

**Seniorenwohnheim „Villa Harmonie“, Trientnerstraße Nr. 13 - Bozen**  
**Seniorenwohnheim „Villa Serena“, Fagenstraße Nr. 18-20 - Bozen.**

## **BERICHT ÜBER DEN EINBAU EINES PATIENTENRUFSYSTEMS MIT SPRECHMÖGLICHKEIT UND BUS-VERNETZUNG**

### **Allgemeine Beschreibung des Patientenrufsystems**

Das projektierte System ist mit seriellem Datenaustausch über BUS 485 und mit dem entsprechenden LON-Bussystem ausgestattet. Besagtes LON-Bussystem verwendet den Datentransfer vermittelt einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung und ist besonders effizient und flexibel einsetzbar, da keine zentrale Steuerungseinheit notwendig ist.

Jeder LON - Knoten (Zimmerterminals mit TOUCH SCREEN - Sprechvorrichtung, Zimmerleuchten mit Elektronik zur Überwachung von Terminals ohne Sprechvorrichtung und der Einzeltoiletten, usw.) im Bussystem ist mit einem eigenen EEPROM - Speicherchip und eigenständigem Mikroprozessor ausgestattet, sodass die vollkommene Autonomie der einzelnen Peripheriegeräte gewährleistet werden kann, die mit dem LON - Knoten selbst verbunden sind.

Die LON - Knoten sind dadurch frei programmierbar und können mit individuellen Konfigurationen versehen werden, die sich je nach den Anforderungen der Einrichtungen voneinander unterscheiden.

Das System ist weiter mit einer zentralen Hauptabfrage-Einheit mit oder ohne Sprechmöglichkeit ausgestattet, die auch zur Funktionskontrolle der einzelnen, damit verbundenen LON - Knoten eingesetzt werden kann.

Diese Technologie gewährleistet die Rufmöglichkeit (sowohl normal, als auch in Notfällen) auch bei Ausfall oder Störfall der Zentraleinheit, da jeder LON - Knoten über eine eigene Intelligenz verfügt, für den Notfallbetrieb zuständig ist und - in voller Beachtung der Norm DIN VDE 0834 - die Rufweiterleitung an alle Terminals und/oder an Arbeitsplätzen mit effektiver Personalanwesenheit ermöglicht.

Jedes TCP/IP Gateway (im Normalfall ein Gateway pro Einrichtung/Station) ist in der Lage, bis zu 119 LON-Knoten mit oder ohne Sprechmöglichkeit zu verwalten, die wiederum in 5 untereinander gebündelten Gruppen eingeteilt werden können. Für die Gruppen stehen vier Kombinationen zur Verfügung, die zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Systems per Software konfiguriert und vom Pflegepersonal je nach Bedarf ausgewählt werden können.

Das Gateway dient weiter zur Verwaltung der 5 Sprechkanäle die per Software mit den 5 Gruppen gekoppelt werden können.

Es besteht zudem die Möglichkeit, bis zu 15 Stationen (15 TCP/IP Gateways) durch ein beliebiges Display der Zimmer/Funktionsräume untereinander zu verbinden und unterschiedliche Bündelungen mit anderen Stationen vorzunehmen die per Software zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Systems konfiguriert und vom Pflegepersonal direkt von den Displays sowie je nach Bedarf ausgewählt werden können.

In der Folge werden kurz die wichtigsten Eigenschaften des Patientenrufsystems aufgelistet:

- Möglichkeit der Personalisierung der Textanzeigen auf den Displays der Terminals und Haupt-Einheiten;
- Möglichkeit der Rufweiterleitung an vorab definierte Einheiten;
- Erkennung des Bettstandortes und Personenidentifizierung;
- Kopplungsmöglichkeit mit anderen Systemen wie etwa DECT, BRANDSCHUTZANLAGEN, FUNKMELDEEMPFÄNGER, GERÄTEN ZUR BEWOHNERÜBERWACHUNG, usw.;
- Möglichkeit der automatischen Aufzeichnung aller Systemvorgänge auf einem PC;
- Exemplifikation der Kopplungsvorgänge der Stationen und/oder Gruppen und Ausbau der entsprechenden Funktionalitäten;
- Möglichkeit der Einfügung von "technologischer" Warnvorrichtungen mit dedizierten Textanzeigen, Bettvorlegern, usw.;
- Möglichkeit der Direktverbindung mit dem LAN - Netzwerk;
- Möglichkeit der Beantwortung weitergeleiteter Rufe aus jedem Zimmer/Ambulatorium.

Das Patientenrufsystem gewährleistet die Einhaltung der folgenden Sicherheitskriterien:



**ASSB-BSB**

Azienda Servizi Sociali di Bolzano  
Betrieb für Sozialdienste Bozen

- bei Stromausfall werden alle Rufe gespeichert. Das System wird zum Zeitpunkt der Wiederherstellung automatisch die Rufmeldungen und die Anwesenheitsmarkierungen angeben, die vor dem Stromausfall eingegangen sind.
- die elektronischen Einheiten (Leuchten, Zimmerterminals, Display, usw.) überprüfen konstant alle aktiven Einheiten und zeigen eventuelle Störungen durch eine Sammelfehlermeldung an;
- bei Funktionsstörungen einer elektronischen Einheit ist - obschon keine zentrale Steuerungseinheit vorhanden ist - der Systembetrieb trotzdem gewährleistet, wie auch die Funktionalität aller anderen Knoten gewährleistet wird. Das System wird auf alle Fälle versuchen, den Ruf an die beschädigte/ausgefallene Einheit mit Anzeige eines allgemeinen Zimmerrufs weiterzuleiten.

### ***Beschreibung der Systemarchitektur***

Das Patientenruf- und Meldungssystem wird für jede Pflegegruppe/Station/Abteilung eingerichtet und gewährleistet dadurch ein gutes Sicherheitsniveau und rasche Einsätze von Seiten des Pflegepersonals. Der Datentransfer erfolgt über Bus-Kommunikationsleitungen mit schadstofffreien, abgeschirmten Twisted Pair Kabeln mit starren Drähten zu 3x2x0.8. Alle elektrischen Zimmereinheiten werden mit dem Bus verbunden.

Die elektrischen Einheiten (Terminals und Leuchten mit Elektronik) der Zimmer fungieren als Verteiler für die lokale Verkabelung der Zimmer oder der Räume mit Personalbesetzung und übernehmen den Datentransfer der jeweils zugewiesenen, aktiven Einheiten (Betten- und Toilettenleitungen, usw.).

Alle Geräte im Zimmer (Rufeinheiten, Rufabstellung, usw.) werden mit den Terminals und Leuchten mit Elektronik verbunden. Dafür kommt eine Sternverteilung mit schadstofffreien, abgeschirmten Twisted Pair Telefonkabeln zu 4x2x0.6 zum Einsatz.

Die Räume mit Personalbesetzung: z.B. Essraum im Erdgeschoss, Küchen auf den Stockwerken und Ambulatorien werden mit Terminals ausgestattet, die mit berührungssensitiven (d.h. die Einheiten können auch mit Einweg-Handschuhen bedient werden) graphischen Farbdisplays und TOUCH SCREEN versehen sind. Die Kunststoffbauteile der Terminals sind vollständig ANTIBAKTERIELL (vermittels Kupfer-Silverionisierung des Kunststoffs zur Gewährleistung einer langanhaltenden, antibakteriellen Behandlung), die integrierten Tasten müssen mit einer Tastenfolie versehen sein, um eine leichte Säuberung durch die Pflegefachkräfte zu gewährleisten und die Schmutzansammlung zu verhindern.

Das Terminal verwaltet die Kommunikation mit dem Zimmer im Freisprechmodus (oder in diskreter Form, wenn das Bett mit Hänge-Ruftaster samt Sprechmöglichkeit ausgestattet ist) und gewährleistet über eine Elektronikarte:

- die Verbindung unter den Terminals über den BUS 485 LON;
- den Notfallbetrieb bei Störung oder Ausfall der LON-Einheit und/oder des TCP/IP Gateways;
- die Verbindung zu externen Systemen durch serielle, im Terminal integrierte Datenbusse;
- integrierter RFID- Leser zur Aktivierung der Anwesenheitsmarkierungen (1, 2, Arzt und Pflegefachkräfte) durch Transponder zur eindeutigen Identifizierung der Pflegefachkraft;
- 6 Rufleitungen;
- die Unterscheidung im Zimmer der Rufinformationen und der Informationen zur Anwesenheit der Pflegekraft;
- die Kontrolle der Rufleitungen in den Zimmern;
- die Aktivierung der LED-Leuchten (mit Segmenten);
- die akustische Rufweiterleitung durch einen Summer.

Über das graphische TOUCH SCREEN Farbdisplay muss das Terminal die folgenden, für Räume mit Personalbesetzung typische Funktionen verwalten:

- vereinfachte Rufbeantwortung über die Folientaste ohne Nutzung des TOUCH SCREEN-Displays;
- Möglichkeit der Aktivierung der Push-to-Talk-Kommunikation zur Einstellung der Empfindlichkeit und Lautstärke des rufenden Zimmers, damit die Pflegekräfte den Patienten auch dann hören können, wenn dieser mit schwacher Stimme spricht;
- Erkennung der Rufe und Meldung der Anwesenheitsmarkierungen direkt vom TOUCH SCREEN - Display;
- Verwaltung der logischen Untergruppen und Koppelung der Stockwerke über eine Menüauswahl auf dem TOUCH SCREEN - Display;
- programmierbare, Zentralmeldung zur Anzeige von Sonderrufen: z.B. Störung, Dienstmeldungen und Herz-Notruf;
- selektive Anzeige und Übermittlung der Störungen;



**ASSB-BSB**

Azienda Servizi Sociali di Bolzano  
Betrieb für Sozialdienste Bozen

- Tätigung von Durchsagen an Gruppen/Stockwerke im System direkt mit Menüauswahl vom TOUCH SCREEN Display;
- direkte Kommunikation mit einem Zimmer durch die Funktion „Bettenweises Sprechen“ mit diskreter Kommunikation zur Wahrung der Privatsphäre;
- Zimmeruberwachung vermittelt der Baby-Room-Funktion zum Abhören eventueller Geräusche im Zimmer (die Funktion kann bei Bedarf aktiviert und notwendigenfalls mit dediziertem Passwort geschützt werden);
- Ruf- und Notrufweiterleitung an die anderen Stockwerke oder Gruppen in Beachtung des dafür festgelegten Zeitablaufs;
- Ruf- und Notrufweiterleitung an die vorhandenen DECT - Telefone/Funkmeldeempfänger.

Auch die Patientenzimmer werden mit graphischen TOUCH SCREEN -Farbdisplays ausgestattet. Durch diese Technologie können alle soeben aufgelisteten Vorgänge von jedem beliebigen Zimmer gesteuert werden, in dem sich die Pflegefachkraft gerade aufhält. Dies vereinfacht die Nutzung des Patientenrufsystems, da die Pflegefachkräfte immer dieselbe Schnittstelle (Interface) benutzen können.

#### Spezifische Eigenschaften für das Seniorenwohnheim **“Villa Harmonie”**

In der Telefonzentrale im Tiefparterre werden folgende Einheiten installiert:

- Gateway, das nicht nur alle Knoten des Systems verwaltet, sondern über eine dedizierte Software und vermittelt LAN mit dem PC (in der Lieferung inbegriffen) verbunden ist und dadurch alle Rufe und Anwesenheitsmarkierungen in Echtzeit registrieren kann. Die Einheit verfügt über einen Audiokanal pro Stockwerk damit im Tagmodus (getrennte Stockwerke) das gleichzeitige Gespräch mit zwei Zimmern pro Stock gewährleistet werden kann;
- Schnittstelle mit Standard-Ausgangsprotokoll zum Funkmeldersystem;
- Schnittstelle mit Standard - Eingangsprotokoll zur Entgegennahme der Alarmmeldungen des Bewohneruberwachungssystems.

In den einzelnen Stockwerkschachten (1., 2., 3. und 4. Stock) im Hauptkorpus des Seniorenwohnheims werden die folgenden Einheiten installiert:

- Repeater mit galvanischer Trennung zur Verstärkung der Datensignale;
- Netzgerät des Stockwerks zu 24VDC - 10A.

In der Unterdecke des ersten Stocks der Zimmereinheit über den Verwaltungsräumen wird Folgendes installiert:

- Netzgerät zu 24VDC - 6A zur Bedienung der 8 Zimmer.

#### Spezifische Eigenschaften für das Seniorenwohnheim **„Villa Serena“**

In der Pfortnerei werden neben der Telefonzentrale folgende Einheiten installiert:

- Gateway, das nicht nur alle Knoten des Systems verwaltet, sondern über eine dedizierte Software und vermittelt LAN mit dem PC (in der Lieferung inbegriffen) verbunden ist und dadurch alle Rufe und Anwesenheitsmarkierungen in Echtzeit registrieren kann. Die Einheit verfügt über einen Audiokanal pro Stockwerk damit im Tagmodus (getrennte Stockwerke) das gleichzeitige Gespräch mit zwei Zimmern pro Stock gewährleistet werden kann;
- Schnittstelle mit Standard - Eingangsprotokoll zur Entgegennahme der Alarmmeldungen des vorhandenen Home - Free - Bewohneruberwachungssystems.

In den Aufenthaltsräumen der Pflegefachkräfte (1., 2., 3. und 4. Stock) im Hauptkorpus des Seniorenwohnheims werden die folgenden Einheiten installiert:

- Repeater mit galvanischer Trennung zur Verstärkung der Datensignale;
- Netzgerät des Stockwerks zu 24VDC - 10A.

Der Preis muss für beide Seniorenwohnheime alle notwendigen elektrischen Anbindungen und Netzwerkverbindungen, alle Arbeiten (Bauarbeiten, Baugrubenarbeiten, Malerarbeiten, Fliesenlegerarbeiten, Schlosserarbeiten) enthalten, auch wenn diese in der Kosten- und Massenberechnung nicht angeführt waren.

## **Systembetrieb**

### *Bettenruf*

Der Patient tätigt den Ruf von seinem Bett aus über den Hänge-Ruftaster. Bei irrtümlicherweise gezogenem Netzstecker des Ruftasters wird das Personal über sämtliche Terminals mit graphischem TOUCH SCREEN



Farbdisplay und aktivierter Anwesenheitsmarkierung mit der automatischen Weiterleitung der Nachricht „gezogener Stecker“ in Bezug auf das betroffene Bett informiert.

Zum Zeitpunkt der Ruftätigung geschieht Folgendes:

- Aktivierung der Beruhigungslampe (Dauerlicht, orange) im Zimmer des rufenden Patienten;
  - Aktivierung der roten Leuchte (Dauerlicht) auf dem Gang, über der Tür des betroffenen Zimmers;
- In den Räumlichkeiten, die mit graphischem TOUCH SCREEN Farbdisplay versehen sind und in denen eine Pflegefachkraft anwesend ist (die Anwesenheitsmarkierung muss aktiviert sein) geschieht Folgendes:

- Aktivierung eines Tonsignals mit langsamer Frequenz;
- Anzeige auf dem graphische TOUCH SCREEN Farbdisplay der Zimmernummer mit Angabe des rufenden Bettes;

Das auf diese Weise informierte Personal kann mündlich über das graphische TOUCH SCREEN Farbdisplay oder über die vereinfachte Rufbeantwortung mit Betätigung der Folientaste antworten. Im Laufe des Gesprächs können die Pflegefachkräfte je nach Schwere der Hilfsanforderung des Patienten entscheiden, ob der Ruf direkt vom Display aus abgestellt und kein Einsatz getätigt werden soll oder ob der Ruf gespeichert und ein Einsatz im Zimmer zur besseren Pflege des Patienten getätigt werden muss. Durch die Rufspeicherung wird die grüne Leuchte vor der Zimmertür aufblinken, sodass die Pflegefachkräfte im Gang an den gespeicherten Ruf erinnert werden. Wird kein Einsatz im Zimmer getätigt, startet der gespeicherte Ruf nach 5 Minuten erneut (die Zeitspanne kann für jedes Zimmer separat programmiert werden).

Wenn die Antwort direkt durch einen Einsatz im Zimmer erfolgt, betätigt die Pflegefachkraft den Anwesenheitsmarkierungstaster (grün für Anwesenheit 1, gelb für Anwesenheit 2) direkt vom graphischen TOUCH SCREEN Farbdisplay aus. Dies bedingt Folgendes:

- Aktivierung der Anwesenheitsleuchte vor der jeweiligen Zimmertür;
- Deaktivierung des roten Lichts zur Rufmeldung vor der Zimmertür;
- Beibehaltung der Beruhigungslampe mit Dauerlicht zur sofortigen Erkennung des rufenden Bettes. Diese Funktion ist besonders in den Nachtstunden und für Zimmer sehr nützlich, in denen mehrere Betten vorhanden sind, da das betroffene Bett sofort ausgemacht werden kann.
- Aktivierung des graphischen TOUCH SCREEN Farbdisplays zur optischen und akustischen Meldung der eventuellen Rufe, die von anderen Zimmern aus getätigt werden;
- das Terminal wird für den Empfang von Notrufen von allen beliebigen Zimmerleitungen (Betten, Toiletten, Terminal, usw.) aktiviert.

#### *Ruf aus der Toilette/Bad/Dusche*

Ein Ruf aus der Toilette/Bad/Dusche muss als normal eingestuft werden, die Ruftätigung erfolgt über die eigens vorgesehenen Ruftaster bzw. Zugtaster.

Bei Rufeingang geschieht Folgendes:

- Aktivierung einer orangen Beruhigungsleuchte am Zugtaster bzw. Wandtaster;
- Aktivierung einer roten und einer weißen Leuchte mit Dauerlicht im Gang zur Lokalisierung des betroffenen Bades/der Toilette;

An den Terminals mit graphischem TOUCH SCREEN Farbdisplay mit aktivierter Anwesenheitsmarkierung werden die Funktionen aktiviert, die vorher im Zusammenhang mit dem Bettenruf geschildert worden sind.

Die Rufabstellung erfolgt auf dieselbe Weise des normalen Rufes und zwar durch Betätigung des eigens dafür vorgesehenen Schalters/Tasters in der Toilette/im Bad.

#### *Anwesenheitsmarkierung*

Alle Zimmer und Räume mit Personalbesetzung sind mit Terminal mit graphischem TOUCH SCREEN Farbdisplay ausgestattet. Die Betätigung der Terminals bedingt Folgendes:

- Aktivierung einer grünen Hinweisleuchte im Anwesenheitsmarkierungstaster für die Anwesenheit 1 (oder gelb für die Anwesenheit 2);
- Abstellung eines eventuellen Rufs, der aus demselben Zimmer eingeht;
- Aktivierung der grünen Leuchte (Anwesenheit 1) oder der gelben Leuchte (Anwesenheit 2) im Gang über der Tür des betroffenen Zimmers;
- Meldung auf allen graphischen TOUCH SCREEN Farbdisplays mit aktivierter Anwesenheitsmarkierung der Nummer des Zimmers, in dem eine Pflegefachkraft anwesend ist;
- Aktivierung des Terminals für den Empfang von Notrufen von allen beliebigen Zimmerleitungen (Betten, Toiletten, Terminal, usw.);
- Aktivierung aller graphischen TOUCH SCREEN Farbdisplays zur Entgegennahme von Rufen aus anderen Zimmern.

### *Notruf*

Als Notruf gelten die Anforderung weiterer Hilfe von Seiten der Pflegefachkräfte, die bereits mit einem Patienten beschäftigt sind. Der Notruf erfolgt durch Betätigung des Zimmer- oder Bettstasters für den normalen Ruf, nachdem die jeweilige Anwesenheitsmarkierung aktiviert worden ist (1 oder 2).

Bei einem Notruf geschieht Folgendes:

- Aktivierung der grünen oder gelben Leuchte im Gang über der Zimmertür (zeigt die Anwesenheit von Pflegefachkräften im Zimmer/Raum mit Personalbesetzung an);
- Aktivierung der orangen Beruhigungslampe des Rufausgangs: Hänge - Taster am Bett, Zugtaster in der Toilette, usw.;
- Aktivierung der blinkenden, roten Leuchte im Gang über der Zimmertür für die Rufe aus dem Zimmer und von den Betten sowie zusätzliche Aktivierung der weißen Leuchte für Notrufe aus den Toiletten/Bädern;

In allen Räumen mit Terminal mit graphischem TOUCH SCREEN Farbdisplay und Anwesenheit einer Pflegefachkraft geschieht Folgendes:

- Aktivierung eines Tonsignals mit schneller Frequenz;
- Anzeige auf dem Display des rufenden Zimmers der Nachricht „Notfall“, „ärztlicher Notfall“ „Herznotfall (kardiologischer Notruf);
- Möglichkeit der Rufbeantwortung: mündlich über das graphische TOUCH SCREEN Farbdisplay oder vereinfachte Rufbeantwortung über die Folientaste.

Die Rufabstellung eines Notrufs kann nur vom Zimmer aus vorgenommen werden, aus dem der Ruf getätigt worden ist. die Abstellung erfolgt durch Betätigung des grünen Anwesenheitsmarkierungstasters.

Das Patientenrufsystem muss in der Lage sein, mindestens 14 Rufmodalitäten zu verwalten, die zum Zeitpunkt der Programmierung definiert werden. Weiter muss die Ergänzung vermittels Schnittstellen mit den folgenden, externen Systemen möglich sein:

1. Brandschutzanlagen;
2. DECT - Kommunikationssysteme;
3. Funkmeldeempfänger;
4. Systeme zur Überwachung von desorientierten Heimbewohnern.

Das Projekt umfasst die Ergänzung mit den Funkmeldeempfängern für Villa Harmonie und mit den Überwachungssystemen für beide Seniorenwohnheime: in Villa Harmonie mit einem neu installierten System, in Villa Serena mit dem bereits bestehenden Home Free – System.

Auf einem Pc (in der Lieferung inbegriffen) muss eine Log-Software zur Aufzeichnung der Vorgänge installiert werden, die in Echtzeit Rufe, Rufabstellungen, Nachrichten/Meldungen, Anwesenheitsmarkierungen, Schichtwechsel und Störungen aufzeichnet.

Diese Vorgänge müssen auf einer Datenbank mit Datums- und Uhrzeitangabe (von ... bis zu...) registriert werden, wobei die unmittelbare Anzeige der jeweils vergangenen Zeit angezeigt werden muss.

Die Vorgänge müssen durch eigens programmierte Filter nach Datum, Zimmernummer, Rufart und Gruppe registriert und können ebenso angezeigt werden.

Die Software muss daher ein historisches Archiv beinhalten, das nach „Tag“, „Monat“, „ca. 40.000 Vorgänge“ eingeteilt ist, damit keine allzu schweren Datenbanken erstellt werden.

## **Grundkomponenten des Patientenruf- und Meldungssystems**

### *Terminals in den Zimmern/Räumen mit Personalbesetzung:*

Das Terminal verfügt über eine Freisprechvorrichtung für die Kommunikation mit den Zimmern und über ein graphisches TOUCH SCREEN Farbdisplay und muss die folgenden, für Räume mit Personalbesetzung typischen, Vorgänge verwalten:

- die Verbindung unter den Terminals über den BUS 485 LON;
- den Notfallbetrieb bei Störung oder Ausfall der LON-Einheit und/oder des TCP/IP Gateways;
- die Verbindung zu externen Systemen durch serielle, im Terminal integrierte Datenbusse;
- integrierter RFID- Leser zur Aktivierung der Anwesenheitsmarkierungen (1, 2, Arzt und Pflegefachkräfte) durch Transponder zur eindeutigen Identifizierung der Pflegefachkraft;



**ASSB-BSB**

Azienda Servizi Sociali di Bolzano  
Betrieb für Sozialdienste Bozen

- 6 Rufleitungen, alle gleich und frei programmierbar für Betten oder Toiletten, Rufabstellung für das Zimmer, über die elektronische Kontroll- und Analyseeinheit gesteuert. Die Leitungen sind normalerweise so eingeteilt: 5 Bettenleitungen, 1 dedizierte Toilettenleitung (CL6=Call Line 6) mit Reset - Klemme für die ausschließliche Leitung 6.
- Alle 6 Rufleitungen müssen - sofern betätigt - direkt vom Terminal aus überwacht werden, damit die Systemeffizienz bis zum Bett/zur Toilette gewährleistet werden kann.
- Jede Leitung ermöglicht die Aktivierung eines dedizierten Beruhigungsleds.
- jede Rufleitung muss die folgenden Rufkategorien verwalten: gezogener Stecker, Patientenruf, Diagnostik, Notfall.
- Jede Rufkategorie muss allen Spannungsebenen zugeordnet werden können und kann weiter mit einer oder beiden Anwesenheitsmarkierung (Anwesenheit 1, Anwesenheit 2) gekoppelt werden, damit der jeweilige Ruf von einer oder von beiden Anwesenheiten abgestellt (oder aktiviert, wenn der Ruf nur bei Anwesenheitsmarkierung möglich ist) werden kann. Die Programmierflexibilität gewährleistet die Konfigurierung spezifischer Rufe und deren Koppelung an eine spezifische Anwesenheitsmarkierung. Somit können zwei dedizierte Rufe an zwei unterschiedliche Pflegekraftkategorien über dieselbe Leitung getätigt werden.
- jede Rufleitung muss mit einer eigenen Reset - Vorrichtung versehen sein, durch welche der Ruf auf der Leitung oder im Terminal zurückgesetzt werden kann.
- Es muss möglich sein, die den Zimmern zugeordneten Texte (roter Taster mit Krankenschwestersymbol und blauer Taster mit „S“ Symbol), jene der Anwesenheitsanzeigen und aller Rufleitungen zu personalisieren. Für jede Leitung müssen mindestens 8 alphanumerische Zeichen vorgesehen werden.
- Es muss möglich sein, die Leitungen frei und unabhängig von der Anwesenheit 1 und Anwesenheit 2 (und des am Lautsprecher erzeugten Rufsignals) zu programmieren damit die Rufe nach folgenden Kategorien entgegengenommen werden können: Telefonruf, Störungen, Störungen im Rufsystem, Meldungen, Rufe ohne Rufweiterleitung an andere Stationen, Rufe, Notfallstörungen, Notfallmeldungen, Notfallmeldungen ohne Rufweiterleitung an andere Stationen, Notrufe Krankenschwester, Alarm, Notruf Arzt, kardiologischer Notfall.
- Unterscheidung im Zimmer der Rufinformationen und der Informationen zur Anwesenheit der Pflegekraft
- Aktivierung der Led-Leuchten (mit Leuchtsegmenten);
- Akustische Rufübermittlung durch Aktivierung des Summers.

Über das graphische TOUCH SCREEN Farbdisplay muss das Terminal die folgenden, für Räume mit Personalbesetzung typischen, Vorgänge verwalten:

- vereinfachte Rufbeantwortung über die Folientaste ohne Nutzung des TOUCH SCREEN-Displays;
- Möglichkeit der Aktivierung der Push-to-Talk-Kommunikation zur Einstellung der Empfindlichkeit und Lautstärke des rufenden Zimmers, damit die Pflegekräfte den Patienten auch dann hören können, wenn dieser mit schwacher Stimme spricht;
- Erkennung der Rufe und Anzeige der Anwesenheitsmarkierungen direkt vom TOUCH SCREEN - Display;
- Verwaltung der logischen Untergruppen und Koppelung der Stockwerke über eine Menüauswahl auf dem TOUCH SCREEN - Display;
- programmierbare, Zentralmeldung zur Anzeige von Sonderrufen: z.B. Störung, Dienstmeldungen und Herz-Notruf;
- selektive Anzeige und Übermittlung der Störungen;
- Tätigung von Durchsagen an Gruppen/Stockwerke im System direkt mit Menüauswahl vom TOUCH SCREEN Display;
- direkte Kommunikation mit einem Zimmer durch die Funktion „Bettenweises Sprechen“ mit diskreter Kommunikation zur Wahrung der Privatsphäre;
- Zimmerüberwachung vermittels der Baby-Room-Funktion zum Abhören eventueller Geräusche im Zimmer (die Funktion kann bei Bedarf aktiviert und notwendigenfalls mit dediziertem Passwort geschützt werden);
- Ruf- und Notrufweiterleitung an die anderen Stockwerke oder Gruppen in Beachtung des dafür festgelegten Zeitablaufs;
- Ruf- und Notrufweiterleitung an die vorhandenen DECT - Telefone/Funkmeldeempfänger.

#### *Zimmerleuchte mit Elektronik*

Die Zimmerleuchte muss mit vier Leuchtfeldern (weiß, rot, grün, gelb oder andere Farben je nach Bedarf) und einer Elektronikarte ausgestattet sein. Die Leuchte verwaltet die folgenden Funktionen:



**ASSB·BSB**

Azienda Servizi Sociali di Bolzano  
Betrieb für Sozialdienste Bozen

- akustische und optische Krankenhausmitteilungen. Diese Kommunikation erfolgt über die serielle Leitung 485 mit dediziertem LON BUS - Protokoll (auch ohne Einsatz von Steuerungszentralen) zur Übertragung über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Je nach Umfeld und Art der Kommunikation muss das System die Möglichkeit gewährleisten, autonom Station pro Station und zentral mit zentraler Steuerungseinheit zur Umverteilung der Rufe oder gemischt mit dezentralen und nicht dezentralen Stationen betrieben zu werden ohne dass strukturelle Arbeiten notwendig sind.
- Mindestens 14 verschiedene Ruf- und/oder Alarmarten, die autonom je nach Priorität verwaltet werden. Meldung der unterschiedlichen Anwesenheitsmarkierungen des Pflegepersonals, mit Einzelangabe außerhalb der Zimmertür;
- Leuchte zur Erkennung eines Rufs und des Rufausgangsortes;
- Verwaltung von bis zu 6 Rufleitungen;
- Alle Rufleitungen müssen - sofern betätigt - direkt überwacht werden, damit die Systemeffizienz bis zum Bett/zur Toilette gewährleistet werden kann. Jede Leitung ermöglicht die Aktivierung eines dedizierten Beruhigungsleds.
- jede Leitung kann mit einer Reset - Vorrichtung für die Zurücksetzung der Rufe auf der Leitung oder für die Zurücksetzung der Elektronik.
- Speicherung der Zimmerkonfiguration (jedes Zimmer kann unterschiedlich konfiguriert werden) mit der Möglichkeit, auf dem Display die Texte der Zimmer und der einzelnen Leitungen zu personalisieren.
- Möglichkeit der Einzelkonfiguration der Anwesenheitsmarkierungen um die Entgegennahme von Rufen nach Kategorie für jede Anwesenheitsmarkierung zu ermöglichen;
- Möglichkeit der freien Konfiguration Spannungsebenen für die verschiedenen Rufformen pro Leitung;
- Möglichkeit der Konfiguration der Anwesenheitsmarkierungen für das Reset (Anwesenheit 1, Anwesenheit 2 oder beide) der Rufleitung für jede Spannungsebene;
- Möglichkeit der Rufweiterleitung in mindestens 6 Hauptkategorien (Rufe, Meldungen/Störungen, Notruf, Notmeldung, Arztruf, kardiologischer Notruf) mit zwei unterschiedlichen Zeitabfolgen wenn die Stationen nicht gekoppelt oder untereinander verbunden sind.

#### *Repeater*

Die Repeaterinheit dient zur Verstärkung der Datensignale auf besonders langen BUS-Leitungen und gewährleistet bei teilweise abgezwigten BUS - Verbindungen die Meldung von Störungen, die auf der BUS Leitung auftreten können.

Die Repeaterinheit mit galvanischer Trennung dient zur Unterteilung der BUS-Leitung wodurch verhindert wird, dass elektromagnetische Einflüsse oder ein Spannungsanstieg zu Störungen führen.

Die Repeaterinheit dient weiter dazu, zwei Systemteile mit unterschiedlicher Speisung zu verbinden.

#### *Speisung*

Es kommt die Kleinspannung zu 24 VCC SELV zum Einsatz, die Spannung wird durch ein Zuführgerät mit Kurzschlusschutz gewährleistet. Das Gerät muss in Beachtung der Normen EN 60950 VDE 0805 und der technischen Sondereigenschaften hergestellt worden sein, die Patientenrufsysteme auszeichnen.

#### *Gateway -Schnittstelle*

Die Gateway - Schnittstelle fungiert als Hauptsteuerung des Systems, verwaltet eine Station mit Überwachung aller damit verbundenen Knoten des Systems und gewährleistet alle Kontrollfunktionen der Station.

Die Schnittstelle ist mit einem integrierten Switch mit drei Ports (Port 1, Port 2, Port 3 mit Datengeschwindigkeit zu mindestens 100 MB) ausgestattet. Dadurch wird die Einrichtung des LAN - Netzwerks für das Meldungssystem gemäß VDE 0834 Norm ohne Notwendigkeit gewährleistet, weitere externe Komponenten einzubauen.

Die Gateway - Schnittstelle muss in der Lage sein bis zu 119 Knoten pro Station und 10 zentrale Knoten zu verwalten, die physisch mit der Schnittstelle selbst verbunden sind.

Die Programmierflexibilität der von der Schnittstelle in 5 Gruppen verwalteten Knoten und die freie Koppelung mit den 5 Audio-Leitungen gewährleistet die Möglichkeit, 5 vollständige Gruppen oder Stationen einzurichten, die über eine unabhängige Audio- Leitung verfügen.

#### *Rufabstellung*

Die Rufabstellungseinheit muss aus antibakteriellem Material gefertigt und für die Montage in den Toilettenräumen geeignet sein. Sie dient der Rufabstellung durch die Pflegefachkräfte.

#### *Anwesenheitsmarkierung/Rufabstellung mit Summer*

Die Einheit zur Anwesenheitsmarkierung/Rufabstellung mit Summer muss aus antibakteriellem Material gefertigt sein und es den Pflegefachkräften ermöglichen, am Eingang zu den Gemeinschaftstoiletten einen getätigten Ruf abzustellen oder die Anwesenheitsmarkierung zu aktivieren.

Die Einheit muss über einen internen Tongenerator mit zwei Tonstufen und der Möglichkeit verfügen, die Lautstärke einzustellen.

#### *Rufeinheit mit Steckvorrichtung und Diagnosestecker*

Die Rufeinheit muss aus antibakteriellem Material gefertigt sein und über ein Grundmodul mit Taster und reißfester Steckvorrichtung verfügen. Der Stecker muss in jeder Hinsicht gemäß Norm VDE 0834 zertifiziert sein und nicht nur die Kontrolle der Leitung, sondern auch die vollständige Kontrolle der Hängetaster bis zum Rufschalter ermöglichen. Die eventuelle Beschädigung des Hängetasterkabels muss vom Rufsystem als Störung/Ausfall gemeldet werden, wobei das jeweils betroffene Bett angezeigt werden muss. Die Elektronik muss weiter die Verwaltung der Sprechmöglichkeit zum/mit dem Bett (durch einen Hängetaster mit Sprechvorrichtung, der derzeit nicht vorgesehen ist) und die Verbindung zur Aktivierung von zwei Leuchten (Lektüre und Zimmer) ermöglichen. Der Stecker muss mit einer Diagnosevorrichtung ausgestattet sein, die zum Anschluss der Bettvorleger und anderer kompatibler und in den Seniorenwohnheimen bereits vorhandener Geräte verwendet wird.

#### *Zugtaster*

Der Zugtaster muss aus antibakteriellem Material gefertigt sein und über eine vollständige Kontrolle zum Beschädigungsschutz gemäß DIN VDE 0834 verfügen. Das Grundmodul zur Ruftätigung verfügt über einen Zugschalter mit Zugschnur.

#### *Hängetaster mit einem Rufschalter*

Der Hängetaster muss aus antibakteriellem Material gefertigt sein und über eine vollständige Kontrolle zum Beschädigungsschutz gemäß DIN VDE 0834 verfügen. Der Taster verfügt über eine rote Ruftaste mit rotem Bestätigungs-LED (Beruhigungsleuchte) und Hintergrundbeleuchtung zur Identifizierung des Tasters in den Nachtstunden. Der Rufschalter muss über einen erhöhten Rand verfügen, damit er leicht zu ertasten ist. Der Rufschalter kann auf seiner gesamten Oberfläche aktiviert werden. Der Hängetaster muss über einen reißfesten Stecker verfügen, der die Aussteckung in alle Richtungen mit einem gewissen Kraftaufwand ermöglicht ohne dass der Taster selbst beschädigt wird. Automatisch muss die Meldung „gezogener Stecker“ an alle Terminals und/oder Haupteinheiten mit aktivierter Anwesenheitsmarkierung weitergeleitet werden. Der Hängetaster muss über zwei weitere Schalter zur Aktivierung der 2 gelben Leuchten Lektüre und Zimmer verfügen.

Die Kosten- und Massenberechnung beschreibt die Komponenten für jede Einrichtung. Es muss allerdings die Möglichkeit gewährleistet werden, das eingebaute Rufsystem in der Zukunft auszubauen und zu ergänzen. Die Kosten- und Massenberechnung ist als nicht erschöpfend einzustufen, da sie die Preise für alle notwendigen Bestandteile zur Abgabe einer fachgerecht fertiggestellten, funktionierenden Anlage, die Schulung des Personals und die Wartung für den Garantiezeitraum von 24 Monaten umfasst.