schutzart	:	IP 20	
Gewicht	:	ca. 0,4 kg (USV-Modul) ca. 5,6 kg Batterie	ca. 0,4 kg (USV-Modul) ca. 12,7 kg Batterie
Maße (B x H x T)	:	47 x 138 x 115 mm (USV-Modul) 160 x 180 x 110 mm (Batterie)	47 x 138 x 115 mm (USV-Modul) 250 x 180 x 159 mm (Batterie)

4.9 Erdschluss Detektor VDE 0834

Detektor zur Überwachung des SELV-Gleichspannungsnetzes der Rufanlage auf Erdschlüsse und gefährliche Fremdspannungen, bedingt u.a. durch Isolationsfehler und fehlerhafte Verkabelung. Einsatz als Bestandteil eines medizinisch-elektrischen Systems, um den Schutz des Patienten vor gefährlichen Ableitströmen zu gewährleisten.

Installation des Erdschluss Detektors in Verbindung mit dem Einphasen-Netzgerät (5 A / 10 A) zur dauerhaften Überprüfung der sicheren Versorgung der Rufanlage gemäß SELV-Standard (2 x MOPP).

Zustandsanzeige des Gerätes via LED-Anzeigen: Betrieb und Störung. Zur Erfüllung der Anforderungen der VDE 0834-1 an eine verteilte SELV-Installation erfolgt die Störungsmeldung bis zur Störungsbeseitigung durch den integrierten Relaiskontakt (Wechsler). Eine Meldung in die Rufanlage sowie die Aufschaltung auf ein Gefahren-Management System ist erforderlich sowie die Einleitung von Eskalations-Routinen zur Wiederherstellung des störungsfreien Betriebs der Rufanlage.

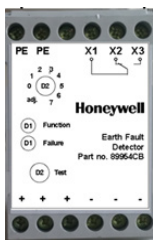
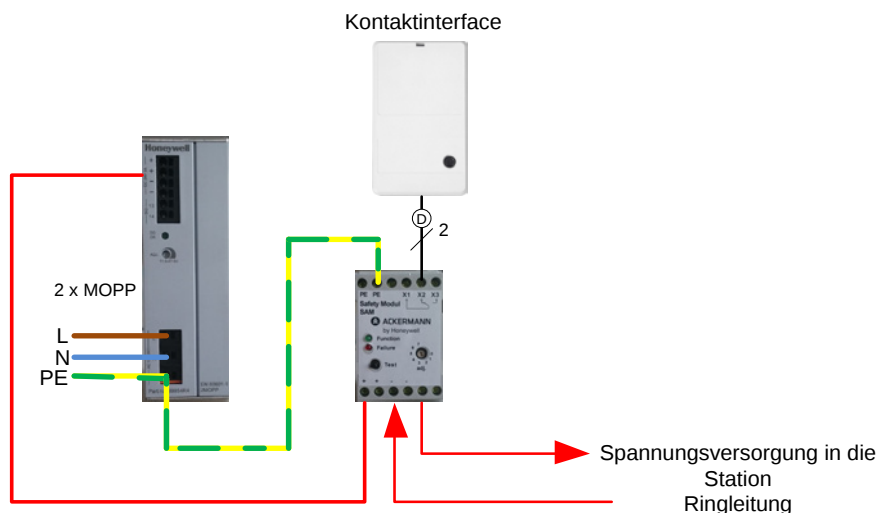


Abb. 21: Erdschluss Detektor

Bestellinformationen

Erdschluss-Detektor VDE 0834 (Art.-Nr. 89954CB)

Installationsplan



Technische Daten

Eingangsspannung	: 19 ... 30 V DC
Klemmenbelastung	: max. 10 A
Eigenstromverbrauch	: typ. 20 mA
Auslöseschwelle	: In Schritten einstellbar von 50 µA ... 500 µA
Schutzart	: IP 30, Einbaugerät
Gehäuse-Material	: Kunststoff
Betriebstemperatur	: 0 ... +40° C
Konformität mit EMV – Richtlinie	: EN 55022 Klasse B / EN 61000-3-2; EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 (Prüfschärfegrad 3)
Konformität mit Niederspannungsrichtlinie	: EN 60950-1
Abmessungen B x H x T	: 45 x 70 x 105 mm
Montage	: DIN-Schiene 35 mm
Anschluss Meldekontakte	: 30 V DC; 1 A; 30 VA
Anschlussklemmen	: Schraubklemmen

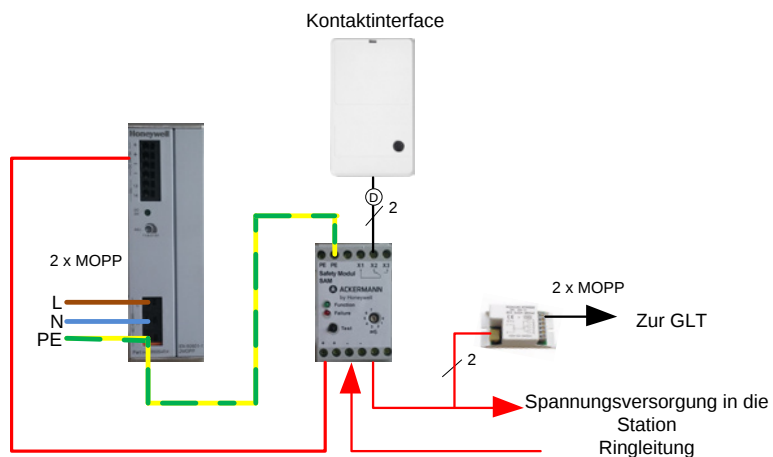
4.10 Elektronisches Relais

Elektronisches Relais 230 VA / 16 A zur Schaltung von externen Verbrauchern zur Anbindung der Rufanlage gemäß der Anforderungen der IEC 60601-1 und der DIN VDE 0834-1. Ausgestattet mit Ruhe- und Arbeitskontakt (Auslösung) mit erhöhten Anforderungen an Betriebs- und Störsicherheit sowie Potentialtrennung (2 x MOPP). Sicheres Schaltverhalten auch bei langen Steuerleitungen und in Umgebung von elektromagnetischen Felder. Potentialgebundene Ansteuerung per Dauerpegel über Tasten oder Relais (24 V DC) über die Versorgung der Rufanlage (max. 24 V DC), keine Freilaufdiode erforderlich.



Abb. 22: Elektronisches Relais

Installationsplan



Bestellinformationen

Elektronisches Relais zur Anschaltung an Fremdgerätschaften oder externe Alarmgeber 89371D

Technische Daten

Eingangsspannung	: 230 V AC
Klemmenbelastung	: max. 16 A
Steuerspannung	: 24 V ungepolt
Leistungsaufnahme	: 0,4 W
Nennschaltleistung	: 6 A / 250 V AC
Relais	: 1 Wechselkontakt
Anschluss (Steckklemmen)	: 6-polig für Adern bis 2,5 mm ²
Steuerleitung	: Abziehbare Steckklemme (zweipolig)
Umgebungstemperatur	: 0 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	: 0 °C ... +60 °C
Rel. Luftfeuchte	: 20 ... 90 % n. kond.
Material	: Kunststoff
Farbe	: lichtgrau
Gewicht	: ca. 60 g
Abmessungen (L x B x H)	: 85 x 42 x 32 mm

4.11 2 x MOPP Netzwerk Isolator EN 60601-1

Netzwerkisolator für die galvanische Trennung der Rufanlage von externen Systemen gemäß der Norm IEC EN 60601-1 (3rd Edt.). Einsatz als Bestandteil eines medizinisch-elektrischen Systems, um den Schutz des Patienten vor gefährlichen Ableitströmen zu gewährleisten. Flexible und einfache Installation zur schnellen Isolation medizinischer Geräte, Bereiche einer Rufanlage sowie kritischer Anwendungen im Patientenumfeld.



Abb. 23: LAN Isolator

Bestellinformationen

LAN Isolator (Art.-Nr. 79823D1)

Technische Daten

Ethernet Isolation	:	230 V AC
Spannungsversorgung	:	Keine/ passive Einheit
Ethernet Geschwindigkeit	:	Bis zu 1000 Mbit/s
IEEE 802.3 Kompatibel	:	Ja
Anschlüsse	:	2xRJ45 Ein-/Ausgang
Spannungsfestigkeit AC	:	5 KV
Spannungsfestigkeit DC	:	8,5 KV
Umgebungstemperatur	:	-10 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	:	0 °C ... +60 °C
Rel. Luftfeuchte	:	20...90 % n. kond.
Material	:	UL94V-0
Farbe	:	lichtgrau
Gewicht	:	ca. 50 g
Abmessungen (L x B x H)	:	65 x 29 x 23 mm

4.12 TV Ton Isolator 2 x MOPP

Der TV-Ton Isolator dient zur sicheren Entkopplung des Kopfhörer-Ausgangs von handelsüblichen TV-Geräten auf die Rufanlage. Die Verwendung von speziellen Trenn-Übertragern stellt einerseits die zuverlässige Potenzialtrennung zwischen TV-Gerät und Rufanlage sicher, andererseits bietet diese Lösung eine qualitativ hochwertige Ton-Übertragung. Der TV-Ton-Adapter ist als beidseitig steckbare Version für den Kopfhörer-Ausgang am TV-Gerät (3,5 mm-Klinkenstecker) mit ausgangsseitiger 3,5 mm-Klinken-Kupplung (Mono) ausgeführt.



Abb. 24: TV Ton Isolator

Bestellinformationen

TV Ton Isolator (Art.-Nr. SOA-00250)

Technische Daten

Isolation	:	4 KV
Spannungsversorgung	:	Keine/ passive Einheit
Anpassung	:	1 kOhm
Frequenzbereich	:	40 Hz ... 15 kHz
Abmessungen (L x B x H)	:	55 x 30 x 24,5 mm

4.13 System-Workstation Win7e

System-Workstation zur Konfiguration, Anzeige, Bedienung und Protokollierung für Clino Systevo, System-Release V11. System-Lizenz in Abhängigkeit der Systemfunktionen / Größe erforderlich. Optional als Schnittstelle zu Fremdsystemen wie DECT-Anlagen bzw. BMA-Systemen.

Bestehend aus einem hochwertigen Systemrechner mit Tastatur, Maus, SSD, DVD+/-RW, Schnittstellen (RS232, LAN). Universalgehäuse als Desktop oder mit beiliegenden Einbau-Rahmen für 19" Rack.



Abb. 25: System-Workstation

Bestellinformationen

- System Workstation (230 V AC) (Art.-Nr. 790M350)
- System Workstation (24 V DC) (Art.-Nr. 790M35D)
- USV-Modul 230 V (Art.-Nr. 7608903)
- Kopplung Clino Call DECTplus (Art.-Nr. 83WE130)
- Kopplung DECT/PSA-System via ESPA 4.4.4 (Art.-Nr. 83WE140)
- Softwaremodul für Kopplung einer BMA Fabrikat ESSER (Art.-Nr. 83WE150)
- Softwaremodul für Kopplung einer BMA Fabrikat NOTIFIER (Art.-Nr. 83WE160)
- Softwaremodul für Kopplung einer BMA sonstiger Fabrikate (Art.-Nr. 83WE170)
- Monitor (Art.-Nr. 74956L)

Technische Daten		System Workstation 790M350
Spannungsversorgung	:	230 V AC
Abmessungen PC (L x B x H)	:	420 x 325 x 95 mm
Abmessungen 19" Rahmen (L x B x H)	:	425 x 482 x 132 mm
Abmessungen Verpackung (L x B x H)	:	530 x 450 x 540 mm
Gewicht PC	:	6,5 kg
Gewicht 19" Rahmen	:	3,6 kg
Gewicht Verpackung	:	14 kg
Umgebungstemperatur	:	+10 °C ... +35 °C
Lagertemperatur	:	0 °C ... +50 °C
Rel. Luftfeuchte	:	20...75 % n. kond.
Dauerbetrieb	:	24/7
		System Workstation 790M35D
Spannungsversorgung	:	24 V DC
Stromaufnahme Ruhe	:	ca. 0,6 A
Stromaufnahme unter Last	:	ca. 1,0 A
Abmessungen PC (L x B x H)	:	420 x 325 x 95 mm
Abmessungen 19" Rahmen (L x B x H)	:	425 x 482 x 132 mm
Abmessungen Verpackung (L x B x H)	:	530 x 450 x 540 mm
Gewicht PC	:	6,5 kg
Gewicht 19" Rahmen	:	3,6 kg
Gewicht Verpackung	:	14 kg
Umgebungstemperatur	:	+10 °C ... +35 °C
Lagertemperatur	:	0 °C ... +50 °C
Rel. Luftfeuchte	:	20...75 % n. kond.
Dauerbetrieb	:	24/7

4.14 Steuerzentrale Win7e

Steuerzentrale zur Konfiguration, Anzeige, Bedienung und Protokollierung für Clino Systevo, System Release V11. Inkl. der System-Lizenz für den Betrieb von max. 200 Zimmern. Weitere System-Lizenzen erforderlich in Abhängigkeit der Systemfunktionen / -größe erforderlich. Optional als Schnittstelle zu Fremdsystemen wie DECT-Anlagen und BMA-Systemen. Bestehend aus einem hochwertigen Systemrechner mit Tastatur, Maus, SSD, DVD+/-RW, Schnittstellen (RS232, LAN).

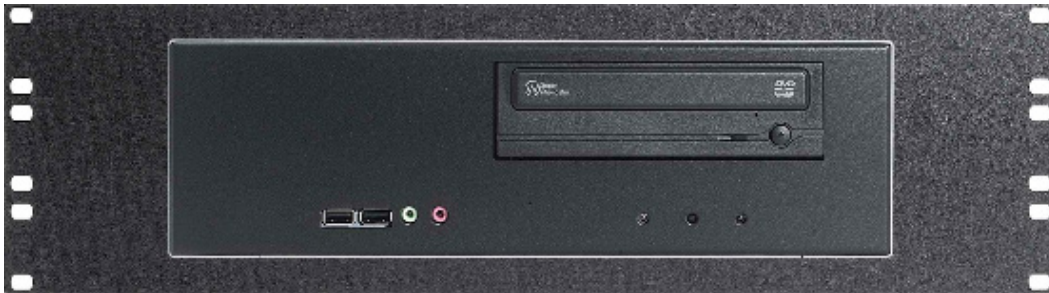


Abb. 26: Steuerzentrale

Bestellinformationen

- Steuerzentrale (230 V AC) (Art.-Nr. 72662C)
- Steuerzentrale (24 V DC) (Art.-Nr. 72662D9)
- USV-Modul 230 V (Art.-Nr. 7608903)
- Kopplung Clino Call DECTplus (Art.-Nr. 83WE130)
- Kopplung DECT/PSA-System via ESPA 4.4.4 (Art.-Nr. 83WE140)
- Softwaremodul für Kopplung einer BMA Fabrikat ESSER (Art.-Nr. 83WE150)
- Softwaremodul für Kopplung einer BMA Fabrikat NOTIFIER (Art.-Nr. 83WE160)
- Softwaremodul für Kopplung einer BMA sonstiger Fabrikate (Art.-Nr. 83WE170)

Technische Daten		Steuerzentrale Win7e (24 V DC)	
Spannungsversorgung	:	24 V DC	
Abmessungen Steuerzentrale (L x B x H)	:	254 x 88 x 220 mm	
Abmessungen Wandhalter (L x B x H)	:	420 x 20 x 220 mm	
Abmessungen 19" Rahmen (L x B x H)	:	425 x 482 x 132 mm	
Abmessungen Verpackung (L x B x H)	:	530 x 270 x 430 mm	
Gewicht PC	:	3,2 kg	
Gewicht Wandhalter	:	0,6 kg	
Gewicht 19" Rahmen	:	3,6 kg	
Gewicht Verpackung	:	14 kg	
Umgebungstemperatur	:	+10 °C ... +35 °C	
Lagertemperatur	:	0 °C ... +50 °C	
		Steuerzentrale Win7e (230 V AC)	
Spannungsversorgung	:	230 V AC	
Abmessungen Steuerzentrale (L x B x H)	:	254 x 88 x 220 mm	
Abmessungen Wandhalter (L x B x H)	:	420 x 20 x 220 mm	
Abmessungen 19" Rahmen (L x B x H)	:	425 x 482 x 132 mm	
Abmessungen Verpackung (L x B x H)	:	530 x 270 x 430 mm	
Gewicht PC	:	3,2 kg	
Gewicht Wandhalter	:	0,6 kg	
Gewicht 19" Rahmen	:	3,6 kg	
Gewicht Verpackung	:	14 kg	
Umgebungstemperatur	:	+10 °C ... +35 °C	
Lagertemperatur	:	0 °C ... +50 °C	

4.15 Software Lizenz Modell

Ausgerichtet auf die Erfordernisse moderner IT Infrastrukturen bietet Clino Systemevo ein Software Update- und Upgrade-Modell für System Workstation und Steuerzentrale Win7e, das sowohl den Anforderungen moderner Netzwerke bezüglich Cybersecurity gerecht wird, als auch den kurzen Innovationszyklen moderner Informationstechnologien Rechnung trägt.

Dabei verbindet Clino Systemevo durch intelligente Migrationsstrategien in idealer Weise das Bestreben, die getätigten Investitionen in Kommunikations- und Sicherheitstechnik bestmöglich zu sichern, die Betriebssicherheit zu erhalten und gleichzeitig das Optimierungspotential moderner Kommunikationslösungen langfristig zur Verbesserung der Arbeitsabläufe zu nutzen.

Funktionsmodule

Folgende Funktionsmodule stehen zur Verfügung und können bezüglich der Systemgrößen als auch des Funktionsumfangs nachträglich an die Projektanforderungen angepasst werden.

4.15.1 Schwesternruf- /Lichtruf- Basis Lizenz

Basierend auf der bewährten Clino Systemtechnik bietet das Softwaremodul besonders im Bereich der Pflegeprozessunterstützung eine Vielzahl von Funktionen:

- flexible und komfortable Konfiguration, akustische Rufnachsendung und Rufanzeige - basierend auf einer dynamischen, Signalisierungs- und Eskalationsmatrix, manuellen und automatischen Gruppenzusammenschaltungen, differenzierten Rufarten und adaptierbaren Systemtexten - ermöglichen es, nahezu jede erdenkliche Aufgabenstellung abzubilden.
- Unterstützung aktueller Netzwerkstandards (VLAN, DHCP, ...)
- Updatefähig für zusätzliche Funktionsmodule, zukünftige Erfordernisse (Cybersecurity, neue Gerätegenerationen, zusätzliche Funktionalitäten...)
- Integration und Migration von Standard Systemen Clino Opt / Phon 95, Clino Opt / Phon99, Clino System 99CL und Clino System 99

4.15.2 Intercom Erweiterung IP- Sprachkommunikation

Die Lizenzenerweiterung bietet, zusätzlich zur systeminternen Kommunikation über den Audiobus, die Einbindung von internen und externen IP Geräten z.B. zur SIP- basierten Sprachkommunikation mit WiFi Mobil- Geräten (Smart-Phons), IP- Touch-Terminals oder der diskreten Nebenabfrage via Systemevo Com Patienten-Handgeräten.

4.15.3 CP 95 Erweiterung spezieller Migrationsfunktionen

Die Lizenzenerweiterung ermöglicht die Nutzung spezieller I/O Konfigurationsoptionen aus der Clino Phon 95 System Umgebung in Clino Systemevo.

Je nach Anforderung kann aus verschiedenen Funktionsmodulen mit unterschiedlichen Leistungsumfang die notwendige Softwarelizenz konfiguriert werden.

4.15.4 Lizenz Übersicht Funktionstabelle

Systemgröße	SIP Kanäle: • Intercom IP Geräte (Systevo Touch IP & Systevo Com) • Intercom für ext. System (DECT)	I/O Konfig für CP95 Migration	Art.-Nr.
Systemlizenz, inkl. Dongle für max. 200 Zimmer	Nein	Nein	72700LA
	2 SIP Kanäle; Max. 200 IP Geräte	Nein	72700LB
	Nein	Ja	72700LE
	2 SIP Kanäle; Max. 200 IP Geräte	Ja	72700LF
Systemlizenz, inkl. Dongle für max. 500 Zimmer	Nein	Nein	72700LA1
	4 SIP Kanäle; Max. 400 IP Geräte	Nein	72700LC
	Nein	Ja	72700LE1
	4 SIP Kanäle; Max. 400 IP Geräte	Ja	72700LG
Systemlizenz, inkl. Dongle für unlimitierte Zimmer	8 SIP Kanäle; Max. 800 IP Geräte	Nein	72700LD
	8 SIP Kanäle; Max. 800 IP Geräte	Ja	72700LH
	Unlimitierte SIP Kanäle / IP Geräte	Ja	72700LI

4.16 System-Switch , 8 Port, 24 V DC

Gigabit Ethernet Switch für ein hohes Maß an Datendurchsatz und Flexibilität im Zentralen- und Stationsbereich. Verwaltbarer Switch mit 8 Ports und automatischer Erkennung der 10/100/1000 Mbps Netzwerk-Schnittstellen für die kabelgeführten Anbindungen, QoS-Steuerung für alle Anschlüsse. Ausgestattet mit zwei GBIC-Steckplätzen im Formfaktor "Small" (SFP) für die optionale Glasfaseranbindung für Gigabit Ethernet, Nutzung als fehlertoleranten Glasfaserring. Integrierte Sicherheitsmerkmale wie IEEE 802.1x Port-basierte Authentifikations- und Zugangskontrolllisten zur Sicherstellung, dass nur autorisierte Geräte / Anwendungen Zugriff auf das LAN haben. Wird eine Isolierung 2 x MOPP gefordert ist ein 2 x MOPP Netzwerkisolator je zu isolierenden Port zu verwenden.



Abb. 27: System-Switch , 8 Port mit 24 V DC

Bestellinformationen

System-Switch, 8-Port, 24 V DC (Art.-Nr. 79823C3)

Technische Daten

Spannungsversorgung	:	12 ... 48 V DC Option der redundanten Speisung
Leistungsaufnahme	:	max. 15 W
Umgebungstemperatur	:	-40 ... +75 °C
Befestigung	:	Hutschiene
Rel. Luftfeuchte	:	20 ... 85 % n. kond.
Material	:	Metall
Gewicht	:	2,9 kg
Farbe	:	schwarz
Abmessungen (B x H x T)	:	56 x 142 x 99 mm

4.17 Server-Abrechnungssystem- 19“-Technik

Das Server-Abrechnungssystem-19" wird für die Dienste Telefon und TV sowie Internet-Nutzung verwendet. Im System vorhandene Patientenkarten (ISO-Format) werden über den Abrechnungsserver verwaltet. Die Steuerung des Kontozugriffs auf das jeweilige Benutzerkonto erfolgt im Abrechnungssystem, Berechtigungen werden im Abrechnungsserver gespeichert. ISO-Karten mit kontaktloser RFID-Technologie (125 KHz) werden an die Patienten über den Kassensautomaten ausgegeben und registriert. Der Abrechnungsserver steuert die Freigabe zur Nutzung der verfügbaren Dienste durch den Patienten. Die Integration der Kassensautomaten und Barkassenterminals wird über diese Einheit vorgenommen - die Vernetzung erfolgt über die ETH-LAN IP-Schnittstelle. Das Einlesen der ISO-Kartendaten erfolgt an dem integrierten Patientenhandgerät. Eine Lizenz für 25 „integrierte Patientenhandgeräte iPH mit Telefonfunktion“ ist im Lieferumfang enthalten.

Leistungsmerkmale

- Rackgehäuse für Verteilerschrank (19")
- Barebone Superserver mit CPU INTEL Core I3 (min. 3 GHz)
- Min. 16 GB, 1066 MHz DDR3
- Gigabit Ethernet Controllers
- Hot-swap SATA 150 GB
- 1 x Windows 7 Ultimate 64-Bit
- Basis-Konfiguration „Clino Systemevo“
- Datenbank-Management System
- Anwendersoftware für Abrechnungssystem

Ausstattung mit Anwendersoftware für folgende Funktionen:

- Konfigurationstool Abrechnung
- Definition von Funktionen und Parametern der Funktionen Telefonie und TV
- Einrichtung der Kassensautomaten, Barkassenterminals
- Konfiguration der verwendeten Rufnummern
- Datenbank-Management-System zur Datenspeicherung
- System-Management-Tools zur Systemanalyse
- Zuordnung von Gebührenstrukturen für Telefonie, Internet, TV
- Lizenzpaket für 25 „integrierte Patientenhandgeräte SystemevoCom mit Telefonfunktion“

Bestellinformationen

- Server-Abrechnungssystem- 19“-Technik (Art.-Nr. 765M304)
- Software-Lizenz für Abrechnungssystem (Art.-Nr. 83WE190)

4.18 Kartenleser für PC-Arbeitsplatz

Der Kartenleser in RFID-Technologie (125 KHz) ist für einen PC-Arbeitsplatz mit einer USB-Schnittstelle ausgestattet. Die Zuordnung des jeweiligen Patientenkontos zu der Patientenkarte erfolgt mit seinen individuellen Parametern im Abrechnungssystem.



Abb. 28: Kartenleser

Bestellinformationen

Kartenleser für PC-Arbeitsplatz (Art.-Nr. 79822A)

Technische Daten

Schnittstelle	: USB
Umgebungstemperatur	: +5 ... +40 °C
Farbe	: grau
Gewicht	: ca. 250 g (inkl. Kabel)
Abmessungen (B x H x T)	: 80 x 80 x 28 mm

4.19 Kassenautomat für Abrechnungssystem

Dieser Kassenautomat bietet die Möglichkeit zur Kartenausgabe, Aufwertung des Patientenkontos und der Kartenrücknahme. Die Steuerung erfolgt über den integrierten Industrie-PC. Zudem kann der Automat für die Konfiguration sowie für Protokollierungszwecke genutzt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit zur Einstellung des maximalen Einzahlungsbetrags, der zulässigen Münzsorten sowie weiteren projektspezifischer Parameter. Die Zuordnung des jeweiligen Patientenkontos erfolgt über die Patientenkarte mit individuellen Parametern.

Der Kassenautomat wird im Online-Modus betrieben, d.h. es besteht eine ständige Kommunikation mit dem Abrechnungsserver. Die mehrsprachige Bedienerführung und übersichtliche Darstellung erfolgt über eine einfach gestaltete Touchscreen-Benutzeroberfläche. Die Ausgabeschale für Münzen und Quittungen ist griffgünstig platziert und voll einsehbar und hierdurch auch problemlos durch Rollstuhlfahrer zu bedienen.

Ausgeführt ist der Kassenautomat in einem pulverlackiertem Edelstahl-Tresorgehäuse mit Sicherheitsverriegelung. Die Montage des Kassenautomaten erfolgt mit Hilfe des zugehörigen Wandhalters. Die Münzannahme ist mit einem Schließergewicht, einer elektronischen Münzprüfung und einer Münzweiche zur Sortierung der eingeworfenen Münzen versehen. Zusätzlich ist zur Annahme von Euro-Scheinen (max. 50 €) ein hochwertiger Sicherheitsbanknotenprüfer integriert. Der motorische Chipkartenleser dient der Ausgabe und Rücknahme von Patientenkarten, wobei zurückgenommene Chipkarten aus hygienischen Gründen nicht sofort wieder in Umlauf gebracht werden. Quittungen für den Patienten werden über den schnellen Drucker für Thermopapier (80 mm Papierbreite) mit einer Druckgeschwindigkeit von bis 150 mm/Sek. ausgegeben.



- Sicheres Edelstahl-Tresorgehäuse
- Ein- und Ausgabe in ergonomischer Höhe
- Behindertengerecht gem. DIN 24972
- Hoher Bedienkomfort
- Touchscreen-Benutzeroberfläche
- 3 Münzhopper
- Dispenser für Patientenkarten
- Motorischer Chipkartenleser
- Schneller Quittungsdrucker
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Integrierte LAN-Schnittstelle
- 3-Punkt-Verriegelung über Riegelantrieb
- Aufbohrsicherer Steckzylinder

Abb. 29: Kassenautomat für Abrechnungssystem

Bestellinformationen

- Kassenautomat für Abrechnungssystem (Art.-Nr. 79810E)
- Thermo-Papierrolle (Art.-Nr. 79809A1)
- Patientenkarte für Abrechnungssystem (Art.-Nr. 79821A)

Technische Daten

Kassenautomat für Abrechnungssystem

Nennspannung	:	230 V AC
Umgebungstemperatur	:	+5 ... +40 °C
Lagertemperatur	:	0 ... +60 °C
Befestigung	:	Wandmontage mit Wandhalter
Rel. Luftfeuchte	:	20 ... 85 % (nicht kondensierend)
Material	:	Edelstahl
Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9016 (pulverbeschichtet, Feinstruktur)
Gewicht	:	ca. 60 kg
Abmessungen (B x H x T)	:	380 x 740 x 296 mm

Thermo-Papierrolle für Kassenautomat

Material	:	Thermopapier
Farbe	:	weiß
Gewicht	:	ca. 900 g
Abmessungen (B x H)	:	80 x 120 mm

Patientenkarte für Kassenautomat

Frequenz	:	125 KHz
Material	:	PC
Farbe	:	weiß, bedruckt
Gewicht	:	ca. 6 g
Abmessungen (B x H x T)	:	85,6 x 54 x 1 mm

4.20 System-Switch GS724TS Layer2, 24-Port

Der Gigabit Ethernet Switch sorgt für ein Maximum an Datendurchsatz und Flexibilität im Backbonebereich. Der vollständig verwaltbare "Core"-Switch mit 24 Ports erkennt automatisch die 10/100/1000 Mbps Netzwerkschnittstellen der kabelgeführten Anbindungen und unterstützt die QoS-Steuerung. Ausgestattet mit vier steckbaren GBIC-Steckplätzen im Formfaktor "Small" (SFP) kann der Switch für die optionale Glasfaseranbindung für Gigabit Ethernet verwendet werden. In einem bidirektionalen Ring mit 48 Gbps können bis zu 8 Einheiten zu einem Stack konfiguriert werden (1 IP-Adresse). Integrierte Sicherheitsmerkmale wie IEEE 802.1x sowie Port-basierte Authentifikations- und Zugangskontrolllisten stellen sicher, dass nur autorisierte Geräte / Anwendungen Zugriff auf das LAN haben.

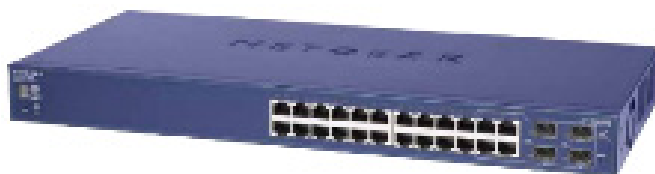


Abb. 30: System-Switch GS724TS Layer2, 24-Port

- Stack-Konfiguration möglich (max. 6 Switches)
- Forwarding Modus: Store-and-forward
- Hohe Performance: 48 Gbps
- IEEE 802.3u/ab/z/x
- 10BASE-T
- 100BASE-TX
- 1000BASE-T/X
- IEEE 802.3x Flow Control
- 24 RJ-45 10/100/1000 Ports mit Auto-Uplink
- 4 shared SFP Ports für Glasfaser Gigabit Schnittstellen
- Web-basierte Konfiguration
- Backup/ Wiederherstellung (Konfig.)
- Passwort-Zugangskontrolle
- Firmware Upgrade-fähig

Bestellinformationen

- System-Switch GS724TS Layer2, 24-Port (Art.-Nr. 79823C2)
- GBIC Modul, Typ Multimode (Art.-Nr. 79823B1)
- Multimode Faser SC-LC Sx (Art.-Nr. 79823F1)

Technische Daten

Nennspannung	: 230 V AC
Nennfrequenz	: 50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	: 66 W
Umgebungstemperatur	: +5 ... +50 °C
Lagertemperatur	: 0 ... +60 °C
Befestigung	: Verteilerschrank (19")
Rel. Luftfeuchte	: 20 ... 85 % nicht kondensierend
Material	: Metall
Farbe	: grau
Gewicht	: ca. 6,3 kg (ohne Einsteckkarten)
Abmessungen (B x H x T)	: 440 x 400 x 43 mm (1 HE 19")

5 Komponenten für Dienstzimmer

In Dienstzimmern wird die Koordination von ankommenden Rufen durch examiniertes Personal vorgenommen. Alle oder zusammengeschaltete Rufe können gezielt an das Dienstzimmer geleitet werden, um von dort die erforderlichen Maßnahmen einzuleiten bzw. das entsprechende Personal zu informieren.



Abb. 31: Komponenten für Dienstzimmer



- In allen Räumen, in denen das Personal erreichbar sein soll, muss die Möglichkeit zum Aus- und Einschalten einer Anwesenheitsmarkierung bestehen („Anwesenheitstaste“).
- Es müssen akustische Signalgeber für die Rufnachsendung vorhanden sein.
- Vor jedem Raum muss eine Zimmersignalleuchte angebracht werden, die mindestens die Anwesenheit (grün) und den Ruf (rot) anzeigt. Diese Anzeigen müssen bei einem Umgebungslicht von 500 lx noch einwandfrei lesbar sein. Rufauslösungen müssen innerhalb von 1 Sekunde angezeigt werden.
- Zusätzliche Anzeigen in Fluren sollten zwischen 5 lx und 500 lx in einem Abstand von 20 m noch einwandfrei erkennbar sein.
- Montagehöhen siehe Kapitel 2.1 „Montagehöhen gem DIN VDE 0834 (Auszug)“.



Im Dienstzimmer ist der Audiobus anzuschließen, auch wenn keine Komponenten mit Sprechfunktion eingerichtet werden. Dieser wird auch zur Aktualisierung der Firmware von Systemkomponenten verwendet.

5.1 Dienstzimmer-Interface (4-teilig weiß)

Das Dienstzimmer-Interface ist mit einer integrierten Signalleuchte ausgestattet. Alle drei Lampenkammern sind in stromsparender LED-Technologie ausgeführt. Das Dienstzimmer-Interface ist der Controller eines Dienstzimmers mit Sprechfunktion und erlaubt die Anbindung der Konzentrierten Stationsabfrage (KSA) in den Zimmerbus.

Die Schaltungstechnik für passive Ruf- und Abstelleinheiten inkl. Rufkreisüberwachung ist integriert und die Ein- und Ausgangsparameter sind an die lokalen Anforderungen adaptierbar. Die Konfigurationsdaten inkl. des 8-stelligen alphanumerischen Textes für das Dienstzimmer, Anzeige- und Audio-Parameter, Sonderfunktionen sowie zusätzliche Anzeigetexte (Rufarten usw.) werden lokal gespeichert.

Das Dienstzimmer-Interface ist mit einer Servicebuchse für das Konfigurationsmodul und einem Wahlschalter für Ruhe-/Arbeitsstrom ausgestattet. Zur Unterstützung der Inbetriebnahme sind Fernzugriffsfunktionen integriert. Montagefreundliche Anschlusstechnik mit dem zugehörigen Anschlussträger.

Die Einbindung des Dienstzimmer-Interfaces erfolgt in den Zimmerbus.



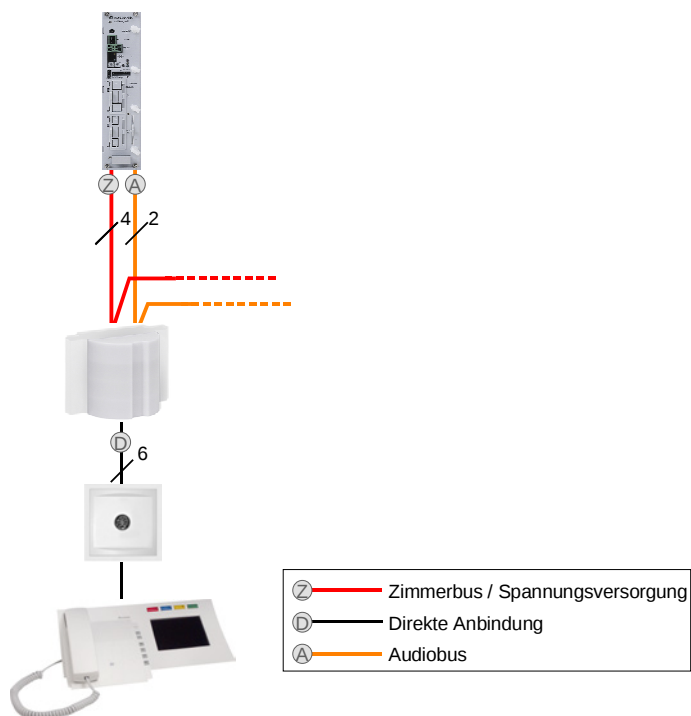
- Zimmerrufe: Normalruf, Notruf, Diagnostikruf, Arzturf
- Abstellen und Anwesenheit: kombinierte Abstellung / Anwesenheit, AW1 (grün)
- Akustische Signale: Rufnachsendung Normalruf und Notruf, Arzturf, Personalruf, Essenruf
- Steuerung optischer Signale:
WC-Ruflampe - weiß
Zimmerruflampe - rot
AW-Lampen - grün und gelb
- Sicherheitsfunktionen: alle Ausgänge kurzschlussfest, mit Rufkreisüberwachung

Abb. 32: Dienstzimmer-Interface (4-teilig weiß)

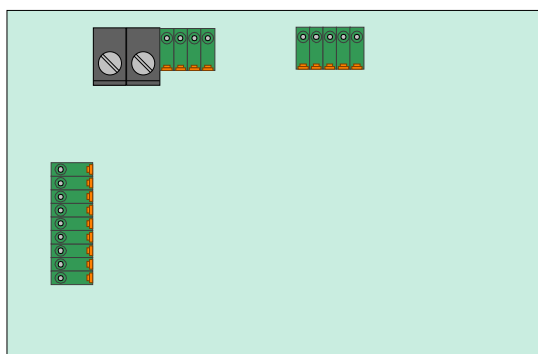
Bestellinformationen

- Dienstzimmer-Interface 4-teilig weiß (Art.-Nr. 72583A1) inkl. Blind-Abdeckplatte
- Anschlussträger Dienstzimmer-Interface weiß (Art.-Nr. 72583Z1)

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite der Abdeckung vom Dienstzimmer-Interface.



Steckbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm



Steckbare Schraubklemme

empfohlener Kabeltyp:
NYM 2 x 1,5 mm²

Technische Daten

Schutzart	:	IP 40
Material	:	Gehäuse: PB + ABS - FR Leuchtschale: PC
Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9016 Leuchtschale: weiß, transluzent
Gewicht	:	ca. 225 g
Maße (B x H x T)	:	158 x 110 x 90,5 mm

5.2 Konzentrierte Stationsabfrage (KSA)

Die Konzentrierte Stationsabfrage verfügt über integrierte Bedienelemente wie Anwesenheitstasten sowie Ruf- und Arzttrufaste, ein hochwertiges 14,5 cm / 5,7" TFT-Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung und eine Touchscreen-Oberfläche. Sie dient als komfortable Kommunikationseinheit inkl. Sprechfunktion und bietet verschiedene Funktionsmerkmale für den Einsatz im Dienstzimmer oder an zentralen Arbeitsplätzen.

Klar gegliederte Menüstrukturen mit Piktogrammen erleichtern die intuitive Bedienung. Bei gesetzter Anwesenheit erfolgt eine optische und akustische Anzeige von Systemmeldungen, geordnet gemäß der im System vergebenen Prioritäten (z.B. Rufe, Störungen oder Anwesenheiten). Zu weiteren Nachrichten kann per Funktionstasten über das Touchscreen-Display gewechselt werden. Ein Gespräch (ein- und abgehend) kann, im Freisprechmodus über den integrierten Lautsprecher und das Mikrofon oder über den Handapparat, in hoher Audioqualität geführt werden.

Die Lautstärke ist optimal an den jeweiligen Umgebungsort anpassbar. Der schnelle und einfache Gesprächsaufbau ist über das Touchscreen-Display möglich.

Das Ansprechen von Rufen, Anwesenheiten und Komponenten im Adressbuch der KSA ist möglich. Eine Abhörsperre verhindert hierbei das Abhören von Komponenten, solange kein Ruf ausgelöst wurde. Über die KSA kann das Personal Gesprächsdurchsagen zu vordefinierten Zielen einleiten. Weiter besteht die Möglichkeit zur Anzeige sowie dem Auswählen/Abwählen von Diensten (Zusammenschaltungen) über die jeweiligen Funktionstasten, z.B. zur Weiterleitung von Systemmeldungen an benachbarte Stationen oder Funktionsbereiche. Die Rufaufwertung von Zimmern (Betten) kann über das Telefonbuch der KSA vorgenommen werden, um in selektiven Bereichen der Station oder in einer Intensivstation einen Patientenruf mit höherer Priorität auslösen zu können.

Die Speicherung der gesamten Konfigurationsdaten erfolgt im übergeordneten Dienstzimmer-Interface. Inbetriebnahme wird durch ein lokales Servicemenü und erweiterte Fernzugriffsfunktionen unterstützt. Die Datenverbindung zum Dienstzimmer-Interface erfolgt über die Bus- Anschlusseinheit.



- Datenbus für digitale Daten und Audioübertragung zum DZI
- Servicebuchse zum Anschluss von Analysetools
- Service- und Fernzugriffsfunktionen

Abb. 33: Konzentrierte Stationsabfrage (KSA)

Bestellinformationen

- Konzentrierte Stationsabfrage (Art.-Nr. 74422A1N)
- Bus-Anschlusseinheit für konzentrierte Stationsabfrage (Art.-Nr. 73070A)
- Abdeckplatte für Bus-Anschlusseinheit (Art.-Nr. 88911J3)

Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite der Konzentrierten Stationsabfrage.

- ① RJ45 (8-polig) → RS232 Steckplatz
- ② RJ11 (6-polig) → Service Steckplatz
- ③ RJ10 (4-polig) → Handapparat Steckplatz

Technische Daten

Umgebungstemperatur	:	+5 ... +55 °C
Schutzart	:	IP 20
Material	:	PC + ABS - FR
Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9016 (Oberteil) grau, ähnlich RAL 7035 (Unterteil)
Gewicht	:	ca. 1332 g
Maße (B x H x T))	:	360 x 215 x 80 mm



Die KSA wird über einen abziehbaren Stecker mit der Rufanlage verbunden, daher ist eine zusätzliche nicht lösbare Einheit wie z.B. ein Ruf-Abstelltaster oder ein Displaymodul vorzusehen.

5.3 Displaymodul für Betten-/Zimmerbus

Das Displaymodul ist mit einem hochwertigen LC-Display und integrierter Ruf- und Abstell Taste zur Anwesenheitsmarkierung durch das Pflegepersonal ausgestattet. Das zweizeilige, jeweils 8-stellige, alphanumerische LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, kann auch aus größerem Abstand (Ablesewinkel 110 Grad) gut abgelesen werden.

Bei gesetzter Anwesenheit erfolgt die Anzeige von Systemmeldungen wie Rufen, Störungen und Anwesenheiten mit der höchsten Priorität (roulierend bei Nachrichten identischer Priorität). Die akustische Rufnachsendung sowie die Möglichkeit zur Auslösung weiterer Rufe erfolgt bei gesetzter Anwesenheit. Die Einbindung des Displaymoduls erfolgt entweder in den Zimmerbus oder den Bettenbus.

Dank zukunftsweisender Flash-Technologie ist das Displaymodul für zukünftige System-Firmware aufrüstbar.



- Integriertes LC-Display (2 x 8 Stellen)
- Anzeige von Systemmeldungen
- Schallgeber für Rufnachsendung
- Taster für Anwesenheitsfunktion
- Taster für Ruffunktion
- LED-Erinnerungslampe, grün
- LED-Findelicht und Beruhigungslampe, rot
- Anschluss über Bettenbus bzw. Zimmerbus

Abb. 34: Displaymodul für Betten-/Zimmerbus

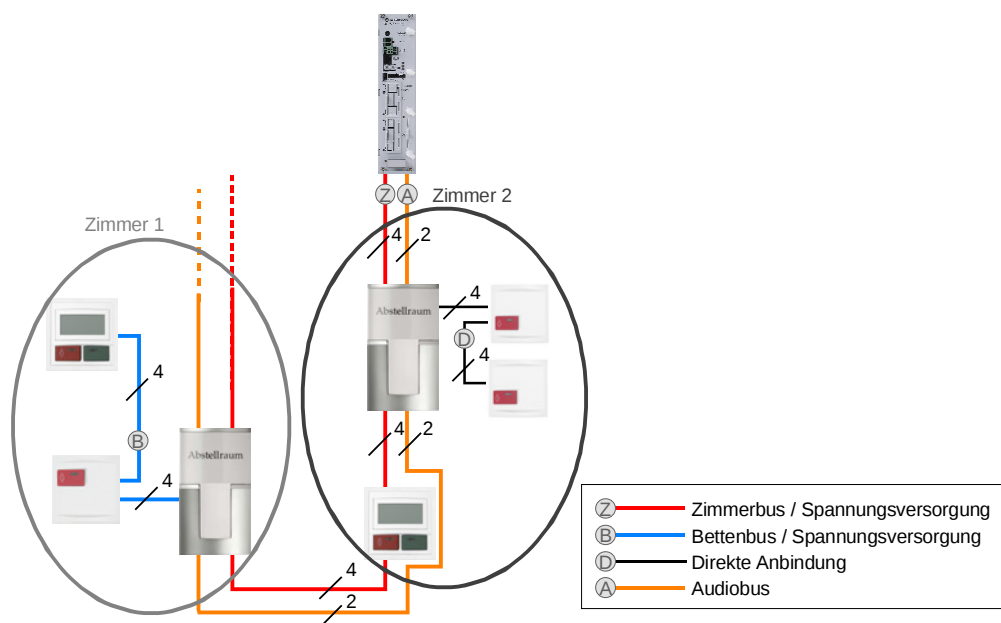
Bestellinformationen

Displaymodul für Betten-/Zimmerbus (Art.-Nr. 74910C5)

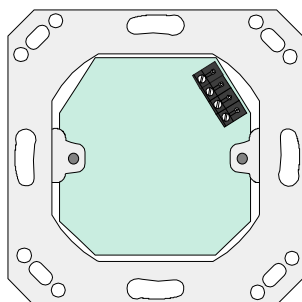


Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite des Displaymoduls.



Abziehbarer Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Befestigung	:	in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	:	IP 40
Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9016
Maße (B x H)	:	68 x 68 mm

5.4 Universal-Displaymodul für Betten-/Zimmerbus

Das Universal-Displaymodul ist mit einem hochwertigen LC-Display und integrierten Funktionstasten zur Bedienung durch das Pflegepersonal ausgestattet. Das zweizeilige, jeweils 8-stellige, alphanumerische LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, kann auch aus größerem Abstand (Ablesewinkel 110 Grad) gut abgelesen werden.

Bei gesetzter Anwesenheit erfolgt die Anzeige von Systemmeldungen wie Rufen, Störungen und Anwesenheiten mit der höchsten Priorität (roulierend bei Nachrichten identischer Priorität). Ein „Info-Modus“ für den manipulationssicheren Betrieb ist konfigurierbar, z.B. für den Einsatz in Einrichtungsfluren. Die Anzeige sowie das Aus-/Abwählen von Diensten (Zusammenschaltungen) erfolgt über die Funktionstasten. Die Anzeigemöglichkeit für Uhrzeit und Systemzeit ist vorhanden.

Die Einbindung des Universal-Displaymoduls erfolgt entweder in den Zimmerbus oder den Bettenbus.

Dank zukunftsweisender Flash-Technologie ist das Displaymodul für zukünftige System-Firmware aufrüstbar.



- Integriertes LC-Display (2 x 8 Stellen)
- Anzeige von Systemmeldungen
- Anzeige System-Uhrzeit
- Statusänderung von Diensten
- Weiße Funktionstasten
- Schallgeber für Rufnachsendung
- Integrierte LEDs für Statusanzeige
- Anschluss über Bettenbus bzw. Zimmerbus

Abb. 35: Universal-Displaymodul für Betten-/Zimmerbus

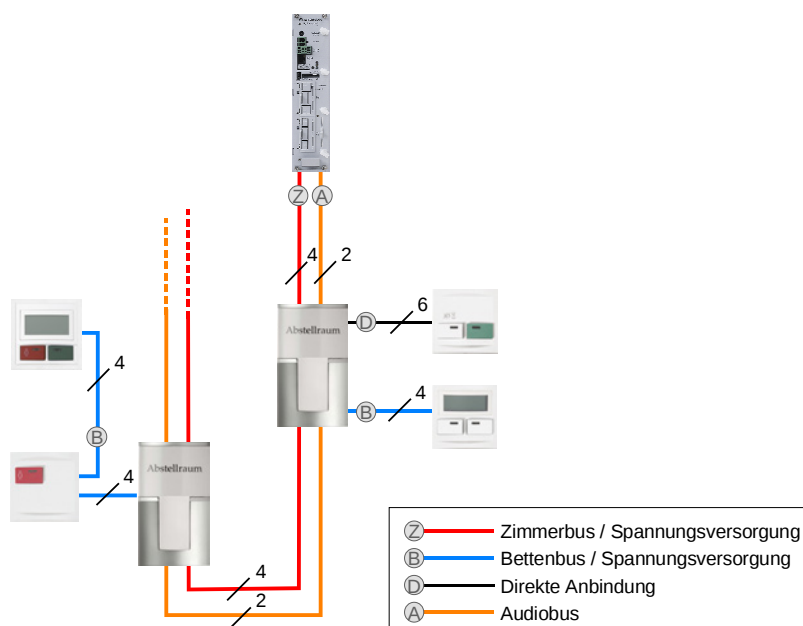
Bestellinformationen

Universal-Displaymodul für Betten-/Zimmerbus (Art.-Nr. 74911B5)

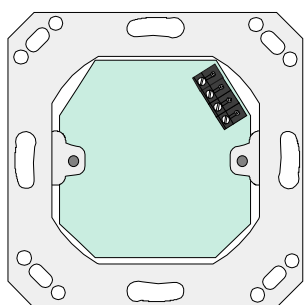


Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite des Universal-Displaymoduls.



Abziehbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Befestigung	:	in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	:	IP 40
Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9016
Maße (B x H)	:	68 x 68 mm

5.5 Ruf- / Abstelltaster

Der Ruf-/Abstelltaster mit uP-Tragering und Spreizkrallenbefestigung dient der Anwesenheitsmarkierung durch das Pflegepersonal sowie anderer Personen.



- Taster für Abstell- und Anwesenheitsfunktion
- 1 LED-Erinnerungslampe, grün
- 1 LED-Findelicht und Beruhigungslampe, rot
- 1 Schallgeber für Rufnachsendung
- 1 Taster für Ruffunktion

Abb. 36: Ruf- / Abstelltaster

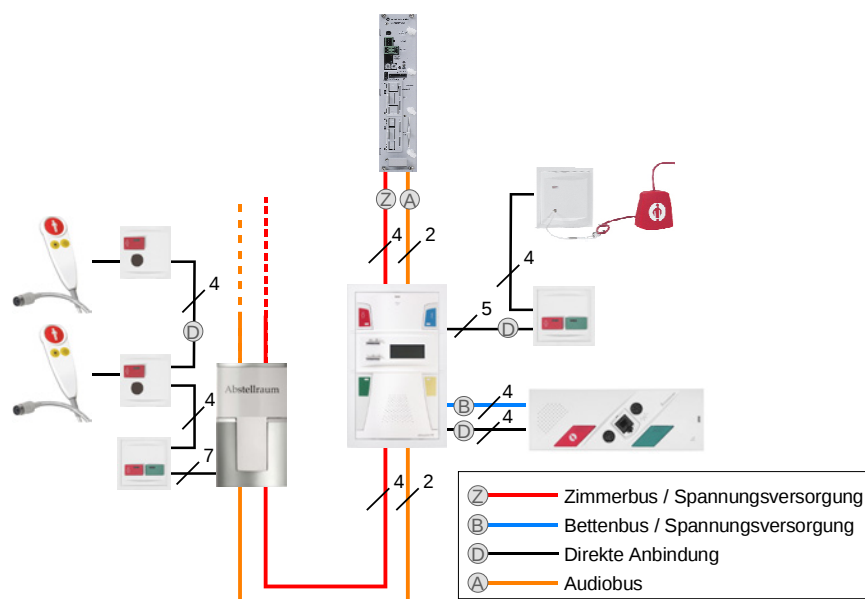
Bestellinformationen

- Ruf-/Abstelltaster (Art.-Nr. 73642B3)
- Abdeckplatte mit Tasten rot und grün (Art.-Nr. 88882A3)

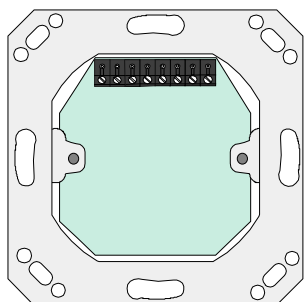


Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite vom Ruf-/Abstelltaster.



Abziehbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Befestigung	:	in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	:	IP 40, mit zugehöriger Abdeckplatte
Maße (B x H x T)	:	71 x 71 x 25 mm

5.6 Systemevo Touch IP plus - für Dienstzimmer

Systemevo Touch IP (Dienstzimmer-Version mit 17 cm Display), Clino Systemevo Touch-Terminal (mit 17 cm Display) im hochwertigen aP-Aluminiumgehäuse werden als Kommunikationseinheit zwischen Dienstzimmern und Bewohner-/ Patientenzimmern sowie mobilen Kommunikations-Einheiten bzw. als Steuereinheit für Zusatzfunktionen im Dienstzimmer eingesetzt. Die intuitive Bedienung erfolgt über das hintergrundbeleuchtete Touch-Display. Es ist auch aus größerem Abstand und geringer Umgebungshelligkeit gut lesbar. Die Authentifizierung erfolgt über den optionalen PIN-Code, in Abhängigkeit der Anforderung der Pflegeeinrichtung.



Abb. 37: Systemevo Touch IP für Dienstzimmer

- Anzeige von Systemmeldungen bei gesetzter Anwesenheit (Alarmer, Rufe und Anwesenheiten usw.) mit der höchsten Priorität, in farblicher und priorisierter Reihenfolge.
- Akustische Rufnachsendung bei gesetzter Anwesenheit sowie Möglichkeit zur Auslösung weiterer Rufe.
- Anzeige sowie Auswählen/Abwählen von Diensten (Zusammenschaltungen) über die Funktionstasten.
- Anzeige der Uhrzeit und Datum, falls Systemzeit vorhanden.
- Möglichkeit zur Konfiguration des "Nachtmodus" für das Abschalten der Display-Anzeige (Energy-Saving).
- Über integrierte Lautsprecher und Mikrofon werden Gespräche im freien Gegensprechen geführt oder Durchsagen empfangen (Lizenz erforderlich).
- Anbindung per VoIP/SIP Schnittstelle, um eine Kommunikation über die TK-Anlage zu ermöglichen (z.B. DECT oder 3G/4G).
- Erweiterung mit Telefonie-Client (SIP) für Dienstzimmer sowie Funktionsräume.
- Überwachung und Synchronisation des gesamten Datenverkehrs sowie der Audioverbindungen (Gespräche, Durchsagen) zu anderen Zimmern innerhalb der Organisationseinheit und Koordination der Kommunikation mit den Zentraleinheiten und weiteren IP-Teilnehmern via IP-Schnittstelle (Stationsbus / ETH-LAN).
- Die Konfigurationsdaten eines Zimmers werden über den Management-Server verwaltet und lokal abgelegt:
 - Nutzung standardisierter Web-Services.
 - Unterstützung der Cyber Security
 - Anforderungen von modernen IT-Infrastrukturen.
 - Aufrüstbar auf zukünftige System Firmware dank zukunftsweisender Flash- und Speicher-Technologien.
 - Möglichkeit zum automatisierten Software-Update im laufenden Betrieb.
 - Mehrstufiges Sicherheitskonzept ermöglicht die lokale Rufsignalisierung bei fehlender Kommunikation mit der Zentraleinheit des Systems.

Zusätzliche Möglichkeit zur Erfassung von Pflege- und Leistungsdaten und Übertragung an Clino Systemevo mit optionalen Software Modulen. Optimierung der Pflegeprozesse durch automatisierte Registrierung von wiederkehrenden Pflegeleistungen. Fehlerreduzierende Maßnahmen senken das Risiko im Rahmen der Eingabe von erfassten Parametern.

Besondere Materialeigenschaften:

- Hochwertiges, gehärtetes Mineralglas mit einer in das aP-Aluminiumgehäuse integrierten Oberfläche zur einfachen Reinigung / Desinfektion des Gerätes.
- Gute mechanische Eigenschaften mit hoher Widerstandsfähigkeit für die tägliche Beanspruchung (Bedienung, Reinigung, Desinfektion, Stöße usw.).
- Geeignet für den Einsatz in Pflegeeinrichtungen mit hohen Anforderungen an Hygiene, Stabilität, Langlebigkeit und Haltbarkeit.
- Temporäre Abschaltung des Touch-Displays für Reinigungs-Modus.
- UV-beständig, hohe Schlagzähigkeit
- Hitze-beständig, hohe Festigkeit
- Langlebig, hohe Haltbarkeit
- Flammschutz (Brandschutzklasse V0)
- Halogenfrei

System-Infrastruktur:

- Prozessor: ARM Cortex-A8, 800 MHz
- Speicher: 256 MB SDRAM, 2 GB Flash
- Betriebssystem: Linux 2.6
- Cyber Security: Firewall, VNC (SSH), Gesicherte Boot-Loader Funktion
- VoIP/SIP: Digital, Codec G.711, P2P
- Konfiguration: via Web-Dienst
- LAN: RJ45, 10/100Base-TX/IEEE 802.3
- ETH für digitale Daten/Audio
- Micro-SD-Karte (Firmware-Update)

Bedienelement (Touch-Display):

- Größe: 17 cm, 16:9
- Technologie: TFT LCD, LED Beleuchtung
- Auflösung: 1024 x 600, 16,7 M Farben
- Touch-Technologie: kapazitiv, multi
- Glas: gehärtetes Mineralglas/Härte 7H
- Zulässige Desinfektionsmittel:
- Ethanol, Ammonium-Chlorid, Aldehyd
- Reinigungsmodus für 10 s aktivierbar
- Status OK LED
- Lautsprecher/Akustik:
- Leistung: 2 W (normal), 2,5 W (max.)
- Schalldruck (SPL): 83 dB +/- 3 dB
- Frequenzbereich: 380 Hz ... 20 KHz (SPL durchschnittlich -10 dB)
- Verzerrung: max. 5% @ 1 KHz, 1 W

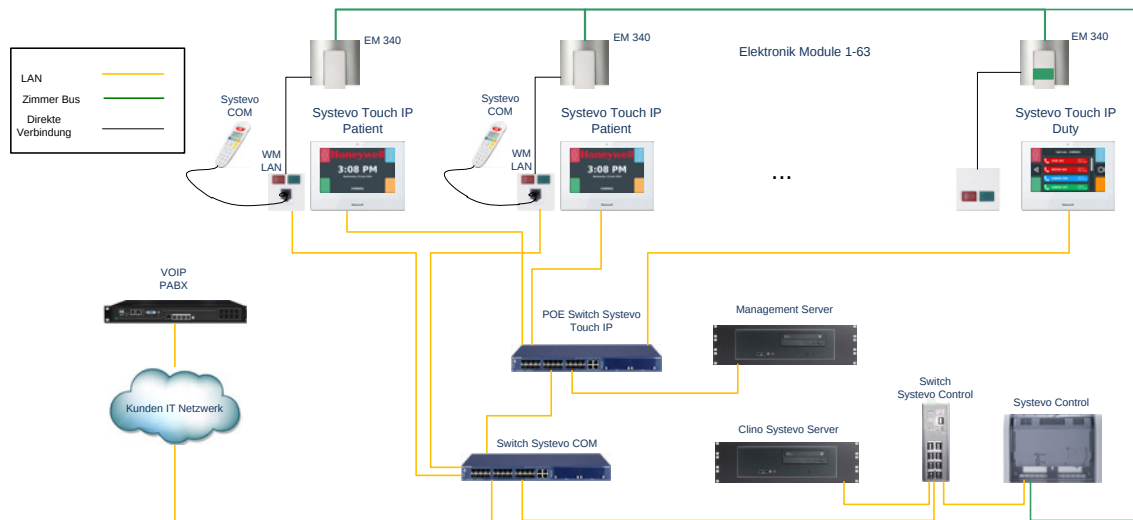
Normen:

- 2004/108/EG, 2001/95/EG, 2011/65/EG
- EN 55022 / EN 60950-1 / EN 50130-4 / EN 50581

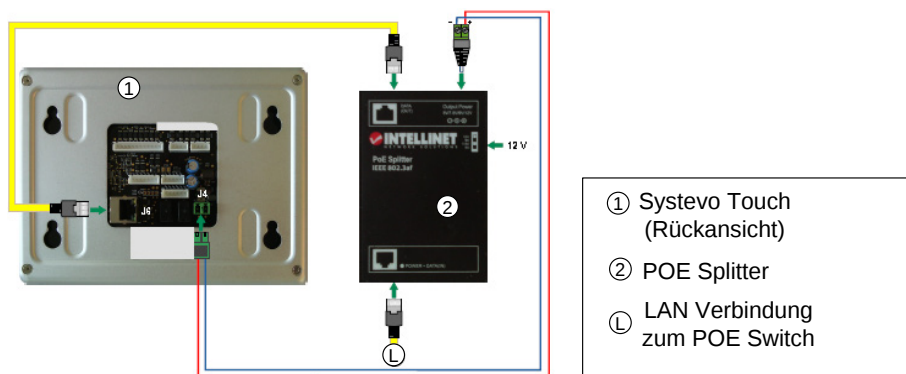
Bestellinformationen

- Typ: Systemevo Touch IP, 17 cm Display
- Dienstzimmer-Version, Clino Systemevo
- Artikel-Nr.: 79CM305D

Installationsplan



Anschluss



Technische Daten

Spannungsversorgung	: 12 V DC
Leistung	: 4 W (typisch), max. 15 W
MTBF	: 400000 h
Luftdruck	: 700 hPa ... 1060 hPa
Dauerbetrieb	: 24/7
Montageart	: in uP-Dose, (86 x 86 x 50 mm)
Umgebungstemperatur	: -10 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	: -20 °C ... +70 °C
Rel. Luftfeuchte	: 20...75 % n. kond.
Schutzart	: IP 20
Farbe	: Front: weiß (ähnlich RAL 9016) / Rahmen: silber
Material	: Front: Mineralglas (7H)
Maße (B x H x T)	: 196,5 x 148 x 16,5 mm

6 Komponenten für Patientenzimmer



Abb. 38: Komponenten für Patientenzimmer



- Jedem Bett muss eine Rufauslösung zugeordnet werden, die vom bettlägerigen Patienten bequem erreicht werden kann.
- Ruftasten sind grundsätzlich rot, besitzen ein eindeutiges Rufsymbol und müssen bei Dunkelheit leicht erkennbar sein. Bei Einsatz in einer Medienschiene ist die Ruftaste grau mit einem roten Symbol.
- Die Rufauslösung muss in unmittelbarer Nähe des Rufelementes angezeigt werden (Beruhigungslicht).
- Die Markierung der Anwesenheit darf zur Ruflösung verwendet werden.
- Räume, wie z.B. Nasszellen, die vom Montageort eines Abstelltasters nicht eingesehen werden können, müssen über eine separate Rufabstellung verfügen.
- Für Nasszellen gelten zusätzlich die Bestimmungen der DIN VDE 0100.
- Montagehöhen siehe Kapitel „Montagehöhen“



- Durch Einsatz des Dichtsatzes für Standard Installationseinheiten (Art.-Nr. 88160A) wird die Schutzart von Ruf-, Abstell- sowie Zugtastern auf IP 54 erhöht
- Für Standard-Installationseinheiten werden die Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914A3/ B3/ C3) verwendet.

6.1 Zimmerterminal

Das Zimmerterminal mit integrierten Bedienelementen wie Anwesenheitstasten sowie Ruf- und Arzttrufaste und hochwertigem LC-Display mit zusätzlichen Multifunktionstasten dient als Controller für Patienten- und Funktionszimmer mit Sprechfunktion. Es werden Anschlussmöglichkeiten für aktive Buskomponenten wie Bettenmodule und Rufmodule bereitgestellt.

Bei gesetzter Anwesenheit erfolgt eine optische und akustische Anzeige von der Systemmeldung mit der höchsten Priorität (z.B. Ruf, Störung oder Anwesenheit). Zu weiteren Nachrichten kann per Scrolltasten gewechselt werden. Die Gesprächsführung (ein- und abgehend) kann im Freisprechmodus über den integrierten Lautsprecher und das Mikrofon in hoher Audioqualität, dank digitaler Übertragungstechnik, vorgenommen werden. Die Audio-Parameter werden optimal an den jeweiligen Umgebungsort angepasst.

Einfache Gesprächsaufbauten sind über die Multifunktionstasten auch an selektiv angezeigten Ziele (Rufe, Anwesenheiten) möglich. Das Zimmerterminal unterstützt den Empfang von Gesprächsdurchsagen sowie, bei entsprechender Konfiguration, das Einleiten von Durchsagen an vordefinierte Ziele. Mit der integrierten Schaltungstechnik können passive Ruf- und Abstelleinheiten inkl. Rufkreisüberwachung angeschlossen werden. Die Ein- und Ausgangsparameter werden gemäß den lokalen Anforderungen adaptiert.

Die Speicherung der Konfigurationsdaten inkl. der 8-stelligen alphanumerischen Texte für das Zimmer sowie die Betteneinheiten, Anzeige- und Audio-Parameter, Sonderfunktionen und zusätzlichen Anzeigetexte (Rufarten usw.) erfolgt lokal.

Ausgestattet ist das Zimmerterminal mit einer Servicebuchse für das Konfigurationsmodul und Wahlschaltern für Ruhe- / Arbeitsstrom. Zur Unterstützung der Inbetriebnahme können das lokale Servicemenü und die erweiterten Fernzugriffsfunktionen verwendet werden. Die einfache Montage erfolgt durch die montagefreundliche Anschlusstechnik in Verbindung mit dem zugehörigen Anschlussträger. Die Einbindung des Zimmerterminals erfolgt in den Zimmerbus. Das Zimmerterminal ist dank zukunftsweisender Flash-Technologie auf zukünftige System-Firmware aufrüstbar.



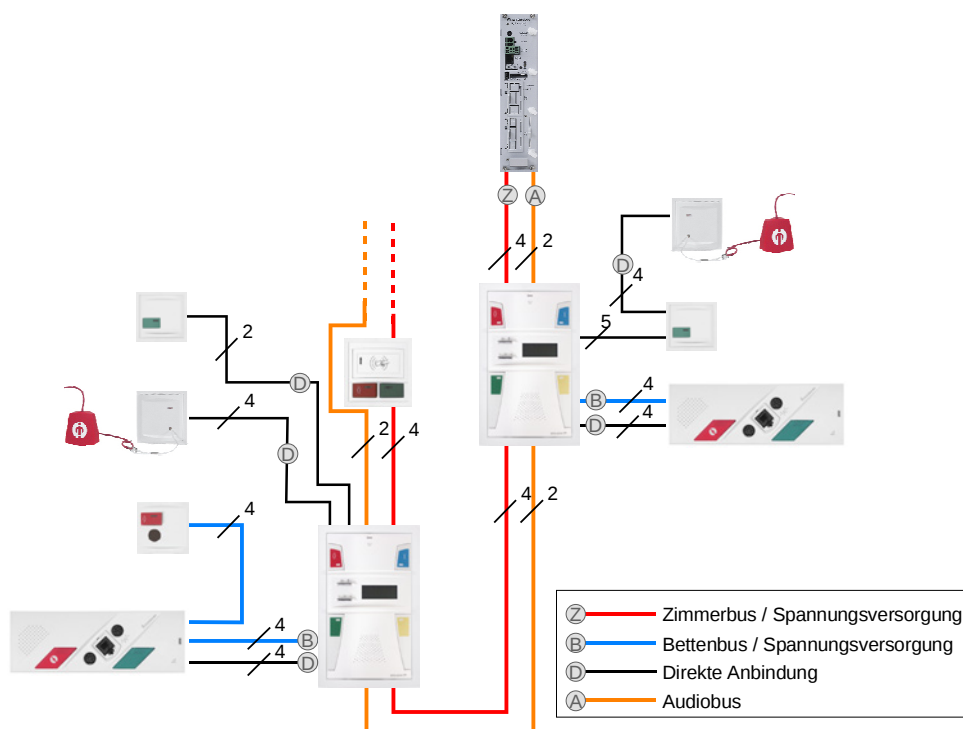
- Zimmerbus für digitale Datenübertragung
- Audioübertragung über Audiobus
- Bettenbus für bis zu 8 Bettenmodulen, Rufmodulen (auch mit Sprechfunktion)
- Analoge Audioleitungen für bettenweises Sprechen
- Konfigurationsbuchse für Konfigurationsmodul
- Bettenidentifikation für bis zu drei Betten mit Rufkreisüberwachung
- Option Ruhe- / Arbeitsstrom
- Kompatibilitätsmodus DIN VDE 0834
- Service- und Fernzugriffsfunktionen

Abb. 39: Zimmerterminal

Bestellinformationen

- Zimmerterminal mit Display und Arzttruf-Funktion: (Art.-Nr. 76921B1)
- Anschlussträger für aP-Montage (Art.-Nr. 76919A1)
- Anschlussträger für uP-Montage (Art.-Nr. 76919B1)
- Anschlussträger für Hohlwandmontage (Art.-Nr. 76919C1)

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich hinter der Abdeckung auf dem Anschlussträger des Zimmerterminals.



Steckbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm



Steckbare Schraubklemme

empfohlener Kabeltyp:
NYM 2 x 1,5 mm²

Technische Daten

Betriebsspannung	:	24 V DC
Montageart	:	aP, uP und Hohlwandmontage
Material	:	PC + ABS – FR
Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9016
Maße (L x B x H)	:	250 x 145 x 37,5 mm (inkl. aP-Anschlussträger)

6.2 Zimmersignalleuchte CL 340

Formschöne LED-Leuchte (optional mit Türschild) als Zimmersignalleuchte in LED-Technik für höchste architektonische Ansprüche. Montage der LED-Leuchte auch um 180 Grad gedreht möglich. Die Farbfolge bleibt durch den ebenfalls drehbaren Leuchteinsatz erhalten.

Der Einsatz eines optionalen Namensschildes ist möglich. Wahlweise mit oder ohne Beleuchtungselement (optional) zur Beleuchtung des Türschildes.



- Ansprechendes Design
- Stromsparende LED-Technologie
- Montagefreundliche aP-Einheit mit Anschlussklemmen
- Erweiterbar mit Beschilderungselementen in abgestimmtem Design

Abb. 40: Zimmersignalleuchte CL 340

Bestellinformationen

- Zimmersignalleuchte EM 340 mit vier Kammern in LED Technik in Silber (Art.-Nr.72556D1)
- Zimmersignalleuchte EM 340 mit vier Kammern in LED Technik in Weiß (Art.-Nr.72556D2)
- Namensschild Silber für LED-Leuchte (Art.-Nr.72556S1)
- Namensschild Weiß für LED-Leuchte (Art.-Nr.72556S2)
- Beleuchtung für Namensschild (Art.-Nr.72556L1)

Technische Daten

Montage	:	Auf der uP-Schalterdose oder direkt auf der Wand
Farbe	:	silber, ähnlich RAL 9006 (Gehäuse) LED weiß, rot, grün, gelb
Maße (B x H x T)	:	119 x 42,4 mm

6.3 Zimmer-Elektronikmodul EM 34x

Für Bereiche der Rufanlage, wie z.B. in Patientenzimmern oder anderen Räumen, die nicht mit einem Zimmerterminal ausgerüstet sind bzw. für die eine Sprachfunktion nicht erforderlich ist, kann das Zimmer-Elektronikmodul als Steuereinheit mit integrierter Signalleuchte eingesetzt werden. Die Funktionseinheit besteht aus einem Anschlussträger mit Schraubklemmen und der aufsteckbaren Kombination von Elektronikmodul und Signalleuchte.

Das Zimmer-Elektronikmodul kann als Zimmerbus (ZBUS) -Teilnehmer des Clino System 99 und System 99plus betrieben werden. Der Anschluss der entsprechenden Zimmerkomponenten sowie der Spannungsversorgung erfolgt direkt an den Schraubklemmen des Anschlussträgers. Das Zimmer-Elektronikmodul EM 340 (silber) und 341 (weiß) ist in den Ausführungen mit und ohne Anschlussmöglichkeit für einen Bettenbus (BBUS) lieferbar.



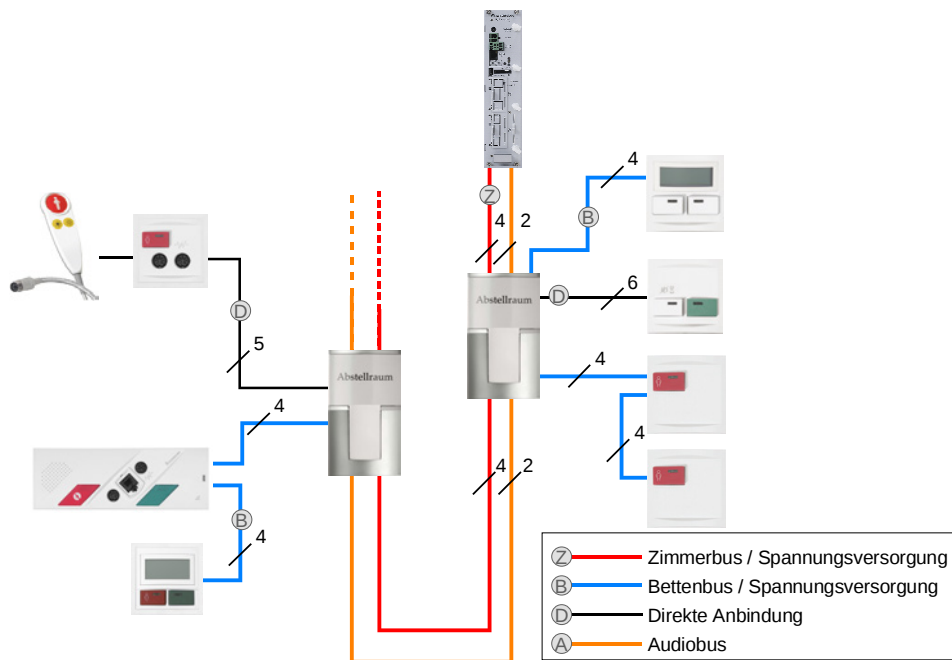
- Ansprechendes Design
- Stromsparende LED-Technologie
- Montagefreundliche aP-Einheit mit Anschlussklemmen
- Hilfreiche Installations- und Diagnosetools
- Frei konfigurierbarer Funktionsumfang
- Einbauplatz für optionales Relais- / Summermodul Erweiterbar mit Beschilderungselementen in abgestimmtem Design
- Normenkonformer Sicherheitsstandard und Notfunktion gem. DIN VDE 0834-1
- Verwendungsbereich A und B

Abb. 41: Zimmer-Elektronikmodul EM 34x

Bestellinformationen

- Zimmer-Elektronikmodul mit Bettenbus, silber (Art.-Nr. 72575P1)
- Zimmer-Elektronikmodul ohne Bettenbus, silber (Art.-Nr. 72575N1)
- Zimmer-Elektronikmodul mit Bettenbus, weiß (Art.-Nr. 72575P2)
- Zimmer-Elektronikmodul ohne Bettenbus, weiß (Art.-Nr. 72575N2)
- Anschlussträger silber (Art.-Nr. 72575Z1)
- Anschlussträger weiß (Art.-Nr. 72575Z2)
- Relais-/ Summermodul (Art.-Nr. 72575Z3)

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf dem Anschlussträger des Zimmer-Elektronikmoduls EM34x.



Steckbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Betriebsspannung	:	24 V DC
Befestigung	:	aP-Montage
Schutzart	:	IP 20
Material	:	PC + ABS - FR
Farbe	:	silber, ähnlich RAL 9006
Maße (B x H x T)	:	120 x 47 mm inkl. (Anschlussträger)

6.4 Systevo Touch IP - für Patientenzimmer

Systevo Touch IP, (Standard Version mit 17 cm Display), Clino Systevo Touch-Terminal (mit 17 cm Display) im hochwertigen aP-Aluminiumgehäuse werden als Kommunikationseinheit zwischen Dienstzimmern und Bewohner-/ Patientenzimmern sowie mobilen Kommunikations-Einheiten bzw. als Steuereinheit für Zusatzfunktionen im Zimmer eingesetzt.

Die intuitive Bedienung erfolgt über das hintergrundbeleuchtete Touch-Display. Es ist auch aus größerem Abstand und geringer Umgebungshelligkeit gut lesbar. Die Authentifizierung erfolgt über den optionalen PIN-Code, in Abhängigkeit der Anforderung der Pflegeeinrichtung.



Abb. 42: Systevo Touch IP für Patientenzimmer

- Anzeige von Systemmeldungen bei gesetzter Anwesenheit (Alarmer, Rufe und Anwesenheiten usw.) mit der höchsten Priorität, in farblicher und priorisierter Reihenfolge.
- Akustische Rufnachsendung bei gesetzter Anwesenheit sowie Möglichkeit zur Auslösung weiterer Rufe.
- Anzeige sowie Auswählen/Abwählen von Diensten (Zusammenschaltungen) über die Funktionstasten.
- Anzeige der Uhrzeit und Datum, falls Systemzeit vorhanden.
- Möglichkeit zur Configuration des "Nachtmodus" für das Abschalten der Display-Anzeige (Energy-Saving).
- Über integrierte Lautsprecher und Mikrofon werden Gespräche im freien Gegensprechen geführt oder Durchsagen empfangen (Lizenz erforderlich).
- Anbindung per VoIP/SIP Schnittstelle, um eine Kommunikation über die TK-Anlage zu ermöglichen (z.B. DECT oder 3G/4G).
- Erweiterung mit Telefonie-Client (SIP) für Dienstzimmer sowie Funktionsräume.
- Überwachung und Synchronisation des gesamten Datenverkehrs sowie der Audioverbindungen (Gespräche, Durchsagen) zu anderen Zimmern innerhalb der Organisationseinheit und Koordination der Kommunikation mit den Zentraleinheiten und weiteren IP-Teilnehmern via IP-Schnittstelle (Stationsbus / ETH-LAN).
- Die Konfigurationsdaten eines Zimmers werden über den Management-Server verwaltet und lokal abgelegt:
 - Nutzung standardisierter Web-Services.
 - Unterstützung der Cyber Security
 - Anforderungen von modernen IT-Infrastrukturen.
 - Aufrüstbar auf zukünftige System Firmware dank zukunftsweisender Flash- und Speicher-Technologien.
 - Möglichkeit zum automatisierten Software-Update im laufenden Betrieb.
 - Mehrstufiges Sicherheitskonzept ermöglicht die lokale Rufsignalisierung bei fehlender Kommunikation mit der Zentraleinheit des Systems.

Zusätzliche Möglichkeit zur Erfassung von Pflege- und Leistungsdaten und Übertragung an Clino Systemevo mit optionalen Software Modulen. Optimierung der Pflegeprozesse durch automatisierte Registrierung von wiederkehrenden Pflegeleistungen. Fehlerreduzierende Maßnahmen senken das Risiko im Rahmen der Eingabe von erfassten Parametern.

Besondere Materialeigenschaften:

- Hochwertiges, gehärtetes Mineralglas mit einer in das aP-Aluminiumgehäuse integrierten Oberfläche zur einfachen Reinigung / Desinfektion des Gerätes.
- Gute mechanische Eigenschaften mit hoher Widerstandsfähigkeit für die tägliche Beanspruchung (Bedienung, Reinigung, Desinfektion, Stöße usw.).
- Geeignet für den Einsatz in Pflegeeinrichtungen mit hohen Anforderungen an Hygiene, Stabilität, Langlebigkeit und Haltbarkeit.
- Temporäre Abschaltung des Touch-Displays für Reinigungs-Modus.
- UV-beständig, hohe Schlagzähigkeit
- Hitze-beständig, hohe Festigkeit
- Langlebig, hohe Haltbarkeit
- Flammschutz (Brandschutzklasse V0)
- Halogenfrei

System-Infrastruktur:

- Prozessor: ARM Cortex-A8, 800 MHz
- Speicher: 256 MB SDRAM, 2 GB Flash
- Betriebssystem: Linux 2.6
- Cyber Security: Firewall, VNC (SSH), Gesicherte Boot-Loader Funktion
- VoIP/SIP: Digital, Codec G.711, P2P
- Konfiguration: via Web-Dienst
- LAN: RJ45, 10/100Base-TX/IEEE 802.3
- ETH für digitale Daten/Audio
- Micro-SD-Karte (Firmware-Update)

Bedienelement (Touch-Display):

- Größe: 17 cm, 16:9
- Technologie: TFT LCD, LED Beleuchtung
- Auflösung: 1024 x 600, 16,7 M Farben
- Touch-Technologie: kapazitiv, multi
- Glas: gehärtetes Mineralglas/Härte 7H
- Zulässige Desinfektionsmittel:
- Ethanol, Ammonium-Chlorid, Aldehyd
- Reinigungsmodus für 10 s aktivierbar
- Status OK LED

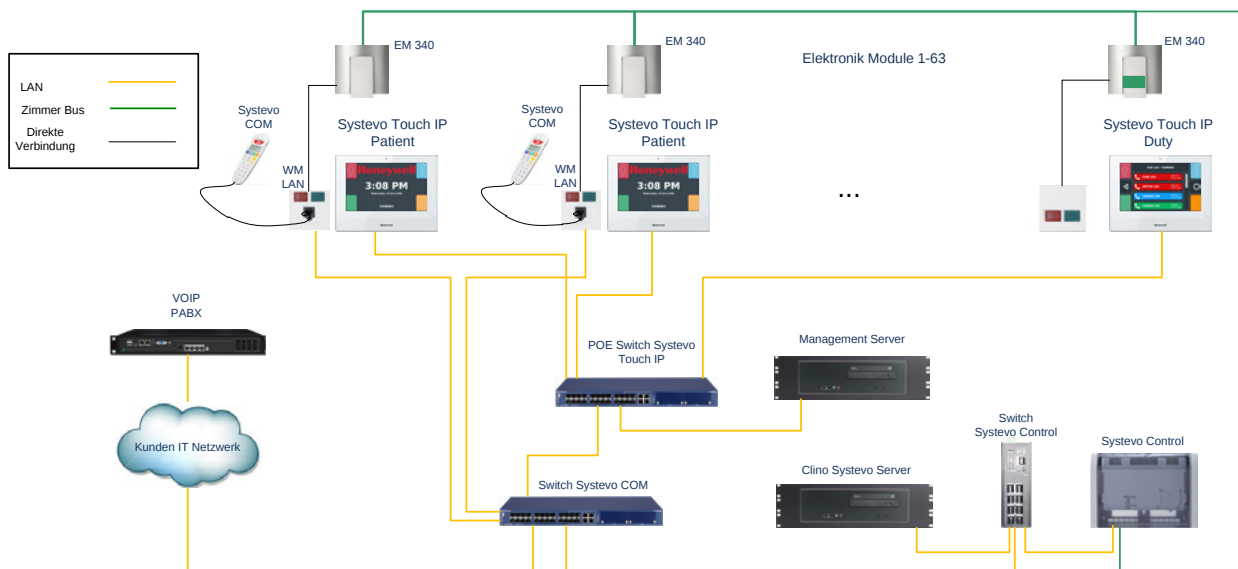
Lautsprecher/Akustik:

- Leistung: 2 W (normal), 2,5 W (max.)
- Schalldruck (SPL): 83 dB +/-3 dB
- Frequenzbereich: 380 Hz ... 20 KHz (SPL durchschnittlich -10 dB)
- Verzerrung: max. 5% @ 1 KHz, 1 W
- Normen:
- 2004/108/EG, 2001/95/EG, 2011/65/EG
- EN 55022 / EN 60950-1 / EN 50130-4 / EN 50581

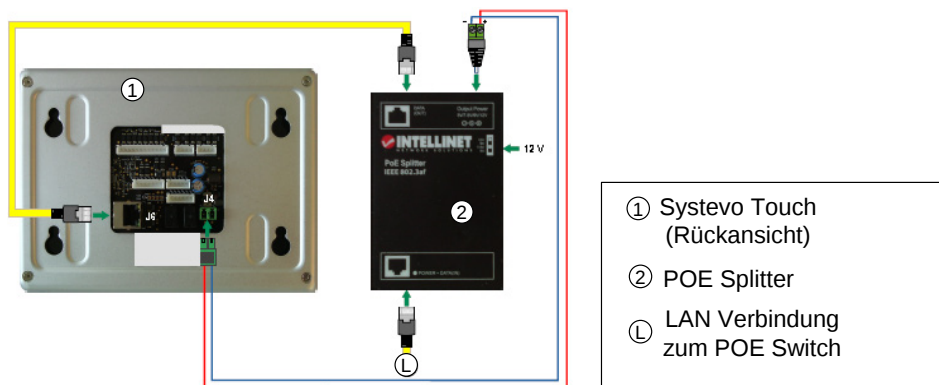
Bestellinformationen

- Typ: Systemevo Touch IP, 17 cm Display
- Dienstzimmer-Version, Clino Systemevo
- Artikel-Nr.: 79CM305

Installationsplan



Anschluss



Technische Daten

Spannungsversorgung	: 12 V DC
Leistung	: 4 W (typisch), max. 15 W
MTBF	: 400000 h
Luftdruck	: 700 hPa ... 1060 hPa
Dauerbetrieb	: 24/7
Montageart	: in uP-Dose, (86 x 86 x 50 mm)
Umgebungstemperatur	: -10 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	: -20 °C ... +70 °C
Rel. Luftfeuchte	: 20...75 % n. kond.
Schutzart	: IP 20
Farbe	: Front: weiß (ähnlich RAL 9016) / Rahmen: silber
Material	: Front: Mineralglas (7H)
Maße (B x H x T)	: 196,5 x 148 x 16,5 mm

6.5 Wandmodul WMLAN

Über das Wandmodul LAN stehen am Bett die benötigten Rufanlagen- und Steuerfunktionen zur Verfügung. Anschluss über das selbstlösende Stecksystem eines Systemevo Com Patientenhandgeräts oder alternativ eines multifunktionalen Endgeräts. Wird die vordefinierte Zugkraft am Anschlusskabel des Handgeräts überschritten, löst sich der Systemstecker des Patientengeräts automatisch von dem Wandmodul ab, um einer mechanischen Zerstörung vorzubeugen.

Bettenweises Sprechen (diskret/frei) ist in Verbindung mit dem Systemevo Com Patientenhandgerät für die Kommunikation mit dem Pflegepersonal möglich. Anbindung des Wandmoduls WM LAN über den Bettenbus an einen übergeordneten Zimmerkontroller wie ein Zimmerterminal oder ein Zimmer-Elektronikmodul. Über den ETH/LAN-Anschluss werden Dienste wie Sprache (VoETH), Telefoniefunktionen (VoIP/SIP) sowie zukünftige Mehrwertdienste an das Patientenbett herangeführt. Über separate Steuerausgänge lassen sich bis zu 2 Lichtquellen sowie ein TV-Gerät steuern (TV-Steuermodul erforderlich).

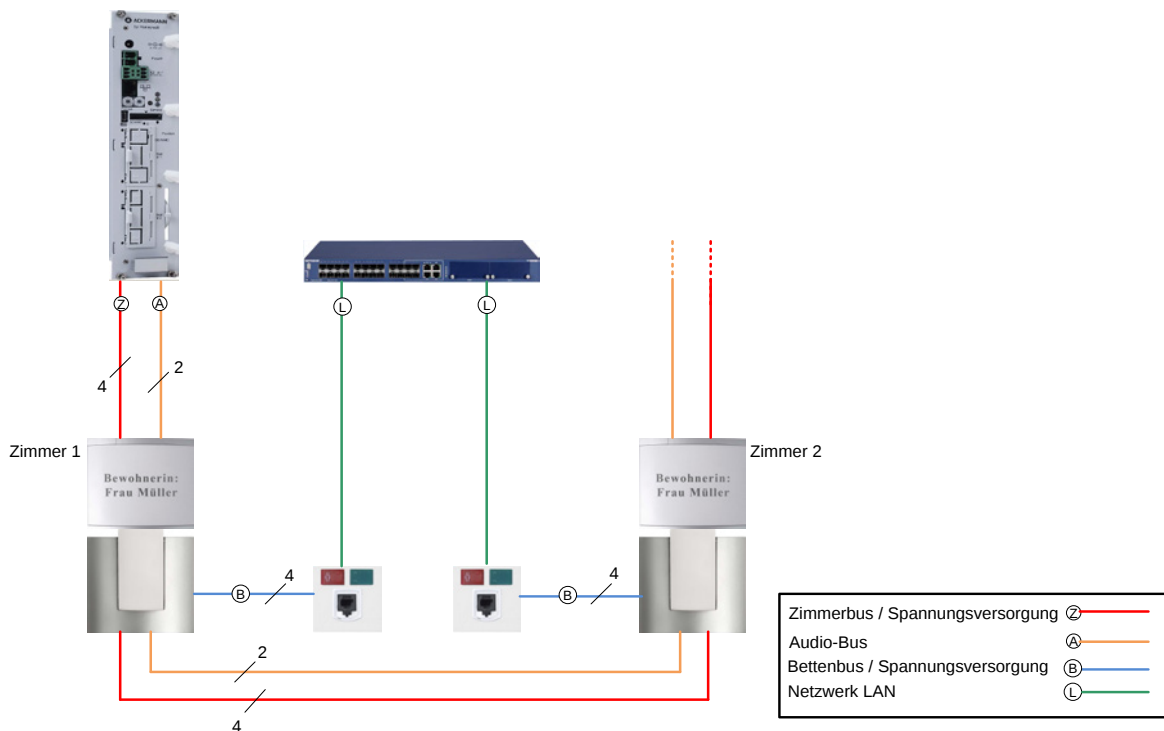


Abb. 43: Wandmodul WMLAN

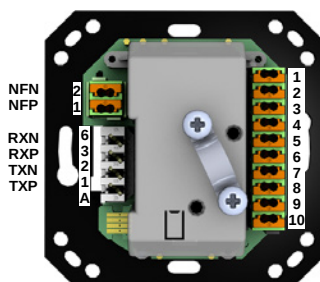
Bestellinformationen

- Wandmodul WM LAN mit selbstlösender Steckvorrichtung (Art.-Nr.74190A1)
- Rahmen für Abdeckplatten 1-fach (Art.-Nr. 88914A3N)

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf dem Anschlussträger des Wandmodul WMLAN.

Zur Anschaltung der Rufanlage Fernmeldekabel I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm und für die Netzwerkverbindung ⑥ Datenkabel der Kategorie 5e gem. ISO/IEC 11801 U/UTP, EIA/TIA-568A-5, EN 50173-1 Class D verwenden

Technische Daten

Betriebsspannung	:	24 V DC
Stromaufnahme	:	max. 100 mA
Ruhestrom bei 24VDC	:	ca.50 mA
Umgebungstemperatur	:	+5°C ... +40°C
Lagertemperatur	:	0°C ... +60°C
Schutzart	:	IP 40
Montage	:	Installation/Montage in einer für ETH-LAN geeigneten Wanddose
Rel. Luftfeuchte	:	20 ... 85% (nicht kondensierend)
Gewicht	:	150 g
Abmessungen B x H x T	:	70 x 70 x 50 mm

6.6 Patientenhandgerät Systemevo Com

Systemevo Com Patientenhandgerät mit ergonomischer Formgebung, zur einfachen Bedienung. Mit unterschiedlichen Steuerfunktionen für die Gewerke Telefonie, TV/Radio, etc. sowie zur Abrechnung von Dienstleistung. Ausgeführt mit hintergrundbeleuchtetem, mehrzeiligem LC-Display und integriertem RFID-Kartenleser, dient das Endgerät dem Patienten unter anderem der Rufauslösung, zur Steuerung von Gerätefunktionen in direkter Umgebung (Licht, Jalousien) aber auch der einfachen Sprachkommunikation mit dem Pflegepersonal. Das Endgerät ist als vollwertiges Telefon nutzbar. Das Patiententerminal verfügt über eine leicht zu reinigende Oberfläche und liegt durch die umlaufende Gummierung leicht in der Hand, das Gehäuse ist mit antimikrobiellem Werkstoff zur Reduktion vorhandener Bakterien bzw. zur Verhinderung deren Fortpflanzung ausgeführt. Die Tastatur ist ausgestattet mit farblich gestalteten Funktionstasten (TV, Radio, Telefon, Service), zusätzlichen Steuertasten (Programmwahl, Lautstärke, Lichttasten) sowie der übersichtlichen Telefontastatur.

Der integrierte Lautsprecher dient zusätzlich zum Empfang des TV-Tons, alternative Übertragung der Tonquelle über den Kopfhöreranschluss (3,5 mm Klinkebuchse). Über den RFID-Kartenleser werden die Daten der Patientenkarte eingelesen und benutzerspezifische Gerätefunktionen freigeschaltet (Patient, alternativ Personal). Dieses ermöglicht eine eindeutige Zuordnung der verfügbaren Dienste und erlaubt eine Gebührenabrechnung für die Funktionen Telefonie, TV und zusätzliche Servicedienstleistungen. Vorbereitet für zukünftige, lizenzpflichtige Firmware-Aktualisierungen, um zusätzliche Dienstmerkmale nutzen zu können. Ablage des Bediengeräts in einer zugehörigen Halterung an der Wand oder am Nachttisch.



- Grafik LC-Display zur Anzeige von patientenrelevanten Daten
- Unterschiedliche Landessprachen (D/GB/F/I/ESP/NL/Benutzerspezifisch)
- Kurzwahltasten für die Funktionen: TV, Radio, Telefon, Service
- Ruftaste - rot - mit LED
- Beruhigungsleuchte und Findelicht gem. VDE 0834-1
- Steuerung von Lichtquellen
- Programmwahltasten für TV/Radio
- Steuerung, zum Ein-/Aus- und Umschalten
- Funktionstasten für die Anpassung der lokalen Audio-Lautstärke
- Telefontastatur 0-9, #, * sowie farblich abgestimmte Tasten für Gesprächsbeginn und -abbruch
- Steuerelektronik für HMI (Bedienung), integrierte Gerätefunktionen und sicherheitsrelevante Dienste
- Telefon (VoIP) für den Betrieb an einer Nebenstellenanlage, SIP-kompatibel
- Kontaktloser RFID-Kartenleser zum Lesen von Chipkarten für die Funktionen Abrechnung und Authentifizierung (Anwender) sowie zur Nutzung von Diensten mit benutzerabhängigen Berechtigungen
- Integriertes Mikrofon für: Sprachfunktion (Rufanlage / Telefonie) im diskretem oder freien Modus
- Klinkebuchse 3,5 mm für den Anschluss eines Kopfhörers
- Systemstecker mit automatischer Entriegelung

Abb. 44: Patientenhandgerät Systemevo Com

Bestellinformationen

- Patientenhandgerät Systemevo COM (Art.-Nr. 74137A1)
- Ersatzanschlusskabel für Patientenhandgerät (Art.-Nr. 74137Z2)
- Ersatzgehäuse SystemevoCom (Art.-Nr. 74137Z6)
- Aufhängung für Patientenhandgerät Systemevo COM (Art.-Nr. 74137Z3)

Technische Daten

Betriebsspannung	: 24 V DC +/- 10 %
Ruhestrom @ 24 V DC	: ca. 50 mA
Stromaufnahme	: max. 100 mA
Umgebungstemperatur	: 5 ... 40 °C
Lagertemperatur	: 0 ... 60 °C
Rel. Luftfeuchte	: 20 ... 85 % (nicht kondensierend)
Schutzart	: IP 54
Material	: PC + ABS – FR
Farbe	: weiß, ähnlich RAL 9016
Gewicht	: ca. 216 g (ohne Anschlusskabel)
Maße (L x B x H)	: 200 x 65 x 33 mm
RJ-48 (K-kodiert)	: Sprach Codec G711A-law und die unterstützten Codecs für RTP Streams (Radio)

6.7 Bettenmodul

Über das Bettenmodul werden die an dem Patientenbett benötigten Ruf- und Steuerfunktionen bereitgestellt. Es können sowohl Patientenhandgerät als auch Birn- oder Mehrfachtaster über einen selbstabwerfenden Stecker angeschlossen werden. Bettenweises Sprechen (diskret/frei) ist in Verbindung mit dem Patientenhandgerät für die Kommunikation mit dem Pflegepersonal möglich. Anschluss von max. 8 Bettenmodulen über den Bettenbus an ein Zimmerterminal. Über einen separaten Steuerausgang lässt sich in Verbindung mit der Aktoreinheit z.B. das Zimmerlicht steuern.



Abb. 45: Bettenmodul

- 1 Ruftaste – rot – mit LED-Beruhigungslampe und Findelicht
- 1 Abwurfsteckvorrichtung -L- für den selbstlösenden Stecker zum Anschluss des Patiententerminals oder eines Birn- oder Mehrfachtasters
- Lautsprecher und Mikrofon für Freisprechfunktion
- Abstelltaste, grün
- 1 Nebensteckkontakt für den Anschluss eines Birn- oder Mehrfachtasters - 7-polig
- 1 Nebensteckkontakt, 6-polig für den Anschluss eines Diagnostikgerätes mit eigener galvanischer Trennung gem. DIN 60601.1.1



An diesem 6-poligen Nebensteckkontakt angeschlossene Medizingeräte müssen weiterhin eigenständig arbeiten, ein evtl. vorhandener akustischer Alarmgeber darf nicht ausgeschaltet werden. Der Anschluss dient nur zu Informationszwecken.

Ein-/Ausgänge:

- TV-Steuerung
- TV-Ton
- 2 Relaisausgänge
- Aktor

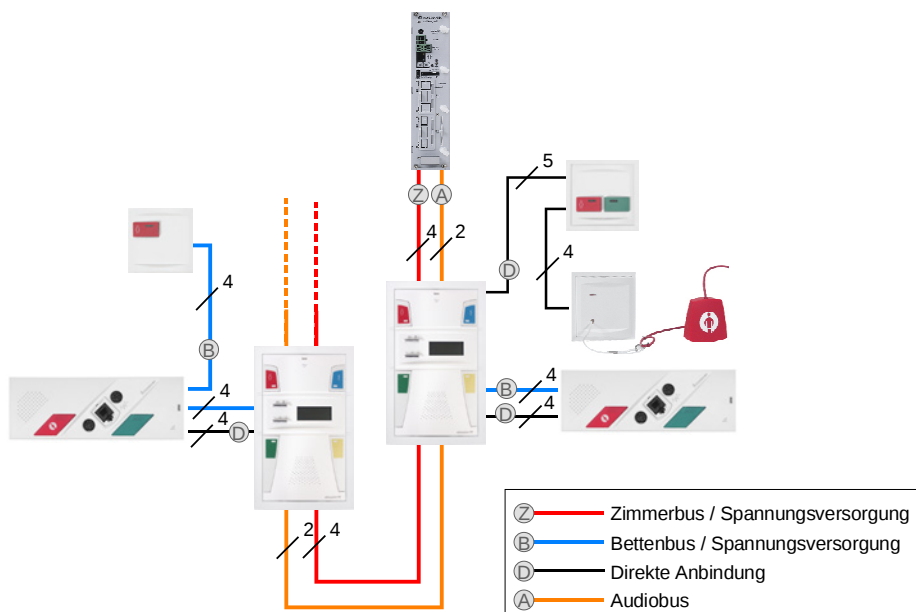
ELA-Funktionen:

- Rufauslösung Lichtruf
- Übertragung von Lichtrufgesprächen, Daten, Rundfunkprogrammen, TV-Ton
- Steuerfunktion, beispielsweise für Licht über einen separaten Steuerausgang in Verbindung mit einer Aktoreinheit
- Steuerfunktion TV-Gerät

Bestellinformationen

- Bettenmodul (Art.-Nr. 74188A1)
- Anschlussträger aP (Art.-Nr. 74174A1)
- Abschlussträger uP (Art.-Nr. 74174B1)
- Anschlussträger HW (Art.-Nr. 74174C1)
- Anschlussträger MVE (Art.-Nr. 74174D1)

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich unter der Abdeckung des Bettenmoduls.



Steckbare Miniaturklemmen:

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Montageart	: für aP-, uP-, Hohlwandmontage oder Medienschiennenmontage
Umgebungstemperatur	: +5 ... +55 °C
Schutzart	: IP 40
Material	: PC + ABS – FR
Farbe	: weiß, ähnlich RAL 9016
Gewicht	: ca. 170 g
Maße (B x H x T)	: 228 x 81 x 45 mm (aP / inkl. Bettenmodul)

6.8 Patientenhandgerät mit Sprache

Das Patientenhandgerät ist ein benutzerfreundliches Bediengerät, mit dem Rufe ausgelöst, Radio- und Fernsehprogramme gewählt, das Licht geschaltet und über diskretes Sprechen mit dem Pflegedienst kommuniziert werden kann. Die Bedienung erfolgt über ein klar gegliedertes Tastenfeld, wobei die Ruftaste mit Findelicht und Beruhigungslampe ausgestattet ist.

Über eine 2 x 2-stellige 7-Segment-Anzeige werden die ausgewählten Rundfunkkanäle, die TV-Funktion sowie die Uhrzeit (soweit verfügbar) angezeigt. Zur Wiedergabe von Rundfunk und TV-Ton ist das Patientenhandgerät mit einem Lautsprecher sowie einem Kopfhöreranschluss (3,5 mm Klinkenbuchse) ausgestattet. Das Patientenhandgerät verfügt über eine leicht zu reinigende Oberfläche und ist spritzwassergeschützt gem. IP 54.

An dem Patientenbett wird das Bediengerät in einer Halterung abgelegt, die sich an der Wand oder an dem Nachttisch befindet. Der Anschluss an das Bettenmodul erfolgt über einen selbstabwerfenden Stecker.

Fertigungsdatum bis Oktober 2017

Fertigungsdatum ab November 2017



Abb. 46: Patientenhandgerät mit Sprache

Bestellinformationen

- Patientenhandgerät mit Sprache (Art.-Nr. 74133A1)
(2 x Schnurbefestigungsclip für mobile Rufeinheiten an dem Battengalgen)
- Aufhängung für Patientenhandgerät, -terminal (Art.-Nr. 74131B1)
- Schnurbefestigungsclip (Art.-Nr. 74096D)

Technische Daten

Befestigung	:	Halter (Köcher) am Nachttisch oder an der Wand
Schutzart	:	IP 54
Material	:	PC + ABS - GF20
Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9016 (Gehäuse)
Gewicht	:	ca. 260 g
Abmessungen (L x B x H)	:	206 x 71 x 27 mm

6.9 Rufmodul mit Ruftaster

Das Rufmodul zur Rufauslösung mit individueller Bettenkennung wird an ein Zimmer-Elektronikmodul oder Zimmerterminal mit Bettenbus angeschlossen. Bewegliche Rufeinheiten wie Birn- und Mehrfach-taster werden an den Steckkontakten (7-polig) betrieben. Der zusätzliche Steckkontakt (6-polig) dient dem Anschluss einer medizinischen Einheit (z.B. Infusiomat) mit Alarmkontakt. Bis zu 8 Rufmodule können in adernsparender Technik an den Bettenbus angeschlossen werden. Alle angeschlossenen Rufeinheiten werden überwacht (Rufkreisüberwachung).



- 1 Taster für Ruffunktion
- 1 LED-Findelicht / Beruhigungslampe, rot
- Steuerkontakt für Anschalteinheit Mikrofon

Abb. 47: Rufmodul mit Ruftaster

Bestellinformationen

- Rufmodul mit Ruftaster und 2 Steckkontakten (Art.-Nr. 73073D3)
- Abdeckplatte mit Taste -rot- für 2 Steckkontakte (Art.-Nr. 88881J3N)
- Rufmodul mit 1 Steckkontakt (Art.-Nr. 73073E3)
- Abdeckplatte mit Taste –rot– für 1 Steckkontakt (Art.-Nr. 88881L3N)
- Rufmodul mit Ruftaster (Art.-Nr. 73073F3)
- Abdeckplatte mit Taste –rot– für Rufmodul (Art.-Nr. 88881K3N)

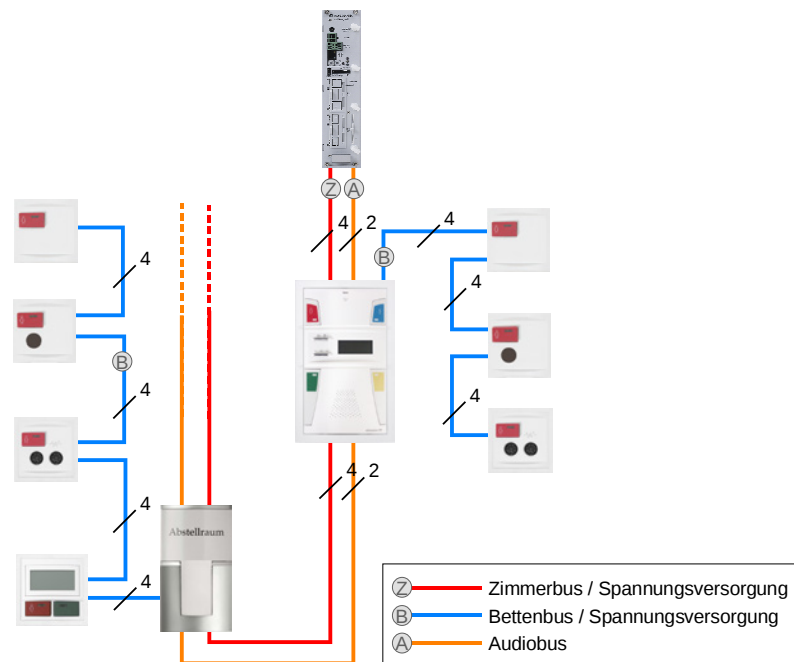


An diesem 6-poligen Nebensteckkontakt angeschlossene Medizingeräte müssen weiterhin eigenständig arbeiten, ein evtl. vorhandener akustischer Alarmgeber darf nicht ausgeschaltet werden. Der Anschluss dient nur zu Informationszwecken.

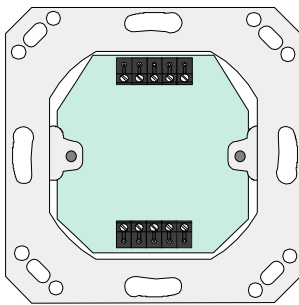


- Weitere Informationen zum Rufmodul mit Ruftaster siehe Dokumentation (Art.-Nr. 89462KC).
- Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich unter der Abdeckung des Rufmoduls mit Ruftaster.



Abziehbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Befestigung	:	in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	:	IP 20, mit zugehöriger Abdeckplatte
Maße (B x H x T)	:	71 x 71 x 25 mm

6.10 Abstellmodul mit ext. Rufeingang



Das Abstellmodul verfügt über eine individuelle Ortskennung und wird an ein Zimmer-Elektronikmodul oder Zimmerterminal mit Bettenbus angeschlossen.

Über die externe Rufeinheit wie den „Ruftaster mit Zugschnur und Knauf“ oder auch die „Rufeinheit mit Ruftaster mit 1 Steckkontakt“ ausgelöste Rufe werden lokal über die Abstelltaste quittiert.

Bis zu 8 Rufmodule können in adernsparender Technik an den Bettenbus angeschlossen werden. Alle angeschlossenen Rufeinheiten werden überwacht (Rufkreisüberwachung).

Abb. 48: Abstellmodul mit ext. Rufeingang

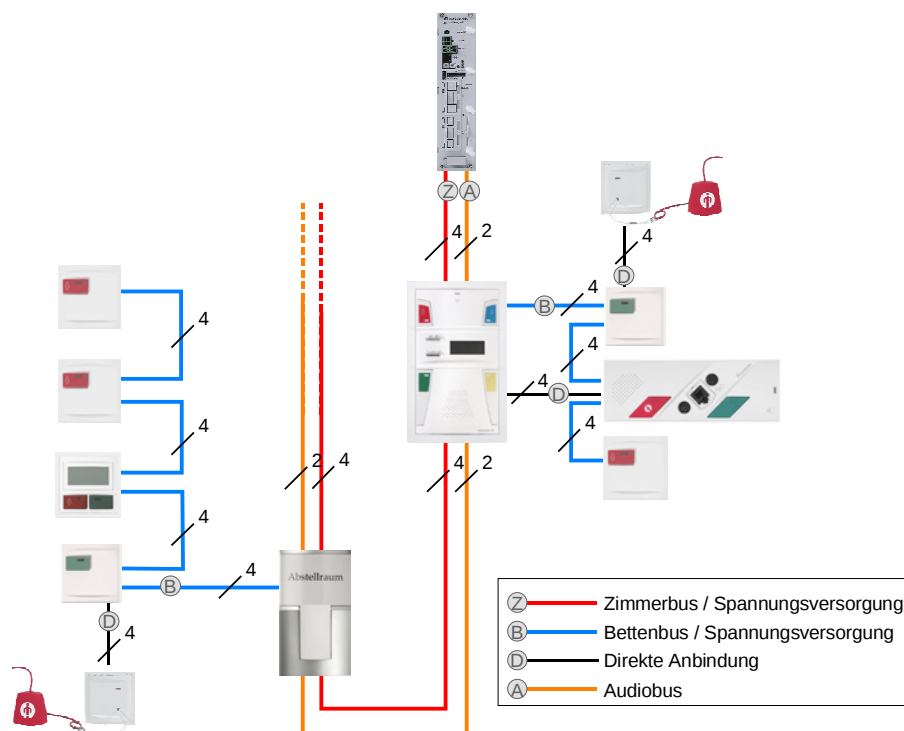
Bestellinformationen

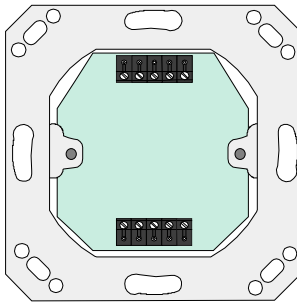
- Abstellmodul mit ext. Rufeingang (Art.-Nr. 73073G3)
- Abdeckplatte für Abstellmodul (Art.-Nr. 88881H4N)



Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Installationsplan



Anschluss

Die Anschlussklemmen befinden sich unter der Abdeckung des Abstellmoduls mit ext. Rufeingang.

**Steckbare Miniaturklemme**

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Befestigung	:	in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	:	IP 40, mit zugehöriger Abdeckplatte
Maße (B x H x T)	:	71 x 71 x 25 mm

6.11 Rufeinheit mit Ruftaster

Der Ruftaster zur Rufauslösung wird an das Zimmer-Elektronikmodul oder Zimmerterminal über einen passiven Eingang angeschlossen. Die entsprechende übergeordnete Zimmerkennung wird bei Rufauslösung angezeigt. Die Funktionsüberwachung erfolgt durch das Zimmer-Elektronikmodul oder Zimmerterminal (Rufkreisüberwachung).



- 1 Taster für Ruffunktion
- 1 LED-Findelicht und Beruhigungslampe -rot-

Abb. 49: Rufeinheit mit Ruftaster

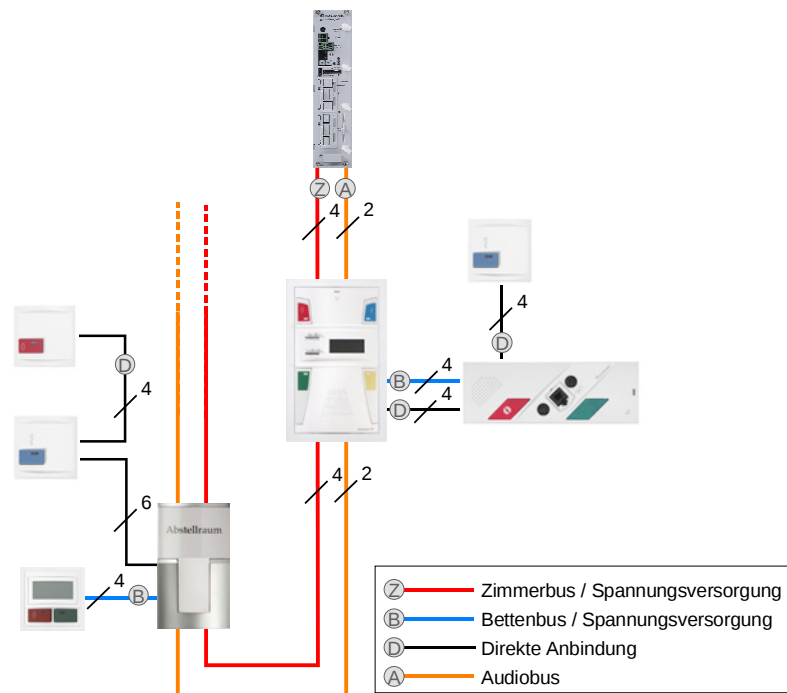
Bestellinformationen

- Rufeinheit mit Ruftaster (Art.-Nr. 73022A3)
- Abdeckplatte für Rufeinheit mit Ruftaster -rot- (Art.-Nr. 88881G3N)
- Abdeckplatte für Rufeinheit mit Ruftaster -blau- (Art.-Nr. 88881D3N)

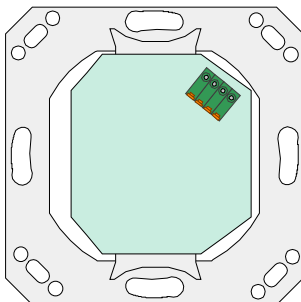


Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich unter der Abdeckung der Rufeinheit mit Ruftaster.



Steckbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Befestigung	:	in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	:	IP 40, mit zugehöriger Abdeckplatte
Maße (B x H x T)	:	71 x 71 x 25 mm

6.12 Adapter mit Zugschnur und Knauf

Adapter mit Zugschnur und Knauf zum Aufstecken auf Rufeinheit 73022A3 oder Rufmodul 73073F3.

Mechanik zum Aufstecken auf Standard-Rufeinheiten und -module.

Kann mit einer zweiten Zugschnur aus dem Set (Art.-Nr. 88880CV5) erweitert werden. So können unterschiedlich lange Zugschnüre der Anforderung gem. DIN VDE 0834 genügen, wenn es darum geht, dass Personen im Stehen / Sitzen als auch nach einem Sturz im Liegen einen Ruf auslösen können.

Einsetzbar in Verbindung mit Dichtsatz (Art.-Nr. 88160A) für erhöhten Feuchtigkeitsschutz IP 54.



- Geeignet für Deckenmontage
- 2,5 m PVC-Schnur mit rotem ABS-Knauf

Abb. 50: Adapter mit Zugschnur und Knauf

Bestellinformationen

- Adapter mit Zugschnur und Knauf (Art.-Nr. 88880C5)
- Abdeckplatte für Ruftaster (Art.-Nr. 88880A3N)
- Abdeckplatte für Rufeinheit als Zugtaster Design Clino System 99 (Art.-Nr. 88880C4)
- Set mit 10 Zugschnüren und Knauf (Art.-Nr. 88880CV5)

Technische Daten

Länge Zugschnur	:	ca. 15 cm
Schaltweglänge	:	ca. 1,5 cm
Material	:	PC, POM
Abmessungen (B x H x T)	:	50 x 43 x 17 mm

6.13 Rufeinheit mit Ruftaster (Art.-Nr. 73022A3)

Ruftaster zur Rufauslösung zum Anschluss an das Elektronikmodul oder Zimmerterminal über einen passiven Eingang.

Anzeige der übergeordneten Zimmerkennung bei Rufauslösung. Funktionsüberwachung erfolgt durch das Elektronikmodul oder Zimmerterminal (Rufkreisüberwachung).

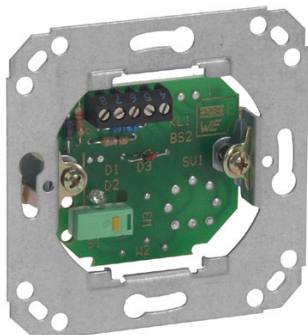


Abb. 51: Rufeinheit mit Ruftaster (Art.-Nr. 73022A3)

Bestellinformationen

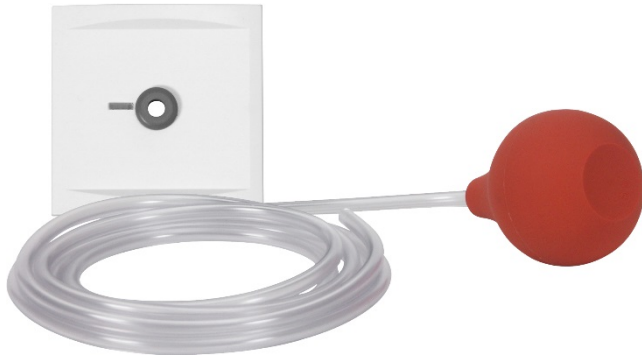
- Abdeckplatte mit Taste – rot (Art.-Nr. 88881G3N)
- Abdeckplatte für Ruftaster (Arztruf) – Ruftaste – blau (Art.-Nr. 88881D3N)
- Adapter für Zugschnur mit Knauf (Art.-Nr. 88880C5)
- Abdeckplatte für Zugtaster (Art.-Nr. 88880A3N)

Technische Daten

Befestigung	:	in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	:	IP 40, mit zugehöriger Abdeckplatte
Maße (B x H x T)	:	71 x 71 x 25 mm

6.14 Ruftaster für pneumatische Betätigung

Der Ruftaster für pneumatische Betätigung wird an das Zimmer-Elektronikmodul oder Zimmerterminal über einen passiven Eingang angeschlossen. Die entsprechende übergeordnete Zimmerkennung wird bei Rufauslösung angezeigt. Die Funktionsüberwachung erfolgt durch das Zimmer-Elektronikmodul oder Zimmerterminal (Rufkreisüberwachung).



- 4 m-Isolierstoffschlauch mit Gummiball
- 1 LED-Beruhigungslampe - rot

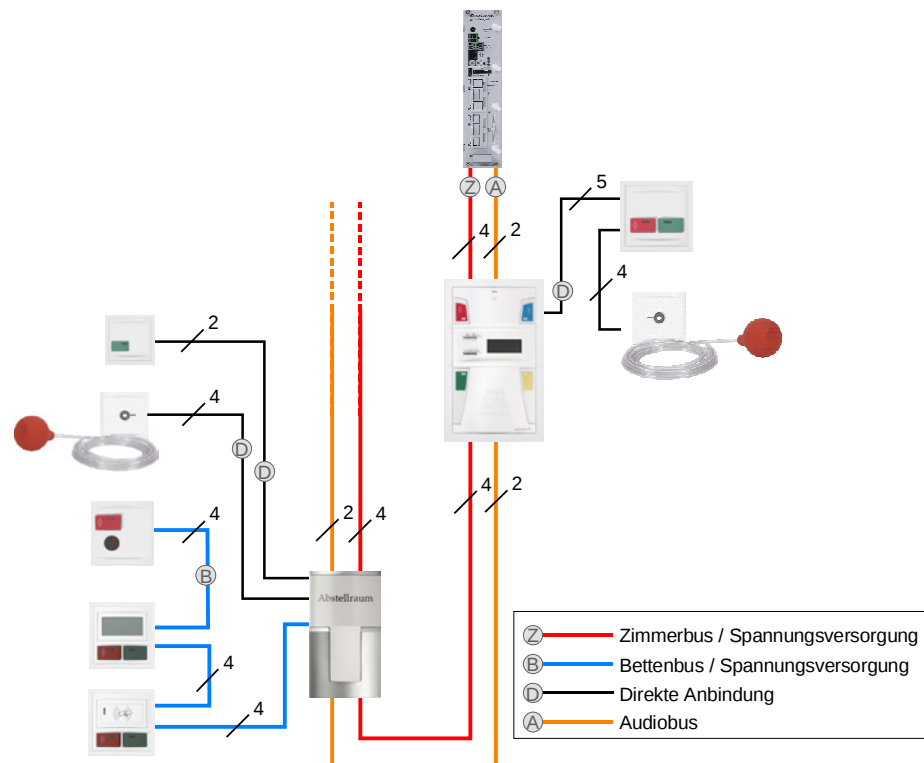
Bestellinformationen

- Ruftaster für pneumatische Betätigung (Art.-Nr. 70006D)
- Abdeckplatte für pneumatische Ruftaster (Art.-Nr. 88880C3N)

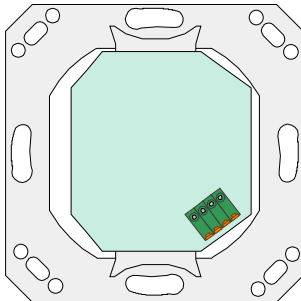


Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite des Ruftasters für pneumatische Betätigung.



Steckbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Befestigung	: in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	: IP 40, mit zugehöriger Abdeckplatte
Gewicht	: ca. 193 g
Ausführung	: Ruhestrom und Arbeitsstrom
Maße (B x H x T)	: 71 x 71 x 40 mm

6.15 Abstelltaster

Der Abstelltaster mit uP-Tragering und Spreizkrallenbefestigung für uP-Schalterdosen dient der Abstellung von Anwesenheiten durch das Pflegepersonal sowie anderer Personen.



Abb. 52: Abstelltaster

- 1 Taster für Abstell- und Anwesenheitsfunktion
- 1 LED-Erinnerungslampe -grün-
- 1 Schallgeber für Rufnachsendung

Bestellinformationen

- Abstelltaster -AW1- (Art.-Nr. 73642C)
- Abstelltaster -AW2- (Art.-Nr. 73642D)
- Abstelltaster -AW2- und -AW1- (Art.-Nr. 73642E)
- Abdeckplatte mit Taste -grün- (Art.-Nr. 88881H3N)
- Abdeckplatte mit Taste -gelb- (Art.-Nr. 88881M3N)
- Abdeckplatte mit Taste -grün- und -gelb- (Art.-Nr. 88882B3N)



Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

6.16 Abwurfsteckvorrichtungen



An die Abwurfsteckvorrichtung werden Birn- und Mehrfachstecker mit selbstlösendem Stecker, passend zu uP-Kombidosen und uP-Schalterdosen mit Schraubbefestigungspur 60 mm angeschlossen.

Abb. 53: Abwurfsteckvorrichtungen

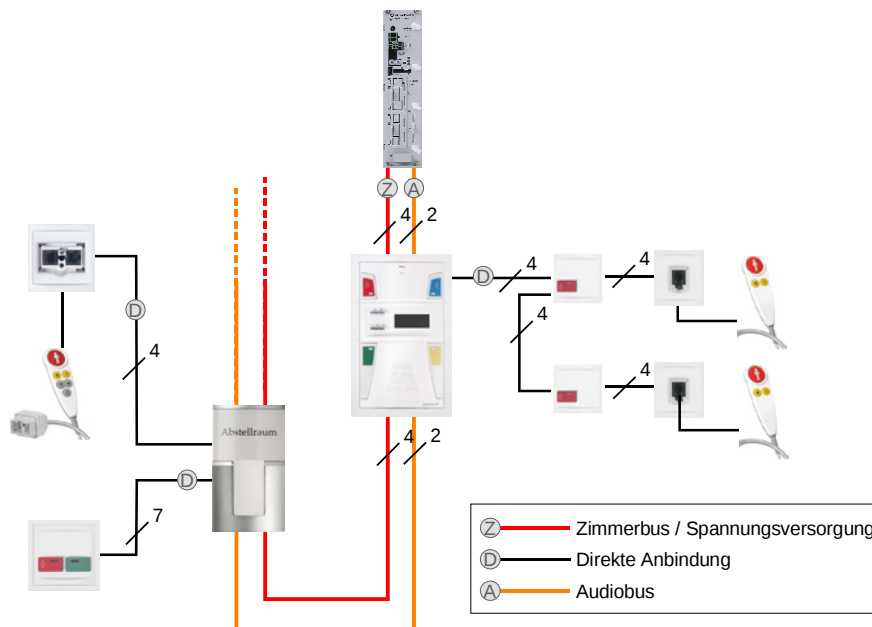
Bestellinformationen

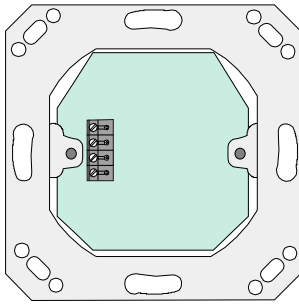
- Abwurfsteckvorrichtung A-kodiert (Art.-Nr. 74189A)
- Abwurfsteckvorrichtung L-kodiert (Art.-Nr. 74189L)
- Abdeckplatte für Abwurfsteckvorrichtung (Art.-Nr. 88910N3)
- Abwurfsteckvorrichtung selbstlösend (Art.-Nr. 74199A)
- Abdeckplatte für Abwurfsteckvorrichtung-selbstlösend (Art.-Nr. 88880D3N)



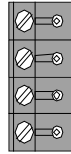
- Korrekte Verwendung von A / L-Kodierter Abwurfsteckvorrichtung beachten.
- Zur Verwendung mit Rahmen für Abdeckplatten (Art.-Nr. 88914x).

Installationsplan



Anschluss

Die Anschlussklemmen befinden sich unter der Abdeckung der Abwurfsteckvorrichtungen.

**Steckbare Schraubklemmen**

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm

Technische Daten

Befestigung	:	in uP-Dose, DIN 49073
Schutzart	:	IP 40, mit zugehöriger Abdeckplatte
Maße (B x H x T)	:	71 x 71 x 25 mm

6.17 Mobile Rufeinheiten

Birn- und Mehrfach­taster werden zur Ruf­auslösung an dem Patienten­bett benötigt.



Abb. 54: Mobile Rufeinheiten

Birn- und Mehrfach­taster sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich:

Darstellung	Art.-Nr.	Kabellänge	Stecker	Tasten
	74141B1	3 m	DIN	-
	74141C1	5 m	DIN	-
	74141B4	3 m	Selbstlösend -A-	-
	74141C4	5 m	Selbstlösend -A-	-
	74141B7	3 m	Selbstlösend -L-	-

Darstellung	Art.-Nr.	Kabellänge	Stecker	Tasten
	74151B1	3 m	DIN	1 Lichttaste
	74153B1	3 m	DIN	2 Lichttasten
	74153C1	5 m	DIN	2 Lichttasten
	74153B4	3 m	Selbstlösend -A-	2 Lichttasten
	74153C4	5 m	Selbstlösend -A-	2 Lichttasten
	74153B7	3 m	Selbstlösend -L-	2 Lichttasten
	74153C7	5 m	Selbstlösend -L-	2 Lichttasten



Die aktuellen Birn- und Mehrfachtaster erfüllen die erhöhten Anforderungen der DIN VDE 0834-1.



← Hersteller-Label an der Gehäusesseite beachten.

6.18 Mobile Rufeinheiten IP 67

Birn- und Mehrfach­taster werden zur Ruf­auslösung an dem Patienten­bett benötigt.



Abb. 55: Mobile Rufeinheiten IP 67

Birn- und Mehrfach­taster sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich:

Darstellung	Art.-Nr.	Stecker	Tasten
	74154B4	Selbstlösend -A-	-
	74154A1	DIN	-
	74154C1	DIN	2 Lichttasten
	74154C4 74154D5 (Kabellänge 5 m)	Selbstlösend -A-	2 Lichttasten
	74154C7	Selbstlösend -L-	2 Lichttasten
	74155C3	Selbstlösend	2 Lichttasten 2 Funktionstasten 1 AN / AUS Taste

Kabellänge der Birn- und Mehrfach­taster 2,5 m.

6.19 Sonderrufeinheiten

6.19.1 Funkempfänger Set

Funkempfänger (Art.-Nr. 73310J2) mit integrierter Ruftaste, ausgeführt mit einem potenzialfreien Schaltkontaktausgang, programmierbar für Rufanlagen mit Rufkreisüberwachung oder in Arbeitsstromtechnik. Ausgestattet mit übersichtlichen LED-Statusanzeigen für Betriebsanzeige sowie für Quittierungsmeldung einer eingegangenen Rufmeldung. Einfache Zuweisung von bis zu 64 Einheiten an den Funkempfänger, für kompatible Funkeinheiten ist alternativ ein Master-Modus einstellbar. Dabei reagiert der Empfänger unabhängig von der Zuordnung (Pairing) auf alle eingehenden Meldungen (z.B. in Aufenthaltsräumen) Funk-Handsender IP68 868 MHz (Art.-Nr. 73310G2) mit roter Ruftaste in wasserdichtem Gehäuse.

Verwendung des Handsenders alternativ mit Stretcharmband und Klettverschluss oder mit Umhängeband. Stromsparende Elektronik unterstützt durch eine intelligente Batterieüberwachung, die auch die Übertragung des Batteriezustandes an den Funkempfänger beinhaltet. Bei Rufauslösung erfolgt eine zeitlich begrenzte optische Bestätigungsanzeige für die hilfesuchende Person.



Abb. 56: Funkempfänger Set

Bestellinformationen

- Funkempfänger-Set 868 MHz (Art.-Nr. 73310F2)
- Funk-Handsender 868 MHz (Art.-Nr. 73310G2)
- Funkempfänger einzeln, 868 MHz (Art.-Nr. 73310J2)

Technische Daten

Stromversorgung	3-V-Batterie (CR2032 Armbandsender)
	: 24 V DC (Empfänger)
Schutzart	: IP 65 (Empfänger), IP 68 (Sender)
Abmessungen (B x H x T)	32 x 53 x 17 mm (Funk-Handsender)
	: 40 x 130 x 24 mm (Empfänger)

6.19.2 Schallwächter



Der Schallwächter ist mit einer regelbaren Geräuschschwelle mit Rufauslösezeit, Mikrofon, Ruftaste (rot), Taste für Rufsperrung, 2 LED-Kontrollleuchten, und einer 2-m-Anschlussleitung.

Abb. 57: Schallwächter

Bestellinformationen

Schallwächter (Art.-Nr. 73300A)

Technische Daten

Farbe	:	schwarz, ähnlich RAL 9011
Maße (B x H x T)	:	155 x 95 x 38 mm

6.19.3 Pneumatischer Birntaster (RS) DIN-Stecker, 1,9 m



Der pneumatische Birntaster ist mit einem Anschlussstecker 7-polig sowie einem Isolierstoffschlauch 1,9 m mit Gummiball und Halteclip ausgestattet.

Abb. 58: Pneumatischer Birntaster (RS) DIN-Stecker, 1,9 m

Bestellinformationen

Pneumatischer Birntaster (RS) DIN-Stecker, 1,9 m (Art.-Nr. 70007A)

Technische Daten

Betriebsspannung	: 24 V DC
Farbe	: weiß
Ausführung	: zum Einsatz in Ruhestromanlagen

6.19.4 Pneumatische Atem-Rufeinheit (RS) DIN-Stecker



Die Pneumatische Atem-Rufeinheit dient dem Einsatz an bewegungsunfähigen Patienten. Die Einheit wird über einen 7-poligen Nebensteckkontakt mit der RA verbunden. Die Rufauslösung erfolgt pneumatisch durch kräftiges Hineinatmen.

Abb. 59: Pneumatische Atem-Rufeinheit (RS) DIN-Stecker

Bestellinformationen

- Pneumatische Atem-Rufeinheit (RS) DIN-Stecker (Art.-Nr. 70007B)
- Ersatzröhrchen für pneumatische Atem-Rufeinheit 70007B (Art.-Nr. 70005BZ)

Technische Daten

Betriebsspannung	: 24 V DC
Ausführung	: zum Einsatz in Ruhestromanlagen

7 Komponenten im Flur



Abb. 60: Komponenten im Flur



Vor jedem Raum muss eine Zimmersignalleuchte angebracht sein, die mindestens die Anwesenheit (grün) und den Ruf (rot) anzeigt. Diese Anzeigen müssen bei einem Umgebungslicht von 500 lx noch einwandfrei lesbar sein. Rufauslösungen müssen innerhalb von 1 Sekunde angezeigt werden.

Zusätzliche Anzeigen in Fluren müssen von 5 ... 500 lx in einem Abstand von 20 m noch einwandfrei erkennbar sein.

Montagehöhen über Fußboden

- Geräte zum Bedienen (mit oder ohne Anzeigelampen) 0,7 m ... 1,5 m (z.B. Ruf- oder Abstelltaster).
- Geräte zum Bedienen mit Textanzeigen 1,5 m ... 1,7 m (z.B. Zimmerterminals).
- Geräte in waagerechte Installationseinheiten 1,6 m ... 1,8 m (z.B. medizinische Versorgungseinheiten).
- Signalleuchten und Großtextanzeigen 1,5 m ... 2,5 m.

7.1 Informationsdisplays

Die Informationsdisplays sind zur Wandmontage oder Deckenmontage geeignet. Mit der roten LED-Punktmatrix für die selbstleuchtende, alphanumerische Klartext-Anzeige, wird die Lesbarkeit erleichtert. Lautsprecher für Durchsagen (nur Clino System 99plus) sowie ein Tongenerator für die akustische Rufnachsendung sind integriert.

- Anzeige von Systemmeldungen mit Zimmer- und Bettenkennung (bis zu 8-stellig, alphanumerisch) sowie Piktogramm für Rufart (z.B. WC, Arzt, Störung).
- Prioritätsgesteuerte Anzeige, mit automatischer Rollierfunktion (inkl. Anzeige eines Pfeils) bei mehreren Meldungen einer Priorität.
- Optimale Anzeige der Uhrzeit im digitalen Format (z.B. 13:40).
- Funktionsüberwachung durch übergeordnete Steuereinheit (z.B. Systemevo Control).



Funktionsumfang:

- Anzeige mit alphanumerischer Zimmer- und Bettenkennung
- Anzeige der Rufart
- Anzeige der Uhrzeit (konfigurierbar, z.B. wenn keine Meldungen anstehen)
- Akustische Rufnachsendung (konfigurierbar)
- Durchsagen über Lautsprecher konfigurierbar (nur in Verbindung mit Clino System 99plus)
- Reihenfolge der Anzeigen:
- Es werden die Meldungen der höchsten Priorität (in der Reihenfolge Alarmruf - Notruf - Ruf) angezeigt
- Stehen mehrere Meldungen einer Priorität an, werden diese roulierend signalisiert

Abb. 61: Informationsdisplays

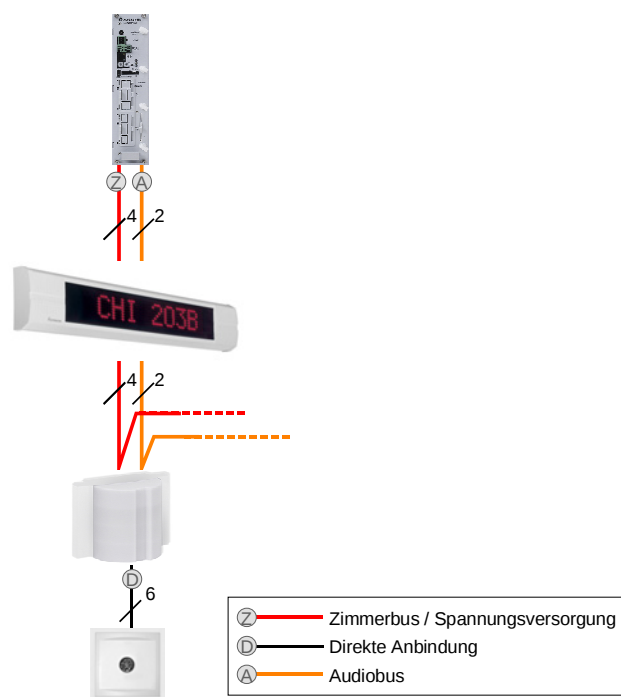
Bestellinformationen

- Informationsdisplay einseitig für Wandmontage (Art.-Nr. 74656A1)
- Informationsdisplay einseitig für Deckenmontage (Art.-Nr. 74656B1)
- Informationsdisplay doppelseitig für Deckenmontage (Art.-Nr. 74657A1)
- Informationsdisplay 3/5 einseitig für Wandmontage (Art.-Nr. 74656C1)
- Informationsdisplay 3/5 doppelseitig für Deckenmontage (Art.-Nr. 74657C1)
- Pendelrohraufhängung für Deckenmontage (Art.-Nr. 89603C1)

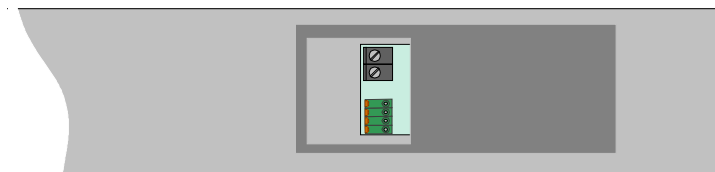


Weitere Informationen zum Informationsdisplay siehe Dokumentation (Art.-Nr. 89462V3).

Installationsplan



Anschluss



Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite des Informationsdisplay.



Steckbare Miniaturklemme

empfohlener Kabeltyp:
I-Y (St) Y n x 2 x 0,8 mm



Steckbare Schraubklemme

empfohlener Kabeltyp:
NYM 2 x 1,5 mm²

Technische Daten

Anzeige	:	LED-Punktmatrix (8-stellig + Symbol für die Rufart)
Schutzart	:	IP 40
Material	:	Stahlblech verzinkt
Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9016
Ausführung	:	für Wandmontage
Maße (B x H x T)	:	751 x 55 x 135 mm

7.2 Info Point

Systevo Touch IP als Info Point Display

Systevo Touch IP, (Standard Version mit 17 cm Display), Clino Systevo Touch-Terminal (mit 17 cm Display) im hochwertigen aP-Aluminiumgehäuse werden als Kommunikationseinheit zwischen Dienstzimmern und Bewohner-/ Patientenzimmern sowie mobilen Kommunikations-Einheiten bzw. als Steuereinheit für Zusatzfunktionen im Zimmer eingesetzt.

Die intuitive Bedienung erfolgt über das hintergrundbeleuchtete Touch-Display. Es ist auch aus größerem Abstand und geringer Umgebungshelligkeit gut lesbar. Die Authentifizierung erfolgt über den optionalen PIN-Code, in Abhängigkeit der Anforderung der Pflegeeinrichtung.

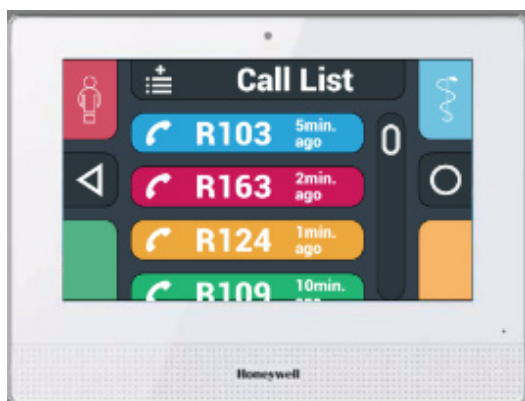


Abb. 62: Info Point

- Anzeige von Systemmeldungen bei gesetzter Anwesenheit (Alarmer, Rufe und Anwesenheiten usw.) mit der höchsten Priorität, in farblicher und priorisierter Reihenfolge.
- Akustische Rufnachsendung bei gesetzter Anwesenheit sowie Möglichkeit zur Auslösung weiterer Rufe.
- Anzeige sowie Auswählen/Abwählen von Diensten (Zusammenschaltungen) über die Funktionstasten.
- Anzeige der Uhrzeit und Datum, falls Systemzeit vorhanden.
- Möglichkeit zur Konfiguration des "Nachtmodus" für das Abschalten der Display-Anzeige (Energy-Saving).
- Über integrierte Lautsprecher und Mikrofon werden Gespräche im freien Gegensprechen geführt oder Durchsagen empfangen (Lizenz erforderlich).
- Anbindung per VoIP/SIP Schnittstelle, um eine Kommunikation über die TK-Anlage zu ermöglichen (z.B. DECT oder 3G/4G).
- Erweiterung mit Telefonie-Client (SIP) für Dienstzimmer sowie Funktionsräume.
- Überwachung und Synchronisation des gesamten Datenverkehrs sowie der Audioverbindungen (Gespräche, Durchsagen) zu anderen Zimmern innerhalb der Organisationseinheit und Koordination der Kommunikation mit den Zentraleinheiten und weiteren IP-Teilnehmern via IP-Schnittstelle (Stationsbus / ETH-LAN).
- Die Konfigurationsdaten eines Zimmers werden über den Management-Server verwaltet und lokal abgelegt:
 - Nutzung standardisierter Web-Services.
 - Unterstützung der Cyber Security
 - Anforderungen von modernen IT-Infrastrukturen.
 - Aufrüstbar auf zukünftige System Firmware dank zukunftsweisender Flash- und Speicher-Technologien.
 - Möglichkeit zum automatisierten Software-Update im laufenden Betrieb.
 - Mehrstufiges Sicherheitskonzept ermöglicht die lokale Rufsignalisierung bei fehlender Kommunikation mit der Zentraleinheit des Systems.

Zusätzliche Möglichkeit zur Erfassung von Pflege- und Leistungsdaten und Übertragung an Clino Systevo mit optionalen Software Modulen. Optimierung der Pflegeprozesse durch automatisierte Registrierung von wiederkehrenden Pflegeleistungen. Fehlerreduzierende Maßnahmen senken das Risiko im Rahmen der Eingabe von erfassten Parametern.

Besondere Materialeigenschaften:

- Hochwertiges, gehärtetes Mineralglas mit einer in das aP-Aluminiumgehäuse integrierten Oberfläche zur einfachen Reinigung / Desinfektion des Gerätes.
- Gute mechanische Eigenschaften mit hoher Widerstandsfähigkeit für die tägliche Beanspruchung (Bedienung, Reinigung, Desinfektion, Stöße usw.).
- Geeignet für den Einsatz in Pflegeeinrichtungen mit hohen Anforderungen an Hygiene, Stabilität, Langlebigkeit und Haltbarkeit.
- Temporäre Abschaltung des Touch-Displays für Reinigungs-Modus.
- UV-beständig, hohe Schlagzähigkeit
- Hitze-beständig, hohe Festigkeit
- Langlebig, hohe Haltbarkeit
- Flammschutz (Brandschutzklasse V0)
- Halogenfrei

System-Infrastruktur:

- Prozessor: ARM Cortex-A8, 800 MHz
- Speicher: 256 MB SDRAM, 2 GB Flash
- Betriebssystem: Linux 2.6
- Cyber Security: Firewall, VNC (SSH), Gesicherte Boot-Loader Funktion
- VoIP/SIP: Digital, Codec G.711, P2P
- Konfiguration: via Web-Dienst
- LAN: RJ45, 10/100Base-TX/IEEE 802.3
- ETH für digitale Daten/Audio
- Micro-SD-Karte (Firmware-Update)

Bedienelement (Touch-Display):

- Größe: 17 cm, 16:9
- Technologie: TFT LCD, LED Beleuchtung
- Auflösung: 1024 x 600, 16,7 M Farben
- Touch-Technologie: kapazitiv, multi
- Glas: gehärtetes Mineralglas/Härte 7H
- Zulässige Desinfektionsmittel:
- Ethanol, Ammonium-Chlorid, Aldehyd
- Reinigungsmodus für 10 s aktivierbar
- Status OK LED

Lautsprecher/Akustik:

- Leistung: 2 W (normal), 2,5 W (max.)
- Schalldruck (SPL): 83 dB +/- 3 dB
- Frequenzbereich: 380 Hz ... 20 KHz (SPL durchschnittlich -10 dB)
- Verzerrung: max. 5% @ 1 KHz, 1 W

Normen:

- 2004/108/EG, 2001/95/EG, 2011/65/EG
- EN 55022 / EN 60950-1 / EN 50130-4 / EN 50581

Bestellinformationen

- Typ: Systevo Touch IP, 17 cm Display
- Dienstzimmer-Version, Clino Systevo
- Artikel-Nr.: 79CM305

Technische Daten

Spannungsversorgung	: 12 V DC
Leistung	: 4 W (typisch), max. 15 W
MTBF	: 400000 h
Luftdruck	: 700 hPa ... 1060 hPa
Dauerbetrieb	: 24/7
Montageart	: in uP-Dose, (86 x 86 x 50 mm)
Umgebungstemperatur	: -10 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	: -20 °C ... +70 °C
Rel. Luftfeuchte	: 20...75 % n. kond.
Schutzart	: IP 20
Farbe	: Front: weiß (ähnlich RAL 9016) / Rahmen: silber
Material	: Front: Mineralglas (7H)
Maße (B x H x T)	: 196,5 x 148 x 16,5 mm

8 Weitere Hinweise

8.1 IP-Schutzarten

Die Komponenten der Rufanlage können unter verschiedenen Umweltbedingungen eingesetzt werden. In Feuchträumen oder Räumen mit hoher korrosiver Belastung, muss z.B. das Eindringen von Fremdkörpern und Staub sowie die Kontamination mit Bakterien und Viren verhindert werden, um eine zuverlässige Funktion und sicheren Gebrauch zu gewährleisten. Die Schutzfähigkeit eines Teilnehmers wird in Schutzarten eingeteilt, die in den Normen DIN EN 60529 und DIN 40050-9 festgelegt sind.

Die IP-Schutzart setzt sich aus 2 Kennziffern zusammen:

- 1. Kennziffer → Schutzgrad gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen und feste Fremdkörpern
- 2. Kennziffer → Schutzgrad gegen das Eindringen von Wasser

1. Kennziffer	Definition	2. Kennziffer	Definition
0	Nicht geschützt	0	Nicht geschützt
1	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken. Geschützt gegen feste Fremdkörper ≥ 50 mm	1	Geschützt gegen Tropfwasser
2	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger. Geschützt gegen feste Fremdkörper $\geq 12,5$ mm	2	Geschützt gegen Tropfwasser (wenn Gehäuse bis zu 15° geneigt ist)
3	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug. Geschützt gegen feste Fremdkörper 2,5 mm	3	Geschützt gegen Sprühwasser (Wasser, das in einem Winkel bis zu 60° beiderseits der Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädliche Wirkung haben)
4	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Geschützt gegen feste Fremdkörper 1 mm	4	Geschützt gegen Spritzwasser (Wasser, das aus jeder Richtung gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben)
5	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Staubgeschützt (Eindringen von Staub ist nicht vollständig verhindert, aber der Staub darf nicht in einer solchen Menge eindringen, dass das zufriedenstellende Arbeiten des Geräts oder die Sicherheit beeinträchtigt wird)	5	Geschützt gegen Strahlwasser
6	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Staubsicht (Kein Eindringen von Staub)	6	Geschützt gegen starkes Strahlwasser
		7	Geschützt gegen die Wirkung beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser (Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse für 30 Minuten in 1 m Tiefe in Wasser untergetaucht ist)
		8	Geschützt gegen die Wirkung beim dauerhaften Untertauchen in Wasser (Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse dauernd unter Wasser getaucht ist unter Bedingungen, die zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden müssen. Die Bedingungen müssen jedoch schwieriger sein als für Kennziffer 7)
		9K	Geschützt gegen Wasser bei Hochdruck-Dampfstrahlreinigung (Kennziffer gem. DIN 40050-9 Straßenfahrzeuge, IP-Schutzarten)



- Die Normen DIN EN 60529 und DIN 40050-9 in der jeweils gültigen Fassung beachten.
- Durch Einsatz des Dichtsatzes für Standard Installationseinheiten (Art.-Nr. 88160A) wird die Schutzart von Ruf-, Abstell- sowie Zugtastern auf IP 54 erhöht.

8.2 Berechnungshilfen

Leitungslänge

Die Leitungslänge wird in Abhängigkeit des Kabelquerschnitts wie folgt berechnet:

$$\text{Länge} = \frac{3 \cdot u \cdot k \cdot A}{n \cdot (0,2 \cdot I_{\text{Betrieb}} + 0,8 \cdot I_{\text{Ruhe}}) + I_{\text{Zus}}}$$

Legende

k = Leitfähigkeit von Kupfer = 56 m / (Ohm x mm²)

n = Anzahl der Zimmer

I_{Betrieb} = Stromaufnahme im Betrieb

I_{Ruhe} = Stromaufnahme im Ruhezustand

I_{Zus} = Stromaufnahme von weiteren Geräten (z.B. Informationsdisplay oder Systevo Control)

Spannungsabfall

Die folgenden Angaben müssen bei der Leitungslänge der Spannungsversorgung beachtet werden, um den Spannungsabfall zu minimieren. Der Wert für den Spannungsabfall darf 10% nicht übersteigen.

$$U = 24 \text{ V} \cdot 0,1 = 2,4 \text{ V (10\%)}$$

Umrechnung von Leiterdurchmesser zu Leiterquerschnitt

$$A = \pi \cdot d^2 / 4$$

Spannungsverlust

Strom A	Draht mm²	Länge m	Verlust V	Länge m	Verlust V	Länge m	Verlust V	Länge m	Verlust V
1	1,5	10	0,12	20	0,24	50	0,60	100	1,19
5	1,5	10	0,60	20	1,19	50	2,98	100	5,95
10	1,5	10	1,19	20	2,38	50	5,95	100	11,90
15	1,5	10	1,79	20	3,57	50	8,93	100	17,86
20	1,5	10	2,38	20	4,76	50	11,90	100	23,81
1	2,5	10	0,07	20	0,14	50	0,36	100	0,71
5	2,5	10	0,36	20	0,71	50	1,79	100	3,57
10	2,5	10	0,71	20	1,43	50	3,57	100	7,14
15	2,5	10	1,07	20	2,14	50	5,36	100	10,71
20	2,5	10	1,43	20	2,86	50	7,14	100	14,29
1	4	10	0,04	20	0,09	50	0,22	100	0,45
5	4	10	0,22	20	0,45	50	1,12	100	2,23
10	4	10	0,45	20	0,89	50	2,23	100	4,46
15	4	10	0,67	20	1,34	50	3,35	100	6,70
20	4	10	0,89	20	1,79	50	4,46	100	8,93
1	6	10	0,03	20	0,06	50	0,15	100	0,30
5	6	10	0,15	20	0,30	50	0,74	100	1,49
10	6	10	0,30	20	0,60	50	1,49	100	2,98
15	6	10	0,45	20	0,89	50	2,23	100	4,46
20	6	10	0,60	20	1,19	50	2,98	100	5,95

8.3 Energiebedarf der eingesetzten Komponenten

Gerät	Leistungsaufnahme/ Stromaufnahme	Leistungsaufnahme/ Stromaufnahme
	P / I (Ruhe)	P / I (Ruf)
System Workstation	600 mA	870 mA
System Steuerzentrale	600 mA	870 mA
System Switch 8-Port	180 mA	180 mA
Systevo Touch IP Terminal	4 W	15 W
Systevo Control (mit FBC 99)	270 mA	270 mA
Informationsdisplay einfach	350 mA	350 mA
Informationsdisplay doppel	550 mA	550 mA
Schnittstelleneinheit	50 mA	50 mA
TV-Steuermodul 79813C1	30 mA	30 mA
TV-Control Serial Express 79813C1	100 mA	100 mA
Dienstzimmer Interface incl. KSA	25 mA	400 mA
Zimmerterminal	40 mA	400 mA
Elektronikmodul 72575xx (EM340)	40 mA	84 mA
Elektronikmodul CLs / CLm (LED-Technik)	40 mA	100 mA
E-Modul Richtungsleuchte 72574M1 (LED-Technik)	40 mA	100 mA
Displaymodul / Universalmodul / RFID Modul	65 mA	100 mA
Rufmodul	15 mA	65 mA
Bettenmodul BM99	35 mA	150 mA
Patientenhandgerät PHG99	60 mA	115 mA
Bettenkombination	20 mA	120 mA
WM-Smart	120 mA	120 mA
WM-LAN	70 mA	70 mA
Systevo Com	50 mA	100 mA
Ruf/Abstelltaster	15 mA	30 mA
Rufeinheit	15 mA	60 mA
Zugtaster / Pneumatik - Taster	15 mA	30 mA

Die Leistungs- Strombedarfswerte in der Spalte „P / I Ruf“ sind maximal Werte unter Berücksichtigung dass sämtliche Anschlüsse mit der maximal zulässigen Last betrieben werden.

9 Potentialausgleich

Das Systemdesign von Systevo sieht zur Erzielung der elektrischen Sicherheit gem. DIN 0834-1 das Prinzip der Systemtrennung vor. Die gesamte Rufanlage wird entsprechend der DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1) aufgebaut. Aus diesem Grund wird für die Energieversorgung des Systevo Systems **SELV** mit Schutzklasse 1 verwendet. Eine Verbindung mit Schutzleiter oder Potentialausgleich ist für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Systevo Systems zur Erfüllung der DIN 0834-1 nicht zulässig. Daraus resultiert eine permanente Überwachung des **SELV** Leitungsnetzes auf gefährliche Fremdspannungen und unzulässigen Verbindungen zum Erdpotential (siehe auch Abb.4+5 im Kapitel elektrische Sicherheit).

Energieversorgung **SELV**: Stationen Systevo

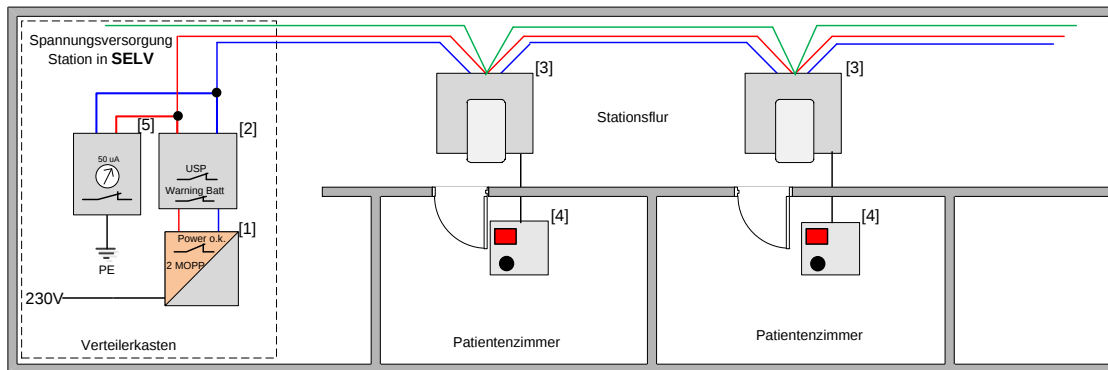


Abb. 63: Schematische Darstellung

- | | |
|-----|---|
| [1] | 24 V DC Netzgerät 10 A gem. DIN EN 60601-1 (VDE 0750-1) |
| [2] | USV-Modul 24 V DC/10 A |
| [3] | Elektronikmodul für Zimmer |
| [4] | Rufelement mit Nebensteckkontakt |
| [5] | Erdschluss Detektor |

9.1 Erweiterung bestehender Systeme

Werden Bestandssysteme (z.B. ClinoPhon 99, ClinoPhon 95) mit elektrischer Verbindung zu PE an das System Systemevo angebunden, sorgt die Netzwerk-Isolierung [8] der Systemevo Zentrale für die sichere Trennung zwischen den Systemen. Auf der Seite der Bestandsanlage(n) mit Verbindung zu PE entfällt die permanente Überwachung des Energieversorgungsnetzes auf unzulässige Erdverbindungen und Fremdspannungen. Der PE auf der Systemevo Station dient lediglich als Referenzpunkt für die Erdschluss- und Fremdpotentialüberwachung.

Energieversorgung **SELV + PELV**: Station(en) Systemevo + Station(en) ClinoPhon 99/ OPT.99 und 95

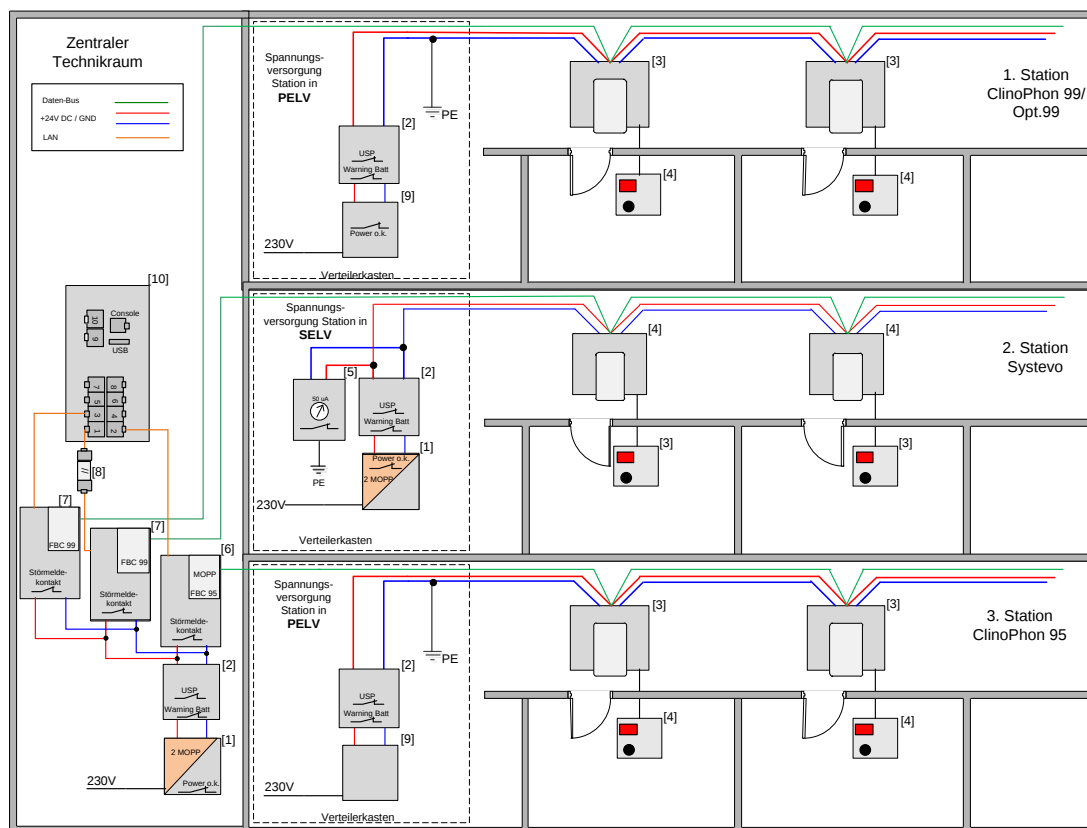


Abb. 64: Schematische Darstellung

[1]	Einphasen -Netzgerät 24 V DC / 10 A EN 60601-1 (3rd Edt.) 2 x MOPP
[2]	USV Modul 10 A
[3]	Elektronik-Modul für Zimmer
[4]	Rufelement mit Nebensteckkontakt
[5]	Erdschluss- Detektor VDE 0834
[6]	SystemevoControl mit Feldbuskarte 95
[7]	SystemevoControl mit isolierter Feldbuskarte 99
[8]	2 x MOPP Netzwerk Isolator EN 60601-1 (3rd Edt.)
[9]	Einphasen-Netzgerät 24 V DC / 10 A EN 60950
[10]	System-Switch



In Regionen, in denen die DIN VDE 0834 nicht bindend ist, kann die Energieversorgung alternativ in **PELV** ausgelegt werden. Die Erdschlussprüfung entfällt hierbei, jedoch ist ein wirksamer Potentialausgleich notwendig.

Wird das System in PELV (Entspricht nicht der DIN 0834-1) ausgeführt, ist ein geerdeter Potentialausgleich erforderlich.

Der Potentialausgleich ist eine elektrische Verbindung, die verschiedene leitfähige Komponenten auf gleiches oder annähernd gleiches Potential bringt. Für den ordnungsgemäßen Betrieb der Rufanlage ist ein Potentialausgleich erforderlich. Das Gleichsetzen des Potentials vermindert bzw. minimiert die folgenden Störungen der Rufanlage:

- Unterschiedliche Bezugspotentiale der Datenbusse
- Vermeidung der Einkopplung von gefährlicher elektrischer Spannung von außen
- Unterdrückung / Reduzierung von EMV-Störgrößen

Beispiel mit Etagen-Potentialausgleich

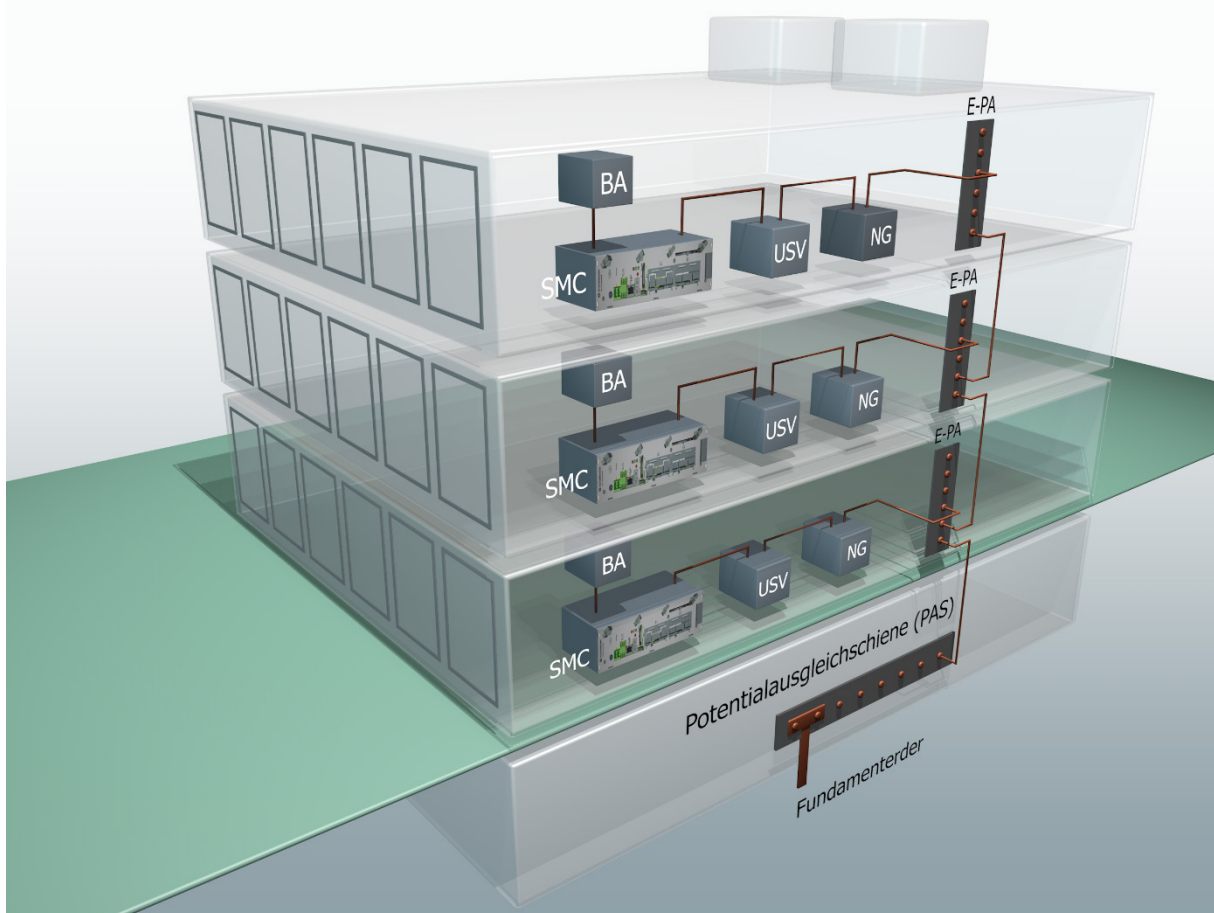


Abb. 65: Etagen-Potentialausgleich



- Alle mit der Rufanlage verbundenen Schutzleiter müssen an demselben Hauptpotentialausgleich angeschlossen sein. Wenn dies nicht möglich ist, muss eine galvanische Trennung erfolgen.
- Wird das System in PELV (Achtung! Entspricht nicht der DIN 0834-1) ausgeführt, wird ein geerdeter Potentialausgleich erforderlich.



Für den Potentialausgleich des Systems muss der Minuspol (GND) jedes Netzgerätes separat mit der Potentialausgleichsschiene des Fundamenterders verbunden werden. Weitere Informationen zum Potentialausgleich siehe Dokumentation (Art.-Nr. 89464B3).

9.2 Migration bestehender 99er Systeme zu System Systevo mit SELV

Sollen bestehende Rufanlagen mit 99er Systemen auf SELV umgerüstet werden sind vorhandene Verbindungen zu PE der 24 V Stationsversorgung unbedingt zu trennen. Eventuelle Leiter zwischen Netzteilen einer Station bleiben bestehen (Potentialausgleich).
(Siehe Kapitel 3.4 „Systemmigration Umrüstung auf SELV“)

10 Übergabe an den Betreiber / Pflichten des Errichters

Der Betreiber einer Rufanlage muss eine "eingewiesene Person" im Sinne der DIN VDE 0834 sein oder eine eingewiesene Person beauftragen. Der Betreiber bzw. die beauftragte Person muss eigenverantwortlich dafür Sorge tragen, dass das Personal - insbesondere das Pflegepersonal - über die Aufgaben, Funktionen und den Betrieb der Rufanlage ausreichend informiert ist.

Entsprechende Schulungen sind regelmäßig durchzuführen und zu wiederholen. Weiter muss sicher- gestellt werden, dass Anzeichen einer Beeinträchtigung der ständigen Betriebsbereitschaft oder Unregelmäßigkeiten der Funktion sowie Störungen und Ausfälle vom Personal gemeldet und Inspektionen regelmäßig durchgeführt werden. Der Betreiber oder die eingewiesene Person veranlasst unverzüglich Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen. Der Betreiber muss dem Personal Regelungen bekannt machen, welche Aktivitäten im Fall von Störungen festgelegt sind.

Werden anlagenfremde Geräte oder Betriebsmittel an das Lichtrufsystem angeschlossen, darf dies ausschließlich durch besonders ausgebildetes Personal erfolgen.

10.1 Änderungen / Erweiterung

Fallen Änderungen an der Rufanlage an, so dürfen diese nur durch Fachkräfte für Rufanlagen im Sinne der DIN VDE 0834 durchgeführt werden.

Insbesondere beim Einfügen systemfremder Anlagenteile ist die Verträglichkeit der Änderungsmaßnahmen mit der bestehenden Rufanlage durch den Hersteller der Rufanlage zu bestätigen und die Haftung für eventuell resultierende Systemmängel vom Betreiber oder einer von ihm zu beauftragenden Fachkraft verantwortlich zu prüfen. Jeder Änderung und Erweiterung muss eine eingehende Funktionsprüfung des Sollzustandes der Rufanlage folgen.

10.2 Störungsbeseitigung

Bei auftretenden Störungen einer Rufanlage müssen diese durch Fachkräfte für Rufanlagen im Sinne der Norm DIN VDE 0834 unverzüglich inspiziert und instand gesetzt werden. Die Instandsetzung muss innerhalb von 24 Stunden nach Meldung der Störung beginnen. Die Instandsetzungsarbeiten müssen so durchgeführt werden, dass die Zeit der Funktionsunterbrechung an Geräten und Anlagenteilen so kurz wie möglich gehalten wird. Nach Abschluss der Instandhaltungsarbeiten muss durch eine Fachkraft eine Funktionsprüfung der Geräte oder Anlagenteile erfolgen, deren Funktion gestört war. Alle Instandsetzungsmaßnahmen müssen im Betriebsbuch der Rufanlage durch die mit der Behebung des Störfalls beauftragte Fachkraft festgehalten werden.

10.3 Instandhaltung

Rufanlagen unterstützen die effektive und umfassende Betreuung von kranken Menschen, Heimbewohnern und Insassen von Justizvollzugsanstalten. Herausragendes Kennzeichen ihres Einsatzes ist aber die mehr oder minder große Gefahr für den Rufenden oder für Dritte zum Zeitpunkt der Rufauslösung. Diese besonderen Einsatzbedingungen erfordern eine umfassende Verfügbarkeit der Rufanlagen zu jeder Tages- und Nachtzeit. Moderne Rufanlagen bilden ein weit verzweigtes Netz von Kleinstrechnern. Daher ist die ordnungsgemäße Instandhaltung der Anlage durch speziell geschulte Fachkräfte unter allen Umständen sicherzustellen.

Die drei Komponenten der Instandhaltung:

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

Gewährleisten die Verfügbarkeit in hervorragender Weise, da Abnutzung, Fehler und Störungen der Anlage früh erkannt und angemessene Gegenmaßnahmen sofort ergriffen werden können.

10.4 Verantwortung für die Instandhaltung

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

10.5 Inspektion der Anlage

Die Inspektion der Anlage umfasst zunächst die Einsichtnahme in das Betriebsbuch der Anlage zur Feststellung 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



Bei in SELV ausgeführtem Energieversorgungskonzept ist das Leitungsnetz auf unzulässige Fremdspannungen sowie unzulässige Verbindungen zum Erdpotential zu prüfen.

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
- Alle angeschlossenen Geräte zur Aufnahme, Weiterleitung und Anzeige von Rufen, z.B. Steckvorrichtungen zum Anschluss von rufauslösenden Geräten.

Es ist auf nicht dokumentierte Änderungen der Anlage zu achten, diese sind nachzutragen. 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.

10.6 Wartung der Anlage

Die Wartung der Anlage ist nach Herstellerangaben, jedoch mindestens einmal jährlich und nur von Fachkräften für Rufanlagen durchzuführen. Hierzu gehören gegebenenfalls:

- Pflege und Reinigen von Anlagenteilen, Reinigung von Lüftungsschlitzen
- Auswechseln von Bauelementen mit begrenzter Lebensdauer (z.B. Batterien)
- Neueinstellen und Abgleichen von Bauteilen und Geräten.
- Installieren von notwendigen Systemsetups



Bei in **SELV** ausgeführtem Energieversorgungskonzept die Funktion der automatischen Erdschlussprüfung prüfen.

Abweichungen vom Sollzustand sind zu korrigieren. Die gewarteten Teile der Anlage sind abschließend zu testen, eventuell noch bestehende Fehler sind zu beseitigen. Bei softwaregesteuerten Anlagen empfiehlt es sich, im Rahmen der Wartung eine Aktualisierung der Software vorzunehmen. Die durchgeführte Wartung sowie deren Ergebnisse sind im Einzelnen von der damit beauftragten Fachkraft im Betriebsbuch der Anlage zu dokumentieren.

10.7 Instandsetzung der Anlage

Die Instandsetzung der Anlage darf nur von einer Fachkraft für Rufanlagen durchgeführt werden und umfasst die Reparatur oder den Austausch der defekten Anlagenteile mit abschließender Funktionskontrolle der instand gesetzten Anlagenteile einschließlich ihres Zusammenwirkens mit der gesamten Rufanlage. Auch hier ist das Betriebsbuch entsprechend zu ergänzen.

10.8 Betriebsbuch

Es ist ein ständig bei der Rufanlage verfügbares Betriebsbuch zu führen, in dem sämtliche Störungsfälle mit Angabe der Ursache, des Urhebers und aller notwendigen und durchgeführten Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen aufzuzeichnen sind. Dieses Betriebsbuch ermöglicht dem Betreiber und der beauftragten Person nachzuweisen, dass sie beim Betrieb der Rufanlage der Sorgfaltspflicht nachgekommen sind. Darüber hinaus ist es eine wesentliche Voraussetzung für die ordnungsgemäße Instandhaltung sowie die rasche und rationelle Instandsetzung bei Störungen der Anlage.

10.9 Checklisten zur Übergabe

Checkliste A

Informationen zum Gebäude / objektabhängige Anforderungen

Betreiber der Anlage:			
Objekt:		Straße:	
		PLZ:	Ort:
		Ansprechpartner:	
		Tel.:	Fax:

☐ Krankenhaus	☐ Ambulante Einrichtung	☐ Klinik	☐ Seniorenheim
☐ Pflegeheim	☐ Med. Versorgungszentrum	☐ Justizvollzugsanstalt	☐ Sonstiges

☐ Neue Anlage	☐ Teilsanierung / Sanierung	☐ Erweiterung	☐ Umnutzung / Systemwechsel
--------------------------------------	--	--------------------------------------	--

Umfang der Anlage	
Anzahl Gebäude	Systemkopplungen
Gebäudeart und Dimension (H x B x T):	Gebäudemanagementsystem
Gebäude 1: _____	Brandmeldetechnik
Gebäude 2: _____	Sprachalarmanlage (SAA), ELA-Anlage
Gebäude 3: _____	DECT / WLAN / GSM
_____	Fluchttürsteuerung
Anzahl Stockwerke / Etagen	Zeiterfassung
Anzahl Bereiche (z.B. Ambulanz, Intensiv, Kinderstation etc.)	Gebäudemanagementsystem
Gesamtanzahl der auszustattenden Zimmer, davon	Intercom
☐ Anzahl Verwaltungsräume	Technische Alarmer (Aufzug, Kühlung etc.)
☐ Anzahl Technikräume	Kopplung Altsystem Typ:
☐ Anzahl Funktionsräume (im Pflegebereich)	Kopplung Fremdsystem Typ:
☐ Anzahl Untersuchungsräume / Behandlung	Abrechnung (KIS, HL7)
☐ Anzahl Patientenzimmer / Bewohnerzimmer	VOIP TK Anlage
Verkabelung vorhanden / nicht vorhanden	Systevo Mobil
☐ Telefonleitung (Kupfer / abgeschirmt)	Sonstiges:
☐ Lichtwellenleiter (POF / HCS)	Multimedia / Intranet (System, Alter, Bindung, Ausbau)
☐ Netzwirkkabel (z.B. CAT 5)	
☐ Sonstige:	
	Blitzschutz vorhanden / erforderlich
	Gebäudeübergreifende Installation

Checkliste B**Informationen zu Stockwerken / Etagen**

	Stockwerk-Nr.		Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
	Anzahl Bereiche / Stationen in diesem Stockwerk	Bemerkung zum Stockwerk:	
	Art der Bereiche / Stationen (Intensiv, Wohnen etc.):		
	Bereich 1: _____		
	Bereich 2: _____		
	Bereich 3: _____		
	Bereich 5: _____		
	Bereich 6: _____		
	Bereich 7: _____		
	Bereich 8: _____		
	Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk		
	Stockwerk-Nr.		Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
	Anzahl Bereiche / Stationen in diesem Stockwerk	Bemerkung zum Stockwerk:	
	Art der Bereiche / Stationen (Intensiv, Wohnen etc.):		
	Bereich 1: _____		
	Bereich 2: _____		
	Bereich 3: _____		
	Bereich 5: _____		
	Bereich 6: _____		
	Bereich 7: _____		
	Bereich 8: _____		
	Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk		
	Stockwerk-Nr.		Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
	Anzahl Bereiche / Stationen in diesem Stockwerk	Bemerkung zum Stockwerk:	
	Art der Bereiche / Stationen (Intensiv, Wohnen etc.):		
	Bereich 1: _____		
	Bereich 2: _____		
	Bereich 3: _____		
	Bereich 5: _____		
	Bereich 6: _____		
	Bereich 7: _____		
	Bereich 8: _____		
	Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk		

Checkliste C

Informationen zu Bereichen / Stationen

Bereich:				Bereich liegt in Stockwerk-Nr.:			
Organisationsform				Bemerkungen:			
☐	Zentral	☐	Dezentral			☐	Mischform
		Funktionspflege					
		Bereichspflege					
		Gruppenpflege (ganzheitliche Pflege)					
Kooperierende Bereiche:							
Sprache:							
☐	Ohne Sprechen						
☐							
☐	Mit Sprechen						
☐							
☐	Sonstiges:						
☐							
☐							
☐							
☐	Grafische Anzeige erforderlich			Sonderauslöseeinheiten / Mobiles Zubehör			
☐	Tabellarische Anzeige erforderlich						
☐	Durchsagen an ein einzelnes Bett						
☐	Durchsagen an Alle / AW						
☐	Dienstselektion						
☐	Zuweisung Rufempfänger						
☐	Gruppenanzeigen						
☐	Flurdisplays						
☐	Zugangskontrolle / Türsprechstelle						
☐							
☐	Birtaster MFT						
☐	Bettensensor						
☐	Schallwächter						
☐	Pneumatischer Birtaster						
☐	Breathcall						
☐	Funkrufsatz						
☐	Wegläuferschutz (z.B. Funkarmband)						
☐	Sonstige:						

Checkliste D**Informationen zu einzelnen Zimmertypen / Bettenausstattung**

Zimmertyp:		Anzahl:	Zimmer liegt in Bereich:
☐	Display erforderlich	☐	Rufeinheit + NS + DIA für Tisch / Notbett
☐	Raumweises Sprechen / Nebenabfrage	☐	Schnittstellen für techn. Alarmer (z.B. Medikamentenkühlschrank)
☐	Arztruf, Sonderrufe	☐	Einbauumgebung (aP, uP, Beton)
☐	2. Anwesenheitskreis	☐	Zerstörungsgeschützte Ausführung erforderlich (Metallgehäuse)
☐	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Türschild	Bemerkung:	
☐	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Orientierungslicht		
☐	Abstellaster in Nasszelle / WC		
☐	Zugtaster / Pneumatiktaster für Nasszelle / WC		
☐	TV-Steuerung		
☐	Aktoren für Licht, Jalousien etc.		
☐	Touch Terminal		

Bettenausstattung			
☐	Anzahl Diagnostikbuchsen	☐	Steuerung Gebäudetechnik (Licht, Jalousie etc.)
☐	Rufabstellung bettenweise	☐	Einbauumgebung (aP, uP, HW, Beton, Medienschiene)
☐	Sprechen bettenweise	☐	Zerstörungsgeschützte Ausführung der Geräte (Metallgehäuse)
☐	Freies Sprechen / Diskretes Sprechen	☐	Schutz vor Beschädigung (Herausreißen von Kabeln)
☐	Sonderruftasten	Multimedia	
☐	ELA Empfang/Steuerung	☐	Internet (drahtgebunden / wireless)
Fernsehen (TV)		Abrechnung Endgerät:	
☐	TV-Steuerung (Ton, Bild, Anzahl Programme etc.)	Sonstiges:	
☐	Bedside TV	Bemerkung:	
☐	TV-Gerät(e) Typ:		
Telefon			
☐	Integration (analog dezentral)		
☐	Integration (digital zentral)		
☐	Telefon Patientenhandgerät / separates Gerät		

11 Mitgeltende Dokumente

Art.-Nr.	Bezeichnung
89470A5	Installationsanleitung Clino Systevo
89440C2	Bedienungsanleitung für Personal und Haustechnik Patienten-Rufsystem Clino System 99plus
89470F1	Installationsanleitung Zentrale Systevo Control

11.1 Quellenverzeichnis

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.

Rufanlagen - Planung, Installation, Betrieb und Instandhaltung in Krankenhäusern, Heimen und Justizvollzugsanstalten.

DIN VDE 0834 Rufanlagen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen.

Wikipedia - Die freie Enzyklopädie www.wikipedia.org/wiki/Lichtruf.

Novar GmbH a Honeywell Company

Dieselstraße 2

41469 Neuss, Germany

Telefon: +49 2131 40615-600

Telefax: +49 2131 40615-606

Internet: www.ackermann-clino.com

E-Mail: info@ackermann-clino.com

Technische Änderungen vorbehalten!

© 2017 Honeywell International Inc.

Honeywell