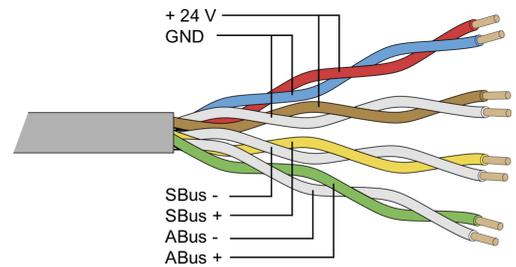
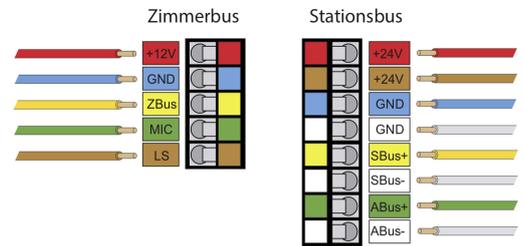




E S A G

Wir sichern Ihre Kommunikation

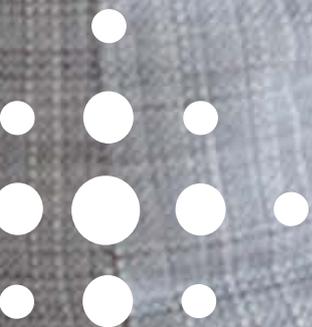


hospicall P7

Lichtrufsysteme • Personenschutzsysteme • Notrufsets



...damit auf Knopfdruck **Hilfe** kommt!



Sie haben sich mit dem hospicall P7 Rufsystem für ein hochwertiges, wirtschaftliches und zukunftssicheres Produkt entschieden.



Hinweis

Das hospicall-Team hat dieses Handbuch mit größter Sorgfalt hergestellt. Dennoch können sich Fehler oder Ungenauigkeiten eingeschlichen haben.

Die in diesem Handbuch vorkommenden Technischen Daten und Spezifikationen wurden nur zu Informationszwecken erstellt, können ohne Ankündigung geändert werden und dürfen nicht als Verbindlichkeit von hospicall interpretiert werden. hospicall übernimmt keine Verantwortung oder Verbindlichkeit für Fehler oder Ungenauigkeiten dieses Handbuches, einschließlich der darin beschriebenen Produkte.

Stand 17.04.2015

Inhaltsverzeichnis

1.	Systembeschreibung	5
1.1.	Allgemeines	5
1.2.	Systemaufbau	5
1.3.	Großanlagen	6
1.4.	Beispiel Großanlage mit Sprachfunktion	8
1.5.	Beispiel Großanlage ohne Sprachfunktion	9
1.6.	Kleinanlagen	10
1.7.	Beispiel Kleinanlage mit Sprachfunktion	11
1.8.	Beispiel Kleinanlage ohne Sprachfunktion	12
1.9.	Sicherheit	13
2.	Planung/Projektierung	14
2.1.	Spannungsversorgung des Rufsystems	14
2.2.	Systembus	15
2.3.	Stationsbus	15
2.4.	Zimmerbus	18
2.5.	Eingesetzte Leitungsarten	20
2.6.	Stromaufnahme einer verdrahteten Station ermitteln	22
2.7.	Leitungsquerschnitt gegenüber Leitungslänge	23
3.	Installation	24
3.1.	Geräteinstallation	24
3.2.	Montagehöhen nach DIN VDE 0834 und DIN 18024-2	24
3.3.	Installationshinweise	25
3.4.	Verwendung der Identifikations-Etiketten	26
3.5.	Inbetriebnahme	27
4.	Beschreibung der Systemkomponenten	28
5.	Anschluss von System- und Stationsbus	34
5.1.	Anschluss einer System-Steuerzentrale	34
5.2.	Anschluss der Stationszentralen an den Systembus	35
5.3.	Spannungsversorgung einer System-Steuerzentrale	36
5.4.	Anschluss Stationsbus und Spannungsversorgung einer Stationszentrale	36
5.5.	Anschlussdose für ein Dienstzimmerterminal	37
6.	Ausstattungsbeispiele	38
6.1.	Zwei-Bett-Zimmer mit Sprachfunktion am Bett	38
6.2.	Zwei-Bett-Zimmer mit raumweiser Sprachfunktion	39
6.3.	Stationsbad mit raumweiser Sprachfunktion	40
6.4.	Ein-Bett-Zimmer ohne Sprachfunktion	41
6.5.	Zwei-Bett-Zimmer ohne Sprachfunktion	42
7.	Konfiguration	43
7.1.	Konfiguration über Webbrowser	43

8.	Integration weiterer Systeme.....	45
8.1.	Ein-Ausgangsmodule	45
8.2.	Interface Türsprechstelle.....	47
8.3.	Zimmerleuchten-Interface für Systeme mit 24V Leuchten.....	48
8.4.	DCF77-Interface	48
8.5.	Stromstoßschalter	49
9.	Technische Daten	50
10.	Anhang	51
10.1.	Übersicht der P7-Artikel mit Stromaufnahme.....	51
10.2.	Abbildungsverzeichnis	53

1. Systembeschreibung

1.1. Allgemeines

Das Rufsystem P7 der Firma hospicall GmbH ist ein modernes Rufsystem. Es wurde auf Basis der Vorgaben der DIN VDE 0834 entwickelt und kann in allen genannten Verwendungsbereichen dieser DIN eingesetzt werden. Es berücksichtigt im Besonderen die steigenden Anforderungen der Wirtschaftlichkeit moderner Rufsysteme. Dies gilt sowohl bei der Anschaffung und Installation des Systems als auch beim Betrieb und hier im Speziellen bei der Unterstützung der verschiedenen Pflegeorganisationen im Pflegealltag von Krankenhäusern und Pflegeheimen. Funktionen, wie der Einsatz mobiler Bediengeräte, ermöglichen weitere Optimierungen im Pflegealltag.

Das Rufsystem überzeugt gerade auch im Betrieb durch seine wirtschaftlichen Vorteile. Der Einsatz stromsparender Technik senkt die Energiekosten. Das ist besonders bei der Zimmerleuchte (ZL-P7) in aktueller LED-Technik sichtbar. Diese leuchtet bei niedrigerem Stromverbrauch heller als herkömmliche Leuchten. Auch die Mehrfachverwendung der Dienstzimmereinheit für Rufanzeige und Organisationsanpassungen reduziert die Kosten.

Als Leitungsgut für den Stations- und Zimmerbus wird Fernmeldekabel vom Typ J-Y(St)Y empfohlen. Dies ist im Sanierungsfall ein großer wirtschaftlicher Vorteil, da in vielen Fällen die bereits vorhandenen Leitungen benutzt werden können.

Wirtschaftlichkeit

1.2. Systemaufbau

Das Rufsystem P7 ist ein dezentral aufgebautes, konfigurierbares System mit diversen Systemkomponenten, wobei drei Ebenen unterschieden werden:

- Systemebene (Systembus, Ethernet, min. Cat. 5)
- Stationsebene (Stationsbus, J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm)
- Zimmerebene (Zimmerbus, J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,6 mm)

Wird ein anderes als das empfohlene Leitungsgut verwendet, muss sichergestellt werden, dass in der gesamten Anlage die gleichen Aderfarben immer auf die gleichen Anschlüsse geklemmt werden.

Dezentrales System

Farbige Anschlussklemmen

Der Anschluss der Stations- und Zimmerbusgeräte erfolgt über farbig gekennzeichnete Anschlussklemmen, wobei die Farbgebung der Klemmen analog zum empfohlenen Leitungsgut J-Y(St)Y ist.

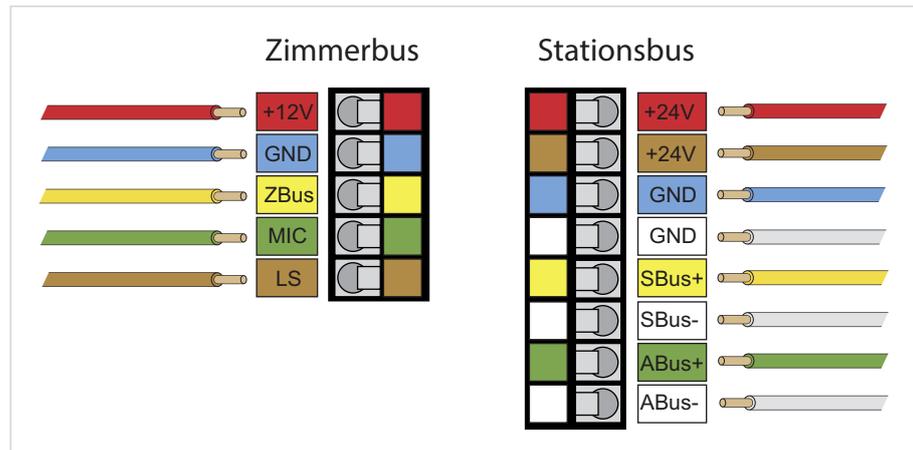


Abb. 1: Anschlussklemmen Zimmerbus und Stationsbus

Das Rufsystem P7 ist durch seine Modularität und Flexibilität für Kleinanlagen mit 2 oder 3 Behandlungsräumen genauso geeignet, wie für Großanlagen in Einrichtungen mit vielen verschiedenen Pflegestationen, Wohn- oder Funktionsbereichen.

1.3. Großanlagen

Mit dem Rufsystem P7 können Großanlagen mit bis zu 100 Stationen an einer System-Steuerzentrale betrieben werden.

System-Steuerzentrale

In Großanlagen ist die System-Steuerzentrale (SSZ-P7) die übergeordnete Steuereinheit für das Gesamtsystem. Sie übernimmt neben den erforderlichen Überwachungsfunktionen die stationsübergreifende Kommunikation zwischen den angeschlossenen Stationszentralen. Eine wesentliche Aufgabe ist die Steuerung der optischen und akustischen Rufnachsendung bzw. Rufbearbeitung sowie die Weiterleitung dieser Informationen an externe Systeme (z.B. DECT). Über eine Web-Oberfläche können ein- oder mehrere Zimmer einer physikalischen Station mit ein- oder mehreren Zimmern einer weiteren physikalischen Station zu einer logischen Station zusammengefasst werden.

Systembus

Die System-Steuerzentrale (SSZ-P7) wird über den Systembus (Ethernet Cat 5) mit den Stationszentralen (SZ-P7) verbunden. An eine System-Steuerzentrale können bis zu 100 Stationszentralen angeschlossen werden.

Sowohl die System-Steuerzentrale als auch die Stationszentrale verfügen jeweils über 2 Ethernet-Anschlüsse (LAN1 und LAN2):

- an LAN1 wird der Systembus für das Rufsystem P7 angeschlossen,
- LAN2 ermöglicht die Einbindung des Rufsystems P7 an ein LAN (z.B. das Krankenhaus-Netzwerk) oder das Internet (z.B. NTP-Zeitserver).

**Hinweis**

Der Systembus vom Rufsystem P7 (LAN1) darf nicht direkt mit dem LAN (z.B. Krankenhaus-Netzwerk, Internet o.ä.) verbunden werden.

Die Stationszentrale (SZ-P7) arbeitet als zentrale Steuereinheit für eine physikalische Station und steuert den Datenverkehr zwischen den einzelnen Zimmern und Räumen.

Stationszentrale

Die Stationszentrale wird über den Stationsbus mit den Stationsbus-einheiten (Zimmerterminal, Dienstzimmerterminal, Zimmermodule, Flurdisplays, Schnittstelleneinheit IO8-P7) verbunden. An eine Stationszentrale können bis zu 60 Geräte angeschlossen werden.

Stationsbus

Die großen Wand- oder Deckendisplays informieren das Pflegepersonal im Flur.

Die Dienstzimmerterminals (DZT7) sind Multifunktionsgeräte, über die neben der Rufbearbeitung auch organisatorische Maßnahmen wie Gruppenzusammenschaltungen erledigt werden können. Des Weiteren sind diese Geräte für die Auswertung der Protokollierung von Ereignissen (z.B. Meldungen, Rufen usw.) vorbereitet.

Zimmerterminals (ZT7) und Zimmermodule (ZM7) fungieren als Steuereinheit für ein Zimmer. Das Zimmerterminal beinhaltet die Bedienelemente für den Pflegedienst sowie das Display zur Anzeige diverser Systemmeldungen.

An das Zimmerterminal (bzw. Zimmermodul) werden die Zimmerbus-Einheiten (z.B. Ruftaster, Zimmersignalleuchte und weitere Einheiten) angeschlossen und mit Strom versorgt. Für die vielfältigen Anforderungen zur Rufauslösung können verschiedene Rufmodule angeschlossen werden. In den verschiedenen Ausführungen verfügen diese Rufmodule über Ruf- und Abstell- sowie Anwesenheitstasten als auch über Stecker-Buchsen für Patientenhandgeräte als auch Anschlussmöglichkeiten für medizinisch-technisches Gerät, das Alarme über das Rufsystem melden soll. Über den Zimmerbus können jeweils bis zu 16 Zimmerbus-Einheiten an ein Zimmerterminal (bzw. Zimmermodul) angeschlossen werden.

Zimmerbus

1.4. Beispiel Großanlage mit Sprachfunktion

1	SSZ-P7
2	SWITCH-5-P7
3	SZ-P7
4	DZT7
5	ZT7
6	ZL-P7
7	DP-WAND-P7
8	ZT-P7
9	RT-NS-DIA-LS-P7
10	PNEU-P7
11	RT-P7
12	RT-AT-AUDIO-P7

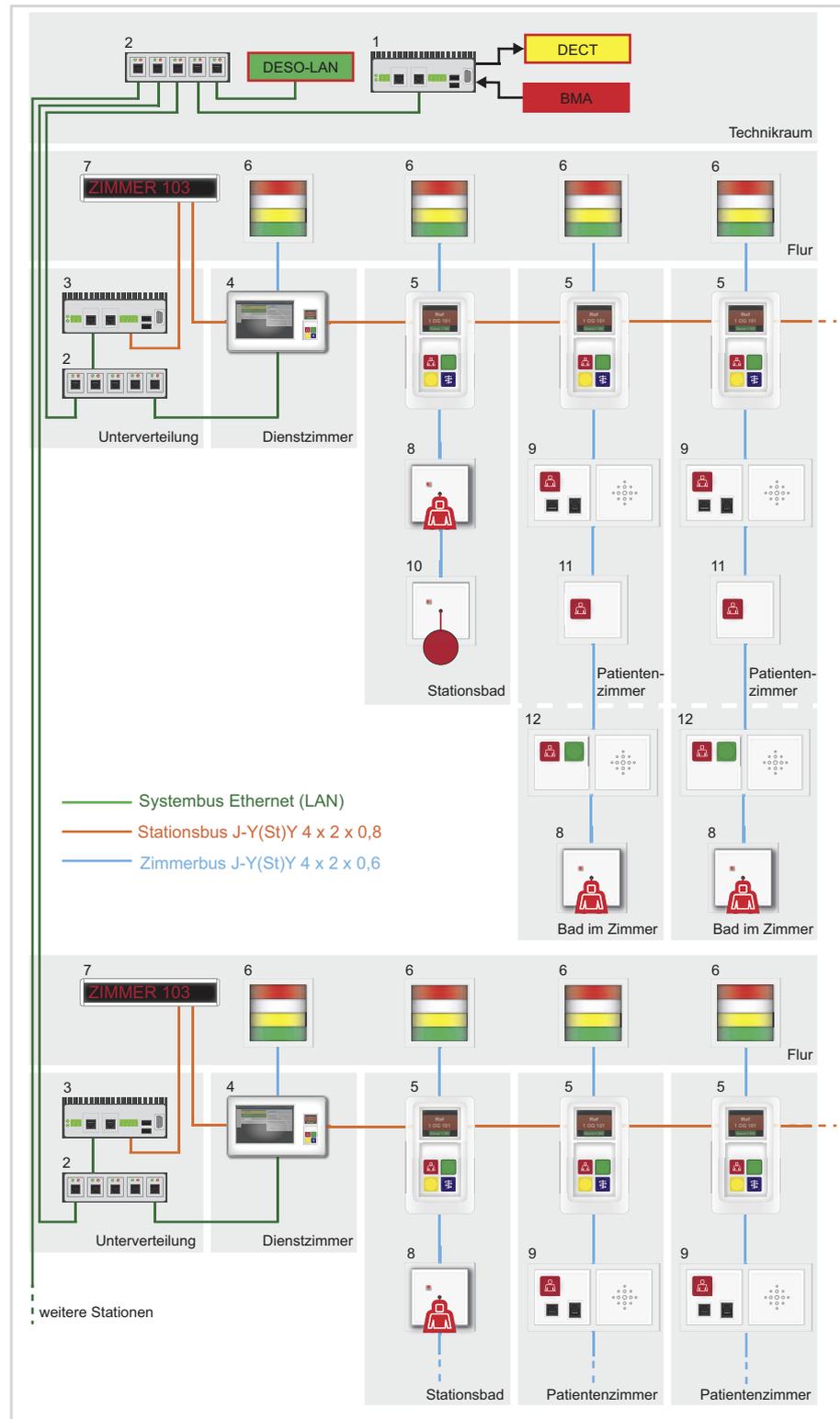


Abb. 2: Systemübersicht Großanlage mit Sprachfunktion

1.5. Beispiel Großanlage ohne Sprachfunktion

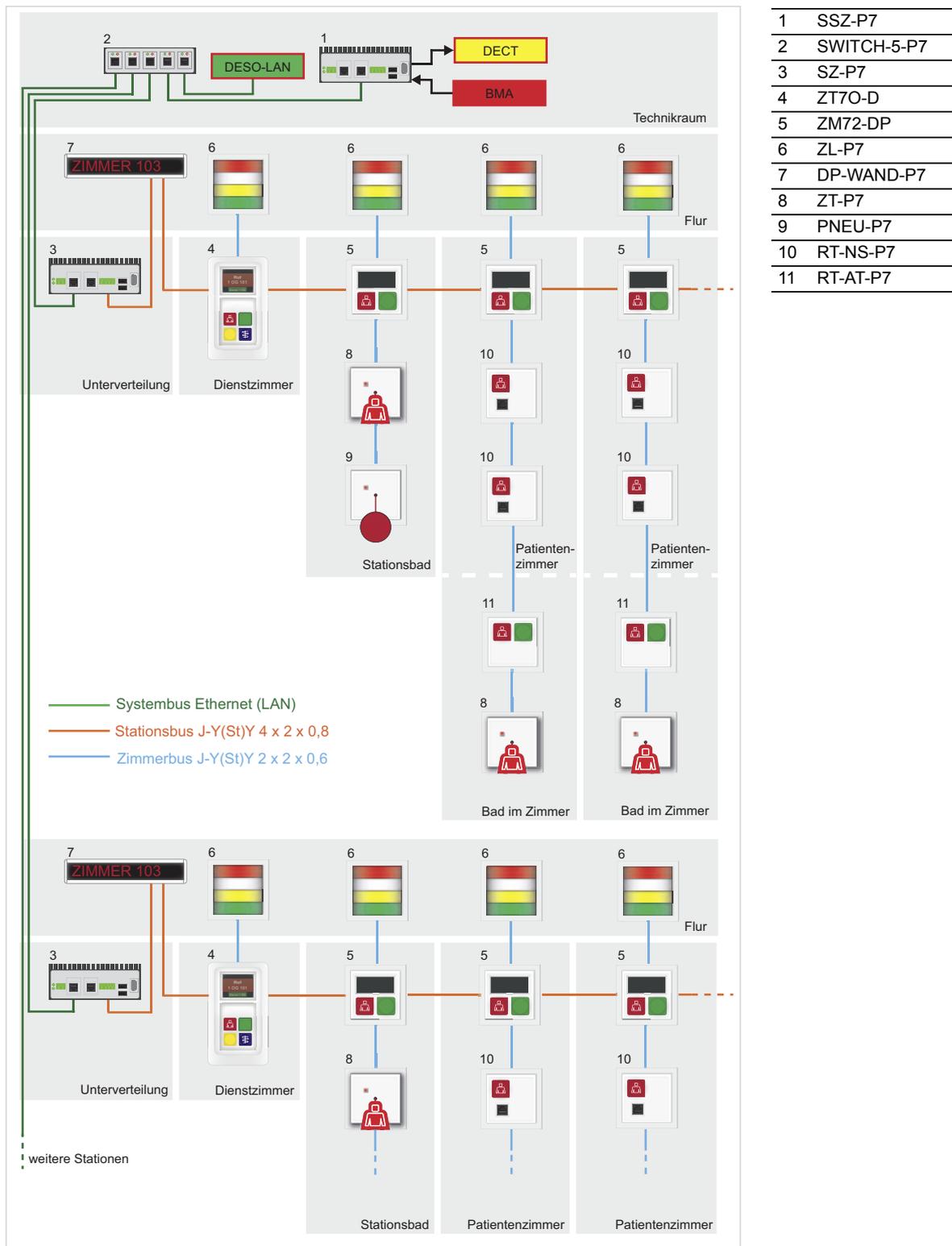


Abb. 3: Systemübersicht Großanlage ohne Sprachfunktion

1.6. Kleinanlagen

Kleinanlagen, wie z.B. Arztpraxen sind hierarchisch ähnlich wie Großanlagen aufgebaut, wobei hier allerdings die System-Steuerzentrale entfällt.

Stationszentrale

In Kleinanlagen ist die Stationszentrale (SZ-P7-AU) die zentrale Steuereinheit für das Gesamtsystem.

Stationsbus

Die Stationszentrale wird über den Stationsbus mit den Stationsbus-einheiten (Zimmerterminal, Dienstzimmerterminal, Zimmermodule, Flurdisplays, Schnittstelleneinheit IO8-P7) verbunden. An eine Stationszentrale können bis zu 60 Geräte angeschlossen werden.

Die großen Wand- oder Deckendisplays informieren das Pflegepersonal im Flur.

Die Dienstzimmerterminals (DZT7) sind Multifunktionsgeräte, über die neben der Rufbearbeitung auch organisatorische Maßnahmen wie Gruppenzusammenschaltungen erledigt werden können. Des Weiteren sind diese Geräte für die Auswertung der Protokollierung von Ereignissen (z.B. Meldungen, Rufen usw.) vorbereitet.

Zimmerterminals (ZT7) und Zimmermodule (ZM7) fungieren als Steuereinheit für ein Zimmer. Das Zimmerterminal beinhaltet die Bedienelemente für den Pflegedienst sowie das Display zur Anzeige diverser Systemmeldungen.

Zimmerbus

An das Zimmerterminal werden die Zimmerbus-Einheiten (z.B. Ruf-taster, Zimmersignalleuchte und weitere Einheiten) angeschlossen und mit Strom versorgt. Für die vielfältigen Anforderungen zur Rufauslösung können verschiedene Rufmodule angeschlossen werden. In den verschiedenen Ausführungen verfügen diese Rufmodule über Ruf- und Abstell- sowie Anwesenheitstasten als auch über Stecker-Buchsen für Patientenhandgeräte als auch Anschlussmöglichkeiten für medizinisch-technisches Gerät, das Alarme über das Rufsystem melden soll. Über den Zimmerbus können jeweils bis zu 16 Zimmerbus-Einheiten an ein Zimmerterminal (bzw. Zimmermodul) angeschlossen werden.

1.7. Beispiel Kleinanlage mit Sprachfunktion

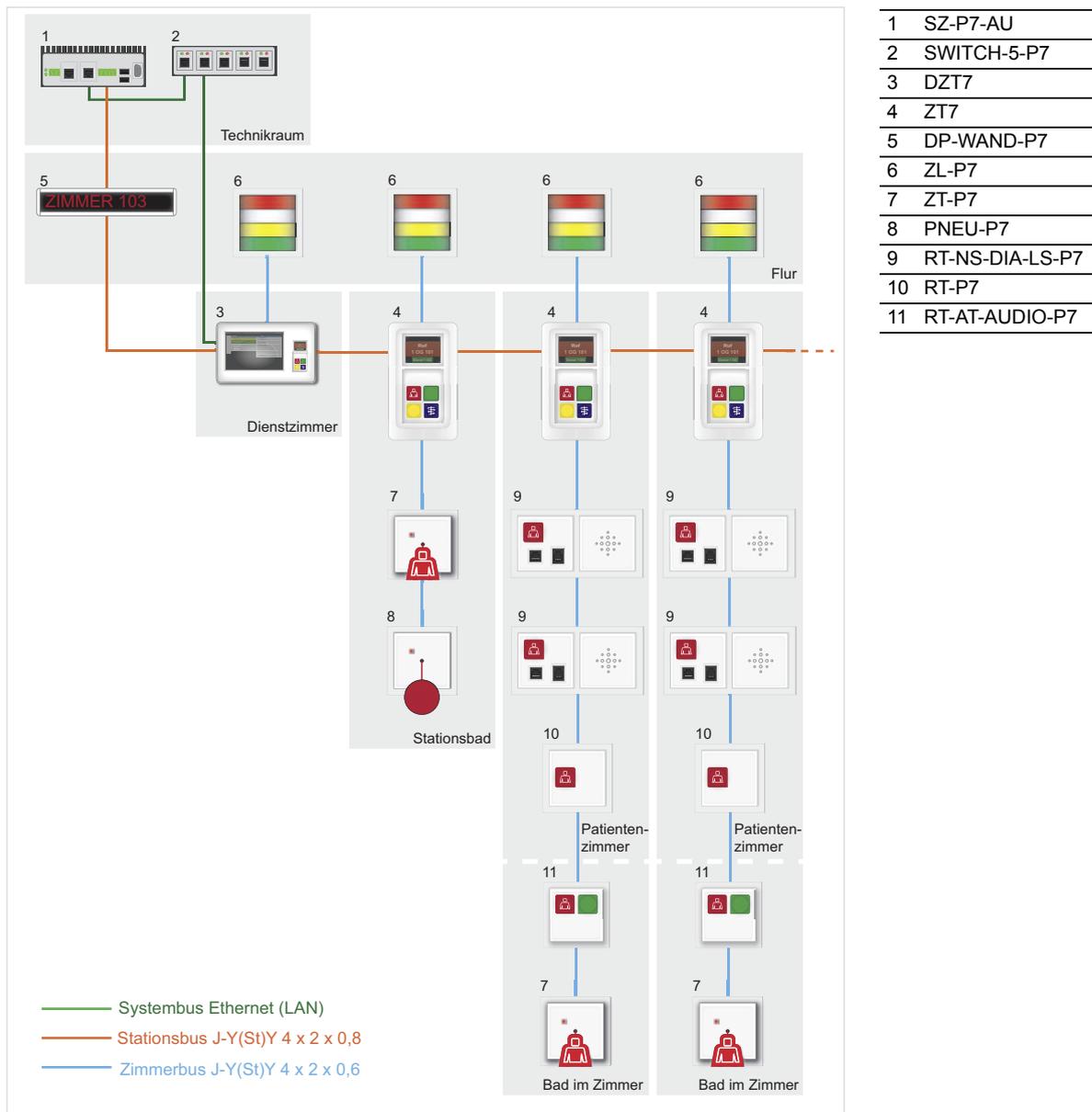


Abb. 4: Systemübersicht Kleinanlage mit Sprachfunktion

1.8. Beispiel Kleinanlage ohne Sprachfunktion

1	SZ-P7-AU
2	DZ70-D
3	ZM72-DP
4	DP-WAND-P7
5	ZL-P7
6	ZT-P7
7	PNEU-P7
8	RT-NS-P7
9	RT-P7
10	RT-AT-P7

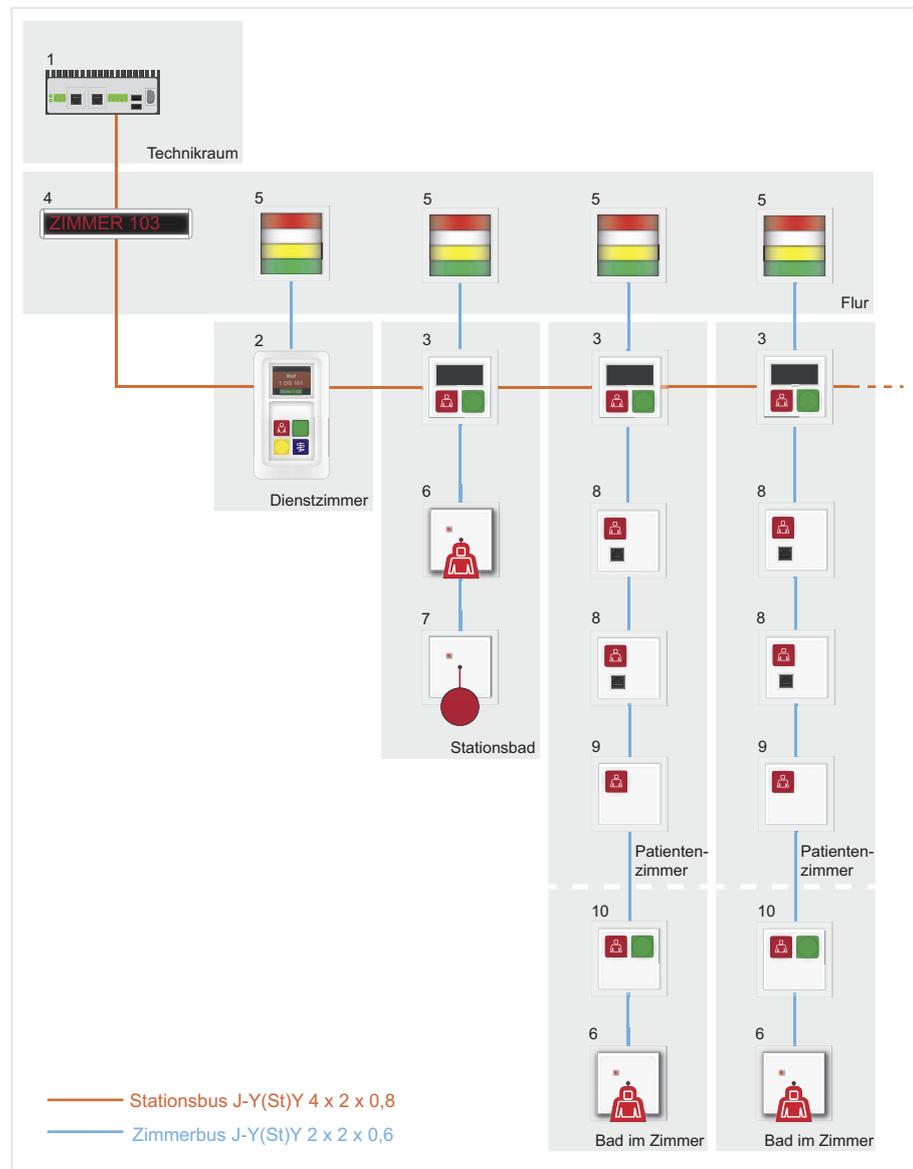


Abb. 5: Systemübersicht Kleinanlage ohne Sprachfunktion

1.9. Sicherheit

Da es sich bei einem Rufsystem P7 um eine Sicherheitsanlage handelt, ist es mit verschiedenen Sicherheitsfunktionen ausgestattet:

Zum einen schützen kurzschlussfeste Ein- und Ausgänge die Elektronik bei Verdrahtungsfehlern in der Installationsphase.

Zum anderen gewährleistet der dezentrale, hierarchische Systemaufbau die Grundfunktionen der Rufauslösung und Rufanzeige auch bei Ausfall einzelner Baugruppen. Als kleinste Einheit arbeitet hier ein einzelnes Zimmer in der sogenannten Notfunktion, bei der vor dem Zimmer über die Signalleuchte die Rufauslösung im Zimmer z.B. durch ein Patientenhandgerät in Verbindung mit einer Ruf-einheit angezeigt wird. Systemstörungen werden umgehend sowohl dem Pflegepersonal als auch dem technischen Dienst über die verschiedenen Anzeigeeinheiten gemeldet.

**Kurzschluss-
fest**

**Sicherheit
durch dezentra-
len Aufbau**

2. Planung/Projektierung

2.1. Spannungsversorgung des Rufsystems

Das Rufsystem P7 arbeitet mit 24 V Gleichspannung. Diese Gleichspannung wird durch Netzgleichrichter zur Verfügung gestellt.

USV

Nach DIN VDE 0834 muss die Spannungsversorgung des Rufsystems unterbrechungsfrei ausgeführt sein.

Wenn das Gebäude bereits über eine zentrale unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (USV) verfügt, kann der Netzgleichrichter 24 V 5 A (NG-5A, Bestell-Nr. 32 04 00) eingesetzt werden.

Ist in dem Gebäude keine USV vorhanden, wird das Rufsystem P7 mit dem Netzgleichrichter mit integrierter USV 24 V 5 A (NG-USV-5A, Bestell-Nr. 32 04 54) versorgt. Im Falle eines Stromausfalls erfolgt die (Not-)Spannungsversorgung des Rufsystems dann über das an den Netzgleichrichter angeschlossene Batterie-Set (NG-AKKU-2,2 oder NG-AKKU-4).

Potentialausgleich

Wenn das Rufsystem P7 mit mehreren Netzgleichrichtern versorgt wird, muss ein Potentialausgleich (Leitungsquerschnitt mindestens 1,5 mm²) zwischen den Masseleitungen der einzelnen Netzgleichrichter ausgeführt werden.



Achtung: Netzgleichrichter nicht parallel schalten

Das Parallelschalten von Netzgleichrichtern ist nicht zulässig.

Für jeden Netzgleichrichter muss ein eigener Spannungsstrang (im Ring) verlegt werden.

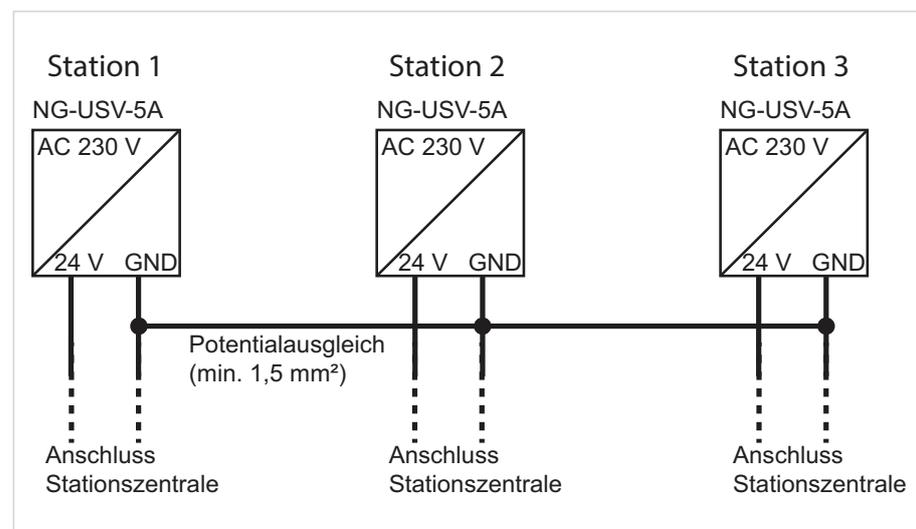


Abb. 6: Potentialausgleich zwischen den Netzgleichrichtern innerhalb einer Anlage

2.2. Systembus

Die Geräte, die an den Systembus (Ethernet) angeschlossen werden, sind die System-Steuerzentrale (SSZ-P7), die Stationszentrale (SZ-P7) und das Dienstzimmerterminal P7 (DZT7). Diese Geräte werden über Netzwerkleitungen (min. Cat 5) über entsprechende Switches miteinander verbunden. Die maximale Länge des Systembus beträgt 100 m.

Sowohl die System-Steuerzentrale als auch die Stationszentrale verfügen jeweils über 2 Ethernet-Anschlüsse (LAN1 und LAN2):

- an LAN1 wird der Systembus für das Rufsystem P7 angeschlossen,
- LAN2 ermöglicht die Einbindung des Rufsystems P7 an ein LAN (z.B. das Krankenhaus-Netzwerk) oder das Internet (z.B. NTP-Zeitserver).

**Systembus
min. Cat. 5**



Hinweis

Der Systembus vom Rufsystem P7 (LAN1) darf nicht direkt mit dem LAN (z.B. Krankenhaus-Netzwerk, Internet o.ä.) verbunden werden.

Die Spannungsversorgung der System-Steuerzentrale sowie der Stationszentrale erfolgt über Netzgleichrichter. Hier muss eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung gewährleistet werden.

2.3. Stationsbus

Der Stationsbus wird über die Stationszentrale mit dem Systembus (Ethernet LAN) verbunden.

An den Stationsbus werden alle Geräte angeschlossen, die das Rufsystem auf einer Physikalischen Station benötigt. Das sind z.B. die Dienstzimmerterminals, die Zimmerterminals, Zimmermodule, die I/O-Module sowie die Flurdisplays.

Die (Dienst-)Zimmerterminals und Zimmermodule besitzen zwei Anschlussklemmleisten: Eine zum Anschluss an den Stationsbus und eine zum Anschluss an den Zimmerbus. Die Farbcodierung der Anschlussklemmen orientiert sich an den Farben des empfohlenen Leitungsgutes, die Leitungen werden einfach „Farbe auf Farbe“ angeschlossen.

**Stationsbus
J-Y(St)Y
4 x 2 x 0,8 mm**

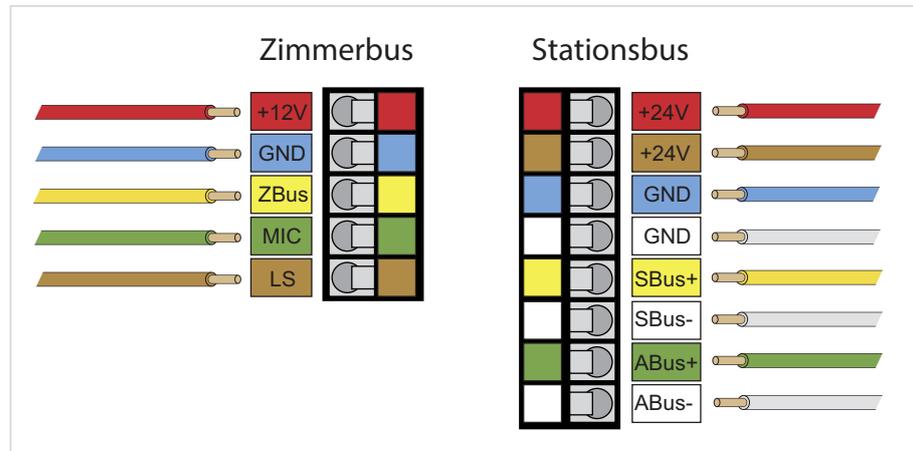


Abb. 7: Anschlussklemmen Zimmer- und Stationsbus

Als Leitungsgut für den Stationsbus wird J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm empfohlen. Neben den Leitungen für die Stromversorgung (24V, GND) ist je ein verdrehtes Adern-Paar für die Stations-Busleitungen (SBus) und für den Audio-Bus (ABus) erforderlich. Um den Querschnitt für die Stromversorgung zu erhöhen, werden rot/braun für die +24V-Leitung und blau/weiß (... von braun) für die GND-Leitung verwendet.

Wird ein anderes als das empfohlene Leitungsgut verwendet, muss sichergestellt werden, dass in der gesamten Anlage die gleichen Aderfarben immer auf die gleichen Anschlüsse geklemmt werden.

Leitungslänge

Die Busleitung des Stationsbusses wird durchgeschliffen im (offenen) Ring verlegt und darf max. 1000 m lang sein. Der Anfang des Stationsbus ist immer die Stationszentrale. Abzweigungen sind nicht zulässig. Die Busleitung darf nicht im Ring geschlossen werden und endet an der letzten installierten Stationsbus-Komponente des Rufsystems. An dieser Komponente wird der Abschlusswiderstand durch Stecken der Steckbrücke (Jumper) aktiviert.

Die Spannungsversorgung wird im Ring verlegt. Je nach Anzahl der angeschlossenen Geräte ist eine Mitteneinspeisung der Spannungsversorgung nötig (siehe auch Seite 22, „Stromaufnahme einer Station ermitteln“).

Anschluss Stationsbus

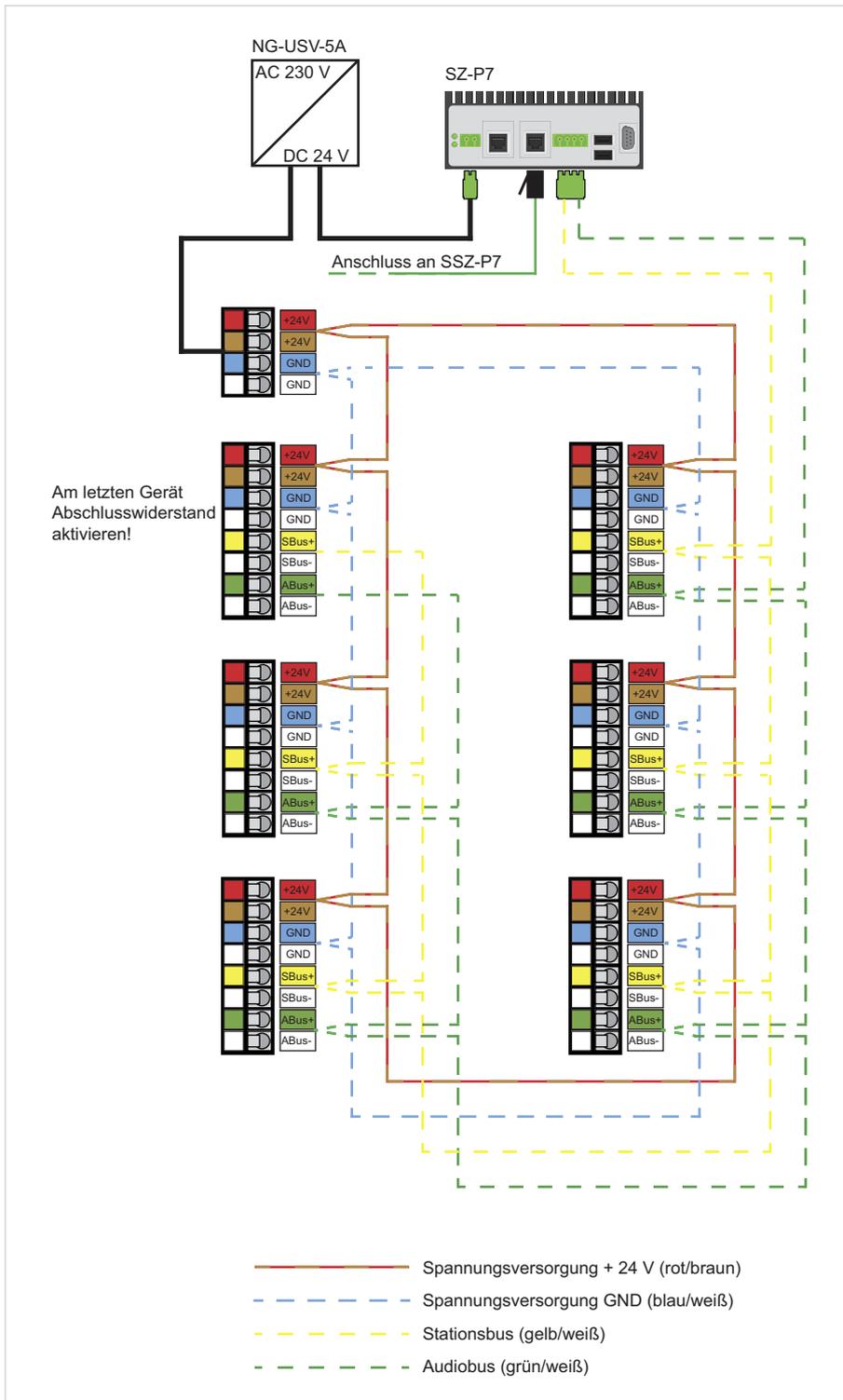


Abb. 8: Anschluss der Busteilnehmer an den Stationsbus

2.4. Zimmerbus

Der Zimmerbus wird über die (Dienst-)Zimmerterminals bzw. Zimmermodule mit dem Stationsbus verbunden

Zimmerbus
J-Y(St)Y
4 x 2 x 0,6 mm

An den Zimmerbus werden die Geräte angeschlossen, die sich innerhalb eines (Patienten-)Zimmers befinden. Das sind z.B. die Zimmersignalleuchten, die Ruftaster mit den Birntastern oder den Patientenhandgeräten sowie die Anwesenheits- und Abstelltaster.

Die Spannungsversorgung der Zimmergeräte erfolgt über den Zimmerbus bzw. über die Zimmermodule oder (Dienst-)Zimmerterminals.

Die Farbcodierung der Zimmerbus-Anschlussklemmen orientiert sich an den Farben des empfohlenen Leitungsgutes, die Leitungen werden einfach „Farbe auf Farbe“ angeschlossen. Die weißen Adern werden beim Zimmerbus nicht verwendet und können nach hinten geknickt werden.

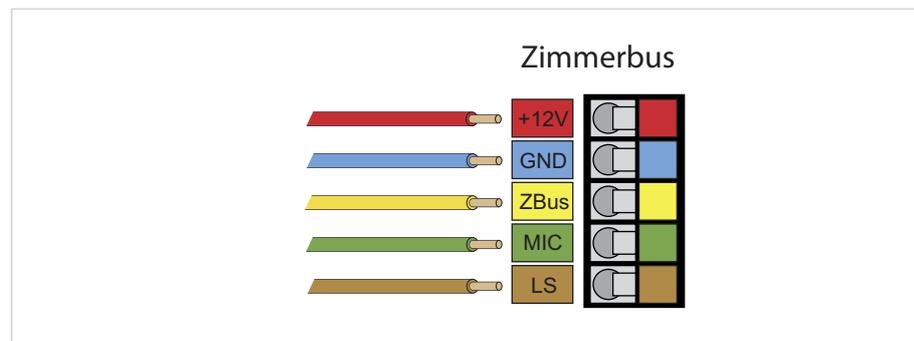


Abb. 9: Anschlussklemme Zimmerbus

Als Leitungsgut für den Zimmerbus wird J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,6 mm (oder vergleichbar) empfohlen. Wenn keine Sprachfunktion gefordert ist, ist J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,6 mm ausreichend.

Leitungslänge

Die maximale Leitungslänge des Zimmerbusses beträgt 40 m. Der Zimmerbus darf als Bus- oder Baumverkabelung verlegt werden. Über den Zimmerbus können jeweils bis zu 16 Zimmerbus-Einheiten an ein Zimmerterminal (bzw. Zimmermodul) angeschlossen werden.

Die Farbcodierung der Anschlussklemmen orientiert sich an den Farben des empfohlenen Leitungsgutes, die Leitungen werden einfach, wie in der Abbildung dargestellt, „Farbe auf Farbe“ angeschlossen.

Farbe auf Farbe

Wird ein anderes als das empfohlene Leitungsgut verwendet, muss sichergestellt werden, dass in der gesamten Anlage die gleichen Aderfarben immer auf die gleichen Anschlüsse geklemmt werden.

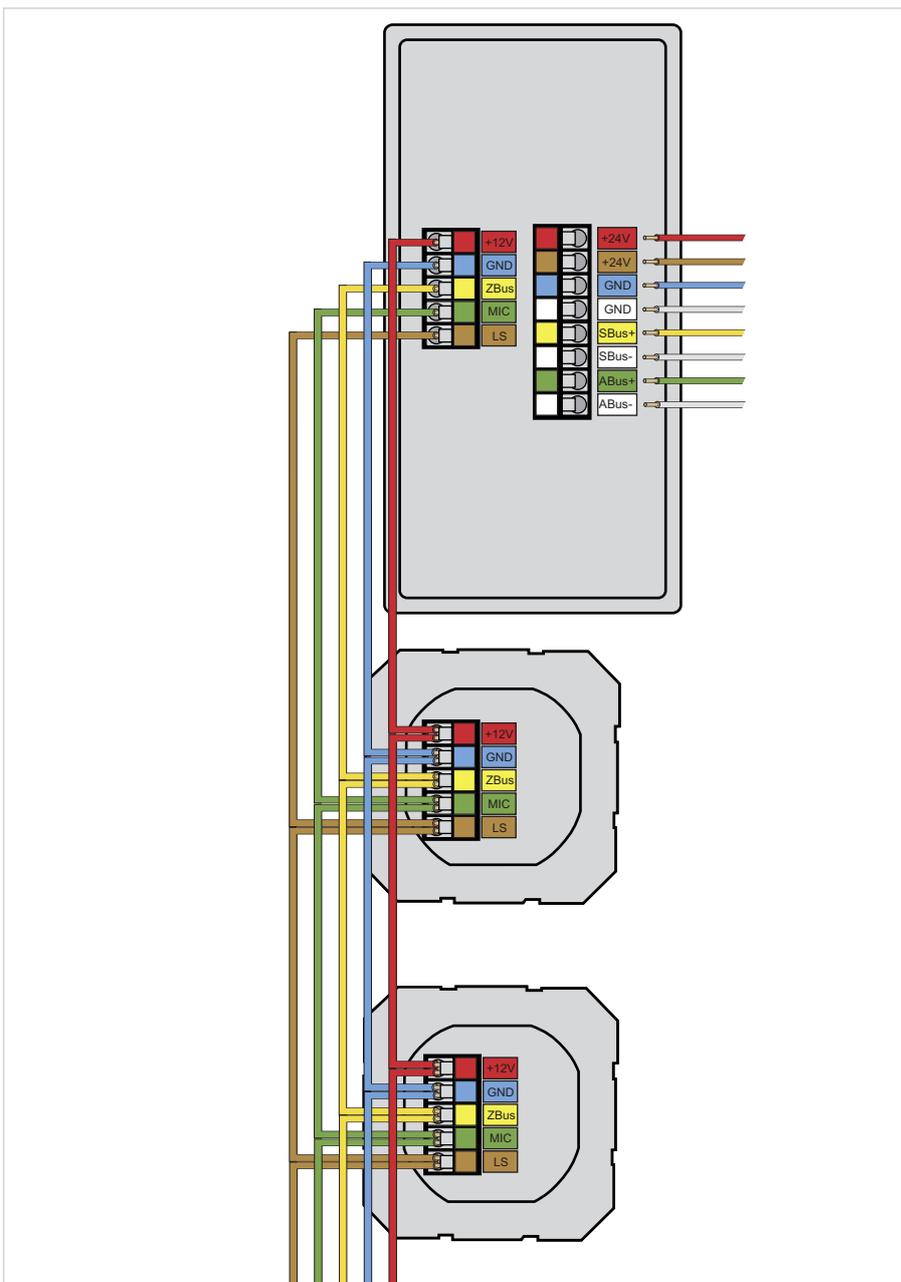


Abb. 10: Verdrahtung Zimmerbus

2.5. Eingesetzte Leitungsarten

Für das Rufsystem P7 werden 3 verschiedene Leitungsarten verwendet.

Systembus (Cat. 5)

Die Verbindung der Komponenten des Rufsystems P7 im Systembus erfolgt mit LAN-Kabel bis maximal 100 Meter Länge (Cat. 5 oder höher).

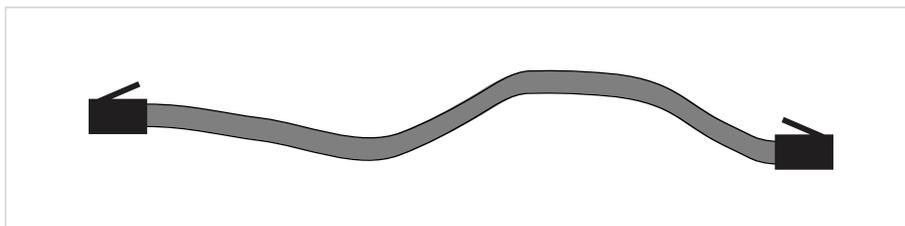


Abb. 11: Cat. 5-Leitung zur Verbindung der Systembus-Geräte

Für den Stations- und Zimmerbus werden Fernmeldeleitungen vom Typ J-Y(St)Y empfohlen. Hierdurch ist vor allem die Nutzung vorhandener Leitungen im Sanierungsfall ein großer wirtschaftlicher Vorteil.

Stationsbus J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm

Für den Stationsbus empfehlen wir die Verwendung von J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm. Neben den Leitungen für die Stromversorgung (24V, GND) ist je ein verdrehtes Adern-Paar für die Stations-Busleitungen (SBus) und für den Audio-Bus (ABus) erforderlich. Um den Querschnitt für die Stromversorgung (Stationsbus) zu erhöhen, werden rot/braun für die +24V-Leitung und blau/weiß (... von braun) für die GND-Leitung verwendet.

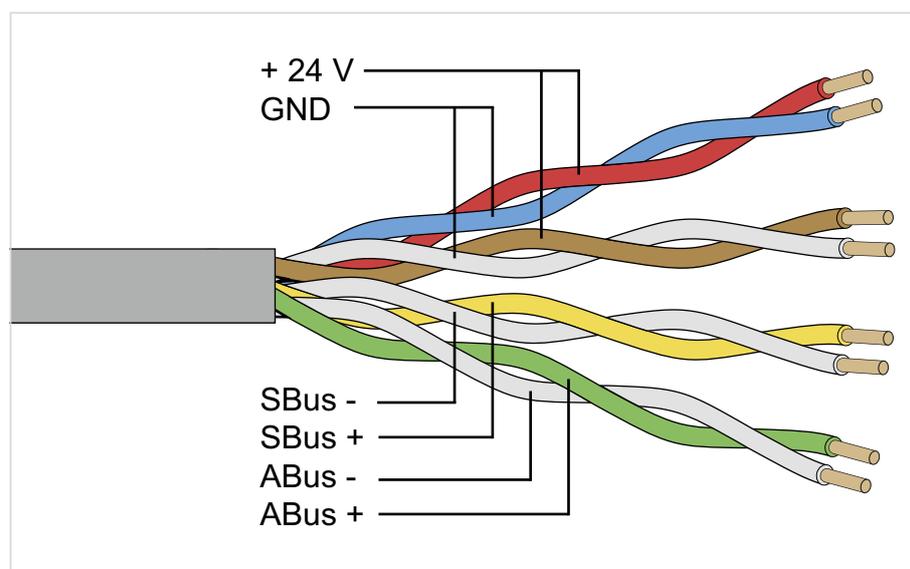


Abb. 12: Leitung für den Stationsbus

Für den Zimmerbus empfehlen wir die Verwendung von J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,6 mm. Die weißen Adern werden beim Zimmerbus nicht verwendet und können nach hinten geknickt werden.

**Zimmerbus
J-Y(St)Y
4 x 2 x 0,6 mm**

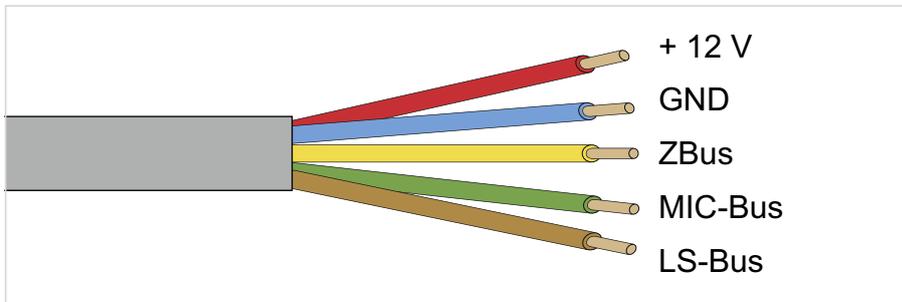


Abb. 13: Leitung für den Zimmerbus mit Sprachfunktion

Wenn im Zimmer keine Sprachfunktion gefordert ist, ist ein J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,6 mm für den Zimmerbus ausreichend.

**Zimmerbus
ohne Sprach-
funktion
J-Y(St)Y
2 x 2 x 0,6 mm**

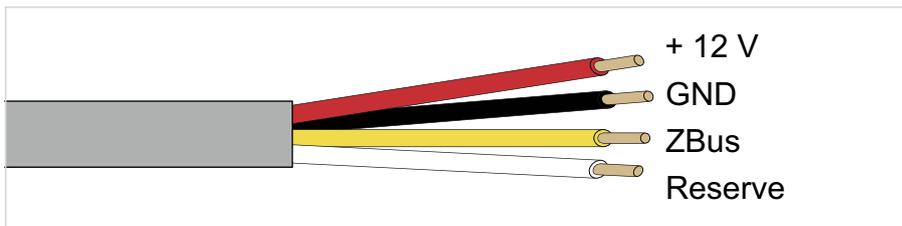


Abb. 14: Leitung für den Zimmerbus ohne Sprachfunktion

Wird ein anderes als das hier empfohlene Leitungsgut verwendet, muss sichergestellt werden, dass in der gesamten Anlage die gleichen Aderfarben immer auf die gleichen Anschlüsse geklemmt werden.

2.6. Stromaufnahme einer verdrahteten Station ermitteln

Für die Dimensionierung der Stromversorgung einer Station muss zunächst der Stromverbrauch im Ruhezustand (I_P) und bei 20% Aktivität (I_A) ermittelt werden. Dies kann z.B. wie in dem unten dargestellten Beispiel erfolgen. Anhand des errechneten Stromverbrauches kann dann der Bedarf an Netzgleichrichtern ermittelt werden. Wenn der Strombedarf einer Station für einen Netzgleichrichter zu groß ist, so muss ein weiterer Netzgleichrichter im System installiert werden.

Stück	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Strom				
			passiv		aktiv		Differenz
			I_P [A]	Summe I_P [A]	I_A [A]	Summe I_A [A]	I_Δ
Eine Stationszentrale (Technikraum)							
1	30 00 10	Stationszentrale	0,500	0,500	0,500	0,500	0,000
1	30 00 20	Ethernet-Switch 5 Port P7	0,500	0,500	0,500	0,500	0,000
0	30 05 60	Schnittstelleneinheit 8 Eingänge...	0,022	0,000	0,150	0,000	0,000
1	30 08 70	Flurdisplay	0,200	0,200	0,300	0,300	0,100
Ein Dienstzimmer							
1	30 02 00	Dienstzimmerterminal P7	0,600	0,600	0,700	0,700	0,100
1	30 07 20	Zimmersignalleuchte	0,001	0,001	0,102	0,102	0,101
10 Zwei-Bett-Zimmer mit Sprachfunktion und Bad							
10	30 05 10	Zimmerterminal	0,070	0,700	0,131	1,310	0,610
10	30 07 20	Zimmersignalleuchte	0,001	0,010	0,102	1,020	1,010
20	30 04 80	Ruftaster mit Nebensteckkontakt...	0,008	0,160	0,047	0,940	0,780
20	30 05 90	Patientenhandgerät mit Ruftaste...	0,011	0,220	0,016	0,320	0,100
10	30 06 10	Ruftaster P7	0,004	0,040	0,009	0,090	0,050
10	30 07 30	Ruf- und Abstelltaster Audio P7	0,007	0,070	0,048	0,480	0,410
10	30 06 80	Zugtaster P7	0,002	0,020	0,023	0,230	0,210
Ein Stationsbad							
1	30 05 10	Zimmerterminal	0,070	0,700	0,131	1,310	0,610
1	30 07 20	Zimmersignalleuchte	0,001	0,001	0,102	0,102	0,101
1	30 06 80	Zugtaster P7	0,002	0,002	0,023	0,023	0,021
1	30 06 85	Zugtaster-Abstelltaster P7	0,002	0,002	0,016	0,016	0,014
1	30 06 90	Pneumatischer Ruftaster	0,002	0,002	0,016	0,016	0,014
Ein Pflege-Arbeitsraum							
1	30 05 45	Zimmermodul mit Ruf- und ...	0,031	0,031	0,077	0,077	0,046
1	30 07 20	Zimmersignalleuchte	0,001	0,001	0,102	0,102	0,101
Summen				3,130		6,959	3,829

Abb. 15: Beispiel-Tabelle zur Ermittlung des Stromverbrauches einer Station

Den Stromverbrauch aller Geräte aus dem Rufsystem P7 können Sie der Tabelle auf Seite 51 entnehmen.

2.7. Leitungsquerschnitt gegenüber Leitungslänge

Abhängig vom Stromverbrauch und der Leitungslänge einer Station kann der Mindest-Leitungsquerschnitt einer Station mit Hilfe der unten stehenden Formel ermittelt werden.

Sollte der errechnete Leitungsquerschnitt nicht ausreichen, kann entweder der Leitungsquerschnitt real erhöht (z.B. durch Verdopplung der Adern) oder durch den Einsatz eines weiteren Netzgleichrichters die Leitungslänge „verkürzt“ werden.

Ermittlung des minimalen Leitungsquerschnitts einer Station:

$$A = \frac{L \times (0,2 \times I_{\Delta} + I_P)}{3 \times u \times k}$$

A = Leiterquerschnitt [mm²]

L = Leitungslänge [m]

u = zulässiger Spannungsabfall = 2,4 V

k = Leitfähigkeit von Kupfer (56 m/(Ω*mm²))

I_A = Stromaufnahme aktiv/Station = 6,96 A*

I_P = Stromaufnahme passiv/Station = 3,13 A*

I_Δ = Stromaufnahme aktiv - Stromaufnahme passiv = 3,83 A*

* Der Wert stammt aus dem Beispiel von Seite 22

3. Installation

3.1. Geräteinstallation

Die Systemgeräte auf Systemebene, wie die System-Steuerzentrale, die Stationszentralen oder die Netzgleichrichter werden auf Hutschienen in Unterverteilungen installiert.

Die Zimmerterminals sind komplette Einheiten, die Aufputz mit entsprechenden Anschlussträgern installiert werden. Der Anschlussträger wird zunächst über eine Unterputzdose montiert.

Anschließend wird das Zimmerterminal mittels Schraub-/Steckklemmen an den Stations- und Zimmerbus angeschlossen und dann auf den Anschlussträger aufgerastet.

Die Geräte, die in den Zimmern installiert werden, wie z.B. die Ruf- oder Zugtaster sind so konzipiert, dass sie in runde Schalterdosen installiert werden können. Dadurch können die Geräte je nach Gebäudebeschaffenheit sowohl für die Aufputz-, als auch Unterputz-, oder auch Hohlwandmontage eingesetzt werden. Die Leitungen werden über Schraub-/Steckklemmen angeschlossen.

3.2. Montagehöhen nach DIN VDE 0834 und DIN 18024-2

DIN VDE 0834

In der DIN VDE 0834 werden die Montagehöhen für Rufanlagen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen vorgegeben:

- Zugtaster:
mindestens 20 cm über der höchstmöglichen Position des Brausekopfes, wobei die Zugschnur auch von einer am Boden liegenden Person erreichbar sein muss.
- Geräte zum Bedienen:
0,7 m bis 1,5 m über dem Fußboden.
- Geräte zum Bedienen mit Textanzeigen:
1,5 m bis 1,7 m über dem Fußboden.
- Geräte in Installationseinheiten (Medizinische Versorgungseinheiten):
1,6 m bis 1,8 m über dem Fußboden.
- Signalleuchten und Großtextanzeigen:
1,5 m bis 2,2 m über dem Fußboden.

DIN 18024-2

Die DIN 18024-2 „Barrierefreies Bauen“ schreibt darüber hinaus vor, dass:

- Bedienelemente für Rollstuhlfahrer in einer Höhe von 0,85 m montiert werden müssen.

3.3. Installationshinweise

Folgende Vorgehensweise beim Installieren des Rufsystems P7 wird vorgeschlagen:

Schließen Sie zunächst alle Anschlussklemmen vom Stations- und Zimmerbus nach farblicher Kennzeichnung an.

Klemmen anschließen

Für den Anschluss der Spannungsversorgung wird (bei Verwendung von J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8) empfohlen:

- rot und braun als +24V-Leitung,
- blau und weiß (ist mit der braunen Ader verdreht) als GND-Leitung zu nutzen.

Dadurch wird gewährleistet, dass +24V und GND im Kabel miteinander verdreht geführt werden.

Achten Sie darauf, dass die ankommenden und abgehenden Adern (wie farblich gekennzeichnet) unter eine Klemme angeschlossen werden. Andernfalls wird beim Abzug der Klemmleiste der dahinterliegende Stationsbus nicht mehr mit Spannung versorgt.

Für die Bus-Leitungen wird empfohlen:

- gelb und die mit ihr verdrehte weiße Ader als Stationsbus (SBus +/-) und
- grün und die mit ihr verdrehte weiße Ader als Audiobus (ABus +/-) zu verwenden.

Vor dem Aufstecken der Geräte können jetzt die Leitungen vom Stationsbus überprüft werden. Dazu werden an den Klemmen der Stationszentrale alle Adern der Leitungen mit einem Multimeter gegeneinander und gegen Erde auf Durchgang und Kurzschluss untersucht. Es darf keine Verbindung bestehen!

Leitungen prüfen

Anschließend werden die Anschlussklemmen auf die Geräte gesteckt und die Geräte auf die Anschlussträger montiert.

Gerätemontage

Am letzten Zimmerterminal oder Stationsmodul wird der 120 Ω -Abschlusswiderstand durch das Stecken der Steckbrücke (Jumper) aktiviert.

Abschlusswiderstand

Vor dem Aufschalten der Versorgungsspannung erfolgt abschließend die Messung der Abschlusswiderstände. Zwischen den jeweiligen Bus-Adern (SBus+ und SBus- bzw. ABus+ und ABus-) können dann die folgenden Werte gemessen werden:

- ohne angeschlossene Stationszentrale: ca. 120 Ω (plus Leitungswiderstand)
- mit angeschlossener Stationszentrale: ca. 60 Ω (plus Leitungswiderstand)

Die Untersuchung auf Durchgang oder Kurzschluss der Leitungen muss auch beim Zimmerbus erfolgen. Hier wird die Verwendung von J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,6 mm oder, wenn keine Sprachfunktion gefordert ist, eine J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,6 mm-Leitung empfohlen.

3.4. Verwendung der Identifikations-Etiketten

Jedes Gerät des Rufsystems P7 ist mit einem Doppel-Etikett versehen. Ein Etikett ist fest am Gerät aufgeklebt, das andere ist abziehbar.

Etiketten

Die Etiketten enthalten die folgenden Informationen:

- einmalige Geräte-ID
- Artikel-Kurzbezeichnung
- Bestellnummer



Stationsplan

Bevor das Gerät fest installiert wird, ziehen Sie bitte das ablösbare Etikett ab, kleben es auf den Stationsplan und notieren dazu die zugehörigen Informationen über den Einbauort.

Mit Hilfe dieser Vorgehensweise ist die Identifizierung der Geräte bei der späteren Inbetriebnahme problemlos möglich. Die Vorlage eines Stationsplanes liegt jeder Stationszentrale bei.

Stationsplan zum hospicall Rufsystem P7

Kleben Sie die ablösbaren Geräte-Etiketten in die entsprechenden Felder dieser Tabelle. = Bitte handschriftlich eintragen!

ID 12345678 ZT7 300510 Zimmer 110 Zimmername Im System darf jede Zimmernummer nur einmal vorkommen!	ID 12345678 RT-NS-P7 300570 Bett 1 Zimmergerät am Bett 1 (Bettenkennung 1)	ID 12345678 RT-NS-P7 300570 Bett F Zimmergerät am Bett F (eigene Bettenkennung F, = Bett am Fenster)	ID 12345678 RT-P7 300610 Zimmergerät ohne Bettenkennung	ID 12345678 ZT-P7 300680 z.B. WC Gerät im WC-Bereich				
Stationszentrale ID 12345678 SZ-P7 300020		Stationsbusteilnehmer (Flurdisplay, I/O-Modul) ID 12345678 DP-Wand-P7 300670						
Zimmer ... ID 12345678 ZT7 300510 ZT7 ZM7.1 ZM7.2	z. B. Bett 1 ID 12345678 RT-NS-P7 300570	z. B. Bett 2	z. B. Bett 3	z. B. Bett 4				
	z. B. WC	z. B. WC						

Abb. 16: Beispielausschnitt des Stationsplans

3.5. Inbetriebnahme

Wenn alle Geräte ordnungsgemäß installiert und angeschlossen sind, können Sie mit der Inbetriebnahme starten und die Spannungsversorgung einschalten.

Führen Sie anschließend eine einfache Funktionsprüfung durch:

Nach Betätigung der Ruf- und Anwesenheitstasten sollten die entsprechenden Zimmerleuchten einschalten. Wird in einem anderen Zimmer (welches am gleichen Zimmerbus angeschlossen ist) die grüne Anwesenheitstaste betätigt, dann wird die grüne Zimmer-sig-nalleuchte eingeschaltet. Hier muss die akustische Rufnach-sen-dung funktionieren, wenn in einem anderen Zimmer der Station ein Ruf ausgelöst wird.

Überprüfen Sie anschließend die Audiofunktionen:

- lokales Sprechen:
überprüfen Sie die Audioverbindung zwischen den Zimmer-terminals, die an die gleiche Stationszentrale angeschlossen sind.
- stationsübergreifendes Sprechen:
überprüfen Sie die Audioverbindung zwischen den Zimmer-terminals, die an verschiedene Stationszentralen ange-schlossen sind.

Funktions- prüfung

4. Beschreibung der Systemkomponenten

Zentralen

Symbol	Gerät	Funktion
	System-Steuerzentrale SSZ-P7 30 01 00	Die System-Steuerzentrale übernimmt die Steuerung und Überwachung der angeschlossenen Stationszentralen. Sie besitzt außerdem je eine Schnittstelle für eine externe TK- und eine Brandschutz-Melde-Anlage.
	Stationszentrale SZ-P7 30 00 10	Die Stationszentrale ist für die Steuerung und Kontrolle der angeschlossenen Stationsbus-einheiten zuständig.
	Stationszentrale autark SZ-P7-AU 30 01 10	Stationszentrale mit zusätzlicher Funktionalität der System-Steuerzentrale für den Einsatz in Klein-Anlagen. Der Anschluss weiterer Stationszentralen ist nicht möglich.

Dienstzimmer

Symbol	Gerät	Funktion
	Dienstzimmerterminal P7 DZT7 30 02 00	Dienstzimmerterminal mit Touchpad zum Anschluss an den Stationsbus. Einfache und schnelle Bearbeitung von Rufen und weiteren Funktionen über das Touchpad.
	Zimmerterminal Dienst mit Display und Sprach- funktion ZT7-D 30 05 20	Steuer- und Bedieneinheit für das Dienstzimmer Schnittstelle zwischen der Stationszentrale und den Zimmereinheiten. Ausführung mit 4 Tasten (RT, AT-/AW, AW2 und DT), Touchscreen, Dienstzimmerfunktion und Sprachfunktion
	Zimmerterminal Dienst mit RT-AW und Sprach- funktion ZT7-D2T 30 05 21	Steuer- und Bedieneinheit für das Dienstzimmer Schnittstelle zwischen der Stationszentrale und den Zimmereinheiten. Ausführung mit 2 Tasten (RT und AT-/AW), Touchscreen, Dienstzimmerfunktion und Sprachfunktion
	Zimmerterminal Dienst ohne Sprachfunktion ZT70-D 30 05 25	Steuer- und Bedieneinheit für das Dienstzimmer Schnittstelle zwischen der Stationszentrale und den Zimmereinheiten. Ausführung mit 4 Tasten (RT, AT-/AW, AW2 und DT), Touchscreen und Dienstzimmerfunktion (ohne Sprachfunktion)
	Zimmerterminal Dienst mit RT-AW ohne Sprachfunktion ZT70-D2T 30 05 26	Steuer- und Bedieneinheit für das Dienstzimmer Schnittstelle zwischen der Stationszentrale und den Zimmereinheiten. Ausführung mit 2 Tasten (RT und AT-/AW), Touchscreen, Dienstzimmerfunktion (ohne Sprachfunktion)

**Patienten-
zimmer
Zimmer-
terminals**

Symbol	Gerät	Funktion
	Zimmerterminal ZT7 30 05 10	Steuer- und Bedieneinheit für das Patientenzimmer. Schnittstelle zwischen der Stationszentrale und den Zimmereinheiten. Ausführung mit 4 Tasten (RT, AT-/AW, AW2 und DT), Touchscreen und Sprachfunktion
	Zimmerterminal mit RT-AW ZT7-2T 30 05 11	Steuer- und Bedieneinheit für das Patientenzimmer. Schnittstelle zwischen der Stationszentrale und den Zimmereinheiten. Ausführung mit 2 Tasten (RT und AT-/AW), Touchscreen, Dienstzimmerfunktion und Sprachfunktion
	Zimmerterminal ohne Sprachfunktion ZT70 30 05 15	Steuer- und Bedieneinheit für das Patientenzimmer. Schnittstelle zwischen der Stationszentrale und den Zimmereinheiten. Ausführung mit 4 Tasten (RT, AT-/AW, AW2 und DT) und Touchscreen (ohne Sprachfunktion)
	Zimmerterminal mit RT-AW ohne Sprachfunktion ZT70-2T 30 05 13	Steuer- und Bedieneinheit für das Patientenzimmer. Schnittstelle zwischen der Stationszentrale und den Zimmereinheiten. Ausführung mit 2 Tasten (RT und AT-/AW), Touchscreen und Dienstzimmerfunktion (ohne Sprachfunktion)

**Patienten-
zimmer
Zimmermodule**

Symbol	Gerät	Funktion
	Zimmermodul ZM71 30 05 30	Zimmermodul als Zimmerleuchte: Im ZM71 sind die Zimmerleuchten Bad/WC-Rufleuchte RLWC (weiß), Rufleuchte RL (rot), Anwesenheitsleuchte AW (grün) und Anwesenheitsleuchte AW2 (gelb) integriert. An das ZM71 können alle Zimmereinheiten angeschlossen werden.
	Zimmermodul ZM72 30 05 40	Zimmermodul als Ruf-/Abstelltaster: Im ZM72 ist eine Ruftaste RT, eine Anwesenheitstaste AW/Abstelltaste AT und ein Summer integriert. An das ZM72 können alle Zimmereinheiten angeschlossen werden.
	Zimmermodul ZM72-DP 30 05 45	Zimmermodul als Ruf-/Abstelltaster mit Display: Das ZM72-D hat die gleichen Funktionen wie das ZM72. Zusätzlich ist ein Display für Systemanzeigen installiert.

**Patienten-
zimmer
Ruftaster**

Symbol	Gerät	Funktion
	Ruftaster RT-P7 30 06 10	Ausführung mit 1 Taste (RT). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Ruf- und Anwesenheits- taster RT-AW-P7 30 06 60	Ausführung mit 2 Tasten (RT und AT-/AW). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Ruf- und Abstelltaster RT-AT-P7 30 06 40	Ausführung mit 2 Tasten (RT und AT) für separate WC-Rufabstellung (nur Quittierung). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Ruftaster mit Neben- steckkontakt RT-NS-P7 30 05 70	Ausführung mit 1 Taste (RT) und 1 RJ45-Steckbuchse zum Anschluss von Birn- und Mehrfach-tastern oder anderen beweglichen Bedienelementen. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Ruf- und Abstelltaster für separate Rufabstel- lung (nur Quittierung) RT-AT-NS-P7 30 05 75	Ausführung mit 2 Tasten (RT und AT) für separate Rufabstellung (nur Quittierung) und 1 RJ45-Steckbuchse zum Anschluss von Birn- und Mehrfach-tastern oder anderen beweglichen Bedienelementen. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Anwesenheits-/Abstell- taster grün AW-P7 30 06 50	Ausführung mit 1 Taste (AT-/AW). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Anwesenheits-/Abstell- taster grün und gelb AW-AW2-P7 30 06 70	Ausführung mit 2 Tasten (AT-/AW). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Anwesenheits-/Abstell- taster gelb AW2-P7 30 06 60	Ausführung mit 1 Taste (AT-/AW). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Abstelltaster für sepa- rate WC-Rufabstellung grün AT-P7 30 06 45	Ausführung mit 1 Taste (AT-/AW) für separate WC-Rufabstellung. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Arztruftaster blau DT-P7 30 06 20	Ausführung mit 1 Taste (DT). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Ruftaster rot und Arztruftaster blau RT-DT-P7 30 06 30	Ausführung mit 2 Tasten (RT und DT). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Tasterkombination Ruftaster, Arztruftaster, Anwesenheit gelb und grün RT-DT-AW-AW2-P7 30 07 00	Ausführung mit 4 Tasten (RT, AT-/AW, AW2 und DT). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.

Patienten- zimmer Zugtaster

Symbol	Gerät	Funktion
	Zugtaster ZT-P7 30 06 80	Zugtaster mit einer roten Zugschnur mit Knauf und roten Beruhigungs- bzw. Findelicht. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Zugtaster mit Rufabstellung ZT-AT-P7 30 06 85	Zugtaster mit 2 m langer Zugschnur mit rotem Knauf mit Pflegedienstsymbol und Rufabstellung über weiße 80 cm lange Zugschnur mit grünem Knauf. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.

Bad Drucktaster

Symbol	Gerät	Funktion
	Pneumatischer Ruftaster PNEU-7 30 06 90	Pneumatischer Ruftaster mit pneumatischem Schaltelement. Auslösung durch Druck auf roten Gummiball an 2 m langem Klarsicht-Kunststoffschlauch. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.

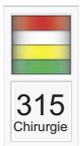
Patienten- zimmer Ruftaster

Symbol	Gerät	Funktion
	Einheit mit 2 Diagnostikbuchsen 4-polig DIA2-P7 30 07 60	Ausführung mit 2 RJ10-Steckbuchsen zum Anschluss eines medizinisch-technischen Gerätes. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Ruftaster mit Nebensteckkontakt und DIA Buchse RT-NS-DIA-P7 30 05 80	Ausführung mit 1 Taste (RT), 1 RJ10-Steckbuchse zum Anschluss eines medizinisch-technischen Gerätes und 1 RJ45-Steckbuchse zum Anschluss von Birn- und Mehrfachtastern oder anderen beweglichen Bedienelementen. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Ruftaster mit Nebensteckkontakt, DIA Buchse und Lautsprecher RT-NS-LS-P7 30 04 70	Ausführung mit 1 Taste (RT), 1 RJ45-Steckbuchse zum Anschluss von Birn- und Mehrfachtastern oder anderen beweglichen Bedienelementen. Die Lautsprechereinheit übernimmt die freie Sprachkommunikation solange sich das Patientenhandgerät im Wandhalter befindet. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Ruftaster mit Nebensteckkontakt, DIA Buchse und Lautsprecher RT-NS-DIA-LS-P7 30 04 80	Ausführung mit 1 Taste (RT), 1 RJ10-Steckbuchse zum Anschluss eines medizinisch-technischen Gerätes und 1 RJ45-Steckbuchse zum Anschluss von Birn- und Mehrfachtastern oder anderen beweglichen Bedienelementen. Die Lautsprechereinheit übernimmt die freie Sprachkommunikation solange sich das Patientenhandgerät im Wandhalter befindet. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Lautsprechereinheit LS-P7 30 08 50	Die Lautsprechereinheit übernimmt die freie Sprachkommunikation solange sich das Patientenhandgerät im Wandhalter befindet. Der Anschluss erfolgt über die daneben befindliche Audio-Einheit am Bett, z.B. Ruftaster mit Nebensteckkontakt.

Patienten- zimmer Patienten- handgerät, Birtaster

Symbol	Gerät	Funktion
	Patientenhandgerät P7 PHG7 30 05 90	Patientenhandgerät mit 1 Ruftaste und 2 Licht- tasten für diskretes Gegensprechen zwischen Patient und Pflegepersonal. Anschluss an Ruftaster mit RJ45-Steckbuchse über Anschlussleitung (3 m) mit selbstlösendem Schutzadapter für zerstörungsfreien Stecker- abriss.
	Birtaster BT-hc 31 04 01	Birtaster mit 1 Ruftaste. Anschluss an Ruftaster mit RJ45-Steckbuchse über Anschlussleitung (3 m) mit selbstlösendem Schutzadapter für zerstörungsfreien Stecker- abriss.
	Mehrfachtaster mit einer Lichttaste BT-1LT-hc 31 04 11	Birtaster mit 1 Ruftaste und 1 Lichttaste. Anschluss an Ruftaster mit RJ45-Steckbuchse über Anschlussleitung (3 m) mit selbstlösendem Schutzadapter für zerstörungsfreien Stecker- abriss.
	Mehrfachtaster mit 2 Lichttasten BT-2LT-hc 31 04 21	Birtaster mit 1 Ruftaste und 2 Lichttasten. Anschluss an Ruftaster mit RJ45-Steckbuchse über Anschlussleitung (3 m) mit selbstlösendem Schutzadapter für zerstörungsfreien Stecker- abriss.

Flur Zimmersignal- leuchten, Displays

Symbol	Gerät	Funktion
	LED-Zimmersignal- leuchte weiß/rot/grün/gelb ZL-P7 30 07 20	Zimmersignalleuchte mit vier Lampenkammern, bestückt mit weißen, roten, grünen und gelben Leuchtdioden (LED). Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Türschild mit LED- Zimmersignalleuchten weiß/rot/grün/gelb TÜRSCILD-ZL-P7 30 08 00	Zimmersignalleuchte mit vier Lampenkammern, bestückt mit weißen, roten, grünen und gelben Leuchtdioden (LED). Ausführung mit Türschild. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Namensschild mit LED- Zimmersignalleuchten weiß/rot/grün/gelb NAMEN-ZL-4-P7 30 08 50	Zimmersignalleuchte mit vier Lampenkammern, bestückt mit weißen, roten, grünen und gelben Leuchtdioden (LED). Ausführung mit Namensschild. Der Anschluss erfolgt über ZL-FL-P7.
	Elektronik zum Anschluss einer Zim- mersignalleuchte ZL-FL-P7 30 07 25	Adapter zum Anschluss von Fremdleuchten (24 V DC oder 12 V DC) mit einem Zimmer- terminal oder Zimmermodul P7. Der Adapter wird in der UP-Schaltdose der jeweiligen Fremdleuchte platziert.
	Flur-Display, einseitig für Wandbefestigung DP-WAND-P7 30 08 70	LED-Display mit integriertem Tongenerator (Summer) zur Anzeige von Rufinformationen in Klartext. Der Anschluss erfolgt über Stationsbus.
	Flur-Display, zweiseitig für Deckenbefestigung DP-DOPPEL-P7 30 08 80	LED-Display (beidseitig) mit integriertem Ton- generator (Summer) zur Anzeige von Ruf- informationen in Klartext. Der Anschluss erfolgt über Stationsbus.

**Integration
weiterer
Systeme**

Symbol	Gerät	Funktion
	Interface Türsprechstelle IF-TUER-P7 30 07 55	Interface zur Verwendung als eigenständige Türsprechstelle oder als Interface zu einer bauseits gestellten Türsprechstelle. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Stromstoßschalter mit einem Kontakt STST-01 32 04 80	Stromstoßschalter zum Schalten der Raumbeleuchtung oder des Leselichtes.
	Stromstoßschalter mit zwei Kontakten STST-02 32 04 82	Stromstoßschalter zum Schalten der Raumbeleuchtung oder des Leselichtes.
	Schnittstellen-Einheit IO2-P7 30 07 50	Schnittstellen-Einheit mit 2 über Optokoppler galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge. Es wird eine Eingangsspannung im Bereich von 5V - 30V DC/AC als Eingangssignal erkannt. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	I/O-2-AT Ein-/Ausgangs- modul mit Abstelltaste IO2-AT-P7 30 07 51	Schnittstellen-Einheit mit 1 Taste (AT) und 2 über Optokoppler galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge. Es wird eine Eingangsspannung im Bereich von 5 V bis 30 V DC/AC als Eingangssignal erkannt. Der Anschluss erfolgt über Zimmerbus.
	Schnittstellen-Einheit IO8-P7 30 07 60	Die Schnittstellen-Einheit verfügt über 8 über Optokoppler galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge. Es wird eine Eingangsspannung im Bereich von 5 V bis 30 V DC/AC als Eingangssignal erkannt. Statische Signale > 1,3 Sekunden werden als Normalruf, intermittierende Signale < 1,3 Sekunden als Notruf an die Gruppenzentrale gesendet. Der Anschluss erfolgt über Stationsbus.

5. Anschluss von System- und Stationsbus

5.1. Anschluss einer System-Steuerzentrale

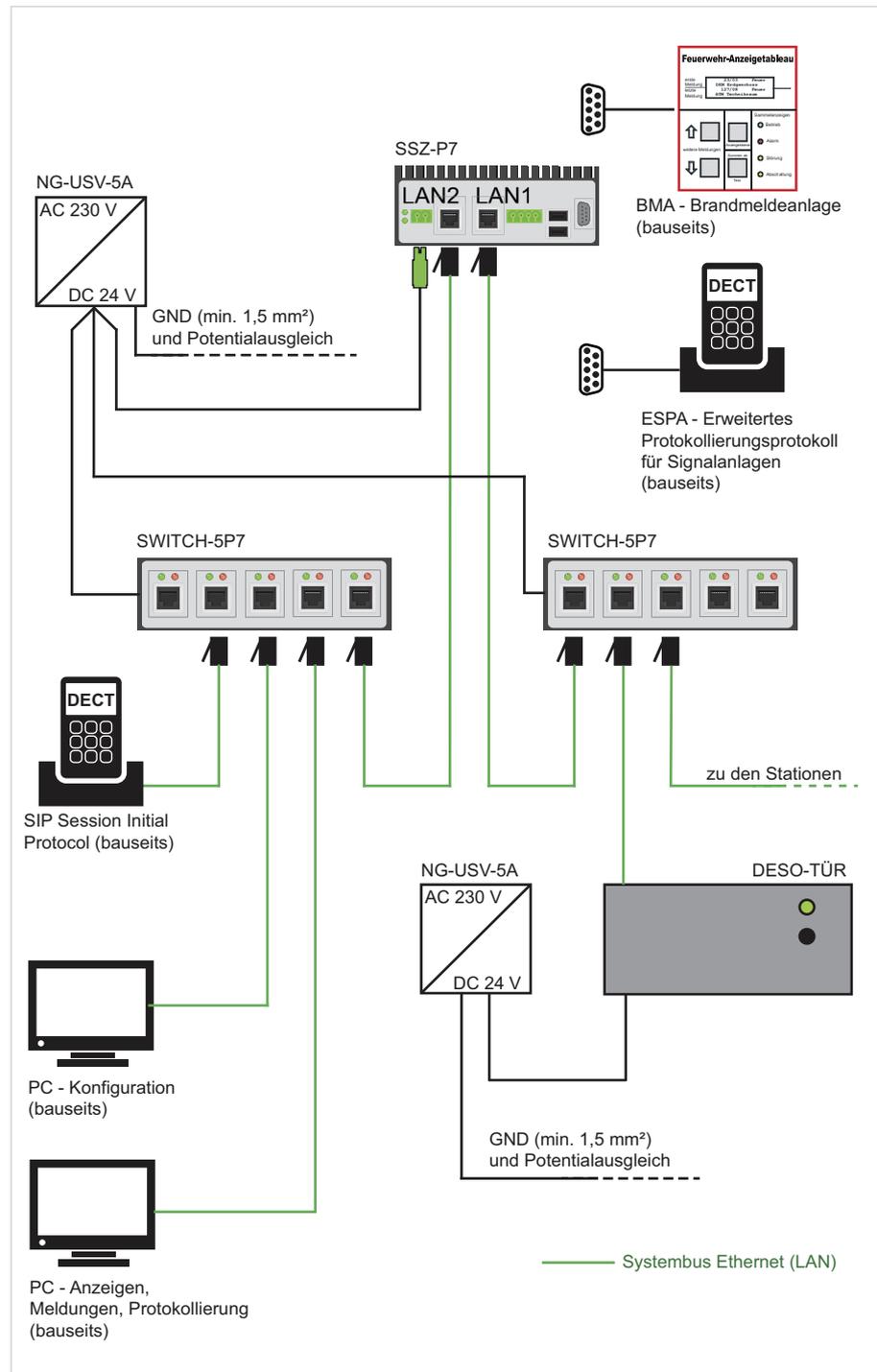


Abb. 17: Anschluss einer System-Steuerzentrale

5.2. Anschluss der Stationszentralen an den Systembus

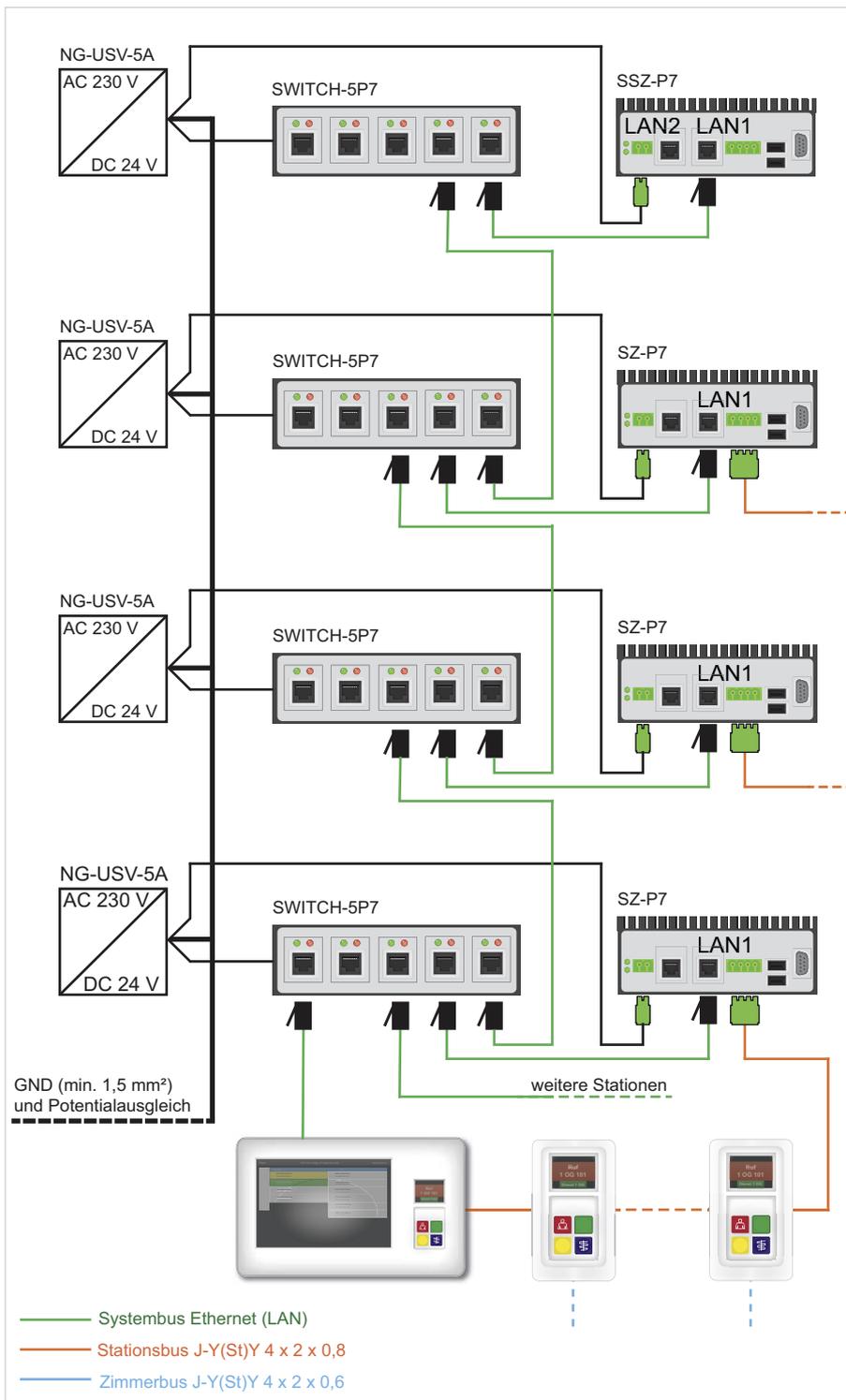


Abb. 18: Anschluss der Stationszentralen an den Systembus

5.3. Spannungsversorgung einer System-Steuerzentrale

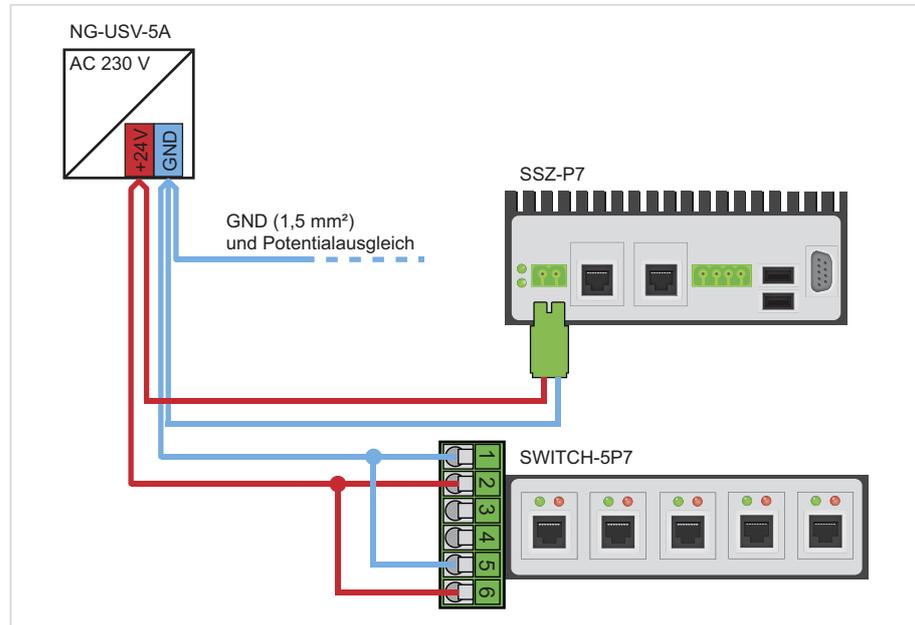


Abb. 19: Spannungsversorgung einer System-Steuerzentrale

5.4. Anschluss Stationsbus und Spannungsversorgung einer Stationszentrale

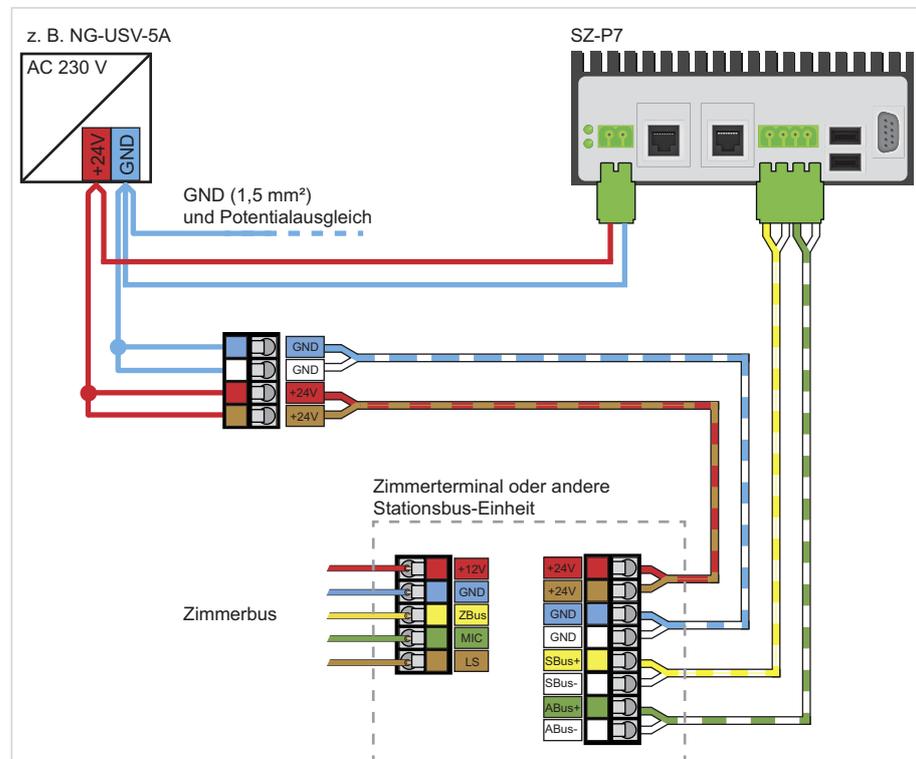


Abb. 20: Anschluss Stationsbus und Spannungsversorgung einer Stationszentrale

5.5. Anschlussdose für ein Dienstzimmerterminal

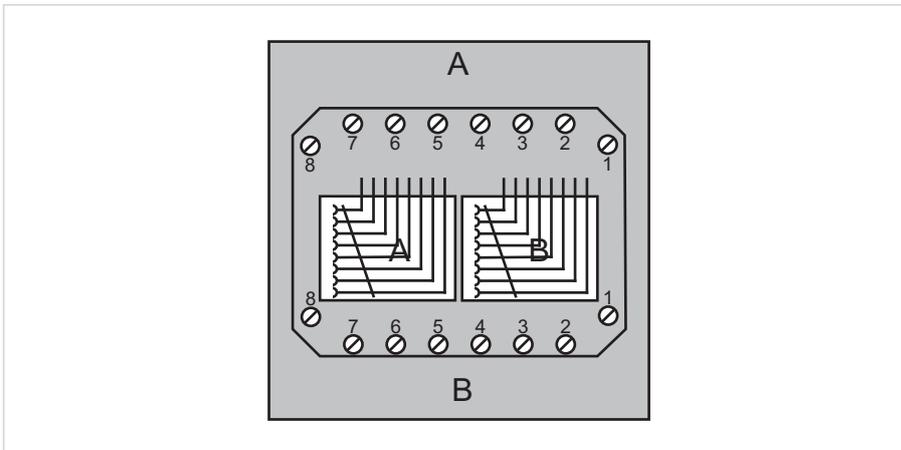


Abb. 21: PIN-Belegung der Anschlussdose für ein Dienstzimmerterminal

Buchse A (Stationsbus)

PIN	Belegung
1	Stations Bus -
2	Stations Bus +
3	Audio Bus -
4	GND
5	+ 24 V
6	Audio Bus +
7	+ 12 V out
8	Zimmer Bus

Buchse B (Standard LAN)

PIN	Belegung
1	TX -
2	TX +
3	RX +
4	-
5	-
6	RX -
7	-
8	-

6. Ausstattungsbeispiele

6.1. Zwei-Bett-Zimmer mit Sprachfunktion am Bett

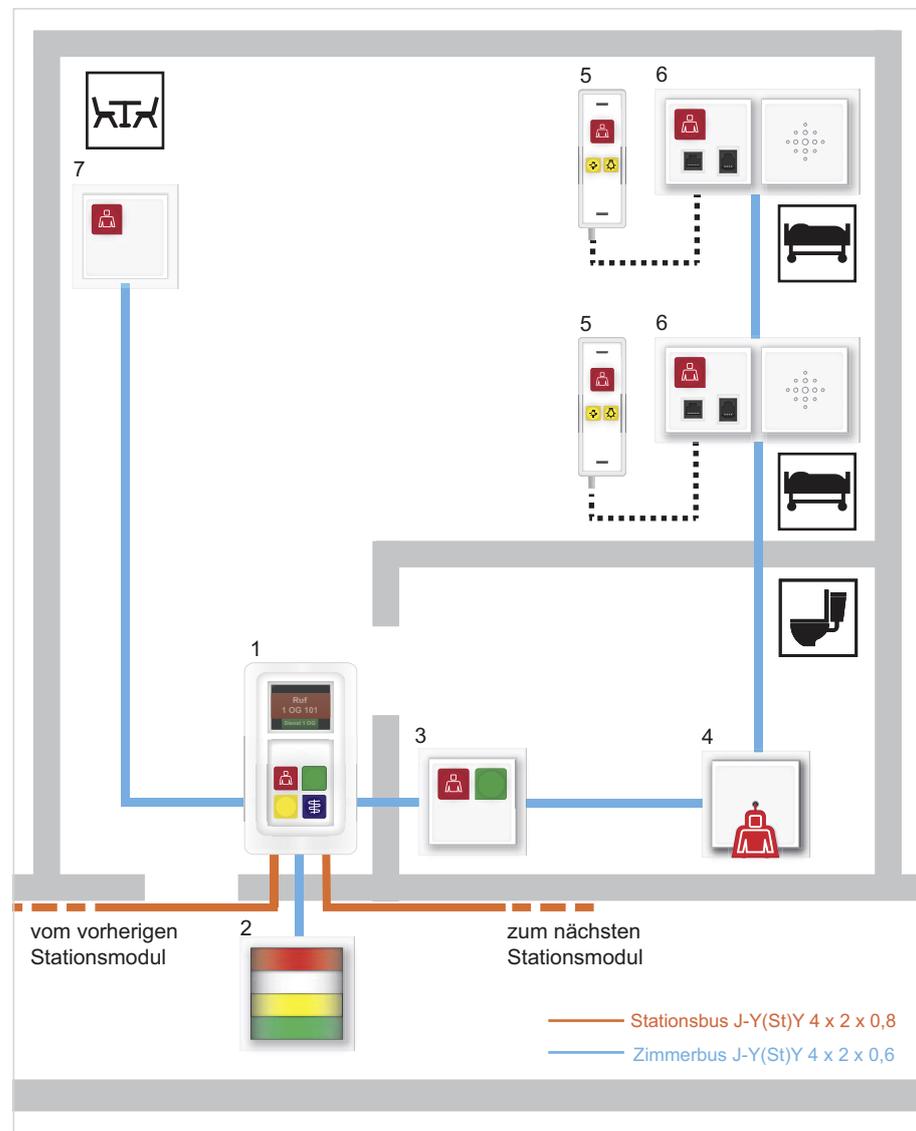


Abb. 22: Zwei-Bett-Zimmer und Bad mit Sprachfunktion, Patientenhandgerät und Anschlussmöglichkeit für ein Diagnostikgerät am Bett

Geräte

1	ZT7	Zimmerterminal P7 mit Sprachfunktion
2	ZL-P7	Zimmersignalleuchte weiß/rot/grün/gelb P7
3	RT-AT-P7	Ruf-/und Abstelltaster P7
4	ZT-P7	Zugtaster P7
5	PHG7	Patientenhandgerät mit Ruftaste, 2 Lichttasten, Lautsprecher
6	RT-NS-DIA-LS-P7	Ruftaster mit Nebensteckkontakt und Diagnose-Buchse und Lautsprecher
7	RT-P7	Ruftaster P7

6.2. Zwei-Bett-Zimmer mit raumweiser Sprachfunktion

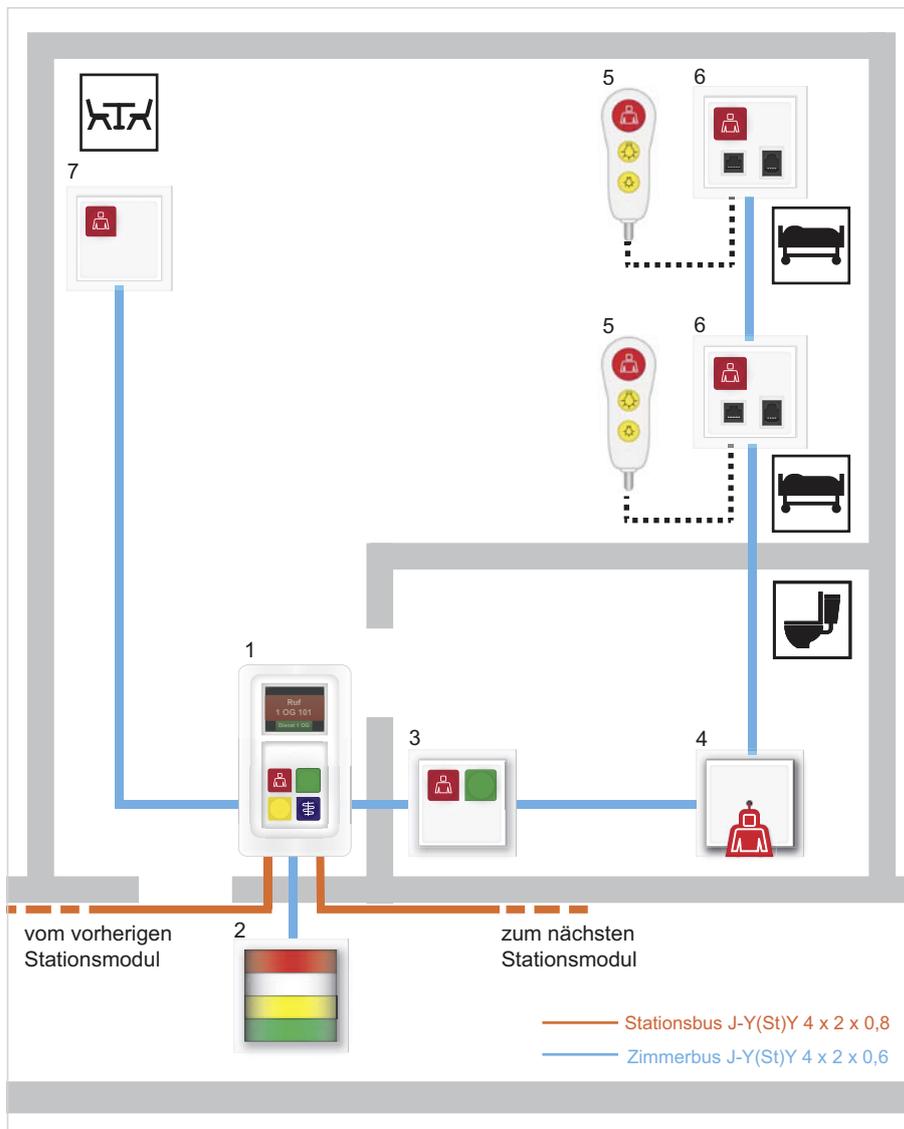


Abb. 23: Zwei-Bett-Zimmer mit raumweiser Sprachfunktion, Mehrfachtaster und Anschlussmöglichkeit für ein Diagnostikgerät am Bett

Geräte

1	ZT7	Zimmerterminal P7 mit Sprachfunktion
2	ZL-P7	Zimmersignalleuchte weiß/rot/grün/gelb P7
3	RT-AT-P7	Ruf-/und Abstelltaster P7
4	ZT-P7	Zugtaster P7
5	BT-2LT-hc	Mehrfachtaster mit 2 Lichttasten
6	RT-NS-DIA-P7	Ruftaster mit Nebensteckkontakt und DIA-Buchse
7	RT-P7	Ruftaster P7

6.3. Stationsbad mit raumweiser Sprachfunktion

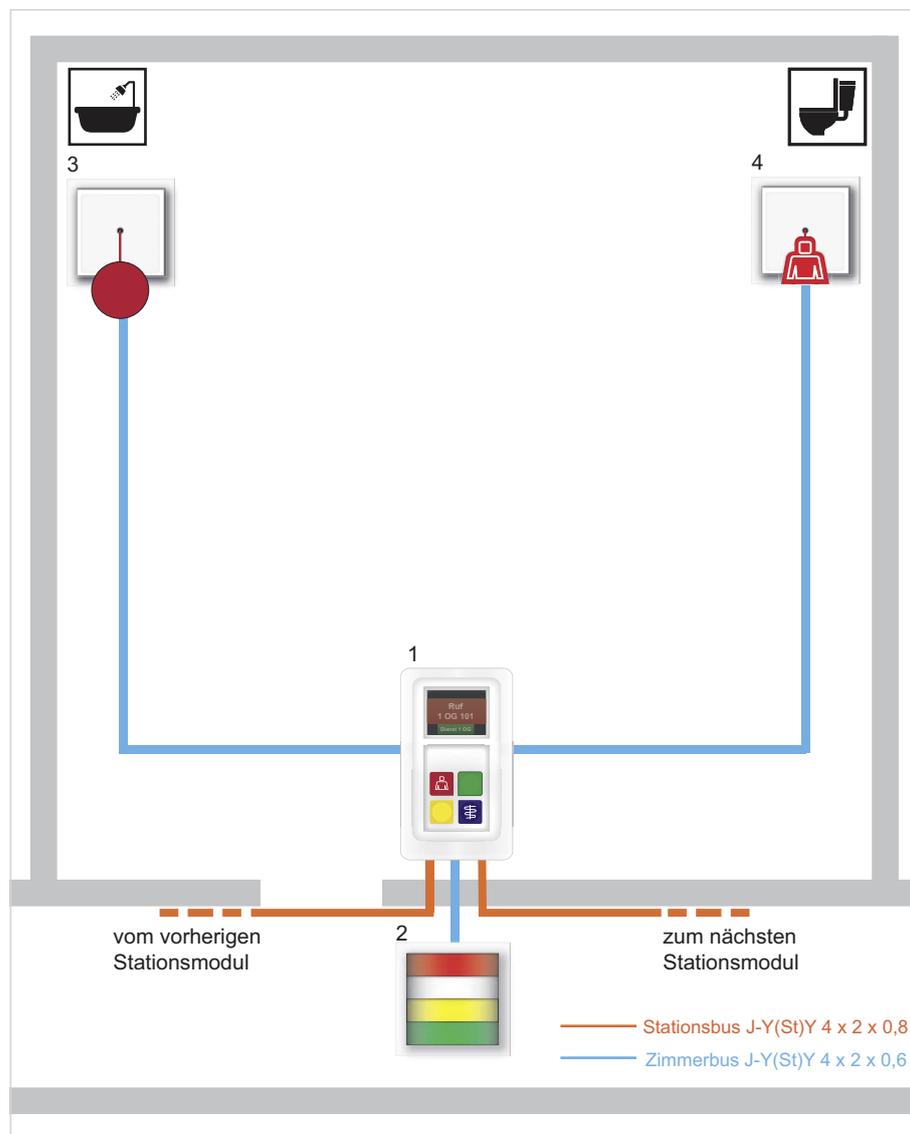


Abb. 24: Stationsbad mit raumweiser Sprachfunktion

Geräte

1	ZT7	Zimmerterminal P7 mit Sprachfunktion
2	ZL-P7	Zimmersignalleuchte weiß/rot/grün/gelb P7
3	PNEU-P7	Pneumatischer Ruftaster P7
4	ZT-P7	Zugtaster P7

6.4. Ein-Bett-Zimmer ohne Sprachfunktion

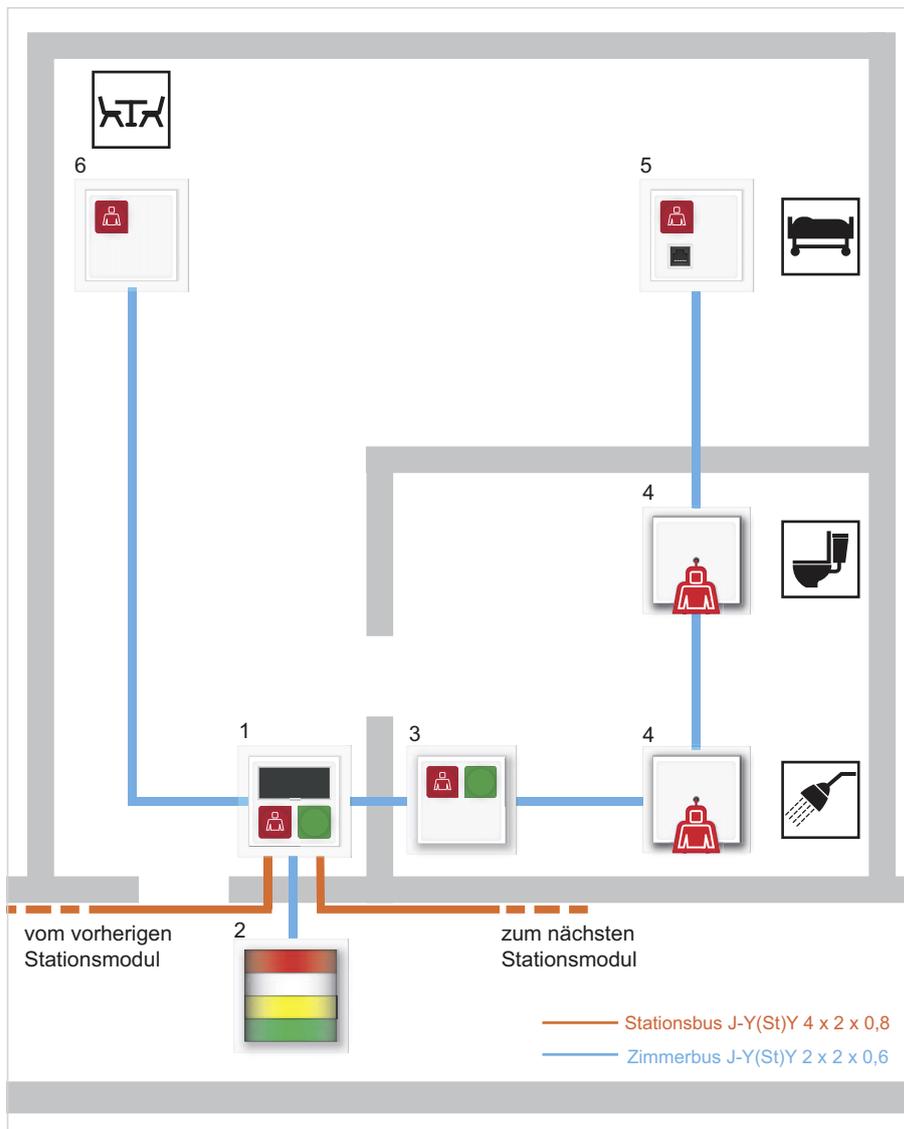


Abb. 25: Ein-Bett-Zimmer ohne Sprachfunktion mit ZM72-DP

Geräte

1	ZM72-DP	Zimmermodul mit Ruf- und Anwesenheitsfunktion P7 mit Display
2	ZL-P7	Zimmersignalleuchte weiß/rot/grün/gelb P7
3	RT-AT-P7	Ruf-und Abstelltaster P7
4	ZT-P7	Zugtaster P7
5	RT-NS-P7	Ruftaster mit Nebensteckkontakt
6	RT-P7	Ruftaster P7

6.5. Zwei-Bett-Zimmer ohne Sprachfunktion

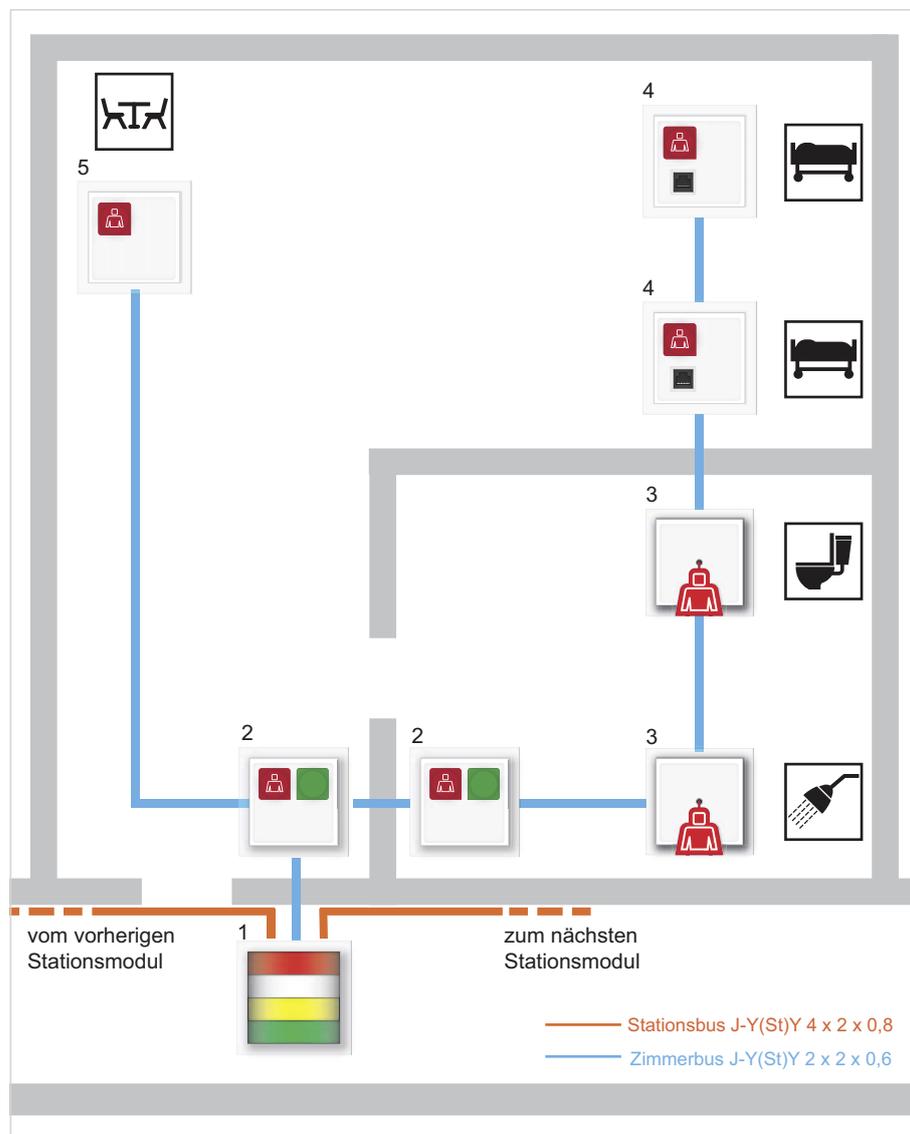


Abb. 26: Zwei-Bett-Zimmer ohne Sprachfunktion mit ZM71

Geräte

1	ZM71	Zimmermodul integriert in die Zimmersignalleuchte P7
2	RT-AT-P7	Ruf-und Abstelltaster P7
3	ZT-P7	Zugtaster P7
4	RT-NS-P7	Ruftaster mit Nebensteckkontakt
5	RT-P7	Ruftaster P7

7. Konfiguration

Die Konfiguration der Anlage erfolgt in der System-Steuerzentrale (SSZ-P7). Bei kleinen Projekten ohne SSZ-P7 erfolgt sie über die Stationszentrale (SZ-P7-AU). Bei der Konfiguration werden im Wesentlichen die zentralen Parameter eingestellt und auch die Bezeichnung der Zimmer (Station, Pflegebereich und Zimmernummer) festgelegt.

7.1. Konfiguration über Webbrowser

Das Rufsystem P7 wird über einen aktuellen Webbrowser (z.B. Google Chrome oder Mozilla Firefox) konfiguriert. Dazu muss der Inbetriebnahme-PC über eine Netzwerkleitung mit dem Ethernet-Anschluss LAN2 der System-Steuerzentrale (in Großanlagen) oder der Stationszentrale (in Kleinanlagen) verbunden werden.

Anschließend wird zunächst eine Verbindung zur System-Steuerzentrale (bzw. Stationszentrale) hergestellt:

Starten Sie dazu den Internet-Browser auf dem Inbetriebnahme-PC und geben Sie **192.168.0.220** in die Adresszeile des Webbrowsers ein. Es wird eine Verbindung zum System aufgebaut und die folgende Auswahl angezeigt:

192.168.0.220

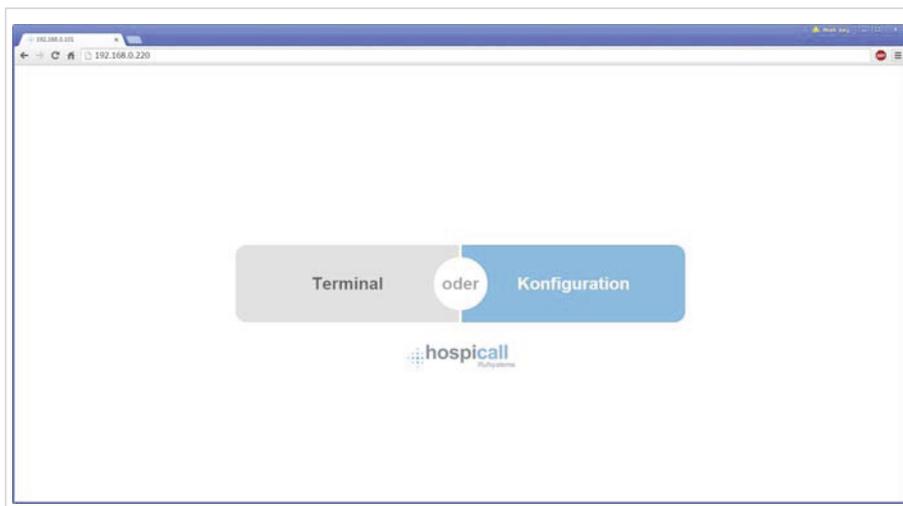


Abb. 27: Auswahlfenster Rufsystem P7

Klicken Sie bitte auf „Konfiguration“, um die Anmeldemaske des Rufsystems P7 aufzurufen.

Anmeldemaske Rufsystem P7

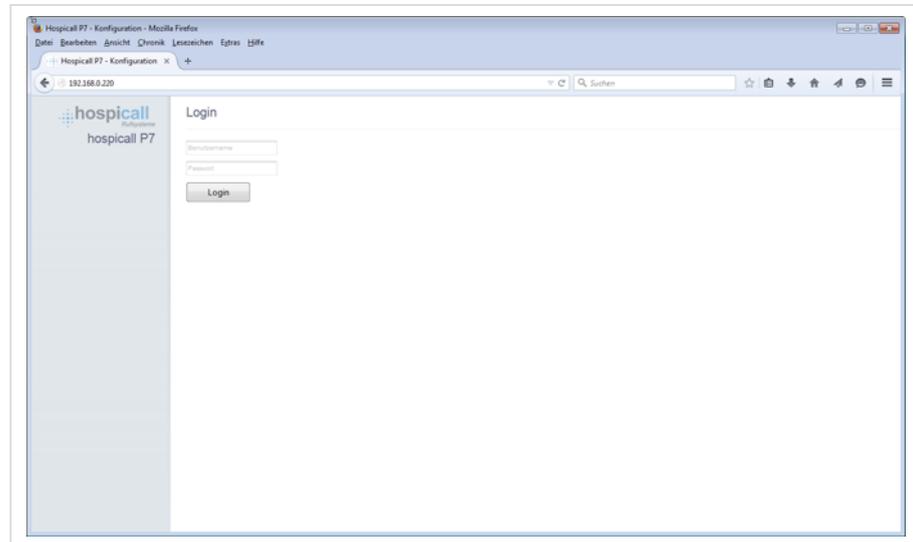


Abb. 28: Anmeldemaske Rufsystem P7

Geben Sie in die Anmeldemaske bitte den Benutzernamen und das Passwort ein. Der Benutzername und das Passwort sind werkseitig auf „config“ voreingestellt. Das Passwort sollte nach dem ersten Anmelden geändert werden. Nach dem Login können alle gewünschten Einstellungen vorgenommen werden.

Weitere Hinweise zur Konfiguration erhalten Sie in der Programmieranleitung, die den Geräten beiliegt.

8. Integration weiterer Systeme

8.1. Ein-Ausgangsmodule

Um Störmeldungen und weitere Signale aus anderen Systemen verarbeiten zu können, kommen Schnittstellenmodule (I/O-Module) zum Einsatz. Die I/O-Module stellen mehrere potentialfreie Ein- und Ausgänge zur Verfügung und können Eingangssignale zwischen 5 und 30 V (AC/DC) verarbeiten. Die Relaisausgänge dienen zum Schalten externer Geräte (Jalousien, Leuchten, Hupen usw.).

I/O2-Modul

Das I/O2-Modul wird an den Zimmerbus angeschlossen. Es verfügt über zwei einzeln konfigurierbare Eingänge und zwei Ausgänge (Relaiskontakte).

Schnittstellenmodul für den Zimmerbus

Auf die beiden optoentkoppelten Eingänge können Fremdspannungen von 5 bis 30 V AC/DC gelegt werden. Dadurch können externe Alarme (Heizung, BMA, Fluchttür, Fahrstuhl usw.) in die Rufanlage gemeldet werden.

Die Relaisausgänge dienen z.B. zum Schalten von externen Geräten (Jalousien, Lampen, Hupen usw.). Die Ausgänge sind Umschaltkontakte, welche potentialfrei oder potentialbehaftet in Gleich- oder Wechselspannung genutzt werden können. Jedes Ausgangsrelais ist mit 1 A belastbar. Die Ansteuerung der Relais erfolgt über Software gemäß Konfiguration in der System-Steuerzentrale.

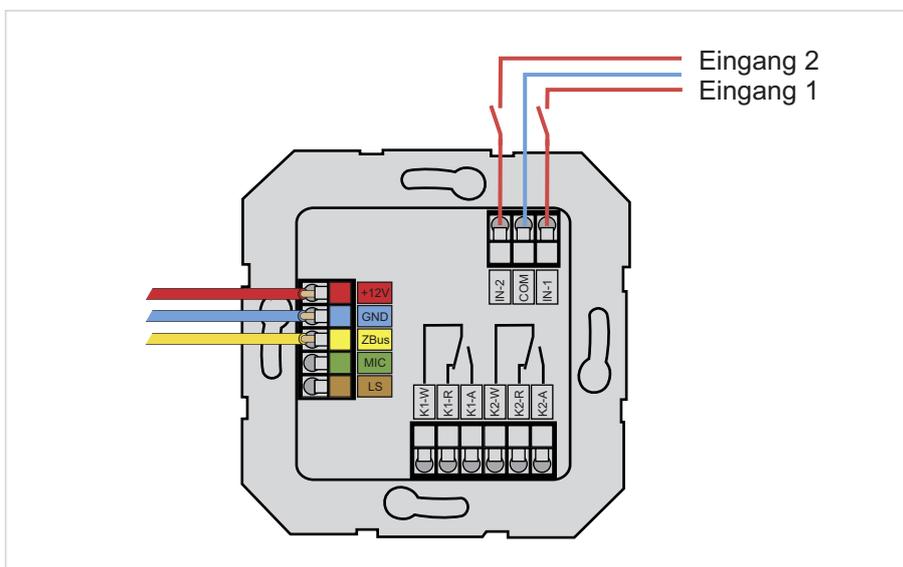


Abb. 29: Anschluss I/O2-Modul

**Schnittstellen-
modul für den
Stationsbus**

I/O8-Modul

Das I/O8-Modul wird an den Stationsbus angeschlossen. Es verfügt über acht einzeln konfigurierbare Eingänge und acht Ausgänge (Relaiskontakte).

Auf die optoentkoppelten Eingänge können Spannungen von 5 bis 30 V AC/DC gelegt werden. Es können sowohl Fremdspannungen als auch die vom Modul zur Verfügung gestellte Ausgangsspannung (24 V DC) verwendet werden. Über die Eingänge können externe Alarme (Heizung, BMA, Fluchttür, Fahrstuhl usw.) in die Rufanlage gemeldet werden. Die acht Eingänge sind in 2 Gruppen unterteilt (Input 1-4 und 5-8), die jeweils einen gemeinsamen Bezugspunkt haben (COM 1-4 und 5-8).

Die Relaisausgänge dienen z.B. zum Schalten von externen Geräten (Jalousien, Lampen, Hupen usw.). Die Ausgänge sind Umschaltkontakte, welche potentialfrei oder potentialbehaftet in Gleich- oder Wechselspannung genutzt werden können. Jedes Ausgangsrelais ist mit 8 A belastbar. Die Ansteuerung der Relais erfolgt über Software gemäß Konfiguration in der System-Steuerzentrale.

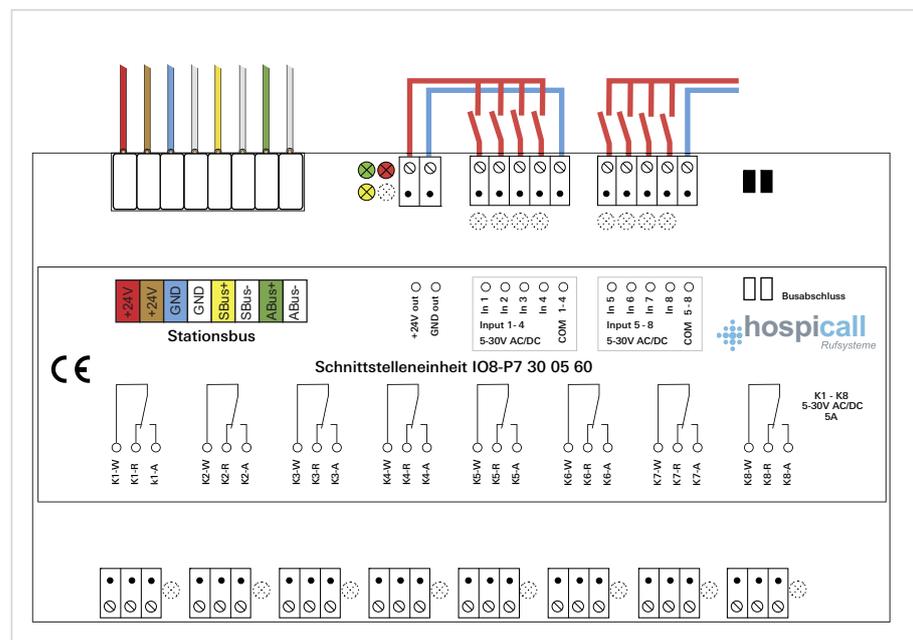


Abb. 30: Anschluss I/O8-Modul

8.2. Interface Türsprechstelle

Das Interface Türsprechstelle kann sowohl als eigenständige Türsprechstelle als auch für die Integration einer bereits bauseits vorhandenen Türsprechanlage in das Rufsystem P7 verwendet werden.

Das Interface-Türsprechstelle wird im Zimmerbus installiert.

Integration Türsprechanlage

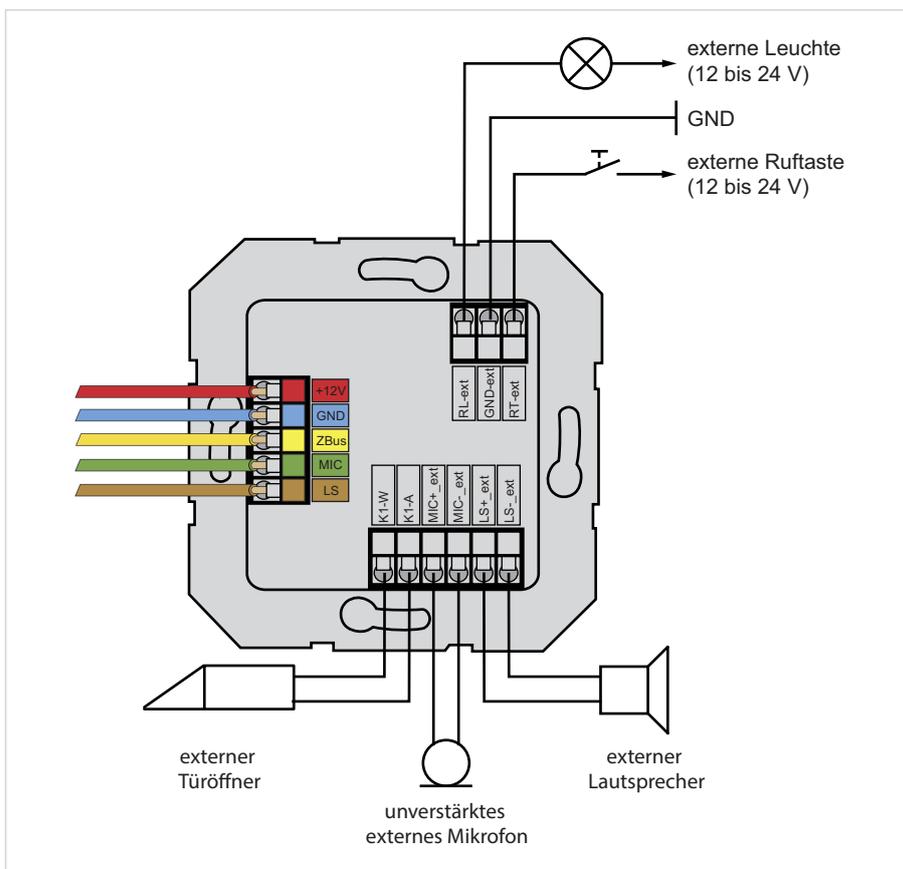


Abb. 31: Anschluss Interface Türsprechstelle

**Anschluss
Fremdleuchten**

8.3. Zimmerleuchten-Interface für Systeme mit 24V Leuchten

Mit Hilfe dieses Interfaces können die im Objekt bereits vorhandenen Fremdleuchten (12 V oder 24 V DC) mit dem Rufsystem P7 genutzt werden. Das Interface wird nach dem Anschluss in der Schalterdose hinter der jeweiligen Leuchte platziert.

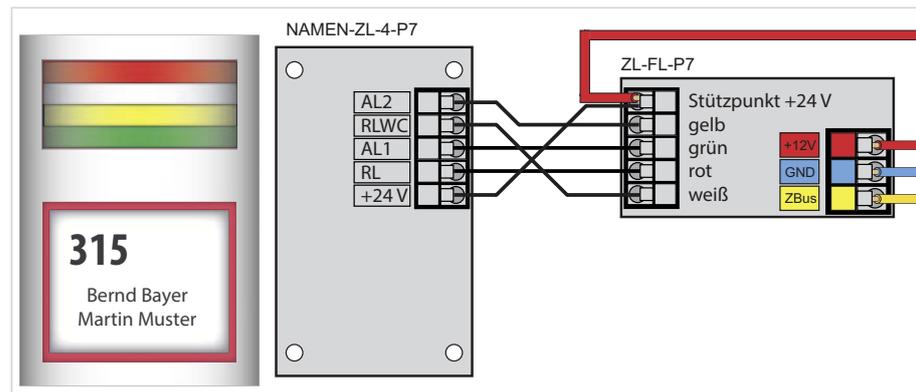


Abb. 32: Anschluss der hospicall 24V-Zimmerleuchte und Namensschild an das Zimmerleuchten-Interface

**Systemzeit
DCF77**

8.4. DCF77-Interface

Das DCF77-Interface kann zur Synchronisation der Systemzeit an die System-Steuerzentrale angeschlossen werden. Die DCF-Antenne wird dort montiert, wo ein optimaler Empfang gewährleistet ist. Eine Verlängerung der Anschlussleitung bis ca. 1000 m ist möglich.

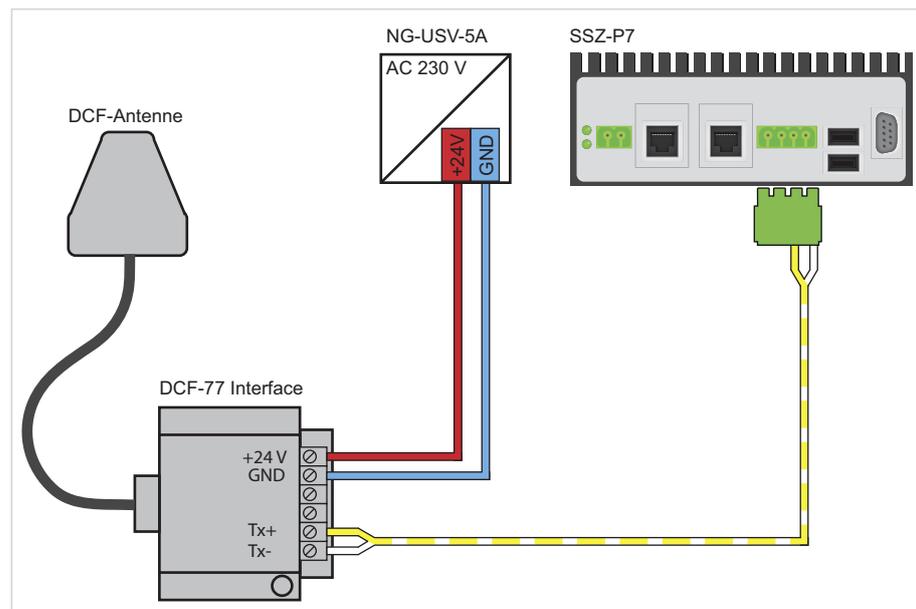


Abb. 33: Anschluss DCF77-Interface an System-Steuerzentrale

8.5. Stromstoßschalter

Die Stromstoßschalter können z. B. zum Schalten der Raumbeleuchtung oder des Leselichtes eingesetzt werden. Über das Patientenhandgerät oder den Mehrfach-taster kann dann neben der Rufauslösung auch z.B. das Leselicht (LL) am Bett oder das Raumlicht (RL) geschaltet werden. Die Geräte verfügen über eine eigene galvanisch getrennte Stromversorgung. Der Einbau erfolgt entweder in eine UP- Schalterdoppeldose oder in medizinischen Versorgungseinheiten.

Schaltung Raumlicht

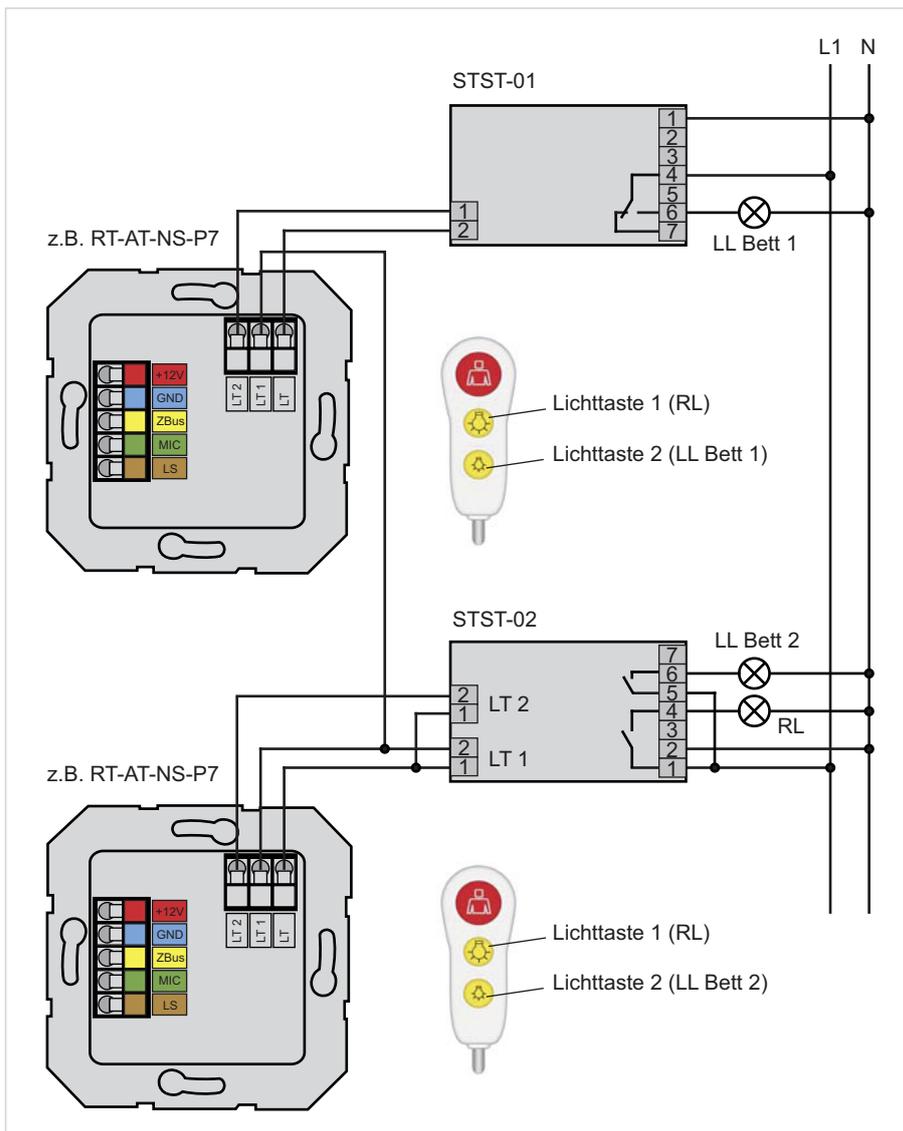


Abb. 34: Anschluss der Stromstoßschalter zum Schalten von Raumlicht (RL) und Leselicht (LL)

9. Technische Daten

Systembus

Leitungstyp:	LAN-Kabel (Cat. 5 oder höher)
max. Leitungslänge:	100 m
Anschluss max. Anzahl Stationszentralen:	100

Stationsbus

Leitungstyp:	J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm
max. Leitungslänge:	1000 m
Anschluss max. Anzahl Stationsbuseinheiten:	60

Zimmerbus

Leitungstyp mit Sprachfunktion:	J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,6 mm
ohne Sprachfunktion:	J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,6 mm
max. Leitungslänge:	40 m
max. Anzahl der Zimmerbuseinheiten:	16 (zzgl. Zimmerterminal oder Zimmermodul)

Spannungsversorgung

Gleichspannung:	24V (+/- 10%)
-----------------	---------------

10. Anhang

10.1. Übersicht der P7-Artikel mit Stromaufnahme

Artikel	Artikelbezeichnung		I-min [mA]	I-max [mA]
30 00 10	SZ-P7	Stationszentrale P7	500	500
30 00 20	SWITCH-5-P7	Ethernet- Switch 5 Port P7	500	500
30 00 21	SWITCH-8-P7	Ethernet- Switch 8 Port P7	500	500
30 01 00	SSZ-P7	System-Steuerzentrale P7	500	500
30 01 10	SZ-P7-AU	System-Steuerzentrale als autarkes System P7	500	500
30 02 00	DZT7	Dienstzimmerterminal P7	600	700
30 04 70	RT-NS-LS-P7	Ruftaster mit Nebensteckkontakt und Lautsprecher P7	8	47
30 04 80	RT-NS-DIA-LS-P7	Ruftaster mit Nebensteckkontakt und DIA-Buchse und Lautsprecher	8	47
30 05 10	ZT7	Zimmerterminal P7	70	131
30 05 11	ZT7-2T	Zimmerterminal P7 mit Ruf- und Anwesenheitstaste	70	114
30 05 12	ZT7-0T	Zimmerterminal P7 ohne Bedientasten	70	103
30 05 13	ZT70-2T	Zimmerterminal P7 ohne Sprachfunktion mit Ruf- und Anwesenheitstaste.	25	64
30 05 15	ZT70	Zimmerterminal ohne Sprachfunktion P7	25	84
30 05 20	ZT7-D	Zimmerterminal mit Dienstzimmerfunktion P7	70	131
30 05 21	ZT7-D2T	Zimmerterminal P7 mit Dienstzimmerfunktion mit Ruf- und Anwesenheitstaste	70	114
30 05 25	ZT70-D	Zimmerterminal ohne Sprachfunktion mit Dienstzimmerfunktion	25	84
30 05 26	ZT70-D2T	Zimmerterminal ohne Sprachfunktion mit Dienstzimmerfunktion mit Ruf- und Anwesenheitstaste	25	64
30 05 30	ZM71	Zimmermodul integriert in die Zimmersignalleuchte P7	27	160
30 05 40	ZM72	Zimmermodul mit Ruf- und Anwesenheitsfunktion P7	30	49
30 05 45	ZM72-DP	Zimmermodul mit Ruf- und Anwesenheitsfunktion P7 mit Display	31	77
30 05 60	IO8-P7	Schnittstelleneinheit 8 Eingänge, 8 Ausgänge P7	22	150
30 05 70	RT-NS-P7	Ruftaster mit Nebensteckkontakt und Lautsprecheranschluss P7	8	47
30 05 75	RT-AT-NS-P7	Ruf-/und Abstelltaster mit Nebensteckkontakt und Lautsprech ..	8	77
30 05 80	RT-NS-DIA-P7	Ruftaster mit Nebensteckkontakt, DIA-Buchse und Lautsprecher	8	48
30 05 85	RT-AT-NS-DIA-P7	Ruf-/ Abstelltaster mit Nebensteckkontakt, DIA-Buchse und Lautsprecher	8	78
30 05 90	PHG7	Patientenhandgerät mit Ruftaste, 2 Lichtta- sten, Lautsprecher	11	16

Abb. 35: Übersicht der P7-Artikel mit Stromaufnahme

Artikel	Artikelbezeichnung		I-min [mA]	I-max [mA]
30 06 00	RT-AW-P7	Ruf-/und Anwesenheitstaster P7	4	41
30 06 10	RT-P7	Ruftaster P7	4	9
30 06 20	DT-P7	Arztruftaster P7	4	9
30 06 30	RT-DT-P7	Ruf-/und Arztruftaster P7	4	14
30 06 40	RT-AT-P7	Ruf-/ und Abstelltaster P7	4	9
30 06 45	AT-P7	Abstelltaster P7	4	4
30 06 50	AW-P7	Anwesenheitstaster grün P7	4	37
30 06 60	AW2-P7	Anwesenheitstaster gelb P7	4	50
30 06 70	AW-AW2-P7	Anwesenheitstaster grün und gelb P7	4	55
30 06 80	ZT-P7	Zugtaster P7	2	23
30 06 85	ZT-AT-P7	Zugtaster-Abstelltaster P7	2	16
30 06 90	PNEU-P7	Pneumatischer Ruftaster P7	2	16
30 07 00	RT-DT-AW-AW2-P7	Ruf-/ und Arztruftaste mit Anwesenheits- taste grün und gelb P7	4	64
30 07 20	ZL-P7	Zimmersignalleuchte weiß/rot/grün/gelb P7	1	102
30 07 25	ZL-FL-P7	Elektronik zum Anschluss einer Zimmer- signalleuchte weiß/rot/grün/gelb P7	2	100
30 07 30	RT-AT-AUDIO-P7	Ruf-/und Abstelltaster Audio P7	7	48
30 07 40	AT-AUDIO-P7	Abstelltaster Audio P7	7	16
30 07 50	IO2-P7	Schnittstelleneinheit 2 Eingänge, 2 Aus- gänge Zimmerbus P7	4	21
30 07 51	IO2-AT-P7	Schnittstelleneinheit 2 Eingänge, 2 Aus- gänge Zimmerbus mit Abstelltaste P7	4	49
30 07 55	IF-TUER-P7	Interface zur Ankopplung Türsprechstelle P7	5	49
30 07 57	IF-P3-RT-P7	Interface zur Ankopplung aller RT-NS- Typen P3	4	24
30 07 60	DIA2-P7	2 DIA-Buchsen P7	1	7
30 08 70	DP-WAND-P7	Flurdisplay einseitig Wandmontage P7	200	300
30 08 80	DP-DOPPEL-P7	Flurdisplay zweiseitig Deckenbefestigung P7	300	400

Abb. 36: Übersicht der P7-Artikel mit Stromaufnahme (Fortsetzung)

10.2. Abbildungsverzeichnis

Anschlussklemmen Zimmerbus und Stationsbus	6
Systemübersicht Großanlage mit Sprachfunktion	8
Systemübersicht Großanlage ohne Sprachfunktion	9
Systemübersicht Kleinanlage mit Sprachfunktion	11
Systemübersicht Kleinanlage ohne Sprachfunktion	12
Potentialausgleich zwischen den Netzgleichrichtern innerhalb einer Anlage	14
Anschlussklemmen Zimmer- und Stationsbus.....	16
Anschluss der Busteilnehmer an den Stationsbus	17
Anschlussklemme Zimmerbus	18
Verdrahtung Zimmerbus	19
Cat. 5-Leitung zur Verbindung der Systembus-Geräte.....	20
Leitung für den Stationsbus.....	20
Leitung für den Zimmerbus mit Sprachfunktion.....	21
Leitung für den Zimmerbus ohne Sprachfunktion.....	21
Beispiel-Tabelle zur Ermittlung des Stromverbrauches einer Station	22
Beispielausschnitt des Stationsplans.....	26
Anschluss einer System-Steuerzentrale	34
Anschluss der Stationszentralen an den Systembus.....	35
Spannungsversorgung einer System-Steuerzentrale	36
Anschluss Stationsbus und Spannungsversorgung einer Stationszentrale.....	36
PIN-Belegung der Anschlussdose für ein Dienstzimmerterminal.....	37
Zwei-Bett-Zimmer und Bad mit Sprachfunktion, Patientenhandgerät und Anschlussmöglichkeit für ein Diagnostikgerät am Bett	38
Zwei-Bett-Zimmer mit raumweiser Sprachfunktion, Mehrfachtaster und Anschlussmöglichkeit für ein Diagnostikgerät am Bett	39
Stationsbad mit raumweiser Sprachfunktion	40
Ein-Bett-Zimmer ohne Sprachfunktion mit ZM72-DP.....	41
Zwei-Bett-Zimmer ohne Sprachfunktion mit ZM71	42
Auswahlfenster Rufsystem P7	43
Anmeldemaske Rufsystem P7	44
Anschluss I/O2-Modul	45
Anschluss I/O8-Modul	46
Anschluss Interface Türsprechstelle	47
Anschluss der hospicall 24V-Zimmerleuchte und Namensschild an das Zimmerleuchten-Interface	48
Anschluss DCF77-Interface an System-Steuerzentrale	48
Anschluss der Stromstoßschalter zum Schalten von Raumlicht (RL) und Leselicht (LL).....	49
Übersicht der P7-Artikel mit Stromaufnahme	51
Übersicht der P7-Artikel mit Stromaufnahme (Fortsetzung)	52