



iNET

Planungshilfe

2012

Inhaltsverzeichnis

1.1 Zeichenerklärung / Begriffserläuterung.....	3
1.2 Systembeschreibung.....	4
1.3 Aufbaumöglichkeiten.....	9
1.4 ASK Varianten.....	10
1.5 Verkabelung Bewohner- / Patientenzimmer.....	11
1.6 Verkabelung Stationsbad / WC / Aufenthaltsraum.....	14
1.7 Verkabelung Dienstzimmer.....	15
1.8 Verkabelung Dienstzimmer mit Flurdisplay.....	16
1.9 Verkabelung zentrale Apparaturen.....	17
1.9.1 2-Draht oder 4-Draht ASK-Verbindung.....	17
1.9.2 4er-Bus-Variante.....	18
1.10 Übersicht zentrale Apparaturen.....	19
1.10.1 Anschluss Eingangskontaktmodule.....	20
1.10.2 Anschluss Fremdsysteme (Alt- / Neu Anbindung).....	21
1.10.3 Anschluss Schnittstellenverteiler 2-Draht und 4-Draht Stern.....	22
1.10.4 Anschluss Schnittstellenverteiler 4er Bus.....	23
1.10.5 Anschluss Schnittstellenverteiler 8er Bus.....	24
1.10.6 Anschluss Zimmerverkabelung Standard.....	25
1.10.7 Anschluss Zimmerverkabelung 2-Draht-Zimmerbus.....	26
1.10.8 Anschluss Zimmerverkabelung Light.....	27
1.10.9 Anschluss Datenschnittstelle für Standard ESPA Protokoll	29
1.10.10 Anschluss Datenschnittstelle mit INET-Konverter.....	30
1.10.11 Zentral-Bus-Verdrahtung RS 485.....	31
1.10.12 Anschluss Fernzugang / INET-Center.....	32
1.10.13 Verkabelung Gruppenlampen.....	33
1.11 Leitungsnetz.....	34
1.12 Zugelassenes Leitungsmaterial.....	34
1.13 Stromversorgung.....	35
1.14 Anschluss einer ELA-Anlage.....	36
1.15 Anschluss Stromstoßschalter.....	36
1.16 Anschluss Fernsehgeräte.....	37
1.17 Dimensionierung einer Rundfunkanlage (ELA).....	38
1.18 Anordnung der Unterputzdosen.....	40
1.19 Eigene Notizen:.....	43
1.20 Impressum.....	45

Stand 27.02.12

1.1 Zeichenerklärung / Begriffserläuterung

Zeichenerklärung:



Sternförmige Zimmerverschaltung, ausgehend von der Zimmerelektronik



Busförmige Zimmerverschaltung (auch Stichverschaltung möglich)

Begriffserläuterung:

ASK Steht für die Amplitude-Shift-Keying. Es handelt sich dabei um eine digitale Modulationsart. Im iNET-System wird dieses Verfahren zur Übertragung der Rufinformationen vom Schnittstellenverteiler zur Zimmerelektronik angewandt.

1.2 Systembeschreibung

Das Rufanlagensystem iNET, als zukunftsicheres Lichtrufsystem, verbindet die klassischen Merkmale des Schwesternrufs mit den heutigen, modernen Möglichkeiten der Telekommunikation.

Es wurde für die stationäre sowie die häusliche Betreuung pflegebedürftiger Menschen entwickelt.

Das System erfüllt in allen Verbindungen mit TK- und Sicherheitsanlagen die vorgeschriebenen Normen und deckt so die Anforderungen an ganz unterschiedliche Pflegemodelle ab:

- Alten-/Pflegeheime
- Senioren-Residenzen
- Service-Wohnanlagen
- Betreutes Wohnen
- Häusliche Pflege
- Kur- und Rehakliniken
- Krankenhäuser

HIGHLIGHTS

- Lösung nach DIN VDE 0834, mit allen Funktionen des klassischen Lichtrufs inklusive Vitalmeldung
- Digitales Rufsystem auf Basis strukturierter Verkabelung, auch im Leitungsnetz der TK-Anlage
- Echte 2-Drahttechnik: Daten und Stromversorgung auf 2 Drähten für bis zu 4 Zimmer
- 2-Draht-Bus für Zimmerapparaturen, dadurch flexible Wahl der Verkabelungsart (Stich oder Stern)
- Unempfindlicher, störungssicherer ASK-Systembus
- Autarke Funktion unabhängig von TK-Anlagen
- Sprachfunktion durch Schnittstellen und intelligente Server-Lösung über die TK-Anlagen oder über Amtsanschlüsse
- Drahtlose Schwestern-Anwesenheit mit Identifizierung
- Integrierte Funkempfangseinheit für mobile Funkrufsender
- Mehrzeilige Klartextanzeigen für Bewohnernamen, Bereichs- und Gruppennamen und Telefonnummern
- Bewohnernamen über das Internet oder direkt am Dienstzimmerdisplay änderbar
- Integration der Standard-Rufanlagentaster in Starkstrom-Schalterprogramme
- Erfassung der letzten 8000 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit im integrierten Ringspeicher
- Abfragemöglichkeiten und Sicherung der Log-Dateien über jeden Web-Browser

Lichtruf- und Kommunikationssystem iNET

Das Rufanlagensystem iNET verbindet die klassischen Merkmale des Schwesternrufs mit den Möglichkeiten der Telekommunikation.

Pflegeorganisationen sind häufig nicht nur auf ein Gebäude beschränkt. Vor allem beim betreuten Wohnen und in der häuslichen Pflege müssen oft mehrere Gebäude bzw. mehrere Liegenschaften miteinander verbunden werden. Dieses geschieht durch den Einsatz von Servern in Verbindung mit Anlagen der Telekommunikation. Übergeordnete Pflegezentren übernehmen in diesen Fällen die Betreuung aller angeschlossenen Pflegegruppen. Alle Rufe der dezentralen Rufanlagen, Meldungen und Alarme werden den jeweiligen Pflegekräften oder dem technischen Personal übermittelt.

Normgerechtes Rufsystem

Das Rufanlagensystem iNET entspricht den Normen DIN VDE 0834 und VDI 6008. Werden normgerechte Hausnotruftelefone in Privatwohnungen angeschlossen, sind auch die Vorschriften der DIN EN 50134 erfüllt. Auf diese Weise werden Sicherheitsaspekte wie Notstromversorgung, ständige Leitungsüberwachung etc. berücksichtigt, die den dauerhaften Betrieb der Anlagen gewährleisten.

Werden über einen Alarmserver weitere Sicherheitsanlagen wie BMA (Brandmeldeanlagen), Zutrittskontrollanlagen, CCTV (Videosysteme) usw. mit dem Rufanlagensystem iNET vernetzt, so gelten für die angeschlossenen Sicherheitsgewerke die jeweiligen Vorschriften und Richtlinien.

Optional – Freies Rücksprechen über Telefon

Über einen analogen Telefonanschluss lässt sich ein handelsübliches Telefon (Notruftelefon) anschließen. Die iNET-Notruftelefone gehen bei ausgelöstem Notruf automatisch in den Freisprechmodus.

Nebenträume wie Aufenthaltsräume, Flure, WCs, Etagenbäder, Gymnastikräume usw. können je nach Erfordernis mit/ohne Telefon ausgerüstet werden.

Stationäre und mobile Pflege – für jede Art die richtige Rufverbindung

Die Möglichkeiten der Ausrüstung von Zimmern bzw. Wohnungen mit iNET sind vielfältig und variabel. Das Rufanlagensystem besteht aus wenigen Grundkomponenten. Die Installation, Lagerung und die Wartung sind äußerst kostengünstig.

Das folgende Beispiel der Regelausstattung eines Zimmers verdeutlicht, welches Maß an Sicherheit und Komfort für den Bewohner aufgebaut werden kann:

Flur vor der Zimmer- bzw. Wohnungstür:

LED-Zimmersignalleuchten oder Türschild mit integrierter Zimmersignalleuchte

Zimmer- bzw. Wohnungstür:

Ruf- und Anwesenheitstaster (optional mit Display) zur Rufauslösung durch den Bewohner und Rufquittierung durch die Pflegekraft, Markierung der Anwesenheit durch die Pflegekraft (optional mit automatischer Identifizierung), Rufnachsendung, Notrufvorbereitung und Notrufauslösung der Pflegekraft zur sofortigen Benachrichtigung weiterer Pflegekräfte.

Am Bett:

Ruftaster sowie Steckvorrichtungen für flexible Birntaster, Telefon oder Sondersensorik für behinderte Menschen und schwerstkranke Patienten. Es lassen sich zwei getrennte Bettenlinien anschließen.

Telefon mit Rücksprechmöglichkeit (Freisprechen) am Amts- oder Nebenstellenanschluss.

Nasszelle:

Zugtaster in der Dusche, Ruftaster am WC, pneumatischer Ruftaster an der Badewanne sowie Abstelltaster. Optional kann eine Parallelsprechstelle installiert werden.

Nach Bedarf:

- Notruftelefon mit Freisprecheinrichtung
- Mobile Funkfinger
- Brandmelder
- Technikmelder
- Vitalüberwachung

Alle Ruflinien werden gemäß DIN VDE 0834 ständig überwacht. Jede Ruflinie wird selektiv an die Zentraleinheit weitergemeldet. Die automatische Notrufauslösung bei markierter Schwesternanwesenheit ist gegeben.

Als Ruf- und Bedienkombinationen stehen für das System iNET zwei Produktlinien zur Verfügung:

- Zimmer 2-Draht-Bus Verkabelung
- Zimmer Standard Verkabelung

Kombination von Starkstrom-Schalterprogrammen

Die Bedieneinheiten der ZETTLER® VarioLine Serie können durch Austausch der Abdeckplatten an die Optik handelsüblicher Schaltersysteme angepasst werden. Die marktführenden Schaltermaterialhersteller liefern für die ZETTLER® VarioLine Serie passende Abdeckplatten zu ihren Systemen.

Funk-Sender und Empfänger

Viele pflegebedürftige Menschen können sich frei in ihrer Wohnung oder ihrem Heim bewegen. Damit sie im Notfall jederzeit Hilfe rufen können, dienen Funk-Handsender als mobile Signalgeber. Die Handsender bzw. Funkfinger werden mit einer Kordel um den Hals oder als Armband getragen. Die Reichweite beträgt innerhalb der Wohnung ca. 30 m. Der Funk-Empfänger wird in die Türkombination in jedem Zimmer einfach eingesteckt. Optional sind Birtaster mit integriertem Funkfinger verfügbar, falls die Steckplätze nicht ausreichen.

Überblick für Pflegekräfte

Alle Pflegestützpunkte lassen sich mit Dienstzimmerdisplays ausrüsten. Auf einem graphischen Großdisplay werden alle Ereignisse mit Angabe von Rufart, Station, Zimmer, Bewohnernamen und/oder Rückruftelefonnummern angezeigt und gemeldet. Kann das zuständige Pflegepersonal einen Ruf nicht in der vordefinierten Zeit abarbeiten, wird er gemäß Vorgabe an andere Pflegekräfte weitergeleitet (Eskalation). Dieses gewährleistet eine optimale Betreuung der Bewohner.

Der Pflegealltag erfordert die Mobilität der Pflegekräfte. Um unterwegs erreichbar und informiert zu sein, empfiehlt sich der Einsatz schnurloser DECT-Endgeräte. Die Rufdaten aus dem Rufanlagensystem iNET können über eine serielle Schnittstelle gezielt auf die Displays der mobilen Endgeräte der zuständigen Pflegekräfte gesendet werden (Rufart und Rufort inklusive der Rückrufnummer des Notruftelefons des Rufenden). Sind in den Bewohnerzimmern Notruftelefone an das Rufanlagensystem angeschlossen, kann nun direkt eine Sprechverbindung zum Bewohner aufgebaut werden. Wird ein entsprechendes Notruftelefon eingesetzt, so wird eine Freisprechverbindung aufgebaut, auch bei aufliegendem Hörer des Notruftelefones. Das spart Zeit und Laufwege.

Gemäß VDE 0834 darf die Fernabstellung eines Rufes im System der Rufanlage nur erfolgen, wenn eine Sprechverbindung tatsächlich stattgefunden hat. Das Leistungsmerkmal der Fernabstellung ist nur in Verbindung mit einem Notruftelefon (welches die Norm DIN VDE 0834 erfüllt, wie das „comfort K“) während einer Gesprächsverbindung mit dem Rufenden gewährleistet. Werden andere Notruftelefone eingesetzt, ist eine Fernabstellung in Verbindung mit einem Alarmserver möglich. Rufe aus Nasszellen und Räumen ohne Sprechverbindung lassen sich nur manuell vom Pflegepersonal vor Ort abstellen.

Einfaches Zusammenstellen von Pflegegruppen

Beliebige Zimmer bzw. Wohnungen können zu Pflegegruppen zusammengefasst und bestimmten Pflegekräften und Dienstschichten zugeordnet werden. Jeder Ruf findet somit auch unmittelbar nach einem Schichtwechsel zuverlässig sein Ziel.

Ereignisse sind rekonstruierbar

Das iNET-System erfasst die letzten 8.000 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit in einem Ringspeicher. Die Daten können manuell oder automatisch über ein Dateninterface in ein Datenbanksystem exportiert und dort weiter verarbeitet werden.

Vernetzung mit dem iNET-Center

Durch die Anbindung des iNET-Lichtrufsystems an das iNET-Center ergeben sich flexible Informations- und Dokumentationsdienste, welche auf der einen Seite den Verwaltungsaufwand minimieren, aber die Sicherheit erhöhen, und auf der anderen Seite die Kosten reduzieren.

Über einen einfachen, analogen Telefonanschluss fordert das iNET-Center vollautomatisch die Log-Daten der Rufanlage an und speichert diese zu festgelegten Zeiten. Eine Verbindung auf das interne Netzwerk (LAN) in den Häusern ist somit nicht erforderlich. Mit dem iNET-Center wird der Protokollierungs-PC vor Ort hinfällig. Das iNET-Center sendet auf Wunsch in einem festgelegten Intervall automatisch eine E-Mail mit dem Rufprotokoll. Zudem sind die Anlagendaten im iNET-Center in einem geschützten Bereich hinterlegt, welches wiederum den Service erleichtert.

1.3 Aufbaumöglichkeiten

Der flexible Aufbau des iNET-Systems lässt eine Vielzahl von Varianten des Aufbaus zu.

Die ASK-Verbindung zwischen Schnittstellenverteiler und Zimmerelektronik kann aus 2 oder 4 Adern bestehen. Da diese ASK-Verbindung keine Informationen über Datenpakete, sondern mit Frequenzen überträgt, ist diese Verbindung höchst stabil und vor Fremdeinflüssen durch andere Gewerke geschützt. Deshalb kann die ASK-Verbindung in einem anderen Gewerk, z. B. einer vorhandenen Telefonverkabelung, mitgeführt werden.

Es können, je nach Schnittstellenverteiler, bis zu 8 Zimmerelektroniken auf einer Doppelader adressiert werden.

Bei den Zimmerapparaturen kann zwischen Standardverkabelung, 2-Draht-Bus und Light Verkabelungsart gewählt werden.

Standardverkabelung:

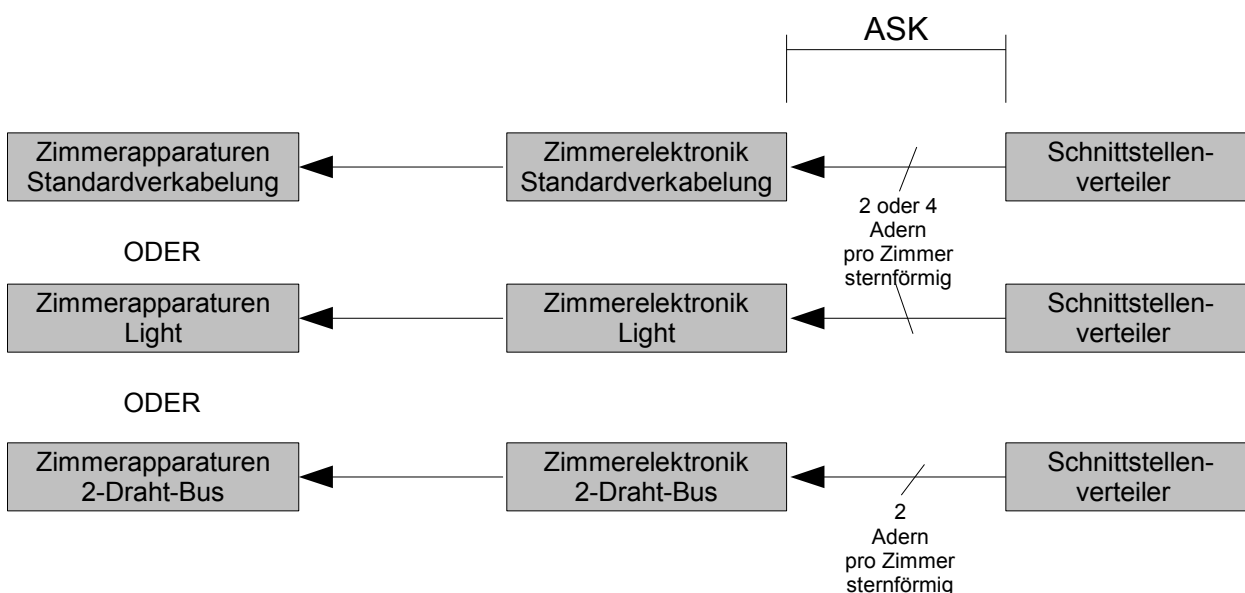
Von der Zimmerelektronik ausgehend werden die anderen Apparaturen sternförmig mit je einem IY(ST)Y 2x2x0,6 oder 4x2x0,6mm verbunden. Diese Verkabelungsvariante bietet sich bei einer Neuverkabelung an.

2-Draht-Bus-Verkabelung:

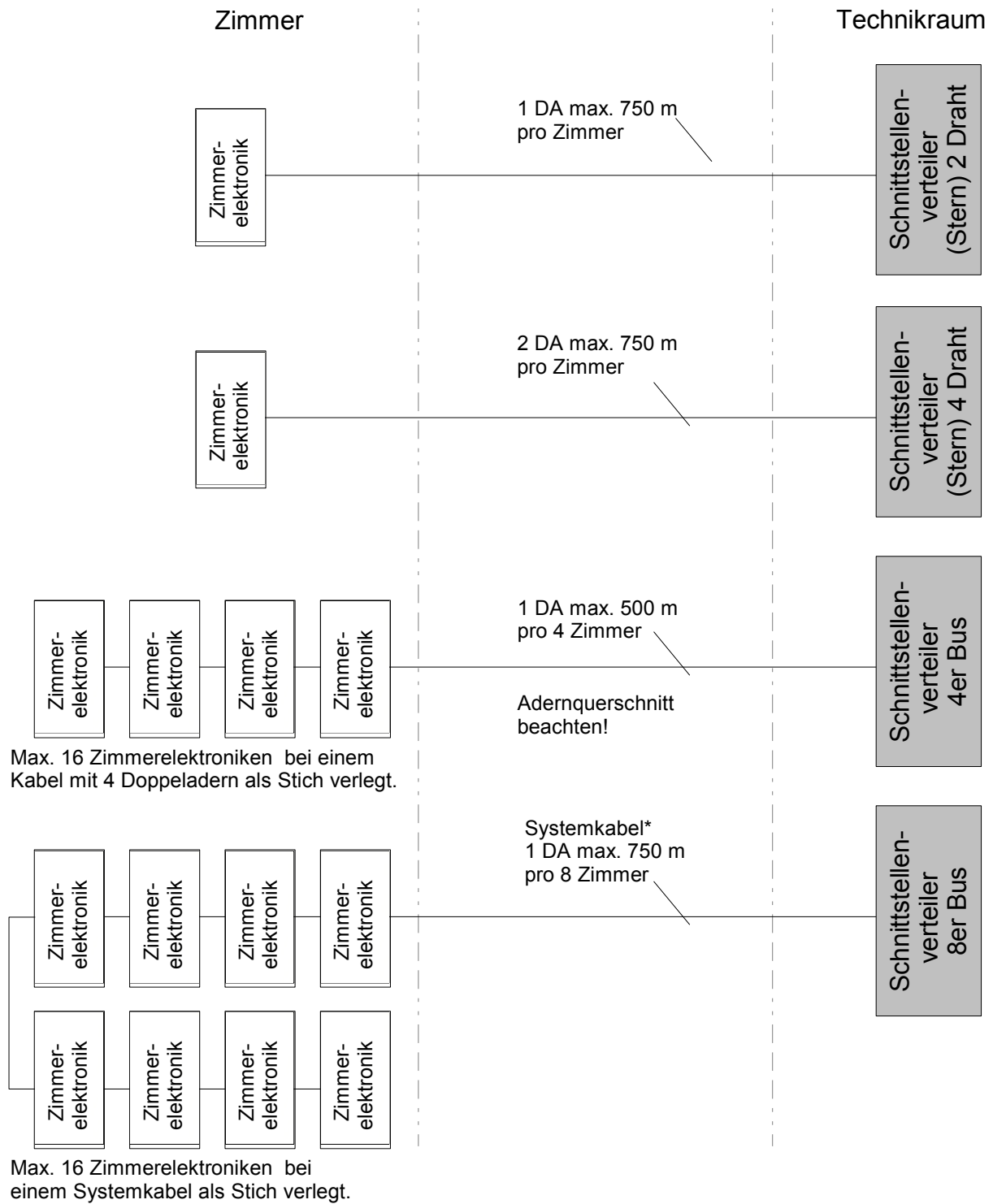
Von der Zimmerelektronik ausgehend werden die anderen Apparaturen mit 2 Adern je 0,6mm verbunden. Ob sternförmig, busförmig oder gemischt ist vollkommen unerheblich. Diese Verkabelungsvariante bietet sich bei einer Sanierung eines bestehenden Systems an.

Light-Verkabelung:

Light steht für adernsparende Technik bei eingeschränktem Funktionsumfang (kein Diagnostik- und kein Service-Ruf). Der Unterschied besteht darin, dass 2 Doppeladern (2x2) von Bett 1 zu Bett 2, für den Bettenanschluss ausreichen.



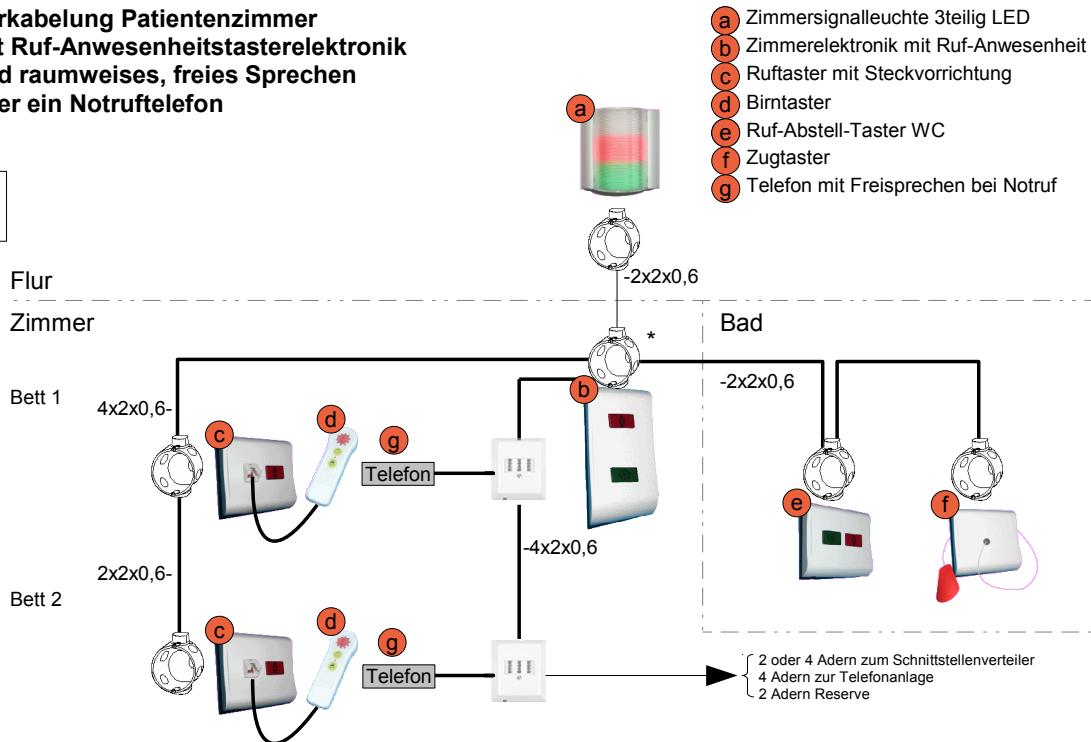
1.4 ASK Varianten



* Zwei Doppeladern für Daten, Stromversorgung wird im Systemkabel gesondert geführt.

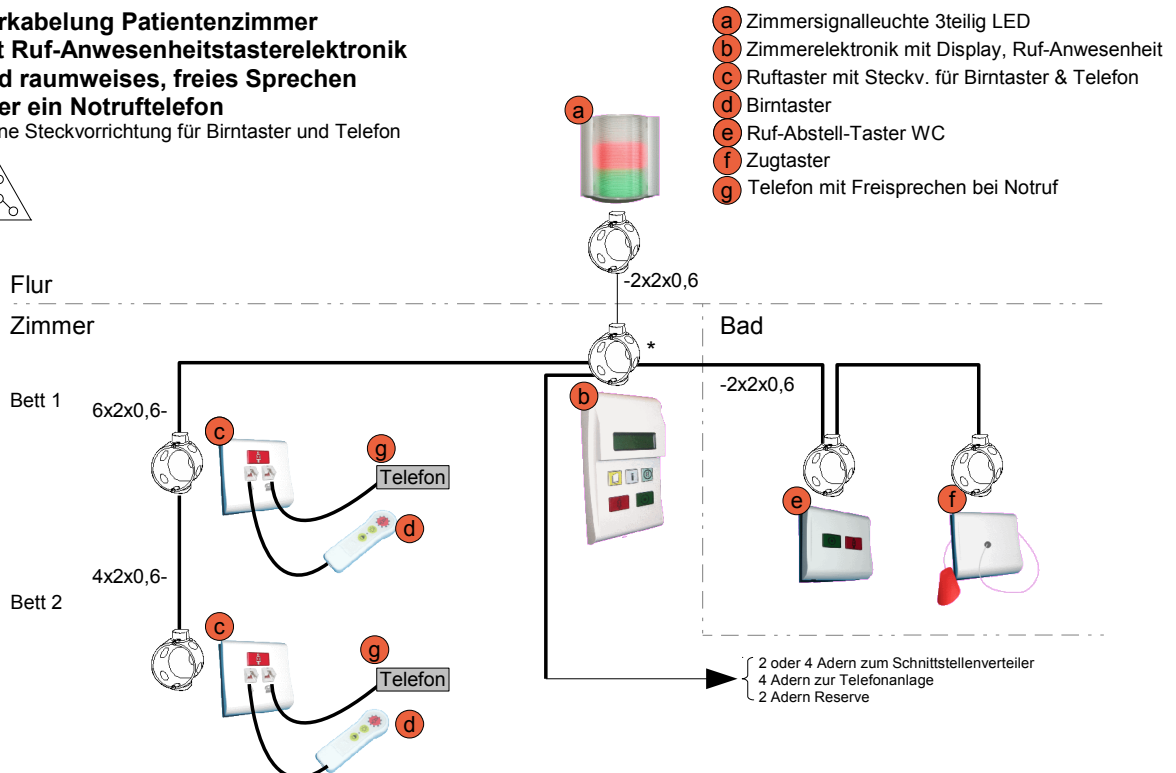
1.5 Verkabelung Bewohner- / Patientenzimmer

**Verkabelung Patientenzimmer
mit Ruf-Anwesenheitstasterelektronik
und raumweises, freies Sprechen
über ein Notruftelefon**



**Verkabelung Patientenzimmer
mit Ruf-Anwesenheitstasterelektronik
und raumweises, freies Sprechen
über ein Notruftelefon**

- Eine Steckvorrichtung für Birntaster und Telefon



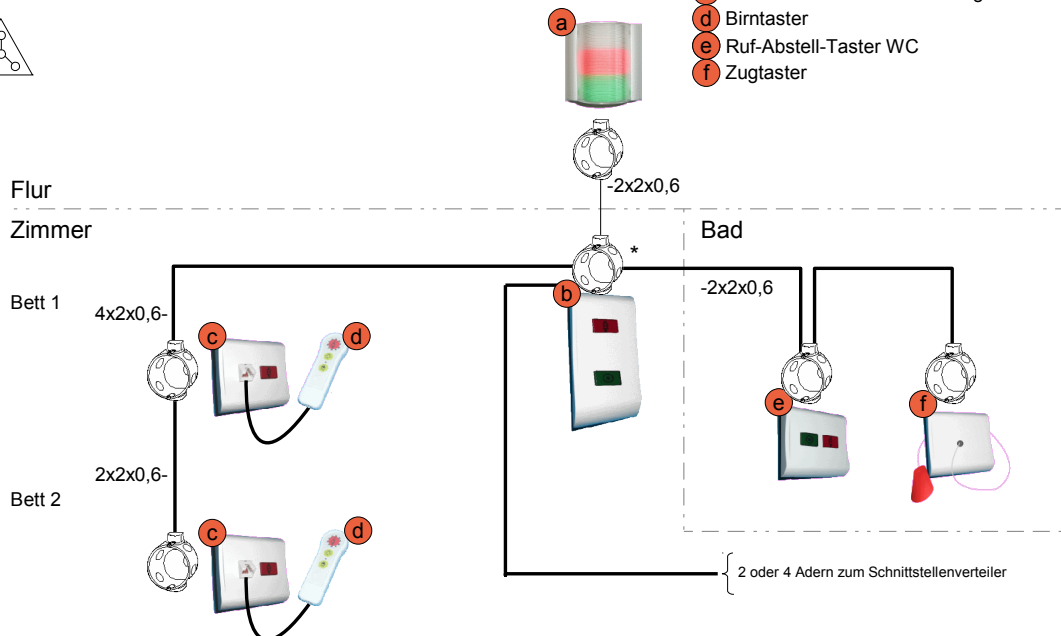
* Wegen Kabelstauraum eine tiefe Schalterdose, alternativ Doppelschalterdose verwenden.

... Verkabelung Bewohner- / Patientenzimmer

Verkabelung Patientenzimmer mit Ruf-Anwesenheitstasterelektronik - Lichtruf ohne Rücksprechen



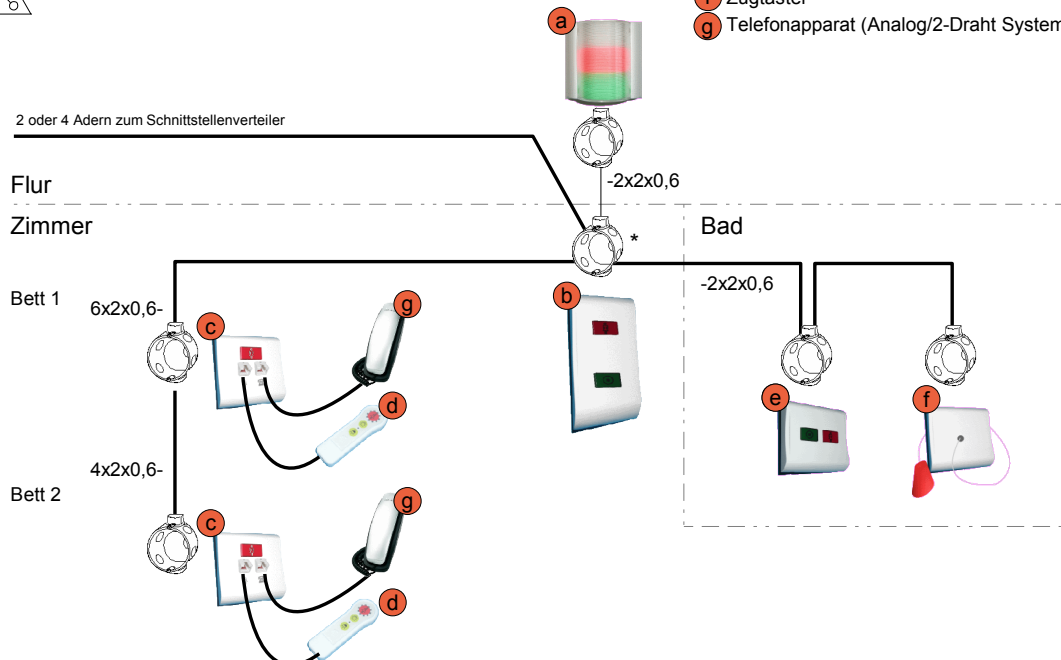
- a Zimmersignalleuchte 3teilig LED
- b Zimmerelektronik mit Ruf-Anwesenheit
- c Ruftaster mit Steckvorrichtung
- d Birntaster
- e Ruf-Abstell-Taster WC
- f Zugtaster



Verkabelung Patientenzimmer mit Ruf-Anwesenheitstasterelektronik - Lichtruf ohne Rücksprechen - Eine Steckvorrichtung für Birntaster und Telefon



- a Zimmersignalleuchte 3teilig LED
- b Zimmerelektronik mit Ruf-Anwesenheit
- c Ruftaster mit Steckv. für Birntaster & Telefon
- d Birntaster
- e Ruf-Abstell-Taster WC
- f Zugtaster
- g Telefonapparat (Analog/2-Draht Systemtelefon)



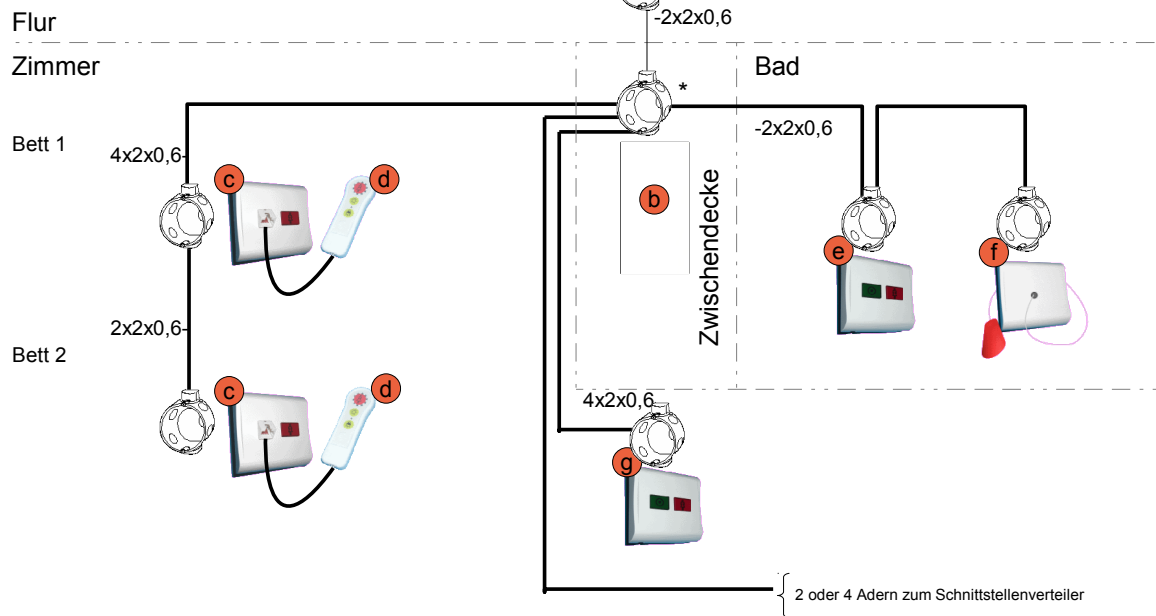
... Verkabelung Bewohner- / Patientenzimmer

Verkabelung Patientenzimmer mit Zimmerelektronik AP oder UP

- Lichtruf ohne Rücksprechen
- Zimmerelektronik extern



- a** Zimmersignalleuchte 3teilig LED
- b** Zimmerelektronik
- c** Ruftaster mit Steckvorrichtung
- d** Birtaster
- e** Ruf-Abstell-Taster WC
- f** Zugtaster
- g** Ruf- und Anwesenheitstaster



* Wegen Kabelstauraum eine tiefe Schalterdose, alternativ Doppelschalterdose verwenden.

1.6 Verkabelung Stationsbad / WC / Aufenthaltsraum

Verkabelung Stationsbad /WC mit Ruf-Anwesenheitstasterelektronik

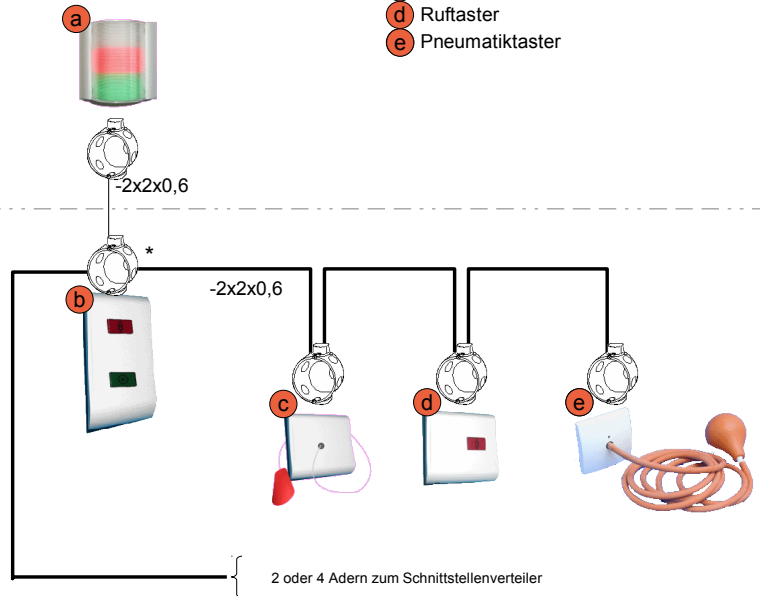
- Lichtruf ohne Rücksprechen



- a** Zimmersignalleuchte 3teilig LED
- b** Zimmerelektronik mit Ruf-Anwesenheit
- c** Zugtaster
- d** Ruftaster
- e** Pneumatiktaster

Flur

Bad



Verkabelung Aufenthaltsraum /Funktionsraum mit Ruf-Anwesenheitstasterelektronik

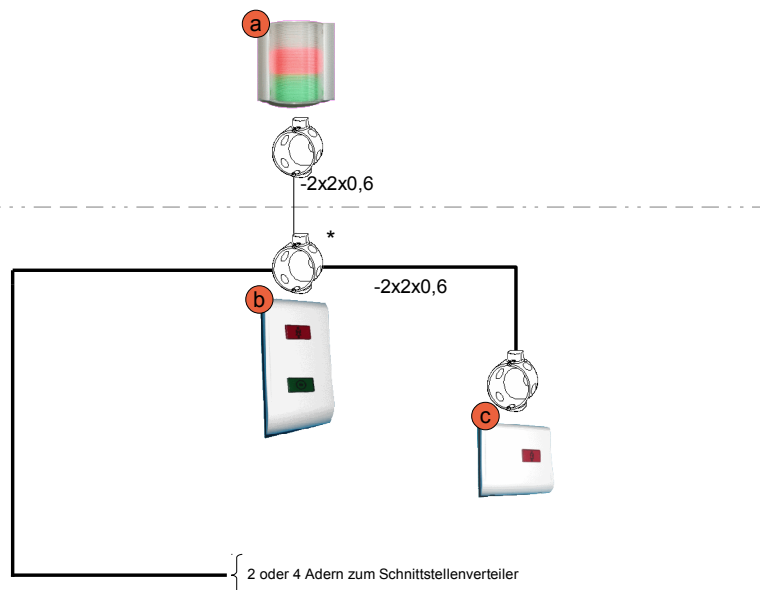
- Lichtruf ohne Rücksprechen



- a** Türschild (Optional)
- b** Zimmerelektronik mit Ruf-Anwesenheit
- c** Ruftaster

Flur

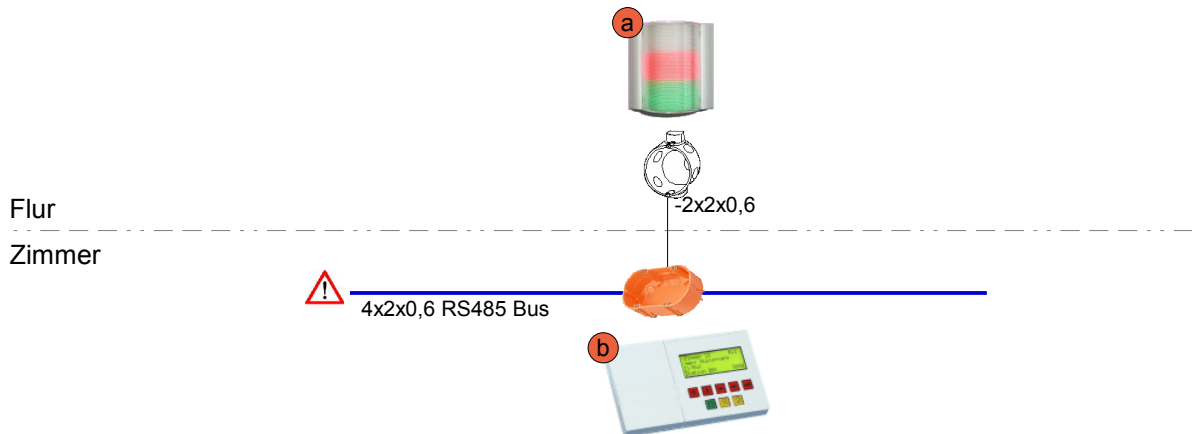
Zimmer



1.7 Verkabelung Dienstzimmer

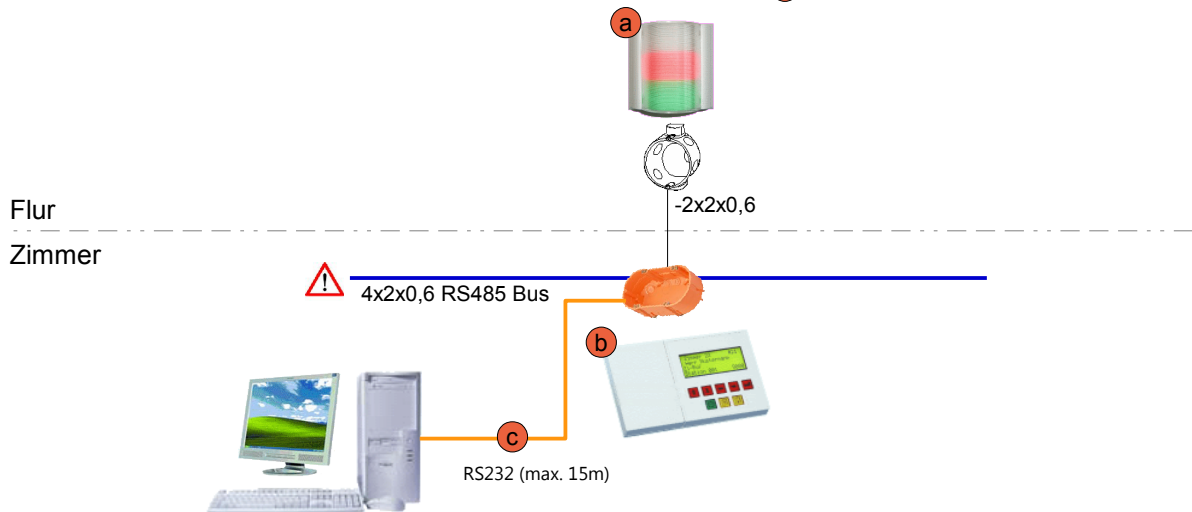
Verkabelung Dienstzimmer mit Dienstzimmerdisplay

- a** Zimmersignalleuchte 2teilig LED
- b** Dienstzimmerdisplay



Verkabelung Dienstzimmer mit Dienstzimmerdisplay - Anschluß Protokollierung

- a** Zimmersignalleuchte 2teilig LED
- b** Dienstzimmerdisplay
- c** Schnittstellenkabel Sub-D9/Klinke

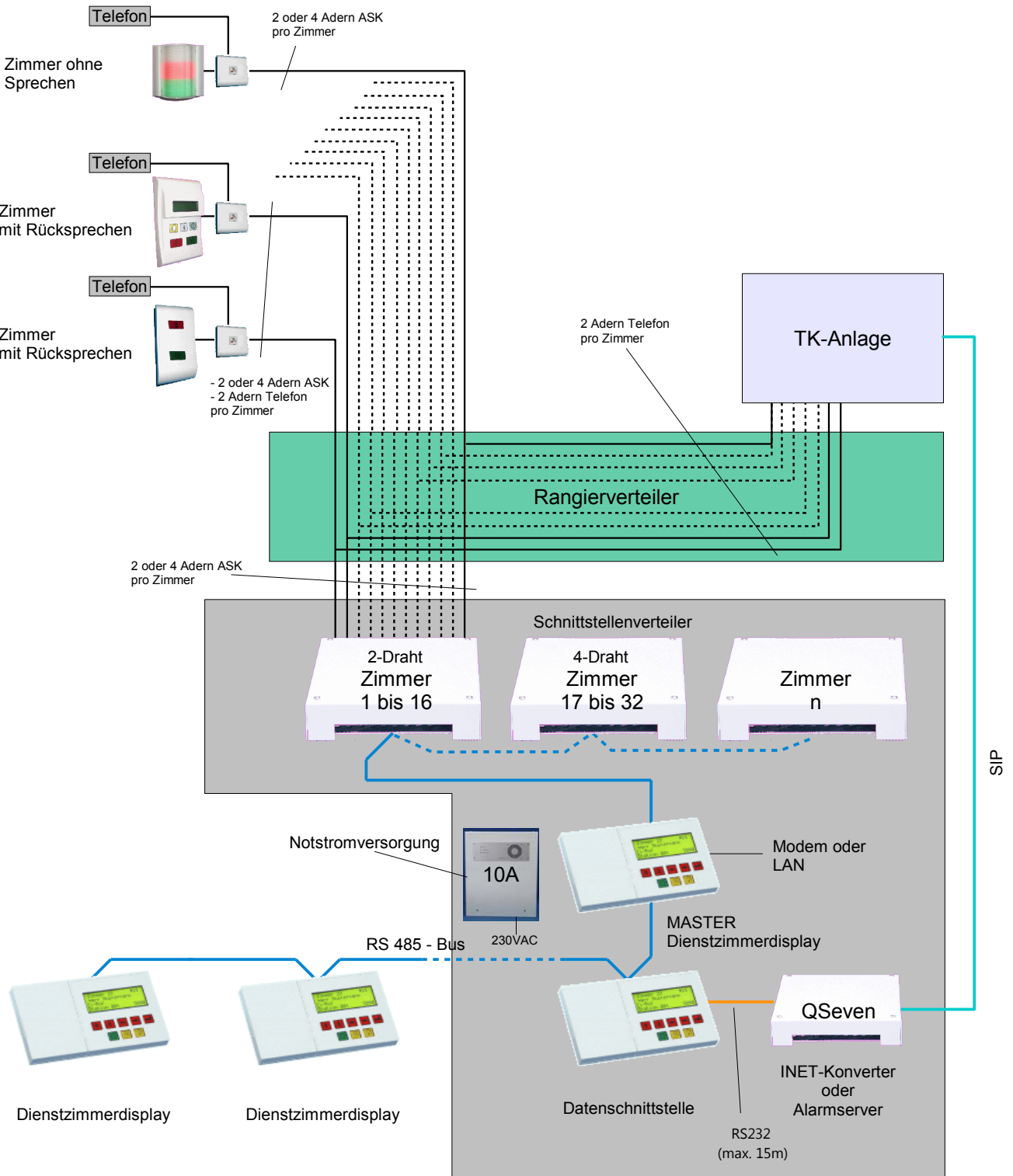


Die Leitung direkt zum Schnittstellenverteiler
führen. Nicht mit in anderen Gewerken
mitführen!

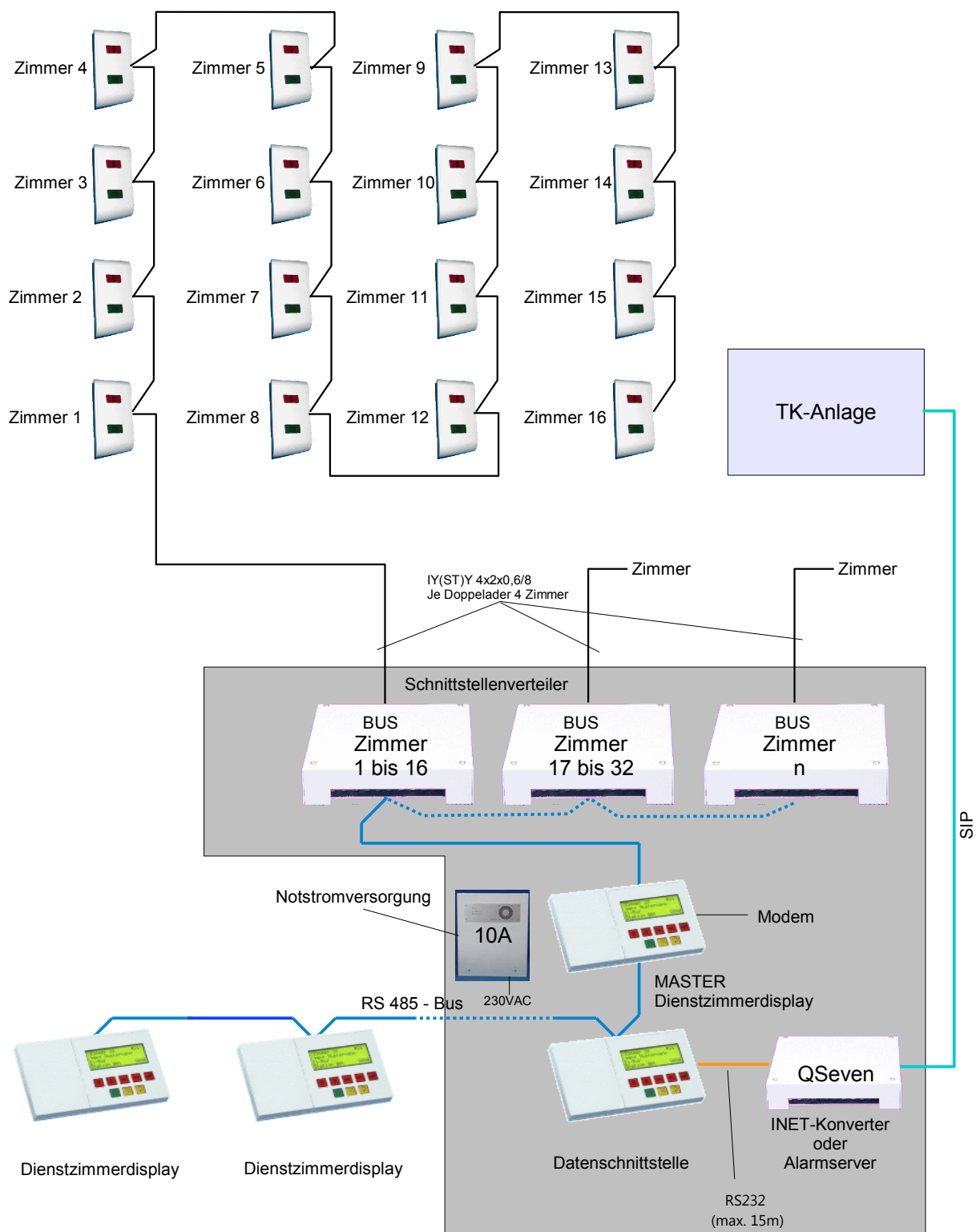
1.9 Verkabelung zentrale Apparaturen

1.9.1 2-Draht oder 4-Draht ASK-Verbindung

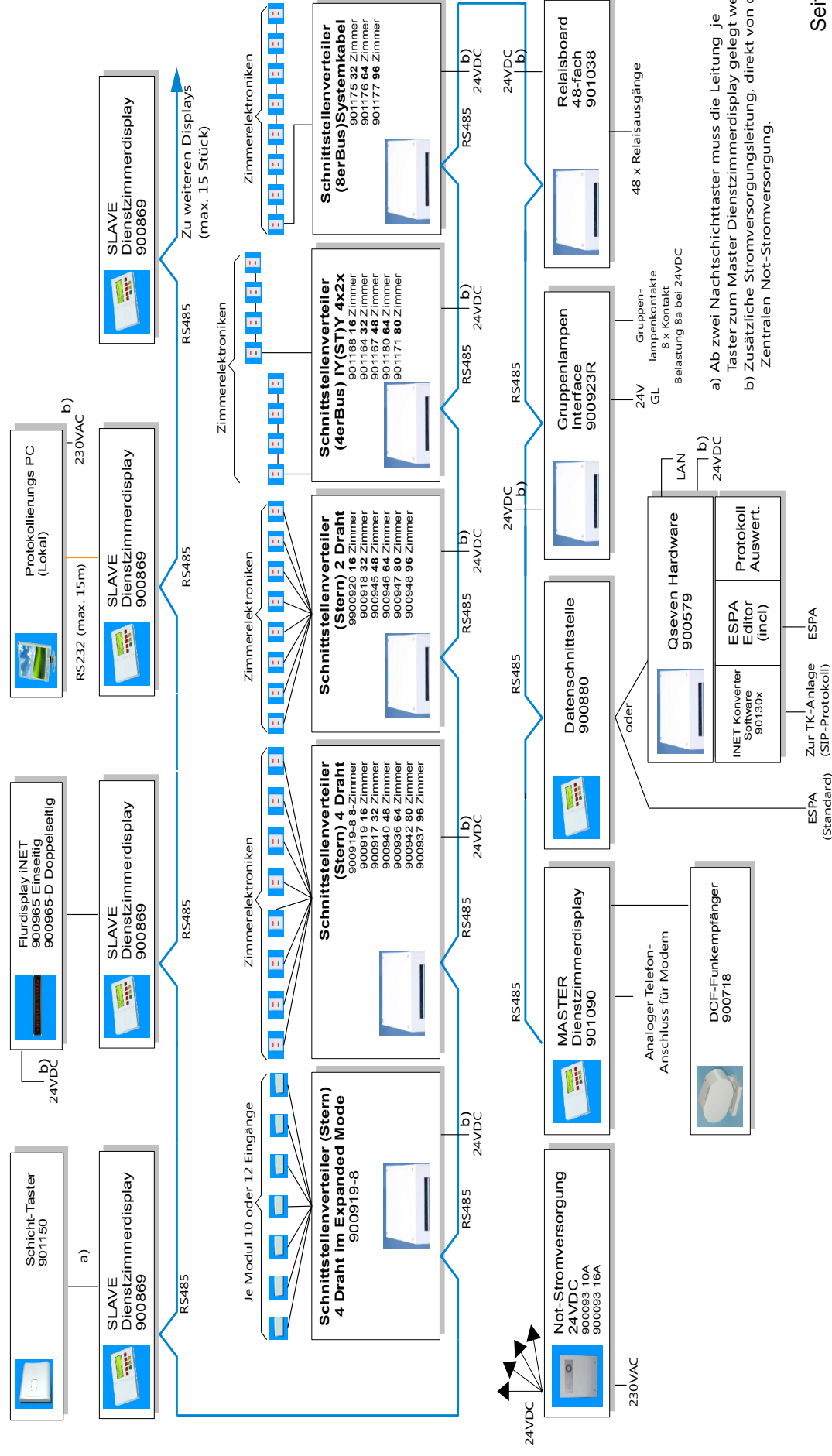
Im gleichen Leitungsnetz der Telefonanlage



1.9.2 4er-Bus-Variante

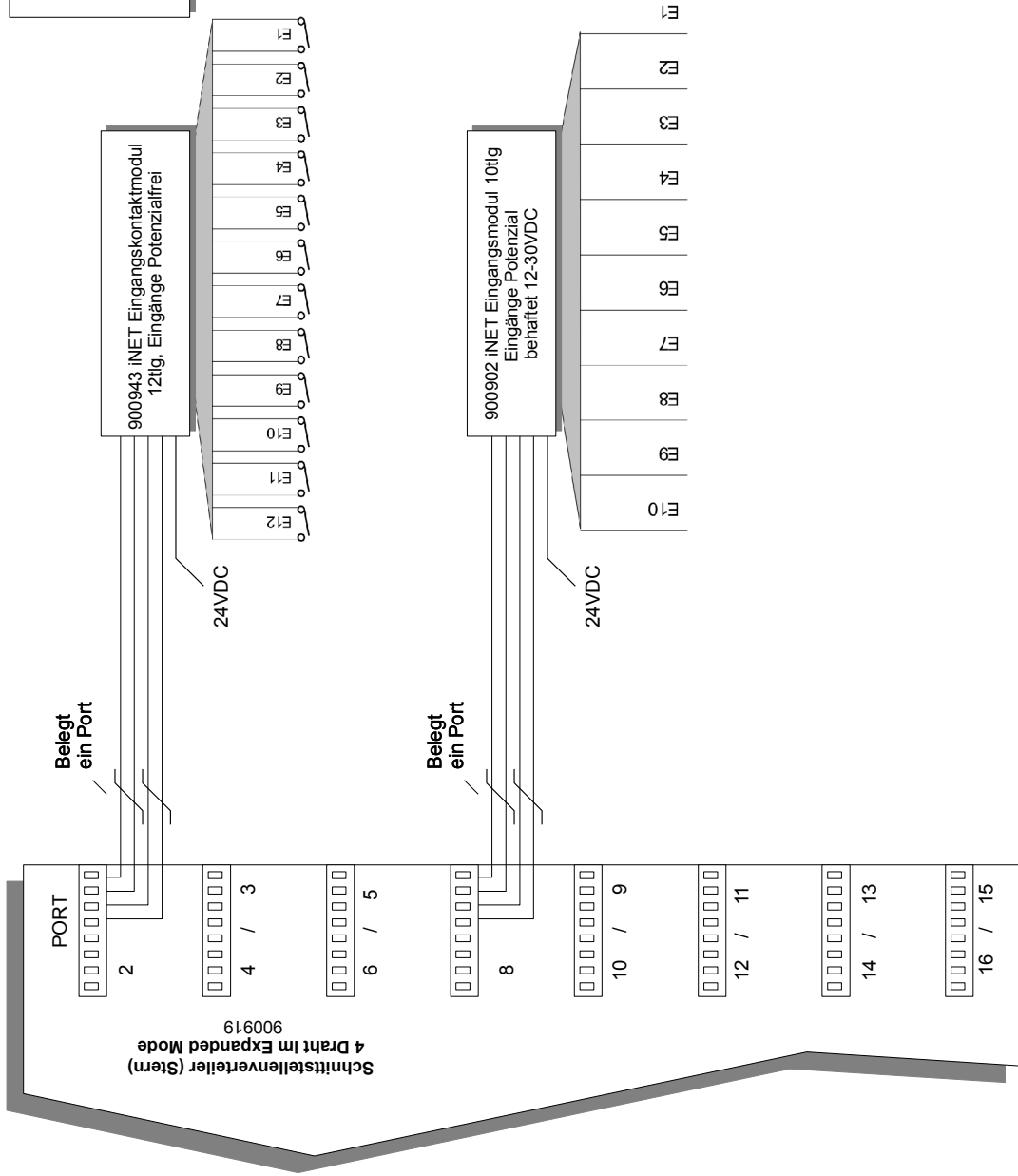


1.10 Übersicht zentrale Apparaturen



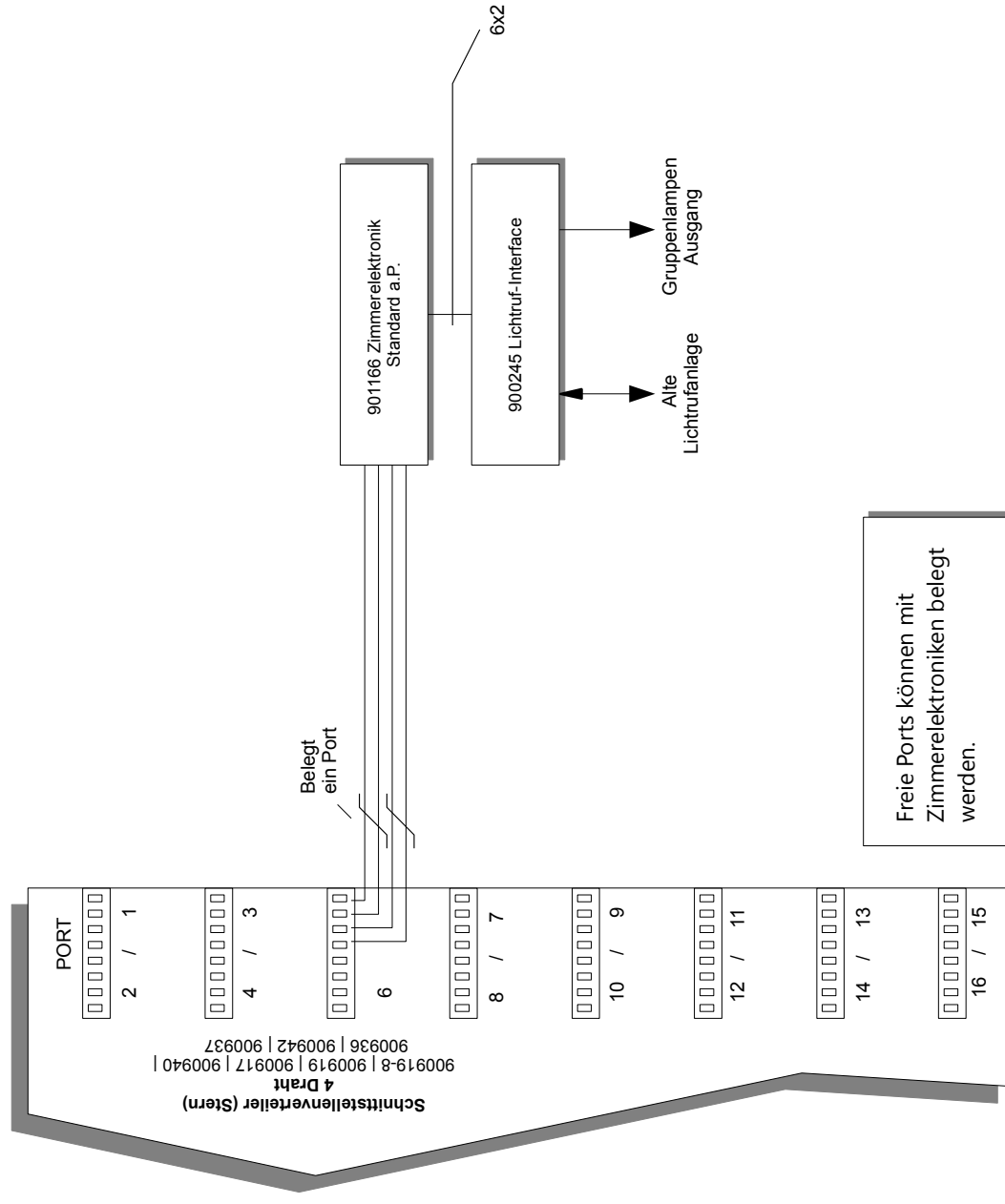
1.10.1

Anschluss Eingangskontaktmodule



Werden Eingangsmodule an einem Schnittstellenverteiler betrieben, so können an den übrigen Ports nur weitere Eingangsmodule betrieben werden!

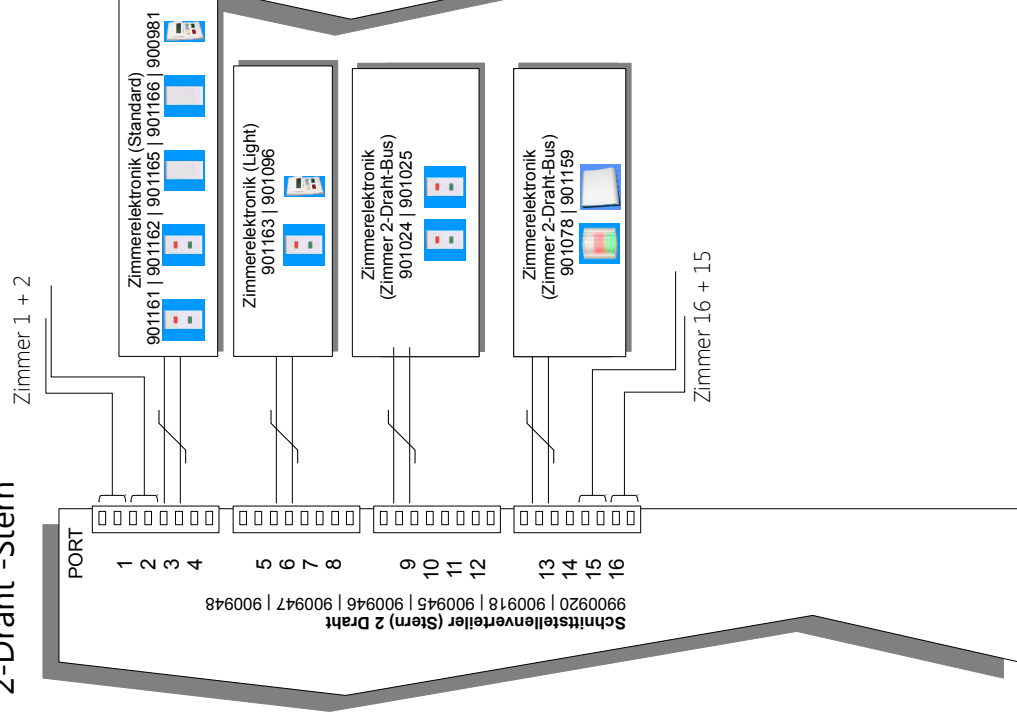
1.10.2 Anschluss Fremdsysteme (Alt- / Neu Anbindung)



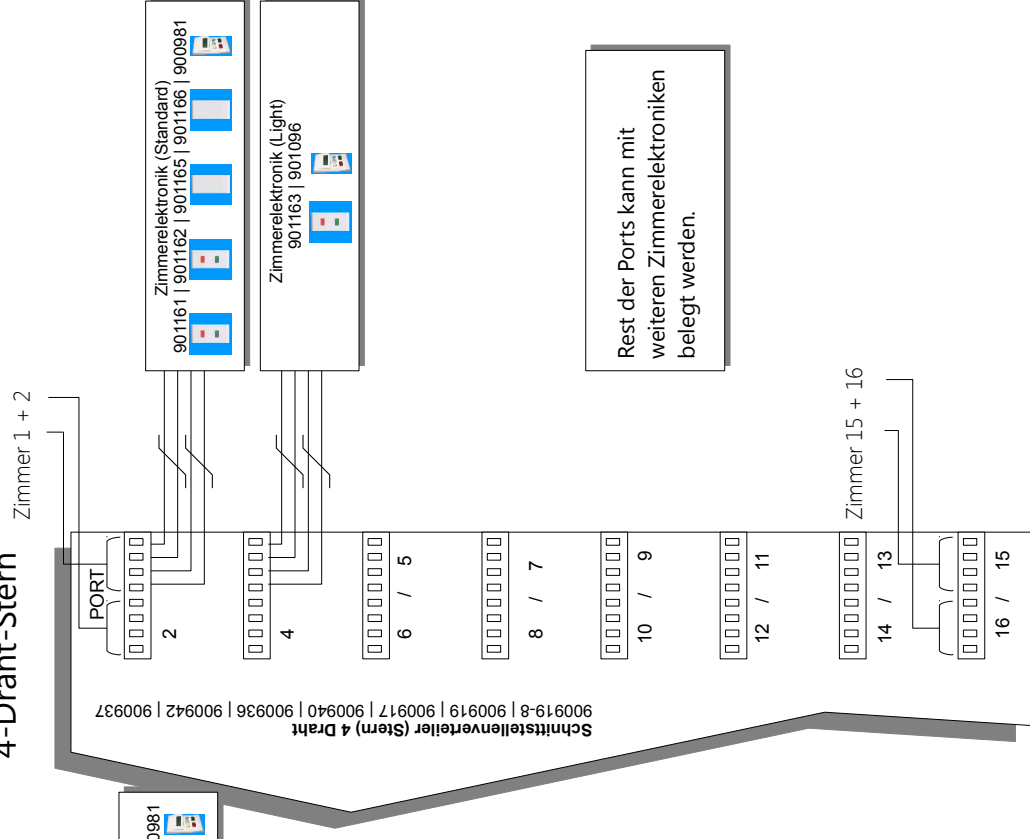
1.10.3

Anschluss Schnittstellenverteiler 2-Draht und 4-Draht Stern

2-Draht -Stern



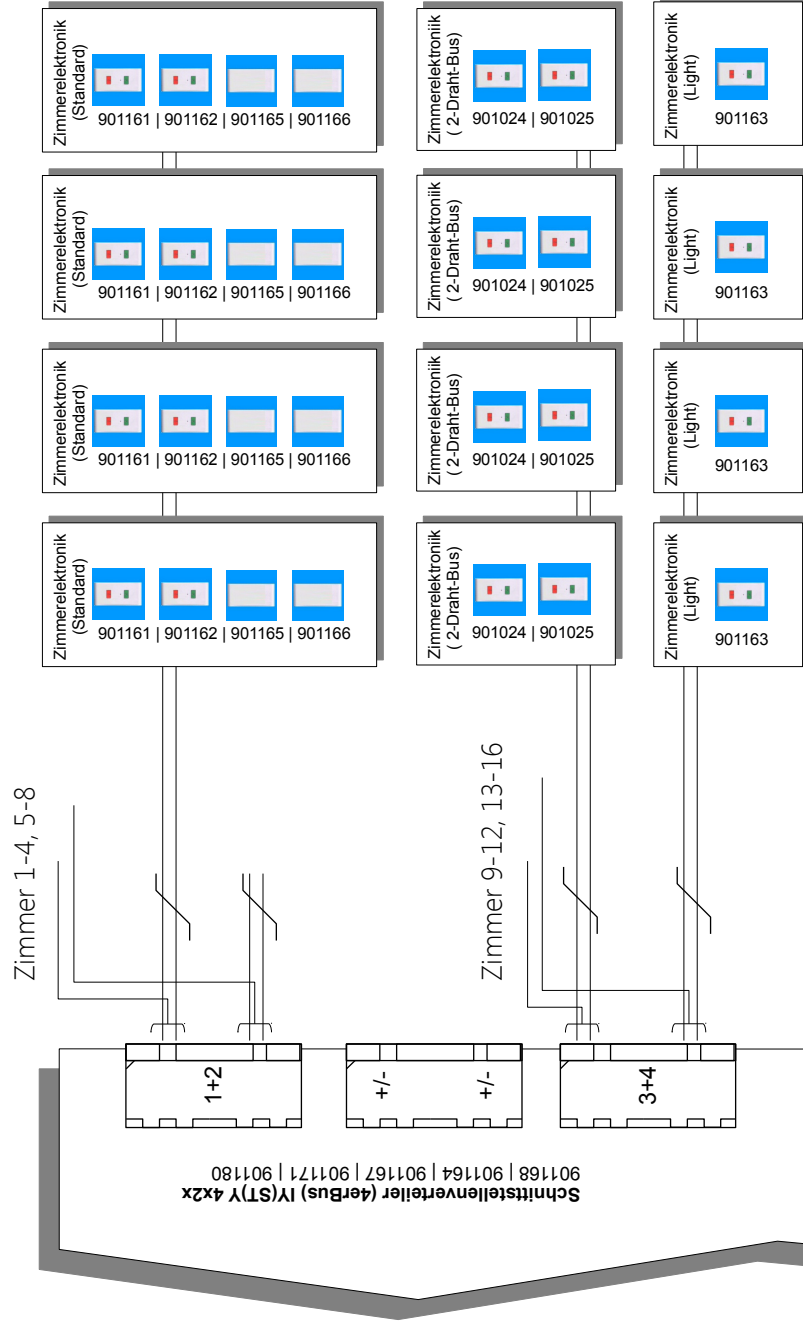
4-Draht-Stern



Rest der Ports kann mit weiteren Zimmerelektroniken belegt werden.

1.10.4

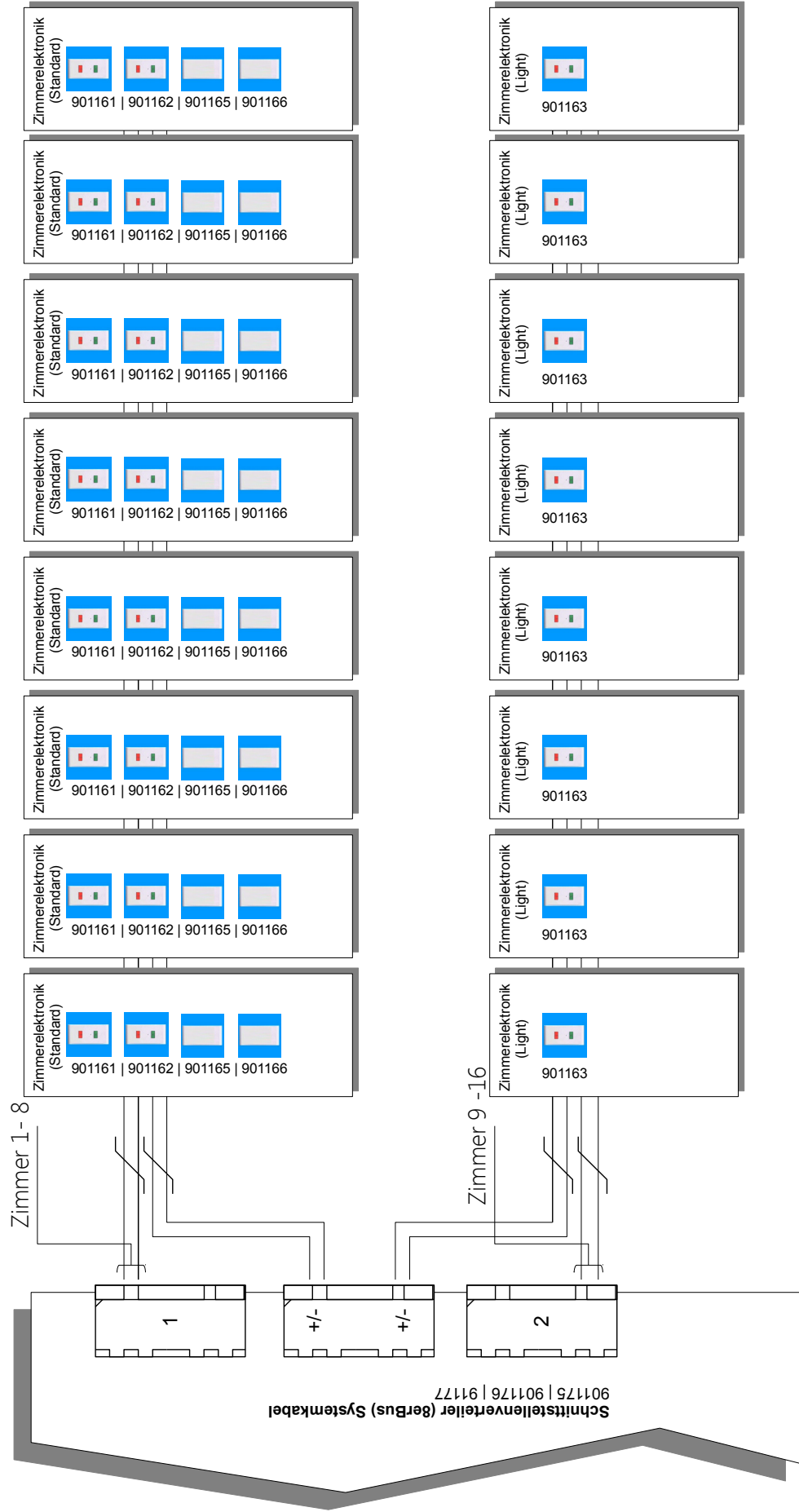
Anschluss Schnittstellenverteiler 4er Bus



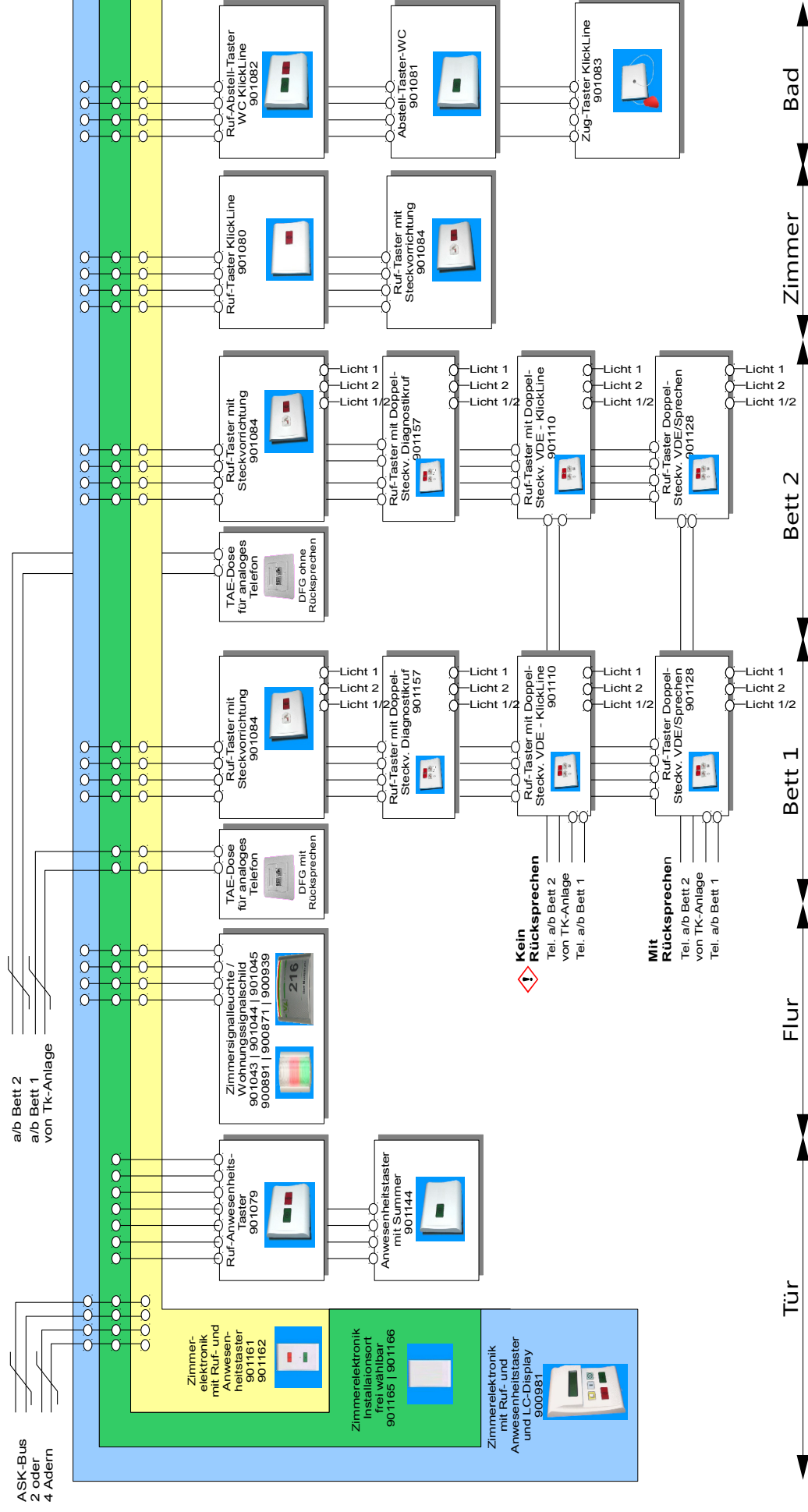
Rest der Ports kann mit
weiteren Zimmerelektroniken
belegt werden.

1.10.5

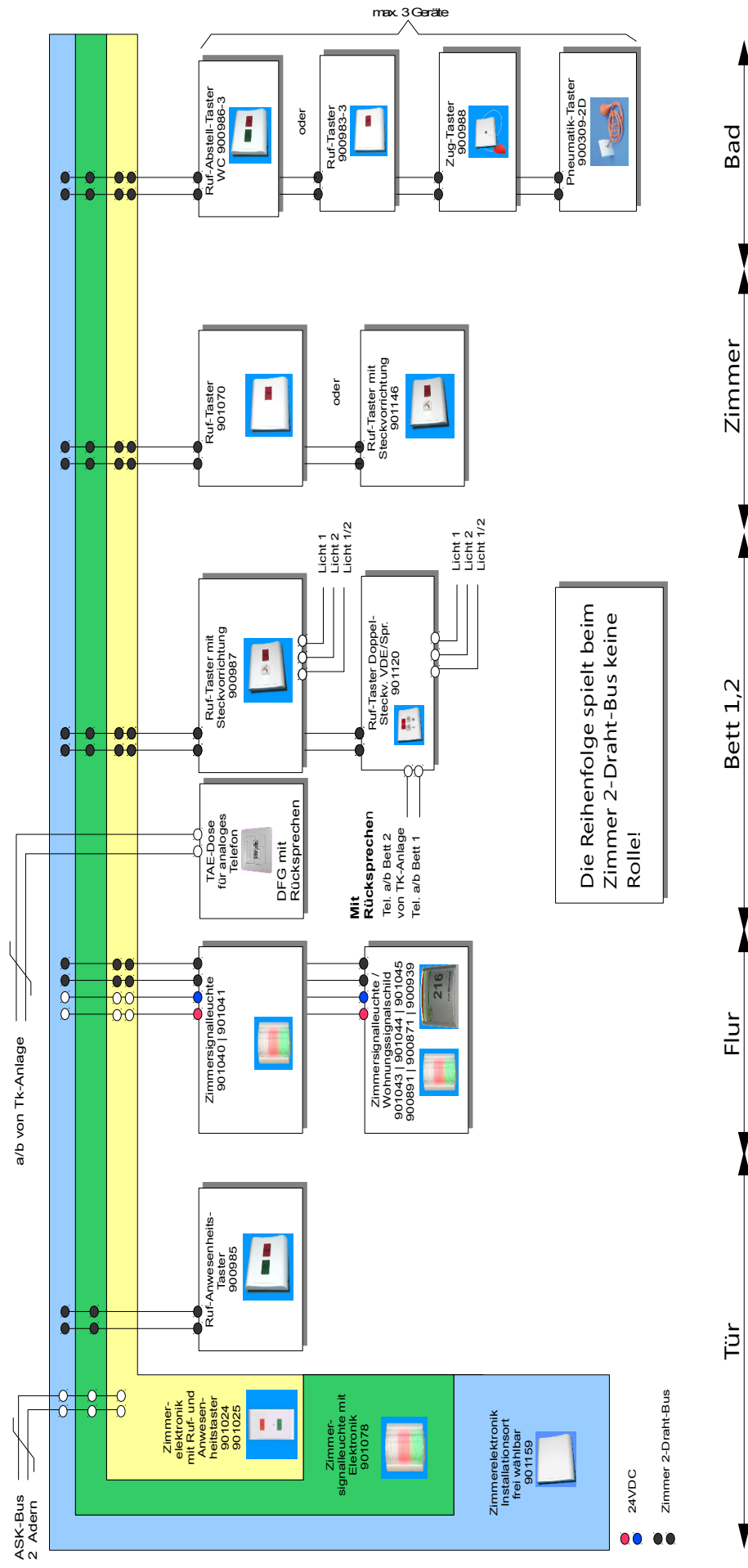
Anschluss Schnittstellenverteiler 8er Bus



1.10.6 Anschluss Zimmerverkabelung Standard



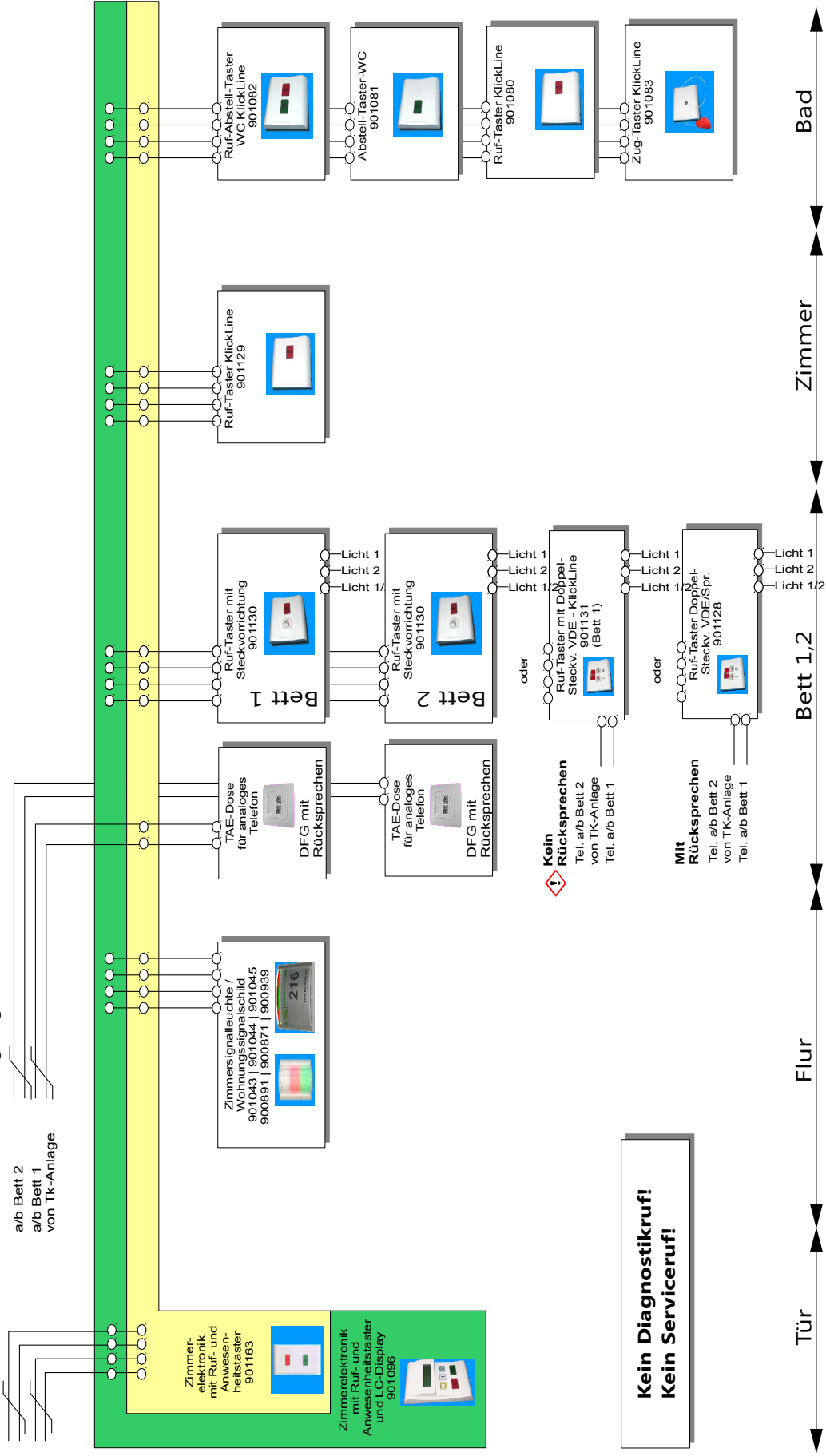
1.10.7 Anschluss Zimmerverkabelung 2-Draht-Zimmerbus



1.10.8

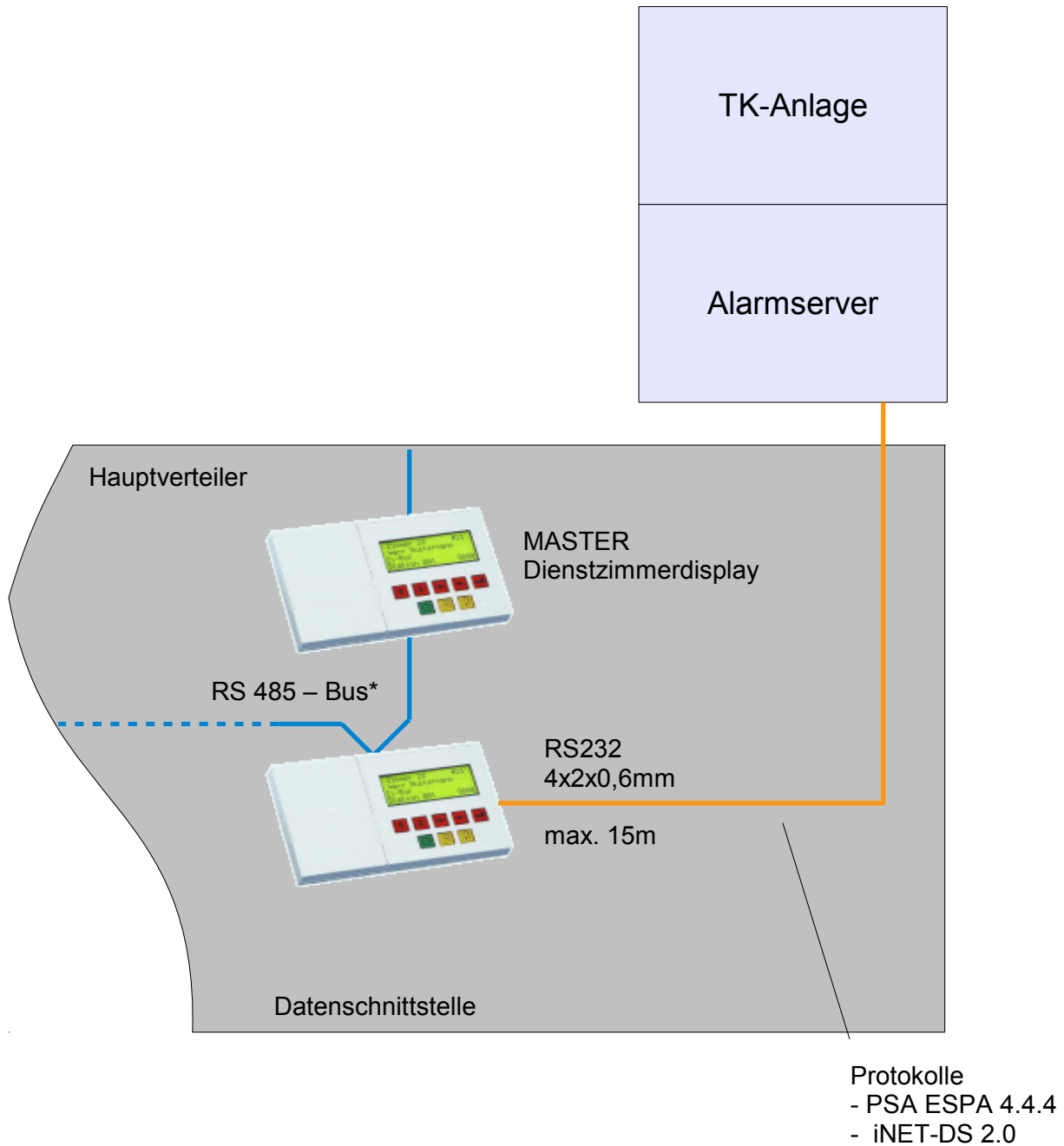
ASK-Bus
2 oder
4 Adern

Anschluss Zimmerverkabelung Light



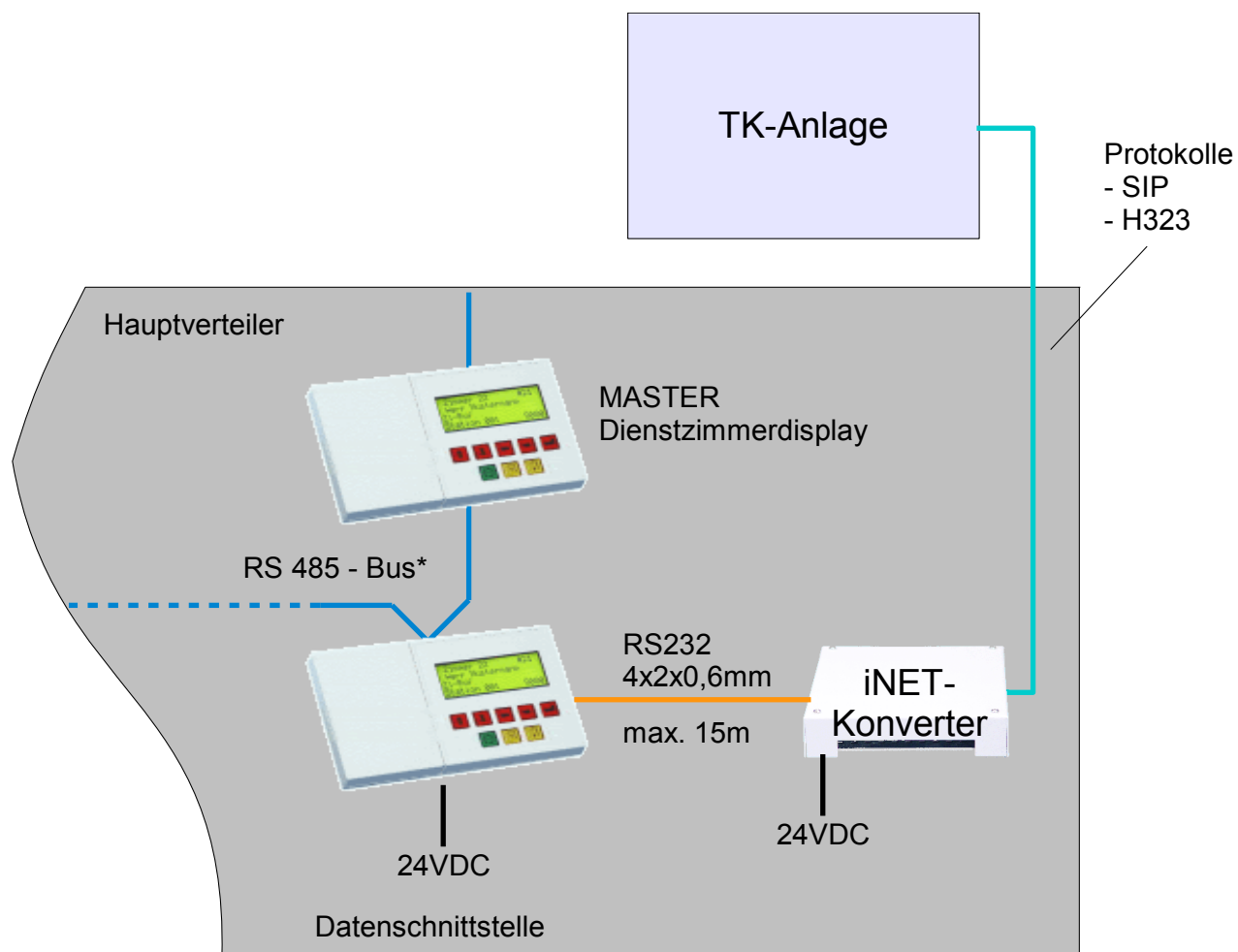
Eigene Notizen:

1.10.9 Anschluss Datenschnittstelle für Standard ESPA Protokoll



* incl. 24VDC zur Versorgung der Geräte. Werden auf separaten Adern geführt.

1.10.10 Anschluss Datenschnittstelle mit INET-Konverter



* incl. 24VDC zur Versorgung der Geräte. Werden auf separaten Adern geführt.

1.10.11 Zentral-Bus-Verdrahtung RS 485

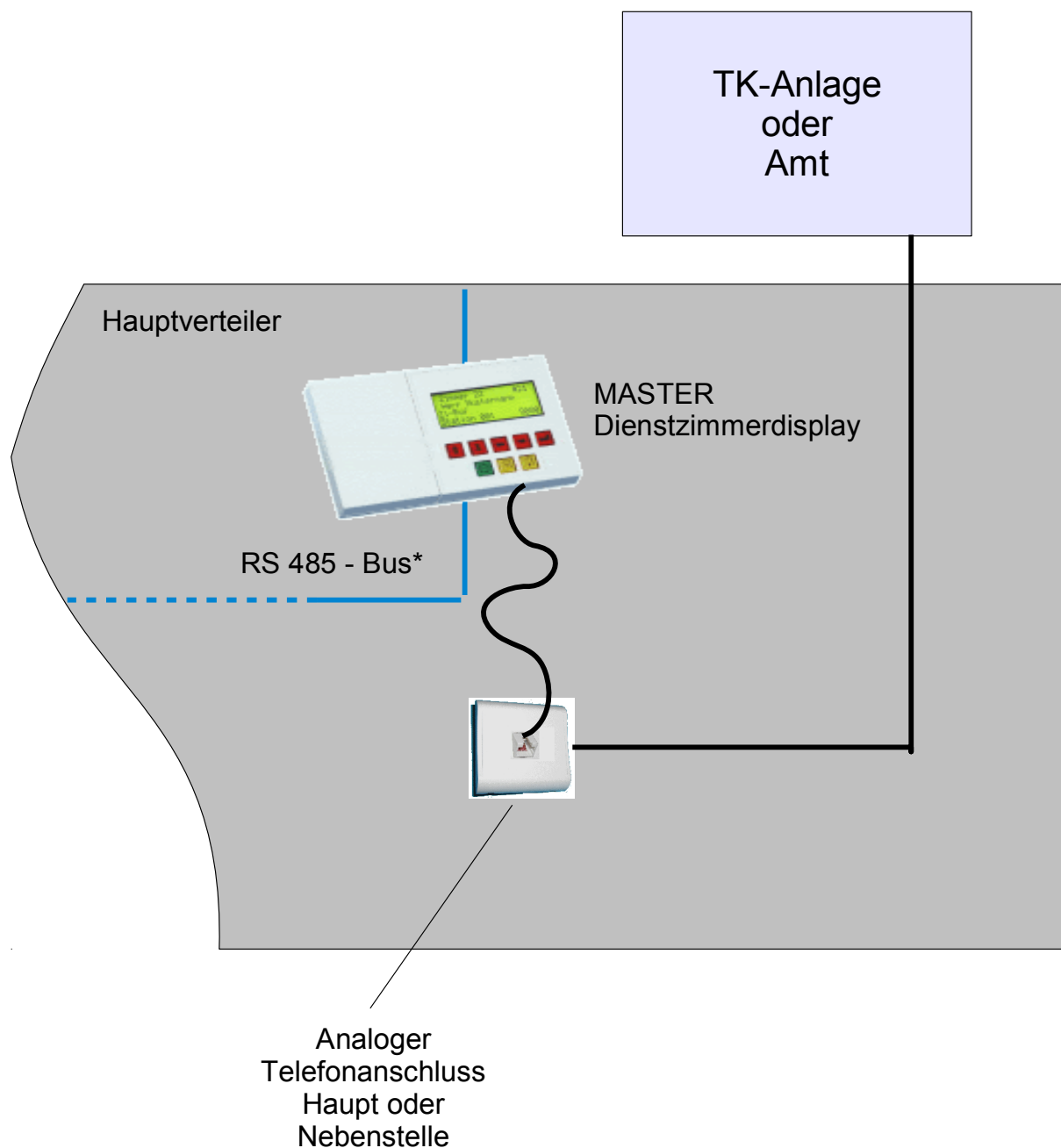
Die Verdrahtung zwischen Dienstzimmerdisplay und Schnittstellenverteiler(n) erfolgt busförmig (RS485-konform), wobei DA-1 und DA-2 jeweils beim ersten und letzten Gerät der Kette mit je einem Abschlusswiderstand von 120Ω gebrückt werden müssen.

Die Verdrahtung des RS-485-Busses muss über ein, von anderen Leitungen getrenntes, paarig verdrehtes und abgeschirmtes Kabel erfolgen (Cat. 5 empfohlen).

Dabei ist zu beachten, dass die Datenübertragung zwar bis zu ca. 1000 m erfolgen kann, zur Versorgung der Schnittstellenverteiler und Zimmerelektroniken aber ggf. extra Netzteile bzw. größere Leitungsquerschnitte erforderlich sein können. Außerdem ist eine sichere elektrische Trennung der Datenleitungen DA1 und DA2 von der Versorgungsspannung und anderen Steuerleitungen zu gewährleisten, da es sonst zu Beschädigungen der Module kommen kann.



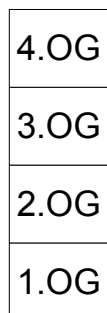
1.10.12 Anschluss Fernzugang / INET-Center



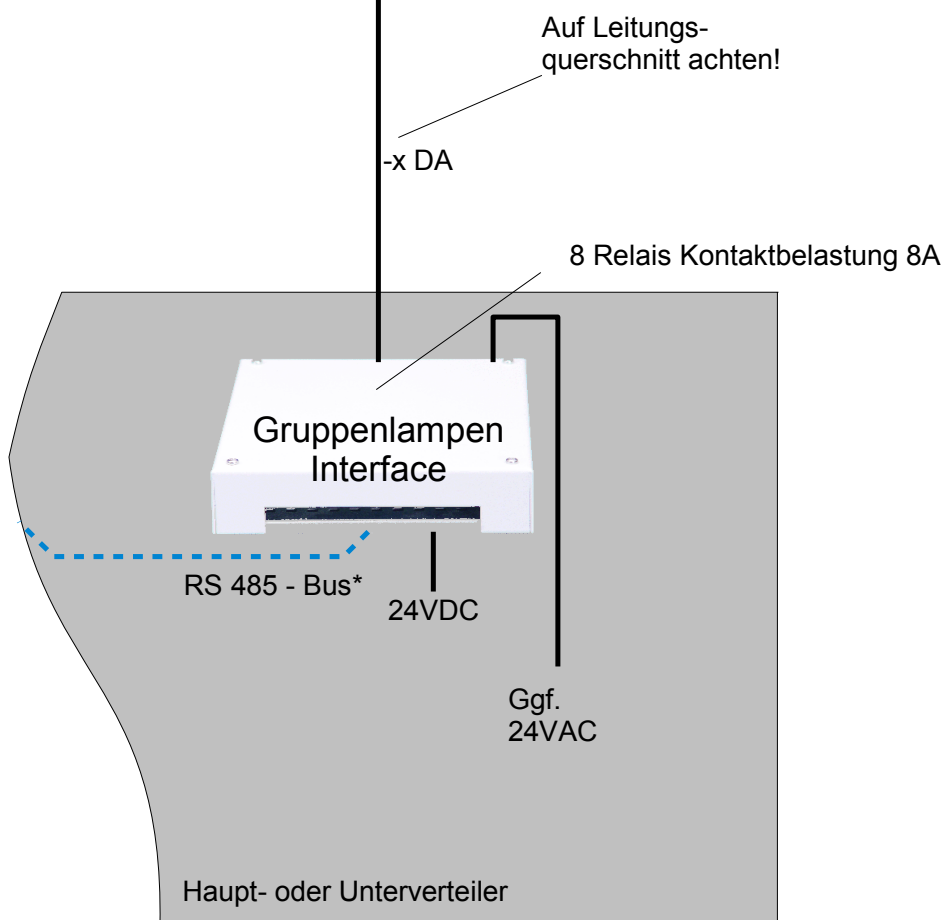
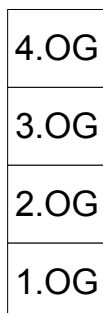
* incl. 24VDC zur Versorgung der Geräte. Werden auf separaten Adern geführt.

1.10.13 Verkabelung Gruppenlampen

Gruppenlampe
mit 2 bis 8 Felder



Gruppenlampe
mit 2 bis 8 Felder



* incl. 24VDC zur Versorgung der Geräte. Werden auf separaten Adern geführt.

1.11 Leitungsnetz

Durch das Prinzip von iNET ergeben sich automatisch die nachfolgenden Leitungssysteme:

- Die Anschlussleitungen, die sternförmig von der Zimmerelektronik ausgehend, alle Geräte wie Zimmersignalleuchten, Ruftaster oder Zugtaster verbinden und gleichzeitig die Stromversorgung übernehmen.
- Die ASK-**Stern**-Versorgungsleitungen, die sternförmig von einem zentralen Punkt aus, über 2 oder 4 Adern die Verbindung zwischen Schnittstellenverteiler und Zimmerelektroniken herstellen. Abgesetzte Schnittstellenverteiler in Etagenverteilern sind möglich.
- Die ASK-**Bus**-Versorgungsleitungen, die busförmig von einem zentralen Punkt aus, die Verbindung zwischen Schnittstellenverteiler und Zimmerelektroniken herstellen. Abgesetzte Schnittstellenverteiler in Etagenverteilern sind möglich.
- Die RS 485 - Zentralbusleitung, die Stationsdisplays, Schnittstellenverteiler und Datenschnittstelle miteinander verbindet.

Als weiteres Leitungssystem kommen u.U. noch die Leitungen der Rundfunkanlage dazu.

1.12 Zugelassenes Leitungsmaterial

Grundsätzlich ist für sämtliche Leitungen ein abgeschirmtes Fernmeldekabel J-Y(St)Y... nach VDE 0815 erforderlich.

Das iNET-System unterscheidet zwei Leitungsstrukturen:

- ASK-Sternversorgungsleitung (vom Schnittstellenverteiler zur Zimmerelektronik)
- ASK-Busversorgungsleitung (vom Schnittstellenverteiler zu den Zimmerelektroniken)
- RS 485 - Zentralbusleitung (verbindet Dienstzimmerdisplays, Schnittstellenverteiler und andere zentrale Komponenten)

Folgendes Leitungsmaterial kann verwendet werden:

	IY(STY) 2x2	IY(STY) 4x2	CAT 4	Systemkabel
ASK-Stern-Versorgungsleitung	Ja	Ja	Ja	-
ASK-Bus-Versorgungsleitung 4er	-	Ja	-	-
ASK-Bus-Versorgungsleitung 8er	-	-	-	Ja
Zimmerverkabelung	Ja	Ja	-	-
RS 485 - Zentral-Bus-Verkabelung	-	Ja	Ja	-

Die RS 485 - Zentralbusleitung darf niemals durch andere Leitungen geschleift werden! Beachten Sie unbedingt die Hinweise auf der nächsten Seite.

Für Betriebsstörungen, die durch die Verwendung anderen Kabelmaterials verursacht werden, kann ILPER-Elektronik keine Haftung übernehmen!

1.13 **Stromversorgung**

Die Stromversorgung erfolgt in der Regel über 1 Adernpaar in der ASK-Sternversorgungsleitung. Der Leiterquerschnitt beträgt in diesem Fall und bei Verwendung des Standardkabels J-Y(St)Y 4x2x0,6 ($A = 0,56 \text{ mm}^2$). Zur Versorgung weiter entfernter Anlagenteile können zusätzliche Speiseleitungen mit größerem Querschnitt erforderlich werden. Zusammen mit den abgesicherten Standardnetzgeräten ist ein ausreichender Leitungsschutz vorhanden, weitere Absicherungen werden deshalb nicht benötigt.

Die Netzgeräte sind über Trennschalter fest an das 230-V-Netz anzuschließen. Der Schutzleiter muss unbedingt angeschlossen werden! Die Ausgangsseite der Netzgeräte (24 V) wird nicht geerdet. Bei konzentrierter Anordnung der Netzgeräte in Technikräumen o.ä. ist die gegenseitige Erwärmung der Geräte zu beachten. Zwischen übereinander angeordneten Netzgeräten ist deshalb ein vertikaler Mindestabstand von 40 cm einzuhalten.

Dimensionierung der Stromversorgung

Die Dimensionierung der Stromversorgung umfasst folgende Aufgaben:

- Sie müssen ermitteln, wie viele Zimmer aus einem Netzgerät versorgt werden können.

Zimmer pro Netzgerät

Die Zahl der angeschlossenen Zimmerelektroniken, die an ein Netzgerät angeschlossen werden können, hängt von deren Stromaufnahme ab. Als größter Verbraucher im Zimmer ist die Zimmerlampe zu beachten. Hier ist bei der Dimensionierung der Stromversorgung zu beachten, ob Glühlampen (siehe Tabelle 1) oder LED (siehe Tabelle 2) eingesetzt werden.

Bei einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,25 (in 25 % der Zimmer stehen 2 Rufe an und sind 2 Anwesenheiten eingeschaltet) beträgt die mittlere Stromaufnahme eines Zimmers 0,110 A (Zimmerlampen mit LED).

Ein Netzgerät mit 10 A kann bis zu einer Anzahl von 100 Zimmer eingesetzt werden.

Mehrere Stromversorgungen in einer Anlage

Dieses kann erforderlich werden, wenn in einer Anlage viele Geräte mit größerem Stromverbrauch angeschlossen sind. Dabei ist zu beachten:

- Die Apparaturen, die auf dem RS485-Bus (Dienstzimmerdisplay, Datenschnittstelle und Schnittstellenverteiler) angeschlossen sind, müssen aus einer Stromversorgung gespeist werden.
- Die Stromversorgung der Zimmerapparaturen auf dem ASK-Bus ist unabhängig von der Stromversorgung der Apparaturen auf dem RS485-Bus.
- Die Verbindungsleitungen zwischen Stromversorgung und Schnittstellenverteiler ASK-Bus-Anschluss sind in mindestens in $1,5 \text{ mm}^2$ auszuführen.

1.14 Anschluss einer ELA-Anlage

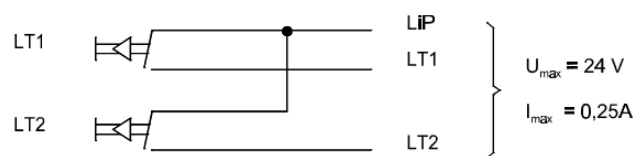
Die ELA arbeitet im Verteilungsnetz meist mit einer Spannung von 100 V, die in den Stationen mit Übertragern auf ungefährliche Werte heruntertransformiert wird. Diese Übertrager müssen die sichere elektrische Trennung gegen die Verteilungsspannung gewährleisten. Ihre Isolation muss deshalb nach VDE 0804 oder VDE 0805 ausgelegt sein. Übertrager mit leitender Verbindung zwischen Primär- und Sekundärwicklung dürfen auf keinen Fall verwendet werden.

1.15 Anschluss Stromstoßschalter

Wenn Beleuchtungseinrichtungen durch Taster der Lichttrufanlage über Stromstoßschalter geschaltet werden, ist die sichere elektrische Trennung vom Starkstromnetz genau zu beachten. Es dürfen nur Stromstoßschalter nach VDE 0637 Teil 1 (elektromechanische Schalter) oder Teil 2 (elektronische Schalter) verwendet werden.

Wenn Sie elektromechanische Stromstoßschalter nach VDE 0637 Teil 1 verwenden, ist zu deren Speisung eine getrennte Spannungsquelle (AC oder DC) erforderlich. Bei AC-Betrieb muß ein Trenntransformator nach VDE 0551 verwendet werden, bei DC-Betrieb ein Netzteil nach VDE 0804. Der elektromechanische Stromstoßschalter muß entstört werden; bei Gleichspannung beispielsweise mit einer Diode, bei Wechselspannung mit einer RC-Kombination oder einem Varistor.

Beachten Sie bitte die zulässigen Werte für Strom und Spannung (Abbildung 1):



(Abbildung 1)

1.16 *Anschluss Fernsehgeräte*

Fernsehgeräte in den Krankenzimmern werden oft über die Patientenhandgeräte der Lichttrufanlage gesteuert. Die Schnittstelle im oder zum Fernsehgerät muss auf jeden Fall die sichere elektrische Trennung gegen das Netz und gefährliche Spannungen im Gerät selbst sicherstellen. Die Isolation muß VDE 0804 oder VDE 0805 entsprechen.

Das TV-Steuermodul von ILPER-Elektronik erfüllt die Anforderungen für einen störungsfreien und sicheren Betrieb.

1.17 Dimensionierung einer Rundfunkanlage (ELA)

Die zulässige Rundfunkspannung hängt davon ab, welche Geräte Sie in den Zimmern verwenden. Sie beträgt für Geräte mit Rufleitungsüberwachung 4 Veff.

Wenn Sie nicht sicher sind, welche Rundfunkspannung für die geplante Anlage zutrifft, wenden Sie sich bitte an uns.

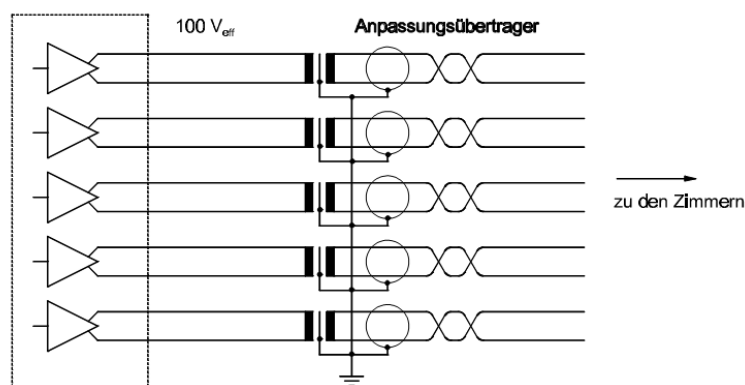


Abbildung 2

Da die Übertragung der ELA-Signale in der Regel mit einem Pegel von 100 V erfolgt, müssen in den Stationen Anpassungsübertrager eingebaut werden (siehe Abbildung 2). Diese Anpassungsübertrager sind in jedem Fall erforderlich, auch wenn die ELA einen niedrigeren Ausgangspegel als 100 V liefert. Dadurch werden einerseits mögliche Störungen durch die ELA vermieden, andererseits ist auf diese Weise die sichere elektrische Trennung vom Netz gewährleistet.

ACHTUNG! Sie dürfen auf keinen Fall Übertrager mit galvanischer Verbindung zwischen Primär- und Sekundärwicklung verwenden!

Die Verbindung der Übertrager zu den Steckvorrichtungen der Betten wird mit paarig verdrehten und geschirmten Fernmeldekabeln hergestellt. In der Regel ist für jedes Programm ein eigenes Kabel J-Y(St) 2x2x... erforderlich; anderenfalls muß mit Störungen durch Übersprechen gerechnet werden.

Lediglich bei kleinen Anlagen mit einer Leitungslänge von weniger als 50 m hinter den Anpassungsübertragern können alle Programme in einem einzigen Kabel geführt werden. Die Kabelschirme werden einzig und allein an den Anpassungsübertragern durch Verbindung mit dem Potentialausgleich / Schutzleiter geerdet. Weitere Erdungen sind nicht zulässig! Weiterhin dürfen die Abschirmungen der Rundfunkkabel an keiner Stelle der Anlage mit den Abschirmungen der übrigen Kabel der Lichttrufanlage verbunden werden!

Die zulässige Rundfunkspannung hängt davon ab, welche Geräte Sie in den Zimmern verwenden. Sie beträgt für Geräte mit Rufleitungsüberwachung 4 Veff. Wenn Sie nicht sicher sind, welche Rundfunkspannung für die geplante Anlage zutrifft, wenden Sie sich bitte an uns.

Leistungsbedarf bei 4-V-Anlagen

Die Leistungsaufnahme pro Bett beträgt bei 4 V

$$P_B = 0,25 \text{ W an } 70 \Omega;$$

damit ist die Gesamtleistungsaufnahme für n Betten

$$P_{tot} = n \times P_B ;$$

die Anpassungsimpedanz errechnet sich aus der nachfolgenden Formel zu

$$Z = \frac{U^2}{P_{tot}}$$

und bei 4 V zu

$$Z = \frac{16}{P_{tot}}$$

Berechnungsbeispiel für 40 Betten:

$$P_{tot} = 40 \times 0,25 = 10 \text{ W}$$

$$Z = \frac{16}{10} = 1,6$$

Die errechnete Leistungsaufnahme und Impedanz dienen als Grundlage für die Dimensionierung der ELA und der Anpassungsübertrager.

1.18 Anordnung der Unterputzdosen

1. Peripheriegeräte mit Bedien- oder Anzeigefunktion

Vor dem Einbau der Geräte in Installationsdosen muss der Putz gut ausgetrocknet sein, damit sich kein Kondenswasser auf den eingebauten Geräten niederschlägt. Die Wandgeräte dürfen erst nach Abschluss der Maler- und Tapezierarbeiten eingebaut werden, um Verschmutzungen zu vermeiden.

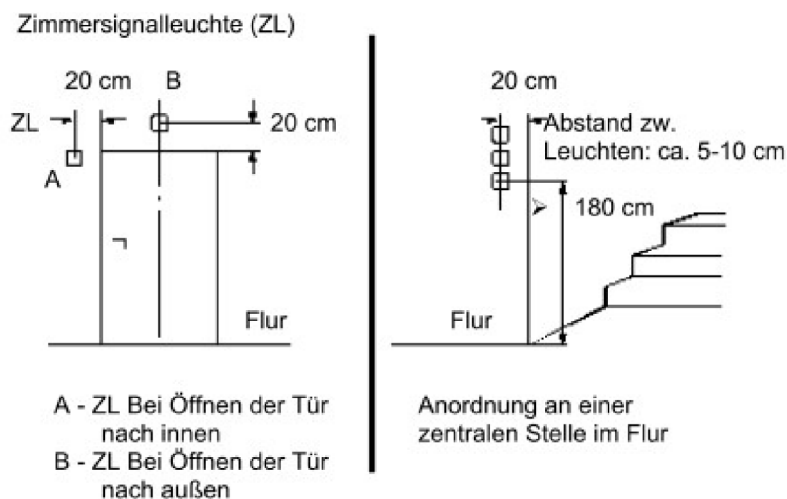
Geräte mit Bedien- oder Anzeigeelementen müssen so angebracht werden, dass sie vom vorgesehenen Personenkreis (Bewohner, Pflegepersonal) leicht zu erreichen und einzusehen sind.

Signallampen sind Wegweiser für das Pflegepersonal und müssen gut sichtbar angebracht werden. Starke Fremdbeleuchtung muss unter allen Umständen vermieden werden, damit die Lichtsignale gut erkennbar sind.

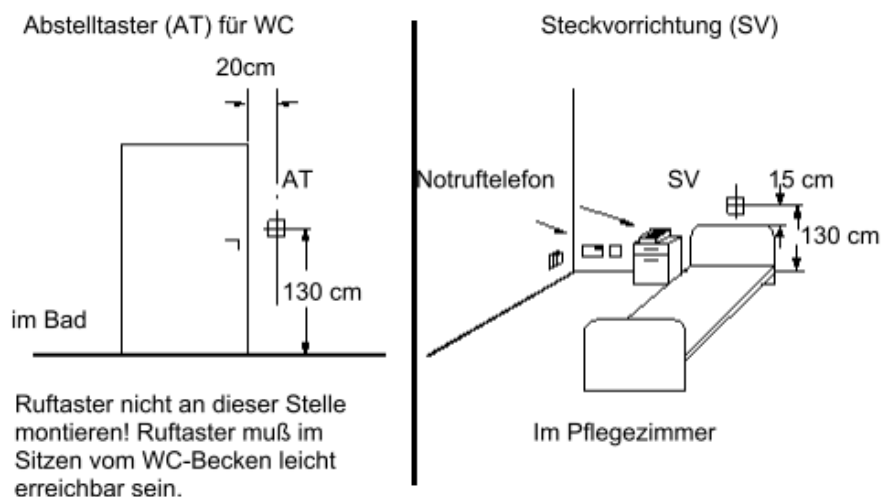
Dicht übereinander montierte Signallampen können sich gegenseitig anstrahlen und deshalb falsch interpretiert werden. Darum wird ein vertikaler Mindestabstand von 5 bis 10 Zentimetern empfohlen.

Um die irrtümliche Auslösung von Rufen zu vermeiden, dürfen Ruftaster nicht an Stellen angebracht werden, an denen man gewöhnlich einen Lichtschalter erwartet. Dies gilt insbesondere für nicht ständig beleuchtete Räume, wie zum Beispiel Nasszellen von Krankenzimmern oder Wohneinheiten in der Altenpflege.

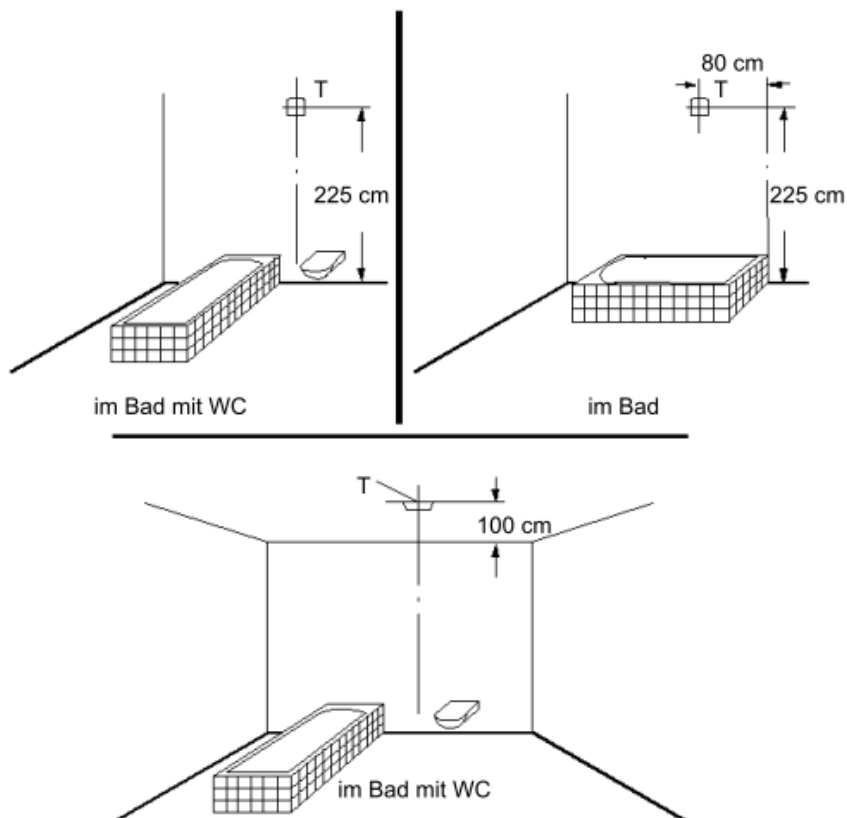
Diese Abbildung zeigt eine Empfehlung zur Anordnung von Signallampen.



Folgende Abbildung zeigt eine mögliche Geräteanordnung im Pflegezimmer:



Die nächste Abbildung zeigt eine Anordnung von Zugtaster (T) oder pneumatischem Ruftaster (T) im Bad / WC.



2. Sonstige Geräte

Zentrale Geräte, wie zum Beispiel Stromversorgungen, sind so unterzubringen, dass sie bei Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten leicht und schnell zugänglich sind. DIN VDE 0834 schreibt hier einen „Revisionsgang“ mit einer Mindestbreite von 0,6 Metern vor.

Die Montage von Verteilern hinter schwer abnehmbaren Decken- oder Wandverkleidungen ist zu vermeiden. Bei Stromversorgungsgeräten ist dafür zu sorgen, dass die Verlustwärme ungehindert abgeführt wird. Dies gilt insbesondere bei konzentrierter Anordnung mehrerer Geräte oder beim Einbau in Schränke; unter Umständen kann hierbei eine Zwangsbelüftung erforderlich werden.

3. Installationsdosen

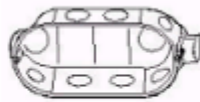
Geräte für Unterputzmontage werden in Dosen montiert. Für die meisten Wandkombinationen werden dabei handelsübliche Schalterdosen verwendet, in einigen Fällen auch Einbaudosen der Größe E1 oder E2.

DIN 18382 erlaubt nicht die Verwendung von Gips zur Befestigung von Kabeln, Leitungen, Dosen u.ä. in Verbindung mit zementhaltigem Mörtel.

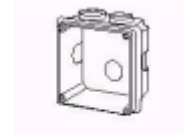
Die nachfolgenden Abbildungen geben einen schnellen Überblick über die meist verwendeten Einbaudosen.



Einfache Schalterdose



Doppelte Schalterdose



E1-Dose

Eigene Notizen:

1.20 Impressum

© ILPER-Elektronik GmbH&CO KG

Änderungen vorbehalten.

Alle Rechte an dieser Dokumentation, insbesondere die Rechte zur Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung bleiben vorbehalten.

Kein Teil dieser Dokumentation darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der ILPER-Elektronik-GmbH&CO KG reproduziert, verarbeitet oder verbreitet werden. Die Verwendung der mit dem Produkt gelieferten Datenträger ist dahin gehend eingeschränkt, dass die Software nur zum Zweck der Datensicherung kopiert werden darf.

Alle Warenbezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Hauptsitz

ILPER-Elektronik GmbH & Co KG,
Rothensteiner Str. 1
27412 Tarmstedt
Telefon:(04283) 98 00 52
Fax: (04283) 98 00 53
Email: Info@ilper.net

Büro Südwest

ILPER-Elektronik GmbH & Co KG,
Württembergischer Str. 31
78628 Rottweil
Telefon:(0741) 17 57 56 78
Fax: (0741) 17 57 56 83
Email: vertrieb@ilper.net