



# Planungsgrundlagen für Lichtrufsysteme

## Inhaltsverzeichnis

1	Geschichte.....	3
2	Anwendungsbereich.....	4
3	Normen und Richtlinien.....	4
3.1	Auszug aus der DIN VDE 0834.....	6
3.2	MLAR.....	18
3.3	IP Schutzarten.....	24
3.4	Potentialausgleich.....	25
4	Planungsphasen.....	27
4.1	Ausstattung von Zimmern und Bereichen.....	28
5	Beurteilung des IST-Zustandes.....	32
6	Für jede Anwendung das passende System.....	40
6.1	Rufkompaktsets für behinderten WC gem. DIN 18024 Clino System Kompakt CL (Art.-Nr. 76910D1).....	41
6.2	Clino Opt 99 Rufkompaktset (Art.-Nr. 76910C1).....	42
6.3	Clino Opt 99.....	43
6.4	System 99plus – Lichtrufsystem mit digitaler Sprache.....	46
6.5	Clino System 21.....	50
6.6	Systemerweiterung von Clino Phon 95 auf System 99plus.....	54
7	Anbindung Bewatec Bedside TV.....	60
8	Anbindung Siemens Mediset und Cockpit.....	61
9	Multimedialösung.....	62
10	Planungshilfen.....	63
10.1	Systemvergleich - Übersicht.....	63
10.2	Berechnungstabellen.....	64
10.3	Planungssymbole.....	66
10.4	Abkürzungsliste.....	67
10.5	Muster Checklisten.....	70
10.6	Muster LV Text / Angebot.....	81

## 1 Geschichte

### Das „Ur-System“

- mechanische Systeme (Seilzüge)
- Klingeln, Glocken
- Fallklappen-Lichtruf

### 1960

Elektromechanische Lichtrufanlagen mit Wechselsprechen, freies Sprechen am Bett Bediengeräte mit:

- Lichtruf
- Lichtsteuerung
- Rundfunksteuerung (Hörschlauch)
- Lautstärkeregelung

### 1980

Rechner gesteuerte Lichtruf mit Busverdrahtung zusätzlich:

- diskretes Sprechen am Bett

Bediengeräte mit:

- Integriertem Lautsprecher für Rundfunkempfang
- TV-Steuerung

### 1990

Kommunikationsverbund Clino Com zusätzlich: offene Schnittstellen zu:

- Paging
- Telefonie
- EDV
- Bediengeräte mit:
- Anschluss für Kopfhörer
- analoger Telefonie
- Chipkarte für Telephonie- und TV-Abrechnung

### ab 2000

Kommunikationssystem Clino Com 21 zusätzlich:

- Eine einzige Infrastruktur für:
  - Lichtruf
  - ELA
  - Telefonie
  - Abrechnung
  - Internet-Zugang
- digitale Sprache, Telefonie
- ISDN-Leistungsmerkmale
- Bediengeräte mit flexibler Touchscreen-Technik

Eine Lichtrufanlage wurde in der Regel im Bereich der Krankenpflege eingesetzt. Der Zweck einer Lichtrufanlage ist es, dem Patienten zu ermöglichen, über ein optisches Signal bzw. auch akustisches Signal (Klingel) das Pflegepersonal bzw. Hilfe zu rufen. Diese Anlagen wurden auch als „Schwesternruf“ bezeichnet.

Mittlerweile haben sich Lichtrufanlagen zu komplexen Systemen der Kommunikations- und Sicherheitstechnik entwickelt.

Die technische Weiterentwicklung und das Zusammenwachsen verschiedener Systeme zur Information, Kommunikation und Alarmierung, erfordern für das Planen, Errichten und der Instandhaltung von Lichtrufsystemen qualifizierte Fachkräfte sowie ein gut eingewiesenes Bedienpersonal für den täglichen Betrieb der Anlage.

Der heutige Leistungsumfang erstreckt sich über den großen Bereich der Elektro- und Kommunikationstechnik, der Sicherheits- und Brandmelde-technik bis zu komplexen Computernetzwerken.

Lichtrufanlagen dienen in allen Variationen vorrangig dem Schutz von Menschenleben und dem Erhalt der Unversehrtheit.

Damit besteht in ganz besonderem Maße die Verpflichtung, zur Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Instandhaltung nur Fachfirmen und Personen einzusetzen, die ihre Kompetenz bereits nachgewiesen haben.

Auf Grund der gleichen Zielsetzung müssen auch gleiche Maßstäbe wie beim Errichten von Gefahrenmeldeanlagen (z.B. Brandmeldeanlagen, Einbruchmeldeanlagen usw.) angewendet werden.

Grundlage für den Betrieb ist vor allem die DIN VDE0834 deren Geltungsbereich sich vor allem auf Krankenhäuser, Alten- und Seniorenwohnheime, Justizvollzugsanstalten sowie ähnliche Einrichtungen erstreckt, in denen Störungen der Rufanlage eine mehr oder minder große Gefahr für den Rufenden bedeuten.

## 2 Anwendungsbereich

Lichtrufanlagen im Sinne dieser Vorschrift sind Rufanlagen, mit deren Hilfe Personen herbeigerufen oder gesucht oder Informationen weitergegeben werden können. Kennzeichnend für diese Anlagen ist eine mehr oder minder große Gefahr, die für den Rufenden oder Dritte auftreten kann, wenn Rufe infolge einer Störung nicht signalisiert werden oder Störungen nicht rechtzeitig erkannt werden, beispielsweise:

- in Krankenhäuser
- in Alten- oder Seniorenwohnheimen
- in Pflegeheimen
- in Justizvollzugsanstalten (JVA)

Rufanlagen sind eigenständige Anlagen. Sie besitzen ein eigenes, von allen Fremdgeräten unabhängiges Leitungs- oder Übertragungsnetz, das von Geräten der Rufanlage selbst gesteuert und überwacht werden muss.

Geräte der Rufanlage dürfen in begrenztem Umfang Funktionen der Fernmelde-, Medien- und Informationstechnik wahrnehmen, um dem Benutzer (z.B. dem Patienten) ein geschlossenes und aufeinander abgestimmtes Leistungspaket anbieten zu können. Dies sind beispielsweise Lichtsteuerungen, Rundfunkempfang, Fernbedienung von TV-Geräten, Telefonanschluß und Inkassofunktionen. Die ursprünglichen Ruffunktionen müssen immer absolute Priorität vor allen anderen Diensten haben, ein Notbetrieb muss gewährleistet sein.

Die Anlage muss über sichere Trennstellen gegen die Übertragung unzulässig hoher Spannungen geschützt und absolut unabhängig von Fremdgeräten sein, die an die Rufanlage angekoppelt sind. So darf beispielsweise ein Abschalten der Telefonnebenstellenanlage, der Ausfall eines TV-Gerätes oder der Kurzschluss einer Bettenleuchte unter keinen Umständen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit der Rufanlage und deren Funktionsmerkmale haben.

Die Nutzung der Rufanlage ersetzt beim Einsatz von medizinisch technischen Geräten oder Geräten der Intensivpflege nicht die Vorschriften für das Personal und die Aufsichtspflicht beim Betrieb solcher Geräte. Die Anlage kann jedoch Meldungen zur Beschleunigung der Ruf- oder Alarmbefolgung zusätzlich übertragen.

## 3 Normen und Richtlinien

Nachfolgend sind einige der anzuwendenden Normen, Richtlinien und Verordnungen genannt. Für die Planung und Installation sowie den Betrieb einer Lichtrufanlage oder eines Notrufsystems sind diese Ausgaben in der jeweils aktuellen und gültigen Form zu beachten.

### DIN/VDE (0834 Teil 1 und 2)

Die Einhaltung der DIN VDE 0834 ist nicht an das Gebäude gebunden, sondern an die Nutzung.

- Klinik
- Krankenhaus
- Pflegeeinrichtung
- Reha-Einrichtung
- Ambulante Einrichtung
- Therapieeinrichtung
- Diagnostische Einrichtung
- MVZ

### Heimmindestbau Verordnung

- Auch wenn in der Verordnung nur von einer Rufmöglichkeit gesprochen wird, muss diese den anerkannten Regeln der Technik entsprechen

### Rechtliche Bedeutung

BGH Az.: I ZR 234/89 vom 06.06.1991 in der Beziehung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer:

- der Auftraggeber kann darauf vertrauen, dass die von ihm beauftragte Leistung bzw. das erworbene Produkt den anerkannten Regeln der Technik entspricht.
- Wer gezielt / bewusst von den anerkannten Regeln der Technik abweicht, muss im Schadensfall mit der Umkehr der Beweislast rechnen.
- Folge: persönliche straf- und zivilrechtliche Verantwortung des Entscheidungsträgers

<b>DIN VDE 0834</b>	Rufanlagen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen (z.B. Justizvollzugsanstalten) Teil 1 → Geräteanforderungen, Errichten und Betrieb Teil 2 → Umweltbedingungen und Elektromagnetische Verträglichkeit
<b>DIN 77800</b>	Betreutes Wohnen, wenn sich der Rufende in seinem häuslichen Bereich aufhält
<b>DIN 18024</b>	Barrierefreiheit (Barrierefreies Bauen), Behinderten WC in öffentlichen Einrichtungen
<b>DIN EN 50134</b>	(Notrufeinrichtungen / Hausnotruf)
<b>DIN VDE 0833 Teil 1-4</b>	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall Allgemeine Festlegungen, Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA) Festlegungen für Einbruch- und Überfallmeldeanlagen, Festlegung für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall
<b>DIN 4066,</b>	Hinweisschilder für die Feuerwehr
<b>DIN 14675</b>	Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb
<b>DIN 33404-3</b>	Akustische Gefahrensignale, Einheitliches Notsignal
<b>DIN EN 54-</b>	Brandmeldeanlagen – Einleitung Feueralarmeinrichtungen - Akustische Signalgeber, Energieversorgungseinrichtungen, Komponenten für Sprachalarmierung in Brandmeldeanlagen, Sprachalarmzentralen (Entwurf)
<b>DIN EN 793</b>	Besondere Anforderungen für die Sicherheit von medizinischen Versorgungseinheiten
<b>DIN EN 60601-1</b>	Medizinische elektrische Geräte Teil 1: Allgemeine Festlegung für die Sicherheit
<b>DIN EN 60601-1-1</b>	Medizinische elektrische Geräte Teil 1: Allgemeine Festlegung für die Sicherheit Festlegung für die Sicherheit von medizinischen elektrischen Systemen
<b>EN 50081-1</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung
<b>EN 50082-1</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störfestigkeit
<b>DIN VDE 0100</b>	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V
<b>DIN VDE 0800-1</b>	Fernmeldetechnik – Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit der Anlagen und Geräte
<b>DIN VDE 0815</b>	Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsanlagen
<b>DIN VDE 0845-1</b>	Schutz von Fernmeldeanlagen gegen Blitzeinwirkungen, statische Aufladungen und Überspannungen aus Starkstromanlagen – Maßnahmen gegen Überspannungen
<b>MLAR</b>	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen in den einzelnen Bundesländern gelten die jeweiligen Umsetzungen (LAR)
<b>LAR</b>	Siehe MLAR
<b>VdS 2095</b>	Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen; Planung und Einbau
<b>VdS 2341</b>	VdS-Publikationen zu Schadenverhütung und Technik

### 3.1 Auszug aus der DIN VDE 0834

#### Mindestanforderungen

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

Zur schnellen ersten Orientierung sind hier die wesentlichen Eckdaten kurz zusammengefasst:

- Jedem Bett muss eine Rufauslösung zugeordnet sein, die vom bettlägerigen Patienten bequem erreicht werden kann.
- Ruftasten sind grundsätzlich rot, besitzen ein eindeutiges Rufsymbol und müssen bei Dunkelheit leicht erkennbar sein.
- Die Rufauslösung muss optisch in unmittelbarer Nähe des Rufelementes angezeigt werden (Beruhigungslicht).
- In allen Räumen, in denen sich das zu erreichende Personal aufhalten kann, müssen manuelle oder automatische Anwesenheitsschalter und akustische Signalgeber für die Rufnachsendung vorhanden sein.
- Eine Notrufauslösung einer hilfeleistenden Person zur Herbeiholung weiterer hilfeleistenden Personen muss durch Betätigen der vorhandenen Ruftasten automatisch erfolgen. Dies muss durch das Markieren der
- Anwesenheit für diesen Aufenthaltsbereich vorbereitet werden.
- Vor jedem Raum ist zwingend eine Zimmersignalleuchte vorzusehen, die mindestens den Ruf (rot) und die Anwesenheit (grün) anzeigt. Diese Anzeigen müssen bei Umgebungsleuchtstärken von 500 lx noch einwandfrei zu erkennen sein. Eine Rufauslösung muss innerhalb von 1 Sekunde angezeigt werden.
- Zusätzliche Textanzeigen in Fluren sollten zwischen 5 lx und 500 lx in einem Abstand von 20 m noch einwandfrei zu lesen sein.
- Optische und akustische Signale sind eindeutig festgelegt, so dass mobiles Einsatzpersonal die Rufanlagen unterschiedlicher Hersteller ohne Einweisung bedienen kann.
- Die Zeitspanne zwischen Rufauslösung und dem Erreichen des zuständigen Personals darf maximal 5 Sekunden betragen.
- Die Markierung der Anwesenheit des Personals im Rufbereich darf zur Ruflöschung verwendet werden.
- Räume, die vom Montageort der Anwesenheitserkennung nicht eingesehen werden können, wie beispielsweise Nasszellen, müssen über eine separate Rufabstellung verfügen.
- Ruf- und Bedieneinrichtungen dürfen nicht mit Geräten der Starkstromanlagen unter einer gemeinsamen Abdeckplatte montiert werden und müssen sich äußerlich deutlich von diesen unterscheiden.
- Bei Rufanlagen mit Sprachkommunikation darf eine Fernabstellung des Rufes nur erfolgen, wenn eine Sprechverbindung tatsächlich stattgefunden hat. Bei Rufen ohne Sprechmöglichkeit darf eine Fernabstellung nicht möglich sein. Diese Rufe dürfen jedoch zur Unterdrückung der akustischen Rufnachsendung quittiert werden, wenn eine optische Signalisierung weiterhin erfolgt.
- Die Energieversorgung der Anlage darf 30 V Effektivwert oder 60 V Gleichspannung nicht überschreiten. Diese Kleinspannung darf nicht zusätzlich zur Versorgung anderer Anlagen oder Geräte verwendet werden. Ausnahmen bilden elektronische Stromstoßschalter zur Leselichtsteuerung und Schnittstellen zu anderen Gewerken. Sie müssen fest angeschlossen und mit einem eigenen Überspannungsschutz versehen sein.
- Alle Rufanlagen müssen mit Notstrom versorgt werden, der spätestens 15 Sekunden nach Ausfall der regulären Stromversorgung den Betrieb für eine Stunde aufrecht erhält. Bei Stromausfall anstehende Rufe müssen zur Überbrückung mindestens 30 Sekunden gespeichert bleiben.
- Übertragungswege anderer Anlagensysteme dürfen nicht für die Rufanlage benutzt werden.
- Umgekehrt dürfen Übertragungswege der Rufanlage von anderen Anlagensystemen benutzt werden, wenn alle Ein- und Ausgangssignale über eigene oder genehmigte Schnittstellen des Herstellers der Rufanlage geführt werden und Störungen der Fremdanlage die Rufanlage nicht beeinflussen können.
- Alle mit der Rufanlage verbundenen Schutzleiter müssen an demselben Hauptpotentialausgleich angeschlossen sein. Ist dies nicht möglich, so müssen die einzelnen Bereiche voneinander galvanisch getrennt ausgeführt werden.
- Leitungen, die Gebäude miteinander verbinden, müssen an der Austrittsstelle mit einem Überspannungsschutz versehen werden oder galvanisch getrennt sein.

## **Begriffe, Grundfunktionen, Leistungsmerkmale, Anforderungen**

Nachfolgend sind einige Begriffe, Geräte und Grundfunktionen erläutert und ihre Leistungsmerkmale / Anforderungen kommentiert, um bei der Vielfalt der Anlagentypen eine gemeinsame Sprache zu fördern und Missverständnissen vorzubeugen. Die Begriffe sind nicht alphabetisch geordnet, sondern in der Reihenfolge, in der sie bei der Planung von Anlagen auftreten und Entscheidungen bedingen. Die Ausführungen beziehen sich auf Krankenhäuser u. Altenheime, für Justizvollzugsanstalten gilt sinngemäß Gleiches.

## **Zur Organisation**

### **Verwendungsbereich**

Verwendungsbereich ist der Bereich, für den eine Rufanlage bestimmungsgemäß eingesetzt wird. Maßgebend ist dabei das Verhalten im Störfall.

Die Rufanlage ist als eigenständige Anlage zu planen, VDE 0834 ist bindend zugrunde zu legen. Der Verwendungsbereich ist gemeinsam mit dem Betreiber festzulegen. Gegebenenfalls sind zusätzlich Krankenhausbauverordnungen von Bundesländern zu berücksichtigen.

### **Verwendungsbereich A**

Mit der Rufanlage wird Hilfe herbeigerufen, bei Störungen entsteht eine Gefahr für den Rufenden.

### **Verwendungsbereich B**

Mit der Rufanlage werden auch besondere Notrufe, z.B. für ein Reanimationsteam ausgelöst oder es sind medizinisch technische Geräte zur Patientenüberwachung angeschlossen. Bei Störungen entsteht eine besondere Gefahr für den Rufenden. Rufanlagen in JVA fallen immer unter den Verwendungsbereich B.

### **Verwendungsbereich A / B**

Die Rufanlage muss Störungen erkennen können und melden. Die Rufanlage muss sich ständig selbst überwachen. Die Übertragungswege, Rufleitungen und die für die Rufauslösung wichtigen Teile der Anlage müssen in die Überwachung einbezogen sein. Die Stromversorgung der Anlage muss durch geeignete Maßnahmen gewährleistet sein. Die Speicherung von Rufen bei kurzzeitiger Unterbrechung der Stromversorgung (z. B. bei Netzausfall) muss sichergestellt sein.

## **Schutzbereich A**

Es besteht keine elektrisch leitende Verbindung von Personen mit Erdpotential oder anderen Anlagen und Geräten. Meist gibt der Hersteller bereits für jede Gerätegruppe den zutreffenden Schutzbereich an. Im Schutzbereich A sind keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.

## **Schutzbereich B**

In diesem Bereich kann eine erhöhte Gefährdung von Patienten auftreten, wenn sie mit Erdpotential oder medizinisch technischen Geräten leitend verbunden sind.

Im Schutzbereich B sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Die Auswahl der Geräte ist wichtig. Rufaster z.B. in Bädern gehören zum Schutzbereich B.

## **Anlagen ohne Sprechen**

Rufe werden optisch und akustisch signalisiert und können nur durch Aufsuchen des Rufortes abgestellt werden. Bei der Projektierung ist festzulegen, welche Rufarten erfasst und weitergemeldet werden sollen.

## **Anlagen mit Sprechen**

Rufe werden optisch und akustisch signalisiert, bestimmte Rufe dürfen nach einem Gespräch mit dem Rufenden fern abgestellt werden. Ebenfalls festzulegen ist, welche Räume der Rufanlage mit und welche ohne Sprechverbindung ausgestattet werden sollen.

## **Zentralbetrieb**

Organisationsform, bei der alle Rufe aller Stationen ausschließlich an eine übergeordnete zentrale Stelle (→ Zentralabfrage) geleitet werden, dort beantwortet und bewertet werden und von der aus alle weiteren Maßnahmen eingeleitet werden.

## **Dezentraler Betrieb**

Organisationsform, bei der alle Rufe innerhalb der Station oder des Dienstbereiches das zuständige Pflegepersonal direkt an einer Abfrage im Dienstzimmer oder am jeweiligen Aufenthaltsort (→ Rufnachsendung) erreichen.

## **Zentralbetrieb / Dezentraler Betrieb**

Festzulegen ist, ob Stationen zeitweise auch dezentral betrieben werden sollen. Sinnvoll ist die Integration weiterer Funktionsbereiche (Verwaltung, Röntgen, Apotheke usw.), um ein effizientes Gesamtsystem zu haben. Neben den Krankenzimmern und Funktionsräumen müssen alle Räume, in denen sich Pflegepersonal und Patienten aufhalten können, in die Anlage einbezogen werden.

### **Zentraler/dezentraler Betrieb**

Organisationsform, bei der je nach Tageszeit und Rufhäufigkeit stationsweise separat die zentrale oder dezentrale Betriebsweise aktiviert wird.

Die Rufanlage muss stationsweise z.B. durch Tastendruck ggf. auch automatisch in die jeweils andere Betriebsweise umschaltbar sein.

### **Rufnachsendebetrieb**

Betriebsart, bei der Rufe nicht nur im Dienstzimmer, sondern auch an jeden anderen wechselnden Aufenthaltsort des Personals gemeldet werden.

Betriebsart, die Bestandteil des dezentralen Betriebs ist.

### **Gruppenzusammenschaltung**

Zeitweise Ausdehnung des Rufnachsendebetriebs über mehrere Stationen (Gruppen) in betriebsarmen Zeiten oder in Notfällen.

Der Umfang und der Ort der Gruppenzusammenschaltung ist festzulegen, optische Anzeigen sind einzuplanen.

### **Station/Gruppe**

Kleinster geschlossener Organisations- und Pflegebereich mit gleichen Zuständigkeiten, dessen Meldungen zusammengefasst werden können und der sich auch in der technischen Realisierung widerspiegeln soll, z.B. Versorgungsbereich eines Netzgerätes, geschlossenes Leitungssystem.

Dieser Bereich ergibt sich aus der Struktur des Hauses. Er ist so zu planen, dass er autark betrieben werden und in die Organisationsbereiche integriert werden kann.

### **Dienstbereich**

Zeitweiser organisationsbedingter Zusammenschluss von Stationen, deren Rufe dasselbe Personal erreichen sollen → Gruppenzusammenschaltung.

Die Stationen sollen auch räumlich nahe sein, um eine sinnvolle Zusammenschaltung zu erhalten.

### **Dienstzimmer**

Regelmäßiger Aufenthaltsort des Pflegepersonals. Das Dienstzimmer erhält üblicherweise eine Hauptabfrage.

### **Patientenzimmer**

Raum, in dem ein- oder mehrere Patienten gepflegt werden. Es sind die Apparaturen für Ruf und Rufabstellung zu planen.

### **Funktionsraum**

Raum, in dem sich Personal vor- übergehend aufhalten kann und während dieser Zeit erreichbar sein muss, in dem sich jedoch keine Patienten aufhalten.

Mindestens die Rufnachsendung ist für jeden Raum sicherzustellen, ggf. können Displays wichtige Zusatzinformationen bieten.

### **Zu den Funktionen**

#### **Ruf**

Ruf einer hilfsbedürftigen Person mit dem Ziel, von einer Pflegeperson aufgesucht oder angesprochen zu werden. Jedem Bett muss eine Einrichtung zur Rufauslösung zugeordnet sein, die vom Patienten bequem und sicher erreichbar ist. Die Rufaste muss rot und bei Dunkelheit beleuchtet sein. Dies gilt sinngemäß für alle anderen Räume, in denen sich Patienten aufhalten können. Die Rufauslösung muss in der Rufaste oder unmittelbar in der Nähe durch die Beruhigungslampe optisch signalisiert werden. Rufaster in Nassräumen müssen dafür besonders ausgeführt sein.

#### **Anwesenheit**

Markieren der Anwesenheit einer Pflegeperson beim Betreten eines mit der Rufanlage verbundenen Raumesmittels → Anwesenheitsaste. In allen Räumen, in den das Personal von Rufen erreicht werden soll, muss durch Betätigungen der Anwesenheitsaste die Anwesenheitsmarkierung geschaltet werden können. Die Anwesenheitsaste müssen grün sein, der Schaltzustand ist in oder neben der Aste optisch zu signalisieren. Sie sollen in Türnähe angebracht sein. Die Anwesenheitsaste einer zweiten Personalgruppe, soweit vorhanden, darf gelb sein. Notruf Ruf einer Pflegeperson, mit dessen Hilfe eine andere Pflegeperson herbeigerufen werden soll. Die Notrufauslösung wird durch Einschalten der Anwesenheit vorbereitet. Der Ruf im Raum wird zum Notruf.

### **Abfragbare Rufe**

Ruf von einem Gerät mit Sprechmöglichkeit am Bett oder im Zimmer.

### **Nicht abfragbare Rufe**

Ruf von einem Gerät ohne Sprechmöglichkeit. Der Ruf ort muss aufgesucht werden.

### **Bettenruf**

Ruf eines Patienten von seiner Rufvorrichtung am Bett, der selektiv erkannt werden kann.

### **Abfragbare Rufe / Nicht abfragbare / Rufe Bettenruf**

In Anlagen mit Sprechverbindung ist eine Fernabstellung der Rufe mit Sprechen nach Abfrage an den Abfrageplätzen zulässig. Rufe ohne Sprechmöglichkeit dürfen nicht fern abgestellt werden, lediglich die Rufquittierung ist statthaft, wenn die Ruferledigung von der Anlage überwacht wird. Störungen, die die Auslösung, Übertragung und Signalisierung von Rufenbeeinträchtigen können, müssen gemeldet werden. Der anzuwendende Verwendungsbereich ist zu beachten.

### **WC-Ruf**

Nicht abfragbarer Ruf aus einer Nasszelle oder Toilette.

Der Schutzbereich ist zu beachten!

### **Monitorruf / Diagnoseruf**

Von einem überwachenden Gerät ausgelöster Notruf.

Anzahl der Steckbuchsen pro Bett ist mit dem Betreiber festzulegen.

### **Telefonruf**

Von einer Telefonnebenstelle ausgelöster Ruf bei Abwesenheit.

Üblicherweise wird der Anruf des Dienstzimmer-telefons bei Nichtanwesenheit über die Rufanlage weitergemeldet.

### **Rufnachsendung**

Nachsendung eines Rufes an diejenige Stelle, an der das Pflegepersonal seine Anwesenheit markiert hat. Der Ruf wird mindestens akustisch signalisiert. Ergänzend kann der Ruf ort und die Rufart angezeigt werden. Abfragbare Rufe dürfen nach einer Sprechverbindung (→ Nebenabfrage) abgestellt werden.

Die Rufnachsendung ist erforderlich, wenn die Rufanlage im dezentralen Betrieb genutzt wird.

### **Rufabstellung**

Beendigung des Rufzustandes durch Setzen der Anwesenheit durch eine Abstelltaste oder durch Fernabfrage im Rahmen der erlaubten Möglichkeiten.

Festzulegen sind die Einbauplätze der Apparaturen mit Anwesenheitstaste und der Abstelltaster (WC).

### **Rufabfrage/Nebenabfrage**

Reaktion auf einen Ruf durch Aufbau einer Sprechverbindung zum Rufenden.

Es ist zu planen, ob und wo Nebenabfragemöglichkeiten sinnvoll sind.

### **Zimmerweises Sprechen**

Das Patientenzimmer verfügt über eine zentrale Sprechvorrichtung für Durchsagen und Rufabfragen.

### **Bettenweises Sprechen**

Jedes Bett ist mit einer Sprechvorrichtung ausgestattet und kann einzeln angesprochen werden.

### **Zimmerweises- / Bettenweises Sprechen**

Bei der Planung sind zusammen mit dem Betreiber die entsprechenden Apparaturen und Geräte auszuwählen.

### **Zu den Geräten**

#### **Zimmerterminal**

Bedien- und Installationseinheit in Patientenzimmern und Funktionsräumen, in der in der Regel alle Ruffunktionen des Zimmers erfasst und alle Anzeigen im Zimmerbereich gesteuert werden und die auch selbst wesentliche Bedien- und Anzeigeelemente enthalten kann.

Zimmerterminals werden in der Regel für alle Krankenzimmer und Funktionsräume vorgesehen. Sie können die Bedienelemente und Anzeigendisplays enthalten, ebenso bei Anlagen mit Sprechen, die Nebenabfrage. Angeschlossen werden die Betten, vorgelagerte Nasszellen und die optischen Anzeigenelemente (→ Zimmersignalleuchte).

#### **Ruftaster**

Gerät zur Auslösung eines Rufes mit Beruhigungslampe zur Kontrolle der Rufauslösung. Bauformen: Ruftaster, Zugtaster, pneumatischer Rufgeber.

Der Ruftaster muss rot und bei Dunkelheit beleuchtet sein. Der Schutzbereich und der Verwendungsbereich muss beachtet werden.

### **Anwesenheitstaste**

Gerät zur Anwesenheitsmarkierung, Notrufvorbereitung, Rufnachsendung und zur Rufabstellung in den Räumen, in denen sie ausgelöst wurden. Ruforten in WC's oder anderen Nebenräumen, die vom Anwesenheitstaster aus nicht eingesehen werden können, ist ein eigener → Abstelltaster zuzuweisen.

Die Anwesenheitstaste kann als separate Apparatur oder als Bedienelement im Zimmerterminal geplant werden.

### **Abstelltaster**

Gerät zum Abstellen von Rufen.

Der Abstelltaster ggf. beim WC stellt nur den Ruf ab. Er leitet keine weiteren Funktionen ein.

### **Patientenbediengerät**

Für den Patienten bestimmtes Gerät mit Ruffaste, Beruhigungslampe, Lichttasten, gegebenenfalls allen Bedienelementen zum Empfang von Rundfunk- und TV Programmen und allen Elementen zur Sprechverbindung zum Pflegepersonal als Einbau- oder Handgerät.

Für Handgeräte ist eine Aufnahme (Köcher) an der Wand und/oder am Nachttisch einzuplanen.

### **Birtaster**

Einfache Ausführung eines Patientenbediengerätes mit einfacher Rufauslösung und Lichttasten.

Bei der Planung muss auf die passende Steckvorrichtung geachtet werden.

### **Steckvorrichtung**

Mehrpole Steckdose am Patientenbett zur Aufnahme von beweglichen Rufgeräten.

### **Bettanschlusseinheit**

Umfangreiche Bedien- und Installationseinheit am Patientenbett zur Aufnahme von beweglichen Ruf- und Überwachungsgeräten.

### **Steckvorrichtung / Bettanschlusseinheit**

Die Steckvorrichtung bzw. Bettanschlusseinheit kann für Wandeinbau oder für Einbau in die Medizinische Versorgungseinheit (Bettenschiene) vorgesehen werden.

### **Zimmersignalleuchte**

Einem Zimmer unabdingbar zugeordnete Leuchte mit Ruflampe (rot) und Anwesenheitsanzeige (grün) in unmittelbarer Nähe des dazugehörenden Zimmers (Eingangstür).

Alle optischen und akustischen Anzeigen müssen der Norm DIN VDE 0834 entsprechen. Im Flurbereich jedes Raumes mit Rufmöglichkeit ist über/neben der Eingangstür die Zimmersignalleuchte mit rotem Leuchtfeld (Rufe) und grünem Leuchtfeld (Anwesenheit) vorzusehen.

Zusätzliche Leuchtfelder (weiß, gelb) für weitere Anwesenheiten und für Zusatzinformationen sind zulässig.

### **Richtungssignalleuchte**

Leuchte, die die Anzeigen mehrerer Zimmersignalleuchten zusätzlich zusammenfasst, um im Ruffall das Personal zu nicht sofort einsehbaren Gebäudeteilen zu führen.

Die Rufinformationen mehrerer Zimmer können zusätzlich in Gruppen-, Pflegegruppen- und Richtungsleuchten zusammengefasst signalisiert werden.

### **Gruppensignalleuchte**

Einer Station zugeordnete Leuchte zur Sammelanzeige von Rufen aus dieser Station.

Die Signalisierung erfolgt dabei unter Berücksichtigung der Rufprioritäten in gleicher Weise wie in den Zimmersignalleuchten.

### **Display**

Anzeigetafel mit textlich oder numerisch dargestellter Rufanzeige.

In der Regel können Displays anstelle von Richtungssignalleuchten, Gruppensignalleuchten oder Pflegegruppensignalleuchten verwendet werden.

### **Hauptabfrage**

Gerät im Dienstzimmer des Personals zur Darstellung eines jeden Rufortes und zur differenzierten Rufartanzeige in einer Station. Von einer Abfrage aus kann in der Regel jedes Zimmer und jedes Bett angesprochen und abfragbare Rufe abgestellt werden. Durchsagen, Gruppenzusammenschaltungen und sonstige Betriebsabläufe werden meist von hier organisiert.

Für jede Stationseinheit ist im Dienstzimmer die Hauptabfrage vorzusehen. Üblicherweise wird der Ruf des Telefons im Dienstzimmer in die Rufanlage weitergeleitet.

### **Bereichsabfrage**

Gerät wie Hauptabfrage, jedoch für mehrere Stationen übergeordnet zuständig. Bereichsabfragen können bei entsprechender Organisationsform erforderlich werden.

### **Zentralabfrage**

Zentraler Arbeitsplatz für den → Zentralbetrieb. Bei der Planung ist zu beachten, dass die Zentralabfrage u. U. 24 Std./Tag besetzt werden muss. Die Anzahl der Bedienplätze ist festzulegen. Sinnvoll ist es auch, Funktionsbereiche mit anzuschließen.

### **Netzgerät**

Spannungsversorgung nach EN60950 zur Erzeugung einer Sicherheitskleinspannung mit einer maximalen Ausgangsspannung von 30 Veff (60 V=) im Schutzbereich A, 25 Veff (60V=) im Schutzbereich B, zur ausschließlichen Versorgung von Geräten der Rufanlage aus dem Niederspannungsnetz mit Ersatzstromversorgung.

Netzgeräte dürfen nur in trockenen Fluren oder Funktionsräumen untergebracht werden. Sie müssen gut zugänglich sein. Für ausreichende Wärmeabfuhr ist zu sorgen. Beim Einbau im Schaltschrank ist ggf. eine Zwangsentlüftung vorzusehen. Erfüllt die Spannungsversorgung DIN EN 60601-1, so sind die Anforderungen des Schutzbereichs B bereits weitgehend erfüllbar. Das Netzgerät ist ohne Steckvorrichtungen fest mit der allgemeinen Stromversorgung zu verbinden.

### **Zur Technik**

#### **Spannungsversorgung**

Vorrichtung zur sicheren und ausfallgeschützten Versorgung aller Geräte der Rufanlage.

Aus dem Niederspannungsnetz versorgte Netzgeräte der Rufanlage müssen eigene Stromkreise mit eigenen Schutzmaßnahmen erhalten. Eine Ersatzstromversorgung ist vorgeschrieben. Diese Ersatzstromversorgung muss die Versorgung der Rufanlage spätestens 15 Sekunden nach Ausfall der allgemeinen Stromversorgung übernehmen. Der Anschluss systemfremder Betriebsmittel an diese Stromkreise ist nicht zugelassen.

#### **Ersatzstromversorgung**

Vorrichtung zur Aufrechterhaltung des internen Niederspannungsnetzes oder Pufferung des Netzgerätes.

Ist keine Netzersatzanlage vorhanden, so müssen vergleichbare Maßnahmen getroffen werden (Batterie).

### **Stör- und Ausfallüberwachung**

Einrichtung zur Erfassung von Leitungsstörungen und Geräteausfällen, die eine Gefahr für den Rufenden bewirken können. Es muss gewährleistet sein, dass Störungen der Rufleitungen und Geräteausfälle vom Pflegepersonal oder sonstigen qualifizierten Stellen sofort erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden. Automatische Weitermeldung von Störungen und Ausfällen direkt zur technischen Abteilung ist sinnvoll und sollte vorgesehen werden.

### **Stationsleitungszug**

Kabelverbindung innerhalb einer Station, die alle zum Betrieb einer Rufanlage notwendigen Verbindungen in sich vereinigt und beispielsweise alle Zimmerterminal einer Station verbindet.

### **Gruppenleitungszug**

Kabelverbindung, die mehrere Stationen mit allen zur → Gruppenbildung notwendigen Verbindungen in sich vereinigt.

### **Zentralleitungszug**

- a) Kabelverbindung, die alle Stationen mit allen zum → Zentralbetrieb notwendigen Verbindungen in sich vereinigt.
- b) Kabelverbindung, die alle Stationen mit einer zentralen Steuerelektronik (→ Steuerzentrale) verbindet.

### **Stationsleitungszug / Gruppenleitungszug / Zentralleitungszug**

Die Struktur des Leitungsnetzes ist z. T. herstellerspezifisch. Beachtet werden muss bei der Konzeption auch die Konfiguration der Rufanlage.

Für das Leitungsnetz gilt die Norm DIN VDE 0834. Die Verwechslung mit Leitungen des Niederspannungsnetzes oder eine Beeinflussung ist durch vorgegebene Maßnahmen auszuschließen.

## **Steuereinheit**

Herstellerspezifisches zentrales Steuergerät, das alle Vorgänge einer Rufanlage verwaltet und steuert und in dem in der Regel alle Steuerprogramme abgelegt sind. In der Praxis kommt es häufig zu Verwechslungen mit der Zentralabfrage, da es auch Anlagen gibt, bei denen die Steuereinheit in der Zentralabfrage integriert ist.

Steuereinheiten dürfen wie Netzgeräte nur in trockenen Räumen oder Funktionsräumen untergebracht werden. Sie müssen gut zugänglich sein. Für ausreichende Wärmeabfuhr ist zu sorgen, ggf. ist eine Zwangsentlüftung vorzusehen. Funktionen sind im Notbetrieb zu erhalten.

## **PSA/DECT -Schnittstelle**

Herstellerspezifische Schnittstelle zwischen Rufanlage und PSA bzw. DECT-Systemen.

In der Rufanlage ausgelöste Meldungen (Rufe, Not-, Alarm-, Diagnostikrufe, Störungen) können zusätzlich unter Beachtung der Norm VDE 0834 auf die PSA (drahtlose Personensuchanlage) oder DECT (Cordless-Tk-Endgeräte) weitergemeldet werden. Erfahrungsgemäß bedarf es der rechtzeitigen Klärung der Zuständigkeiten mit gegenseitiger Abstimmung über Art und Umfang der Weiterleitung.

## **Protokoll-Schnittstelle**

Herstellerspezifische Schnittstelle zur Protokollierung der Ereignisse.

Protokollierung der Ereignisse für spätere Auswertungen, z.B. Abrechnungen, Statistiken, usw. Der Einsatz ist mit den Betreibern und ggf. mit dem Personal abzustimmen.

## **Allgemeine Sicherheitsregeln / Vorschriften**

Neben den allgemeinen Regeln der VDE 0100 / IEC 364-1 sind verschiedene Vorschriften einzuhalten.

Grundlage für den Aufbau und die Funktion einer Rufanlage ist die DIN VDE 0834. Hinzu kommen besondere Bedingungen in medizinisch genutzten Räumen (VDE 0107) und allgemeine Regeln für die Fernmeldetechnik.

Im Rahmen der Errichtung kann, je nach Installation oder Standort, die Beachtung weiterer Vorschriften erforderlich werden.

Zum Schutz gegen gefährliche Körperströme müssen in den Räumen der Anwendungsgruppe 1 und 2 – nach VDE 0107 - die für diese Räume geforderten Schutzmaßnahmen angewendet werden.

## **Errichten der Anlage**

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

## **Montagehöhe, Montageorte und -gegebenheiten**

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

- Geräte zum Bedienen (mit oder ohne Anzeigelampen) 0,7 m bis 1,5 m (wie z.B. Ruf- oder Abstelltaster)
- Geräte zum Bedienen mit Textanzeigen 1,5 m bis 1,8 m (wie z.B. Terminals mit Display)
- Geräte in Installationseinheiten 1,6 m bis 1,8 m (wie z.B. medizinische Versorgungseinheiten)
- Signalleuchten und Großtextanzeigen 1,5 m bis 2,2 m
- Verteiler 0,7 m bis 2,2 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) untergebracht werden, jedoch nicht in Patientenzimmern.

Sie müssen jederzeit gut zugänglich sein (Revisionsgang mindestens 60 cm Breite). Die Wärmeabfuhr darf nicht behindert werden. Beim Einbau in Schaltschränke o. ä. muss gegebenenfalls durch Zwangslüftung die Verlustwärme abgeführt werden.

Die zentrale Steuereinheit darf nur in einem Umgebungstemperaturbereich von 0° bis 40°C betrieben werden.

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

## **Sonstiges**

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

Geräte der Rufanlage (Anwesenheitstaster oder Ruftaster) und Geräte des Niederspannungsnetzes (z.B. Schalter, Steckdosen) dürfen nicht mit einer gemeinsamen Abdeckplatte abgedeckt werden und müssen sich verwechslungssicher unterscheiden.

In WC's und Nasszellen müssen die besonderen Bestimmungen der DIN VDE 0100 beachtet werden. In diesen Räumen dürfen nur die hierfür geeigneten Geräte eingebaut werden. Hierzu sind die herstellereigenen Hinweise zu beachten, die die Geräte für den Einbau in WC und Nasszellenbereiche besonders kennzeichnen. Zugtaster o.ä. in Duschzellen müssen mindestens 20 cm über der höchsten möglichen Position des Brausekopfes angebracht werden. Terminals mit Anzeigen müssen gut im Blickfeld liegen.

Zimmersignalleuchten sind bindend vorgeschrieben und müssen den Zimmern leicht zuzuordnen sein (möglichst nahe der Eingangstür) und auch aus größerer Entfernung deutlich zu erkennen sein. Alle optischen Signaleinrichtungen sind so zu montieren, dass ihre Erkennbarkeit nicht durch Fremdlicht beeinträchtigt wird.

Herkömmliche Zimmersignalleuchten können Wärme entwickeln. Es ist deshalb auf ausreichenden Abstand zu leicht entzündlichen Materialien zu achten. Wenn sich zuviel Wärme entwickelt, wird die Lebensdauer der Leuchtmittel verkürzt und die Elektronik zerstört. Deshalb muss darauf geachtet werden, die gegebenenfalls angebrachten Lüftungsschlitze nicht (z.B. durch einen Farbanstrich) zu verschließen.

## Leitungen

Leiter der Rufanlage dürfen nicht mit Leitern der Starkstromanlage oder anderer Anlagen mit gefährlicher Spannung in gemeinsamen Kabeln geführt werden.

Leiter der Rufanlage dürfen nicht mit Leitern der Starkstromanlage oder anderer Anlagen mit gefährlicher Spannung in gemeinsamen Rohren oder Installationskanälen geführt werden.

Die Leitungen der Rufanlage und der Starkstromanlage sind mit einem Mindestabstand von 30 cm zu verlegen, bei kürzeren Strecken unter 10 m wird ein Abstand von 10 cm als ausreichend betrachtet.

Lassen sich diese Anforderungen aus baulichen Gründen nicht einhalten, so dürfen bei Nennspannungen unter 250 V Effektivwert die Leitergruppen durch einen leitfähigen Schirm separiert werden; dieser ist in die Schutzmaßnahme der Starkstromanlage einzubeziehen und muss über einen schutzleitertypischen Querschnitt verfügen.

Alternativ können getrennte Kabel in Rohren oder Installationskanälen mit doppelter oder verstärkter Isolation nach DIN EN 60950 ausgeführt werden; die Isolation hat dabei einer Prüfspannung von 4000 V Effektivwert eine Minute lang standzuhalten, der komplexe Ableitstrom darf 0,5 mA nicht überschreiten.

Leiter der Rufanlage, die das Gebäude verlassen, sind an der Austrittsstelle mit einem Überspannungsschutz nach DIN VDE 0845 zu versehen. Er kann entfallen, wenn eine galvanische Trennstelle den Übertritt gefährlicher Spannungen sicher verhindert. Im Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sind generell Leitungsführungen in unmittelbarer Nähe von möglichen Störquellen zu vermeiden. Dies gilt in besonderem Maße auch für Sendeantennen (z.B. Personensuchanlagen) und Therapiegeräten. Trotz der Einhaltung aller Normen und Vorschriften bezüglich der EMV kann es im Einzelfall zu gegenseitigen Beeinflussungen kommen, ohne dass eine Schuldzuweisung möglich ist.

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

Besondere Beachtung erfordert die Installation der Stromversorgungsleitungen. Hier ist besonders auf kurze Leitungswege, ausreichenden Leitungsquerschnitt und eine geeignete Absicherung bei Reduzierung des Leitungsquerschnitts zu achten, um einen Schaden im Kurzschlussfall zu verhindern.

Durch geeignete Farbauswahl und entsprechende Verlegungsart muss die Verwechslung mit Leitungen der Starkstromanlage ausgeschlossen werden.

Es sind grundsätzlich die jeweiligen DIN-Vorschriften, die herstellerspezifischen Planungsunterlagen für das Kabelnetz und die Installationsanweisungen zu beachten.

## Handhabung

Alle Geräte sind vor direkter Nässe zu schützen. Die Systemkomponenten elektronischer Geräte sind in der Regel mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen ausgestattet.

Die Bauteile können durch elektrostatische Aufladung zerstört werden. Jede direkte Berührung der elektrostatisch gefährdeten Bauteile ist deshalb zu vermeiden.

Geräte und Betriebsmittel der Rufanlage dürfen nicht in Räumen mit schädigenden Einwirkungen auf Fernmeldeanlagen eingebaut werden.

Geräte, die z.B. in medizinischen Bädern oder chemischen Labors eingebaut werden, müssen für diese Umweltbedingungen geeignet sein.

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

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

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

## Empfohlene Installationsschritte

Je nach Organisation der zu installierenden Gebäude (z.B. Krankenhaus, Altenheim, Haftanstalt) und je nach Anforderung werden Rufanlagen für zentralen, dezentralen oder kombinierten Betrieb eingesetzt.

## Reihenfolge der Installation

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

Die Installationsschritte einer Station im Überblick:

1. Montageorte festlegen
2. Einbaudosen setzen
3. Leitungen verlegen
4. Steck- und Klemmverbindungen anschließen
5. Netzgerät installieren und Stromversorgung prüfen, Anlage wieder spannungsfrei schalten
6. Leitungsnetz bzw. Netzwerk prüfen
7. Zimmerterminals anschließen
8. Zimmerinstallation prüfen
9. Steuereinheit anschließen
10. Hauptabfrage in Betrieb nehmen
11. Stationsinstallation prüfen

## Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Rufanlage ist eine Abnahmeprüfung nach den Richtlinien der DIN VDE 0834 / Abschnitt Prüfungen von einer Fachkraft für Rufanlagen durchzuführen.

Es dürfen im Zuge des Baufortschrittes auch Abnahmeprüfungen von Teilabschnitten der Rufanlage durchgeführt werden. Eine Fachkraft ist eine Person, die geschultes Fachwissen hat, um eine Rufanlage nach der geltenden Norm aufzubauen, zu prüfen und deren Funktionsfähigkeit zu bescheinigen.

## Anbindungen

Die Rufanlage bildet eine in sich geschlossene und eigenständige Anlage und darf nicht über die Übertragungswege anderer Anlagen geführt werden. Umgekehrt dürfen Fremdsignale über die Übertragungswege geleitet werden. Die Ein- und Auskopplung darf dabei ausschließlich über Systemschnittstellen der Rufanlage erfolgen. Das können einfache potentialfreie Kontakte, aber auch komplexe Datenschnittstellen sein. Diese Schnittstellen müssen vom Hersteller der Rufanlage geliefert oder spezifiziert werden. Störungen der Fremdanlage dürfen sich auf keinen Fall auf die Rufanlage auswirken können.

## Medizinische Versorgungseinheiten

Medizinische Versorgungseinheiten sind Gerätschaften, die in der Regel einem Patientenbett zugeordnet sind und von der Leseleuchte bis zum Anschluss medizinischer Gase alle Geräte und Leitungswege enthalten, die der Versorgung aber auch dem Komfort des Patienten dienen. Auch Geräte der Rufanlage werden dort installiert. Diese Versorgungseinheiten unterliegen im Gegensatz zu den Rufanlagen dem Regelwerk für Medizinische elektrische Geräte und der eigens geschaffenen DIN EN 793 (Besondere Anforderungen für die Sicherheit von medizinischen Versorgungseinheiten).

Da Rufanlagen in der Regel unabhängig von den Versorgungseinheiten ausgeschrieben und installiert werden, erhalten die Hersteller der Versorgungseinheiten die Komponenten der Rufanlage vom Errichter oder Betreiber der Anlage zum Einbau beigestellt, ohne aber die Verantwortung für diese Beistellung übernehmen zu können. Die DIN VDE 0834 enthält daher die Verpflichtung, für den in medizinischen Versorgungseinheiten untergebrachten Teil der Rufanlage ebenfalls DIN EN 793 zu beachten.

In der Praxis gibt es bisweilen Probleme über die Frage der Zuständigkeit bei auftretenden Funktionsstörungen.

Bedingt durch die besondere Verantwortung ist daher schon im Vorfeld zum Anschluss der Geräte und des Leitungsnetzes und später zur Betreuung und zur Beurteilung nur entsprechend geschultes Personal einzusetzen.

## Dokumentation

Der Errichter muss unter Zuhilfenahme der Herstellerunterlagen eine ausführliche Dokumentation der Anlage erstellen, es sind dabei auch alle Parametereinstellungen festzuhalten. Diese Unterlagen müssen für spätere Instandhaltung und Instandsetzungen vom Betreiber aufbewahrt werden und müssen jederzeit verfügbar sein.

Auch die Erstellung des weiter unten besprochenen Betriebsbuches sollte schon vom Errichter beigestellt werden.

## **Vorbemerkung zum Betrieb**

Der Betreiber einer Rufanlage in Krankenhäusern, Pflegeheimen, Pflegestationen und ähnlichen Einrichtungen oder von Haftanstalten muss selbst "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 ausreichende Kenntnisse verfügt. Entsprechende Schulungen sind regelmäßig durchzuführen und zu wiederholen.

Er muss weiter dafür sorgen, dass Anzeichen einer Beeinträchtigung der ständigen Betriebsbereitschaft oder Unregelmäßigkeiten der Funktion vom Personal gemeldet und Inspektionen durchgeführt werden.

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

## **Meldung von Störungen**

Unregelmäßigkeiten in Funktionalität sowie Ausfälle und Störungen einzelner Komponenten der Rufanlage muss das Personal (insbesondere das Pflegepersonal!) unverzüglich dem Betreiber oder der von ihm beauftragten Person anzeigen, um umgehende Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen veranlassen zu können.

Alle anfallenden Störfälle müssen vom Betreiber oder von der beauftragten Person fortlaufend in einem bei der Rufanlage verfügbarem Betriebsbuch festgehalten werden.

## **Beseitigung von Störungen**

Bei auftretenden Störungen einer Rufanlage müssen diese durch Fachkräfte für Rufanlagen unverzüglich inspiziert und instand gesetzt werden. Die Instandsetzung hat innerhalb von 24 Stunden nach Meldung der Störung zu 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 Instandsetzungsarbeiten 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.

Die termin- und fachgerechte Instandhaltung soll durch einen Wartungs- und Instandhaltungsvertrag zwischen dem Betreiber der Rufanlage und dem Instandhalter sichergestellt sein, um eine kürzestmögliche effektive Störungsbehebung zu gewährleisten.

## **Betriebsbuch**

Es ist ein ständig bei der Rufanlage verfügbares Betriebsbuch zu führen, in dem sämtliche Störungsfälle mit Angabe der Ursache, des Urhebers und alle notwendigen und durchgeführten Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen aufzuzeichnen sind. Ein Muster-vorschlag befindet sich im Anhang dieser Informationsschrift. Dieses Betriebsbuch ermöglicht dem Betreiber und der beauftragten Person den Nachweis, dass sie beim Betrieb der Rufanlage ihrer Sorgfaltspflicht nachgekommen sind.

Darüber hinaus ist es eine wesentliche Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Instandhaltung sowie eine rasche und rationelle Instandsetzung bei Störungen der Anlage.

## **Änderungen**

Fallen Änderungen an der Rufanlage an, so dürfen diese nur durch Fachkräfte 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 muss eine eingehende Funktionsprüfung des Sollzustandes der Rufanlage folgen.

Alle Änderungen müssen im Betriebsbuch der Rufanlage festgehalten werden. Dies hat durch die mit der Änderung beauftragte Fachkraft zu geschehen.

## **Abschaltungen, Teilabschaltungen**

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

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

## Instandhaltung

### Vorbemerkungen zur Instandhaltung

Rufanlagen im Sinne dieser Informationsschrift unterstützen die effektive und umfassende Betreuung von kranken Menschen, Heimbewohnern und Insassen von Haftanstalten. 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.

### Verantwortung für die Instandhaltung

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

### 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, Einhalten von Kennwerten.

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.

Es ist auf undokumentierte 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.

### Wartung der Anlage

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

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

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.

### Instandsetzung der Anlage

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

Auch hier ist das Betriebsbuch entsprechend zu ergänzen.

*Quelle: Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI).e.V.  
Frankfurt am Main*

## 3.2 MLAR

### Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR

#### 1 Geltungsbereich

<sup>1</sup> Diese Richtlinie gilt für

- a) Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen
- b) und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren ausgenommen in offenen Gängen vor Außenwänden,
- c) die Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken), den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall.

#### 2 Begriffe

##### 2.1 <sup>1</sup> Leitungsanlagen

sind Anlagen aus Leitungen, insbesondere aus elektrischen Leitungen oder Rohrleitungen, sowie aus den zugehörigen Armaturen, Hausanschluss-einrichtungen, Messeinrichtungen, Steuer- Regel- und Sicherheitseinrichtungen, Netzgeräten, Verteilern und Dämmstoffen für die Leitungen. <sup>2</sup> Zu den Leitungen gehören deren Befestigungen und Beschichtungen. <sup>3</sup> Lichtwellenleiter-Kabel und elektrische Kabel gelten als elektrische Leitungen.

##### 2.2 Elektrische Leitungen mit verbessertem Brandverhalten

sind Leitungen, die die Prüfanforderungen nach DIN 4102-1:1998-05 in Verbindung mit DIN 4102-16:1998-05 Baustoffklasse B 1 (schwerentflamm-bare Baustoffe), auch in Verbindung mit einer Beschichtung, erfüllen und eine nur geringe Rauchentwicklung aufweisen.

##### 2.3 Medien

im Sinne dieser Richtlinie sind Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase und Stäube.

## 3 Leitungsanlagen in Rettungswegen

### 3.1 Grundlegende Anforderungen

3.1.1 <sup>1</sup> Gemäß § 40 Abs. 2 MBO sind Leitungsanlagen in

- a) notwendigen Treppenträumen gemäß § 35 Abs. 1 MBO,
- b) Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie gemäß § 35 Abs. 3 Satz 3 MBO und
- c) notwendigen Fluren gemäß § 36 Abs. 1 MBO

nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

<sup>2</sup> Diese Voraussetzung ist erfüllt, wenn die Leitungsanlagen in diesen Räumen den Anforderungen der Abschnitte 3.1.2 bis 3.5.6 entsprechen.

3.1.2 Leitungsanlagen dürfen in tragende, aussteifende oder raumabschließende Bauteile sowie in Bauteile von Installationsschächten und -kanälen nur so weit eingreifen, dass die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit erhalten bleibt.

3.1.3 In Sicherheitstreppe nräumen gemäß § 33 Abs. 2 Satz 3 MBO und in Räumen zwischen Sicherheitstreppe nräumen und Ausgängen ins Freie sind nur Leitungsanlagen zulässig, die ausschließlich der unmittelbaren Versorgung dieser Räume oder der Brandbekämpfung dienen.

### 3.2 Elektrische Leitungsanlagen

3.2.1 <sup>1</sup> Elektrische Leitungen müssen

- a) einzeln oder nebeneinander angeordnet voll eingeputzt,
- b) in Schlitzen von massiven Bauteilen, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf
- c) nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden,
- d) innerhalb von mindestens feuerhemmenden Wänden in Leichtbauweise, jedoch nur Leitungen, die ausschließlich der Versorgung der in und an der Wand befindlichen elektrischen Betriebsmitteln dienen,
- e) in Installationsschächten und -kanälen nach Abschnitt 3.5,
- f) über Unterdecken nach Abschnitt 3.5,
- g) in Unterflurkanälen nach Abschnitt 3.5 oder
- h) in Systemböden (siehe hierzu die Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden) verlegt werden.

<sup>2</sup> Sie dürfen offen verlegt werden, wenn sie

- a) nichtbrennbar sind (z.B. Leitungen nach DIN EN 60702-1 (VDE 0284 Teil 1):2002-11),
- b) ausschließlich der Versorgung der Räume und Flure nach Abschnitt 3.1.1 dienen oder
- c) Leitungen mit verbessertem Brandverhalten in notwendigen Fluren von Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3, deren Nutzungseinheiten eine Fläche von jeweils 200 m<sup>2</sup> nicht überschreiten und die keine Sonderbauten sind.

<sup>3</sup> Außerdem dürfen in notwendigen Fluren einzelne kurze Stichleitungen offen verlegt werden. <sup>4</sup> Werden für die offene Verlegung nach Satz 2 Elektro-Installationskanäle oder -rohre (siehe DIN EN 50085-1 (VDE 0604 Teil 1):1998-04 und DIN EN 50086-1 (VDE 0605 Teil 1):1994-05) verwendet, so müssen diese aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

### 3.2.2 Messeinrichtungen und Verteiler

Messeinrichtungen und Verteiler sind abzutrennen gegenüber

- a) notwendigen Treppenräumen und Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie durch mindestens feuerhemmende Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen; Öffnungen in diesen Bauteilen sind durch mindestens feuerhemmende Abschlüsse mit umlaufender Dichtung zu verschließen;
- b) notwendigen Fluren durch Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen;
- c) Öffnungen in diesen Bauteilen sind mit Abschlüssen aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen zu verschließen.

### 3.3 Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Medien

3.3.1 Die Rohrleitungsanlagen einschließlich der Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen – auch mit brennbaren Dichtungs- und Verbindungsmitteln und mit brennbaren Rohrbeschichtungen bis 0,5 mm Dicke – dürfen offen verlegt werden.

3.3.2 Die Rohrleitungsanlagen aus brennbaren Baustoffen oder mit brennbaren Dämmstoffen müssen

- a) in Schlitzfenstern von massiven Wänden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden,
- b) in Installationsschächten und -kanälen nach Abschnitt 3.5,
- c) über Unterdecken nach Abschnitt 3.5,
- d) in Unterflurkanälen nach Abschnitt 3.5 oder in Systemböden verlegt werden.

3.4 Rohrleitungsanlagen für brennbare oder brandfördernde Medien

3.4.1 <sup>1</sup> Die Rohrleitungsanlagen müssen einschließlich ihrer Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. <sup>2</sup> Dies gilt nicht

- a) für deren Dichtungs- und Verbindungsmittel,
- b) für Rohrbeschichtungen bis 0,5 mm Dicke,
- c) für Rohrbeschichtungen bis 2 mm Dicke bei Rohrleitungsanlagen, die nach Abschnitt 3.4.2 Satz 1 verlegt sind.

3.4.2 <sup>1</sup> Die Rohrleitungsanlagen müssen

- a) einzeln mit mindestens 15 mm Putzüberdeckung voll eingeputzt oder
- b) in Installationsschächten oder -kanälen nach Abschnitt 3.5.1 in Verbindung mit 3.5.5 verlegt werden.

<sup>2</sup> Sie dürfen in notwendigen Fluren auch offen verlegt werden. <sup>3</sup> Dichtungen von Rohrverbindungen müssen wärmebeständig sein.

3.4.3 <sup>1</sup> Gaszähler sind in notwendigen Treppenräumen und in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie nicht zulässig. <sup>2</sup> Gaszähler müssen in notwendigen Fluren

- a) thermisch erhöht belastbar sein,
- b) durch eine thermisch auslösende Absperreinrichtung geschützt sein oder
- c) durch mindestens feuerbeständige Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sein; Öffnungen in diesen Bauteilen sind mit mindestens feuerbeständigen Abschlüssen zu verschließen; die Abschlüsse müssen mit umlaufenden Dichtungen versehen sein.

3.5 Installationsschächte und -kanäle, Unterdecken und Unterflurkanäle

3.5.1 <sup>1</sup>Installationsschächte und -kanäle müssen – einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen – aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsfähigkeit haben, die der höchsten notwendigen Feuerwiderstandsfähigkeit der von ihnen durchdrungenen raumabschließenden Bauteile entspricht. <sup>2</sup>Die Abschlüsse müssen mit einer umlaufenden Dichtung dicht schließen. <sup>3</sup>Die Befestigung der Installationsschächte und -kanäle ist mit nichtbrennbaren Befestigungsmitteln auszuführen.

3.5.2 Abweichend von Abschnitt 3.5.1 genügen in notwendigen Fluren Installationsschächte, die keine Geschossdecken überbrücken und Installationskanäle (einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen), die mindestens feuerhemmend sind und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

3.5.3 <sup>1</sup>Unterdecken müssen – einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen – aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und bei einer Brandbeanspruchung sowohl von oben als auch von unten in notwendigen Fluren mindestens feuerhemmend sein und in notwendigen Treppenträumen und in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie mindestens der notwendigen Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken entsprechen. <sup>2</sup>Die besonderen Anforderungen hinsichtlich der brandsicheren Befestigung der im Bereich zwischen den Geschossdecken und Unterdecken verlegten Leitungen sind zu beachten.

3.5.4 <sup>1</sup>In notwendigen Fluren von Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3, deren Nutzungseinheiten eine Fläche von jeweils 200 m<sup>2</sup> nicht überschreiten und die keine Sonderbauten sind, brauchen Installationsschächte, die keine Geschossdecken überbrücken, Installationskanäle und Unterdecken (einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen) nur aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen zu bestehen. <sup>2</sup>Einbauten, wie Leuchten und Lautsprecher, bleiben unberücksichtigt.

3.5.5 <sup>1</sup>Installationsschächte und -kanäle für Rohrleitungsanlagen nach Abschnitt 3.4.1 sind mit nichtbrennbaren Baustoffen formbeständig und dicht zu verfüllen oder müssen abschnittsweise oder im Ganzen be- und entlüftet werden. <sup>2</sup>Die Be- und Entlüftungsöffnungen müssen mindestens 10 cm<sup>2</sup> groß sein. <sup>3</sup>Sie dürfen nicht in notwendigen Treppenträumen und nicht in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie angeordnet werden.

3.5.6 <sup>1</sup>Estrichbündig oder -überdeckt angeordnete Unterflurkanäle für die Verlegung von Leitungen müssen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie sowie in notwendigen Fluren eine obere Abdeckung aus nichtbrennbaren Baustoffen haben. <sup>2</sup>Sie dürfen keine Öffnungen haben, ausgenommen in notwendigen Fluren Revisions- oder Nachbelegungsöffnungen mit dicht schließenden Verschlüssen aus nichtbrennbaren Baustoffen.

## 4 Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken)

### 4.1 Grundlegende Anforderungen

4.1.1 <sup>1</sup>Gemäß § 40 Abs. 1 MBO dürfen Leitungen durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind; dies gilt nicht für Decken

- a) in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2,
- b) innerhalb von Wohnungen,
- c) innerhalb derselben Nutzungseinheit mit nicht mehr als insgesamt 400 m<sup>2</sup> in nicht mehr als zwei Geschossen.

<sup>2</sup>Diese Voraussetzungen sind erfüllt, wenn die Leitungsdurchführungen den Anforderungen der Abschnitte 4.1 bis 4.3 entsprechen.

### 4.1.2 Die Leitungen müssen

- a) durch Abschottungen geführt werden, die mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen wie die raumabschließenden Bauteile oder
- b) innerhalb von Installationsschächten oder -kanälen geführt werden, die - einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen - mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen wie die durchdrungenen raumabschließenden Bauteile und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

4.1.3 Der Mindestabstand zwischen Abschottungen, Installationsschächten oder -kanälen sowie der erforderliche Abstand zu anderen Durchführungen (z. B. Lüftungsleitungen) oder anderen Öffnungsverschlüssen (z. B. Feuerschutztüren) ergibt sich aus den Bestimmungen der jeweiligen Verwendbarkeits- oder Anwendbarkeitsnachweise; fehlen entsprechende Festlegungen, ist ein Abstand von mindestens 50 mm erforderlich.

#### 4.2 Erleichterungen für die Leitungsdurchführung durch feuerhemmende Wände

<sup>1</sup>Abweichend von Abschnitt 4.1.2 dürfen durch feuerhemmende Wände – ausgenommen solche notwendiger Treppenträume und Räume zwischen notwendigen Treppenträumen und den Ausgängen ins Freie –

- a) elektrische Leitungen,
- b) Rohrleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen – auch mit brennbaren Rohrbeschichtungen bis 2 mm Dicke - geführt werden, wenn der Raum zwischen den Leitungen und dem umgebenden Bauteil aus nichtbrennbaren Baustoffen mit nichtbrennbaren Baustoffen oder mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig ausgefüllt wird. <sup>2</sup>Bei Verwendung von Mineralfasern müssen diese eine Schmelztemperatur von mindestens 1000°C aufweisen. <sup>3</sup>Bei Verwendung von aufschäumenden Dämmschichtbildnern und von Mineralfasern darf der Abstand zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil nicht mehr als 50 mm betragen.

#### 4.3 Erleichterungen für einzelne Leitungen

##### 4.3.1 Einzelne Leitungen ohne Dämmung in gemeinsamen Durchbrüchen für mehrere Leitungen

<sup>1</sup>Abweichend von Abschnitt 4.1 dürfen einzelne

- a) elektrische Leitungen,
- b) Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis 160 mm aus nichtbrennbaren Baustoffen - ausgenommen Aluminium und Glas -, auch mit Beschichtung aus brennbaren Baustoffen bis zu 2 mm Dicke,
- c) Rohrleitungen für nichtbrennbare Medien und Installationsrohre für elektrische Leitungen mit einem Außendurchmesser bis 32 mm aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas

über gemeinsame Durchbrüche durch die Wände und Decken geführt werden. <sup>2</sup>Dies gilt nur, wenn

- a) der lichte Abstand der Leitungen untereinander bei Leitungen nach Satz 1 Buchstaben a und b mindestens dem einfachen, nach Satz 1 Buchstabe c mindestens dem fünffachen des größeren Leitungsdurchmessers entspricht,
- b) der lichte Abstand zwischen einer Leitung nach Satz 1 Buchstabe c und einer Leitung nach Satz 1 Buchstaben a oder b mindestens dem größeren der sich aus der Art und dem Durchmesser der beiden Leitungen ergebenden Abstandsmaße (Satz 2 Buchstabe a) entspricht,
- c) die feuerbeständige Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 80 mm, die hochfeuerhemmende Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 70 mm, die feuerhemmende Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 60 mm hat und
- d) der Raum zwischen den Leitungen und den umgebenden Bauteilen mit Zementmörtel oder Beton in der vorgenannten Mindestbauteildicke vollständig ausgefüllt wird.

##### 4.3.2 Einzelne Leitungen ohne Dämmung in jeweils eigenen Durchbrüchen oder Bohröffnungen.

<sup>1</sup>Abweichend von Abschnitt 4.1 gelten die Vorgaben des Abschnitts 4.3.1. <sup>2</sup>Es genügt jedoch, den Raum zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil oder Hüllrohr aus nichtbrennbaren Baustoffen mit Baustoffen aus Mineralfasern oder mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig zu verschließen. <sup>3</sup>Der lichte Abstand zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil oder Hüllrohr darf bei Verwendung von Baustoffen aus Mineralfasern nicht mehr als 50 mm, bei Verwendung von im Brandfall aufschäumenden Baustoffen nicht mehr als 15 mm betragen. <sup>4</sup>Die Mineralfasern müssen eine Schmelztemperatur von mindestens 1000°C aufweisen.

4.3.3 Einzelne Rohrleitungen mit Dämmung in Durchbrüchen oder Bohröffnungen.

<sup>1</sup>Abweichend von Abschnitt 4.1 dürfen einzelne Rohrleitungen nach Abschnitt 4.3.1 Satz 1 Buchstaben b und c mit Dämmung in gemeinsamen oder eigenen Durchbrüchen oder Bohröffnungen durch Wände und Decken geführt werden, wenn

- a) die feuerbeständige Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 80 mm, die hochfeuerhemmende Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 70 mm, die feuerhemmende Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 60 mm hat,
- b) die Restöffnung in der Wand oder Decke entsprechend Abschnitt 4.3.1 oder 4.3.2 bemessen und verschlossen ist,
- c) die Dämmung im Bereich der Leitungsdurchführung aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Schmelztemperatur von mindestens 1000°C besteht, auch mit Umhüllung aus brennbaren Baustoffen bis 0,5 mm Dicke und
- d) der lichte Abstand, gemessen zwischen den Dämmschichtoberflächen im Bereich der Durchführung, mindestens 50 mm beträgt; das Mindestmaß von 50 mm gilt auch für den Abstand der Rohrleitungen zu elektrischen Leitungen. <sup>2</sup>Bei Rohrleitungen mit Dämmungen aus brennbaren Baustoffen außerhalb der Durchführung ist eine Umhüllung aus Stahlblech oder beidseitig der Durchführung auf eine Länge von jeweils 500 mm eine Dämmung aus nichtbrennbaren Baustoffen anzuordnen.

4.3.4 Einzelne Rohrleitungen mit oder ohne Dämmung in Wandschlitzern oder mit Ummantelung.

<sup>1</sup>Abweichend von Abschnitt 4.1 dürfen einzelne Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis 160 mm.

- a) aus nichtbrennbaren Baustoffen – ausgenommen Aluminium und Glas – (auch mit brennbaren Beschichtungen) oder
- b) aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe oder Stäube durch die Decken geführt werden. <sup>2</sup>Dies gilt nur, wenn sie in den Geschossen durchgehend

- c) in eigenen Schlitzern von massiven Wänden verlegt werden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus nichtbrennbaren mineralischen Baustoffen verschlossen werden; die verbleibenden Wandquerschnitte müssen die erforderliche Feuerwiderstandsdauer behalten, oder b) einzeln derart in Wandecken von massiven Wänden verlegt werden, dass sie mindestens zweiseitig von den Wänden und im Übrigen von Bauteilen aus mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder aus mindestens 15 mm dicken Platten aus nichtbrennbaren mineralischen Baustoffen vollständig umschlossen sind. Die von diesen Rohrleitungen abzweigenden Leitungen dürfen offen verlegt werden, sofern sie nur innerhalb eines Geschosses geführt werden.

## 5 Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall

### 5.1 Grundlegende Anforderungen

5.1.1 <sup>1</sup>Die elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen müssen so beschaffen oder durch Bauteile abgetrennt sein, dass die sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen im Brandfall ausreichend lang funktionsfähig bleiben (Funktionserhalt). <sup>2</sup>Dieser Funktionserhalt muss bei möglicher Wechselwirkung mit anderen Anlagen, Einrichtungen oder deren Teilen gewährleistet bleiben.

5.1.2 <sup>1</sup>An die Verteiler der elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen dürfen auch andere betriebsnotwendige sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen angeschlossen werden. <sup>2</sup>Dabei ist sicherzustellen, dass die bauaufsichtlich vorgeschriebenen sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen nicht beeinträchtigt werden.

### 5.2 Funktionserhalt

5.2.1 Der Funktionserhalt der Leitungen ist gewährleistet, wenn die Leitungen

- a) die Prüfanforderungen der DIN 4102- 12:1998-11 (Funktionserhaltsklasse E 30 bis E90) erfüllen oder
- b) auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit einer Dicke von mindestens 30 mm oder
- c) im Erdreich verlegt werden.

### 5.2.2 Verteiler für elektrische Leitungsanlagen mit Funktionserhalt nach Abschnitt 5.3 müssen

- a) in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen untergebracht werden, die gegenüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhaltes und - mit Ausnahme der Türen - aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sind,
- b) durch Gehäuse abgetrennt werden, für die durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die notwendige Dauer des Funktionserhaltes nachgewiesen ist oder
- c) mit Bauteilen (einschließlich ihrer Abschlüsse) umgeben werden, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhaltes haben und (mit Ausnahme der Abschlüsse) aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, wobei sichergestellt werden muss, dass die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die Dauer des Funktionserhaltes gewährleistet ist.

### 5.3 Dauer des Funktionserhaltes

#### 5.3.1 Die Dauer des Funktionserhaltes der Leitungsanlagen muss mindestens 90 Minuten betragen bei

- a) Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung,
- b) maschinellen Rauchabzugsanlagen und Rauchschutz-Druckanlagen für notwendige Treppenräume in Hochhäusern sowie für Sonderbauten, für die solche Anlagen im Einzelfall verlangt werden; abweichend hiervon genügt für Leitungsanlagen, die innerhalb dieser Treppenräume verlegt sind, eine Dauer von 30 Minuten,
- c) Bettenaufzügen in Krankenhäusern und anderen baulichen Anlagen mit entsprechender Zweckbestimmung und Feuerwehraufzügen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden.

#### 5.3.2 Die Dauer des Funktionserhaltes der Leitungsanlagen muss mindestens 30 Minuten betragen bei

- a) Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m<sup>2</sup> betragen,
- b) Personenaufzügen mit Brandfallsteuerung; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden,
- c) Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden, sowie Leitungsanlagen in Räumen ohne automatische Brandmelder, wenn bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung durch Brandeinwirkung in diesen Räumen alle an diese Leitungsanlage angeschlossenen Brandmelder funktionsfähig bleiben,
- d) Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte, sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Anlagen nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m<sup>2</sup> betragen,
- e) natürlichen Rauchabzugsanlagen (Rauchableitung durch thermischen Auftrieb); ausgenommen sind Anlagen, die bei einer Störung der Stromversorgung selbsttätig öffnen, sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden und das Ansprechen eines Brandmelders durch Rauch bewirkt, dass die Anlage selbsttätig öffnet,
- f) maschinellen Rauchabzugsanlagen und Rauchschutz-Druckanlagen in anderen Fällen als nach Abschnitt 5.3.1.

<sup>1</sup> Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (Abl. EG Nr. L 204 S. 37), zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 20. Juli 1998 (Abl. EG Nr. L 217 S. 18), sind beachtet.

<sup>2</sup> Sie gilt nicht für Lüftungs- und Warmluftheizungsanlagen.

<sup>3</sup> Für Lüftungsanlagen ist die Musterrichtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen (M-LüAR) zu beachten.

<sup>4</sup> Die Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise (M-HFH HolzR) bleibt unberührt.

### 3.3 IP Schutzarten

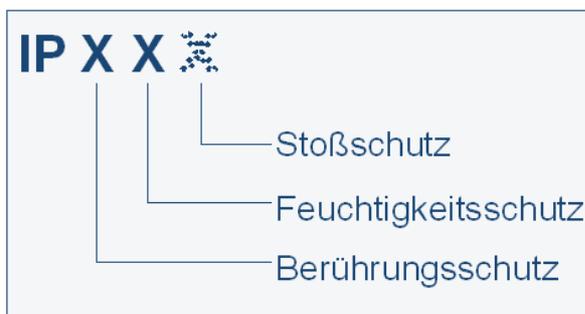
Gemäß IEC 529 / DIN 40 050

Die Schutzart von elektrischen Betriebsmitteln durch eine entsprechende Kapselung wird durch ein Kurzzeichen angegeben, das aus den Buchstaben IP und zwei, manchmal drei Ziffern besteht.

Die erste Ziffer gibt den Berührungs- und Fremdkörperschutz und die zweite Kennziffer den Wasserschutz an.

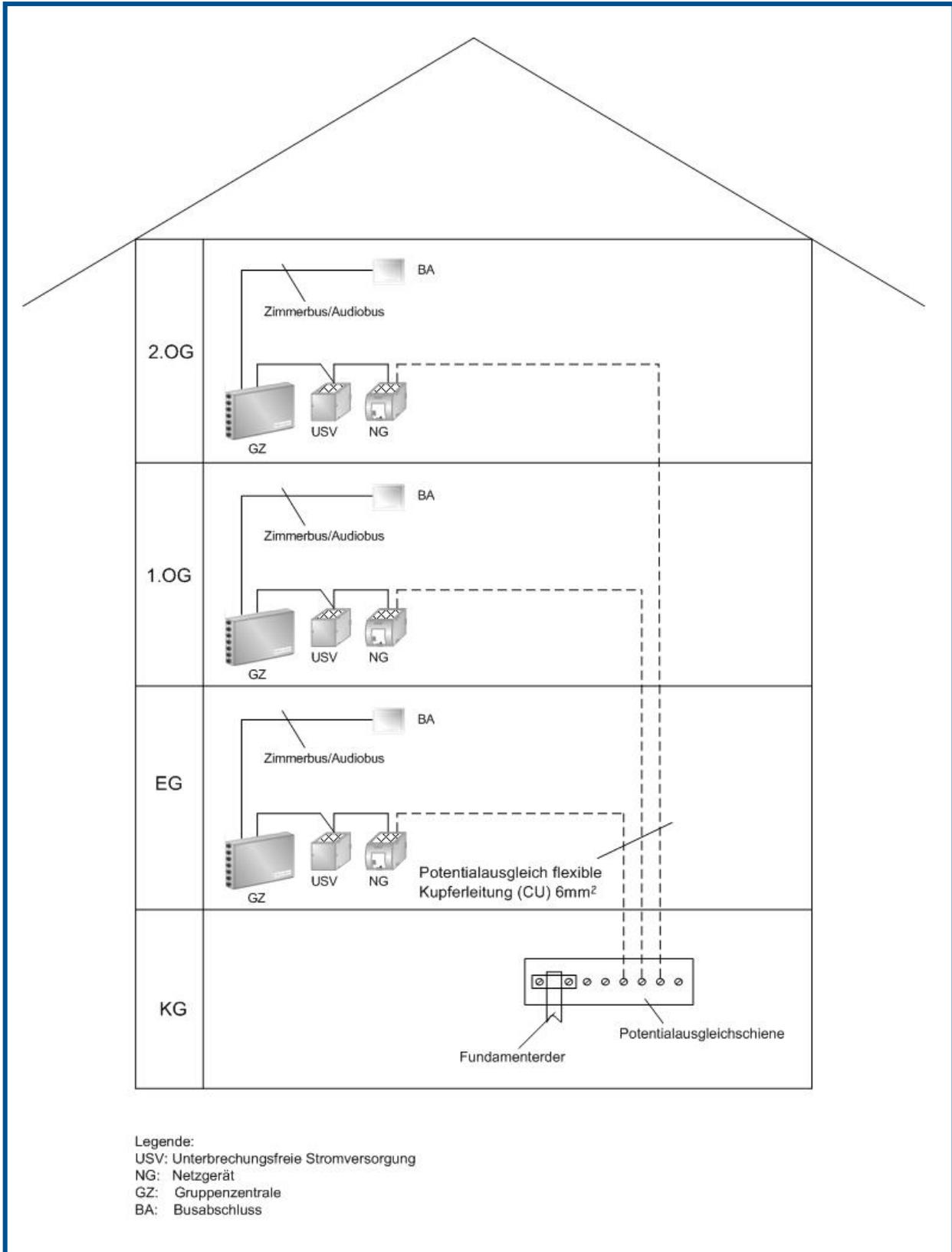
Der Stoßschutz als dritte Kennziffer wird in der Regel nicht angegeben.

IP	1. Stelle Berührungs- und Fremdkörperschutz	1. Stelle Schutz vor Feuchtigkeit	3. Stelle Stoßschutz gegen Stoßenergie bis ...
0	---	---	---
1	... Fremdkörper > 50 mm	... senkrecht fallendes Tropfwasser	... 0,225 J = Aufprall von 150 g aus 15 cm Höhe
2	... Fremdkörper > 12 mm	... schräg fallendes Tropfwasser	... 0,375 J = Aufprall von 250 g aus 15 cm Höhe
3	... Fremdkörper > 2,5 mm	... Sprühwasser	... 0,5 J = Aufprall von 250g aus 20 cm Höhe
4	... Fremdkörper > 1 mm	... Spritzwasser	---
5	... Staubablagerung	... Strahlwasser	... 2,0 J = Aufprall von 500 g aus 40 cm Höhe
6	... Staubeintritt	... Überflutung	---
7	---	... beim Eintauchen	... 6,0 J = Aufprall von 1,5 kg aus 40 cm Höhe
8	---	... beim Untertauchen	---
9	---	---	... 20 J = Aufprall von 5 kg aus 40 cm Höhe

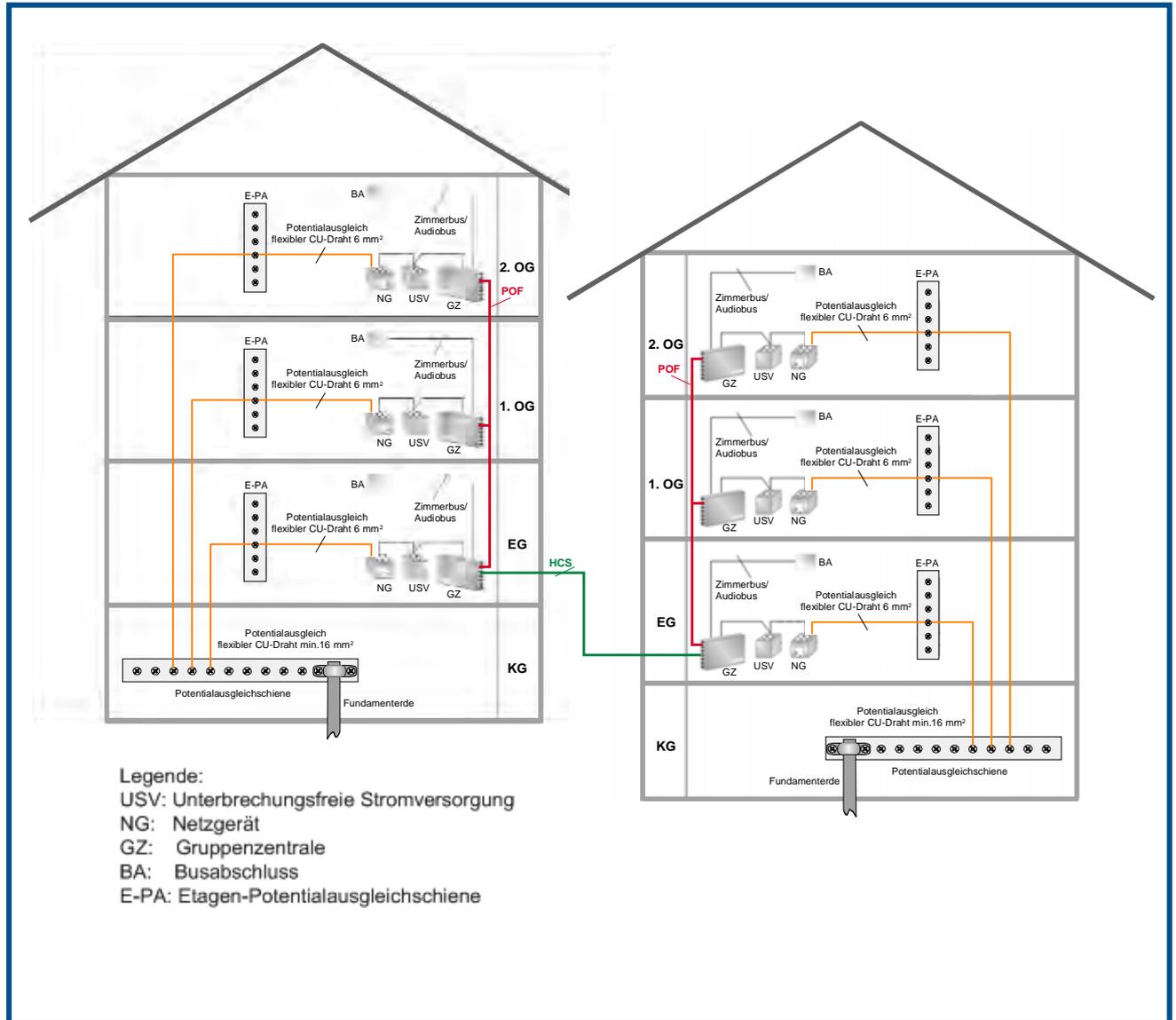


### 3.4 Potentialausgleich

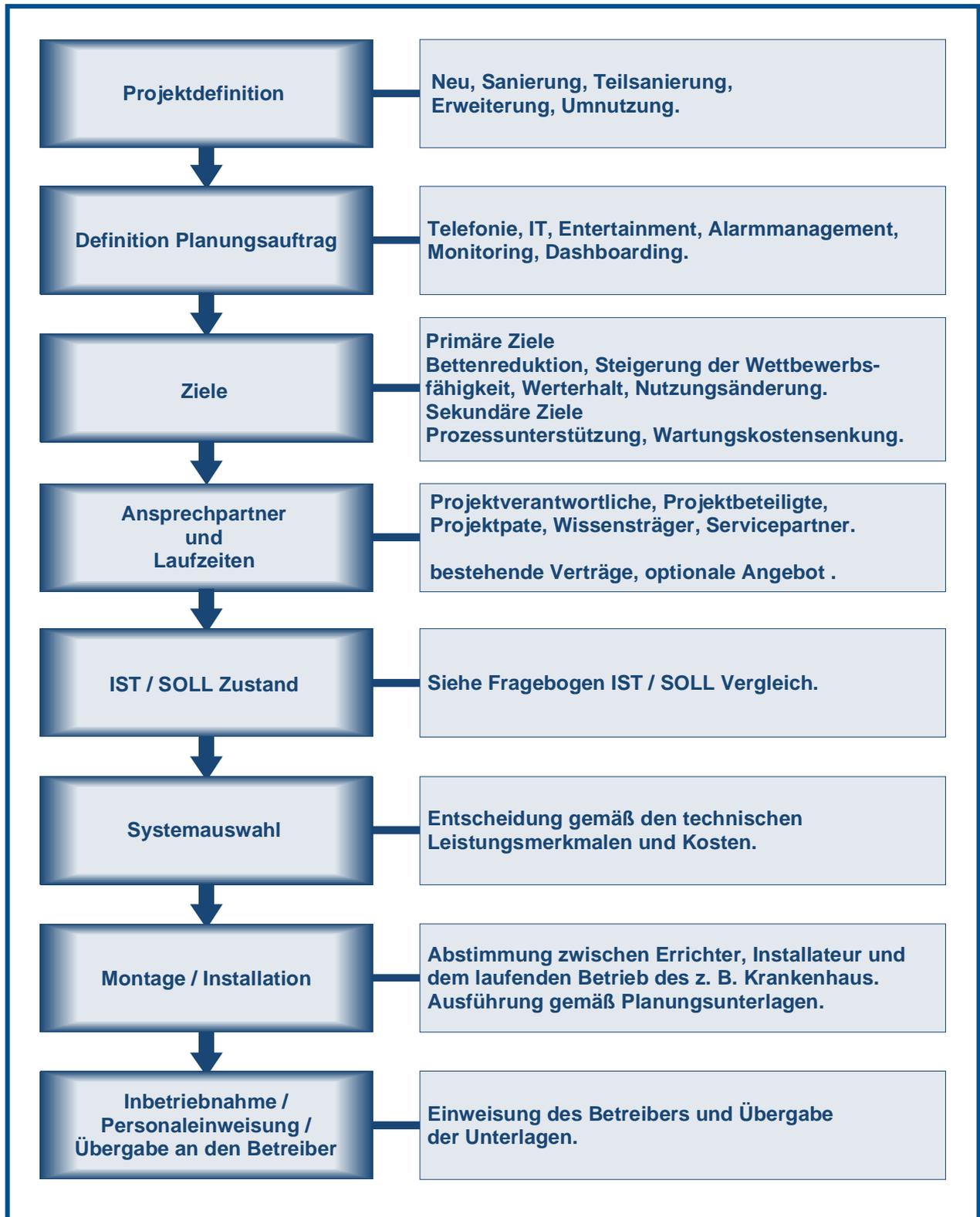
Beispiel für den gemeinsamen Anschluss von mehreren Stockwerken an einen gemeinsamen Fundamenterder.



Beispiel für den etagenweisen Anschluss an die zugehörige Potentialausgleichschiene und Verbindung zum gemeinsamen Fundamenterder.



## 4 Planungsphasen



#### 4.1 Ausstattung von Zimmern und Bereichen

Nachfolgend sind einige Beispiele für Bereiche mit unterschiedlichen Anforderungen an die Planung, Ausstattung und Konfiguration der Lichtrufanlage aufgeführt.

#### Krankenhäuser und Pflegeheime

Empfohlene Ausstattung / Zimmertyp	Aufwachraum	Intensiv-Organisation	Physiotherapie Bäderabteilung	Geriatric	Dialyse
Abstelltaster WC	✓	✓	✓	✓	
Bettenweise Rufabstellung	✓	✓	✓		
Patientenhandgerät/Bettensensor	✓			✓	
Birntaster	✓	✓		✓	✓
Diagnostikruf Bettenweise	✓				✓
Bedside TV					✓
Entertainment (VoD/TV o.ä.)					✓
ELA			✓		✓
Hauptabfrage bzw. Zentralabfrage					
Internet					✓
Multimediaterminal					✓
Pager / DECT-Telefon					
Pneumatiktaster			✓		
Pneumatiktaster für NS-Kontakt	✓	✓			✓
Ruftaster mit NS Kontakt (2-fach Diagnostikbuchsen)	✓				✓
Rufabstelleinheit			✓		
Ruftaster mit NS-Kontakt				✓	
Sensor-Abstelltaster					
Sensor-Ruftaster					
Schnittstelle Fluchttürsteuerung		✓			
Schnittstelle zum Gebäudemanagementsystem z.B. Störungsmeldekontakt					
Telemetrie (Monitoring/Anzeige)		✓			
Türsprechstelle		✓		✓	
TV Steuerung					✓
Wegläuferschutz				✓	
Zimmerelektronik für Zimmer ohne Sprechen					
Zimmersignalleuchte (ZSL)	✓	✓	✓	✓	✓
Zimmerterminal (ZT)			✓	✓	✓
Zimmerterminal mit Sonderkonfiguration Sprech- und Durchsagefunktion					
Zimmerterminal mit neutralen Tasten und Sonderkonfiguration für spezielle Rufe (Serviceruf, Dienstleister, REA-Team)	✓	✓			
Zimmerterminal, robuste Ausführung (Metall)					
Zugtaster	✓	✓	✓		
Zutrittskontrolle				✓	

Empfohlene Ausstattung / Zimmertyp	Psych. Abt./ Forensik	Blutbank	Babystation	Wahlleistungs-Station	Untersuchungs-bereich
Abstelltaster WC			✓	✓	
Bettenweise Rufabstellung			✓		
Patientenhandgerät/Bettensensor					
Birtaster			✓	✓	
Diagnostikruf Bettenweise			✓	✓	
Bedside TV				✓	
Entertainment (VoD /TV o.ä.)				✓	
ELA				✓	
Hauptabfrage bzw. Zentralabfrage					
Internet				✓	
Multimediterminal				✓	
Pager / DECT-Telefon					
Pneumatiktaster					
Pneumatiktaster für NS-Kontakt					
Ruftaster mit NS Kontakt (2-fach Diagnostikbuchsen)			✓		
Rufabstelleinheit					
Ruftaster mit NS-Kontakt					
Sensor-Abstelltaster	✓				
Sensor-Ruftaster	✓				
Schnittstelle Fluchttürsteuerung			✓		
Schnittstelle zum Gebäudemanagementsystem z.B. Störungsmeldekontakt		✓			
Telemetrie (Monitoring/Anzeige)					
Türsprechstelle	✓		✓		
TV Steuerung					
Wegläuferschutz					
Zimmerelektronik für Zimmer ohne Sprechen					
Zimmersignalleuchte (ZSL)	✓		✓	✓	✓
Zimmerterminal (ZT)			✓		
Zimmerterminal mit Sonderkonfiguration Sprech- und Durchsagefunktion					✓
Zimmerterminal mit neutralen Tasten und Sonderkonfiguration für spezielle Rufe (Serviceruf, Dienstleister, REA-Team)				✓	
Zimmerterminal, robuste Ausführung (Metall)	✓				
Zugtaster				✓	
Zutrittskontrolle	✓		✓		

Empfohlene Ausstattung / Zimmertyp	Ambulanz	Dienstzimmer	Bäder	Besucher WC	Arztzimmer
Abstelltaster WC	✓		✓		
Bettenweise Rufabstellung			✓		
Patientenhandgerät/Bettensensor					
Birntaster					
Diagnostikruf Bettenweise					
Bedside TV					
Entertainment (VoD /TV o.ä.)					
ELA					
Hauptabfrage bzw. Zentralabfrage		✓			
Internet					
Multimediaterminal					
Pager / DECT-Telefon		✓			✓
Pneumatiktaster			✓		
Pneumatiktaster mit NS-Kontakt					
Ruftaster mit NS Kontakt (2-fach Diagnostikbuchsen)					
Rufabstelleinheit			✓	✓	
Ruftaster mit NS-Kontakt					
Sensor-Abstelltaster					
Sensor-Ruftaster					
Schnittstelle Fluchttürsteuerung					
Schnittstelle zum Gebäudemanagementsystem z.B. Störungsmeldekontakt					
Telemetrie (Monitoring/Anzeige)					
Türsprechstelle	✓				
TV Steuerung					
Wegläuferschutz					
Zimmerelektronik für Zimmer ohne Sprechen				✓	
Zimmersignalleuchte (ZSL)	✓	✓	✓		✓
Zimmerterminal (ZT)			✓		
Zimmerterminal mit Sonderkonfiguration Sprech- und Durchsagefunktion					✓
Zimmerterminal mit neutralen Tasten und Sonderkonfiguration für spezielle Rufe (Serviceruf, Dienstleister, REA-Team)	✓				
Zimmerterminal, robuste Ausführung (Metall)					
Zugtaster	✓		✓	✓	
Zutrittskontrolle	✓				

## Raum für eigene Ergänzungen

Empfohlene Ausstattung / Zimmertyp	Pflegedienstleitung	Wohnraum (Residenz)			
Abstelltaster WC					
Bedien PC	✓				
Bettenweise Rufabstellung					
Patientenhandgerät/Bettensensor					
Birtaster		✓			
Diagnostikruf Bettenweise					
Bedside TV					
Entertainment (VoD /TV o.ä.)					
ELA					
Hauptabfrage bzw. Zentralabfrage	✓				
Internet					
Multimediaterminal					
Pager / DECT-Telefon					
Pneumatiktaster					
Pneumatiktaster für NS-Kontakt					
Ruftaster mit NS Kontakt (2-fach Diagnostikbuchsen)		✓			
Rufabstelleinheit					
Ruftaster mit NS-Kontakt					
Sensor-Abstelltaster					
Sensor-Ruftaster					
Schnittstelle Fluchttürsteuerung					
Schnittstelle zum Gebäudemanagementsystem z.B. Störungsmeldekontakt					
Telemetrie (Monitoring/Anzeige)					
Türsprechstelle					
TV Steuerung					
Wegläuferschutz		✓			
Zimmerelektronik für Zimmer ohne Sprechen					
Zimmersignalleuchte (ZSL)		✓			
Zimmerterminal (ZT)		✓			
Zimmerterminal mit Sonderkonfiguration Sprech- und Durchsagefunktion					
Zimmerterminal mit neutralen Tasten und Sonderkonfiguration für spezielle Rufe (Serviceruf, Dienstleister, REA-Team)					
Zimmerterminal, robuste Ausführung (Metall)					
Zugtaster		✓			
Zutrittskontrolle					

## 5 Beurteilung des IST-Zustandes

Die nachfolgenden Checklisten (Typ A, B, C und D) dienen zur Aufnahme des IST/SOLL-Zustandes für ein neues oder auch bereits vorhandenes Projekt.



### Checkliste A – Gebäude\*

Aufnahme aller gebäudespezifischen Anforderungen wie z. B.: Größe, Anzahl Stockwerke etc..



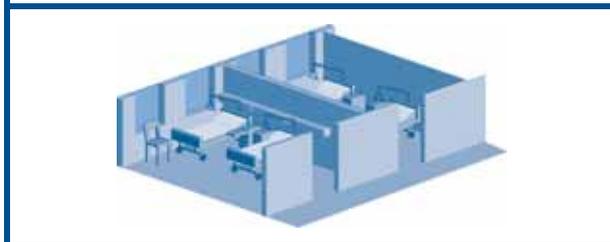
### Checkliste B – Stockwerke / Etagen\*

Aufnahme der wichtigen Informationen zu einem einzelnen Stockwerk wie z.B. Bezeichnung, Nutzung, Anzahl der unterschiedlichen Bereiche etc..



### Checkliste C – Bereiche\*

Betrachtung der einzelnen Bereiche innerhalb eines Stockwerkes.



### Checkliste D – Zimmertypen\*

Betrachtung der unterschiedlichen Zimmertypen (Patientenzimmer, Dienstraum, Funktionsraum etc.) auf deren Nutzung und erforderlichen Ausstattung.

\* Diese Daten / Informationen bzw. Formblätter befinden sich auf der beiliegenden CD-ROM.

# Checkliste A

## Informationen zum Gebäude / objektabhängige Anforderungen

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

<input type="checkbox"/>	Krankenhaus	<input type="checkbox"/>	Ambulante Einrichtung	<input type="checkbox"/>	Klinik	<input type="checkbox"/>	Seniorenheim
<input type="checkbox"/>	Pflegeheim	<input type="checkbox"/>	Med. Versorgungszentrum	<input type="checkbox"/>	Justizvollzugsanstalt	<input type="checkbox"/>	Sonstiges

<input type="checkbox"/>	Neue Anlage	<input type="checkbox"/>	Teilsanierung / Sanierung	<input type="checkbox"/>	Erweiterung	<input type="checkbox"/>	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	
<input type="checkbox"/> Anzahl Verwaltungsräume		Technische Alarmer (Aufzug, Kühlung etc.)	
<input type="checkbox"/> Anzahl Technikräume		Kopplung Altsystem Typ:	
<input type="checkbox"/> Anzahl Funktionsräume (im Pflegebereich)		Kopplung Fremdsystem Typ:	
<input type="checkbox"/> Anzahl Untersuchungsräume / Behandlung		Abrechnung (KIS, HL7)	
<input type="checkbox"/> Anzahl Patientenzimmer / Bewohnerzimmer		Sonstiges:	
Verkabelung vorhanden / nicht vorhanden		Multimedia / Intranet (System, Alter, Bindung, Ausbau)	
<input type="checkbox"/> Telefonleitung (Kupfer / abgeschirmt)			
<input type="checkbox"/> Lichtwellenleiter (POF / HCS)			
<input type="checkbox"/> Netzkabel (z.B. CAT 5)			
<input type="checkbox"/> Sonstige:		Blitzschutz vorhanden / erforderlich	
		Gebäudeübergreifende Installation	

# Checkliste B

## Informationen zu Stockwerken / Etagen

<input type="text"/>	Stockwerk-Nr.	<input type="text"/>	Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
<input type="text"/>	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: _____			
<input type="text"/>			
Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk			

<input type="text"/>	Stockwerk-Nr.	<input type="text"/>	Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
<input type="text"/>	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: _____			
<input type="text"/>			
Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk			

<input type="text"/>	Stockwerk-Nr.	<input type="text"/>	Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
<input type="text"/>	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: _____			
<input type="text"/>			
Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk			

# Checkliste C

## Informationen zu Bereichen / Stationen

Bereich:

Bereich liegt in Stockwerk-Nr.:

Organisationsform			
<input type="checkbox"/>	Zentral	<input type="checkbox"/>	Dezentral
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Mischform
		Funktionspflege	
		Bereichspflege	
		Gruppenpflege (ganzheitliche Pflege)	
Kooperierende Bereiche:			
Sprache:			
<input type="checkbox"/>	Ohne Sprechen		
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	Mit Sprechen		
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	Sonstiges:		
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

Bemerkungen:

<input type="checkbox"/>	Grafische Anzeige erforderlich
<input type="checkbox"/>	Tabellarische Anzeige erforderlich
<input type="checkbox"/>	Durchsagen an ein einzelnes Bett
<input type="checkbox"/>	Durchsagen an Alle / AW
<input type="checkbox"/>	Dienstselektion
<input type="checkbox"/>	Zuweisung Rufempfänger
<input type="checkbox"/>	Gruppenanzeigen
<input type="checkbox"/>	Flurdisplays
<input type="checkbox"/>	Zugangskontrolle / Türsprechstelle

Sonderauslöseeinheiten / Mobiles Zubehör	
<input type="checkbox"/>	Birtaster MFT
<input type="checkbox"/>	Bettensensor
<input type="checkbox"/>	Schallwächter
<input type="checkbox"/>	Pneumatischer Birtaster
<input type="checkbox"/>	Breathcall
<input type="checkbox"/>	Funkrufsatz
<input type="checkbox"/>	Wegläuferschutz (z.B. Funkarmband)
<input type="checkbox"/>	Sonstige:
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

Blatt Nr. \_\_\_\_ von \_\_\_\_\_

# Checkliste D

## Informationen zu einzelnen Zimmertypen / Bettenausstattung

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

### Bettenausstattung

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

**Systemauswahl – A**

	erforderlich/ gewünscht	Clino Opt 99	System 99plus mit Gruppen- zentrale, 72660C	System 99plus, 72660A	Clino Phon 21	Clino Com 21
Krankenhaus		○	X	✓	✓	✓
Klinik		X	X	✓	✓	✓
Ambulante Einrichtung		✓	✓	✓	✓	✓
Seniorenheim		✓	✓	✓	✓	✓
Pflegeheim		✓	○	✓	✓	✓
MVZ		✓	○	✓	✓	✓
JVA		○	X	✓	✓	✓
Sonstiges						
bis 200 Zimmer gesamt		✓	✓	✓	✓	✓
bis 1000 Zimmer gesamt		✓	X	○	✓	✓
mehr als 1000 Zimmer gesamt		X	X	○	✓	✓
Vhd. Verkabelung IY(ST)Y		✓	✓	✓	X	X
Vhd. Verkabelung Systemkabel		✓	✓	✓	X	X
Vhd. Verkabelung Netzwerk		✓	✓	✓	X	X
Vhd. Verkabelung Sonstige Kupfer*		○	○	○	X	X
Telefon Integration digital (Zentral)		X	X	X	X	✓
Analogtelefon Integration digital (Zentral)			✓	✓	✓	✓
Abrechnung Telefon, TV, usw.		X	X	X	X	✓
Systemkopplungen		○	○	✓	✓	✓
Abrechnung		X	X	X	X	✓

- ✓ geeignet
- bedingt geeignet
- X ungeeignet

\* Verdrillung erforderlich

## Systemauswahl – B / C

	erforderlich/ gewünscht	Clino Opt 99	System 99plus mit Gruppen- zentrale, 72660C	System 99plus, 72660A	Clino Phon 21	Clino Com 21
bis maximal 4 "Zimmerbusse"		✓	X	✓	✓	✓
bis maximal 16 "Zimmerbusse"		X	X	✓	✓	✓
bis maximal 64 "Zimmerbusse"		X	X	✓	✓	✓
bis maximal 80 "Zimmerbusse"		X	X	X	✓	✓
bis maximal 3 Stationen pro "Zimmerbus"		✓	✓	✓	✓	✓
bis maximal 6 Stationen pro "Zimmerbus"		X	✓	✓	✓	✓
mehr als 6 Stationen pro "Zimmerbus"		X	X	X	✓	✓
Sonstiges						
Dezentrale Organisation		✓	✓	✓	✓	✓
Zentrale Organisation		X	○	○	✓	✓
Mischform		X	✓	✓	✓	✓
Sprechen		X	✓	✓	✓	✓
Durchsagen		X	✓	✓	✓	✓
Grafische Anzeige		✓	✓	✓	✓	✓
Dienstselektion: wenige Dienste		✓	✓	✓	✓	✓
Dienstselektion: viele Dienste		X	✓	✓	✓	✓
Zuweisung Rufempfänger		○	✓	✓	✓	✓

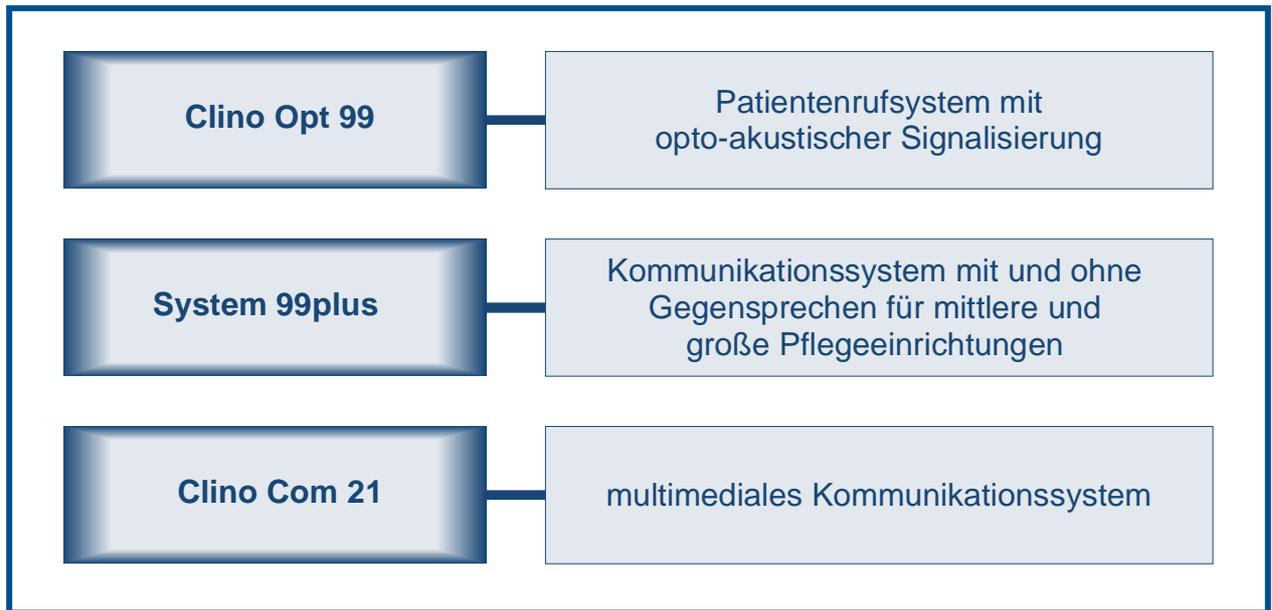
- ✓ geeignet
- bedingt geeignet
- X ungeeignet

**Systemauswahl – D**

	erforderlich/ gewünscht	Clino Opt 99	System 99plus mit Gruppen- zentrale, 72660C	System 99plus, 72660A	Clino Phon 21	Clino Com 21
Aktoren		X	✓	✓	✓	✓
Zerstörungsgeschützte Ausführung		X	✓	✓	X	X
Telefon integriert analog dezentral		X	✓	✓	✓	✓
Telefon integriert digital zentral		X	X	X	✓	✓
Telefon PHG		X	X	X	✓	✓
Steuerung Gebäudetechnik		O	✓	✓	✓	✓
Internet am Bett		X	X	X	✓	✓
Abrechnung am Bett		X	X	X	✓	✓

- ✓ geeignet
- O bedingt geeignet
- X ungeeignet

**6 Für jede Anwendung das passende System**



## 6.1 Rufkompaktsets für behinderten WC gem. DIN 18024 Clino System Kompakt CL (Art.-Nr. 76910D1)



### Allgemein

Um behinderten Menschen die Möglichkeit zu geben, in öffentlichen Gebäuden auf dem WC Hilfe herbeizurufen, muss in diesen Räumen eine Rufauslösemöglichkeit installiert sein. Ein ausgelöster Ruf wird zum Beispiel dem Pförtner oder Mitarbeitern der Zentrale in diesem Gebäude optisch und akustisch signalisiert.

Somit ist eine Unterstützung hilfebedürftiger Menschen gewährleistet. Das Rufkompaktset ist die ideale Lösung für diesen Anwendungsfall. Als Komplettsystem mit Zugtaster, Abstelleinheit und Steuerelektronik, sowie einem Netzteil für die Stromversorgung sind diese Komponenten genau aufeinander abgestimmt.

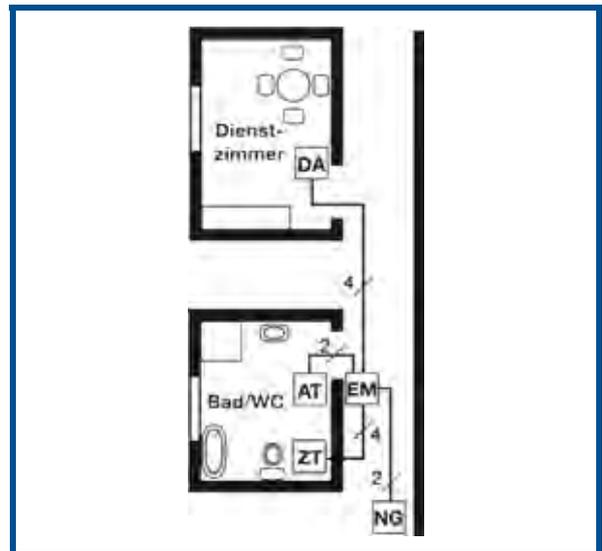
Die Installation des Rufkompaktsets ist sehr einfach und kann schnell durchgeführt werden.



### Funktionsbeschreibung

Ein vom Behinderten mittels Zugtaster ausgelöster Ruf wird durch Aufleuchten der integrierten Beruhigungslampe quittiert und an der außerhalb des WC's angeordneten Zimmer-signalleuchte angezeigt. Die in der Zentrale oder in einem Aufenthaltsraum installierte Dienstzimmereinheit signalisiert dem zuständigen Personal den Ruf optisch durch Aufleuchten einer roten Kontrolllampe und akustisch durch einen Summton.

Der ausgelöste Ruf kann an der Dienstzimmereinheit quittiert werden, d.h. die akustische Meldung wird für eine gewisse Zeit unterdrückt. Erst im WC wird durch Betätigen der Abstelltaste der Ruf aufgehoben. Sollte ein quittierter Ruf nicht im WC abgestellt werden, wird die akustische Signalisierung automatisch wieder eingeschaltet.



### Technische Daten

Eingangsspannung Netzgerät	230 V / 50 Hz
Ausgangsspannung Netzgerät	24 V DC / 12 W / 0,5 A
Betriebstemperatur Netzgerät	max. 50°C
Gewicht	Elektronikmodul 67 g
Einbautiefe	Elektronikmodul 25 mm
Farbe Abdeckplatte / Abdeckrahmen	weiß RAL 9016
Abmessungen (B x H x T)	Elektronikmodule 71 x 10 x 71 mm
Abmessungen (L x B x H)	Netzgerät 86 x 41 x 22 mm

## 6.2 Clino Opt 99 Rufkompaktset (Art.-Nr. 76910C1)



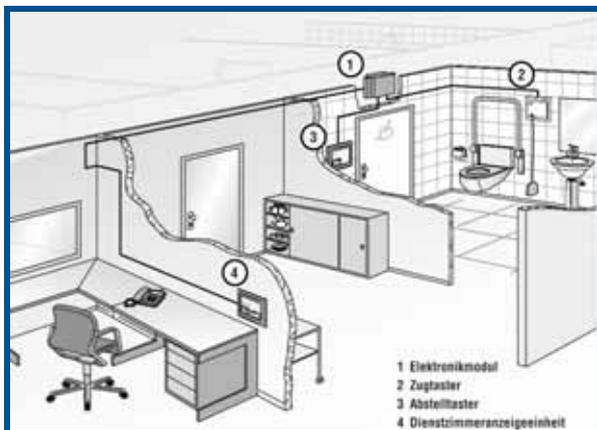
### Allgemein

Um behinderten Menschen die Möglichkeit zu geben, in öffentlichen Gebäuden auf dem WC Hilfe herbeizurufen, muss in diesen Räumen eine Rufauslösemöglichkeit installiert sein. Ein ausgelöster Ruf wird zum Beispiel dem Pförtner oder Mitarbeitern der Zentrale in diesem Gebäude optisch und akustisch signalisiert. Somit ist eine Unterstützung hilfebedürftiger Menschen gewährleistet.

Das Rufkompaktset ist die ideale Lösung für diesen Anwendungsfall. Als Komplettsystem mit Zugtaster, Abstelleinheit und Steuerelektronik, sowie einem Netzteil für die Stromversorgung sind diese Komponenten genau aufeinander abgestimmt.

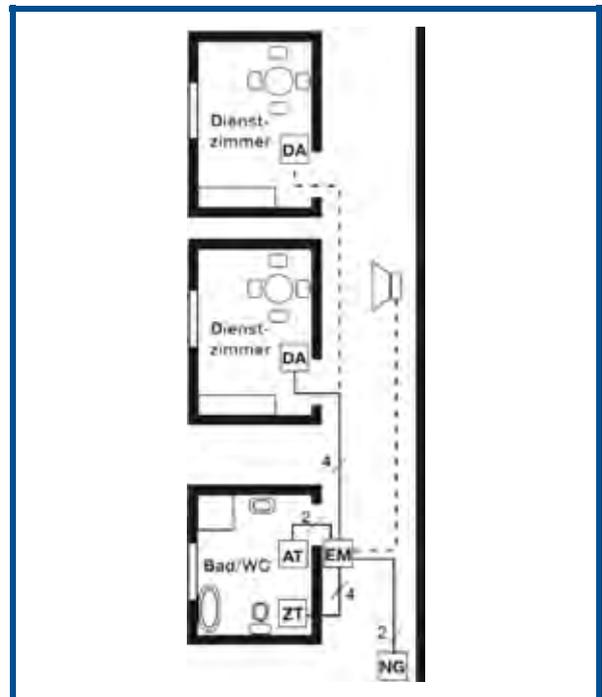
**Darüber hinaus bietet das System Erweiterungsmöglichkeiten, z.B. um einen Ruf auch an mehreren Orten zu signalisieren.**

Die Installation des Rufkompaktsets ist sehr einfach und kann schnell durchgeführt werden.



### Funktionsbeschreibung

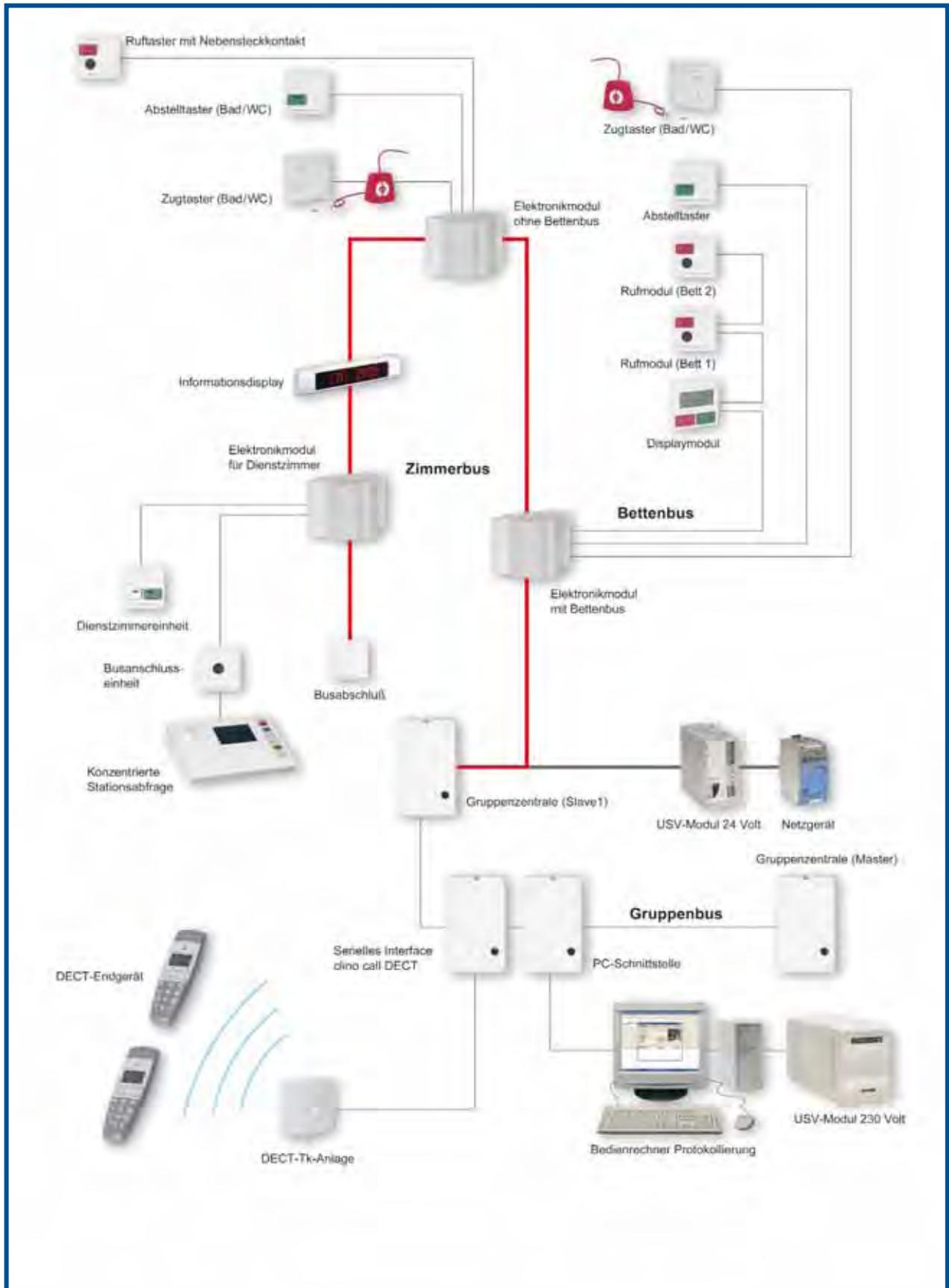
Ein vom Behinderten mittels Zugtaster ausgelöster Ruf wird durch Aufleuchten der integrierten Beruhigungs Lampe quittiert und an der außerhalb des WC's angeordneten Zimmer-signalleuchte angezeigt. Die in der Zentrale oder in einem Aufenthaltsraum installierte Dienstzimmereinheit signalisiert dem zuständigen Personal den Ruf optisch durch Aufleuchten einer roten Kontrolllampe und akustisch durch einen Summton. Der ausgelöste Ruf kann an der Dienstzimmereinheit quittiert werden, d.h. die akustische Meldung wird für eine gewisse Zeit unterdrückt. Erst im WC wird durch Betätigen der Abstelltaste der Ruf aufgehoben. Sollte ein quittierter Ruf nicht im WC abgestellt werden, wird die akustische Signalisierung automatisch wieder eingeschaltet.



### Technische Daten

Netzspannung	230 V AC
Nennfrequenz	50 bis 60 Hz
Nennstrom	1 A
Betriebsspannung	24 V DC
Farbe	Zugtaster, Abstelltaster - weiß RAL 9016 Gehäuse Rufkompaktset - grau RAL 7040 Anzeigeeinheit - weiß RAL 9016 Kunststoffsockel - grau RAL 7040 Leuchtschale - weiß, transluzent

6.3 Clino Opt 99



Das Patienten Rufsystem Clino Opt 99 ist ein im Markt etabliertes Patienten Rufsystem mit mehreren Tausend Installationen im europäischen In- und Ausland.

Dabei entspricht es zu 100 % der DIN VDE 0834 Teil 1 und Teil 2: 2000-04. Der Einsatzbereich von Clino Opt 99 reicht von Alten- und Pflegeheimen über Rehabilitationszentren bis hin zu Krankenhäusern und Kliniken.

### **Funktion**

Das System Clino Opt 99 ist ein optisches Patienten Rufsystem, das mit Hilfe von Anzeigen an Zimmersignal- sowie Gruppensignalleuchten aber auch Informationsdisplays, Displaymodulen und bei entsprechender Ausstattung per SMS auf PSA- und DECT-Systemen die Pflegekraft über Patientenrufe, Notrufe und Arztrufe informiert.

### **Systemkonzept**

Das Systemkonzept von Clino Opt 99 basiert auf einem strukturierten, hierarchischen 3 Ebenen-Modell. Die Gruppenebene (Stationsebene) besteht aus dem sog. Gruppenbus, der die Kommunikationsplattform für die Gruppenzentralen bildet. Diese Ebene ermöglicht die gruppen- bzw. stationsübergreifende Übertragung von Rufen im System. Die nächste Ebene ist der Zimmerbus. Diese Ebene dient der Kommunikation innerhalb der Stationen. Die Komponenten auf dem Zimmerbus bilden dann den Übergang zum Bettenbus, der die Rufelemente in den Zimmern versorgt.

### **Gruppenbus**

Der Gruppenbus als oberste Instanz versorgt bis zu 16 Gruppenzentralen, die sich wiederum in jeweils 3 Untergruppen (Pflegebereiche) segmentieren lassen. Damit bietet das System Clino Opt 99 die Möglichkeit für insgesamt 48 Gruppen in einem System.

### **Gruppenzentralen**

Die Gruppenzentralen überwachen und synchronisieren als zentrale Steuereinheit den gesamten Bus und stellen gleichzeitig eine übergeordnete Verbindung zu weiteren Gruppenzentralen dar.

Mit der Gruppenzentrale werden die Blinktakte der Zimmer- und Gruppensignalleuchten sowie die akustische Rufmeldung gesteuert. Dabei werden Arzt-, Not-, Normal-, Warte- und Telefonrufe unterschieden. Jede Gruppenzentrale hat entsprechend Ausgänge für Gruppenleuchten, Telefonleuchten sowie eine gemeinsame Störmeldung. Mit weiteren Eingängen können Personal-, Essen oder/und Telefonruf aufgeschaltet werden.

### **Zimmerbus**

Der Zimmerbus versorgt die Anzeige- und Steuereinheiten der Patientenzimmer, Dienstzimmer sowie weiterer überwachter Räume und Flure. Die Zimmersteuereinheit im System Clino Opt 99 ist das Elektronikmodul. Hier findet der Übergang zu den Rufelementen in den Zimmern statt. Auf dem Zimmerbus werden ebenfalls die Informationsdisplays betrieben. Auf dem Zimmerbus können bis zu 127 Elektronikmodule, insgesamt jedoch max. 255 adressierbare Module wie z.B. Elektronikmodule, Displaymodule und Rufmodule versorgt werden.

Jeder Busteilnehmer ist adressierbar und kann daher einzeln identifiziert werden.

### **Elektronikmodul**

Die gesamte für die Rufidentifikation sowie die Rufmeldung erforderliche Elektronik befindet sich im Elektronikmodul, das als Klemmstelle für die Zimmerverdrahtung verwendet wird. Die Elektronikmodule sind im ganzen System einsetzbar.

Dabei gibt es je nach Anforderung des Kunden unterschiedliche Varianten. So ist das Elektronikmodul ohne und mit integrierter 3fach bzw. 4fach Zimmersignalleuchte verfügbar. Weiterhin gibt es Varianten mit und ohne ELA-Funktion, mit und ohne Bettenbus sowie mit und ohne 2. Anwesenheit. Die Konfigurationsdaten sind im Speichermodul des Elektronikmoduls abgelegt und bleiben somit auch beim Tausch des Elektronikmoduls erhalten.

Für Dienstzimmer werden spezielle Elektronikmodule mit einem zusätzlichen Speicher für die konfigurierten Zusammenschaltungsdaten eingesetzt.

## **Bettenbus**

Der Bettenbus versorgt die Elemente in den Zimmern wie z.B. die Rufmodule und Displaymodule.

Die Anzahl der Module auf dem Bettenbus ist auf 10 begrenzt. Der Bettenbus bietet durch die Adressierung der Rufmodule die Einzelidentifikation der Rufe bis auf Bettenebene. Bei Elektronikmodulen ohne Bettenbus werden die Rufelemente als ruhestromüberwachte Ruftaster, Abstelltaster sowie Ruf-/Abstelltaster an das Elektronikmodul angeschlossen.

## **Elemente in den Zimmern**

In den Räumen können verschiedene Bedieneinheiten installiert sein, wie z. B. Rufmodule, Ruftaster, Birntaster, Zugtaster für die Rufauslösung sowie Abstelltaster für die Rufabstellung. Ebenso besteht die Möglichkeit, Patientenhandgeräte zu installieren, die neben der Ruffunktion das Hören von Rundfunkprogrammen erlauben.

Ein selbstlösender Stecker an Birn- und Mehrfachtaster sowie am Patientenhandgerät verhindert das Abreißen von Gerätekabeln. Die im Patienten-Rufsystem enthaltenen Informationen können bei Systemen mit Bettenbus über Displaymodule angezeigt werden. Anstehende Rufe werden entsprechend ihrer Dringlichkeit im Klartext angezeigt. Stehen keine Rufe an so werden Anwesenheiten angezeigt.

## **Systemschnittstellen**

An das Patienten-Rufsystem „Clino Opt 99“ lässt sich über die PSA-Schnittstelleneinheit das drahtlose Nachrichtenübermittlungssystem Clino call HL bzw. Clino Call DECT anschließen.

Dieses leitet anstehende Rufe aus dem Patienten-Rufsystem mit der Rufartkennung sowie der Zimmer- und eventuellen Bettenkennung an das mit Taschenempfängern bzw. DECT-Endgeräten ausgerüstete Pflegepersonal weiter. Zusätzlich können über Schnittstelleneinheiten hausinterne Meldungen, wie z.B. Brandmeldungen oder technische Alarme, aufgeschaltet werden.

Die Anbindung an eine Instabus EIB (European Instabus) Systeminstallation ist möglich. Die optionalen Schnittstellen bieten die Möglichkeit weitere Fremdsysteme zu integrieren. Über die PC-Systemschnittstelle kann ein PC für die Rufprotokollierung oder ein PC mit grafischer Bedienoberfläche angeschlossen werden.

## **Systemsicherheit**

Bei Netzausfall erfolgt eine Rufspeicherung für etwa 24 Stunden. Bei erneutem Einschalten des Netzes werden Anwesenheiten und Rufe, die vor dem Netzausfall gesetzt waren, angezeigt. Bei einem Ausfall der Gruppenzentrale arbeitet die Anlage weiterhin in einer Notfunktion, welche die Funktionen Rufauslösung, Rufabstellung, Anwesenheitsmarkierung und Rufnachsendung bei markierter Anwesenheit sowie die optische Anzeige der Zimmersignalleuchte beinhaltet.

Die Gruppenzentrale überwacht alle aktiven Einheiten und meldet anstehende Störungen als Sammelmeldung, bzw. als Individualmeldung in den Displayanzeigen. Die Lampenausgänge der Elektronikmodule sind kurzschlussfest. Alle Elektronikmodule sind mit einer „selbstheilenden“ Sicherung ausgestattet. Hierdurch werden nicht nur das Elektronikmodul, sondern auch die Einheiten im Zimmer geschützt. Die elektrische Sicherheit und EMV-Anforderung aller Systemkomponenten ist gemäß der CE-Kennzeichnung erfüllt.

Die im Katalog angegebenen IP Schutzklassen beziehen sich auf das komplett montierte Gerät inklusive Abdeckplatte und Rahmen.

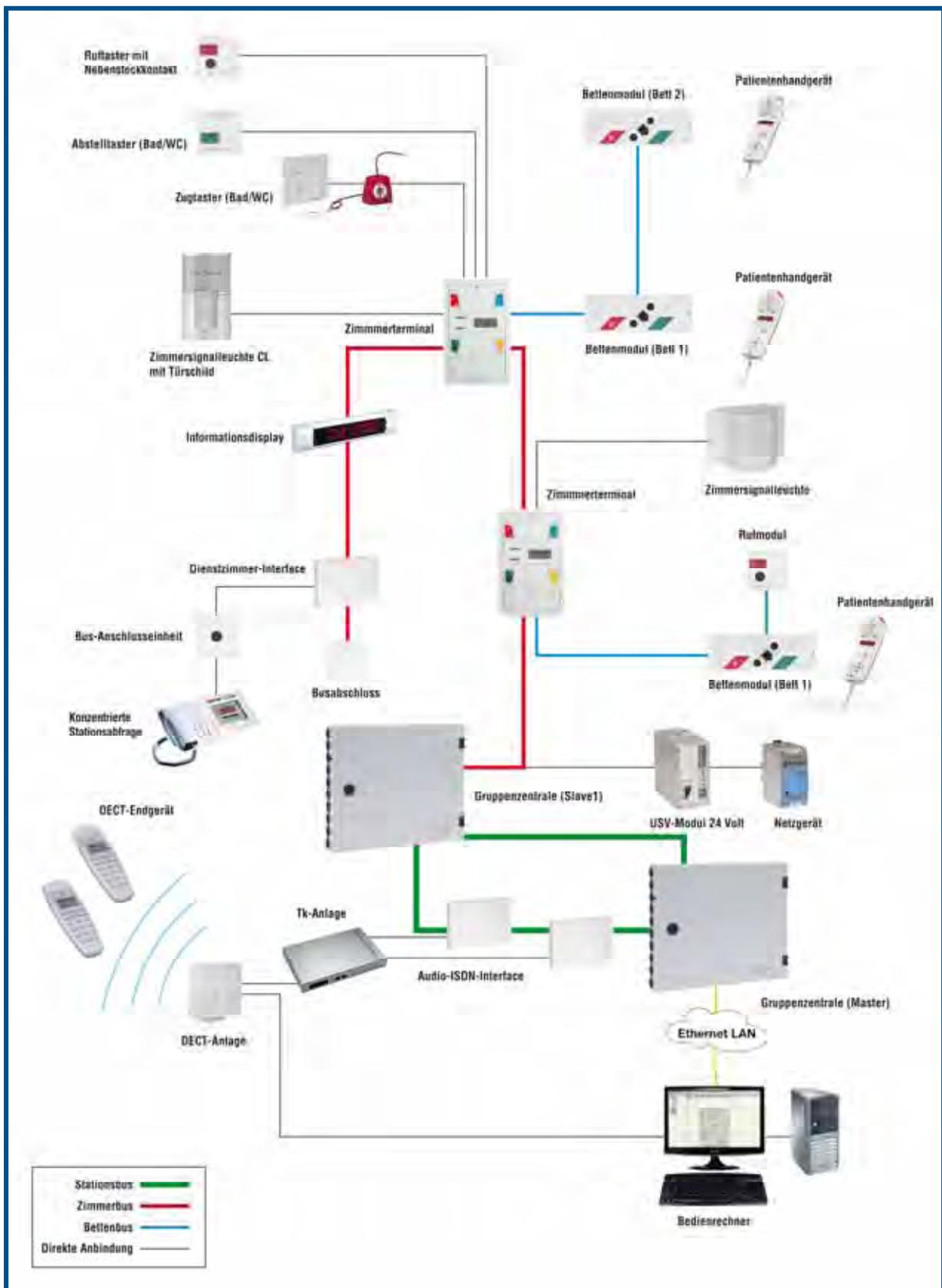
## **Wartung und Service**

Über eine Servicebuchse am Elektronikmodul wird das Konfigurationsmodul angeschlossen. Hierüber werden die Zimmernummern und, je nach Ausstattung, die Bettenkennungen vergeben. Zusätzlich kann das Konfigurationsmodul zu Servicezwecken eingesetzt werden. Eine Gruppenzentrale kann ohne Probleme getauscht werden.

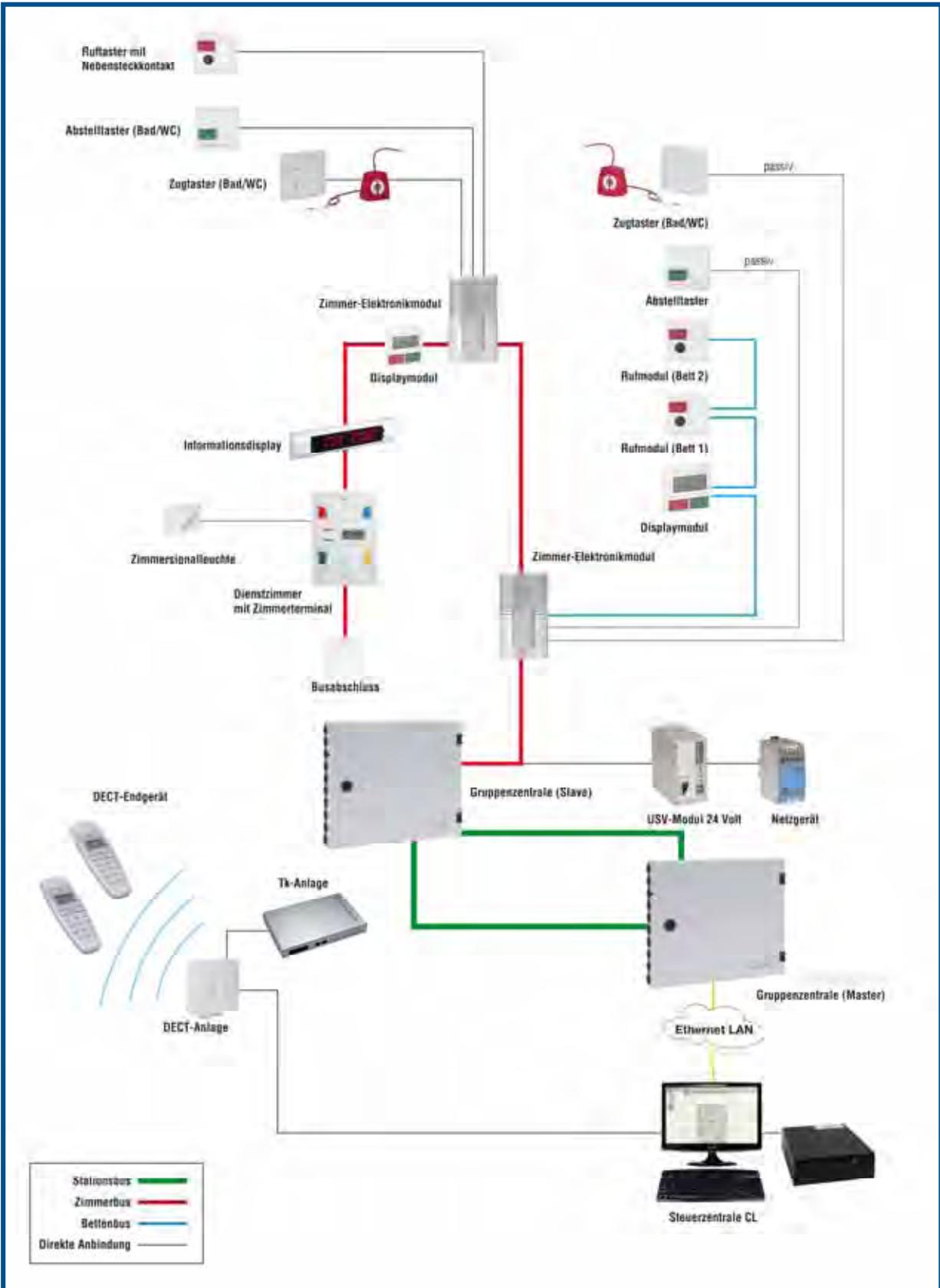
So besteht über Servicefunktionen die Möglichkeit auf die in den Netzwerkteilnehmern abgelegten Daten zuzugreifen, so dass eine Wiederherstellung der ursprünglichen Konfiguration schnell und einfach möglich ist. Lediglich spezielle Sonderparameter müssen neu eingegeben werden.

Die Elektronikmodule können beliebig ausgetauscht werden, ohne den Systembetrieb zu unterbrechen und sind bei einheitlicher Ausstattung im ganzen System einsetzbar bzw. austauschbar.

## 6.4 System 99plus – Lichtrufsystem mit digitaler Sprache



**System 99plus – Lichtrufsystem  
ohne digitaler Sprache**



## Allgemeines

System 99plus ist das skalierbare Kommunikationssystem von Ackermann by Honeywell und bietet von den klassischen, opto-akustischen Rufanlagen bis zur hoch integrierten Systemlösung mit digitaler Sprachübertragung und Multimedia am Patienten-/Bewohnerbett für jeden Bedarf die passenden Produkte. Das System 99plus entspricht selbstverständlich den derzeit gültigen Normen und Bestimmungen für Rufanlagen, DIN VDE 0834: 2000-04.

## Systemkonzept

Aufbauend auf dem bewährten Konzept Clino Phon 99 ist das System weitgehend abwärtskompatibel und ermöglicht eine langfristige Migration der Systeme Clino Opt 99 und Clino Phon 95. Zusätzlich zu den klassischen Funktionen einer Rufanlage bietet System 99plus weitere Funktionen zur Prozessunterstützung, wie berührungslose und personalisierte Anlagensteuerung (z.B. Anwesenheitstaster), sowie zur kostengünstigen Integration alternativer Pflege- und Betreuungskonzepte in Seniorenwohngruppen, Patientenhotels oder bei Hausnotrufzentralen. Neben der einfachen Inbetriebnahme sind die optionale Vernetzbarkeit der Stationen via IP-Netzwerk sowie die Anbindung über das öffentliche Telefonnetz neue Leistungsmerkmale, die Planung, Installation und Service des System 99plus erleichtern.

Das System ist selbstverständlich auf größtmögliche Sicherheit und Fehlertoleranz ausgelegt und gliedert sich in drei physikalische Installationsebenen:

**Zimmerebene:** Bedien-, Steuer- und Anzeigeelemente (Ruftaster, Abstelltaster, Bettenmodul, Zimmersignalleuchte usw.), die einzelnen Räumen zugeordnet sind, werden direkt oder über den Bettenbus an den jeweiligen Zimmerelektroniken wie z. B. Zimmerterminals, Elektronikmodulen, angeschlossen. Der Bettenbus verbindet die aktiven Komponenten in den Zimmern wie z. B. die Bettenelektronik, das RFID-Modul, die Rufmodule und Displaymodule. Der Bettenbus bietet neben einer einfachen Installation die konfigurierbare Einzelidentifikation der Meldungen und Rufe. Passive Rufelemente wie ruhestrom-überwachte Ruftaster, Zugtaster sowie Abstelltaster werden direkt an die Elektronikmodule und Zimmerterminals angeschlossen.

**Etagenbereich:** Die Zimmerelektroniken sowie etagenzugehörige Komponenten wie Flurdisplays, Richtungsleuchten, Schnittstelleneinheiten u. Ä. werden über den Zimmerbus an der jeweiligen Gruppenzentrale angeschlossen. Insgesamt können an dem Zimmerbus bis zu 127 Module wie Informationsdisplays, Elektronikmodule und Zimmerterminals angeschlossen

werden. Die Gesamtzahl der adressierbaren Module je Zimmerbus ist inklusive aller Bettenbus-Module (Bettenelektroniken, Rufmodule, Displaymodule usw.) auf max. 255 begrenzt.

**Gebäudeebene:** Gruppenzentralen sowie zentrale Einrichtungen wie Steuerzentralen, Systemschnittstellen (z.B. zu Gefahrenmeldeanlagen, Alarmservern, Pagingssystemen sowie zu Tk-Anlagen) werden über den Stationsbus miteinander verbunden. Die Gruppenzentralen können alternativ auch über Ethernet vernetzt werden. Insgesamt können bis zu 64 Gruppenzentralen in einem System betrieben werden, so dass eine theoretische Systemgröße von über 8.000 Zimmern, aufgeteilt in 6 logische Gruppen (Pflegebereiche), also je Zentrale maximal 250 logische Gruppen, insgesamt realisierbar ist. Die Stationsbusteilnehmer überwachen sich gegenseitig, die jeweils über den Zimmerbusteilnehmer angeschlossenen Komponenten sowie sich selbst, so dass ein Höchstmaß an Ausfallsicherheit gegeben ist.

Die horizontale Vernetzung (auf Zimmer- und Etagenebene) des Systems erfolgt vorwiegend über den sicheren und installationssparenden Kommunikationsbus der Rufanlage, die vertikale Vernetzung der Gruppenzentralen ist sowohl über die bewährten POF- / HCS- Lichtwellenleiter wie auch über standard IP-Netze (IEEE802.3) möglich. Dadurch lassen sich sowohl Gebäude / Campus übergreifende Vernetzungen, als auch die Rufübermittlung per Telefonleitung (PSTN) realisieren. Das System 99plus bietet durch die konsequente Überwachung der genutzten Infrastruktur und der Systemkomponenten sowie durch verteilte Intelligenz immer ein Höchstmaß an Sicherheit.

## Funktionen

Das System 99plus ist als Informations- und Kommunikationsplattform für professionelle Pflege- und Betreuungseinrichtungen ausgelegt und unterstützt die Pflegeorganisation durch sichere, prozessunterstützende und komfortable Systemtechnik. Es ist modular und skalierbar. Von der opto-akustischen Ruf-Signalisierung 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, so dass dem Pflegedienst ein homogenes Informationsmedium zu Verfügung steht, in dem Zuständigkeiten, Prioritäten und Eskalationsroutinen der jeweiligen Dienstsituation entsprechend hinterlegt sind und einfach vom Pflegedienst abgerufen werden können. Sowohl die hohe Sicherheit als auch die

den Pflegeprozess unterstützenden Funktionen sind zusammen mit den intuitiven Bedienkonzepten die Basis hoher Nutzerakzeptanz.

Die Gruppenzentrale steuert die Displaymeldungen, Blinktakte der Zimmer- und Gruppensignalleuchten sowie die akustische Rufmeldung. Dabei werden die Meldungen nach unterschiedlichen Rufklassen (Alarmruf, Notruf, Ruf) entsprechend ihrer Priorität unterschieden. Neben speziellen Rufarten für Warterufe und Telefonrufe kann das System bis zu 23 frei definierbare Rufarten unterscheiden (z.B. Türrufe, Dementenalarm, Servicruf) und ermöglicht so eine individuelle Rufbearbeitung gemäß den Nutzerwünschen. Konfigurierbare Eingänge und Schnittstelleneinheiten mit Takterkennung ermöglichen darüber hinaus die komfortable Einbindung von Fremdgeräten und Alarmkontakten sowie die Kopplung mit Fremdsystemen. Je Gruppenzentrale steht ein Sprachkanal zur Verfügung, der die Kommunikation zwischen Pflegekräften sowie mit Patienten bzw. - in Verbindung mit einer Türsprechstelle - mit Besuchern ermöglicht. Die Gruppenzentralen können je nach Anforderung wahlweise zentral oder dezentral installiert werden. Das Audiointerface ermöglicht in Verbindung mit einem geeigneten DECT-System die mobile Rufbearbeitung über mobile Endgeräte (DECT, WLAN, GSM) sowie die neuen Funktionen "clip to call" (Einkopplung und Bearbeitung von Telefonnotrufen) und "call to phon" (Weiterleitung von Rufen aus der Rufanlage über das Telefonnetz). Darüber hinaus stehen spezielle Audio-Koppelmodule zur Integration von Clino Phon 95- Anlagen sowie zur Aufschaltung von ELA-Anlagen bzw. Sprachalarmierungseinrichtungen zur Verfügung.

Der Bedienrechner dient zur Konfiguration, zur Protokollierung sowie als Systemschnittstelle zu Gefahrenmelde- Informations- und Kommunikationssystemen (z.B. Brandmeldeanlagen, Alarmservern, Pagingssystemen). Die Verbindung zu den Gruppenzentralen erfolgt über eine Ethernet-LAN-Schnittstelle. Die Gruppenzentralen können je nach Anforderung wahlweise zentral oder dezentral installiert werden.

Die Informationsdisplays und Dashboard-Geräten dienen der gezielten Information des Pflegepersonals. Je nach Anforderung können Klartextmeldungen auf ein- oder zweifarbige Punktmatrixanzeigen dargestellt werden. Der Anschluss erfolgt direkt über den Zimmerbus (Informationsdisplays) oder bei den Dashboard-Geräten über LAN. Hierbei erfolgt die Ansteuerung über eine dedizierte Softwareapplikation, die auch in der Lage ist, Daten aus Monitoring-/Telemetriesystemen zu interpretieren und darzustellen.

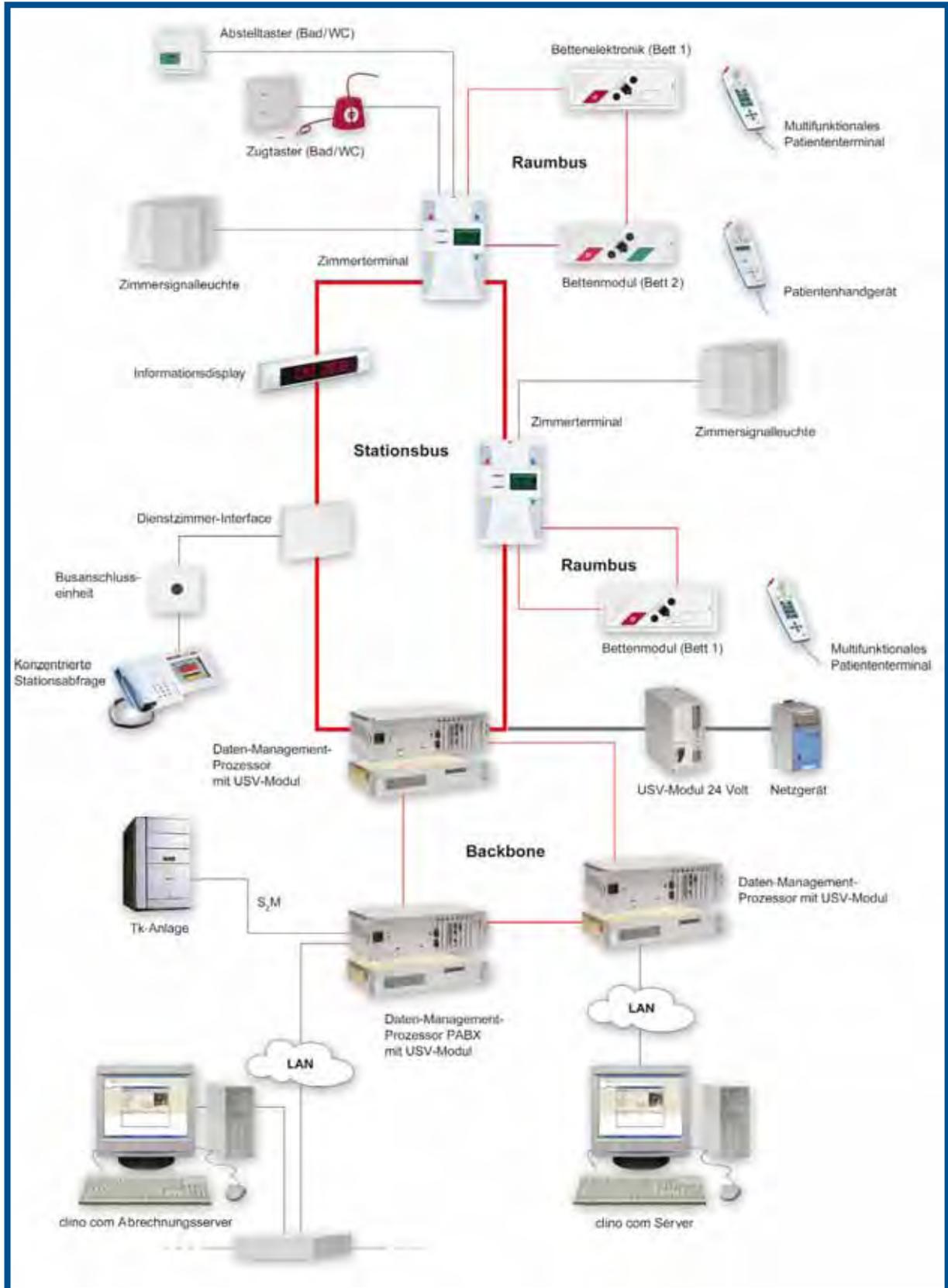
### **Zimmerelektroniken (Elektronikmodul, Zimmerterminal, Dienstzimmerinterface, konzentrierte Stationsabfragen)**

Das Zimmerterminal bzw. das Elektronikmodul bei Räumen ohne Sprechfunktion übernimmt die gesamte Steuerung aller Ruffunktionen eines Zimmers sowie die Notfunktion bei Ausfall der Gruppenzentrale bzw. Leitungsstörungen. Zu den Standardfunktionen gehören die Rufidentifikation sowie die Rufmeldung, aber auch die Anwesenheitsfunktion mit Rufnachsendung für den Pflegedienst. Für eine effiziente Pflegeorganisation erlauben Zimmerterminals die Sprachkommunikation mit Patienten oder Bewohnern sowie Pflegekräften untereinander. Abgefragte Rufe sind über Funktionstasten quittierbar, wobei Rufe im Gegensatz zu Not- und Alarmrufen auch fern abgestellt werden können.

Des Weiteren beinhaltet das Zimmerterminal bzw. das Elektronikmodul alle Klemmstellen für die Zimmerverdrahtung. Hierzu gehören die Bedienelemente am Bett, in der Nasszelle sowie beim Zimmerterminal auch die Zimmersignalleuchte. Diese ist bei einem Elektronikmodul bereits integriert. Für die Steuerung der Organisationsabläufe werden die Dienstzimmer mit einer konzentrierten Stationsabfrage ausgestattet. Diese werden über ein Dienstzimmerinterface in das Netzwerk eingebunden. Alternativ können Zimmerterminals per Konfigurationseinstellung Dienstzimmerfunktionen wie Gruppenzusammenschaltungen und Sammeldurchsage bereitstellen. Bei Systemen ohne Sprache stehen Universaldisplays als Steuereinheit für die Dienstselektion/Gruppenzusammenschaltung zur Verfügung.

Das RFID-Modul ermöglicht die Anlagenbedienung sowohl berührungslos, als auch personalisiert und es protokolliert z.B. das Setzen/Löschen von Anwesenheiten, aber auch das Auslösen von dedizierten Rufmeldungen. Je nach Ausstattung können auch einfache Applikationen wie die Zutrittssteuerung realisiert werden.

## 6.5 Clino System 21



Das Clino System 21 ist ein multifunktionales Kommunikationssystem der neusten Generation.

Während das System Clino Phon 21 neben der „reinen“ Lichtruffunktion zusätzlich die Funktionen diskrete Sprache, Licht, Radio- und TV-Steuerung bietet, ermöglicht Clino Com 21 darüber hinaus die Funktionen Patiententelefonie und Abrechnung über die einheitliche glas- bzw. kunststofffaserbasierende Infrastruktur. Dabei entspricht das System 21 zu 100 % der DIN VDE 0834 Teil 1 und Teil 2: 2000-04.

Der Einsatzbereich des Systems 21 reicht von Alten- und Pflegeheimen über Rehabilitationszentren bis hin zu Krankenhäusern und Kliniken, die durch die Multifunktionalität des Systems ein kosteneffizientes Kommunikationssystem erhalten. Das System Clino Phon 21 kann nachträglich auf Clino Com 21 aufgerüstet werden.

### **Funktion**

Das Clino System 21 ist ein opto-akustisches Patienten Rufsystem, das mit Hilfe der Sprachkommunikation die direkte Rückfrage beim rufenden Patienten bzw. der rufenden Pflegekraft erlaubt.

Somit können Wegezeiten minimiert und im Notfall zusätzliche Hilfe gezielt herbeigerufen werden. Zusätzlich helfen Anzeigen an Zimmer-signalleuchten und Zimmerterminals, aber auch an Informationsdisplays und bei entsprechender Ausstattung per Nachrichtenübermittlung (SMS-ähnlich) auf DECT-Systeme die Pflegekraft über Rufe, Notrufe und Alarmrufe zu informieren und auch mobil abzufragen.

Das System erlaubt neben raumweisem Sprechen auch bettenweises freies und diskretes Sprechen. Dazu befinden sich Mikrofone und Lautsprecher an den Zimmerterminals, den Bettenelektroniken und den Patientenhandgeräten. Das System Clino Com 21 bietet darüber hinaus die Möglichkeit der Patiententelefonie über ein multifunktionales Patiententerminal, das zusätzlich die Abrechnung über eine aufladbare Patientenkarte erlaubt. Die Patientenkarte kann darüber hinaus auch für weitere Systeme wie TV-, Internet- und Kassenabrechnung genutzt werden.

### **Systemkonzept**

Das Konzept vom System 21 basiert auf einem strukturierten, hierarchischen 3 Ebenenmodell, wobei 2 der 3 Ebenen über eine ausfalltolerante Ringbusstruktur verfügen. Die Gruppenebene (Stationsebene) besteht aus dem sog. Backbone, der die Kommunikationsplattform für die DMP's (Daten-Management-Prozessoren) bildet. Diese Ebene ermöglicht die stationsübergreifende Übertragung von Rufen bzw. Rufabfragen im System. Die nächste Ebene ist der Stationsbus. Diese Ebene dient der Kommunikation innerhalb der Stationen. Die Komponenten auf dem Stationsbus bilden dann den Übergang zum Raumbus, der die Rufelemente und Anschlusskomponenten in den Zimmern versorgt und funktionell überwacht.

### **Backbone**

Der Backbone verbindet bis zu 20 DMP's. Die DMP's können jeweils bis zu 2 Stationsbuscontroller aufnehmen, die wiederum jeweils 2 Stationen versorgen. Somit können mit dem System 21 bis zu 80 Stationen versorgt werden. In einem System 21 lassen sich bis zu 250 logische Gruppen (Untergruppen) einrichten. Der Backbone bietet neben der Bandbreite für die Übertragung von Rufmeldungen und diskretem Sprechen auch die Möglichkeit, gleichzeitig bis zu 16 Audiokanäle und bis zu 120 Telefongespräche parallel im System zu verteilen. Die Audiokanäle sowie die Telefonkanäle werden über einen speziellen DMP in das System eingespeist.

Der Backbone benötigt zur Bereitstellung dieser Bandbreite eine Glasfaserverkabelung auf Basis von im Markt verfügbaren Multimodefasern 50/125µ bzw. 62,5/125µ.

### **Daten-Management-Prozessor**

Der DMP überwacht und synchronisiert als zentrale Steuereinheit die gesamte Buskommunikation und stellt gleichzeitig eine übergeordnete Verbindung zu weiteren DMP's dar. DMP's bilden weiterhin die Schnittstelle zum Audiosystem, zur TK-Anlage (S2M oder S0) sowie zum Lichtrufserver, Abrechnungsserver und Kassensautomaten. Je Station eines DMP stehen bis zu 8 Sprachkanäle für Lichtruffunktionen und bis zu 32 Telefonkanäle zur Verfügung. Die DMP's können je nach Anforderung wahlweise zentral oder dezentral installiert werden.

## **Stationsbus**

Der Stationsbus verbindet die Anzeige- und Steuereinheiten der Patientenzimmer, Dienstzimmer sowie weiterer überwachter Räume und Flure. Die Zimmer - Steuereinheit im System 21 ist je nach Anwendung ein Elektronikmodul bei Zimmern ohne Sprechfunktion oder ein Zimmerterminal bei Zimmern mit Sprechfunktion. Hier findet jeweils der Übergang zu den Rufelementen in den Zimmern statt. Auf dem Stationsbus werden ebenfalls die Informationsdisplays betrieben. Insgesamt können auf dem Stationsbus bis zu 74 Elektronikmodule, Zimmerterminals, Informationsdisplays, Dienstzimmerinterface so wie weitere aktive Einheiten versorgt werden.

Jedem Busteilnehmer wird eine eigenständige Adresse zugewiesen und kann daher identifiziert werden. Der Stationsbus erfordert ein Systemkabel mit 2 Kunststofffasern.

## **Zimmerterminal, Elektronikmodul, Dienstzimmerinterface**

Das Zimmerterminal, bzw. das Elektronikmodul bei Räumen ohne Sprechfunktion, übernimmt die gesamte Steuerung aller Kommunikationsfunktionen eines Zimmers. Hierzu gehören die Rufidentifikation sowie die Rufmeldung, aber auch die Anwesenheitsfunktion mit Rufnachsendung für den Pflegedienst. Für eine effiziente Pflegeorganisation erlauben Zimmerterminals die Sprachkommunikation mit Patienten oder Bewohnern sowie Pflegekräften untereinander.

Abgefragte Rufe sind über Funktionstasten quittierbar, wobei Rufe im Gegensatz zu Not- und Alarmrufen auch fernabgestellt werden können. Desweiteren beinhaltet das Zimmerterminal bzw. das Elektronikmodul alle Klemmstellen für die Zimmerverdrahtung. Hierzu gehören die Bedienelemente am Bett, in der Nasszelle sowie beim Zimmerterminal auch die Zimmersignalleuchte.

Diese ist bei einem Elektronikmodul bereits integriert. Für die Steuerung der Organisationsabläufe werden die Dienstzimmer mit einer Konzentrierten Stationsabfrage (KSA) ausgestattet. Diese werden über ein Dienstzimmerinterface in das System 21 - Netzwerk eingebunden.

## **Raumbus**

Der Raumbus verbindet die Elemente in den Zimmern wie z.B. Bettenmodul inkl. Patiententerminal und Bettenelektronik inkl. Patientenhandgerät. Die Anzahl der Module auf dem Raumbus ist auf 4 Bettenmodule oder 6 Bettenelektroniken begrenzt. Der Raumbus bietet durch die Adressierung der Rufmodule die Einzelidentifikation der Systemmeldungen bis auf Bettenebene. Bei den Elektronikmodulen werden die Rufelemente als ruhestromüberwachte Ruftaster, Abstelltaster sowie Ruf-/Abstelltaster angeschlossen und entsprechend den Anforderungen überwacht.

## **Elemente in den Zimmern**

In den Räumen können verschiedene Bedieneinheiten installiert sein, wie z. B. Bettenmodule, Rufeinheiten, Birntaster, Zugtaster für die Rufauslösung sowie Abstelltaster für die Rufabstellung. Für das System Clino Phon 21 mit diskreter Sprache ist je Bett eine Bettenelektronik mit Patientenhandgerät erforderlich. Das Patientenhandgerät ermöglicht zudem die Steuerung von Licht sowie das Ein-, Aus- und Umschalten von Radio- und TV-Kanälen. Für Systeme Clino Com 21 wird das Bettenmodul mit dem passenden Patiententerminal eingesetzt. Ein selbstlösender Stecker an Birn- und Mehrfachtaster sowie am Patientenhandgerät bzw. Patiententerminal verhindert das Abreißen von Gerätekabeln. Die im Patienten-Rufsystem enthaltenen Informationen können über Zimmerterminals angezeigt werden. Anstehende Rufe werden entsprechend ihrer Priorität im Klartext angezeigt. Stehen keine Rufe an, so werden Anwesenheiten oder Uhrzeit angezeigt.

## **Systemschnittstellen**

An das System 21 lässt sich über den Lichtrufserver die Personensuchanlage Clino call bzw. Clino Call DECT anschließen. Diese leitet anstehende Rufe aus dem Patienten-Rufsystem mit der Rufartkennung sowie der Zimmer- und eventuellen Bettenkennung an das mit Taschenempfängern bzw. DECT-Endgeräten ausgerüstete Pflegepersonal weiter. Zudem werden auf dem Lichtrufserver alle Systemmeldungen protokolliert und ggf. an weitere Bedienrechner zur grafischen Anzeige weitergeleitet. Hierfür werden Bedienrechner über ein Netzwerk (LAN) mit dem Lichtrufserver verbunden. Zusätzlich können über Schnittstelleneinheiten hausinterne Meldungen, wie z.B. Brandmeldungen oder technische Alarmer, aufgeschaltet werden. Die Anbindung an eine Instabus EIB (European Instabus) Systeminstallation ist möglich. Die vorhandenen Schnittstellen bieten die Möglichkeit, weitere Fremdsysteme zu integrieren.

## **Systemsicherheit**

Bei Netzausfall erfolgt eine Rufspeicherung für etwa 1 Stunde. Bei erneutem Einschalten des Netzes werden Anwesenheiten und Rufe, die vor dem Netzausfall gesetzt waren, angezeigt. Bei einem Ausfall des DMPs arbeitet die Anlage weiterhin in einer Notfunktion, welche die Funktionen Normal- und Notruf, Abstellen, Anwesenheitsmarkierung und Rufnachsendung bei markierter Anwesenheit sowie die optische Anzeige der Zimmersignalleuchte beinhaltet. Der DMP überwacht alle aktiven Einheiten und meldet anstehende Störungen als Sammelmeldung, bzw. als Individualmeldung in den Displayanzeigen. Die Lampenausgänge der Zimmerterminals, Elektronikmodule und der DMPs sind kurzschlussfest. Zudem sind diese Einheiten mit einer „selbstheilenden“ Sicherung ausgestattet. Hierdurch werden nicht nur die jeweiligen Steuereinheiten (z.B. Zimmerterminals, Elektronikmodule), sondern auch die Einheiten im Zimmer geschützt.

Die elektrische Sicherheit und EMV-Anforderung aller Systemkomponenten ist gemäß der CE-Kennzeichnung erfüllt. Die im Katalog angegebenen IP Schutzklassen beziehen sich auf das komplett montierte Gerät inklusive Abdeckplatte und Rahmen.

## **Wartung und Service**

Die Konfiguration der Anlage erfolgt in der Regel über den Lichtruf-Server. Ein DMP kann ohne Probleme getauscht werden. Er erhält die Konfigurationsdaten vom Lichtruf-Server.

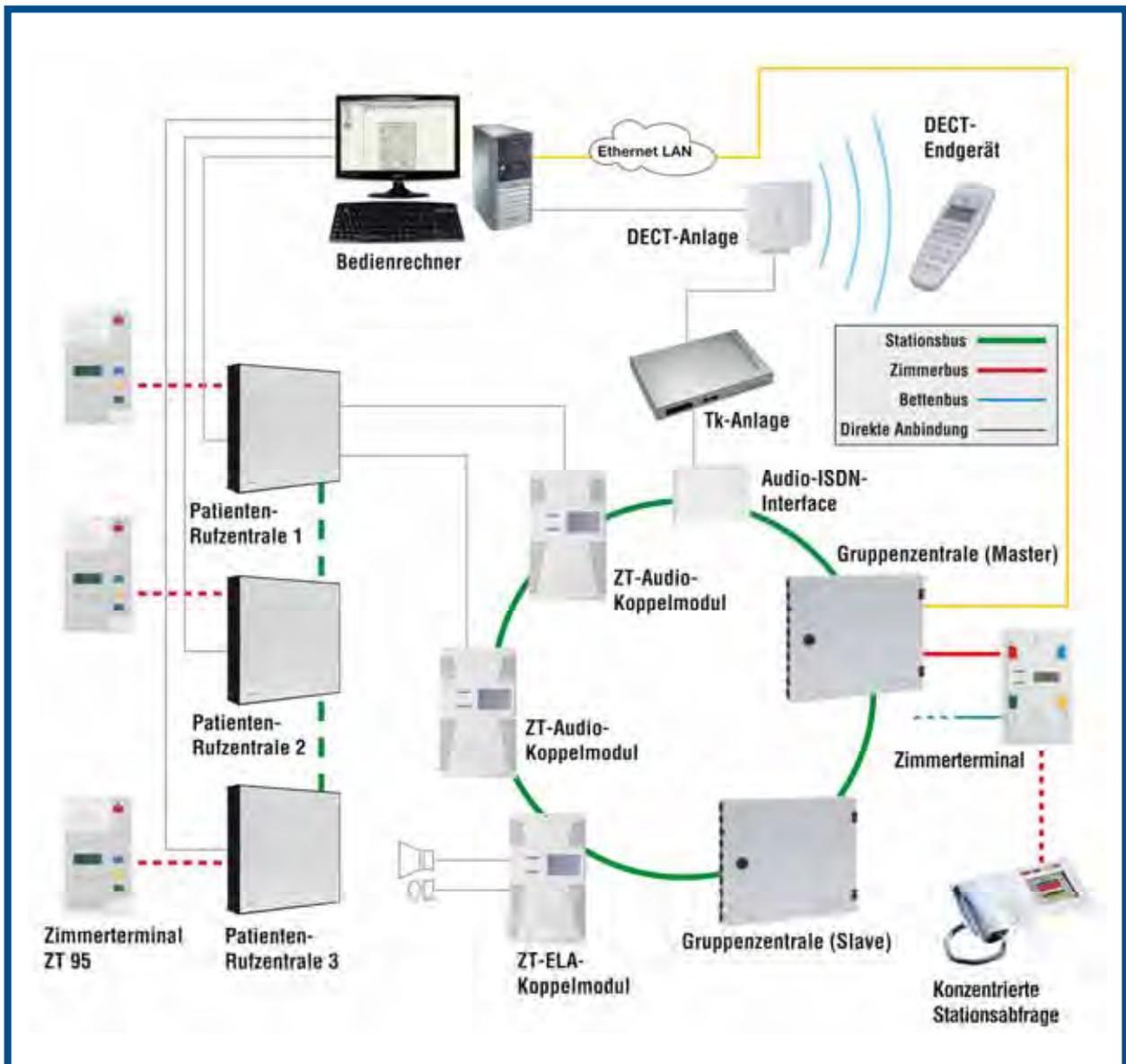
Die Zimmerterminals oder die Elektronikmodule können beliebig ausgetauscht werden, ohne den Systembetrieb zu unterbrechen und sind bei einheitlicher Ausstattung im ganzen System einsetzbar bzw. austauschbar. Zur Fernkonfiguration bzw. zur Diagnose von Fehlermeldungen können Remote-Management-Programme genutzt werden.

## 6.6 Systemerweiterung von Clino Phon 95 auf System 99plus

Für Erweiterungen und Sanierungen wurde von Ackermann ein umfassendes Migrationskonzept zur Kopplung von Clino Phon 95 und System 99plus entwickelt. So kann die gesamte Kommunikationsanlage wie ein einheitliches System ohne Leistungseinbußen bedient werden - eine große Entlastung im alltäglichen Pflegebetrieb.

Im Zuge der sukzessiven Neubelegung z.B. einer Pflegestation können nach Beendigung eines Umbaus oder einer Erweiterung das vorhandene System Clino Phon 95 und das neu installierte System 99plus gemeinsam genutzt werden.

Dieses Prinzip ist sowohl auf kleinere Einheiten als auch auf ganze Gebäudekomplexe übertragbar. Für Pflegepersonal und Patienten deuteten dabei nur die unterschiedlichen Patientenhandgeräte und Zimmerterminals auf zwei Systeme hin. Auch Zusammenschaltungen auf einer Etage, z. B. in betriebschwachen Zeiten, können durch das Migrationskonzept unabhängig von den auf der Station vorhandenen Systemen problemlos durchgeführt werden



Spezielle Software und Hardwaremodule vermitteln zwischen dem Alt- und Neusystem, um alle Funktionen auf beiden Systemen gleichzeitig zu ermöglichen.

Zum Beispiel:

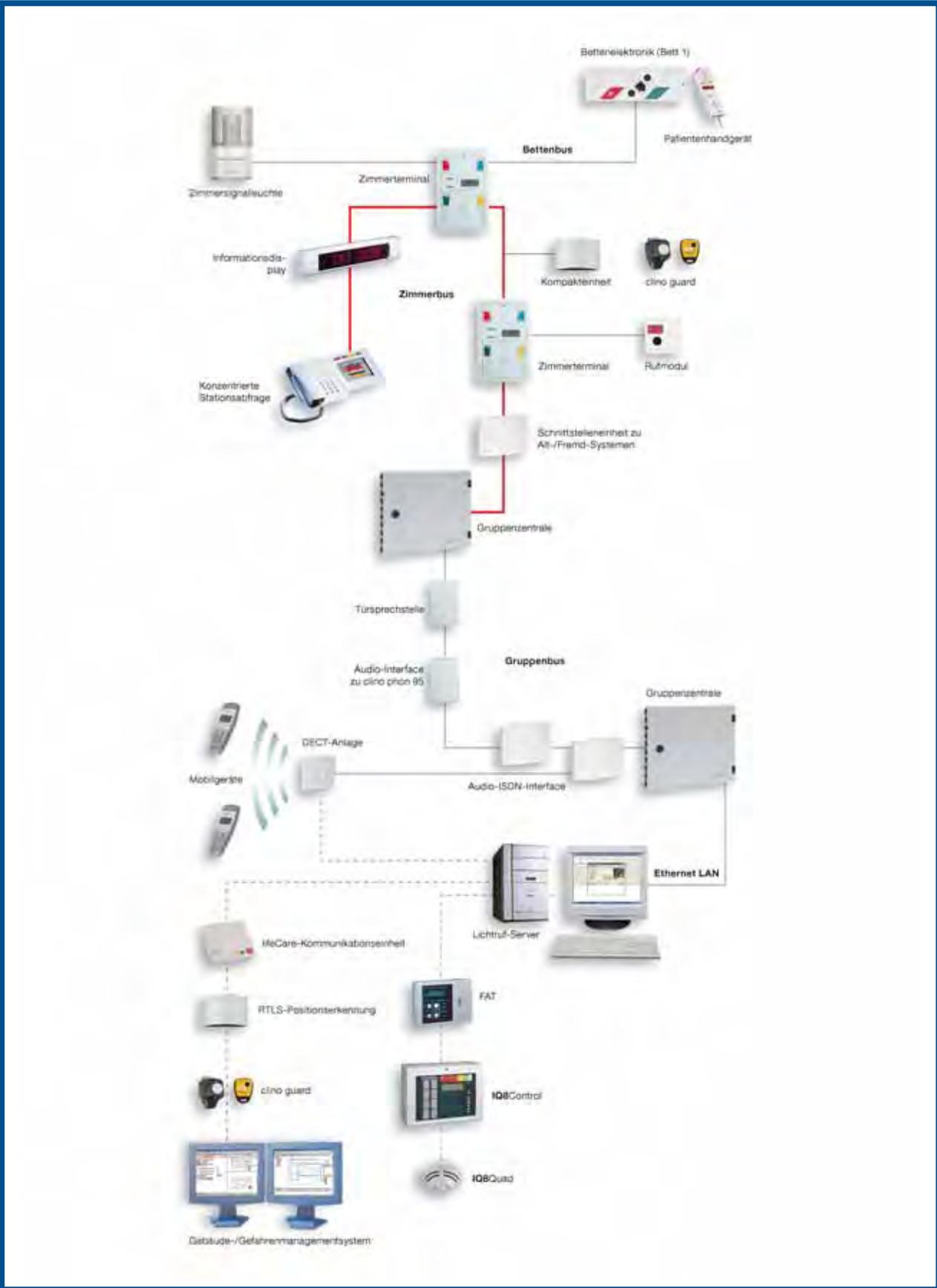
- Anzeige von Systemmeldungen
- Rufabfrage
- Nebenabfrage/Personalsprechen
- Stationsdurchsagefunktion
- Frei programmierbare Zusammenschaltungen

Intelligente Schnittstelleneinheiten gewährleisten die volle Funktionalität:

- innovative Ringbustechnologie für die Systemkoppelung
- Audio Interfaces für die Verbindung analoger und digitaler Sprachfunktionen
- Softwaremodule als Mittler zwischen den Systemen

Mit den Lösungen von Ackermann erhalten Sie Integrationssicherheit und Flexibilität - trotz hochkomplexer Organisationsstrukturen. Sprechen Sie uns an, um eine Lösung für Ihre Einrichtung aufzuzeigen und diese gemeinsam umzusetzen.

# Integrierte Sicherheits- und Kommunikationslösungen



## Durchgängiges Informationsmanagement für den Pflegebereich durch intelligente Systemschnittstellen

Rufanlagen sind das tägliche Arbeits- und Informationsmedium in der Pflege. Durch ständigen Umgang mit den Systemen ist der Pflegedienst mit den Signalen vertraut und kann so intuitiv Nachrichten richtig priorisieren. Daher und auf Grund der abgesicherten und überwachten Signalisierung, eignet sich die Rufanlage besonders auch zur Übermittlung anderer sicherheitsrelevanter Informationen.

Schon im Vorfeld kann hier, mit bedacht, die richtige Priorität festgelegt werden, so dass im Ernstfall eine richtige und sichere Alarmierung erfolgt. Aufgrund der für die Rufanlage bereits hinterlegten Bereichszuordnungen und der durchdachten Rufweiterleitungs- und Eskalationsroutinen ist gewährleistet, dass die zuständigen Personen zuverlässig informiert werden.

Darum kann auf undifferenzierte und redundante Signalisierungsmaßnahmen verzichtet werden.

Ackermann Systeme bietet eine Vielzahl an Schnittstellen. Je nach verwendeten Systemen können Alarmmeldungen durch programmierbare Kontakte an den Zimmerelektroniken, bzw. Schnittstelleneinheiten eingekoppelt oder komplexe Informationen über Protokollschnittstellen in die Rufanlage übermittelt werden.

Dabei ist durch die freie Zuweisung von potentialfreien Kontakten und die Klartextanzeige von Alarmmeldungen einerseits eine einfache Umsetzung und andererseits eine unmissverständliche Information gewährleistet.

Anwendungen hierfür sind:

- Technische Alarmer
- Zu- und Ausgangskontrolleinrichtungen
- Fluchttürüberwachung

Durch die vorhandenen Protokollschnittstellen zu vielen führenden Systemen sowie die Verwendung von Standardprotokollen (z.B. ESPA, QUSIG, HL7) wird eine komfortable und zentrale datentechnische Adaption ermöglicht.

Protokollschnittstellen finden Verwendung bei:

- ESSER Brandmelde- und Gefahren-Management-Systemen,
- Monitoring- und Telemetriesystemen,
- DECT-Systeme,
- Alarmserver,
- Care WIN Hausnotrufzentralen,
- Tür- und andere Kommunikationseinrichtungen

Die genannten Applikationen stehen nur beispielhaft für die Fülle an möglichen Anwendungen. Fragen Sie nach der Anbindung Ihrer Applikation.

## Kopplung Sprachalarmierungssystem

Eventbezogene Alarm- und Evakuierungstexte sowie individuelle Sprachalarmierung an definierbare Ziele, getrennt nach virtuellen Gruppen, Personengruppen, und Raumtypen

### Beispiel:

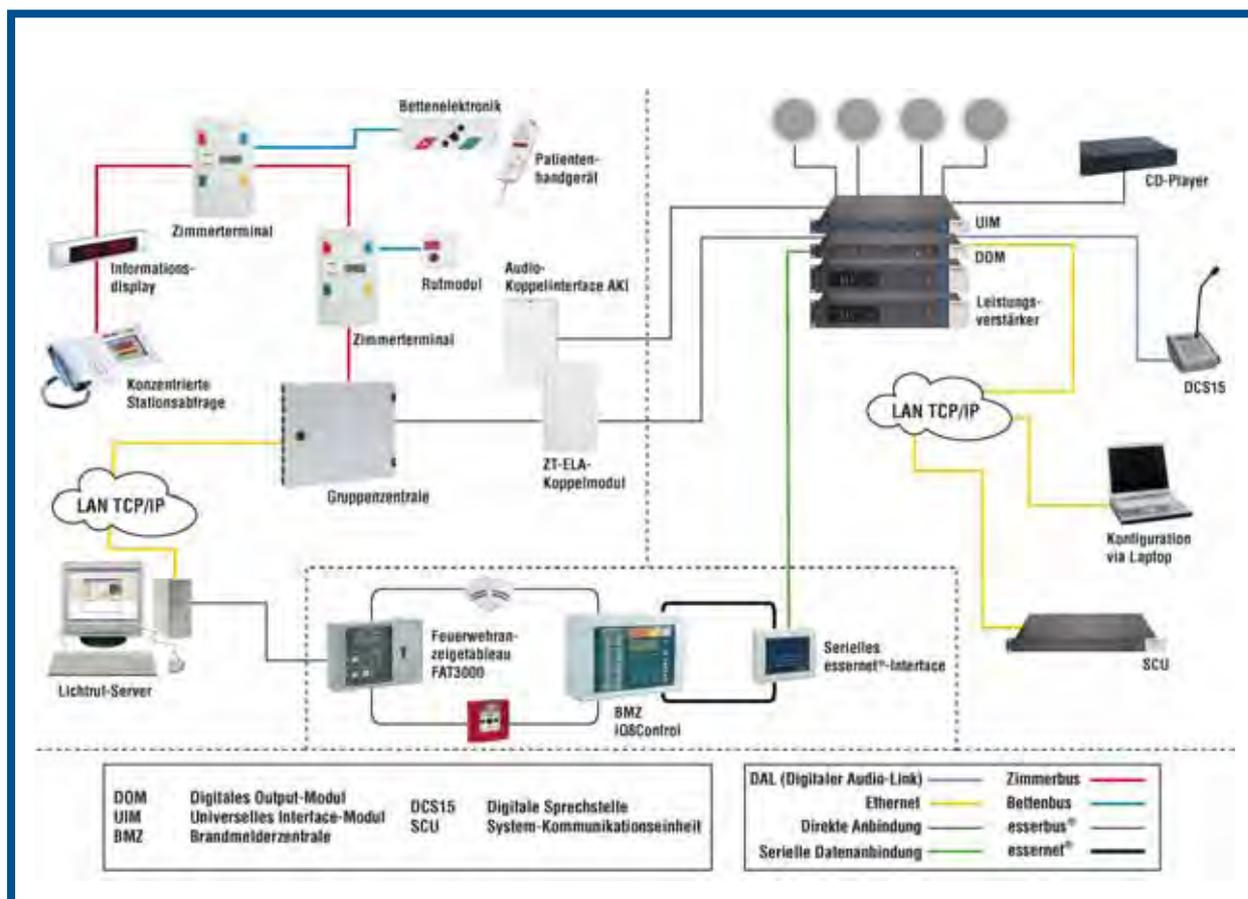
BMA meldet Feuer in der Meldergruppe 10 die Zugeordnete Alarmmeldung wird im Pflegebereich über das System 99plus nur in die Räume des Bereichs gesendet in denen sich Personal aufhält um Panik bei den (eventuell Bettlägerigen) Patienten zu Vermeiden.

Gleiches ist natürlich auch mit individuellen Durchsagen realisierbar.

Sprachalarmierung in Pflegeeinrichtungen ist ein kontrovers diskutiertes Thema.

Einerseits belegen Studien, dass Klartextdurchsagen die Evakuierungszeiten von Gebäuden drastisch reduzieren können, andererseits kann sich jeder vorstellen, welche dramatischen Auswirkungen eine Evakuierungsdurchsage auf Menschen hat, die auf Grund ihrer gesundheitlichen Konstitution den Evakuierungsanweisungen nicht Folge leisten können.

Die abgebildete Prinzipschaltung macht deutlich, mit welchem geringem Aufwand eine Kopplung der Rufanlage, der Brandmeldeanlage und Sprachalarmierungs-Anlage (SAA) realisierbar ist. Für Durchsagen innerhalb der Rufanlagen werden so genannte Sammeldurchsagen konfiguriert.



Durch den Einsatz eines als Gateway konfigurierten Zimmerterminals ZT-EK (Zimmerterminal-ELA-Kopplung) können die Durchsagen der SAA auf Sammeldurchsagen abgebildet werden.

Auf ein einzelnes ZT-EK können auf diese Weise insgesamt bis zu vier Bereiche, Zimmertypen oder Anwesenheitsgruppen als Durchsageziele frei vorkonfiguriert werden.

Somit können nicht nur Bereiche definiert werden, die über eine ELA bzw. Sprachalarmierungsanlage erreicht werden, sondern auch Durchsagen gezielt in bestimmte Raumtypen (z. B. Untersuchungsräume, Dienstzimmer, Aufenthaltsräume oder Patientenzimmer) übertragen werden; ebenso möglich ist eine dynamische Weiterleitung in Räume, in denen das Pflegepersonal durch das standardmäßige Drücken der Anwesenheitstaste lokalisiert werden kann.

Eine solche Konfiguration kann sowohl zu Evakuierungszwecken genutzt werden als auch für Durchsagen, wie allgemeine Hinweise zur Beendigung von Besuchszeiten oder die gezielte Ansprache definierter Personengruppen (Reanimationsteam, Dienstbesprechung, Visite u.Ä.).

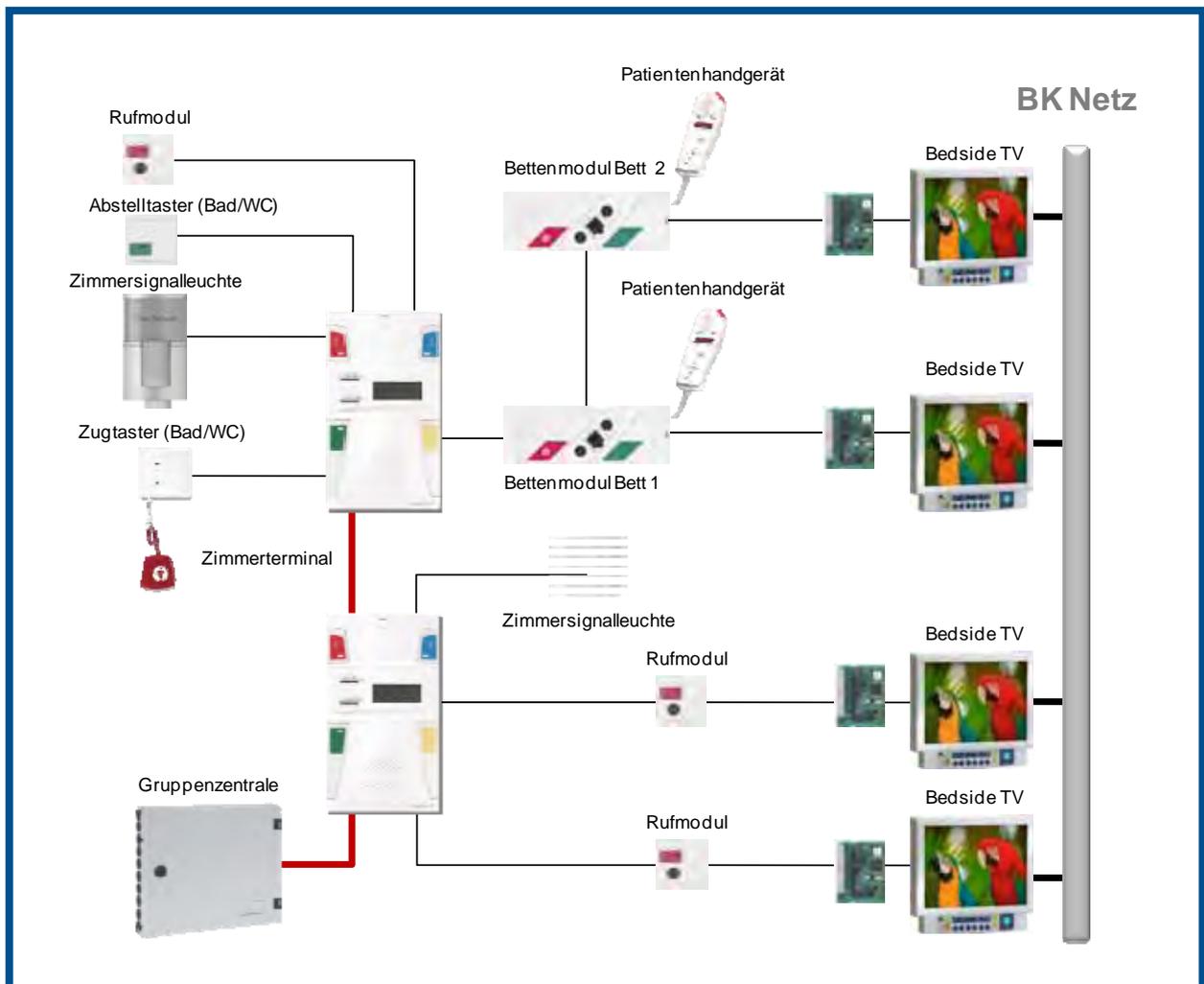
Das Beispiel zeigt auf, dass auch im Bereich von Krankenhäusern und Kliniken die neue Produktlinie der Sprachalarmierung interessante Möglichkeiten bietet.

Durch intelligente Verbindung von Sprachalarmierung, Brandmeldetechnik und Pflegekommunikation werden umfassende Alarmierungs- und Evakuierungsmaßnahmen ermöglicht, die im Ereignisfall wertvolle Zeit sparen.

## 7 Anbindung Bewatec Bedside TV

Diese Applikation ermöglicht die Anbindung des Bewatec Bedside TV in die Ruffunktion des Systems 99plus. Hierzu ist ein Interface-Modul erforderlich, das in der Medienschiene eingebaut wird.

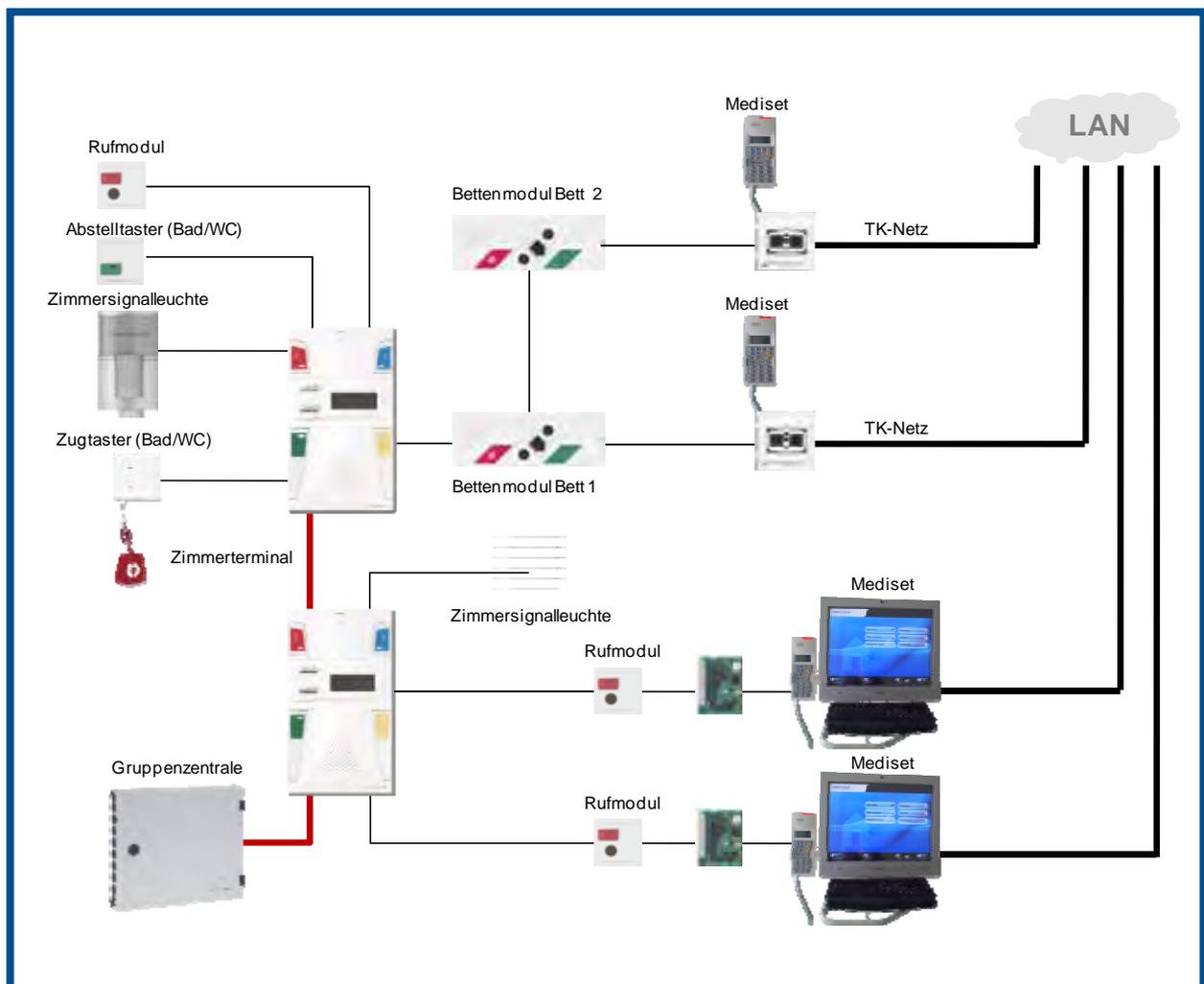
Über die rote Taste des Bedside TV kann somit, wie auch beim Patientenhandgerät, ein Ruf in dem Clino System ausgelöst werden.



## 8 Anbindung Siemens Mediset und Cockpit

Diese Applikation ermöglicht die Anbindung des Siemens Mediset GS in die Ruffunktion des Systems 99plus.

Das Mediset ist über den Telekommunikationsanschluss an das TK-Netz angeschlossen. Zusätzlich besteht eine Verbindung zum Bettenmodul des Clino Systems. Mit der Ruf Taste des Mediset kann somit, alternativ zu der Ruf Taste des Bettenmoduls, ein Ruf innerhalb des Clino Systems ausgelöst werden. Die diskrete Sprachkommunikation der Rufanlage erfolgt ebenfalls über das Mediset GS.

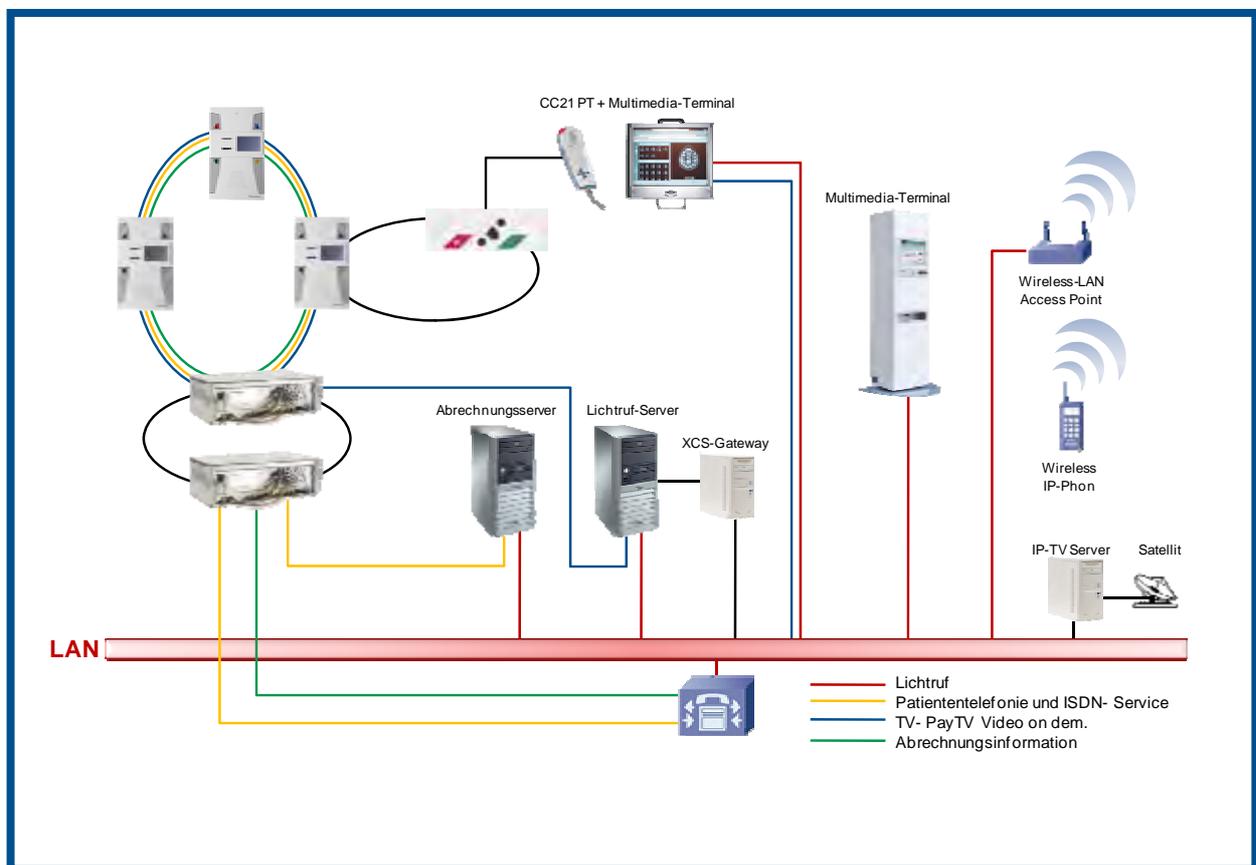


## 9 Multimedialösung

Die, in der Zeichnung unten dargestellte Multimedialösung ermöglicht die Anbindung des Clino Systems in ein komplexes System für Entertainment, Abrechnung und Protokollierung.

Über das Patientenhandgerät können unterschiedliche Multimediafunktionen, wie z.B. TV und Radioprogramme sowie Video on demand gesteuert werden.

Zusätzlich ist die Nutzung der Telekommunikation wie z.B. Telefonie und Internet möglich.



## 10 Planungshilfen

### 10.1 Systemvergleich - Übersicht

	Clino Opt 99	System 99plus mit Gruppenzentrale, 72660C	System 99plus, 72660A	Clino System 21	Clino Com 21
Sprache	X	✓	✓	✓	✓
Fernkonfiguration	X	✓	✓	✓	✓
Fernwartung	X	✓	✓	✓	✓
PC Konfiguration	X	✓	✓	✓	✓
Max. Busteilnehmer Station (pro phys. Ring)	127	50***	127	74	74
Max. Busteilnehmer Gesamt	1000	200	1000	>1000	>1000
Max. Anzahl Gruppenzentralen / phys. Ringe	16	4	64	20/80	20/80
Max. Länge Gruppenbus	2 km	50 m T-T**	50 m T-T**	1 km T-T	1 km T-T
Max. Länge Stationsbus	500 m*	500 m*	500 m*	50 m T-T	50 m T-T
Max. Länge Raumbus	200 m	200 m	200 m	20 m T-T	20 m T-T
Sprachkanäle Gesamt	∅	8	8	min. 16	min. 16
Sprachkanäle je Station	∅	1	1	min. 8	min. 8
ELA Zimmerweise Einkopplung	✓	X	X	X	X
ELA Bettenweise Einkopplung	✓	✓	✓	X	X
ELA Zentraleinkopplung	X	X	X	✓	✓
Telefon Integration analog (Highmed)	X	✓	✓	✓	✓
Telefon Integration digital (Zentral)	X	X	X	X	✓
Abrechnung Telefon, TV, usw.	X	X	X	X	✓
Sammeldurchsagen	X	✓	✓	✓	✓
Kopplung SAA	X	✓	✓	✓	✓
Mobile Rufbearbeitung	X	✓	✓	✓	✓
Datenkopplung BMA	✓	✓	✓	✓	✓
Kopplung Hausnotruf (LCS)	✓	✓	✓	✓	✓
Rufweiterleitung und Bearbeitung von Extern	X	✓	✓	✓	✓
Einbindung Türsprechstellen	X	✓	✓	✓	✓
Klartextanzeige Technische Alarmer	✓	✓	✓	✓	✓
Fluchttürsteuerung	X	✓	✓	✓	✓
Ansteuerung ZK-System	X	✓	✓	✓	✓
Zusätzliche Rufarten	○	✓	✓	✓	✓
Potential- /Erdungsprobleme zu erwarten	X	○	○	✓	✓
Geringe Kapazität für Installationskabel (Volumen, Gewicht, Brandlast)	○	○	○	✓	✓
Häufige Änderung der Zuordnungen	X	○	○	✓	✓
Viele unterschiedliche Bereiche auf einer Ebene	✓	X	X	✓	✓
Besonderer Komfortbedarf (VIP / Businesszimmer)	X	○	○	✓	✓

- ✓ geeignet
- bedingt geeignet
- X ungeeignet

\* erweiterbar mit Verstärkermodul

\*\* max. 250m mit HCS

\*\*\* zzgl. Displaymodule / Universal-Displaymodule (749110C4 / 74911B4)

T-T Länge zwischen zwei Teilnehmer

## 10.2 Berechnungstabellen

Diese Daten / Informationen bzw. Formblätter befinden sich auf der beiliegenden CD-ROM.

### Stromverbrauch Komponenten System 99

Anzahl	Gerät	Min	Max	Sum Min	Sum Max
1	Gruppenzentrale Master	500 mA	500 mA	500 mA	500 mA
0	Gruppenzentrale Slave	500 mA	500 mA	0 mA	0 mA
0	Infodisplay einseitig	350 mA	1.150 mA	0 mA	0 mA
0	Infodisplay zweiseitig	700 mA	2.300 mA	0 mA	0 mA
1	Dienstzimmer Interface	90 mA	1.160 mA	90 mA	1.160 mA
1	Konzentrierte Stationsabfrage (KSA)	110 mA	205 mA	110 mA	205 mA
0	Displaymodul	100 mA	100 mA	0 mA	0 mA
20	Zimmerterminal	40 mA	1.100 mA	800 mA	22.000 mA
0	Elektronikmodul	90 mA	450 mA	0 mA	0 mA
0	Richtungsleuchte	90 mA	270 mA	0 mA	0 mA
0	Schnittstelleneinheit	50 mA	80 mA	0 mA	0 mA
0	Rufmodul	14 mA	65 mA	0 mA	0 mA
20	Bettenkombination (incl. LS + Mic)	19 mA	93 mA	380 mA	1.860 mA
0	Bettenmodul (incl. LS + Mic)	45 mA	150 mA	0 mA	0 mA
0	Patientenhandgerät	60 mA	115 mA	0 mA	0 mA
0	TV-Steereinheit	20 mA	20 mA	0 mA	0 mA
20	Ruf/Abstellaster	10 mA	30 mA	200 mA	600 mA
20	Ruftaster	14 mA	56 mA	280 mA	1.120 mA
20	Zugtaster	15 mA	30 mA	300 mA	600 mA
	<b>sum</b>			<b>2.660 mA</b>	<b>28.045 mA</b>
	Gleichzeitigkeitsfaktoren	70%	30%		
	zulässiger Spannungsverlust	10%	2,4 V		
	Leistung Netzteil			<b>10,3 A</b>	
	Max Länge Leitung	Querschnitt:	1,5 mm <sup>2</sup>	<b>58,9 m</b>	

Diese Daten / Informationen bzw. Formblätter befinden sich auf der beiliegenden CD-ROM.

### Spannungsverlust

<b>Spannungsverluste für Kupferkabel (Stich)</b>											Kappa (Cu) =	56
Strom [A]	Draht [mm <sup>2</sup> ]	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			

### 10.3 Planungssymbole

	Gruppenzentrale (GZ)		Abstelltaster
	Serielle PC-Schnittstelle		Abstelltaster WC
	Serielle Schnittstelle DECT/PSA		Rufmodul 2 Nebensteckkontakten (NS)
	Serielle Schnittstelle DCF		Rufmodul mit 1 Nebensteckkontakt (NS)
	Serielle Schnittstelle		Ruftaster
	Elektronikmodul Dienstzimmer		Rufeinheit mit 1 Nebensteckkontakt + 1 Diagnostiksteckkontakt
	Dienstzimmerinterface (DZI)		Rufeinheit mit 1 Nebensteckkontakt
	Universalmodul		Rufeinheit mit 2 x Diagnostiksteckkontakt
	BUS-Anschluss		Abwurfsteckvorrichtung
	BUS-Abschluss		Bettenmodul
	Displaymodul		Dienstzimmereinheit
	Zimmerterminal (ZT)		Pneumatik-Ruftaster
	Richtungsleuchte		Zugtaster mit Schnur
	Informationsdisplay		Hauptabfrage
	Informationsdisplay 3/5		Zimmersignalleuchte
	Gruppensignalleuchte		Türschild
	Zimmerelektronik		Sensortaster, rot
	Kleinsignalleuchte		Sensortaster, grün
	Ruf-/Abstelltaster		Zimmerterminal robust (Metallgehäuse)

## 10.4 Abkürzungsliste

Abkürzung	Bezeichnung	Erläuterung	Betroffene Komponenten	Relevante Systeme
<b>24V</b>	Stromversorgung 24 V DC			*
<b>All</b>	Audio ISDN Interface			System 99plus
<b>Akt-Bus</b>	Aktor Bus	POF Leitung zur Verbindung der Aktoreinheiten mit den zugehörigen Steuereinheiten	ZT99, ZT21, BM99, BM21, BE21	System 99plus, Clino System 21
<b>AL</b>	Anwesenheitsleuchte			*
<b>aP</b>	auf Putz			*
<b>AS</b>	Arbeitsstrom			*
<b>AT</b>	Abstelltaster			*
<b>AT/WC</b>	Abstelltaster (Bad/WC)			*
<b>Audio Bus</b>		Verbindung der System 99plus Komponenten zur Sprachübertragung	DZI, ZT, BM, GZ	System 99plus
<b>AW</b>	Anwesenheit			*
<b>BA</b>	BUS-Abschluss			Clino Opt 99, System 99plus
<b>Backbone</b>		Glasfaser-Verbindung der Daten-Management-Prozessoren untereinander	DMP, DMP-PABX	Clino System 21
<b>B-Bus</b>	Bettenbus	Verbindung der B- Busteilnehmer im Zimmer mit dem übergeordnetem Z-Bus / S-Bus Teilnehmer	RM, BM, DisplayM	Clino Opt 99, System 99plus
<b>BE</b>	Bettenelektronik			Clino System 21
<b>BK</b>	Bettenkombination			System 99plus
<b>BL</b>	Beruhigungslampe			System 99plus, Clino System 21
<b>BM</b>	Bettenmodul			*
<b>DIA</b>	Diagnostikruf / Diagnostikkontakt			*
<b>DOCL</b>	Arztruffleuchte			*
<b>DOCT</b>	Arztruftaste			*
<b>DV</b>	Datenverstärker			*
<b>DSM</b>	Dienstselektionsmodul			Clino Opt 99, System 99plus
<b>DZ</b>	Dienstzimmer			*
<b>DZI</b>	Dienstzimmer Interface			*
<b>ELA</b>	Elektroakustik / Tonsignale			*
<b>EM</b>	Elektronikmodul			*
<b>ER</b>	Essen Ruf			*
<b>ESD</b>	Elektrostatische Entladung			*
<b>EV</b>	Etagen Verteiler			*
<b>F</b>	Sicherung			*
<b>GA</b>	Gruppen Audio Bus			System 99plus
<b>G-Bus</b>	Gruppenbus	Verbindung von GZ zu GZ und zu Datenschnittstellen (SE)im System Clino opt99	GZ, SE-PC, SE-DCF, SE-Printer	Clino Opt 99
<b>GL</b>	Gruppen Anzeigelampe			*
<b>GND</b>	Erdung			*
<b>GND-BED</b>	Erdung Betten			*
<b>GZ</b>	Gruppenzentrale			System 99plus
<b>HCS®Faser</b>	Hard Clad Silica	Hybrid Lichtwellenleiter mit einem Kern aus Quarzglas und einem Mantel aus Kunststoff		System 99plus, Clino System 21
<b>HW</b>	Hohlwand			System 99plus
<b>KFM</b>	Konfigurationsmodul			*
<b>KSA</b>	Konzentrierte Stationsabfrage			*

\* Für alle Systeme relevant.

Abkürzung	Bezeichnung	Erläuterung	Betroffene Komponenten	Relevante Systeme
LG	Logische Gruppe (einstellbar)			*
LN	Lautsprecher Schwester			*
LP	Lautsprecher Patient			*
LT	Lichtschalter			*
MN	Mikrofon Schwester			*
MP	Mikrofon Patient			*
NG	Netzgerät			System 99plus, Clino System 21
NS	Nebensteckkontakt (7 pol.)			*
PC	Bedienrechner			*
PCF-Faser	Plastic Cladding Silica Fiber	Hybrider Lichtwellenleiter mit einem Kern aus Quarzglas und einem Mantel aus Kunststoff		*
PG	Physikalische Gruppe			*
PHG	Patientenhandgerät			*
POF-Faser	Plastic optical Fibre	Kunststofflichtwellenleiter bestehend aus einer optischen Polymer Faser		System 99plus, Clino System 21
PP	Push / Pull			*
PRT	Pneumatischer Ruf-Taster			*
PRZ	Patienten-Ruf-Zentrale			Clino Phon 95
RS	Ruhestrom			*
PT	Patiententerminal			*
NC	Öffner			*
NO	Schließer			*
RE	Rufeinheit ohne Betten Identifikation			*
RL	Ruffleuchte			*
RL/WC	Ruffleuchte Bad/WC			
RM	Rufmodul mit Betten Identifikation			*
RT	Ruftaster			*
RT/AT	Ruf-/Abstelltaster			*
RT/NS	Ruftaster mit Nebensteckkontakt (7 pol.)			*
RT/WC	Ruftaster Bad			*
S-Bus (System 99)	Stationsbus	Verbindung der Gruppenzentralen und Gruppenübergreifenden Systemschnittstellen untereinander	GZ99, ZT-AK,ZT Ela,ZT-EK, ZSP	System 99plus
S-Bus (System 21)	Stationsbus	Verbindung der S-Bus Teilnehmer (vorwiegend Zimmereinheiten) mit dem übergeordneten DMP	ZT21, DZI21, INDI21, All	Clino System 21
SE	Serielle Schnittstelle			*
SL	Störungsleuchte			*
SU	Summer			*
SuAus	Zeitlich begrenzte Unterdrückung der Akustischen Rufnachsendung			*
SV	Steckvorrichtung für Konzentrierte Stationsabfrage			*

\* Für alle Systeme relevant.

Abkürzung	Bezeichnung	Erläuterung	Betroffene Komponenten	Relevante Systeme
<b>T</b>	Toggle			*
<b>TAR</b>	Telefon Anschalterrelais			*
<b>TL</b>	Telefon-Signalleuchte			*
<b>TR</b>	Telefon Umschaltrelais			*
<b>TV</b>	TV Steuerung			*
<b>TV-IR</b>	TV Infrarot Steuerung			*
<b>TVS</b>	TV Fernsteuerung			*
<b>TV-SIG</b>	TV Signal			*
<b>uP</b>	unter Putz			*
<b>TV-TON</b>	TV Ton			*
<b>UPS</b>		Modul zur Unterbrechungsfreien Stromversorgung		*
<b>USV</b>		Modul zur Unterbrechungsfreien Stromversorgung		*
<b>WE</b>	Wandelektronik			Clino Opt 99
<b>ZA</b>	Zimmer Audiobus			System 99plus
<b>Z-Bus</b>	Zimmerbus	der Elektronikmodule untereinander und zur GZ im System Clino Opt 99	EM, DSM, INDI	Clino Opt 99, System 99plus
<b>ZL</b>	Zimmersignalleuchte			*
<b>ZSP</b>	Zentrale Sprechstelle			*
<b>ZT99</b>	Zimmerterminal			*
<b>ZTAK</b>	Zimmerterminal	Audiokopplung zur Verbindung von Clino Phon 95 und System 99plus		Clino Phon 95, System 99plus
<b>ZTEK</b>	Zimmerterminal	ELA-Kopplung zur Einbindung von Sprachalarmierungssystemen		System 99plus, Clino System 21

\* Für alle Systeme relevant.

# Checkliste A

## Informationen zum Gebäude / objektabhängige Anforderungen

Betreiber der Anlage:	
Objekt: <i>Seniorenwohnanlage</i>	Straße:
<i>mit Tagespflege, Vollstation</i>	PLZ:                      Ort:
<i>und Palliativpflege</i>	Ansprechpartner:
	Tel.:                                      Fax:

<input type="checkbox"/> Krankenhaus	<input type="checkbox"/> Ambulante Einrichtung	<input type="checkbox"/> Klinik	<input type="checkbox"/> Seniorenheim
<input checked="" type="checkbox"/> Pflegeheim	<input type="checkbox"/> Med. Versorgungszentrum	<input type="checkbox"/> Justizvollzugsanstalt	<input type="checkbox"/> Sonstiges

<input type="checkbox"/> Neue Anlage	<input checked="" type="checkbox"/> Teilsanierung / Sanierung	<input type="checkbox"/> Erweiterung	<input type="checkbox"/> Umnutzung / Systemwechsel
--------------------------------------	---	--------------------------------------	--

### Umfang der Anlage

2	Anzahl Gebäude	Systemkopplungen
	Gebäudeart und Dimension (H x B x T):	<input type="checkbox"/> Gebäudemanagementsystem
	Gebäude 1: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Brandmeldetechnik
	Gebäude 2: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sprachalarmanlage (SAA), ELA-Anlage auf BMA und Rufanlage
	Gebäude 3: _____	<input checked="" type="checkbox"/> DECT / WLAN / GSM
	_____	<input checked="" type="checkbox"/> Fluchttürsteuerung
6	Anzahl Stockwerke / Etagen	<input type="checkbox"/> Zeiterfassung
12	Anzahl Bereiche (z.B. Ambulanz, Intensiv, Kinderstation etc.)	<input checked="" type="checkbox"/> Gebäudemanagementsystem <i>Desorientiertenfürsorge</i>
	Gesamtanzahl der auszustattenden Zimmer, davon	<input checked="" type="checkbox"/> Intercom
6	Anzahl Verwaltungsräume	<input checked="" type="checkbox"/> Technische Alarmer (Aufzug, Kühlung etc.)
4	Anzahl Technikräume	<input checked="" type="checkbox"/> Kopplung Altsystem Typ: <i>Climo Phon 95 während Umbau</i>
10	Anzahl Funktionsräume (im Pflegebereich)	<input type="checkbox"/> Kopplung Fremdsystem Typ:
2	Anzahl Untersuchungsräume / Behandlung	<input type="checkbox"/> Abrechnung (KIS, HL7)
	Anzahl Patientenzimmer / Bewohnerzimmer	<input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: <i>Türsprechstelle</i>
8	Bäder	<input type="checkbox"/> Multimedia / Intranet (System, Alter, Bindung, Ausbau)
	Verkabelung vorhanden / nicht vorhanden <i>teilweise</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Telefonleitung (Kupfer / abgeschirmt) <i>teilweise</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lichtwellenleiter (POF / HCS) u. U.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Netzwerkkabel (z.B. CAT 5) <i>neu</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Blitzschutz vorhanden / erforderlich u. U.
<input checked="" type="checkbox"/>	Sonstige: z.T. <i>Climo Phon 95, Systemkabel,</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Gebäudeübergreifende Installation

# Checkliste B

## Informationen zu Stockwerken / Etagen

1	Stockwerk-Nr.	A	Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
2	Anzahl Bereiche / Stationen in diesem Stockwerk	Bemerkung zum Stockwerk:	
Art der Bereiche / Stationen (Intensiv, Wohnen etc.):		<i>Zugang zum "Garten der Erinnerung"</i>	
Bereich 1: <u>Pflegewohnbereich</u>		<i>desorientierten Fürsorge System mit Kopplung</i>	
Bereich 2: <u>Pflegeoase für Demente</u>		<i>Aufzugsteuerung und Kopplung Fluchttüren</i>	
Bereich 3: _____		<i>und Brandmeldeanlage</i>	
Bereich 5: _____		_____	
Bereich 6: _____		_____	
Bereich 7: _____		_____	
Bereich 8: _____		_____	
3	Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk	_____	

2	Stockwerk-Nr.	A	Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
2	Anzahl Bereiche / Stationen in diesem Stockwerk	Bemerkung zum Stockwerk:	
Art der Bereiche / Stationen (Intensiv, Wohnen etc.):		<i>Palliativstation und Pflegestation</i>	
Bereich 1: _____		<i>für schwerst Pflegebedürftige und</i>	
Bereich 2: _____		<i>beatmungspflichtige Patienten</i>	
Bereich 3: _____		_____	
Bereich 5: _____		_____	
Bereich 6: _____		_____	
Bereich 7: _____		_____	
Bereich 8: _____		_____	
Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk		_____	

3-6	Stockwerk-Nr.	A	Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
je 2	Anzahl Bereiche / Stationen in diesem Stockwerk je Stockwerk	Bemerkung zum Stockwerk:	
Art der Bereiche / Stationen (Intensiv, Wohnen etc.):		<i>Wohn- und Pflegewohnbereich:</i>	
Bereich 1: _____		<i>Möglichkeit der Rufweiterleitung nach extern bzw.</i>	
Bereich 2: _____		<i>Hausnotrufzentrale vorsehen für Wohneinheiten ohne</i>	
Bereich 3: _____		<i>Pflegeleistung</i>	
Bereich 5: _____		_____	
Bereich 6: _____		_____	
Bereich 7: _____		_____	
Bereich 8: _____		_____	
2	Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk je Stockwerk	_____	

# Checkliste B

## Informationen zu Stockwerken / Etagen

<b>E</b>	Stockwerk-Nr.	<b>B</b>	Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
<b>3</b>	Anzahl Bereiche / Stationen in diesem Stockwerk:	Bemerkung zum Stockwerk:	
	Art der Bereiche / Stationen (Intensiv, Wohnen etc.):	<i>Aufenthalts- und Begegnungsbereich</i>	
	Bereich 1: <i>Sozialbereich</i>	<i>Zugang offener Gartenbereich</i>	
	Bereich 2: _____	_____	
	Bereich 3: _____	_____	
	Bereich 5: _____	_____	
	Bereich 6: _____	_____	
	Bereich 7: _____	_____	
	Bereich 8: _____	_____	
	Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk	_____	

<b>E</b>	Stockwerk-Nr.	<b>B</b>	Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
	Anzahl Bereiche / Stationen in diesem Stockwerk	Bemerkung zum Stockwerk: <i>B.EG.2 = 5 Appartements</i>	
	Art der Bereiche / Stationen (Intensiv, Wohnen etc.):	<i>B.1-B.5 = je 10 Appartements, B.6 = 5 Appartements</i>	
	Bereich 1: _____	<i>Alle Apartments sind mit je 2 Kat 6 Anschlüssen versehen</i>	
	Bereich 2: <i>Empfangsbereich</i>	<i>die sowohl für den analogen Telefonanschluß als auch für</i>	
	Bereich 3: _____	<i>Internetanschluss verwendet werden können. Im</i>	
	Bereich 5: _____	<i>Sanitärbereich sind Zug- und Abstelltaster vorgesehen. Die</i>	
	Bereich 6: _____	<i>Aufschaltung soll auf die Rezeption erfolgen (im</i>	
	Bereich 7: _____	<i>Nachtbetrieb auf Gebäude "A"), alternativ Aufschaltung über</i>	
	Bereich 8: _____	<i>Hausnotrufgeräte auf HNR-Zentrale.</i>	
	Anzahl der Brandabschnitte in diesem Stockwerk	_____	

<b>E</b>	Stockwerk-Nr.	<b>B</b>	Stockwerk liegt in Gebäude-Nr.
	Anzahl Bereiche / Stationen <del>in diesem Stockwerk</del> je Bereich	Bemerkung zum Stockwerk:	
	Art der Bereiche / Stationen (Intensiv, Wohnen etc.):	<i>Service / Wellness:</i>	
	Bereich 1: _____	<i>Fußpflege, Friseur, Physiotherapie, Kiosk, Cafeteria,</i>	
	Bereich 2: _____	<i>Besucher WC (Behinderten WC)</i>	
	Bereich 3: <i>Servicebereich</i>	_____	
	Bereich 5: _____	_____	
	Bereich 6: _____	_____	
	Bereich 7: _____	_____	
	Bereich 8: _____	_____	
	Anzahl der Brandabschnitte <del>in diesem Stockwerk</del> je Bereich	_____	

# Checkliste C

## Informationen zu Bereichen / Stationen

Bereich: *A 1,1 - 3*

Bereich liegt in Stockwerk-Nr.: *1*

Organisationsform			
<input type="checkbox"/>	Zentral	<input checked="" type="checkbox"/>	Dezentral
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Mischform
<input type="checkbox"/>		Funktionspflege	
<input type="checkbox"/>		Bereichspflege	
<input checked="" type="checkbox"/>		Gruppenpflege (ganzheitliche Pflege)	
Kooperierende Bereiche: <i>AE 1 und AE 2,1</i>			
Sprache:			
<input type="checkbox"/>	Ohne Sprechen		
<input checked="" type="checkbox"/>	Mit Sprechen		
<input type="checkbox"/>	Sonstiges:		
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

Bemerkungen:
<i>Dementenwahngruppe</i>
<i>8 Einzel- und 4 Doppelzimmer</i>
<i>Aufzug und Hauptausgang mit Deso,</i>
<i>Flucht und Nebentüren mit psychologischer Sperre,</i>
<i>Türkontakt und Aufschaltung auf die Rufanlage</i>
<i>Dienstzimmer mit Bedien-PC</i>
<i>Aufschaltung aller Notfallmeldungen und Video</i>
<i>für Nachtdienst und als fallback Rezeption</i>

<input checked="" type="checkbox"/>	Grafische Anzeige erforderlich
<input type="checkbox"/>	Tabellarische Anzeige erforderlich
<input type="checkbox"/>	Durchsagen an ein einzelnes Bett
<input checked="" type="checkbox"/>	Durchsagen an Alle / AW
<input checked="" type="checkbox"/>	Dienstselektion
<input type="checkbox"/>	Zuweisung Rufempfänger
<input type="checkbox"/>	Gruppenanzeigen
<input checked="" type="checkbox"/>	Flurdisplays
<input checked="" type="checkbox"/>	Zugangskontrolle / Türsprechstelle

Sonderauslöseeinheiten / Mobiles Zubehör	
<input checked="" type="checkbox"/>	Birtaster MFT
<input checked="" type="checkbox"/>	Bettensensor
<input checked="" type="checkbox"/>	Schallwächter
<input type="checkbox"/>	Pneumatischer Birtaster
<input type="checkbox"/>	Breathcall
<input type="checkbox"/>	Funkrufsatz
<input checked="" type="checkbox"/>	Wegläuferschutz (z.B. Funkarmband)
<input checked="" type="checkbox"/>	Sonstige: <i>Aufzugsteuerung</i>

# Checkliste C

## Informationen zu Bereichen / Stationen

Bereich: *A 2,1-3*

Bereich liegt in Stockwerk-Nr.: *2*

Organisationsform			
<input type="checkbox"/>	Zentral	<input type="checkbox"/>	Dezentral
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Mischform
<input type="checkbox"/>		Funktionspflege	
<input type="checkbox"/>		Bereichspflege	
<input checked="" type="checkbox"/>		Gruppenpflege (ganzheitliche Pflege)	

Kooperierende Bereiche: *AE 1 und AE 1,1*

Sprache:

<input type="checkbox"/>	Ohne Sprechen
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Mit Sprechen
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sonstiges:
	<i>Partielle Sprache im allgemeinen Bereich,</i>
	<i>in der Oase und in den Funktionsräumen</i>

Bemerkungen:

*Pflegebereich und Pflegeoase*  
*6 Einzelzimmer, 4 Doppelzimmer*  
*4 Pflegeoasen mit je 6 Betten*

Sonderauslöseeinheiten / Mobiles Zubehör

<input type="checkbox"/>	Birtaster MFT
<input type="checkbox"/>	Bettensensor
<input type="checkbox"/>	Schallwächter
<input type="checkbox"/>	Pneumatischer Birtaster
<input type="checkbox"/>	Breathcall
	Funkrufsatz
	Wegläuferschutz (z.B. Funkarmband)
	Sonstige:

<input type="checkbox"/>	Grafische Anzeige erforderlich
<input type="checkbox"/>	Tabellarische Anzeige erforderlich
<input type="checkbox"/>	Durchsagen an ein einzelnes Bett
<input type="checkbox"/>	Durchsagen an Alle / AW
<input checked="" type="checkbox"/>	Dienstselektion
<input type="checkbox"/>	Zuweisung Rufempfänger
<input type="checkbox"/>	Gruppenanzeigen
<input checked="" type="checkbox"/>	Flurdisplays
<input checked="" type="checkbox"/>	Zugangskontrolle / Türsprechstelle



# Checkliste C

## Informationen zu Bereichen / Stationen

Bereich: *A 3, 4, 6 5\**

Bereich liegt in Stockwerk-Nr.:

Organisationsform			
<input type="checkbox"/>	Zentral	<input type="checkbox"/>	Dezentral
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Mischform
<input type="checkbox"/>		Funktionspflege	
<input checked="" type="checkbox"/>		Bereichspflege	
<input type="checkbox"/>		Gruppenpflege (ganzheitliche Pflege)	
Kooperierende Bereiche: <i>A 1</i>			
<i>Früh - Spät dezentral</i>			
<i>Nachtdienst Zentral</i>			
Sprache:			
<input type="checkbox"/>	Ohne Sprechen		
<input checked="" type="checkbox"/>	Mit Sprechen		
<input type="checkbox"/>	Sonstiges:		
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

Bemerkungen:
<i>Pflegebereiche: je Etage 16 Bewohnerräume</i>
<i>(4 Doppel- und 12 Einzelzimmer)</i>
<i>Pflegebad, Wohnküche, Aufenthaltsraum.</i>
<i>Pflegearbeitsraum / Lager</i>
<i>Ebene 5* abweichend</i>
<i>3 Doppelzimmer und 1 Dienstraum</i>

<input type="checkbox"/>	Grafische Anzeige erforderlich
<input type="checkbox"/>	Tabellarische Anzeige erforderlich
<input checked="" type="checkbox"/>	Durchsagen an ein einzelnes Bett
<input checked="" type="checkbox"/>	Durchsagen an Alle / AW
<input checked="" type="checkbox"/>	Dienstselektion
<input type="checkbox"/>	Zuweisung Rufempfänger
<input type="checkbox"/>	Gruppenanzeigen
<input type="checkbox"/>	Flurdisplays
<input type="checkbox"/>	Zugangskontrolle / Türsprechstelle

Sonderauslöseeinheiten / Mobiles Zubehör	
<input checked="" type="checkbox"/>	Birtaster MFT
<input checked="" type="checkbox"/>	Bettensensor
<input type="checkbox"/>	Schallwächter
<input type="checkbox"/>	Pneumatischer Birtaster
<input type="checkbox"/>	Breathcall
<input checked="" type="checkbox"/>	Funkrufsatz
<input type="checkbox"/>	Wegläuferschutz (z.B. Funkarmband)
<input type="checkbox"/>	Sonstige:

# Checkliste D

## Informationen zu einzelnen Zimmertypen / Bettenausstattung

Zimmertyp: *1 Bett Pflegezimmer*

Anzahl:

Zimmer liegt in Bereich: *A 3-6*

<input type="checkbox"/>	Display erforderlich	<input type="checkbox"/>	Rufeinheit + NS + DIA für Tisch / Notbett
<input type="checkbox"/>	Raumweises Sprechen / Nebenabfrage	<input type="checkbox"/>	Schnittstellen für techn. Alarmer (z.B. Medikamentenkühlschrank)
<input type="checkbox"/>	Anruf, Sonderrufe <i>Serviceruf</i>	<input type="checkbox"/>	Einbauumgebung (aP, <input type="checkbox"/> uP, Beton)
<input type="checkbox"/>	2. Anwesenheitskreis <i>Pflegehilfe / Angehörige</i>	<input type="checkbox"/>	Zerstörungsgeschützte Ausführung erforderlich (Metallgehäuse)
<input type="checkbox"/>	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Türschild	Bemerkung:	
<input type="checkbox"/>	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Orientierungslicht		
<input type="checkbox"/>	Absteltaster in Nasszelle / WC		
<input type="checkbox"/>	Zugtaster / Pneumatiktaster für Nasszelle / WC		
<input type="checkbox"/>	TV-Steuerung		
<input type="checkbox"/>	Aktoren für <input type="checkbox"/> Licht, Jalousien etc.		
<input type="checkbox"/>			

### Bettenausstattung

<input type="checkbox"/>	Anzahl Diagnostikbuchsen	<input type="checkbox"/>	Steuerung Gebäudetechnik ( <input type="checkbox"/> Licht, Jalousie etc.)
<input type="checkbox"/>	Rufabstellung bettenweise	<input type="checkbox"/>	Einbauumgebung (aP, <input type="checkbox"/> uP, HW, Beton, Medienschiene)
<input type="checkbox"/>	Sprechen bettenweise	<input type="checkbox"/>	Zerstörungsgeschützte Ausführung der Geräte (Metallgehäuse)
<input type="checkbox"/>	Freies Sprechen / Diskretes Sprechen	<input type="checkbox"/>	Schutz vor Beschädigung (Herausreißen von Kabeln)
<input type="checkbox"/>	Sonderruftasten	Multimedia	
<input type="checkbox"/>	ELA Empfang/Steuerung	<input type="checkbox"/>	Internet (drahtgebunden / wireless)
Fernsehen (TV)		<input type="checkbox"/>	Abrechnung Endgerät
<input type="checkbox"/>	TV-Steuerung (Ton, Bild, Anzahl Programme etc.)	<input type="checkbox"/>	Sonstiges: <i>KAT 6 Dose</i>
<input type="checkbox"/>	Bedside TV	Bemerkung: <i>Kabel / BK Anschluss</i>	
<input type="checkbox"/>	TV-Gerät(e) Typ:		
Telefon <i>Hauptanschluss</i>			
<input type="checkbox"/>	Integration (analog dezentral)		
<input type="checkbox"/>	Integration (digital zentral)		
<input type="checkbox"/>	Telefon Patientenhandgerät / separates Gerät		

# Checkliste D

## Informationen zu einzelnen Zimmertypen / Bettenausstattung



by Honeywell

Zimmertyp: <i>Pflegeoase</i>		Anzahl:	Zimmer liegt in Bereich: <i>A I I</i>	
<input type="checkbox"/>	Display erforderlich	<input type="checkbox"/>	Rufeinheit + NS + DIA für Tisch / Notbett / <i>Kat 6 Dose</i>	
<input type="checkbox"/>	Raumweises Sprechen / Nebenabfrage	<input type="checkbox"/>	Schnittstellen für techn. Alarmer (z.B. Medikamentenkühlschrank)	
<input type="checkbox"/>	Arztruf, <b>Sonderrufe</b>	<input type="checkbox"/>	Einbauumgebung (aP, <b>uP</b> , Beton) <i>Medianschiene</i>	
<input type="checkbox"/>	2. Anwesenheitskreis	<input type="checkbox"/>	Zerstörungsgeschützte Ausführung erforderlich (Metallgehäuse)	
<input type="checkbox"/>	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Türschild	Bemerkung:		
<input type="checkbox"/>	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Orientierungslicht			
<input type="checkbox"/>	Abstellaster in Nasszelle / WC			
<input type="checkbox"/>	Zugtaster / <i>Pneumatiktaster</i> für Nasszelle / WC			
<input type="checkbox"/>	TV-Steuerung			
<input type="checkbox"/>	Aktoren für Licht, Jalousien etc.			

Bettenausstattung				
<i>2+1</i>	Anzahl Diagnostikbuchsen	<input type="checkbox"/>	Steuerung Gebäudetechnik (Licht, Jalousie etc.)	
<input type="checkbox"/>	Rufabstellung bettenweise	<input type="checkbox"/>	Einbauumgebung (aP, uP, HW, Beton, <b>Medianschiene</b> )	
<input type="checkbox"/>	Sprechen bettenweise	<input type="checkbox"/>	Zerstörungsgeschützte Ausführung der Geräte (Metallgehäuse)	
<input type="checkbox"/>	<b>Freies Sprechen</b> / Diskretes Sprechen	<input type="checkbox"/>	Schutz vor Beschädigung (Herausreißen von Kabeln)	
<input type="checkbox"/>	Sonderruftasten	Multimedia		
<input type="checkbox"/>	ELA Empfang/Steuerung	<input type="checkbox"/>	Internet (drahtgebunden / wireless)	
Fernsehen (TV)		<input type="checkbox"/>	Abrechnung Endgerät:	
<input type="checkbox"/>	TV-Steuerung (Ton, Bild, Anzahl Programme etc.)	<input type="checkbox"/>	Sonstiges:	
<input type="checkbox"/>	Bedside TV	Bemerkung:		
<input type="checkbox"/>	TV-Gerät(e) Typ:			
Telefon				
<input type="checkbox"/>	Integration (analog dezentral)			
<input type="checkbox"/>	Integration (digital zentral)	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	Telefon Patientenhandgerät / separates Gerät	<input type="checkbox"/>		

# Checkliste D

## Informationen zu einzelnen Zimmertypen / Bettenausstattung



by Honeywell

Zimmertyp: *VIP 1*

Anzahl: *12*

Zimmer liegt in Bereich: *A 5*

<input type="checkbox"/>	Display erforderlich	<input type="checkbox"/>	Rufeinheit + NS + DIA für Tisch / Notbett
<input type="checkbox"/>	Raumweises Sprechen / Nebenabfrage	<input type="checkbox"/>	Schnittstellen für techn. Alarmer (z.B. Medikamentenkühlschrank)
<input type="checkbox"/>	Arzt Ruf, <i>Sonderrufe</i>	<input type="checkbox"/>	Einbauumgebung (aP, <b>uP</b> , Beton)
<input type="checkbox"/>	2. Anwesenheitskreis	<input type="checkbox"/>	Zerstörungsgeschützte Ausführung erforderlich (Metallgehäuse)
<input type="checkbox"/>	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Türschild	Bemerkung: <i>Alle Bereichsgeräte in Silber bzw. Schalterprogramm PEHA</i> <i>Serie Dialog</i>	
<input type="checkbox"/>	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Orientierungslicht		
<input type="checkbox"/>	Abstelltaster in Nasszelle / WC		
<input type="checkbox"/>	Zugtaster / Pneumatiktaster für Nasszelle / WC		
<input type="checkbox"/>	TV-Steuerung <i>Phillips Plasma Typ</i>		
<input type="checkbox"/>	Aktoren für Licht, Jalousien etc. <i>L1, L2, J, T</i>		

### Bettenausstattung

<i>2+1</i>	Anzahl Diagnostikbuchsen	<input type="checkbox"/>	Steuerung Gebäudetechnik (Licht, Jalousie etc.)
<input type="checkbox"/>	Rufabstellung bettenweise	<input type="checkbox"/>	Einbauumgebung (aP, uP, HW, Beton, Medienschiene)
<input type="checkbox"/>	Sprechen bettenweise	<input type="checkbox"/>	Zerstörungsgeschützte Ausführung der Geräte (Metallgehäuse)
<input type="checkbox"/>	Freies Sprechen / Diskretes Sprechen	<input type="checkbox"/>	Schutz vor Beschädigung (Herausreißen von Kabeln)
<input type="checkbox"/>	Sonderruftasten <i>Serviceruf</i>	Multimedia	
<input type="checkbox"/>	ELA Empfang/Steuerung	<input type="checkbox"/>	Internet (drahtgebunden / <b>wireless</b> )
Fernsehen (TV)		<input type="checkbox"/>	Abrechnung Endgerät:
<input type="checkbox"/>	TV-Steuerung (Ton, Bild, Anzahl Programme etc.)	<input type="checkbox"/>	Sonstiges:
<input type="checkbox"/>	Bedside TV	Bemerkung: <i>Hochwertige Ausstattung</i> <i>Küche, Balkon, Mobiler Rufknopf,</i> <i>Zugangskontrolle</i>	
<input type="checkbox"/>	TV-Gerät(e) Typ:		
Telefon			
<input type="checkbox"/>	Integration (analog dezentral)		
<input type="checkbox"/>	Integration (digital zentral)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Telefon Patientenhandgerät / <b>separates Gerät</b> <i>DECT</i>	<input type="checkbox"/>	

# Checkliste D

## Informationen zu einzelnen Zimmertypen / Bettenausstattung



by Honeywell

Zimmertyp: *VIP 2*

Anzahl: *3 (Doppel)*

Zimmer liegt in Bereich: *A 5*

<input type="checkbox"/>	Display erforderlich	<input type="checkbox"/>	Rufeinheit + NS + DIA für Tisch / Notbett
<input type="checkbox"/>	Raumweises Sprechen / Nebenabfrage	<input type="checkbox"/>	Schnittstellen für techn. Alarime (z.B. Medikamentenkühlschrank)
<input type="checkbox"/>	Arzt Ruf, <b>Sonderrufe</b>	<input type="checkbox"/>	Einbauumgebung (aP, <b>uP</b> , Beton)
<input type="checkbox"/>	2. Anwesenheitskreis	<input type="checkbox"/>	Zerstörungsgeschützte Ausführung erforderlich (Metallgehäuse)
<input type="checkbox"/>	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Türschild	Bemerkung: <i>Alle Bereichsgeräte in Silber bzw. Schalterprogramm PEHA</i> <i>Serie Dialog</i>	
<input type="checkbox"/>	Zimmersignalleuchte (ZSL), LED mit Orientierungslicht		
<input type="checkbox"/>	Abstelltaster in Nasszelle / WC		
<input type="checkbox"/>	Zugtaster / Pneumatiktaster für Nasszelle / WC		
<input type="checkbox"/>	TV-Steuerung		
<input type="checkbox"/>	Aktoren für Licht, Jalousien etc. <i>L1, L2, J, T</i>		
<input type="checkbox"/>			

### Bettenausstattung

<i>2+1</i>	Anzahl Diagnostikbuchsen	<input type="checkbox"/>	Steuerung Gebäudetechnik (Licht, Jalousie etc.)
<input type="checkbox"/>	Rufabstellung bettenweise	<input type="checkbox"/>	Einbauumgebung (aP, uP, HW, Beton, Medienschiene)
<input type="checkbox"/>	Sprechen bettenweise	<input type="checkbox"/>	Zerstörungsgeschützte Ausführung der Geräte (Metallgehäuse)
<input type="checkbox"/>	Freies Sprechen / <b>Diskretes Sprechen</b>	<input type="checkbox"/>	Schutz vor Beschädigung (Herausreißen von Kabeln)
<input type="checkbox"/>	Sonderruftasten <i>Serviceruf</i>	Multimedia	
<input type="checkbox"/>	ELA Empfang/Steuerung	<input type="checkbox"/>	Internet (drahtgebunden / <b>wireless</b> )
Fernsehen (TV)		<input type="checkbox"/>	Abrechnung Endgerät: <i>pauschal</i>
<input type="checkbox"/>	TV-Steuerung (Ton, Bild, Anzahl Programme etc.)	<input type="checkbox"/>	Sonstiges: <i>Kat 6 Dose, je Bett und Tisch</i>
<input type="checkbox"/>	Bedside TV	Bemerkung:	
<i>2</i>	TV-Gerät(e) Typ: <i>Bewatec 12" optional</i>	<input type="checkbox"/>	<i>Hochwertige Ausstattung</i>
Telefon		<input type="checkbox"/>	<i>Küche, Balkon, Mobiler Rufknopf,</i>
<input type="checkbox"/>	Integration (analog dezentral)	<input type="checkbox"/>	<i>Zugangskontrolle</i>
<input type="checkbox"/>	Integration (digital zentral)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Telefon Patientenhandgerät / <b>separates Gerät</b> <i>DECT</i>	<input type="checkbox"/>	

## 11.1 Muster LV Text / Angebot

### Schwesternrufsystem

#### Systembeschreibung Patienten-Rufsystem

##### Allgemeines

Das Patienten-Rufsystem entspricht den derzeit gültigen Normen und Bestimmungen für Rufanlagen DIN VDE 0834 Teil 1 und 2: 2000-04.

##### System-Kurzbeschreibung

Bei dem Patienten-Rufsystem handelt es sich um ein mit intelligenten Netzwerkteilnehmern aufgebautes Lichtrufsystem mit interaktivem Datenaustausch. Bis zu 64 Gruppenzentralen, die sich jeweils in 6 Untergruppen / Organisationseinheiten aufteilen lassen, können über einen übergeordneten Gruppenbus vernetzt werden. Über den Zimmer-Bus einer Gruppenzentrale können maximal 127 Zimmer (Zimmerterminal, Elektronikmodule, etc.) angesteuert werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass weitere direkte Teilnehmer, wie z.B. Schnittstelleneinheiten oder Elektronikmodule mit Richtungsleuchten, wie Zimmer behandelt werden. Insgesamt können bis zu 255 aktive Einheiten, wie Zimmerterminal, Elektronikmodul, Displaymodul oder Rufmodul je Gruppenzentrale angeschlossen werden. Jede dieser Einheiten stellt für das System einen Netzwerkteilnehmer dar und kann mit einem 8-stelligen alphanumerischen Text benannt werden.

##### System-Merkmale

Das System zeichnet sich durch einfache und schnelle Installation aus. Der Aufbau ist in Modultechnik ausgeführt. Zentrale Baugruppen wie Terminals oder Module sind steckbar und leicht zu montieren. Rufe und Anwesenheiten werden dem Pflegepersonal in vielfältiger Weise gemeldet. Hierzu gehören optische Anzeigen wie Displays und Signallampen sowie eine akustische Signalisierung gemäß den Vorgaben der DIN-VDE. Eine schnelle Rufbearbeitung ermöglicht die Rufabfrage sowie das Personalsprechen über Zimmerterminals und Bettenkombinationen. Dabei wird der Pflegedienst durch die automatische Priorisierung der Ereignisse unterstützt. Zusätzlich kann durch den Einsatz von Richtungsleuchten ein Lichtleitsystem aufgebaut werden. Das System ist mit zwei Anwesenheitskreisen ausgestattet. Mit der Betätigung einer Anwesenheitstaste wird der Ruf aus dem betreffenden Raum gelöscht, die Rufnachsendung aktiviert und der Notruf vorbereitet. Anstehende Rufe aus anderen Räumen werden nun in diesem Raum akustisch gemeldet und bei Verwendung des Displays im Klartext angezeigt. Die Pflegeorganisation wird durch intelligente Verknüpfung der Organisationseinheiten optimiert. Diese erfolgt zeitgesteuert über den Lichtruf-Server oder über konfigurierte Funktionstasten in der KSA bzw. dem Dienstselektionsmodul.

##### System-Aufbau

Das Patienten-Rufsystem basiert auf dem Zusammenwirken der Gruppenzentralen, der Zimmerelektronik (Zimmerterminal, Elektronikmodul) und den Elementen in den Räumen. Die Leitungsführung zu den Zimmern erfolgt als Busleitung, wobei für den Zimmer- und Audiobus je ein verdrehtes Adernpaar erforderlich ist. Für die Stromversorgung, die Sprech- und Datenleitungen, wird somit ein 6-adriges Kabel benötigt. Bei der Leitungsführung ist darauf zu achten, für die Stromversorgung in Abhängigkeit der Leitungslänge sowie der Anzahl der angeschlossenen Module einen geeigneten Leitungsquerschnitt vorzusehen. Für einen einfachen Netzaufbau wird idealerweise ein Systemkabel verwendet. Die Zimmerterminals und Elektronikmodule dienen als Zimmerverteiler und nehmen gleichzeitig die steckbare Leiterplatte. Die Stromversorgung erfolgt über 24V/DC-Netzgeräte.

##### Gruppenzentrale

Die Gruppenzentrale überwacht und synchronisiert als zentrale Steuereinheit den gesamten Bus und stellt gleichzeitig eine übergeordnete Verbindung zu weiteren Gruppenzentralen dar. Mit der Gruppenzentrale werden die Displaymeldungen, Blinktakte der Zimmer- und Gruppen-Signalleuchten sowie die akustische Rufmeldung gesteuert. Dabei werden die Rufklassen Alarmruf, Notruf, Ruf unterschieden. Spezielle Signalisierungen gibt es für Warterufe und Telefonrufe. Jede Gruppenzentrale unterstützt 6 Untergruppen / Organisationseinheiten und hat mehrere konfigurierbare Aus- und Eingänge für Statusmeldungen sowie Kopplungen mit Fremdsystemen.

##### Zimmerelektronik

Die Zimmerelektronik/Zimmerterminal bzw. Elektronikmodul bei Räumen ohne Sprechfunktion übernimmt die gesamte Steuerung aller Ruffunktionen eines Zimmers. Hierzu gehört die Rufidentifikation sowie die Rufmeldung aber auch die Anwesenheitsfunktion mit Rufnachsendung für den Pflegedienst. Für eine effiziente Pflegeorganisation erlauben Zimmerterminals die Sprachkommunikation mit Patienten oder Bewohnern sowie Pflegekräften untereinander. Abgefragte Rufe sind über Funktionstasten quittierbar, wobei Rufe im Gegensatz zu Not- und Alarmrufen auch fern abgestellt werden können. Des Weiteren beinhaltet die Zimmerelektronik alle Klemmstellen für die Zimmerverdrahtung. Hierzu gehören die Bedienelemente am Bett, in der Nasszelle sowie beim Zimmerterminal auch die Zimmersignalleuchte. Diese ist bei einem Elektronikmodul bereits integriert. Für die Steuerung der Organisationsabläufe werden die Dienstzimmer mit einer Konzentrierten Stationsabfrage ausgestattet. Diese werden über ein Dienstzimmerinterface in das Netzwerk eingebunden.

### **Elemente in den Räumen**

In den Räumen können verschiedene Bedieneinheiten installiert sein, wie z. B. die Bettenkombination für freies Sprechen am Bett, Rufmodule, Ruftaster, Birntaster, Zugtaster für die Rufauslösung sowie Anwesenheits- und Abstelltaster für die Rufabstellung. Ebenso besteht die Möglichkeit, Patienten-Handgeräte zu installieren, die neben der Ruffunktion das Hören von Rundfunkprogrammen erlauben.

### **Anzeigeeinheiten**

Die im Patienten-Rufsystem enthaltenen Informationen können über Displayeinheiten im Zimmerterminal mit Display, Konzentrierte Stationsabfrage, Displaymodul – angezeigt werden. Anstehende Rufe werden entsprechend ihrer Dringlichkeit im Klartext angezeigt. Stehen keine Rufe an so werden Anwesenheiten gemeldet. Auf den Fluren werden die Rufe zum einen im Klartext über Informationsdisplays, zum anderen optisch durch Zimmer-Signalleuchten angezeigt. Gruppenübergreifend werden Rufe an den Gruppen-Signalleuchten oder bei Zusammenschaltungen an den zugehörigen Displayeinheiten angezeigt. Zusätzlich zum optischen Signal werden akustische Signale in alle Zimmer nachgesendet, in denen Anwesenheiten gesetzt sind. Dabei unterscheiden die Rufsysteme die Rufe in drei Klassen:

Zur Klasse 1 zählen Normal- und Bad/WC-Rufe. Zur Klasse 2 gehören Not-, Diagnostik- und Prioritätsrufe sowie Bad/WC-Notruf. Alarmrufe wie z. B. Arzt Ruf bildet die 3. Klasse. Bei der akustischen Rufnachsendung werden die Rufklassen durch unterschiedliche Ruftakte kenntlich gemacht.

### **Kopplung**

An das Patienten-Rufsystem lässt sich über eine sogenannte Master-Gruppenzentrale der Lichtruf-Server anschließen. Dieser bietet die Möglichkeit der Anbindung von Personensuchanlagen, schnurlosen Telefonen mit Messagingfunktion, Brandmeldeanlage oder an vorhandene Rufsysteme. Zusätzlich können über Schnittstelleneinheiten hausinterne Meldungen, wie z. B. technische Alarme, aufgeschaltet werden.

### **Sicherheit**

Bei Netzausfall erfolgt eine Rufspeicherung gemäß VDE 0834. Bei erneutem Einschaltendes Netzes werden Anwesenheiten und Rufe, die vor dem Netzausfall gesetzt waren, angezeigt. Bei einem Ausfall der Gruppenzentrale arbeitet die Anlage weiterhin in einer Notfunktion, welche die Funktionen Normal- und Notruf, Abstellen, Anwesenheitsmarkierung und Rufnachsendung bei markierter Anwesenheit sowie die optische Anzeige der Zimmer-Signalleuchte beinhaltet. Alle Einheiten sind mit einer Rufkreisüberwachung ausgestattet, so dass die Gruppenzentrale alle anstehenden Störungen als Sammelmeldung, bzw. als detaillierte Einzelmeldung in den Displayeinheiten sowie am Lichtruf-Server meldet. Die Zimmerelektronik hat kurzschlussfeste Lampenausgänge und ist mit einem elektrischen Überspannungsschutz ausgestattet. Hierdurch werden nicht nur die Zimmerelektronik sondern auch die Einheiten im Zimmer geschützt. Ein selbstlösender Stecker an Birn- und Mehrfach-taster sowie am Patientenhandgerät verhindert das Abreißen von Gerätekabeln. Die elektrische Sicherheit und EMV-Anforderung aller Systemkomponenten ist gemäß der CE-Kennzeichnung erfüllt. Die in den Unterlagen angegebenen IP Schutzklassen beziehen sich auf das komplett-Montierte Gerät inklusive Abdeckplatte und Rahmen.

### **Wartung und Service**

Die Konfiguration der Anlage erfolgt in der Regel über den Lichtruf-Server. Alternativ kann über eine Konfigurationsbuchse an der Zimmerelektronik das Konfigurationsmodul angeschlossen werden und die Zimmernummern sowie je nach Ausstattung die Bettenkennung programmiert werden. Zusätzlich kann das Konfigurationsmodul zu Servicezwecken eingesetzt werden. Eine Gruppenzentrale kann ohne Probleme getauscht werden. Sie greift auf die in Den Netzwerkteilnehmern abgelegten Daten zu und konfiguriert sich selbst bzw. erhält die Konfigurationsdaten vom Lichtruf-Server. Die Zimmerelektroniken können beliebig ausgetauscht werden, ohne den Systembetrieb zu unterbrechen und sind bei einheitlicher Ausstattung im ganzen Systemeinsatzbar bzw. austauschbar.

## Muster Angebot zum LV Text

			
 			
Novar GmbH · Postfach 210320 · 41429 Neuss			
Fa. Mustermann GmbH Beispielstrasse 00			
47111 Musterstadt	Neuss, DATUM		
<b>Angebot Nr.:</b> 835200 / 20815	<b>Seite 1 / 11</b> <b>Kunde Nr.:</b> NR		
<b>Projektname:</b> St. Beispiel Altenheim			
<b>Projektort:</b> Musterstadt			
<b>Ihre Anfrage:</b> vom 2008_xx_xx			
<hr/>			
Sehr geehrte Damen und Herren,			
wir danken Ihnen für Ihre Anfrage und bieten Ihnen auf Grundlage der „ <b>Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie</b> “ und unserer <b>Verkaufs- und Lieferbedingungen</b> freibleibend an:			
<b>Clino Phon 99 - System</b>			
Unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen senden wir Ihnen auf Anforderung gerne zu. Sie finden diese auch im Internet unter <a href="http://www.ackermann-clino.de">http://www.ackermann-clino.de</a>			
Der Ausschreibungstext gemäß Leistungsverzeichnis liegt uns im Original vor. Unser Angebot ist per EDV erstellt und möglicherweise weichen unsere Angebotstexte von denen des Leistungsverzeichnisses ab. Sind im Leistungsverzeichnis Fabrikats-vorgaben gemacht, so haben wir Ihnen alternativ unser vergleichbares Fabrikat angeboten.			
Die genannten Materialpreise sind <b>projektbezogene Nettopreise zzgl. des zum Auslieferungszeitpunkt gültigen Mehrwertsteuersatzes</b> und gelten nur bei Komplettbeauftragung in einer Bestellung. Die Bindefrist des Angebotes beträgt 3 Monate ab Erstellungsdatum.			
Wir sind sicher Ihnen ein interessantes Angebot unterbreitet zu haben und wünschen Ihnen für die Angebotsphase viel Erfolg.			
Mit freundlichen Grüßen Novar GmbH by Honeywell			
i.V.	i. A.		
Dieses Angebot wurde per EDV erstellt und ist daher ohne Unterschrift gültig.			
Anlage			
<hr/>			
<b>Novar GmbH a Honeywell Company</b> Dieselstraße 2, D-41469 Neuss Telefax: +49 (0) 21 37 / 17-286 Telefon: +49 (0) 21 37 / 17-0    Verwaltung Telefon: +49 (0) 21 37 / 17-600    Kundenbetreuungszentrum	<b>Registergericht:</b> Stuttgart HRB 401195 <b>Aufsichtsrat:</b> Ernst Malcherek	<b>Geschäftsführung:</b> Arne Dehn Bernd Heinen Christian Strüver	<b>Internet / E-Mail:</b> <a href="http://www.esser-systems.de">www.esser-systems.de</a> <a href="mailto:info@esser-systems.de">info@esser-systems.de</a> <a href="http://www.ackermann-clino.de">www.ackermann-clino.de</a> <a href="mailto:info@ackermann-clino.de">info@ackermann-clino.de</a>

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
----------	-----------------------	-------	------------------	--------

**Lichtrufanlage**

=====

**Systembeschreibung Patienten-  
Rufsystem „Clino Phon 99“****Allgemeines**

Das Patienten-Rufsystem „Clino Phon 99“ der Fa. Novar GmbH by Honeywell entspricht den derzeit gültigen Normen und Bestimmungen für Rufanlagen DIN VDE 0834 Teil 1 und 2: 2000-04.

**System-Kurzbeschreibung**

Bei dem Patienten-Rufsystem „Clino Phon 99“ handelt es sich um ein mit intelligenten Netzwerkteilnehmern aufgebautes Lichtrufsystem mit interaktivem Datenaustausch. Bis zu 64 Gruppenzentralen, die sich jeweils in 6 Untergruppen / Organisations-einheiten aufteilen lassen, können über einen übergeordneten Gruppenbus vernetzt werden. Über den Zimmer-Bus einer Gruppenzentrale können maximal 127 Zimmer (Zimmerterminal, Elektronikmodule, etc.) angesteuert werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass weitere direkte Teilnehmer, wie z.B. Schnittstelleneinheiten oder Elektronikmodule mit Richtungsleuchten, wie Zimmer behandelt werden. Insgesamt können bis zu 255 aktive Einheiten, wie Zimmerterminal, Elektronikmodul, Displaymodul oder Rufmodul je Gruppenzentrale angeschlossen werden. Jede dieser Einheiten stellt für das System einen Netzwerkteilnehmer dar und kann mit einem 8-stelligen alphanumerischen Text benannt werden.

**System-Merkmale**

Das System „Clino Phon 99“ zeichnet sich durch einfache und schnelle Installation aus. Der Aufbau ist in Modultechnik ausgeführt. Zentrale Baugruppen wie Terminals oder Module sind steckbar und leicht zu montieren. Rufe und Anwesenheiten werden dem Pflegepersonal in vielfältiger Weise gemeldet. Hierzu gehören optische Anzeigen wie Displays und Signallampen sowie eine akustische Signalisierung gemäß den Vorgaben der DIN-VDE.

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
	<p>Eine schnelle Rufbearbeitung ermöglicht die Rufabfrage sowie das Personal-sprechen über Zimmerterminals und Bettenkombinationen. Dabei wird der Pflegedienst durch die automatische Priorisierung der Ereignisse unterstützt. Zusätzlich kann durch den Einsatz von Richtungsleuchten ein Lichtleitsystem aufgebaut werden. Das System ist mit zwei Anwesenheitskreisen ausgestattet. Mit der Betätigung einer Anwesenheitstaste wird der Ruf aus dem betreffenden Raum gelöscht, die Rufnachsendung aktiviert und der Notruf vorbereitet. Anstehende Rufe aus anderen Räumen werden nun in diesem Raum akustisch gemeldet und bei Verwendung des Displays im Klartext angezeigt. Die Pflegeorganisation wird durch intelligente Verknüpfung der Organisationseinheiten optimiert. Diese erfolgt zeitgesteuert über den Lichtruf-Server oder über konfigurierte Funktionstasten in der KSA bzw. dem Dienstselektionsmodul.</p> <p><b>System-Aufbau</b></p> <p>Das Patienten-Rufsystem „Clino Phon 99“ basiert auf dem Zusammenwirken der Gruppenzentralen, der Zimmerelektronik (Zimmerterminal, Elektronikmodul) und den Elementen in den Räumen. Die Leitungsführung zu den Zimmern erfolgt als Busleitung, wobei für den Zimmer- und Audio-bus je ein verdrehtes Adernpaar erforderlich ist. Für die Stromversorgung, die Sprech- und Datenleitungen, wird somit ein 6adriges Kabel benötigt. Bei der Leitungsführung ist darauf zu achten, für die Stromversorgung in Abhängigkeit der Leitungslänge sowie der Anzahl der angeschlossenen Module einen geeigneten Leitungsquerschnitt vorzusehen. Für einen einfachen Netzaufbau wird idealer Weise ein Systemkabel verwendet. Die Zimmerterminals und Elektronikmodule dienen als Zimmerverteiler und nehmen</p>			

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
	<p><b>Elemente in den Räumen</b> In den Räumen können verschiedene Bedieneinheiten installiert sein, wie z. B. die Bettenkombination für freies Sprechen am Bett, Rufmodule, Ruftaster, Birntaster, Zugtaster für die Rufauslösung sowie Anwesenheits- und Abstelltaster für die Rufabstellung. Ebenso besteht die Möglichkeit, Patienten-Handgeräte zu installieren, die neben der Ruffunktion das Hören von Rundfunkprogrammen erlauben.</p> <p><b>Anzeigeeinheiten</b> Die im Patienten-Rufsystem enthaltenen Informationen können über Displayeinheiten im Zimmerterminal mit Display, Konzentrierte Stationsabfrage, Displaymodul angezeigt werden. Anstehende Rufe werden entsprechend ihrer Dringlichkeit im Klartext angezeigt. Stehen keine Rufe an so werden Anwesenheiten gemeldet. Auf den Fluren werden die Rufe zum einen im Klartext über Informationsdisplays, zum anderen optisch durch Zimmer-Signalleuchten angezeigt.</p> <p>Gruppenübergreifend werden Rufe an den Gruppen-Signalleuchten oder bei Zusammenschaltungen an den zugehörigen Displayeinheiten angezeigt. Zusätzlich zum optischen Signal werden akustische Signale in alle Zimmer nachgesendet, in denen Anwesenheiten gesetzt sind. Dabei unterscheiden die Rufsysteme die Rufe in drei Klassen. Zur Klasse 1 zählen Normal- und Bad/WC-Rufe. Zur Klasse 2 gehören Not-, Diagnostik- und Prioritätsrufe sowie Bad/WC-Notruf. Alarmrufe wie z. B. Arzturf bilden die 3. Klasse. Bei der akustischen Rufnachsendung werden die Rufklassen durch unterschiedliche Rufakte kenntlich gemacht.</p> <p>Die Stromversorgung erfolgt über 24V/DC-Netzgeräte</p> <p><b>Gruppenzentrale</b> Die Gruppenzentrale überwacht und synchronisiert als zentrale Steuereinheit</p>			

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
	<p>den gesamten Bus und stellt gleichzeitig eine übergeordnete Verbindung zu weiteren Gruppenzentralen dar. Mit der Gruppenzentrale werden die Displaymeldungen, Blinktakte der Zimmer- und Gruppen-Signalleuchten sowie die akustische Rufmeldung gesteuert. Dabei werden die Rufklassen Alarmruf, Notruf, Ruf unterschieden. Spezielle Signalisierungen gibt es für Warterufe und Telefonrufe. Jede Gruppenzentrale unterstützt 6 Untergruppen / Organisationseinheiten und hat mehrere konfigurierbare Aus- und Eingänge für Statusmeldungen sowie Kopplungen mit Fremdsystemen.</p> <p><b>Zimmerelektronik</b>            Die Zimmerelektronik/Zimmerterminal bzw. Elektronikmodul bei Räumen ohne Sprechfunktion - übernimmt die gesamte Steuerung aller Ruffunktionen eines Zimmers. Hierzu gehört die Rufidentifikation sowie die Rufmeldung aber auch die Anwesenheitsfunktion mit Rufnachsendung für den Pflegedienst. Für eine effiziente Pflegeorganisation erlauben Zimmerterminals die Sprachkommunikation mit Patienten oder Bewohnern sowie Pflegekräften untereinander. Abgefragte Rufe sind über Funktionstasten quittierbar, wobei Rufe im Gegensatz zu Not- und Alarmrufen auch fernabgestellt werden können. Des weiteren beinhaltet die Zimmerelektronik alle Klemmstellen für die Zimmerverdrahtung. Hierzu gehören die Bedienelemente am Bett, in der Nasszelle sowie beim Zimmerterminal auch die Zimmersignalleuchte. Diese ist bei einem Elektronikmodul bereits integriert. Für die Steuerung der Organisationsabläufe werden die Dienstzimmer mit einer Konzentrierten Stationsabfrage ausgestattet. Diese werden über ein Dienstzimmerinterface in das clino phon - Netzwerk eingebunden.</p> <p><b>Elemente in den Räumen</b>            In den Räumen können verschiedene Bedieneinheiten installiert sein, wie z. B. die Bettenkombination für freies Sprechen am Bett, Rufmodule, Ruftaster, Birntaster, Zugtaster für die Rufauslösung sowie</p>			

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
	<p>Anwesenheits- und Abstellfaster für die Rufabstellung. Ebenso besteht die Möglichkeit, Patienten-Handgeräte zu installieren, die neben der Ruffunktion das Hören von Rundfunkprogrammen erlauben.</p> <p><b>Anzeigeeinheiten</b> Die im Patienten-Rufsystem enthaltenen Informationen können über Displayeinheiten im Zimmerterminal mit Display, Konzentrierte Stationsabfrage, Displaymodul angezeigt werden. Anstehende Rufe werden entsprechend ihrer Dringlichkeit im Klartext angezeigt. Stehen keine Rufe an so werden Anwesenheiten gemeldet. Auf den Fluren werden die Rufe zum einen im Klartext über Informationsdisplays, zum anderen optisch durch Zimmer-Signalleuchten angezeigt.</p> <p>Gruppenübergreifend werden Rufe an den Gruppen-Signalleuchten oder bei Zusammenschaltungen an den zugehörigen Displayeinheiten angezeigt. Zusätzlich zum optischen Signal werden akustische Signale in alle Zimmer nachgesendet, in denen Anwesenheiten gesetzt sind. Dabei unterscheiden die Rufsysteme die Rufe in drei Klassen. Zur Klasse 1 zählen Normal- und Bad/WC-Rufe. Zur Klasse 2 gehören Not-, Diagnostik- und Prioritätsrufe sowie Bad/WC-Notruf, Alarmrufe wie z. B. Arzturf bilden die 3. Klasse. Bei der akustischen Rufnachsendung werden die Rufklassen durch unterschiedliche Ruftakte kenntlich gemacht.</p> <p><b>Kopplung</b> An das Patienten-Rufsystem "clino phon 99" lässt sich über eine sogenannte Master-Gruppenzentrale der Lichtruf-Server anschließen. Dieser bietet die Möglichkeit der Anbindung von Personensuchanlagen, schnurlosen Telefonen mit Messagingfunktion, Brandmeldeanlage oder vorhandenen Ackermann-Rufsystemen. Zusätzlich können über Schnittstelleneinheiten hausinterne Meldungen, wie z. B. technische Alarmer, aufgeschaltet werden.</p>			

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
----------	-----------------------	-------	------------------	--------

**Sicherheit**

Bei Netzausfall erfolgt eine Rufspeicherung für ca. 1 Stunde. Bei erneutem Einschalten des Netzes werden Anwesenheiten und Rufe, die vor dem Netzausfall gesetzt waren, angezeigt. Bei einem Ausfall der Gruppenzentrale arbeitet die Anlage weiterhin in einer Notfunktion, welche die Funktionen Normal- und Notruf, Abstellen, Anwesenheitsmarkierung und Rufnachsendung bei markierter Anwesenheit sowie die optische Anzeige der Zimmer-Signalleuchte beinhaltet.

Alle Einheiten sind mit einer Rufkreisüberwachung ausgestattet, so dass die Gruppenzentrale alle anstehenden Störungen als Sammelmeldung, bzw. als detaillierte Einzelmeldung in den Displayeinheiten sowie am Lichtruf-Server meldet. Die Zimmerelektronik hat kurzschlussfeste Lampenausgänge und ist mit einem elektrischen Überspannungsschutz ausgestattet. Hierdurch werden nicht nur die Zimmerelektronik sondern auch die Einheiten im Zimmer geschützt.

Ein selbstlösender Stecker an Birn- und Mehrfachstecker sowie am Patientenhandgerät verhindert das Abreißen von Geräte Kabeln. Die elektrische Sicherheit und EMV-Anforderung aller Systemkomponenten ist gemäß der CE-Kennzeichnung erfüllt. Die in den Unterlagen angegebenen IP Schutzklassen beziehen sich auf das komplett montierte Gerät inklusive Abdeckplatte und Rahmen.

**Wartung und Service**

Die Konfiguration der Anlage erfolgt in der Regel über den Lichtruf-Server. Alternativ kann über eine Konfigurationsbuchse an der Zimmerelektronik das Konfigurationsmodul angeschlossen werden und die Zimmernummern sowie je nach Ausstattung die Bettenkennung programmiert werden. Zusätzlich kann das Konfigurationsmodul zu Servicezwecken eingesetzt werden.

Eine Gruppenzentrale kann ohne Probleme getauscht werden. Sie greift auf die in den Netzwerkteilnehmern abgelegten Daten zu und konfiguriert sich selbst bzw. erhält

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
	die Konfigurationsdaten vom Lichtruf-Server. Die Zimmerelektroniken können beliebig ausgetauscht werden, ohne den Systembetrieb zu unterbrechen und sind bei einheitlicher Ausstattung im ganzen System einsetzbar bzw. austauschbar.			
1	<b>Gruppenzentrale Master cp99</b> inkl. Anschlussträger Art. Nr. 72660A + 72660Z1	4		
2	<b>Bedienrechner System clino phon 99</b> ohne Monitor Art. Nr. 765M301	1		
3	<b>17" TFT Datenmonitor Scenicview A17-2</b>  Art. Nr. 74956M	1		
4	<b>Schnittstelleneinheit co 99, R-Strom</b> inkl. Anschlussträger Art. Nr. 72641A2 + 72641Z1	1		
5	<b>Koppel Interface Sprachanbind-DECT</b>  Art. Nr. 72651A1	1		
6	<b>Einphasen-Netzgerät 10A</b> inkl. Montageset u. USV-Modul Art. Nr. 89954C7 + 89954MB + 89954R2	4		
7	<b>USV-Modul 230VAC (Standgerät)</b>  Art. Nr. 7608903	1		
8	<b>Bus-Abschluss passiv, co99/cp99</b> inkl. Abdeckungen Art. Nr. 72639A + 88910A3 + 88914A3	8		
9	<b>DZ-Interface "blind" cp99 RAL 9016</b> inkl. Anschlussträger Art. Nr. 72583B1 + 72583Z1	12		

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
10	<b>Konzentrierte Stationsabfrage</b> clino phon 99 Art. Nr. 74422A1	12		
11	<b>Bus-Anschlusseinheit für KSA</b> inkl. Abdeckungen co99 Art. Nr. 73070A + 88911J3 + 88914A3	12		
12	<b>Zimmer Elektronikmodul CLM</b> für Zimmer ohne Sprache Art. Nr. 72585C	12		
13	<b>Zimmersignalleuchte CL340,RAL9006 silber</b> für Kombination mit Türschild Art. Nr. 72556D1	1		
14	<b>Zimmersignalleuchte 3fach Asteria</b> Acryl-Lichtsignalschild ws/rt/gn Art. Nr. 76065B3	193		
15	<b>Informationsdisplay einseitig</b> für Wandmontage Art. Nr. 74656A1	1		
16	<b>Informationsdisplay einseitig</b> für Deckenmontage, cp99 Art. Nr. 74656B1	1		
17	<b>Informationsdisplay doppelseitig</b> für Deckenmontage cc99 Art. Nr. 74657A1	1		
18	<b>Pendelrohraufhängung</b>  Art. Nr. 89603C1	1		
19	<b>Zimmer-Terminal m.Display/m.Arztruf</b> inkl. Anschlussträger AP cp99 Art. Nr. 76919A1 + 76921B1	169		
20	<b>Ruftaster mit 7-pol. Steckkontakt</b> R-Strom inkl. Abdeckungen co99 Art. Nr. 73075A + 88881L3 + 88914A3	193		

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
<b>21</b>	<b>Abwurfsteckvorrichtung, A-kodiert</b> inkl. Abdeckungen co99 Art. Nr. 74189A + 88910N3 + 88914A3	1		
<b>22</b>	<b>Zugtaster mit Zugschnur u. Knauf R-Strom</b> inkl. Abdeckplatte/Rahmen co99 Art. Nr. 70045A3 + 88880A3 + 88914A3	149		
<b>23</b>	<b>Pneum.Ruftaster R+A-Strom</b> inkl. Abdeckplatte/Rahmen Art. Nr. 88880C3 + 88914A3 + 70006C	9		
<b>24</b>	<b>Ruf-/Abstelltaster, R-Strom</b> inkl. Abdeckungen co99 Art. Nr. 73642B2 + 88882A3 + 88914A3	12		
<b>25</b>	<b>Abstelltaster</b> inkl. Abdeckungen co99 Art. Nr. 73642C + 88881H3 + 88914A3	137		
<b>26</b>	<b>HCS - Glasfaserkabel, 150 m</b>  Art. Nr. 89734P1	4		
<b>27</b>	<b>Inbetriebnahme clino phon Best.-Nr. 9924003PHON</b>  Programmierung und Mitinbetriebnahme der Rufanlage in Zusammenarbeit von Errichter und Hersteller nach erfolgter ordnungsgemäßer Installation.  <b>Voraussichtlicher Preis nach Aufwand, netto, ohne MwSt.:</b> - Für 1-2 Gruppenzentralen / 8 Std. € - Für 3-4 Gruppenzentralen / 12 Std. € - Für je bis zu 2 weitere Gruppenzentralen zusätzlich 4 Std. € - Zuzüglich Anfahrt(en)  - Zentralen-Programmierung, aller Stationen mit Zimmer lt. Liste ggf. Einrichtung der im Vorfeld erstellten Grundriss-Darstellungen			

Angebot Nr.: 20815

Ihre Anfrage:

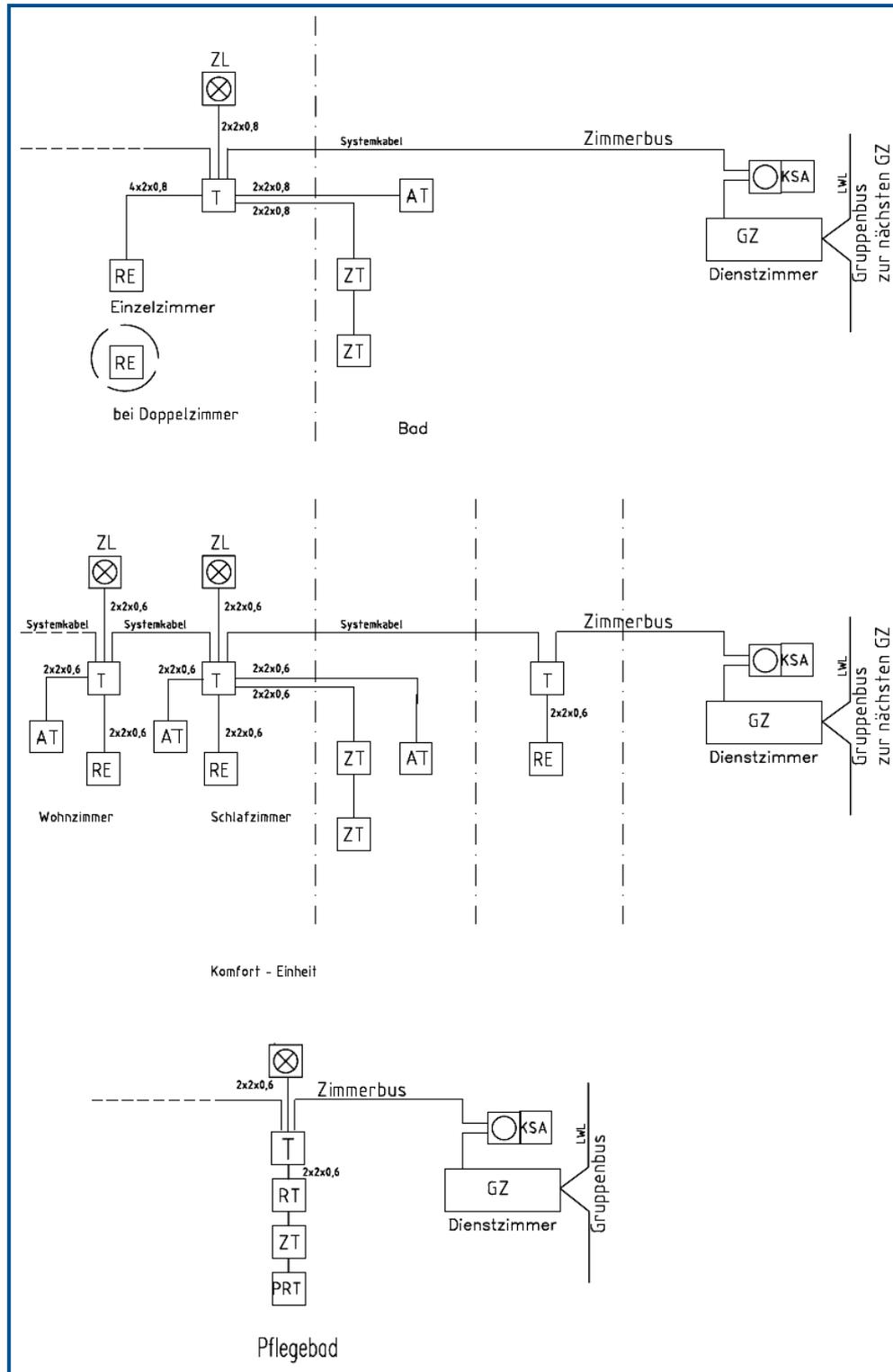
Projektname: St. Beispiel Altenheim

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einzel- preis	Gesamt
	<p>oder Blockgrafik vor Ort zeichnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zentralen-Konfiguration durch projekt-spezifischer Parameter (entsprechend den Vorgaben der Pflegedienstleitung)</li> <li>- Funktionsprüfung aller Dienstzimmer</li> <li>- Funktionsprüfung von zwei Zimmern jeder Station/Gruppe</li> <li>- Einweisung des Errichters (oder Haustechnik) in die Bedienung , Funktion und Konfiguration des Systems Erstellung der Datensicherungen</li> </ul> <p><b>Die Mitinbetriebnahme muss mind. 14 Tage vor dem Wunschtermin beantragt werden. Der Termin wird Ihnen schriftlich bestätigt bzw. ein Ausweichtermin genannt.</b></p> <p><b>Sollten Sie eine Inbetriebnahme wünschen, wenden Sie sich im Auftragsfall zwecks Terminabsprache bitte direkt an unseren Service</b></p> <p><b>Vielen Dank.</b></p>			

Zwischensumme EUR

Gesamtsumme	EUR
Summe steuerpflichtig	EUR
Mwst. 19,00 %	EUR
<b>Gesamtangebotswert</b>	<b>EUR</b>

## Beispiel: Planungsschema



	Elektronikmodul +BUS-Anschluß Fab.: Nova, Typ: 73070 + 88914 + 88911		konz Stationsabfrage Fab.: Nova, Typ: 744.30
	Zimmerleuchte 3-fach Fab.: Nova, Typ: 72569 + 72569Z		Pneumatischer Ruffasster Fab.: Nova, Clino phon 99
	Zimmerterminal Fab.: Nova, Typ: 76921 + 76919		Ruffasster Fab.: Nova, Clino phon 99
	Abstelltaster Fab.: Nova, Typ: 73642 + 88881 + 88914		Systemkabel LIY 2x1,5 + I2YV2x(2x0,6St)Y Fab.: Nova
	Ruffeinheit bestehend aus: Ruffasster Laufsprecher und Mikrophon Fab.: Nova, Typ: 73074		LWL-Kabel Fa.Nova, Typ: 89734P1
	Zugtaster Fab.: Nova, Typ: 70045 + 88880 + 88914		Ruffasster Außen
	Gruppenzentrale Fab.: Nova, Typ: 74421		



**Novar GmbH a Honeywell Company**

Dieselstraße 2  
D-41469 Neuss  
Tel.: +49 2137/17-0 (Verwaltung)  
Tel.: +49 2137/17-600  
(Kundenbetreuungszentrum)  
Fax: +49 2137/17-286  
Internet: [www.esser-systems.de](http://www.esser-systems.de)  
E-Mail: [info@esser-systems.de](mailto:info@esser-systems.de)

**Honeywell Life Safety Austria GmbH**

Lemböckgasse 49a  
A-1230 Wien  
Tel.: +43 (0)1/600 60 30  
Fax: +43 (0)1/600 60 30-900  
Internet: [www.hls-austria.com](http://www.hls-austria.com)  
E-Mail: [hls-austria@honeywell.com](mailto:hls-austria@honeywell.com)

Art.-Nr. 795888  
Februar 2010  
Technische Änderungen vorbehalten!  
© 2010 Honeywell International Inc

