

Beschreibung des funkgestützten Systems von Gets

Einführung

Dieses Dokument beschreibt die allgemeine Funktionsweise des funkgestützten Systems von Gets sowie der wichtigsten Produkte dieser Serie. Hiermit sollen Textbeispiele für Ausschreibungen gegeben werden.

Ausführlichere Produktbeschreibungen findet man in den jeweiligen Dokumenten zu den einzelnen Produkten.

Im ersten Teil werden die Funktionsweise des Funksystems sowie die verschiedenen Sicherheitsmechanismen beschrieben. Anschließend folgt eine kurze Beschreibung der einzelnen Produkte.

Funktionsweise des Funknetzes

Das Netz

Das Netz besteht aus einem oder mehreren Repeatern und einem Funk-HUB. Die Repeater senden die empfangenen Rufe an den jeweils nächsten Repeater weiter, bis sie beim Funk-HUB angekommen sind. Der Funk-HUB überträgt anschließend die Rufe über einen entsprechenden Bus an eine Schwesternrufzentrale von Gets oder über das IP-Netz an einen Alarmserver. Die Übertragung zwischen den Repeatern erfolgt ausschließlich über Funk, wodurch man zusätzliche Räume oder Gebäude anschließen kann ohne zusätzliche Kabel ziehen zu müssen.

Sicherheit

Das funkgestützte System bietet dasselbe Sicherheitsniveau wie ein verkabeltes System nach der deutschen Norm DIN VDE 0834. Konkret erfüllt es folgende Anforderungen:

1. Alle an das Netz angeschlossenen, funkgestützten Produkte werden alle 30 Sekunden auf ihr gutes Funktionieren hin kontrolliert. Falls ein Fehler entdeckt wird, wird er unverzüglich gemeldet.
2. Alle Funkverbindungen werden alle 30 Sekunden geprüft, um sicherzustellen, dass die Kommunikation weiterhin möglich ist. Falls ein Fehler festgestellt wird, wird er umgehend gemeldet.
3. Die Funk-Repeater bleiben nach einer Unterbrechung der Stromversorgung weitere 48 Std. betriebsfähig.
4. Es wird eine für Alarmer reservierte Frequenz verwendet (868 - 869MHz). Da diese Frequenz den Alarmen vorbehalten ist, gibt es quasi kein Interferenzrisiko bzw. keine Gefahr der Verzögerung bei der Rufübermittlung.
5. Nach Senden eines Rufes erhalten die Funksender im Gegenzug eine Empfangsbestätigung. Beim Ausbleiben einer Empfangsbestätigung wird die Rufsendung so lange wiederholt bis eine Empfangsbestätigung eingeht.

6. Die mit Batterie arbeitenden Sender lösen automatisch einen Alarm aus, sobald der Batteriestand auf unter 15% abfällt.

Konfiguration über die Internetschnittstelle

Die Systemkonfiguration erfolgt über eine Internetschnittstelle. Diese Schnittstelle ermöglicht unter anderem:

1. Die Konfiguration der IP-Parameter für die Kommunikation mit dem Alarmserver.
2. Die Anzeige des Betriebszustandes aller funkgestützten Produkte der Serie. Angezeigt werden der Betriebszustand des Produkts und der Ladestand der Produkte mit Batterie.
3. Internetseite für das Management der Anti-Weglauf-Medaillons: Mit Hilfe dieser Seite kann das Pflegepersonal auf einfache Weise ein Medaillon aktivieren oder deaktivieren.
4. Anzeige des Fehlerlogbuchs: Übersicht über alle Fehlernachrichten, die mit dem Funk- und dem IP-Netz in Verbindung stehen.
5. Funk-Überwachung: es ist möglich, die Funkfrequenz zu überwachen und alle erhaltenen Nachrichten anzuzeigen.

Funk-HUB

Der Funk-HUB empfängt alle Funknachrichten und überträgt sie an eine weitere Anlage. Diese wird die Information anschließend an das Pflege- und das technische Personal weitergeben. Diese weitere Anlage kann ein kabelgebundenes Schwesternrufsystem von Gets oder ein Alarmserver sein. Die Kommunikation mit dem Gets Schwesternrufsystem erfolgt über den Gets-eigenen Bus. Die Kommunikation mit dem Alarmserver wird über ein IP-Netz abgewickelt. Der Alarmserver kann anschließend die Rufe entweder auf ein Handy oder auf ein kabelgebundenes Schwesternrufsystem übertragen.

Der Funk-HUB führt ein Protokoll über alle wichtigen Ereignisse und über alle Fehler. Dieses Protokoll (Logbuch) lässt sich über die Internetschnittstelle des Funk-HUB konsultieren. Dieselbe Internetschnittstelle dient zur Konfiguration des Funknetzes und der Kommunikation mit den Alarmservern.

Alle Rufe, Fehler- und Informationsnachrichten passieren den IP-Ausgang und stehen dem Alarmserver zur Verfügung. Das Kommunikationsprotokoll ist offen und kostenlos beim Hersteller erhältlich.

Die Repeater

Die Repeater dienen zur Weiterleitung der Rufe hin zum Funk-HUB und zur Überwachung des Systems. Sie sind direkt an den Sektor angeschlossen (230V AC) und haben einen Akkumulator, aufgrund dessen sie 48 Std. ohne Stromanschluss in Betrieb bleiben können. Jeds Mal, wenn sie die Nachricht eines Senders erhalten, bestätigen sie den korrekten Empfang und senden eine Empfangsbestätigung an den entsprechenden Sender. Anschließend wird die Nachricht an den nächsten Repeater weitergeleitet.

Sie überprüfen auch, dass alle Sender in ihrer Zone mindestens einmal alle 30 Sekunden ein Lebenszeichen abgeben. Falls ein Sender länger als 30 Sekunden nicht erfasst wird, meldet der Repeater anhand einer entsprechenden Nachricht, dass er das Signal verloren hat.

Die Überwachung erfolgt auch unter den Repeatern. Mindestens alle 30 Sekunden werden alle Geräte des Netzes auf den Funkwellen erfasst.

Die Medaillons

Die Medaillons werden von den Patienten mit dem Zweck getragen, entweder um Hilfe herbei zu rufen oder um im Fall von Demenz überwacht zu werden. Man kann sie als Medaillon oder als Armband tragen.

Es gibt verschiedenen Möglichkeiten einen Ruf zu senden. Einerseits erlaubt das ein- oder mehrmalige Drücken des Knopfes dem Patienten, unterschiedliche Typen von Rufen auszulösen. Im Funk-Hub oder im Alarmserver wird der Alarmtyp gewählt, der gesendet werden soll. Ein einfacher Knopfdruck kann z.B. als normaler Ruf konfiguriert werden und ein dreifacher Knopfdruck als Notruf. Man kann den dreifachen Knopfdruck auch so konfigurieren, dass er das Ende eines Rufes bedeuten würde. Darüber hinaus ist es möglich, einen Magneten zu verwenden und einen Ruf zu tätigen, indem man diesen gegen das Medaillon hält. Auch hier ist es möglich, die Bedeutung des mit dem Magneten getätigten Rufes zu konfigurieren.

Wenn das Gebäude mit GPS-Baken (balise de géolocalisation) ausgestattet ist, wird die Position des Patienten bei jedem Ruf übertragen.

Das Medaillon sendet auch spontan einen Ruf, sobald der Patient in die Nähe einer GPS-Bake kommt. Dieser Ruf kann für einen Alarm oder eine Weglaufmeldung konfiguriert werden, so dass ein Weglaufalarm ausgelöst wird. Er kann auch eingesetzt werden, um Ausgänge, Fahrstühle usw. zu blockieren.

Das Medaillon sendet von selbst alle 30 Sekunden eine Nachricht, um zu testen, ob die Kommunikation funktioniert.

Die Batterie, eine CR2032, hält mehr als ein Jahr und kann von den technischen Mitarbeitern des Kunden ausgewechselt werden.

Die Ortsbestimmungsbaken

Da eine verlässliche Triangulation mit Funkwellen innerhalb der Gebäude aufgrund von Reflexbildung nicht möglich ist, lokalisiert das Funksystem die Medaillons mit Hilfe einer niedrigfrequenten Ortsbestimmungsbake. Die Bake sendet fortlaufend einen Code. Das Medaillon, das die Bake passiert, erfasst den Code und sendet ihn über einen Repeater an den Funk-HUB.

Der Code kann auf einfache Weise von 000 bis 999 konfiguriert werden. Die Reichweite der Bake kann zwischen 70cm und 300cm eingestellt werden.

Die Antenne, die den Code im Medaillon erfasst, hat drei Empfangsachsen, so dass der Code unabhängig von der Lage des Medaillons erfasst wird.

Blockierung von Türen und Fahrstühlen

Im Rahmen der Überwachung von Demenzpatienten ist es erforderlich, eine Tür oder einen Fahrstuhl blockieren zu können. Der Empfänger mit potentialfreiem Kontakt ermöglicht dies.

Wenn ein Medaillon in einen zugangsbeschränkten Bereich kommt (z.B. den Fahrstuhl), schließt sich der Kontakt. Der Fahrstuhl weiß somit, dass ihn ein nichtberechtigter Patient betreten hat, worauf hin der Fahrstuhl sich nicht bewegt und die Türen geöffnet hält. Außerdem wird ein Alarm gesendet, um das Pflegepersonal auf die Situation aufmerksam zu machen.

Dasselbe System kann im umgekehrten Fall angewendet werden um automatisch das Öffnen einer Tür zu veranlassen, sobald eine zugangsberechtigte Person sich ihr nähert.

Fixe Rufauslöser

Diese Rufauslöser werden mit Hilfe von 2 Schrauben an der Wand befestigt. Je nach Wunsch können sie mit einem roten Rufknopf ausgestattet werden, sowie mit einem grünen Knopf zur Rufquittierung, einem Anschluss für einen Birntaster, einen Zugtaster oder eine Klemmleiste zum Anschluss von Drittgeräten. Sie werden mit einer Batterie betrieben, deren Lebensdauer mehr als 3 Jahre beträgt.

In einem typischen Zimmer befindet sich ein fixer Rufauslöser in der Nähe des Bettes. Dieser ist mit einem Birntaster ausgestattet, womit der Patient direkt vom Bett aus Hilfe abrufen kann. Im Badezimmer befindet sich ein Rufauslöser mit einem Zugtaster, welchen der Patient selbst dann betätigen kann, wenn er am Boden liegt. Schließlich gibt es in der Nähe der Zimmertür einen Rufauslöser mit einem grünen Knopf zur Quittierung aller Rufe aus dem jeweiligen Zimmer. Alle Rufauslöser sind batteriebetrieben und erfordern keinerlei Verkabelung.