

Planung und Installation

Rechnergesteuerte Patienten-Rufsysteme
clino opt und clino phon
(mit Rufkreisüberwachung)

Erläuterung der in den Zeichnungen verwendeten Abkürzungen

Geräte und Anlageteile

AL	=	Anwesenheitsleuchte
AT	=	Abstell- / Anwesenheitstaste
AT/WC	=	Abstelltaster Bad/WC
BL	=	Beruhigungsleuchte
DV	=	Datenverstärker
EM	=	Elektronikmodul
EV	=	Etagenverteiler
F	=	Sicherung
GL	=	Gruppen-Signalleuchte
KSA	=	Konzentrierte Stationsabfrage
LT	=	Lichttaste
NG	=	Netzgerät
NS	=	Nebensteckkontakt
PC	=	Bedienrechner
PRT	=	Pneumatischer Ruftaster
PRZ	=	Patienten-Rufzentrale
RL	=	Rufleuchte
RL/WC	=	Rufleuchte Bad/WC
RT	=	Ruftaster
RT/AT	=	Ruf-/Abstelltaster
RT/WC	=	Ruftaster Bad/WC
RT/NS	=	Ruftaster mit Nebensteckkontakt
SE	=	Schnittstelleneinheit
Su	=	Summer
SV	=	Steckvorrichtung
TAR	=	Telefonanschalterelais
TL	=	Telefon-Signalleuchte
TR	=	Sicherheitstransformator
WE	=	Wandelektronik
ZE4	=	Zimmerelektronik (4-Bett)
ZE8	=	Zimmerelektronik (8-Bett)
ZL	=	Zimmer-Signalleuchte
ZSE	=	Zentrale Sprechereinheit
ZT	=	Zugtaster
ZT95	=	Zimmerterminal (4-Bett)

Leiter- und Klemmenbezeichnungen

+	=	Versorgung 24VDC
-	=	Versorgung GND
a	=	Versorgung AC
A_	=	freie Ausgänge
AL_	=	Anwesenheitsleuchte
ANT +	=	Antenne Fernseher (Signal)
ANT -	=	Antenne Fernseher (Masse)
arb	=	Lautsprecherkontakt
at_	=	Rufabstellung / Anwesenheit
b	=	Versorgung AC
bl	=	Beruhigungsleuchte
da	=	Datenleitung (Ausgang)
de	=	Datenleitung (Eingang)
dia	=	Diagnostikruf
dia'	=	Diagnostikruf (Potential)
DOC	=	Arztruffaste
DOCL	=	Arztruffleuchte
E	=	Erde Telefon
E_	=	freie Eingänge
ELA_	=	Rundfunkton (+)
ELA_'	=	Rundfunkton (-)
GND	=	Masse (GND)
GND/TV	=	Masse (GND) Fernseher
La_	=	Amtsleitung (a) Telefon
Lb_	=	Amtsleitung (b) Telefon
lt' / lt	=	Lichtschtaltung (Potential)
lt_	=	Lichtschtaltung
mic	=	Mikrofon
mic -	=	Mikrofon (Masse)
ps	=	Sprechleitung (Patient)
rl	=	Rufleuchte
rlwc	=	Rufleuchte Bad/WC
rt	=	Ruftaste
rt'	=	Ruftaste (Potential)
rtwc	=	Ruftaste Bad/WC
ss	=	Sprechleitung (Schwester)
SU	=	Summer
tv	=	Fernseherschaltung (+)
tv'	=	Fernseherschaltung (-)
TV-SIG	=	Fernsehton (+)
TV-SIG'	=	Fernsehton (-)
WCR	=	Abstellung Bad/WC

Inhaltsverzeichnis

Erläuterung der in den Zeichnungen verwendeten Abkürzungen.....	2
Das rechnergesteuerte Patienten-Rufsystem mit Rufkreisüberwachung	5
Einleitung.....	5
Allgemeines	5
Systemaufbau	6
Kurzbeschreibung der Komponenten	7
Kopplung	8
Sicherheit	8
Rufarten.....	9
Allgemeine Systemübersicht.....	10
Patienten-Rufzentrale (PRZ)	11
WL-Bedienrechner	12
Zentrale Sprechereinheit für Dienstzimmer	13
Konzentrierte Stationsabfrage für Dienstzimmer	14
Informations-Display	15
Zimmerterminal ZT 95 für Zimmer mit Sprechen.....	16
Zimmerelektronik ZE 4/8 für Zimmer ohne Sprechen.....	17
Elektronikmodul für Zimmer ohne Sprechen	18
Ruf-/ Abstelltaster	19
Abwurfsteckvorrichtung	19
Ruftaster	20
Zugtaster	20
Birn- und Mehrfachtaster	21
Schallwächter	21
Wandelektronik und Patientenhandgerät	22
Schnittstelleneinheit	23
Stromaufnahme der Systemkomponenten	24
Installationshinweise	26
Technische Daten	28
Klemmenbelegungen der Systemkomponenten.....	29
Notizen	32

Bauvorhaben	Datum

System-Installationsplan clino phon 95 WL/WIN	Zeichnung 1	
Stations-Installationsplan clino phon 95 WL/WIN	Zeichnung 2	
System-Installationsplan clino opt 90 WL/WIN	Zeichnung 3	
Stations-Installationsplan clino opt 90 WL/WIN	Zeichnung 4	
Zentraleinheit, Anschlusskabel	Zeichnung 5.x	
Leitungsübersicht einer Gruppe	Zeichnung 6	
Zentrale Sprechstelle	Zeichnung 7	
Konzentrierte Stationsabfrage	Zeichnung 8	
Informationsdisplay	Zeichnung 9	
Schnittstelleneinheiten	Zeichnung 10	
Erklärung der Kodierbrücken auf der Wandelektronik (Aufputz)		
Zimmerterminal mit Wandelektronik (Aufputz)	Zeichnung 11.x	
Erklärung der Kodierbrücken auf der Wandelektronik (Aufputz)		
Zimmerterminal mit Wandelektronik (Medienschiene) und TV-Steuermodul (TV)	Zeichnung 12.x	
Zimmerterminal mit Wandelektronik (Medienschiene) und IR-Fernbedienung (TV)	Zeichnung 13.x	
Zimmerterminal mit Wandelektronik (Medienschiene) und ext. TV-Ton-Anschaltung	Zeichnung 14.x	
Zimmerterminal mit Wandelektronik (Medienschiene) OHNE TV-Steuerung	Zeichnung 15.x	
Zimmerterminal mit Rufeinheiten 73075A (bettenweises Rufen, zimmerweises Sprechen) ...	Zeichnung 16	
Zimmerterminal mit Rufeinheiten 73075B (zimmerweises Rufen und Sprechen)	Zeichnung 17	
Zimmerterminal mit Rufeinheiten 73075A und 73075C	Zeichnung 18	
Zimmerterminal mit Rufeinheiten für Stationsbad	Zeichnung 19	
Zimmerelektronik (ZE4) mit Rufeinheiten 73075A (bettenweises Rufen und Abstellen)	Zeichnung 20	
Zimmerelektronik (ZE8) mit Rufeinheiten (bettenweises Rufen)	Zeichnung 21	
Elektronikmodul mit Rufeinheiten 73075A und Abwurfsteckvorrichtung 74189A	Zeichnung 22	
Elektronikmodul mit Rufeinheiten 73075B	Zeichnung 23	
Elektronikmodul mit Rufeinheiten	Zeichnung 24	

Unsere Druckschriften und elektronischen Medien sollen nach bestem Wissen beraten, eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus jedoch nicht abgeleitet werden. Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck der Druckschriften und Erstellung von Kopien der elektronischen Medien - auch auszugsweise - nur mit unserer schriftlichen Genehmigung. Änderungen unserer Systeme und Bauteile als Folge fortschreitender Entwicklung behalten wir uns vor.

Microsoft, Windows, Windows NT sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen von Microsoft Corporation. Adobe, Acrobat, das Acrobat-Logo, Pagemaker und Photoshop sind Warenzeichen von Adobe Systems Incorporated.

Das rechnergesteuerte Patienten-Rufsystem mit Rufkreisüberwachung

Einleitung

Dieses Handbuch dient als Grundlage für die **Planung** sowie der **Installation** der rechnergesteuerten Patienten-Rufsysteme clino opt und clino phon mit Rufkreisüberwachung. Im Einzelnen werden die allgemeinen Funktionen sowie **technische Anwendungen** der zu verwendenden Einheiten beschrieben, um darüber detaillierte Informationen zu vermitteln. Die angeführten technischen Daten unterstützen bei der Planung, systemabhängige Komponenten wie z.B. Netzgeräte für den konkreten Bedarfsfall auszulegen. Hierbei können die Systembeispiele zu Rate gezogen werden.

Den einzelnen Zeichnungen sind die Verkabelungs- und Konfigurationseinstellungen zu entnehmen. Diese Zeichnungen enthalten zusätzliche **Informationen**, die zum Zeitpunkt der Installation notwendig sind. Die dargestellten Einstellungsmöglichkeiten entsprechen einem Quasi-Standard, der eine hohe System-Transparenz für Planer, Installateure und Service-Mitarbeiter erreichen soll. Somit kann der Zeitraum für Systemanalysen und Fehlersuche so gering wie möglich ausfallen.

Als Zielgruppe dieses Handbuchs sind z.B. **Planer** und **Installateure** zu nennen.

Allgemeines

Krankenhäuser und Betreuungseinrichtungen zählen zu den wichtigsten Einsatzorten modernster **Kommunikationstechnik**. In diesen Häusern sind viele Formen an Informationssystemen vorhanden, die je nach Anforderung eine systemübergreifende Integration anbieten.

Hierzu zählen auch die rechnergesteuerten Patienten-Rufsysteme **clino opt** und **clino phon**. Um das Einsatzgebiet dieser Systeme in alle Richtungen offen zu halten, wurden bei der Konzeptionierung und Entwicklung einfache Lösungen bis hin zu komplexen Ansätzen für große Einrichtungen berücksichtigt.

Mögliche Einsatzorte für diese Patienten-Rufsysteme sind somit:

- Krankenhäuser,
- Altenpflegeheime,
- Behindertenwohnheime,
- Rehabilitationszentren und Sanatorien.



Die Rechnergesteuerten Patienten-Rufsysteme "clino opt und clino phon mit Rufkreisüberwachung" der Firma Albert Ackermann GmbH+Co.KG entsprechen den derzeit gültigen Normen und Bestimmungen für Anlagen der Lichtruftechnik (ALT) (DIN VDE 0834 Teil 1+2: 2000-04).

Für die Errichtung von Lichtrufanlagen sind primär diese Bestimmungen und die dort zitierten Normen zu beachten.



Diese Patienten-Rufsysteme erfüllen in Hinsicht der Sicherheitsanforderungen, Integrationsmöglichkeiten und Erweiterbarkeit einen sehr hohen Entwicklungsstand der derzeitigen technischen Möglichkeiten in der Kommunikationstechnik.

Systemaufbau

Bei den rechnergesteuerten Patienten-Rufsystemen clino opt und clino phon handelt es sich um mikroprozessorgesteuerte Systeme mit adresskodierter Übertragung im Zeitmultiplexverfahren.

Die **Patienten-Rufzentrale (kurz: PRZ)** dient hierbei als zentrale Steuereinheit der Daten- sowie Sprachkommunikation zwischen den einzelnen Modulen. Die PRZ bearbeitet eingehende Meldungen und verteilt die Ruf- und Anwesenheits-Informationen sowie ergänzende Systemdaten (z.B. Störungen) an die entsprechend adressierten Module. Die Einrichtung dieses Patienten-Rufsystems erfolgt über einen Konfigurations-PC (WL-Bedienrechner oder WIN-Server).

Es können Systeme mit bis zu **64** physikalischen Ringen aufgebaut werden, die zentral mit der Patienten-Rufzentrale zu verbinden sind. Jeder physikalische Ring unterstützt hierbei die Bearbeitung von bis zu 6 logischen Gruppen. Die maximale Anzahl der logischen Gruppen ist in einem rechnergesteuerten Patienten-Rufsystem auf 240 Gruppen beschränkt; bei der Verwendung von mehr als 128 logischen Gruppen muss eine spezielle Hardware-Erweiterung der Patienten-Rufzentrale erfolgen.

Maximal **40** Teilnehmer können insgesamt über einen **physikalischen Ring** von der Patienten-Rufzentrale verwaltet werden. Hierzu zählen Zimmerterminals (ZT), Elektronikmodule (EM), Schnittstelleneinheiten (SE) oder auch die Konzentrierte Stationsabfrage (KSA) und die Zentrale Sprechereinheit (ZSE). Da Zimmerelektroniken (ZE) mit einer speziellen Software ausgestattet sind, stellen diese Einheiten jeweils 2 Teilnehmer in einem Ring dar. Zudem ist aus technischen Gründen die Anzahl bestimmter Einheiten (SE, KSA, ZSE) pro Ring (bzw. System) begrenzt (siehe: Technische Daten).

Jedem **Teilnehmer** wird eine eindeutige "Netzwerkadresse" zugewiesen, die sich aus der Ringnummer sowie einer 2stelligen HEX-Adresse zusammensetzt. Die Konfiguration der HEX-Adresse erfolgt über Kodierschalter, die auf der Leiterplatte bzw. dem Anschlussträger der Einheit angebracht sind (Ausnahme: KSA).

Über eine zusätzliche Kodierbrücke auf der Leiterplatte wird die Arbeitsweise (Ruhe- bzw. Arbeitsstrom) einer Einheit festgelegt.

Für die Übertragung der Daten- und Sprachkommunikation wird ein spezielles **Systemkabel** verwendet. In diesem halogenfreien Kabel sind 2 geschirmte Adernpaare (Daten- und Sprechleitungen) sowie eine Doppelader für die Spannungsversorgung geführt. Die Verdrahtung darf sowohl sternförmig, als Bus oder als Ring erfolgen, wobei die Gesamtlänge von 400m nicht überschritten werden darf. Eine Verlängerung ist mit dem sog. Datenverstärker möglich. Grundsätzlich ist bei der Verdrahtung auf die Polung der jeweiligen Adernpaare sowie auf die korrekt geführte Schirmung zu achten.

Für die Leitungsführung der **Stromversorgung** ist in Abhängigkeit der Leitungslänge sowie der Anzahl der verwendeten Komponenten ein entsprechender Leitungsquerschnitt vorzusehen.



Die maximale Leitungslänge eines physikalischen Rings ist mit 400m angegeben.



Im Auslieferungszustand sind alle Einheiten auf "Ruhestrom" kodiert!



Kabelbezeichnung Systemkabel:
LIY 2*1.5mm² + I2YV 2*(2*0.6ST)Y

Kurzbeschreibung der Komponenten

Aufgrund des **modularen** Aufbaus zeichnen sich die rechnergesteuerten Patienten-Rufsysteme clino opt und clino phon durch einfache und schnelle Installation aus. Fast alle Ausstattungselemente sind hierbei für die Unterputz-, Aufputz- oder Hohlwandmontage geeignet.

Die **Patienten-Rufzentrale (kurz: PRZ)** überwacht und synchronisiert als zentrale Steuereinheit den gesamten Datenverkehr und stellt gleichzeitig übergeordnete Daten- sowie Sprechverbindungen zwischen den einzelnen physikalischen Ringen her. Mit der PRZ werden die Blinktakte der Zimmer- und Gruppensignalleuchten, die akustische Rufnachsendung sowie die Displayanzeigen im System gesteuert. Dabei wird zwischen Arzt-, Not-, Normal- sowie weiteren Rufarten unterschieden. Die für den Betrieb notwendigen Programmdateien werden von dem Konfigurations-PC an die PRZ übertragen und können im laufenden Betrieb aktualisiert werden.

Patientenzimmer mit Sprechfunktion werden mit dem **Zimmerterminal (ZT)** ausgestattet. Diese Einheit ermöglicht den Anschluss von bis zu 4 Betten mit Ruftastern oder Wandelektroniken. Mit dem Patientenhandgerät sind neben der Ruffunktion diskrete Lichtrufgespräche, das Übertragen von Radioprogrammen und eines TV-Tons sowie das Ein- und Ausschalten von Lichtquellen möglich.

Zimmer ohne Sprechfunktion können mit dem **Elektronikmodul (EM)** oder mit der **Zimmerelektronik (ZE)** ausgestattet werden - eine selektive Bettenkennung ist nur mit der Zimmerelektronik möglich. In beiden Einheiten befindet sich die gesamte, für die Rufidentifikation erforderliche, Steuerelektronik und wird zudem als Verteiler für die Zimmerverdrahtung verwendet.

Zu den **passiven** Einheiten im Bettenbereich eines **Zimmers** zählen Komponenten wie Ruftaster (auch mit Steckkontakt) sowie mobile Einheiten wie der Birn- und Mehrfachaster. Für den Bad/WC-Bereich sind Zugtaster oder pneumatische Ruftaster mit einem separaten Abstelltaster vorgesehen. Im Eingangsbereich eines Zimmers können zudem Abstelltaster oder Ruf-/ Abstelltaster installiert werden.

In **Dienstzimmern** werden Komponenten wie die Konzentrierte Stationsabfrage (KSA) oder die Zentrale Sprechereinheit (ZSE) installiert. Über diese Einheiten ist z.B. das wahlfreie Ansprechen von Zimmern, die Durchführung von Durchsagen sowie die Auswahl von Dienst-Zusammenschaltungen (nur KSA) möglich.

Rufe und Anwesenheiten werden an den Bedienstationen, in den Fluren (Informationsdisplay: nur Rufe!), Dienst- und Patientenzimmer angezeigt. In Systemen mit Sprechfunktion können Rufe abgefragt sowie Anwesenheiten angesprochen werden - zudem ist ein wahlfreies Ansprechen eines Zimmers möglich. Dieses System unterstützt "freies bzw. diskretes **Gegensprechen**".

Zimmerterminals, Zimmerelektroniken und Elektronikmodule sind mit den Rufkreisen für Arzt-, Diagnostik-, Bad/WC- und Zimmerufen ausgestattet. Alle Rufeingänge werden in Ruhestrom verdrahtet und unterstützen die Funktion "Rufkreisüberwachung". Zudem sind diese Module mit den Abstellkreisen für die Anwesenheit "grün" (und ggf. "gelb") und die Bad/WC-Abstellung ausgestattet.

Hinweis:

Ruftaster, Zugtaster, Abstelltaster, etc. werden in Verbindung mit einer UP-Schalterdose eingesetzt.

Werden steckbare Komponenten wie Birn- und Mehrfachaster an eine entsprechend dafür vorgesehene Buchse angeschlossen, muss ein Proberuf ausgeführt werden, um die allgemeinen Ruf-funktionen zu überprüfen!

Kopplung

In Krankenhäusern besteht die **Anforderung**, verschiedene Systeme - z.B. die Gebäudeleittechnik, Brandmelde- und Heizungsanlagen oder ältere Patienten-Rufsysteme - systemübergreifend zu verbinden. Dieses Patienten-Rufsystem bietet hierfür unterschiedliche Typen von **Schnittstellen** an, die diese Integration vereinfachen.

Über den **Konfigurations-PC** (WL-Bedienrecher oder WIN-Server) können Rufinformationen an eine angeschlossene Personensuchanlage oder ein DECT-System übertragen werden. Auf den Tascheneempfängern bzw. Telefonen des Pflege- und Technikpersonals können somit die unterschiedlichen Meldungen angezeigt werden.

Zusätzlich können über **Schnittstelleinheiten** hausinterne Meldungen, wie z. B. technische Alarmer, aufgeschaltet werden.

Sicherheit

Die Stromversorgung dieses Systems erfolgt über 24VDC Netzgeräte. Diese Netzgeräte können mit **USV**-Modulen ergänzt werden, um auch bei Netzausfall den unterbrechungsfreien Anlagenbetrieb zu ermöglichen. Sind keine USV-Module installiert, erfolgt bei Netzausfall eine Speicherung (maximal: 1 Jahr) aller Ruf- und Anwesenheits- sowie weiterer Systeminformationen. Beim erneuten Einschalten der Netzversorgung wird dieser Systemzustand wieder hergestellt.

Die Patienten-Rufzentrale (PRZ) überwacht alle aktiven Einheiten. **Störungen** werden selektiv in Displayeinheiten sowie am Konfigurations-PC (WL-Bedienrechner oder WIN-Server) angezeigt und können als separate Meldungen über Schnittstelleneinheiten gemeldet werden. Die Lampenausgänge (ZT, ZE, EM, ZSE, KSA) sind kurzschlussfest. Alle Zimmerterminals und Elektronikmodule sind mit "selbstheilenden" Sicherungen ausgestattet, die nicht nur das jeweilige Modul sondern auch die installierten Einheiten im Zimmer schützen.

Alle Rufeingänge von Zimmerterminals, Elektronikmodulen, Schnittstelleneinheiten und Rufeinheiten unterstützen die Funktion "**Rufkreisüberwachung**". Der Rufkreis sowie ein extern angeschlossenes Gerät wird hierdurch überwacht (Ruffunktion, Störung, etc.).

Im Falle des Defektes einer Kommunikations-Prozessor-Einheit (KPE) oder gar der Patienten-Rufzentrale arbeitet der entsprechende Anlagenteil in "**Notfunktion**" weiter. Weiterhin werden die folgenden Funktionen unterstützt: Auslösen von Normal- und Notrufen, die Rufabstellung und Anwesenheitsmarkierung sowie die akustische Rufnachsendung bei markierter Anwesenheit. Auch die optische Anzeige über die Zimmer-Signalleuchte bleibt in Funktion. In Displayeinheiten wird die Meldung "NO DATA ..." eingeblendet, um entsprechende Maßnahmen ergreifen zu können.



Für die Kopplung der verschiedenen Systeme stehen entsprechende Übertragungsprotokolle zur Verfügung. Hierdurch kann die Kompatibilität der einzelnen Systeme gewährleistet werden.

Der **WL-Bedienrecher** oder **WIN-Server** wird über eine **serielle Schnittstelle** mit der zu koppelnden Anlage verbunden, wobei derzeit Verbindungen über eine **RS 232**- oder **RS 422**-Schnittstelle möglich sind.

Hinweise:

Die eingesetzten Bauteile dieses Systems sind nahezu verschleißfrei. Um jedoch eine einwandfreie Funktion der Anlage zu gewährleisten, sind die in der DIN VDE 0834 Teil 1+2: 2000-04 vorgeschriebenen Inspektionen sowie Funktionsprüfungen durchzuführen. (siehe auch folgende Broschüre: "Rufanlagen" des ZVEI, Ausg. 02/2002)

Defekte Komponenten können ohne Probleme ausgetauscht werden. Systemdaten werden hierbei automatisch von der Patienten-Rufzentrale neu zugewiesen.

Der **Austausch** von Systemkomponenten ist unter Berücksichtigung möglicher Elektro-Statistischer-Entladung (ESD) durch eingewiesenes Fachpersonal vorzunehmen.

Per Modem besteht die Möglichkeit der Ferndiagnose. Zudem kann die Übertragung neuer Systemsoftware erfolgen.

Die elektrische Sicherheit wird durch die Anwendung der in Frage kommenden Normen gewährleistet. Alle relevanten Anlagekomponenten erfüllen die EMV-Richtlinie 89/336/EWG und sind CE-gemessen, in der Regel auf dem Gerät, sonst in den Begleitpapieren und/oder auf der Verpackung.

Rufarten

Rufe werden im rechnergesteuerten Patienten-Rufsystem clino opt und clino phon unterschiedlich optisch über die Ruflampe in der Zimmer-Signalleuchte sowie akustisch (sog. "Rufnachsendung") signalisiert.

Hierbei erfolgt die Unterscheidung der Rufarten über eine Aufteilung in 4 Prioritätsklassen. Nachfolgende Rufarten werden angezeigt:



Aufteilung der Prioritätsklassen:

- 1) Warteruf, Anwesenheit
- 2) Normal-, Bad/WC-, Abzugruf, Störung
- 3) Notruf, Bad/WC-Notruf, Prioritätsruf, Diagnostikruf
- 4) Arztruf

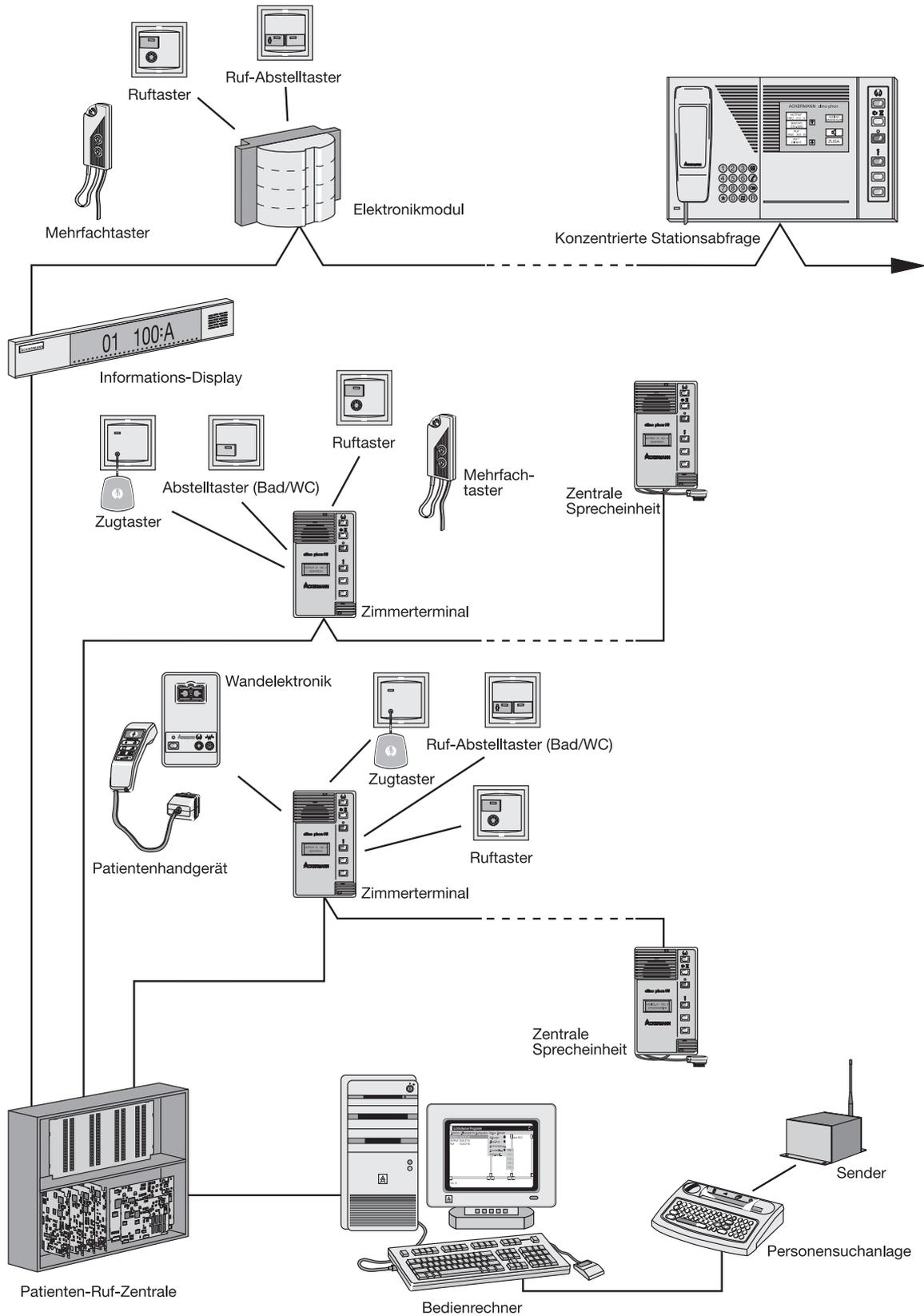
Rufarten	Bezeichnung nach DIN VDE 0834 Teil 1	Signalisierung	
Normalruf	Lichtruf (kurz: Ruf)	Dauerlicht rot	Patientenrufe
Bad/WC-Ruf	Bad- oder WC-Ruf	Dauerlicht rot (optional: + weiß)	
Aufgewerteter Bad/WC-Ruf	(keine Angaben)	Flackerlicht rot (optional: + weiß)	
Notruf	Lichtruf mit Notruf	Flackerlicht rot, Dauerlicht grün (gelb)	Personalrufe
Arzturf	Alarmruf	schnelles Flackerlicht rot, Dauerlicht grün (gelb)	
Bad/WC-Notruf	(keine Angaben)	Flackerlicht rot (optional: + weiß)	
Diagnostikruf	Diagnostikruf	Flackerlicht rot	Sonstige Rufe
Warteruf	(keine Angaben)	Flackerlicht grün	
Telefonruf	Telefonruf	Dauerlicht der Telefonlampe weiß	
Störung	Störung	Dauerlicht rot	

Anstehende Rufe werden über den **Summer** der **Einheit** gemeldet, über die das Pflegepersonal eine Anwesenheit markiert hat. Dies sind Rufe der eigenen Station (Gruppe) oder von Stationen, die über eine aktive Zusammenschaltung mit dem jeweiligen Zimmer verbunden sind.

Ist das Patienten-Rufsystem mit Displayeinheiten (z.B. ZT95i) ausgestattet, sind Rufe in Klartextanzeige sichtbar.

Rufe aus benachbarten Gruppen können zudem durch im Flur angebrachte Gruppen-Signalleuchten gemeldet werden.

Allgemeine Systemübersicht



Patienten-Rufzentrale (PRZ)

Die Patienten-Rufzentrale (kurz: PRZ) bildet die **zentrale Steuereinheit** des rechnergesteuerten Patienten-Rufsystems clino opt und clino phon. Sie überwacht und synchronisiert den gesamten Daten- sowie Sprechverkehr der einzelnen Systemkomponenten in den Patienten- und Dienstzimmern sowie Funktionsräumen und Fluren.

Im ersten Wandgehäuse der PRZ werden der sog. Steuerrechner (SR), eine Audio-Adapter-Karte (AAK), eine Anschlussleiterplatte sowie bis zu 8 Kommunikations-Processor-Einheiten (KPE) für max. 16 physikalische Ringe (kurz: Ring) installiert.

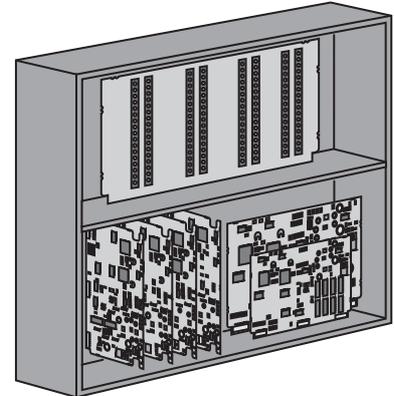
Das System kann modular bis zu maximal **64 Ringen** erweitert werden, indem die hierfür notwendigen Komponenten nachgerüstet werden - eine schematische Aufbau der PRZ ist unten auf dieser Seite dargestellt. Das rechnergesteuerte Patienten-Rufsystem unterstützt eine Systemaufteilung in max. **240 (logische)** unabhängig voneinander arbeitende **Gruppen**; werden mehr als 128 eingesetzt, muss eine Hardware-Erweiterung des Steuerrechners erfolgen. In einem Ring können max. 6 (logische) Gruppen verwendet werden.

Bis zu **40 Teilnehmer** können über einen **physikalischen Ring** angesteuert werden. Dies sind z.B. Zimmerterminals (ZT), Zimmerelektroniken (ZE), Elektronikmodule (EM), Konzentrierte Stationsabfragen (KSA), eine Zentrale Sprechereinheit (ZSE) sowie Schnittstelleneinheiten (SE). Bei der Systemkonfiguration wird jeder Teilnehmer mit einer Adresse versehen und einer der max. 6 (logischen) Gruppen eines physikalischen Rings zugewiesen.

Für die Übertragung der Daten- und Sprachkommunikation in einem physikalischen Ring wird ein spezielles **Systemkabel** verwendet. In diesem halogenfreien Kabel sind 2 geschirmte Adernpaare (Daten- und Sprechleitungen) sowie eine Doppelader für die Spannungsversorgung geführt. Die Verdrahtung kann sowohl sternförmig, als Bus oder als Ring erfolgen (max. 400m). Eine Verlängerung der max. 400m ist mit dem sog. Datenverstärker möglich.

Die PRZ unterstützt verschiedene **Funktionsbetriebe**:

- *Dezentral*: Lichtrufinformationen (Rufe, Anwesenheiten, etc.) werden auf der Station angezeigt. Übergreifend werden Informationen weitergegeben, wenn eine "Zusammenschaltung" aktiv ist.
- *Zentral*: Alle im System gemeldeten Lichtrufinformationen werden an einem zentralen Arbeitsplatz angezeigt.
- kombinierter Betrieb aus *Dezentral* und *Zentral*



Patienten-Rufzentrale:
Wandgehäuse 74949A

Leiterplatten-Einbauset:
für 1-16 Ringe 74949A1...8
für 1-32 Ringe 74949B1...8
für 1-48 Ringe auf Anfrage
für 1-64 Ringe auf Anfrage

Systemkabel (100m) 89734AJ
Systemkabel (500m) 89734AH
Datenverstärker 72635D

Netzversorgung: (24VDC)
Netzgerät 5A 89954M1
+ Montagekit 89954MA
oder
Netzgerät 10A 89954R2
+ Montagekit 89954MB
oder
Netzgerät 20A 89954R3
+ Montagekit 89954MC

USV-Module: (24VDC)
Nennstrom 5A 89954C6
Nennstrom 10A 89954C7
Nennstrom 20A 89954C8

Hinweis:

Die Patienten-Rufzentrale ist für die Aufputzmontage geeignet.

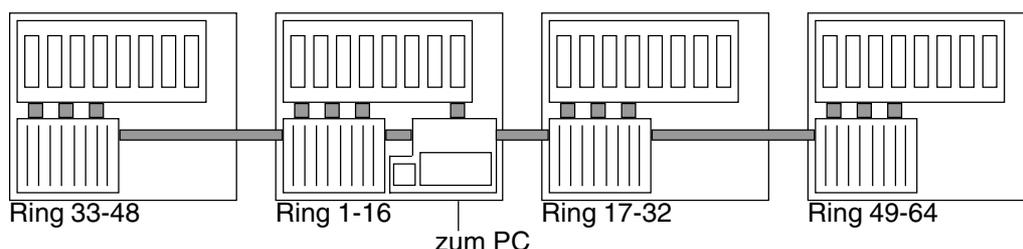


Abb.: schematischer Aufbau der PRZ

WL-Bedienrechner

Der WL-Bedienrechner (PC) dient dem Benutzer als Konfigurations- und Abfrageeinheit (in Verbindung mit Zentraler Sprechereinheit) für das rechnergesteuerte **Patienten-Rufsystem**. Ruf-, Anwesenheits- und Gesprächsinformationen sowie weitere Systemmeldungen, die innerhalb des angeschlossenen Patienten-Rufsystems erzeugt werden, werden an den PC übertragen und entsprechend den Anforderungen verarbeitet. Der PC wird speziell an die Kundenanforderungen angepasst und ist mit **projektspezifischer Software** bestückt.

Die **Konfiguration** des Systems erfolgt bei der Inbetriebnahme bzw., falls Änderungen von Systemparametern notwendig sind, während des laufenden Betriebs. Eine Abfrage der Konfiguration ist zu jedem Zeitpunkt möglich. Störungen werden gemäß DIN VDE 0834 behandelt. Um den Zugriff auf spezielle Systemfunktionen einzuschränken, ist ein passwortgeschützter Benutzerzugang eingerichtet.

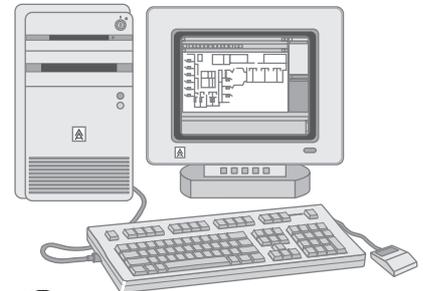
Die folgenden **Funktionen** werden von der Lichtruf-Software des PCs unterstützt: Rufanzeige (Rufart, Zimmeranzeige, Uhrzeit), Anwesenheitsmeldung, Rufabfrage (incl. Abstellung bzw. Wartestellung), wahlfreies Ansprechen, Sammeldurchsage, Gruppenzusammenschaltung (incl. Zeitsteuerung), Prioritätssteuerung, Störungsüberwachung und -meldung (gemäß VDE 0834), Servicefunktionen.

Die **PRZ** wird über eine serielle Schnittstelle an den PC angeschlossen, die entsprechend dem RS422-Standard ausgeführt ist. Die max. Entfernung zwischen den beiden Einheiten ist 1200m - ggf. ist hierbei ein Überspannungsschutz vorzusehen.

Als **PSA-Systeme** werden schnurlose Telekommunikationssysteme bezeichnet, die über eine Nachrichtenfunktion zur Übermittlung von Textnachrichten (sog. "Paging") verfügen. Hierzu zählen herkömmliche Personensuchanlagen (z.B. "clino call") oder Telefonanlagen (PABX) mit einer Erweiterung um die mobilen Dienste der Telefonie. Rufinformationen des Patienten-Rufsystems können an die angeschlossene PSA übertragen werden - Die Anbindung der PSA erfolgt über eine serielle Schnittstelle des PCs. Je nach PSA-Typ ist dies eine RS232- (z. B. clino call HL) oder RS422-Schnittstelle. Ggf. ist hierbei ein Überspannungsschutz vorzusehen.

Die DCF-77 **Echtzeituhr** wird über eine serielle RS232-Schnittstelle an den PC angeschlossen und empfängt per Funk die aktuelle Uhrzeit. Das eingesetzte Betriebssystem des PCs vergleicht diese Zeit mit der Systemzeit und führt bei Bedarf eine Aktualisierung durch. Somit ist auch bei der Sommer- und Winterzeitumstellung kein Eingriff in das System notwendig.

Der **Drucker** wird an die parallele Schnittstelle des PCs angeschlossen. Auf dem Drucker können die Zimmernummerliste, Rufempfängerzuweisungen, Bettenbelegungen sowie auch gespeicherte Protokolldaten ausgedruckt werden.



Bedienrechner mit Monitor 17":
clino opt 90WL 76W0100
clino phon 95WL 76W1100

Bedienrechner ohne Monitor:
clino opt 90WL 76W0100
clino phon 95WL 76W1100

optional:
19" CRT-Monitor 74956I
21" CRT-Monitor 74956L
15" TFT-Monitor 74956M

optional:
Anbindung Tk-Anlage /
Personensuchanlage 83501
(mit Angabe des Fabrikats)

optional:
Modem (Analog/ISDN) auf Anfrage
LED-Seitendrucker 7608900
USV (Standmodell) 7608903

*optional: (Netzwerklösung
sowie Multi-PRZ-System)*
WIN-Lichtrufserver auf Anfrage
WIN-Bedienrechner auf Anfrage

Hardware (min.):

Der PC ist min. mit der folgenden Hardware und Software ausgestattet:

- PCI ATX-Mainboard, Pentium III 800MHz, 64 MB RAM
- 9 GB HDD, 3,5" FDD, CD-ROM (ggf. incl. CD-Writer)
- 8 MB VGA Karte
- MFII Tastatur, Maus
- Interfacekarten:
 - 4* seriell RS 232 (2* onboard)
 - 2* seriell RS 422
 - 1* parallel
- Netzwerkkarte
- DCF77-Echtzeituhr
- Windows Betriebssystem
- SQL-Datenbank (DBMS)
- Ackermann Lichtruf Software

Zentrale Sprechereinheit für Dienstzimmer

Für die Integration eines **Dienstzimmers** in das rechnergesteuerte Patienten-Rufsystem clino phon wird die Zentrale Sprechereinheit (ZSE) eingesetzt. Diese Einheit wird in Verbindung mit einem Bedienrechner genutzt.

Die Zentrale Sprechereinheit wird über die Steckvorrichtung mit dem physikalischen Ring verbunden. Da es sich bei der ZSE um ein **mobiles Tischgerät** (2m Anschlusschnur) handelt, ist ein Standortwechsel innerhalb eines Dienstzimmers denkbar, wenn in diesem Zimmer weitere Steckvorrichtungen vorgesehen werden. Das Personal kann somit flexibel den Arbeitsplatz gestalten.

Die **Verdrahtung** zusätzlicher Zimmerkomponenten, die im Arbeitsumfeld des Pflegepersonals angeordnet sind, erfolgt über die Steckvorrichtung. Hierzu zählt z.B. eine zusätzliche Abstelleinheit.

Das Pflegepersonal markiert mit dem Betätigen der in der dieser Einheit integrierten **Anwesenheitstaste** die "Anwesenheit im Dienstzimmer" und bereitet die akustische Rufnachsendung vor. Über die Anwesenheitsleuchte im Flur kann jetzt durch anderes Pflegepersonal, Patienten oder Besucher erkannt werden, ob das Dienstzimmer besetzt ist.

Im Patienten-Rufsystem anstehende Rufe, Anwesenheiten oder ergänzende Systeminformationen werden jetzt im Klartext rollierend im Taktzyklus von ca. 3-4 Sekunden über das **Display** (falls vorhanden) angezeigt; Rufe werden zudem über den Summer akustisch gemeldet. Dies sind Rufe der eigenen Station (Gruppe) oder von Stationen, die über eine aktive Zusammenschaltung mit diesem Zimmer verknüpft sind. Stehen Rufe verschiedener Prioritäten an, werden nur Meldungen der höchsten Priorität angezeigt.

In Patienten-Rufsystemen mit **Gegensprechfunktion** spricht das Pflegepersonal angezeigte Rufe und Anwesenheiten durch das Betätigen der Abfragetaste an. Abgefragte Normalrufe sind hierbei fernabstellbar oder können in eine Wartestellung (Warteruf) überführt werden. Not- und Arztrufe sind nicht fernabstellbar.

In Verbindung mit einem **Bedienrechner** kann das Pflegepersonal zusätzliche Funktionen nutzen. Hierzu zählt das gezielte Ansprechen eines Zimmers, wobei jedoch eine spezielle Abhörsperr das "Belauschen" von Zimmern verhindert. Zudem kann das Pflegepersonal Sammeldurchsagen zu selektierbaren Zielen ausführen.



Abb. 76941H



Zentrale Sprechereinheit:
mit Display 76941H
mit Display + Auflage 76941H2
ohne Display 76931H

Steckvorrichtung 18785C
+ Abdeckplatte 89850K1
+ Rahmen (1fach) 89849F1

optional:
Signalleuchte 72569C/D
+ Anschlussträger 72569Zx

Hinweis:

Die Kurzschlussfestigkeit der Lampenausgänge bieten eine erhöhte System-sicherheit der Zentralen Sprechereinheit.

Informations-Display

Flure oder zentrale Plätze einer Station erfordern eine einfache und jedoch übersichtliche **Darstellungsmöglichkeit** von Meldungen des rechnergesteuerten Patienten-Rufsystems clino opt und clino phon, um das Pflegepersonal mit den entsprechenden Informationen zu versorgen. Hierfür kann das **Informations-Display** gewählt werden.

Diese Einheit ist für die Wand- oder Deckenmontage (mit Pendelrohr-aufhängung) vorgesehen und wird direkt in den jeweiligen physikalischen Ring eingebunden. Bei der Inbetriebnahme wird hierbei das Informations-Display mittels eines Kodierschalters einer logischen Untergruppe des physikalischen Rings zugewiesen.

Im Patienten-Rufsystem anstehende Rufe und ergänzende Systemmeldungen (z.B. Störungen) werden im Klartext rollierend mit einem Taktzyklus von ca. 4-5 Sekunden über das **LED-Leuchtband** angezeigt; Rufe können zudem akustisch über den Summer des Informations-Displays gemeldet werden. Dies sind Rufe der eigenen Station (Gruppe) oder von Stationen, die über eine aktive Zusammenschaltung mit der Station verknüpft sind. Stehen Rufe verschiedener Prioritäten an, werden nur Meldungen der höchsten Priorität angezeigt.

Um eine bessere **Rufzuordnung** zu gewährleisten, werden Arztrufe durch eine schnell blinkende und Notrufe durch eine laufende Unterstreichung signalisiert.

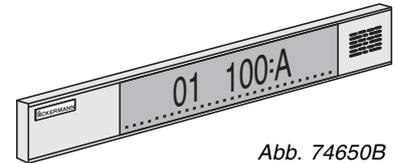


Abb. 74650B



Informations-Display:
Wandmontage 74650B
Doppeleinheit für
Deckenmontage 74651B

Pendelrohr-aufhängung:
(optional für die Deckenmontage)
Länge 300mm 89603B1
Länge 600mm 89603B2

Klartextanzeige:

- 7 Zeichen Zimmer + 1 Leerzeichen
- 1 Zeichen Bett (bzw. * ohne Bett)

Hinweis:

Stehen keine Rufe an, kann über das Informations-Display die aktuelle Uhrzeit angezeigt werden.

Zimmerterminal ZT 95 für Zimmer mit Sprechen

In **Patientenzimmern** oder auch **Funktionsräumen** (z.B. Aufenthaltsräume) mit Sprechfunktion wird das Zimmerterminal (ZT 95) eingesetzt. Dieses Modul steht in 4 verschiedenen Ausführungen zur Verfügung.

Das **Zimmerterminal** ist für die Installation in Verbindung mit einem Anschlussträger im Eingangsbereich des jeweiligen Zimmers vorgesehen und wird direkt in den jeweiligen physikalischen Ring eingebunden. Die Verdrahtung zusätzlicher Zimmerkomponenten, die im Bad/WC- und Bettenbereich des Zimmers angebracht werden, erfolgt vom Anschlussträger aus.

An das Zimmerterminal können z.B. passive Ruf- und Abstelleinheiten angeschlossen werden. In Verbindung mit der Kombination Wandelektronik und Patientenhandgerät pro Bett ist diskretes Sprechen sowie die Übertragung und Auswahl von TV/ELA-Programmen möglich.

Rufe dieser Zimmer werden im Patienten-Rufsystem über die Zimmer- sowie Bettenkennung und der ausgelösten Rufart angezeigt. Alle Rufeingänge unterstützen die Funktion "**Rufkreisüberwachung**". Der Rufkreis sowie extern angeschlossene Geräte werden hierdurch überwacht (Ruffunktion, Störung, etc.).

Das Pflegepersonal markiert mit dem Betätigen der **Anwesenheitstaste** die "Anwesenheit im Zimmer", stellt hiermit anstehende Rufe ab, die über die Zimmersignalleuchte angezeigt werden und bereitet die akustische Rufnachsendung von anderen Rufen der Station vor. Über die Anwesenheitsleuchte im Flur kann jetzt durch anderes Pflegepersonal, Patienten oder Besucher der Status dieses Zimmers erkannt werden.

Im Patienten-Rufsystem anstehende Rufe, Anwesenheiten oder ergänzende Systeminformationen werden jetzt im Klartext rollierend im Taktzyklus von ca. 3-4 Sekunden über das **Display** (nur ZT 95I) angezeigt; Rufe werden zudem über den Summer akustisch gemeldet. Dies sind Rufe der eigenen Station (Gruppe) oder von Stationen, die über eine aktive Zusammenschaltung mit diesem Zimmer verknüpft sind. Stehen Rufe verschiedener Prioritäten an, werden nur Meldungen der höchsten Priorität angezeigt.

In Patienten-Rufsystemen mit **Gegensprechfunktion** spricht das Pflegepersonal angezeigte Rufe und Anwesenheiten durch das Betätigen der Abfragetaste an. Abgefragte Normalrufe sind hierbei fernabstellbar oder können in eine Wartestellung (Warteruf) überführt werden. Not- und Arztrufe sind nicht fernabstellbar.



Abb. 76941D



Zimmerterminal mit Display:
ZT 95I ohne Arztruf 76941B
ZT 95I mit Arztruf 76941D

Zimmerterminal ohne Display:
ZT 95I ohne Arztruf 76931B
ZT 95I mit Arztruf 76931D

+ zugehöriger Anschlussträger ZT 95:
AP-Montage 89150E2
UP-Montage 89150F2
Hohlwandmontage 89150G2

+ Signalleuchte 72569C/D
+ Anschlussträger 72569Zx

Hinweis:

Das Zimmerterminal ZT 95 wird in Verbindung mit einer UP-Schalterdose (18971A) eingesetzt.

Das ZT 95 ist mit den Rufkreisen für Arzt-, Diagnostik-, Bad/WC-, Zimmerrufe sowie mit den Abstellkreisen der Anwesenheit "grün" und "gelb" und der Bad/WC-Abstellung ausgestattet. Zusätzlich besitzen ZT 95 Eingänge für 4 Bettenrufe mit separater Bettenkennung.

Sicherheit:

Jedes Zimmerterminal ist mit drei "**selbstheilenden**" Sicherungen (je ca. 3A) ausgestattet. Hierüber wird die Elektronik und die Einheiten im Zimmer abgesichert. Die Lampenausgänge des Zimmerterminals sind kurzschlussfest.

Zimmerelektronik ZE 4/8 für Zimmer ohne Sprechen

In **Patientenzimmern** oder auch **Funktionsräumen** (z.B. Aufwachräume) ohne Sprechfunktion, in denen die separate Bettenkennung erforderlich ist, kommt die Zimmerelektronik (ZE 4/8) zum Einsatz. Dieses Modul steht in 4 verschiedenen Ausführungen zur Verfügung.

Die **Zimmerelektronik** ist für die Installation in Verbindung mit einem Anschlussträger im Eingangsbereich des jeweiligen Zimmers vorgesehen und wird direkt in den jeweiligen physikalischen Ring eingebunden. Die Verdrahtung zusätzlicher Zimmerkomponenten, die im Bad/WC- und Bettenbereich des Zimmers angebracht werden, erfolgt vom Anschlussträger aus.

An die Zimmerelektronik können z.B. passive Ruf- und Abstelleinheiten angeschlossen werden. In Verbindung mit der Kombination Wandelektronik und Patientenhandgerät pro Bett ist die Übertragung sowie Auswahl von TV/ELA-Programmen möglich - diskretes Sprechen ist nicht möglich.

Rufe dieser Zimmer werden im Patienten-Rufsystem über die Zimmer- sowie Bettenkennung und der ausgelösten Rufart angezeigt. Alle Rufeingänge unterstützen die Funktion "**Rufkreisüberwachung**". Der Rufkreis sowie extern angeschlossene Geräte werden hierdurch überwacht (Ruffunktion, Störung, etc.).

Das Pflegepersonal markiert mit dem Betätigen der **Anwesenheits-taste** die "Anwesenheit im Zimmer", stellt hiermit anstehende Rufe ab, die über die Zimmersignalleuchte angezeigt werden und bereitet die akustische Rufnachsendung von anderen Rufen der Station vor. Über die Anwesenheitsleuchte im Flur kann jetzt durch anderes Pflegepersonal, Patienten oder Besucher der Status dieses Zimmers erkannt werden.

Im Patienten-Rufsystem anstehende Rufe, Anwesenheiten oder ergänzende Systeminformationen werden jetzt im Klartext rollierend im Taktzyklus von ca. 3-4 Sekunden über das **Display** (nur ZE 4/8I) angezeigt; Rufe werden zudem über den Summer akustisch gemeldet. Dies sind Rufe der eigenen Station (Gruppe) oder von Stationen, die über eine aktive Zusammenschaltung mit diesem Zimmer verknüpft sind. Stehen Rufe verschiedener Prioritäten an, werden nur Meldungen der höchsten Priorität angezeigt.

Zimmer, die mit einem ZE4 ausgestattet sind, können - bei entsprechend vorhandener Verdrahtung - durch den Austausch mit einem ZT95 zu einem Zimmer mit Sprechfunktion umgewandelt werden.



Abb. 76941N



Zimmerelektronikmodul mit Display:
ZE 4/8I ohne Arztruf 76941L
ZE 4/8I mit Arztruf 76941N

Zimmerelektronikmodul ohne Display:
ZE 4/8 ohne Arztruf 76931L
ZE 4/8 mit Arztruf 76931N

+ zugehöriger Anschlussträger ZE 4/8:
AP-Montage 89150E2/B
UP-Montage 89150F2/B
Hohlwandmontage 89150G2/B

+ Signalleuchte 72569C/D
+ Anschlussträger 72569Zx

Hinweis:

Die Zimmerelektronik ZE 4/8 wird in Verbindung mit einer UP-Schalterdose (18971A) eingesetzt.

Das ZE 4/8 ist mit den Rufkreisen für Arzt-, Diagnostik-, Bad/WC-, Zimmerrufe sowie mit den Abstellkreisen der Anwesenheit "grün" und "gelb" und der Bad/WC-Abstellung ausgestattet. ZE4(8) besitzen 4(8) Eingänge für Bettenrufe - das ZE4 zudem 4 Eingänge zur bettenbezogenen Rufquittierung.

Sicherheit:

Jede Zimmerelektronik ist mit drei "**selbstheilenden**" Sicherungen (je ca. 3A) ausgestattet. Hierüber wird die Elektronik und die Einheiten im Zimmer abgesichert. Die Lampenausgänge der Zimmerelektronik sind kurzschlussfest.

Elektronikmodul für Zimmer ohne Sprechen

Einfache **Patientenzimmer**, **Stationsbäder** oder auch **Funktionsräume** ohne Sprechfunktion, in denen keine separate Bettenkennung erforderlich ist, werden mit dem Elektronikmodul (EM) für Zimmer ausgestattet. In Abhängigkeit des geforderten Funktionsumfangs steht dieses Modul in 2 verschiedenen Ausführungen zur Verfügung.

Das **Elektronikmodul** ist für die Installation (AP-Montage) in Verbindung mit einem Anschlussträger außerhalb des Zimmers vorgesehen und wird direkt in den jeweiligen physikalischen Ring eingebunden. Die Verdrahtung der Zimmerkomponenten, die im Eingangs-, Bad/WC- und Bettenbereich des Zimmers angebracht werden, erfolgt vom Anschlussträger aus.

An das Elektronikmodul können lediglich passive Ruf- und Abstelleinheiten angeschlossen werden. Rufe dieser Zimmer werden im Patienten-Rufsystem ausschließlich über die Zimmerkennung und der ausgelösten Rufart angezeigt. Alle Rufeingänge unterstützen die Funktion "**Rufkreisüberwachung**". Der Rufkreis sowie extern angeschlossene Geräte werden hierdurch überwacht (Ruffunktion, Störung, etc.).

Das Pflegepersonal markiert mit dem Betätigen einer **Anwesenheitstaste** die "Anwesenheit im Zimmer", stellt hiermit anstehende Rufe ab, die über die integrierte Zimmersignalleuchte angezeigt werden, und bereitet die akustische Rufnachsendung von anderen Rufen der Station vor. Über die Anwesenheitsleuchte im Flur kann jetzt durch anderes Pflegepersonal, Patienten oder Besucher der Status dieses Zimmers erkannt werden.

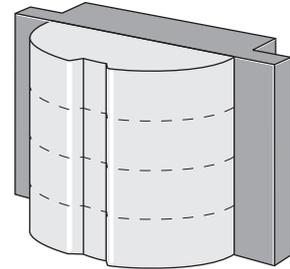


Abb. ähnlich 72593C/72593Z1



Elektronikmodul für Zimmer:
mit Signalleuchte 72593C
ohne Signalleuchte 7259300
+ zugehöriger Anschlussträger
grau (RAL 7040) 72593Z1
weiß (RAL 9016) 72593Z2

optional:
Signalleuchte 72569C/D
+ Anschlussträger 72569Zx

Hinweis:

Das Elektronikmodul für Zimmer wird in Verbindung mit einer UP-Schalterdose (18971A) eingesetzt.

Elektronikmodule für Zimmer sind mit den Rufkreisen für Arzt-, Diagnostik-, Bad/WC- und Zimmerrufe sowie mit den Abstellkreisen der Anwesenheit "grün" und der Bad/WC-Abstellung ausgestattet.

Sicherheit:

Jedes Elektronikmodul ist mit einer "**selbstheilenden**" Sicherung (ca. 3A) ausgestattet. Hierüber wird das Elektronikmodul und die Einheiten im Zimmer abgesichert. Die Lampenausgänge der Elektronikmodule für Zimmer sind kurzschlussfest.

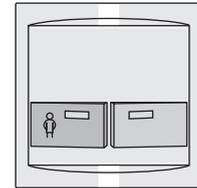
Ruf-/ Abstelltaster

In Patientenzimmern oder Funktionsräumen ohne Gegenseprechfunktion, in denen lediglich ein Elektronikmodul (EM) zum Einsatz kommt, muss im Eingangsbereich des Zimmers der Ruf-/ Abstelltaster installiert werden. Die **Verdrahtung** dieser Zimmerkomponente erfolgt direkt vom Anschlussträger der steuernden Einheit des Zimmers (z.B. Elektronikmodul) und kann entsprechend in Ruhe- und Arbeitsstromanlagen verwendet werden.

Das Pflegepersonal markiert mit dem Betätigen der integrierten **Anwesenheitstaste** die "Anwesenheit im Zimmer", stellt anstehende Rufe ab und bereitet hiermit die akustische Meldung von Rufen sowie das Auslösen des Personal-Notrufes vor.

Im Patienten-Rufsystem anstehende Rufe werden jetzt über den **Summer** der **Ruf-/ Abstelleinheit** gemeldet. Dies sind Rufe der eigenen Station (Gruppe) oder von Stationen, die über eine aktive Zusammenschaltung mit diesem Zimmer verbunden sind.

Mit der Betätigung der im Ruftaster integrierten **roten Taste** löst das Pflegepersonal bei markierter Anwesenheit einen Personal-Notruf aus, der über die Zimmersignalleuchte angezeigt wird. Im Patienten-Rufsystem wird dieser Ruf akustisch und optisch gemeldet.



Ruf-Abstelltaster für
Arbeits-, Ruhestrom 73642B2
+ Abdeckung 88882A3
+ Rahmen (1fach) 88914A3

Hinweis:

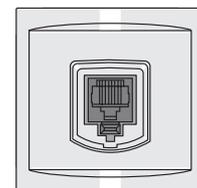
Der Ruf-/ Abstelltaster ist für den Einbau in eine UP-Schaltdose (18971A) geeignet.

Abwurfsteckvorrichtung

Die Abwurfsteckvorrichtung kann nur in Verbindung mit dem Ruftaster (73075x) verwendet werden. Diese Einheit ist mit dem **selbstlösenden Stecksystem** ausgestattet, das für den Anschluss von Birn- und Mehrfachrastern vorbereitet ist. Die Kombination dieser Geräteeinheiten unterstützt die Funktion des "**Abzugrufes**".

Die Verdrahtung der Abwurfsteckvorrichtung erfolgt direkt vom Ruftaster oder Rufmodul, wodurch das Verlegen von separaten Leitungen nicht erforderlich ist. Die Installation muss für die Verwendung von mobilen Rufeinheiten in **Ruhestromausführung** erfolgen.

Das selbstlösende Stecksystem **verhindert** das **Abreißen** von Gerätekabeln der verwendeten mobilen Rufeinheiten wie z.B. dem Birn- und Mehrfachtaster.



Abwurfsteckvorrichtung 74189A
+ Abdeckung 88910N3
+ Rahmen (1fach) 88914A3
Alternativ:
+ Rahmen (2fach) 88914B3

Hinweis:

Die Abwurfsteckvorrichtung ist für den Einbau in eine UP-Schaltdose (18971A) geeignet.

Ruftaster

Als minimale Bettenausstattung ist der passive Ruftaster zu nennen; es stehen auch Einheiten mit Steckkontakten für Birn- und Mehrfach-taster sowie für Diagnostikgeräte zur Verfügung. Die **Verdrahtung** dieser Zimmerkomponenten erfolgt direkt vom Anschlussträger des Zimmerterminals oder Elektronikmoduls. Diese Ruftaster können lediglich in Ruhestromanlagen verwendet werden.

Mit der Betätigung der im Ruftaster integrierten **roten Taste** löst der Patient einen Ruf aus, der über die Zimmersignalleuchte angezeigt wird. Im Patienten-Rufsystem wird dieser Ruf akustisch und optisch gemeldet; dies ist z.B. in einem Display im Dienstzimmers dann der Fall, wenn dort die Anwesenheit markiert ist.

Ist der Ruftaster mit einem 7poligen Steckkontakt ausgestattet, kann zur Rufauslösung auch der Birn- und Mehrfach-taster benutzt werden. An Einheiten mit der 6poligen Buchse können externe Diagnostikgerä- te angeschlossen werden.

Über den Mehrfach-taster können zudem bis zu zwei **Beleuchtungen** geschaltet werden - z.B. eine Raumleuchte und/oder Leselampe. Diese Ansteuerung muß über sogenannte Stromstoßschalter erfol- gen. (siehe auch: Birn- und Mehrfach-taster!)

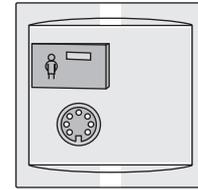


Abb. 73075A/88881L3



Ruftaster mit Rufkreisüberwachung:
einfach 73022A2
+ Abdeckung 88881L3

incl. 7poliger Buchse 73075A
+ Abdeckung 88881L3

incl. 7-, 6pol. Buchse 73075B
+ Abdeckung 88881J3

+ Rahmen 88914A3

selbstversorgender
Stromstoßschalter 89371C

Hinweis:

Ruftaster sind für den Einbau in eine UP-Schaltdose (18971A) geeignet.

Zugtaster

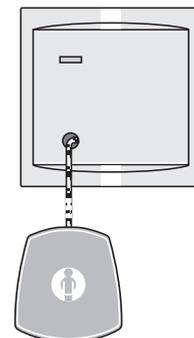
Im Bad/WC-Bereich eines Patientenzimmers wird eine separate Möglichkeit zur Rufauslösung vorgesehen. Hierfür wird ein spezieller Zugtaster verwendet, der mit einem integrierten **Magnetschalter** ausgestattet ist. Aufgrund erhöhter Sicherheitsanforderungen ist der Knauf mit einer Schnur von 2m Länge über einen mechanischen Kunststoffeinsatz mit diesem Magnetschalter verbunden.

Die **Verdrahtung** des Zugtasters erfolgt direkt von dem Anschlußträ- ger des Zimmerterminals oder Elektronikmoduls. Diese Einheit ist für den Einsatz in **Ruhestromanlagen** vorgesehen.

Durch das **Ziehen** am **Knauf** löst der Patient einen Bad/WC-Ruf aus, der über die rote Signalleuchte angezeigt wird - zusätzlich kann die Rufanzeige über eine separate Kammer (weiß) in der Zimmersignal- leuchte erfolgen. Dieser Ruf wird jetzt akustisch und optisch gemel- det.

Rufe aus dem Bad/WC-Bereich werden grundsätzlich nur über einen **separaten Abstelltaster** abgestellt.

An der Badewanne wird anstelle des Zugtasters der pneumatische Ruftaster verwendet.



Zugtaster 70045A3
+ Abdeckung 88880A3

pneum. Ruftaster 70006B
+ Abdeckung 88880C3

+ Rahmen (1fach) 88914A3

Hinweis:

Zugtaster sind für den Einbau in eine UP-Schaltdose (18971A) geeignet.

Birn- und Mehrfachtaster

Zum Anschluss an einen Ruftaster mit Steckkontakt (7polig), der Wandelektronik (kein Mehrfachtaster mit selbstlösendem Stecker!) sowie der Abwurfsteckvorrichtung steht als **mobile Rufeinheit** der Birn- und Mehrfachtaster zur Verfügung. Der einfache Birntaster ist ausschließlich mit einer Ruftaste ausgeführt; im Mehrfachtaster sind entweder 1 bzw. 2 Lichttasten integriert, die das Schalten einer Raumleuchte und/oder Leselampe zulassen. Diese Einheiten sind in verschiedenen Varianten für **Ruhestromanlagen** verfügbar.

Mit der Betätigung der integrierten **roten Taste** löst der Patient einen Ruf aus, der über die Zimmersignalleuchte angezeigt wird. Im Patienten-Rufsystem wird dieser Ruf akustisch und optisch gemeldet; dies ist z.B. in einem Display eines Zimmerterminals des Dienstzimmers dann der Fall, wenn dort die Anwesenheit markiert ist.

Sind Birn- und Mehrfachtaster mit dem selbstlösenden Stecksystem ausgestattet, wird das "**Abreißen**" der Gerätekabel verhindert. Diese Funktion bietet somit einen wartungsarmen Einsatz der Geräte.

Mittels eines **Sicherungssystems** kann die Kabelzuleitung dieser Rufeinheiten am Arm des Patienten fixiert werden, damit einem "Loslassen" des Gerätes vorgebeugt werden kann.

Werden über den Mehrfachtaster **Beleuchtungen** geschaltet, muss dies über sogenannte Stromstoßschalter erfolgen. Vorzugsweise sind sog. "selbstversorgende" Stromstoßschalter zu verwenden. Falls die Versorgung der Stromstoßschalter über die Energieversorgung des Patienten-Rufsystems erfolgt, sind eigene Überstromschutzorgane sowie Schutzeinrichtungen gegen Überspannungen (z.B. Freilaufdiode) vorzusehen.

Patienten, deren Motorik stark eingeschränkt ist, können anstelle des Birn- und Mehrfachtasters einen **pneumatischen Birntaster** verwenden, der auch durch sensibelste Berührungen zu betätigen ist.

Schallwächter

Der Schallwächter ist zum Anschluss an einen 7poligen Steckkontakt vorgesehen. Diese Einheit wurde speziell für die Rufauslösung durch einen **Geräuschpegel** (z.B. Rufen) entwickelt. Zudem kann der Patient einen Ruf über den integrierten Ruftaster auslösen.

Durch zwei Potentiometer wird die Schwelle für den Geräuschpegel und die Rufauslösezeit individuell an den jeweiligen Patienten angepasst. Die Rufauslösezeit entspricht der Zeit, die der eingestellte Geräuschpegel anstehen muss, bis ein Ruf ausgelöst wird.

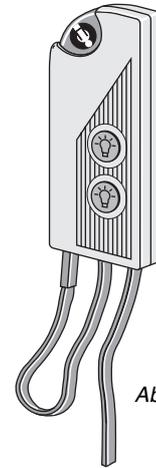


Abb. 74153Ax



Birntaster:
mit 7poligem Stecker 74141A1
mit selbstlösendem
Stecker A-kodiert 74141A4

Mehrfachtaster: (1Lichttaste)
mit 7poligem Stecker 74151A1
mit selbstlösendem
Stecker A-kodiert 74151A4

Mehrfachtaster: (2Lichttasten)
mit 7poligem Stecker 74153A1
mit selbstlösendem
Stecker A-kodiert 74153A4

pneumatischer Birntaster:
mit 7poligem Stecker 70007A

Werden steckbare Komponenten wie Birn- und Mehrfachtaster an eine entsprechend dafür vorgesehene Buchse angeschlossen, muss ein Proberuf ausgeführt werden, um die allgemeinen Ruf-funktionen zu überprüfen.

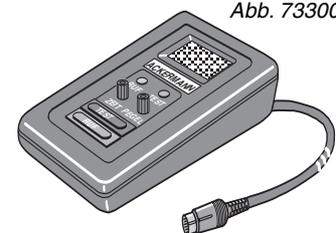


Abb. 73300A7

Pro Patientenzimmer darf nur ein Schallwächter eingesetzt werden.

Wandelektronik und Patientenhandgerät

Um einem Patienten die Nutzung von Radio- und Fernsehprogrammen in Verbindung mit den Funktionen des rechnergesteuerten Patienten-Rufsystems clino phon zu ermöglichen, kommt die Gerätekombination einer Wandelektronik und eines Patientenhandgerätes zum Einsatz. Über einen bidirektionalen Datenbus werden die Tonsignale von bis zu **4 Radio-Programmen** und einem **TV-Kanal** sowie interne Protokollinformationen übertragen. Die Wandelektronik ist mit dem selbstlösenden Stecksystem, einer Ruftaste und ergänzend hierzu mit einem 7- und einem 6poligen Steckkontakt ausgestattet.

Die **Verdrahtung** der Aufputz-Variante erfolgt direkt vom Anschluss-träger des Zimmerterminals (ZT). Die Ausführung für medizinische Versorgungseinheiten (Medienschiene) wird über ein 40poliges Flachbandkabel mit einem Schraubflachleitungsanschluss verbunden; diese Verdrahtung wird durch den Hersteller der medizinischen Versorgungseinheiten vorgenommen. Erst von diesem Schraubflachleitungsanschluss erfolgt die Verbindung mit dem entsprechenden Zimmerterminal. Zusätzlich müssen bei beiden Varianten die Radio-kanäle sowie der TV-Ton eingespeist werden. Bis zu 4 Wandelektroniken können in einem Zimmer genutzt werden.

An das selbstlösende Stecksystem der Wandelektronik wird das Patientenhandgerät oder ein Birntaster angeschlossen, wobei in Verbindung mit dem Patientenhandgerät ein diskretes Lichtgespräch geführt werden kann. Über die **Programmwahl-tasten** des Patientenhandgerätes wählt der Patient den gewünschten Radio- oder Fernsehkanal, der über die integrierte Hörkapsel oder einen optionalen Kopfhörer wiedergegeben wird - die Programmanzeige erfolgt hierbei über ein **LED-Display**. Die Lautstärke dieses Signals kann über separate Tasten angepasst werden; ergänzend hierzu ist das Ein- bzw. Ausschalten eines TV-Endgerätes möglich.

Die **TV-Steuerung** erfolgt z.B. in Verbindung mit der Infrarot-Fernbedienung (74190S/T) für TV-Geräte oder dem TV-Steuermodul (79813B1). Um Infrarot-Streuwirkungen zu vermeiden, darf nur ein Infrarot-Fernbedienung je "Bettenseite" installiert werden. An einem TV-Steuermodul können maximal 3 Betten eingesetzt werden.

Das Patientenhandgerät ist mit 2 Tasten für die Steuerung externer **Beleuchtungen** ausgestattet - z.B. für eine Lese- und Raumleuchte. Die Steuerung erfolgt über sogenannte Stromstoßschalter. Vorzugsweise sind sog. "selbstversorgende" Stromstoßschalter zu verwenden. Falls die Versorgung der Stromstoßschalter über die Energieversorgung des Patienten-Rufsystems erfolgt, sind eigene Überstromschutzorgane sowie Schutzeinrichtungen gegen Überspannungen (z.B. Freilaufdiode) vorzusehen.

Die Wandelektronik wird über Steckbrücken in **Ruhe- bzw. Arbeitsstrom-Ausführung** kodiert. (Auslieferungszustand: **Ruhestrom**)

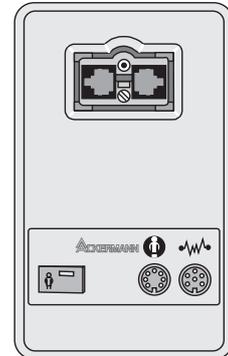


Abb. 74190H

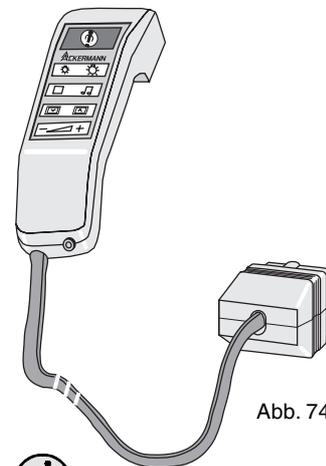


Abb. 74092A7



Wandelektronik:
für Aufputz-Montage 74190H
für Medienschiene 74191H

Optionale Unterteile für 74190x:
Unterputz-Montage 88950A
Hohlwand-Montage 88950B
+ Rahmen (RAL 9016) 88956B

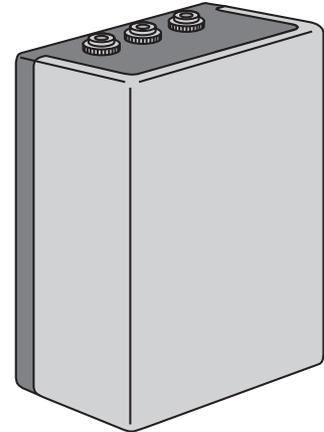
Patientenhandgerät:
ohne TV-Steuerung 74092A6
mit TV-Steuerung über
Infrarot-Steuereinheit 74092A7
mit TV-Steuerung über
TV-Steuermodul 74092H3
+ Aufhängung 74096C

Birntaster mit selbstlösendem
Stecker 74141A3

selbstversorgender
Stromstoßschalter 89371C

Schnittstelleneinheit

In Krankenhäusern besteht die Anforderung, Meldungen von Systemen der Gebäudeleittechnik, Brandmeldeanlagen, Heizungs- oder gar anderen Patienten-Rufsystemen systemübergreifend anzuzeigen, um ein kurzfristiges Eingreifen durch Personal der Technischen Abteilung, Verwaltung oder des Pflegedienstes zu ermöglichen. Hierfür wird im rechnergesteuerten Patienten-Rufsystem clino opt und clino phon die **Schnittstelleneinheit** verwendet, die das **Bindglied** zu Systemen herkömmlicher **Schaltungstechnik** mit einfachen, **potentialfreien** Koppellelementen (z.B. Relais) darstellt. Diese Einheit kommt z.B. auch in den Fällen zum Einsatz, wenn ältere Patienten-Rufsysteme keine Erweiterungsmöglichkeiten mehr bieten, jedoch eine gegenseitige Rufübermittlung aufgrund der hohen Sicherheitsanforderungen unumgänglich ist.



Schnittstelleneinheit mit
2 Schaltkontakten 72634A2
4 Schaltkontakten 72634A4

Hinweis:

Die Schnittstelleneinheit ist für die Aufputzmontage geeignet.

Die **Schnittstelleneinheit** wird z.B. in Technikräumen oder in Etagenverteilern installiert und von dort mit dem **physikalischen Ring** verbunden. Die Zuordnung zu einer logischen **Gruppe** sowie die Konfiguration (Typ SE1, Typ SE2, Typ SE3) erfolgt per Software.

Schnittstellentyp 1 (SE1):

Diese Einheit wird verwendet, um **Gruppensignalleuchten** anzu-steuern (A1 / A4). **Telefonrufe** können mit einem zusätzlichen Telefonanschalterelais über den Eingang E2 eingekoppelt werden und werden am Ausgang A2 angezeigt. 2 zusätzliche Eingänge (E3 / E4) ermöglichen die Signalisierung von externen Rufen (Normal- und Notrufe) innerhalb des Patienten-Rufsystem. Das Summersignal wird von anstehenden Rufen innerhalb des physikalischen Rings über den Ausgang A3 ausgegeben.

Schnittstelleneinheit Typ 2 (SE2):

Diese Einheit wird verwendet, um **Rufmeldungen** zwischen einem ext. Patienten-Rufsystem bzw. Alarmierungssystem und dem System clino opt / clino phon auszutauschen. Die gegenseitige Rufmeldung erfolgt über die Eingänge E3 / E4 sowie die Ausgänge A1 / A2 innerhalb der log. Gruppe, in der die Schnittstelleneinheit installiert ist. Das Summersignal ext. Rufe steht am Ausgang A4 an - das Summer-signal von Rufen des Gesamtsystems steht am Ausgang A3 an.

Schnittstelleneinheit Typ 3 (SE3):

Diese Einheit kann für 2 verschiedene Anwendungsfälle eingesetzt werden.

- 1) Bis zu 4 verschiedene Zusammenschaltungen können mit Tastern (bzw. Schaltern) über die Eingänge E1 bis E4 aktiviert werden - der Zustand einer Zusammenschaltung wird über die Ausgänge A1 bis A4 angezeigt.
- 2) Bis zu 4 verschiedene Displaymeldungen von externen Systemen können über die Eingänge E1 bis E4 erzeugt werden. Hierfür werden sogenannte "Pseudozimmer" in der Zimmer-nummerliste konfiguriert, die jeweils der Schnittstelleneinheit Typ 3 (SE3) zugeordnet sind.

SE als Störmeldemodul:

Wird die Adresse 6C konfiguriert, arbeitet diese Einheit als Störmeldemodul. Der Ausgang A1 wird aktiviert, wenn ein Datenfehler im Ring auftritt. Der Ausgang A2 (A4) zeigt Übertragungsstörungen zwischen der Patienten-Rufzentrale PRZ (Personensuchanlage PSA) und dem Bedienrechner an. Der Ausgang A3 wird aktiviert, wenn ein installiertes Terminal (Elektronik-Modul, Zimmerterminal, KSA) in diesem physikalischen Ring keine Anfrage der PRZ mehr beantwortet.

Stromaufnahme der Systemkomponenten

Informationsdisplay:	maximale	Stromaufnahme (Display ein)	ca.	1000 mA
	mittlere	Stromaufnahme (Uhrzeit)	ca.	350 mA
Konzentrierte Stationsabfrage:	minimale	Stromaufnahme (Display aus)	ca.	110 mA
		Stromaufnahme (Display ein, AW)	ca.	350 mA
	zusätzliche	Stromaufnahme (2. Anwesenheit)	ca.	150 mA
	maximale	Stromaufnahme (AW, Durchsage)	ca.	1000 mA
Elektronikmodul:	minimale	Stromaufnahme (kein Ruf)	ca.	50 mA
		Stromaufnahme (Normalruf)	ca.	200 mA
		Stromaufnahme (1. Anwesenheit)	ca.	200 mA
		Stromaufnahme (Notruf, Arztruf)	ca.	350 mA
		Stromaufnahme (ohne Display)	ca.	50 mA
Zimmerterminal / -elektronik: (Zentrale Sprechstelle)	minimale	Stromaufnahme (mit Display)	ca.	70 mA
		Stromaufnahme (Normalruf)	ca.	220 mA
		Stromaufnahme (1. Anwesenheit)	ca.	220 mA
		Stromaufnahme (Notruf, Arztruf)	ca.	370 mA
	zusätzliche	Stromaufnahme (2. Anwesenheit)	ca.	150 mA
	zusätzliche	Stromaufnahme (Durchsage)	ca.	60 mA
		Stromaufnahme	ca.	150 mA
Wandelektronik (incl. Handgerät):		Stromaufnahme (5W Sofitte Licht)	ca.	200 mA
	zusätzliche	Stromaufnahme (kein Ruf)	ca.	10 mA
Ruf-Abstelltaster:	maximale	Stromaufnahme	ca.	30 mA
Ruftaster:	minimale	Stromaufnahme (kein Ruf)	ca.	15 mA
	maximale	Stromaufnahme	ca.	30 mA
Patienten-Rufzentrale:	mittlere	Stromaufnahme	ca.	2 A
Schnittstelleneinheit:	minimale	Stromaufnahme (kein Relais aktiv)	ca.	50 mA
Gruppen-, Zimmerlampe (3.5W):		Stromaufnahme (je Kolbenlampe)	ca.	150 mA

Hinweis: Die aufgeführten Werte gelten bei einer Spannung von 24VDC. Bei den Angaben ist jeweils 1 Leuchtmittel je Lampenkammer eingerechnet - Werte für Parallelleuchten sind zusätzlich zu berücksichtigen. Diese Angaben sind bei der Planung der Leitungslänge der Versorgungsspannung zu beachten, um den Spannungsabfall zu minimieren (max. Spannungsabfall: 10%).

maximaler Spannungsabfall: $u = 24VDC * 0,1 = 2,4VDC$ (10%)

Leiterquerschnitt: $A = \text{in mm}^2$ (Umrechnung vom Leiterdurchmesser zum Leiterquerschnitt: $A = \pi * d^2/4$)

Stromaufnahme: Bei der Bestimmung der Stromaufnahme wird von einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,2 ausgegangen, d.h. 20% der max. Stromaufnahme (z.B. Normalruf) und 80% min. Stromaufnahme (Ruhezustand).

$$\text{Länge} = \frac{3 * u * k * A}{n * (0,2 * I_{\text{Ruf}} + 0,8 * I_{\text{Ruhe}}) + I_{\text{Zus}}}$$

u	=	max. Spannungsabfall (siehe oben)
k	=	Leitfähigkeit Kupfer = 56m/(Ohm*mm ²)
n	=	Anzahl der Zimmer
I_{Ruf}	=	Stromaufnahme beim Ruf (z.B. Normalruf)
I_{Ruhe}	=	Stromaufnahme im Ruhezustand
I_{Zus}	=	Stromaufnahme von weiteren Geräten (z.B. Informationsdisplay oder Patienten-Rufzentrale)

In dieser Berechnungsformel wurde eine geeignete Verteilung der einzelnen Module entlang der Versorgungsleitung berücksichtigt, zudem wurde ein Faktor für die Verlegung als RINGLEITUNG eingerechnet.

Zur Ermittlung des Leiterquerschnitts können als Hilfe nachfolgende Berechnungsbeispiele benutzt werden.

Beispiel1:

Für ein mit Elektronikmodul sowie Ruf- und Abstelltaster bestücktes Zimmer ergibt sich:

Stromaufnahme = Elektronikmodul + Ruf-Abstelltaster

Ruhestrom:	(50 + 15) mA	= 65 mA
Anwesenheit:	(200 + 30) mA	= 230 mA
Normalruf:	(200 + 30) mA	= 230 mA
Notruf / Arztruf:	(350 + 30) mA	= 380 mA

Beispiel2:

Für ein mit Zimmerterminal mit Display sowie 2 Ruftastern bestücktes Zimmer ergibt sich:

Stromaufnahme = Zimmerterminal (mit Display) + 2 * Ruftaster

Ruhestrom:	(70 + 15 + 15) mA	= 100 mA
Anwesenheit:	(220 + 15 + 15) mA	= 250 mA
Normalruf:	(220 + 15 + 30) mA	= 265 mA
Notruf / Arztruf:	(370 + 15 + 30) mA	= 415 mA

Beispiel3:

Für ein mit Zimmerterminal, 1 Ruftaster und 2 Wandelektroniken bestücktes Zimmer ergibt sich:

Stromaufnahme = ZT + 1* Ruftaster + 2 * Wandelektronik

Ruhestrom:	(70 + 15 + 150 + 150) mA	= 385 mA
Anwesenheit:	(230 + 15 + 150 + 150) mA	= 545 mA
Normalruf:	(230 + 30 + 150 + 150) mA	= 560 mA
Notruf / Arztruf:	(370 + 30 + 150 + 150) mA	= 700 mA

Beispiel4:

Für ein mit Zimmerterminal sowie einem Arztruftaster bestücktes Dienstzimmer ergibt sich:

Stromaufnahme = Zentrale Sprechereinheit + 1* Ruftaster

Ruhestrom:	(70 + 15) mA	= 85 mA
Anwesenheit:	(220 + 15) mA	= 235 mA
Normalruf:	(220 + 15) mA	= 235 mA
Arztruf:	(370 + 30) mA	= 400 mA



Wichtig:

Informations-Displays, Gruppen-Signalleuchten, Schnittstelleneinheiten sowie die Patienten-Rufzentrale müssen in der Berechnungsformel gesondert einbezogen werden.

Installationshinweise

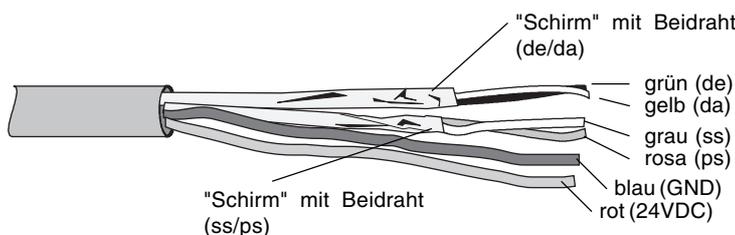
Für die Übertragung der Daten- und Sprachkommunikation wird ein spezielles **Systemkabel** verwendet. In diesem halogenfreien Kabel sind 2 geschirmte Aderpaare (Daten- und Sprechleitungen) sowie eine Doppelader für die Spannungsversorgung geführt. Die Verdrahtung darf sowohl sternförmig, als Bus oder als Ring erfolgen, wobei die Gesamtlänge von 400m nicht überschritten werden darf. Eine Verlängerung ist mit dem sog. Datenverstärker möglich. Grundsätzlich ist bei der Verdrahtung auf die Polung der jeweiligen Aderpaare sowie auf die korrekt geführte Schirmung zu achten.



Kabelbezeichnung Systemkabel:
LIY 2*1.5mm² + I2YV 2*(2*0.6ST)Y

Für die Leitungsführung der **Stromversorgung** ist in Abhängigkeit der Leitungslänge sowie der Anzahl der verwendeten Komponenten ein entsprechender Leitungsquerschnitt vorzusehen.

1. Aufbau des Systemkabels:



Beim Anschluss des Systemkabels muss beachtet werden, dass der **"Schirm"** der Leitungspaare de/da sowie ss/ps max. 20mm entfernt werden darf. Der jeweils mitgeführte Beidraht wird auf der entsprechenden Klemme des Ringteilnehmers (Zimmerterminal etc.) aufgelegt (kommend, gehend). Vor der Inbetriebnahme des Systems muss geprüft werden, ob die Leitungspaare de/da sowie ss/ps kurzschlussfrei verlegt wurden und die Leitungskapazitäten den max. Wert (siehe Hinweis) nicht überschreiten - beide Messungen müssen OHNE Busteilnehmer am Systemkabel durchgeführt werden.



Hinweis:

Die Leitungskapazität der Aderpaare de/da sowie ss/ps eines physikalischen Rings darf **C=60nF** nicht überschreiten.

Der Einsatz eines **Datenverstärker** muss erfolgen, sobald die Länge der Busleitung (Leitungspaar de/da) von 400m oder die zulässige Leitungskapazität überschritten wird - bei sternförmigen Verkabelungen müssen hierbei die Längen aller Stichleitungen berücksichtigt werden. Bei der Verkabelung eines Datenverstärkers muss beachtet werden, dass das abgehende Leitungspaar de/da NICHT mit dem kommenden Leitungspaar verbunden wird (sog. "Rückkopplung").

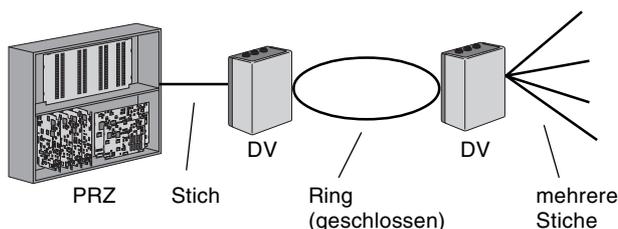


Abb.: schematischer Aufbau eines physikalischen Rings (Beispiel)

2. Spannungsversorgung:

Für die Versorgung des Patienten-Rufsystems aus der **allgemeinen Stromversorgung** müssen eigene Versorgungskreise mit entsprechenden Überstromschutzorganen (mit oder ohne RCD - FI-Schutzschalter) gebildet werden. Der Anschluss systemfremder Betriebsmittel an diese Versorgungskreise sind nicht zulässig. Geräte zur Energieversorgung müssen über eine feste Verbindung mit dem jeweiligen Versorgungskreis verbunden werden - Steckvorrichtungen sind nicht zulässig. Die Anlage darf ausschließlich über eine allpolige Schalteinrichtung ausgeschaltet werden.

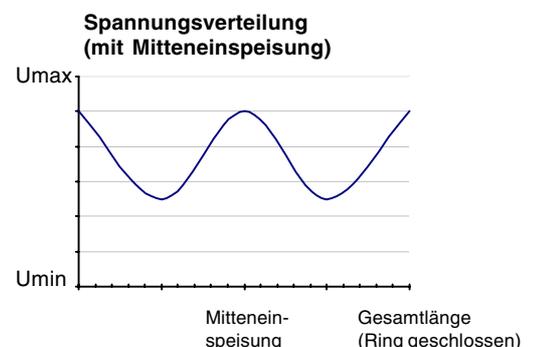
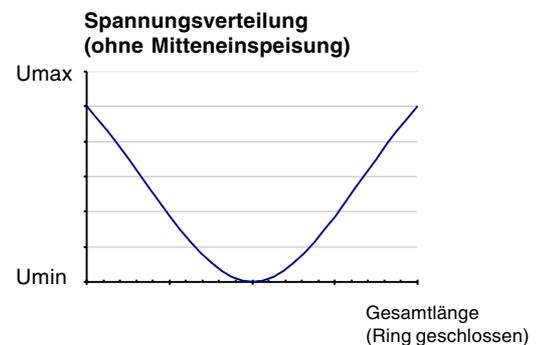
Störungen (z.B. Ausfall) der allgemeinen Stromversorgung müssen gemeldet werden, wobei beim Ausfall der allgemeinen Stromversorgung das Patienten-Rufsystem aus einer Stromquelle für Sicherheitszwecke (nach DIN VDE 0100-200 und DIN VDE 100-560) zu versorgen ist; dies muß spätestens nach 15s und für min. 1h erfolgen.

Die **Energieversorgung** der Systemkomponenten des Patienten-Rufsystems muss mit Funktionskleinspannung sicherer Trennung (PELV nach DIN VDE 100-410) erfolgen. Die Kleinspannung wird durch Verbindung mit dem Schutzleiter oder Potentialausgleich einpolig geerdet. Leitungsabsicherungen sind mit entsprechenden Überstromschutzorganen (z.B. Sicherungsautomat "G") gemäß dem Leitungsquerschnitt vorzusehen (nach DIN VDE 0834-1: 2000-04).

Die Energieversorgung darf nicht zur Versorgung anderer Anlagen oder Geräte mitverwendet werden, ausgenommen sind Stromstoßschalter (nach DIN VDE 0637-1 / DIN VDE 0637-2). Hierbei sind für Stromstoßschalter eigene Überstromschutzorgane sowie Schutzrichtungen gegen Überspannungen (z.B. Freilaufdiode) vorzusehen.

Beim Einsatz von mehreren Netzgeräten muss sekundärseitig eine sog. **"Funktionserdung"** zwischen den für das Patienten-Rufsystem verwendeten Netzgeräten erfolgen - das Bezugspotential (GND) der einzelnen Netzgeräte muss sternförmig zur Potentialausgleichsschiene der Patienten-Rufzentrale (PRZ) geführt werden (z.B. Zeichnung 5). Hierfür ist mindestens ein Leitungsquerschnitt von 6mm² vorzusehen. Die Erdung des Patienten-Rufsystems darf einmalig von der PRZ an den Schutzleiter (Potentialausgleich) ausgeführt werden.

Bei der Leitungsauslegung sollte mindestens der Gleichzeitigkeitsfaktor 0,2 berücksichtigt werden (siehe Stromaufnahme von Komponenten) - d.h. Netzgeräte sowie Leitungswege werden so ausgelegt, dass min. 20% der theoretisch max. möglichen Auslastung gewährleistet ist. Aufgrund des Spannungsabfalls im Ring (geschlossen) wird eine **Mitteneinspeisung** empfohlen (siehe Grafiken rechts). Dies gilt insbesondere, wenn Systemkomponenten mit hoher Stromaufnahme (z.B. Informationsdisplay) in großer Entfernung vom speisenden Netzgerät installiert werden.



Technische Daten

Spannungsversorgung	=	GND, +24V (+/- 10%)
Max. Länge physikalischer Ring	=	400 m (Ackermann Systemkabel), verlängerbar mit Datenverstärker

Systemspezifikationen: (Standardsystem ohne Sondersoftware*)

Physikalische Ringe	=	max. 64
Logische Gruppen	=	max. 128 (240 mit spezieller Hardware-Erweiterung der PRZ)
Logische Gruppen je Ring	=	max. 6
Teilnehmer je Ring	=	max. 40**
Teilnehmer je System	=	max. 1000
Betten je System	=	max. 1000
Zentrale Sprechereinheiten	=	max. 1 je Ring / 64 je System
Konzentrierte Stationsabfragen	=	max. 3 je Ring (separate log. Gruppen) / 28 je System
Schnittstellen Typ SE1	=	max. 1 je logischer Gruppe
Schnittstellen Typ SE2	=	max. 1 je Ring
Störmeldemodul	=	max. 1 je Ring
Gespäche	=	max. 1 je Ring / 2 ringübergreifend
Zusammenschaltungen (Zusa)	=	max. 32 Gruppen in einer Zusa

* diese Angaben gelten für Systeme mit ausgelieferter Standardhardware und -software

** Zimmerelektroniken ZE 4/8 stellen jeweils 2 Teilnehmer dar

Angaben zur Aufschaltung von ELA-Signalen und TV-Ton:

Einspeisung ELA an der Wandelektronik	=	max. 7.5V eff.
Eingangswiderstand Wandelektronik ELA	=	20KOhm
Einspeisung ELA am Zimmerterminal	=	max. 3.9V eff.
Eingangswiderstand Zimmerterminal ELA	=	15Ohm
Einspeisung TV-Ton Wandelektronik	=	750mV nominal, max. 7.5V
Eingangswiderstand Wandelektronik TV	=	20KOhm
Schaltzeiten TV-Steuersignal (für IR)	=	PROG+ = 0.6s / PROG- = 1.2s
	=	TV ein/aus = 2s

Hinweise für das Patientenhandgerät, Birn- und Mehrfachtaster:

Max. Schaltstrom je Lichttaste	=	1A bei 24VDC (keine Geräte mit 220VAC!)
--------------------------------	---	---

Zulässige Temperaturbereiche verwendeter Systemkomponenten:

im Betrieb:	10 bis 50°C, rel. Luftfeuchtigkeit 20-80% nicht kondensierend
bei Lagerung:	0 bis 60°C, rel. Luftfeuchtigkeit 20-80% nicht kondensierend

Klemmenbelegungen der Systemkomponenten

Klemmen Anschlussträger ZT 95(i), ZE4(i) (76941x, 76931x)

Rufleuchte Arzt	= DOCL (1)
Ruftaste	= RT (2)
Summer	= SU (3)
Ruftaste Bett A	= RT (4)
Beruhigungsleuchte Bett A	= BL (5)
Lautsprecher Bett A	= LS (6)*
Schaltkontakt LS Bett A	= ARB (7)*
Mikrofon Signal Bett A	= MIC (8)*
Mikrofon GND Bett A	= MIC- (9)*
Versorgung 24VDC Bett A/B	= 24V (10)
Versorgung GND Bett A/B	= GND (11)
Ruftaste Bett B	= RT (12)
Beruhigungsleuchte Bett B	= BL (13)
Lautsprecher Bett B	= LS (14)*
Schaltkontakt LS Bett B	= ARB (15)*
Mikrofon Signal Bett B	= MIC (16)*
Mikrofon GND Bett B	= MIC- (17)*
Parallel-Mikro Signal Zimmer	= MIC (18)*
Externer Lautsprecher	= LSext (19)*
Versorgung 24VDC	= 24V (20)
Versorgung 24VDC	= 24V (21)
Versorgung GND	= GND (22)
Versorgung GND	= GND (23)
Datenleitung de	= de (24)
Datenleitung da	= da (25)
"Schirm" de/da	= GND (26)
"Schirm" ss/ps	= GND (27)
Sprechleitung ss	= ss (28)
Sprechleitung ps	= ps (29)
Diagnostikruf	= DIA (30)
Versorgung GND	= GND (31)
Ruftaste WC	= RTWC (32)
Versorgung 24VDC	= 24V (33)
Ruf-/ Beruhigungsleuchte WC	= RLWC (34)
Ruf- / Beruhigungsleuchte	= RL/BL (35)
Anwesenheitsleuchte 1	= AL1 (36)
Anwesenheitsleuchte 2	= AL1 (37)
ELA Kanal	= ELA (38), ELA (39)
Abstelltaster WC	= WCR (40)
Ruftaste Arzt	= DOC (41)
Mikrofon GND Bett D	= MIC- (42)*
Mikrofon Signal Bett D	= MIC (43)*
Schaltkontakt LS Bett D	= ARB (44)*
Lautsprecher Bett D	= LS (45)*
Beruhigungsleuchte Bett D	= BL (46)
Ruftaste Bett D	= RT (47)
Versorgung GND Bett C/D	= GND (48)
Versorgung 24VDC Bett C/D	= 24V (49)
Mikrofon GND Bett C	= MIC- (50)*
Mikrofon Signal Bett C	= MIC (51)*
Schaltkontakt LS Bett C	= ARB (52)*
Lautsprecher Bett C	= LS (53)*
Beruhigungsleuchte Bett C	= BL (54)
Ruftaste Bett C	= RT (55)
Anwesenheitstaste 2	= AT2 (56)
Anwesenheitstaste 1	= AT1 (57)
RESERVE	= RESERVE (58)

* BEI **ZE4(i)** und **ZE8(i)**: Die Klemmen 6-9, 14-19, 42-45 und 50-53 werden nicht verwendet!

abweichende Klemmen ZE8(i) von ZE4(i) (76941x, 76731x)

Beruhigungsleuchte Bett E	= BL (7)
Ruftaste Bett E	= RT (8)
Beruhigungsleuchte Bett F	= BL (15)
Ruftaste Bett F	= RT (16)
Ruftaste Bett H	= RT (43)
Beruhigungsleuchte Bett H	= BL (44)
Ruftaste Bett G	= RT (51)
Beruhigungsleuchte Bett G	= BL (52)

Klemmen Elektronikmodul (72593x)

Datenleitung de	= de (1)
Datenleitung da	= da (2)
Diagnostikruf	= DIA (5)
Ruftaste WC	= RTWC (6)
Ruf-/ Beruhigungsleuchte WC	= RLWC (7)
Ruftaste	= RT (8)
Ruf- / Beruhigungsleuchte	= RL/BL (9)
Versorgung 24VDC Bett	= 24V-Bett (10)
Versorgung GND Bett	= GND-Bett (11)
Anwesenheitstaste 1	= AT1 (12)
Anwesenheitsleuchte 1	= AL1 (13)
Summer	= SU (14)
Abstelltaster WC	= ATWC (15)
Rufleuchte Arzt	= DOCL (16)
Ruftaste Arzt	= DOCT (17)
Versorgung 24VDC	= 24V (1)
Versorgung GND	= GND (2)

Klemmen Schnittstelleneinheit (72634Ax)

Datenleitung de	= de (1)
Datenleitung da	= da (2)
Versorgung 24VDC	= 24V (3)
Versorgung 24VDC	= 24V (4)
Versorgung GND	= GND (5)*
Versorgung GND	= GND (6)*
Sprechleitung ss	= ss (7)
Sprechleitung ps	= ps (8)
Eingang 1	= E1 (9)
Eingang 2	= E2 (10)
Eingang 3	= E3 (11)
Eingang 4	= E4 (12)
Ausgang EA für A1-4	= EA (15/16)**
Ausgang 1 Öffner	= EA (17)**, A1 (18)
Ausgang 1 Schließer	= EA (17)**, A1 (19/20)
Ausgang 2 Öffner	= EA (21)**, A2 (22)
Ausgang 2 Schließer	= EA (21)**, A2 (23/24)
Ausgang 3 Öffner	= EA (25)**, A2 (26)
Ausgang 3 Schließer	= EA (25)**, A2 (27/28)
Ausgang 4 Öffner	= EA (29)**, A2 (30)
Ausgang 4 Schließer	= EA (29)**, A2 (31/32)

* "Schirm" de/da und ss/ps wird auf GND aufgelegt!

** Die Klemmen 15, 16, 17, 21, 25 und 29 sind intern für das Schaltsignal (z.B. 24VDC) miteinander verbunden!

Klemmen Steckvorrichtung (18785C)

(für Zentrale Sprechleinheit / Konzentrierte Stationsabfrage)

Versorgung 24VDC	= 24V (2)
Versorgung 24VDC	= 24V (3)
Versorgung GND *	= GND (1)
Datenleitung de	= de (7)
Datenleitung da	= da (4)
Sprechleitung ss	= ss (14)
Sprechleitung ps	= ps (11)
Anwesenheitsleuchte 1	= AL1 (6)
Anwesenheitsleuchte 2	= AL2 (9)
Anwesenheitstaste 1	= AT1 (10)
Anwesenheitstaste 2	= AT1 (5)
Rufleuchte	= RL (8)

* "Schirm" de/da und ss/ps wird auf GND aufgelegt!

b-Ader Telefon	= Lb (12)
Erdkontakt Telefon	= E (15)
a-Ader Telefon	= La (16)

Klemmen Informationsdisplay (74650B/74651B)

Versorgung 24VDC	= 24V (1)
Versorgung 24VDC	= 24V (2)
Versorgung GND	= GND (3)
Versorgung GND	= GND (4)
Datenleitung de	= de (5)
Datenleitung da	= da (6)
"Schirm" de/da	= GND (7)
"Schirm" ss/ps	= GND (8)
Sprechleitung ss	= ss (9)
Sprechleitung ps	= ps (10)

Klemmen Ruf- /Abstelltaster (73642x)

Anwesenheitsleuchte 1 *	= AL1 (1)
Anwesenheitstaste 1 *	= AT1 (2)
Summer *	= SU (3)
Versorgung 24V Bett	= 24V-Bett (4)
Rufleuchte	= RL (5)
Ruftaste	= RT (7)
Ausgang RT' (GND)**	= GND-Bett (8)

* (nur bei Abstellastern)

** (GND: letzte Komponente mit GND verbinden!)

Klemmen Ruftaster (73075x)

Versorgung 24VDC Bett	= 24V-Bett (4)
Rufleuchte	= RL (5)
Versorgung GND	= GND-Bett (6)
Ruftaste	= RT (7)
Ausgang RT' (GND)**	= RT' (7')
Ruftaste DIA	= DIA (14)
Ausgang DIA' (GND)**	= DIA' (14')

** (GND: letzte Komponente mit GND verbinden!)

Ausgang Lichttaste 2	= LT (LT), LT2 (LT2)
Ausgang Lichttaste 1	= LT (LT), LT1 (LT1)
Für EXTERN -> 24VDC Bett	= 24V-Bett" (4)"*
Für EXTERN -> Rufleuchte	= RL" (5)"*
Für EXTERN -> GND	= GND-Bett" (6)"*
Für EXTERN -> Ruftaste	= RT" (7)"*

* (z.B. für Abwurfsteckvorrichtung 74189A)

Klemmen Ruftaster (73022A2)

(Ruf-, WC- und Arztruf-Taster)

Versorgung 24VDC Bett	= 24V-Bett (4)
Rufleuchte -WC- "DOC"	= RL -RLWC- "DOCT" (5)
Ruftaste -WC- "DOC"	= RT -WC- "DOC" (7)
Ausgang RT' (GND)**	= GND-Bett (8)

Klemmen Abwurf-Steckvorrichtung (74189A)

Rufleuchte	= RL (1)
Ausgang Lichttaste 1	= LT (8), LT1 (2)
Ausgang Lichttaste 2	= LT (8), LT2 (3)
Versorgung 24VDC Bett	= 24V-Bett (4)
Ruftaste	= RT (6)
Ausgang RT' (GND)**	= GND-Bett (7)

Klemmen Zugtaster (70045Ax)

Versorgung 24VDC Bett	= 24V-Bett (4)
Rufleuchte WC	= RLWC (5)
Ausgang RTWC' (GND)**	= GND-Bett (6)
Ruftaste WC	= WC (7)

Klemmen pneumatischer Ruftaster WC (70006B)

Rufleuchte WC	= RLWC (1)
Ausgang RTWC' (GND)**	= GND-Bett (2)
Versorgung 24VDC Bett	= 24V-Bett (3)
Ruftaste WC	= RTWC (4)

Klemmen Wandelektronik (74190Hx) (Aufputz)

Steckverbinder ST1

Zimmerbus TV-Steuermodul	= ZIM_B (1)
GND TV-Steuermodul	= GND (2)
Erdkontakt Telefon	= E (3)
b-Ader Telefon	= Lb (4)
a-Ader Telefon	= La (6)

Steckverbinder ST2

TV-Steuersignal	= TV' (1), TV (2)
Ausgang Lichttaste 2	= LT (4), LT2 (3)
Ausgang Lichttaste 1	= LT (4), LT1 (5)
Ausgang RT' (GND)**	= RT' (6)
Ruftaste	= RT (7)
Beruhigungsleuchte	= BL (8)
Ausgang DIA' (GND)**	= DIA' (9)
Ruftaste DIA	= DIA (10)
Schaltkontakt Lautsprecher	= ARB (11)
Mikrofon GND	= MIC- (12)
Mikrofon Signal	= MIC+ (13)

Steckverbinder ST3

Versorgung 24VDC	= 24V (1)
Versorgung GND	= GND (2)
Lautsprecher	= LS (3)
ELA Kanal 1	= ELA1 (4), ELA1' (13)
ELA Kanal 2	= ELA2 (5), ELA2' (12)
ELA Kanal 3	= ELA3 (6), ELA3' (11)
ELA Kanal 4	= ELA4 (7), ELA4' (10)
TV-Ton	= TV-SIG (8), TV-SIG' (9)

** (GND: letzte Komponente mit GND verbinden!)

Klemmen Wandelektronik (74191Hx) (Med.)

Steckverbinder ST1

Ausgang Lichttaste 2 = LT (4), LT2 (1)
Ausgang Lichttaste 1 = LT (4), LT1 (2)

Steckverbinder ST2

Versorgung 24VDC = 24V (2)
Versorgung GND = GND (3)

Ruftaste Bett A = RT (25)
Ausgang RT' Bett A (GND) = RT' (24)
Ruftaste Bett B = RT (26)
Ausgang RT' Bett B (GND) = RT' (29)
Ruftaste Bett C = RT (27)
Ausgang RT' Bett C (GND) = RT' (30)
Ruftaste Bett D = RT (28)
Ausgang RT' Bett D (GND) = RT' (31)
Beruhigungsleuchte = BL (23)

Ruftaste DIA Bett A = DIA A (38)
Ausgang DIA' Bett A (GND)** = DIA' A (6)
Ruftaste DIA Bett B = DIA B (39)
Ausgang DIA' Bett B (GND)** = DIA' B (21)
Ruftaste DIA Bett C = DIA C (40)
Ausgang DIA' Bett C (GND)** = DIA' C (22)
Ruftaste DIA Bett D = DIA D (20)
Ausgang DIA' Bett D = interne Brücke -> GND
** GND: bei 1-, 2- und 3-Bettmedienschiene letzte Komponente mit GND verbinden!

Lautsprecher = LS (4)
Schaltkontakt LS Bett A = ARB A (5)
Schaltkontakt LS Bett B = ARB B (35)
Schaltkontakt LS Bett C = ARB B (36)
Schaltkontakt LS Bett D = ARB B (37)

ELA Kanal 1 = ELA1 (11), ELA1' (12)
ELA Kanal 2 = ELA2 (13), ELA2' (15)
ELA Kanal 3 = ELA3 (17), ELA3' (16)
ELA Kanal 4 = ELA4 (9), ELA4' (8)
gemeinsamer TV-Ton A-D = TV-SIG (10), TV-SIG' (18)
TV-Steuerkontakt Bett A = TV (7), TV-A (14)***
TV-Steuerkontakt Bett B = TV (7), TV-B (32)***
TV-Steuerkontakt Bett C = TV (7), TV-C (33)***
TV-Steuerkontakt Bett D = TV (7), TV-D (34)***

*** nur mit Patienten-Handgerät 74092A7 und Kodierung der Wandelektronik für "IR-TV-Steuerung" (Zeichn. 13.x) verfügbar!

Steckverbinder ST3

Mikrofon GND = MIC- (1)
Mikrofon Signal = MIC+ (2)
separater TV-Ton (extern) = TV-SIG (3), TV-SIG' (4)****
**** Kratzbrücken müssen entfernt werden (siehe Zeichn. 14.2)!

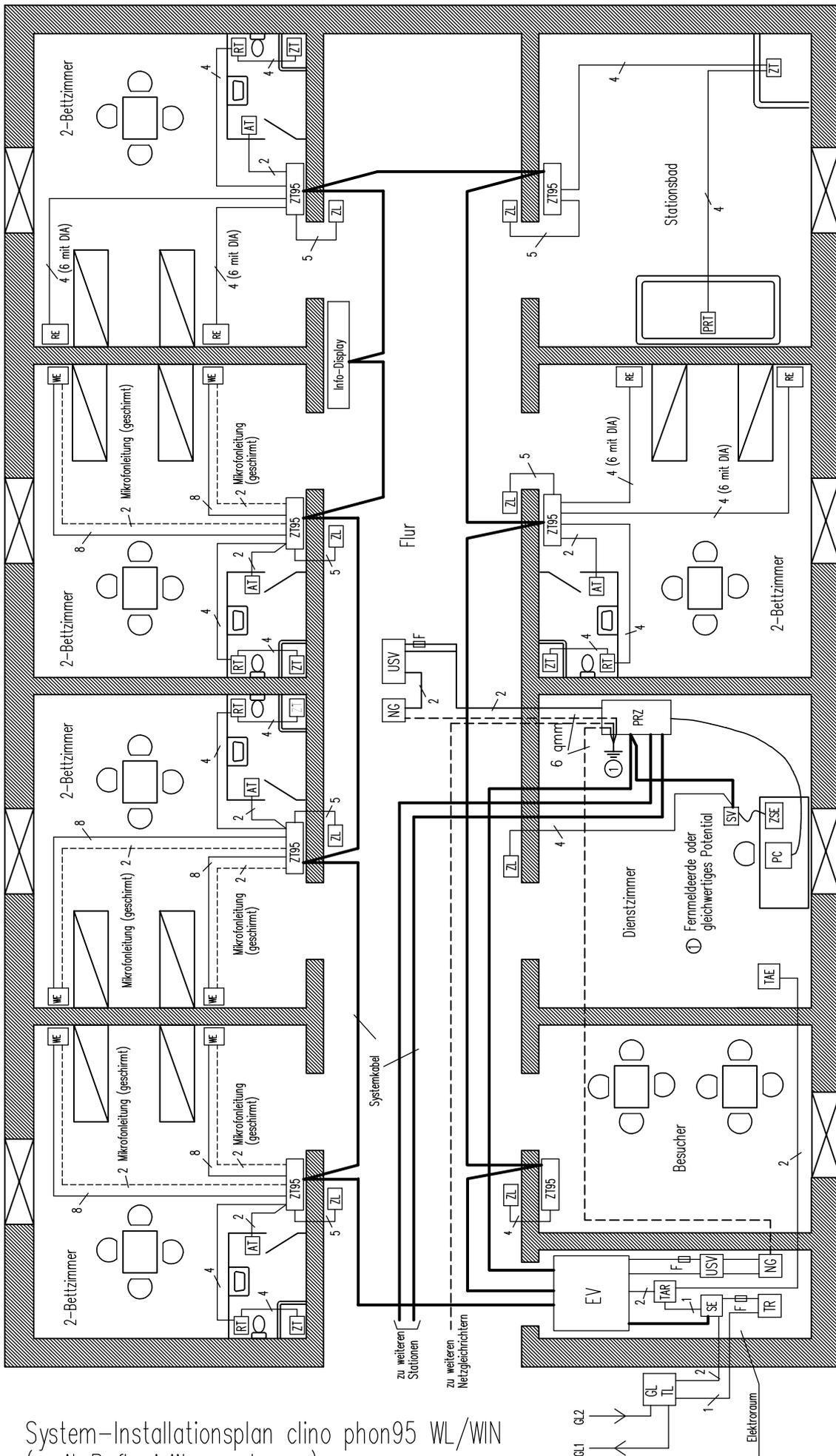
Steckverbinder ST7

Erdkontakt Telefon Bett A-D = E (1)
b-Ader Telefon Bett A = Lb1 (2)
a-Ader Telefon Bett A = La1 (6)
b-Ader Telefon Bett B = Lb2 (3)
a-Ader Telefon Bett B = La2 (7)
b-Ader Telefon Bett C = Lb3 (4)
a-Ader Telefon Bett C = La3 (8)
b-Ader Telefon Bett D = Lb4 (5)
a-Ader Telefon Bett D = La4 (9)

Steckverbinder ST8

GND TV-Steuermodul = GND (1)
Zimmerbus TV-Steuermodul = ZIM_B (2)

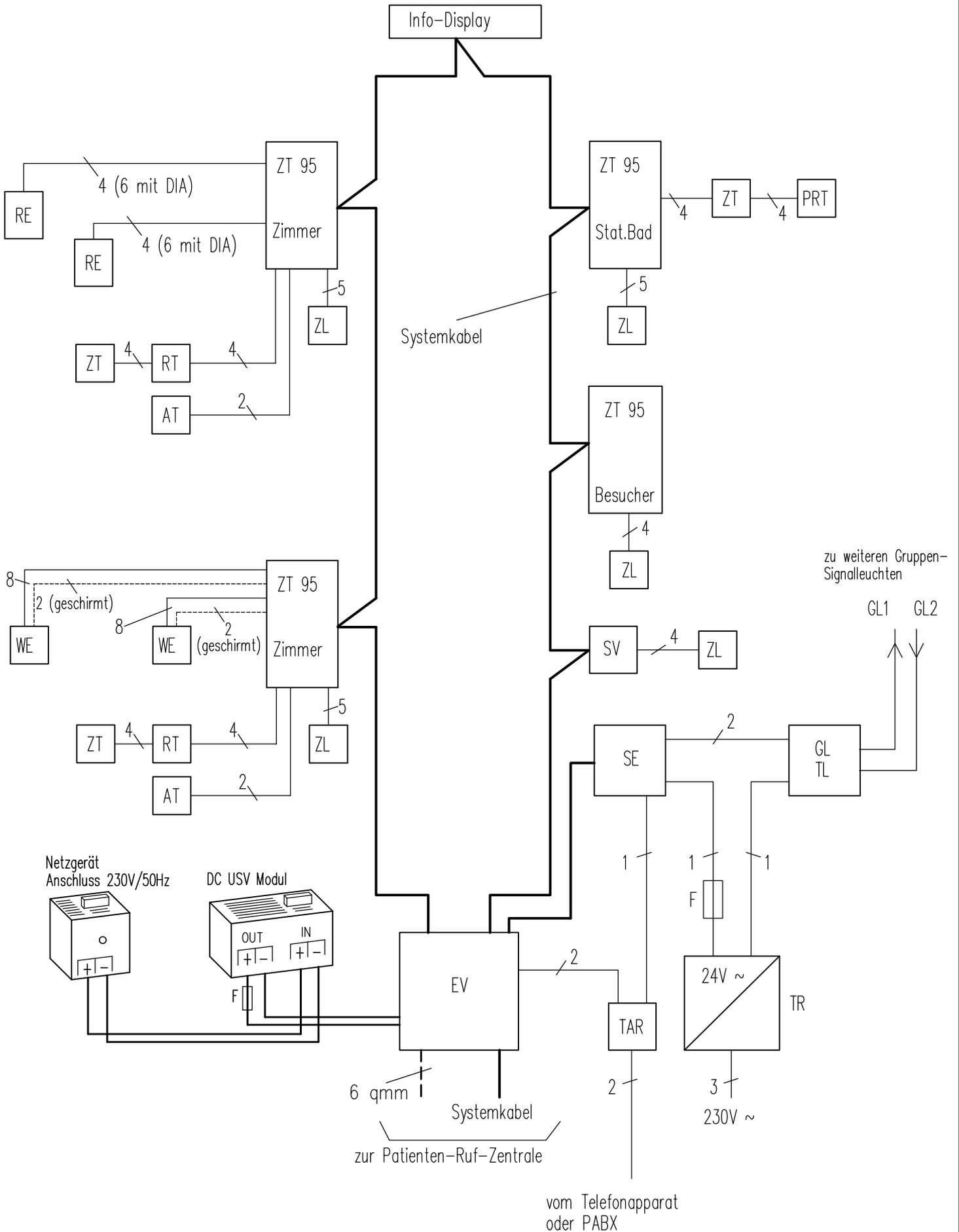
Notizen



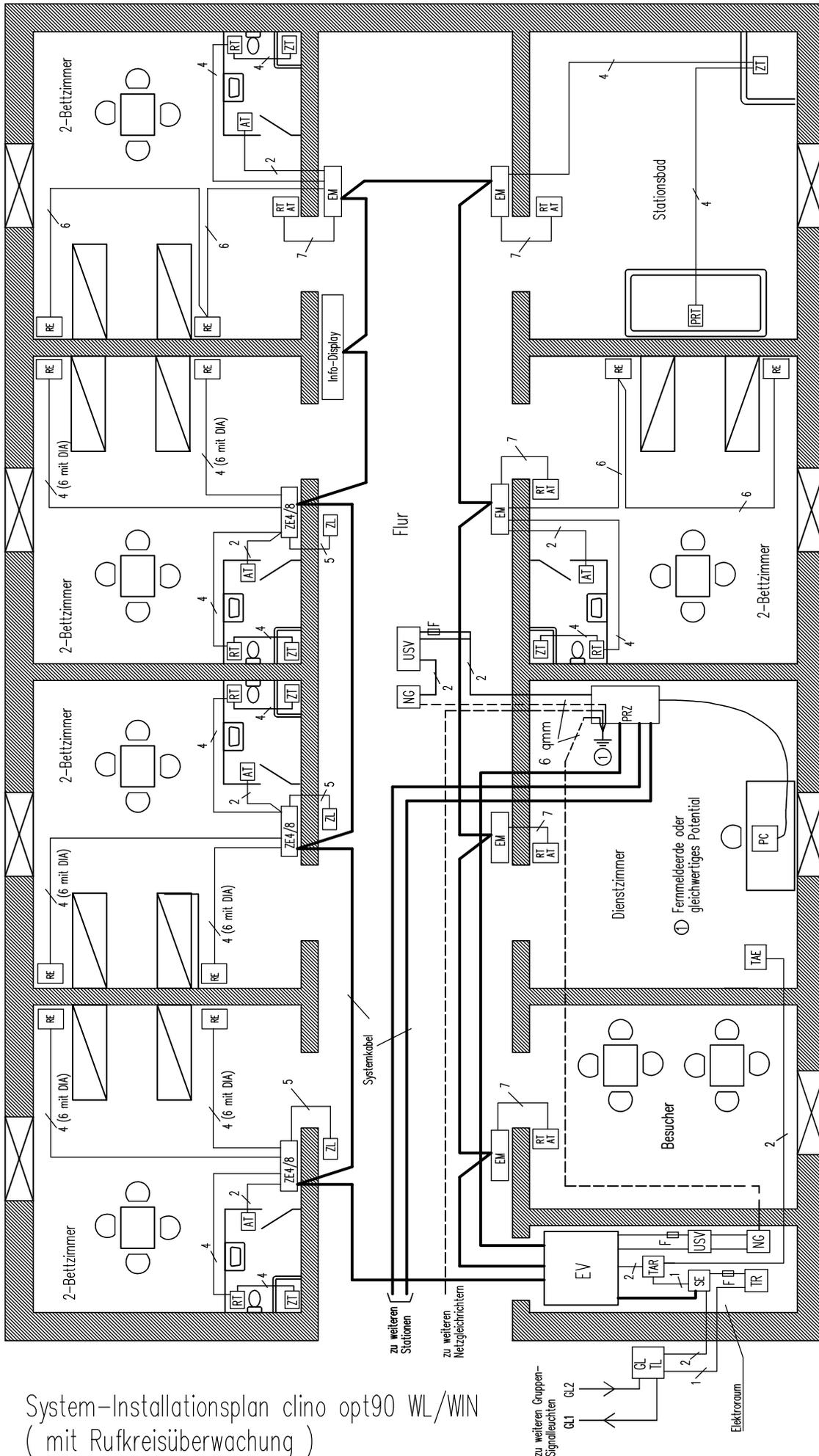
System-Installationsplan clino phon95 WL/WIN
(mit Rufkreisüberwachung)

Hinweis: Alle Angaben ohne ELA

AT	=	Abstellkaster WC	ZT	=	Zugtaster WC
EV	=	Etagenverteiler	ZSE	=	Zentrale Sprechinheit
GL	=	Gruppen-Signalleuchte	ZI	=	Zimmerterminal
NG	=	Netzgerät	ZL	=	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
PC	=	Bedienrechner/Server	TL	=	Telefon-Signalleuchte
PRT	=	Pneum. Rufkaster	TR	=	Telefon-Schaltereids
PRZ	=	Patienten-Ruf-Zentrale	USV	=	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
RE	=	Rufenheit	ZSE	=	Zentrale Sprechinheit
RT	=	Ruffaster WC	ZI	=	Zimmerterminal
Se	=	Schnittstelleneinheit	ZL	=	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
SV	=	Steckvorrichtung 16polig	ZSE	=	Zentrale Sprechinheit



Station-Installationsplan clino phon95 WL/WIN
 (mit Rufkreisüberwachung)



System-Installationsplan clino opt90 WL/WIN
(mit Rufkreisüberwachung)

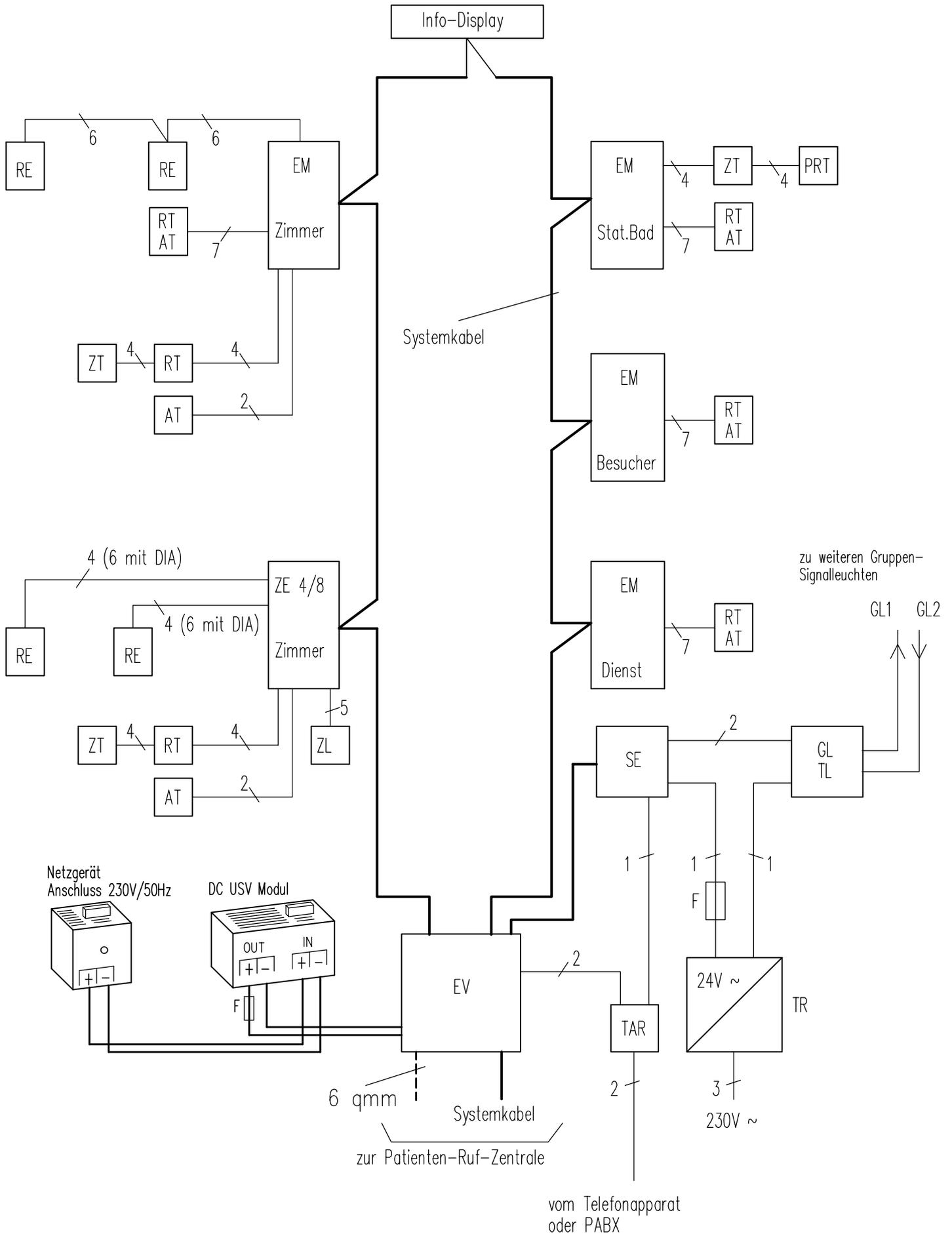
Hinweis: Alle Angaben ohne ELA

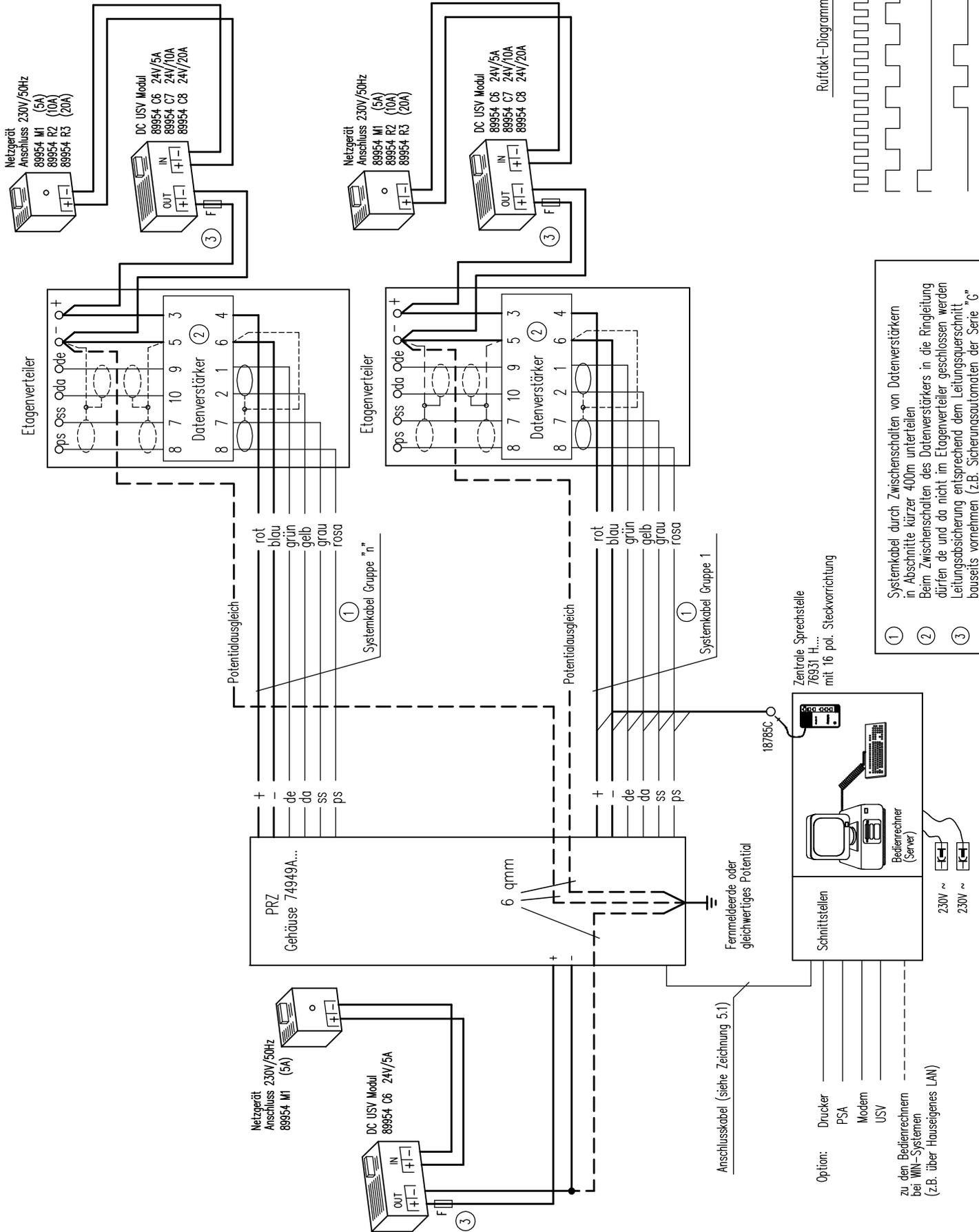
- TAE = Telefonschaltereis
- TL = Telefon-Signalleuchte
- TR = Trafo
- USV = Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- ZE4/8 = Zimmer-Elektronik
- ZL = Zimmer-Signalleuchte
- ZT = Zugtaster WC

- Absteltaster WC
- Elektronikmodul
- Etagenverteiler
- Gruppen-Signalleuchte
- Netzgerät
- Bedienrechner/Server
- Pneum. Rufaster
- Patienten-Ruf-Zentrale
- Rufinheit
- Ruffaster WC
- Ruf-Absteltaster
- Schnittstelleneinheit

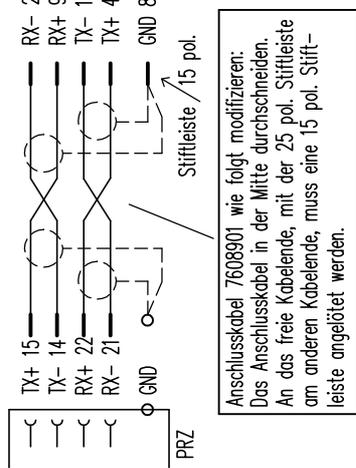
- AT
- EM
- EV
- GL
- NG
- PC
- PRZ
- RE
- RT
- RT/AT
- Se

Legende :

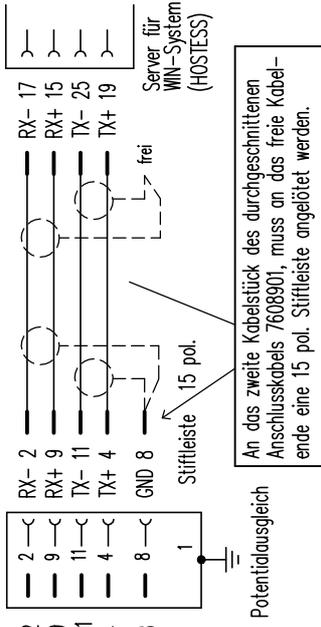




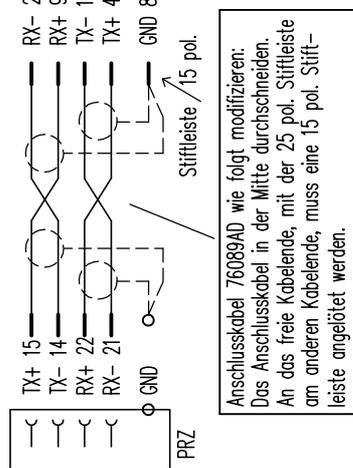
Überspannungsschutz 7609046
für Hutschienmontage
Eingang D-Sub 15 pol. Stiftleiste
Ausgang D-Sub 15 pol. Buchsenleiste
(siehe Einbauanleitung)



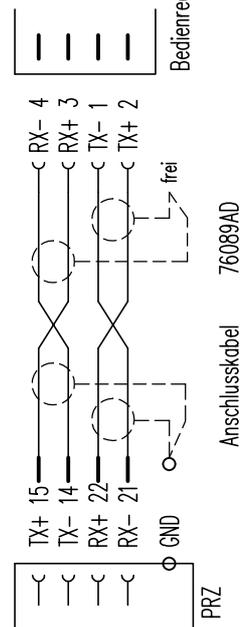
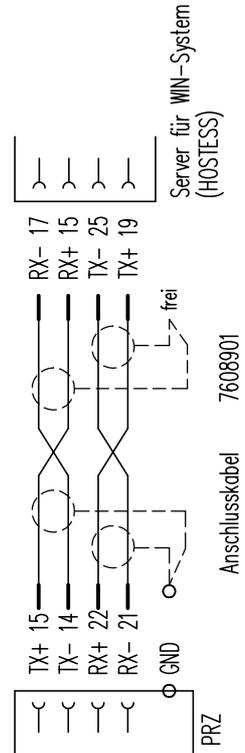
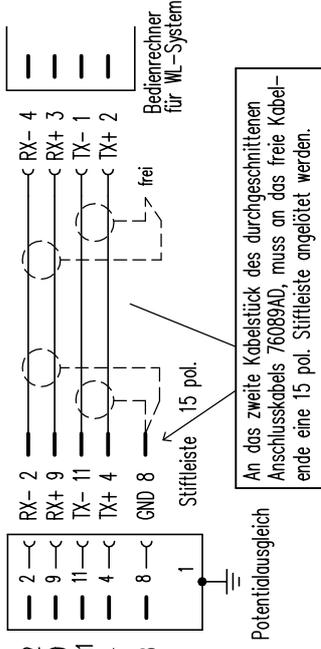
Überspannungsschutz 7609046
für Hutschienmontage
Eingang D-Sub 15 pol. Stiftleiste
Ausgang D-Sub 15 pol. Buchsenleiste
(siehe Einbauanleitung)

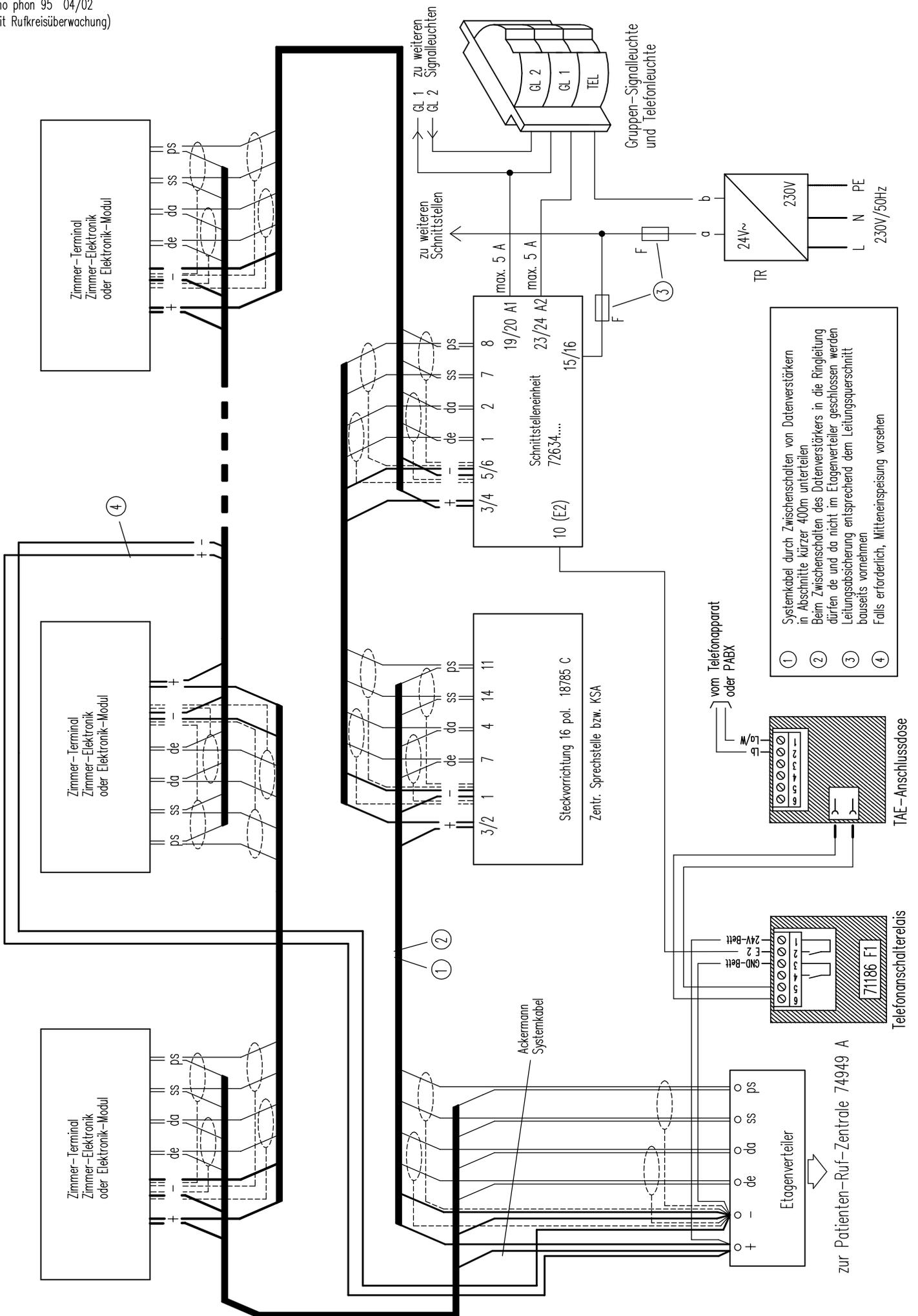


Überspannungsschutz 7609046
für Hutschienmontage
Eingang D-Sub 15 pol. Stiftleiste
Ausgang D-Sub 15 pol. Buchsenleiste
(siehe Einbauanleitung)



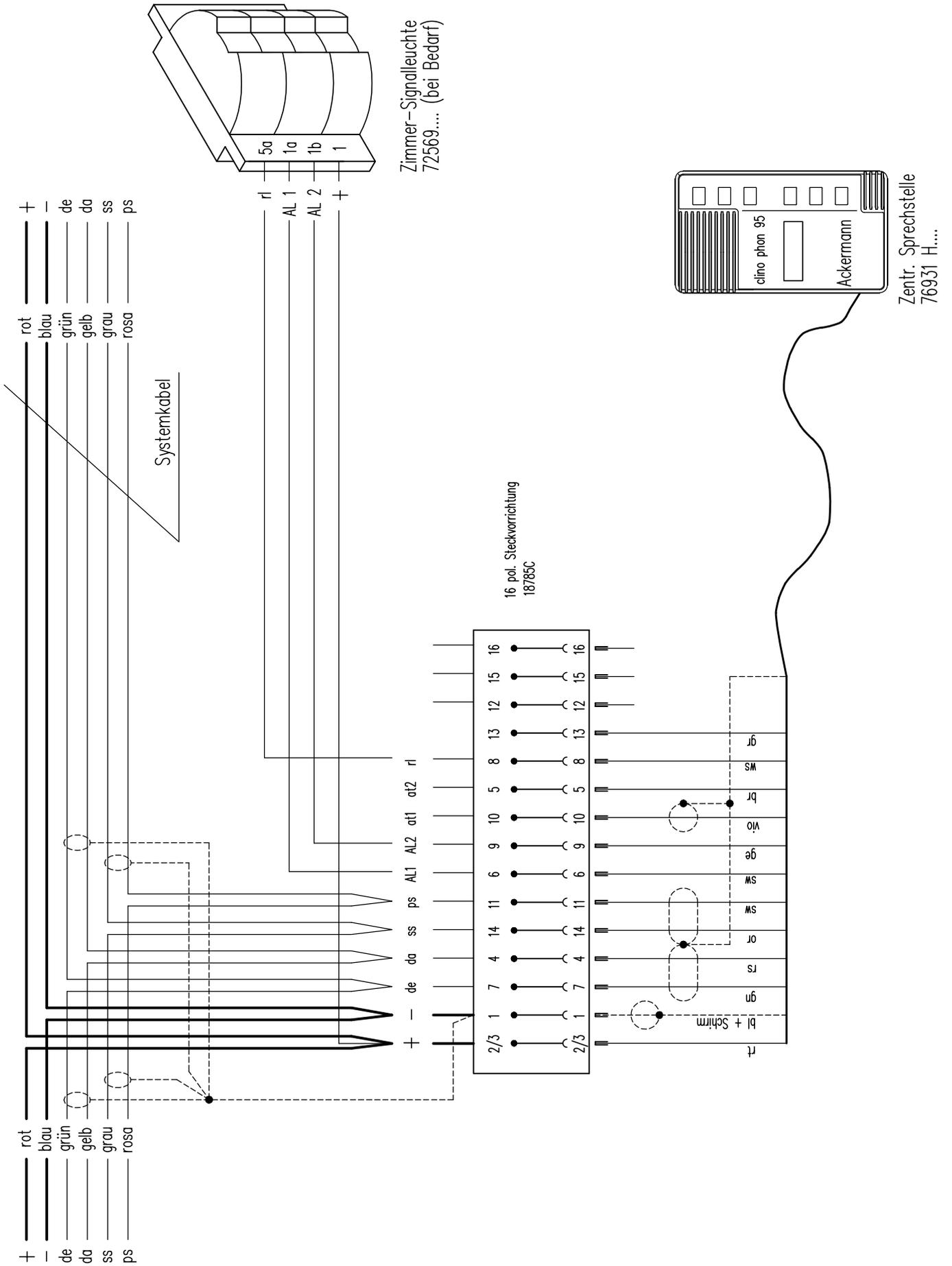
Überspannungsschutz 7609046
für Hutschienmontage
Eingang D-Sub 15 pol. Stiftleiste
Ausgang D-Sub 15 pol. Buchsenleiste
(siehe Einbauanleitung)

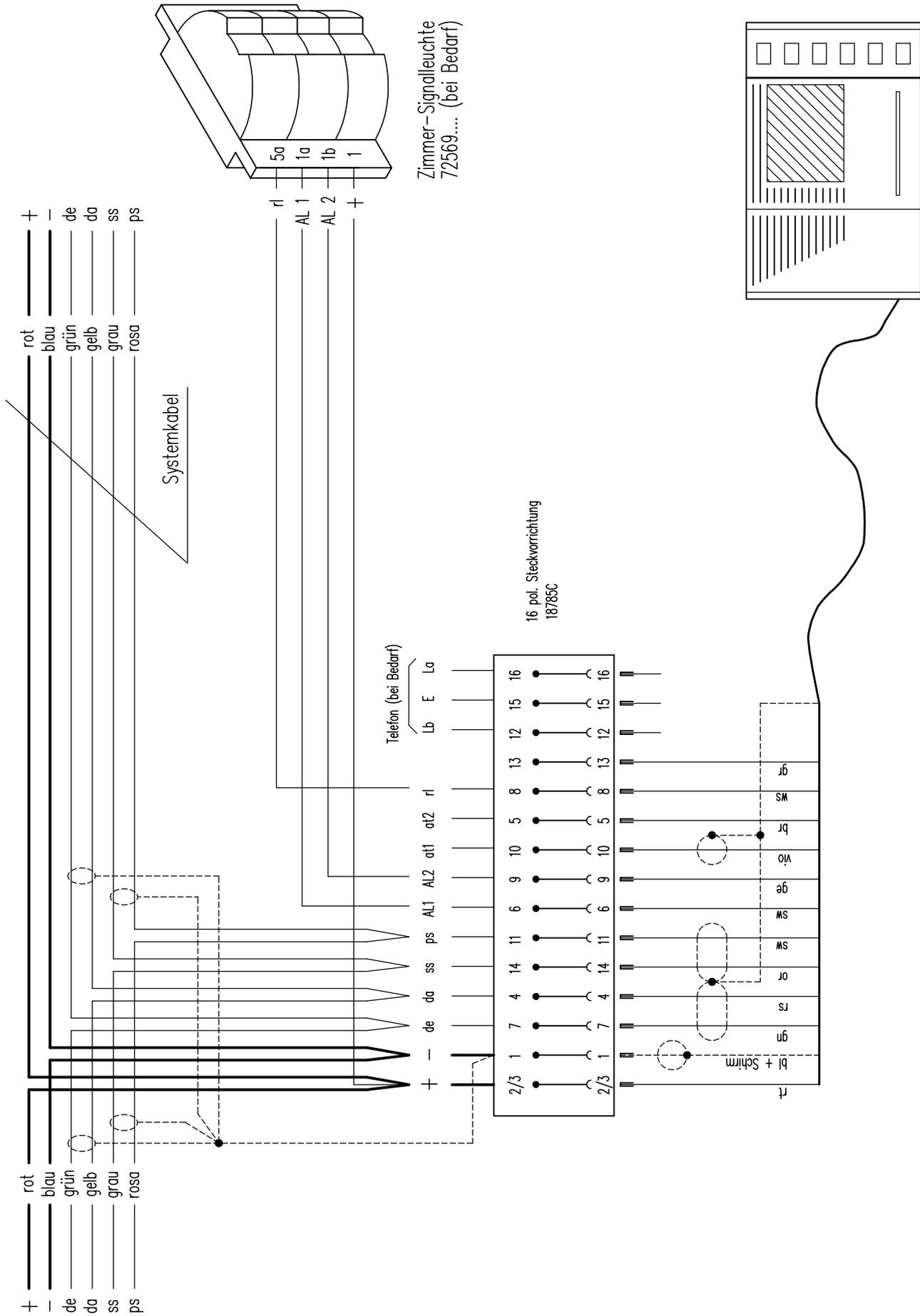


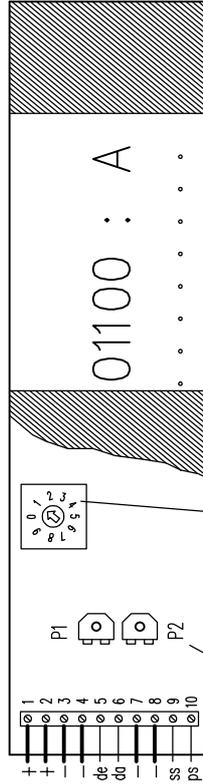
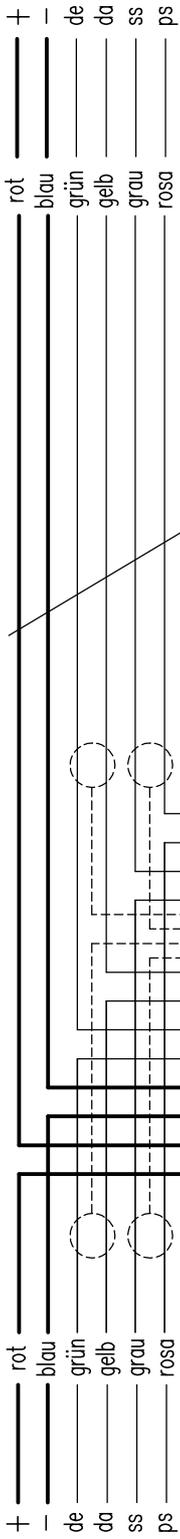


- ① Systemkabel durch Zwischenschalten von Datenverstärkern in Abschnitte kürzer 400m unterteilen
- ② Beim Zwischenschalten des Datenverstärkers in die Ringleitung dürfen de und da nicht im Etagenverteiler geschlossen werden
- ③ Leitungsabsicherung entsprechend dem Leitungsquerschnitt bauseits vornehmen
- ④ Falls erforderlich, Mittenspeisung vorsehen

Leitungsübersicht eine Gruppe



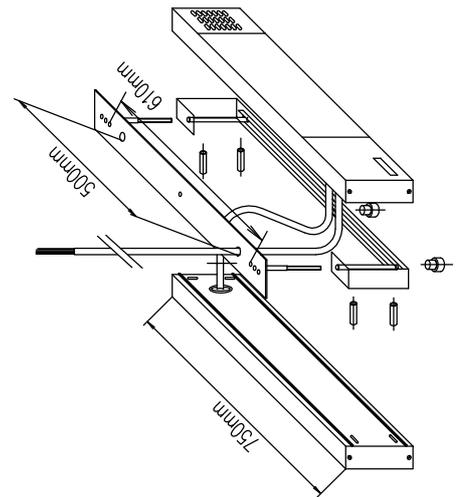


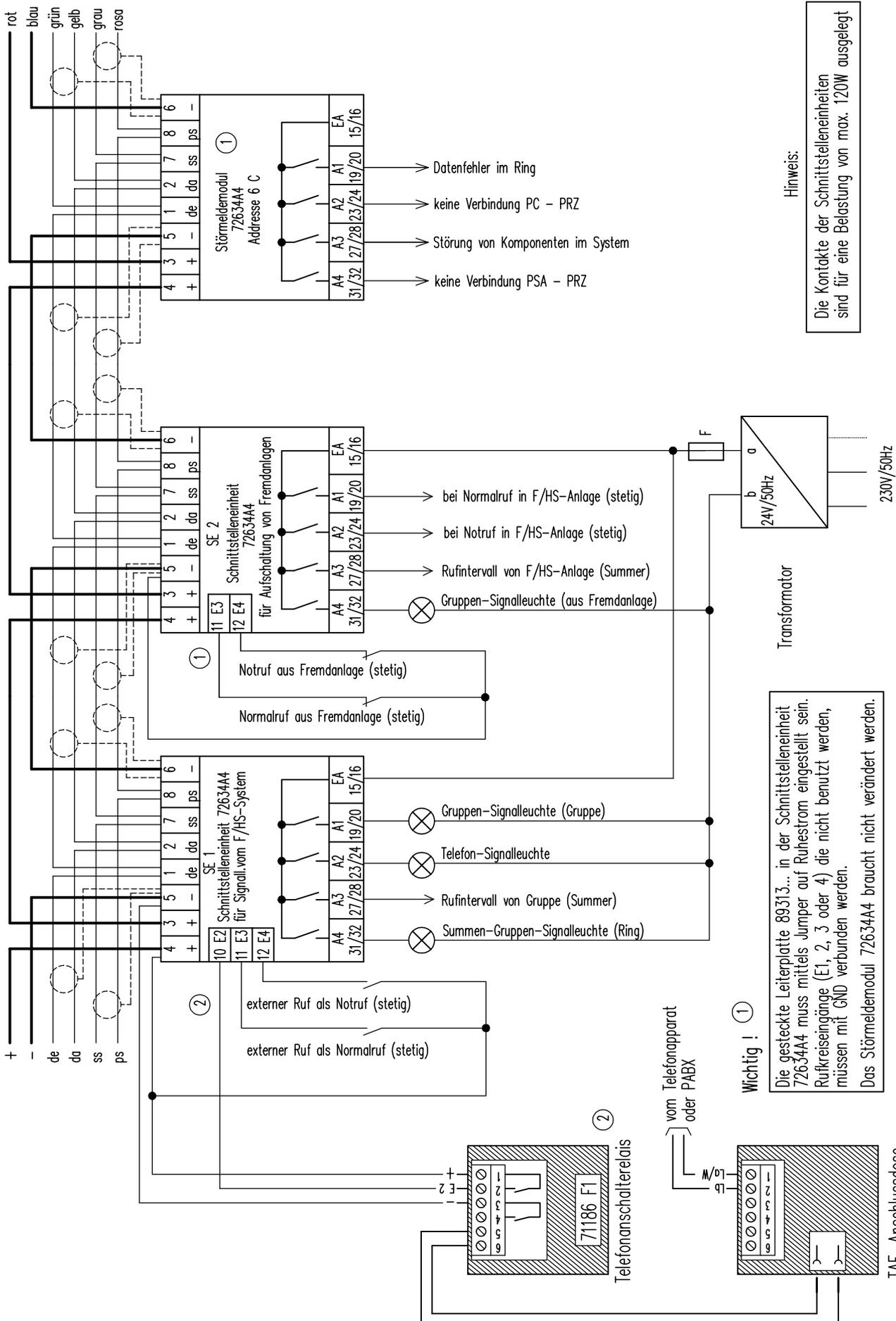


Kodierschalter
 zur Einstellung der Gruppen

Stellung 1-6 für die log. Gruppen 1-6
 Stellung 7 für den physikal. Ring

P 1 Poti für Frq. Durchsage Gong
 P 2 Poti für Lautsprecherlautstärke

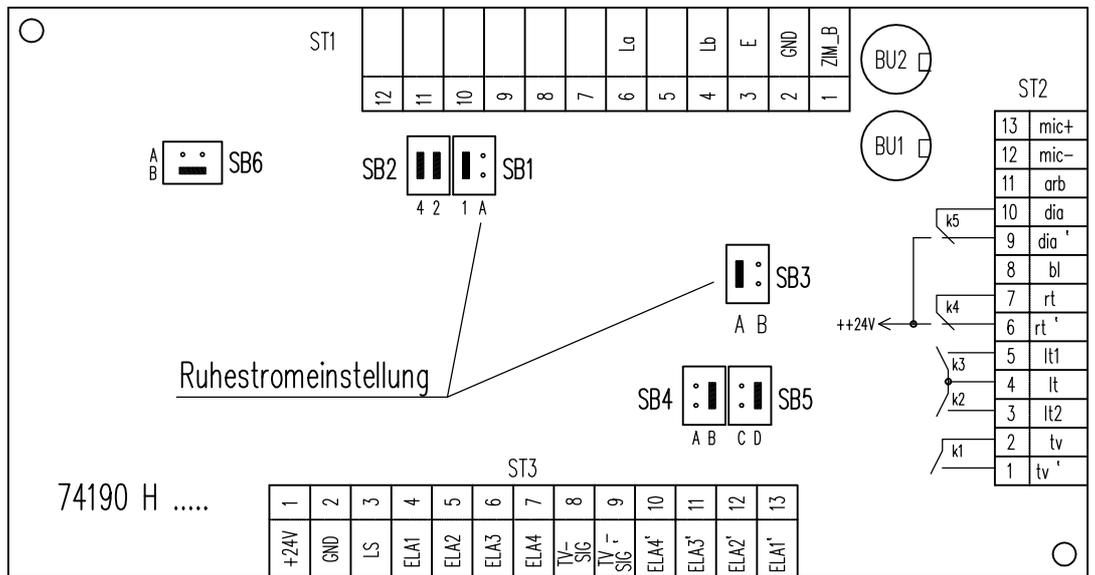




Hinweis:
Die Kontakte der Schmittstelleneinheiten sind für eine Belastung von max. 120W ausgelegt

Wichtig ! ①
Die gesteckte Leiterplatte 89313... in der Schmittstelleneinheit 72634A4 muss mittels Jumper auf Ruhestrom eingestellt sein. Rufkreiseingänge (E1, 2, 3 oder 4) die nicht benutzt werden, müssen mit GND verbunden werden.
Das Störmeldemodul 72634A4 braucht nicht verändert werden.

Wichtig ! ②
Wird das Telefonanschaltrelais 71186... benötigt, können an dieser Schmittstelle 72634A4 die Rufkreiseingänge E1 - E4 nur in Arbeitsstrom betrieben werden.



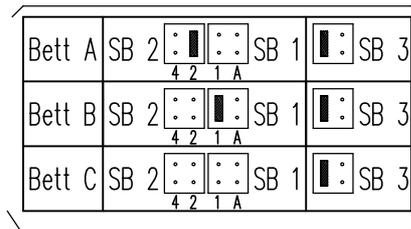
Die Kodierbrücken sind in dieser Ansicht für Ruhestrom eingestellt



Die Kodierbrücken SB 2 (4, 2) und SB 1 (1) werden für die Einstellung der Bettenadressen benötigt, aber nur dann, wenn an die Wandelektronik das TV-Steuermodul angeschlossen ist

Die Kodierbrücken SB 1 (A) und SB 3 werden für die Arbeits-/Ruhestromeinstellung benötigt

Ruhestrom



Kodierbrückeneinstellung in Verbindung mit dem TV-Steuermodul für TV-Anschaltung, max. 3 Betten je TV-Steuermodul

Wichtig !

Wird an die Wandelektronik kein TV-Steuermodul angeschlossen, verbleiben die Kodierbrücken SB 2 (4, 2) und SB 1 (1) im Lieferzustand

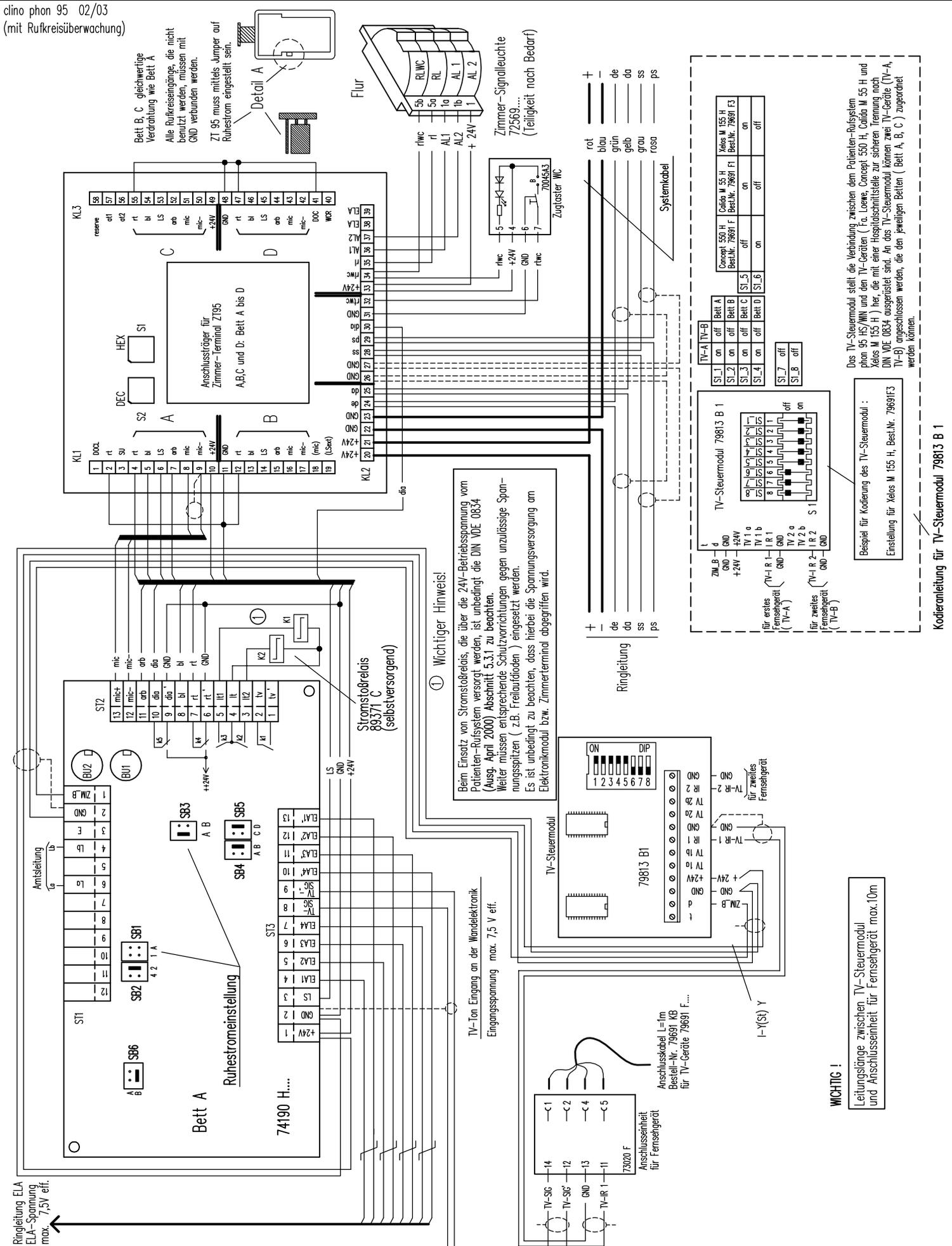
Die Kodierbrücken sind in dieser Ansicht für Arbeitsstrom eingestellt



Diese Kodierbrücken werden bei jeden Nutzungszustand der Wandelektronik nicht berücksichtigt und verbleiben immer im Auslieferungszustand



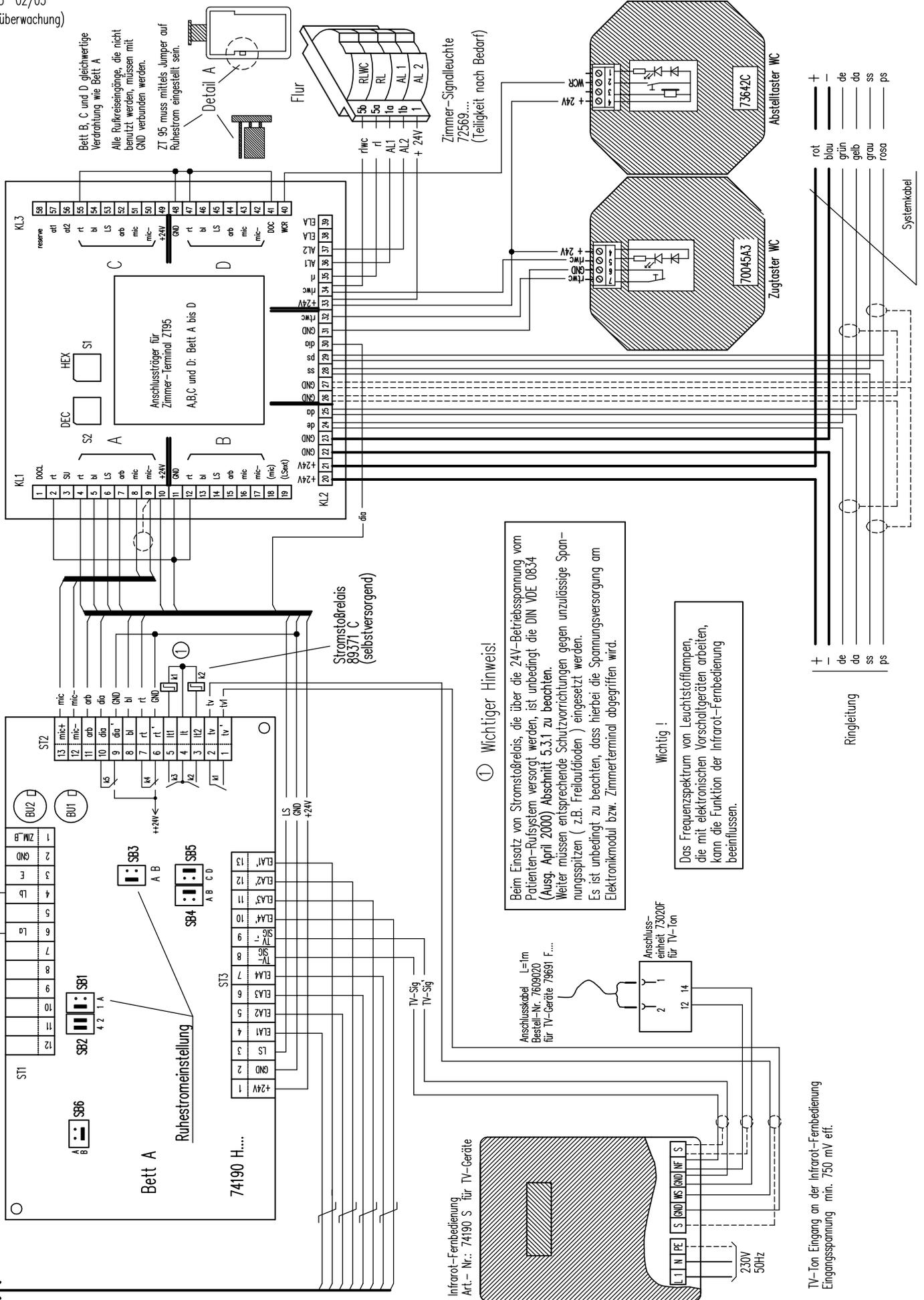
Wichtig ! Die Wandelektronik ist im Auslieferungszustand auf Ruhestrom eingestellt.



Zimmer-Terminal ZT95 mit Wandelektronik (Aufputz) und TV-Steuermodul für TV-Anschaltung max. 3 Betten je TV-Steuermodul (mit Rufkreisüberwachung)

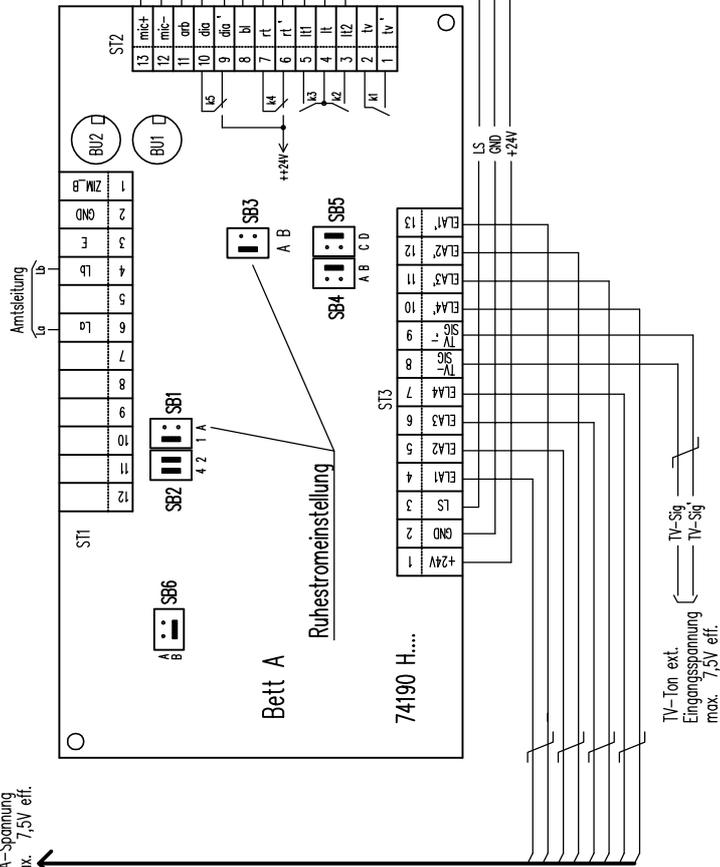
Ringleitung ELA
ELA-Spannung
max. 7,5V eff.

Amtsleitung

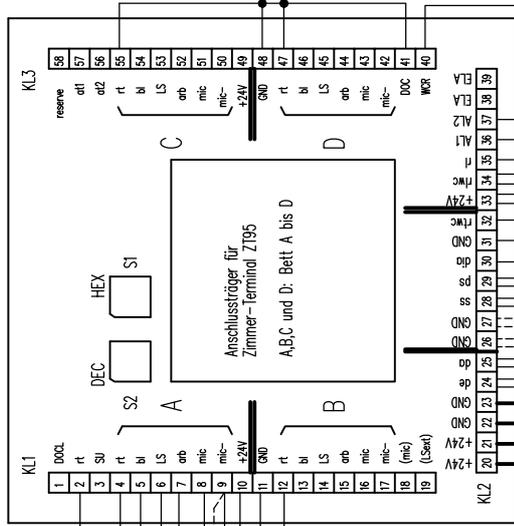
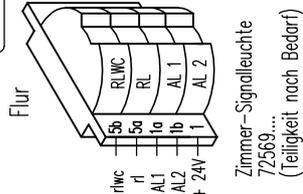
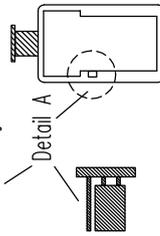


Zimmer-Terminal ZT95 mit Wandelektronik (Aufputz) und Infrarot-Fernbedienung für TV-Anschaltung, sep. WC-Abstellung (mit Rufkreisüberwachung)

Ringleitung ELA
ELA-Spannung
max. 7,5V eff.



Bett B, C und D gleichwertige Verdrhtung wie Bett A
Alle Rufkreisleitungen, die nicht benutzt werden, müssen mit GND verbunden werden.
ZT 95 muss mittels Jumper auf Rufstrom eingestellt sein.

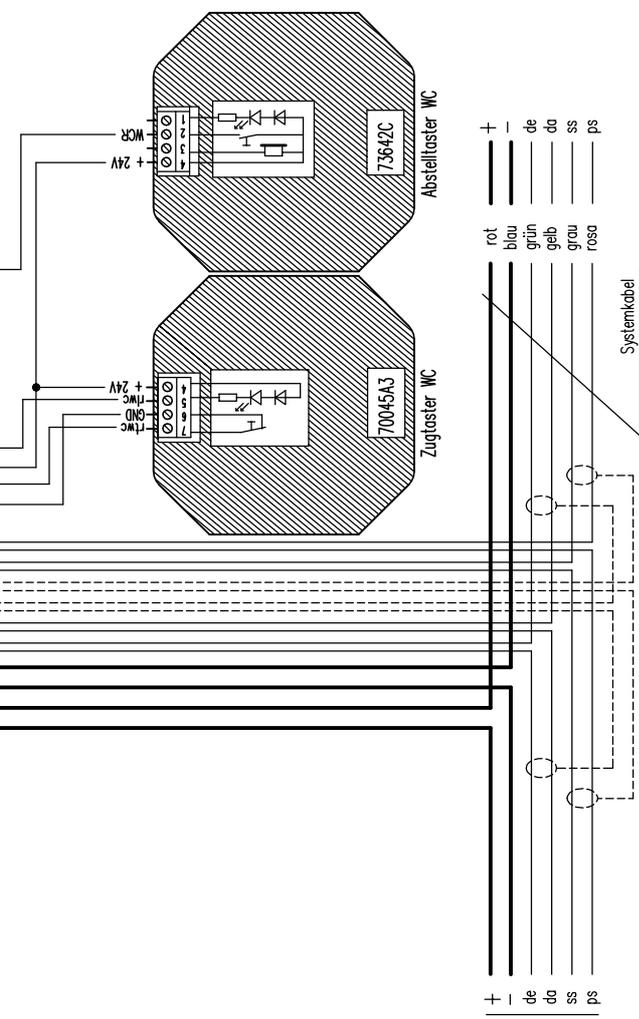


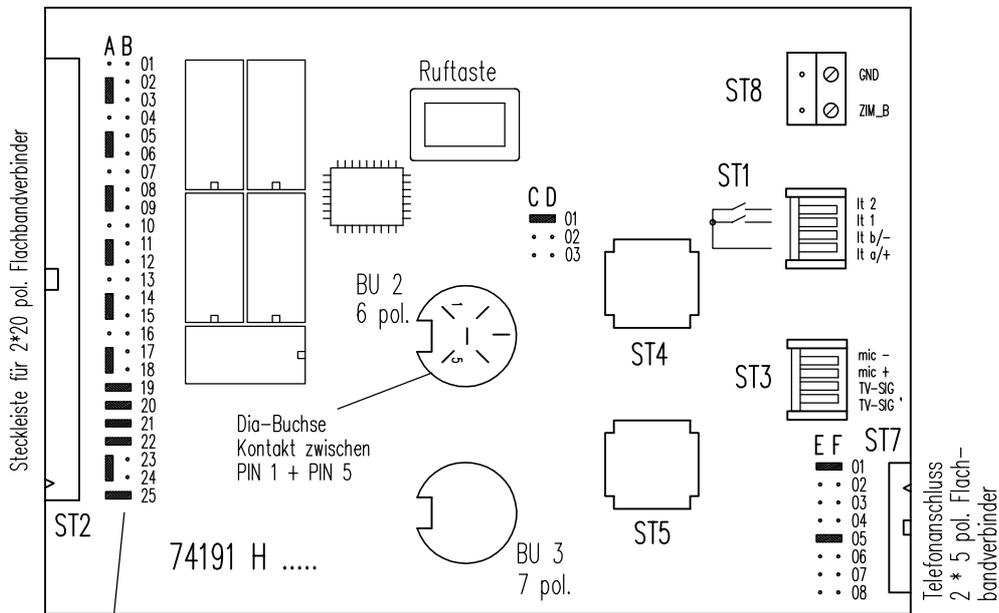
Stromstoßrelais 89371 C (selbstversorgend)

Ⓛ Wichtiger Hinweis!

Beim Einsatz von Stromstoßrelais, die über die 24V-Betriebsspannung vom Patienten-Rufsystem versorgt werden, ist unbedingt die DIN VDE 0834 (Ausg. April 2000) Abschnitt 5.3.1 zu beachten.
Weiter müssen entsprechende Schutzvorrichtungen gegen unzulässige Spannungsspitzen (z.B. Freilaufdioden) eingesetzt werden.
Es ist unbedingt zu beachten, dass hierbei die Spannungsversorgung am Elektronikmodul bzw. Zimmerterminal abgegriffen wird.

Zimmer-Terminal ZT95 mit Wandelektronik (Aufputz)
ext. TV-Ton Anschaltung, sep. WC-Abstellung
(mit Rufkreisüberwachung)

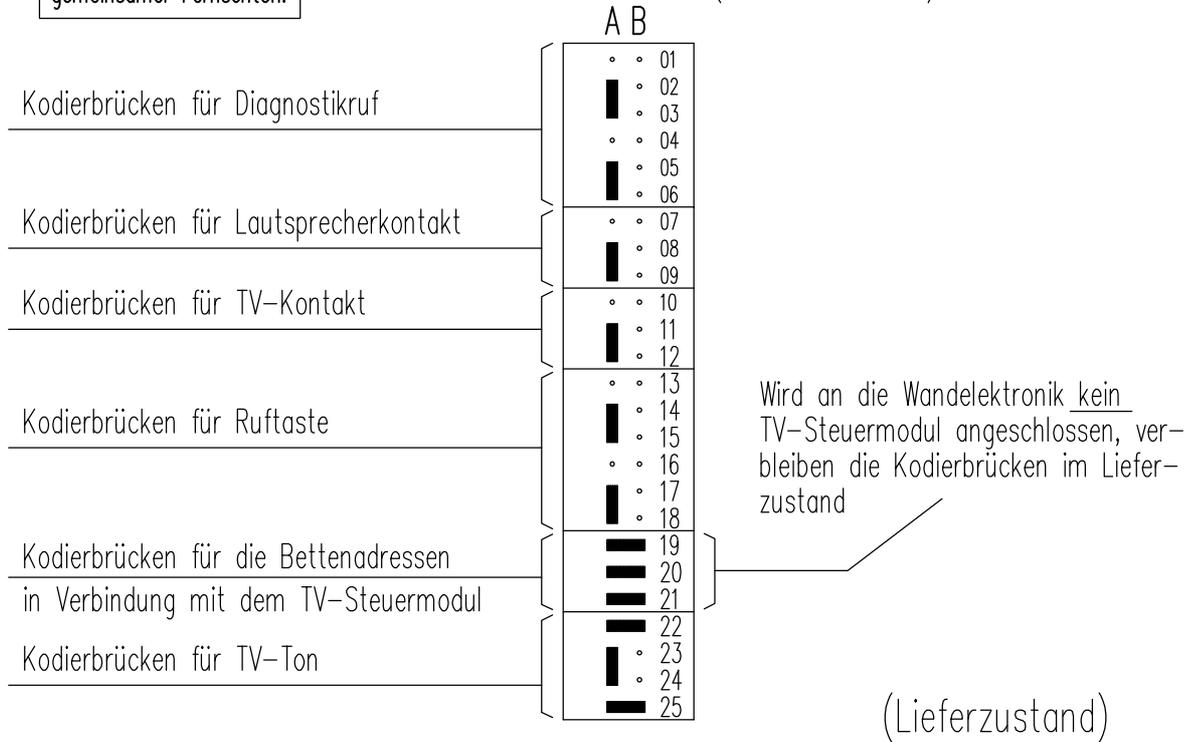




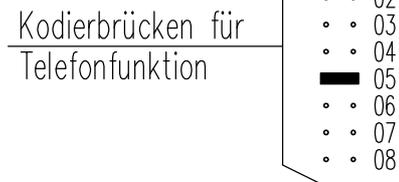
Kodierung Bett "A"
Ruhestrom,
kein TV-Steuermodul,
gemeinsamer Fernsehton.

(Brückensymbol ■)

Bett A (Lieferzustand)



(Lieferzustand)

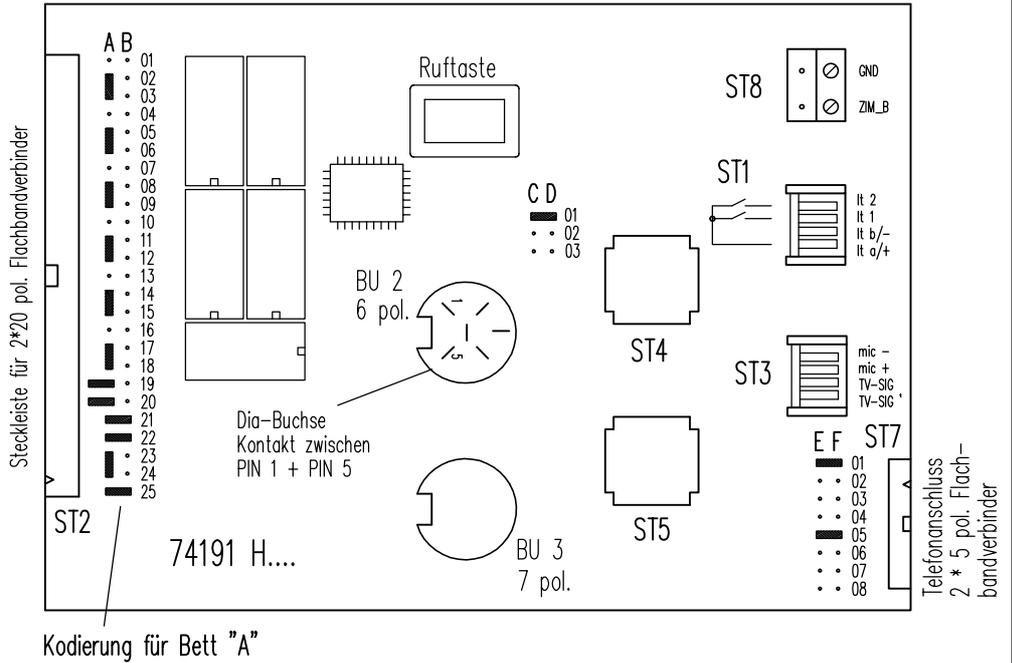
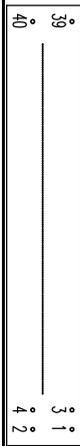


Wichtig ! Die Wandelektronik ist im Auslieferungszustand auf Ruhestrom eingestellt.

1	lt b/-
2	+24V/a
3	GND/b
4	ls
5	arb A
6	dia'A
7	tv
8	ELA 4'
9	ELA 4
10	TV-SIG
11	ELA 1
12	ELA 1'
13	ELA 2
14	tv A
15	ELA 2'
16	ELA 3'
17	ELA 3
18	TV-SIG'
19	lt a/+
20	dia D
21	dia' B
22	dia' C
23	bl
24	rt'A
25	rt A
26	rt B
27	rt C
28	rt D
29	rt' B
30	rt' C
31	rt' D
32	tv B
33	tv C
34	tv D
35	arb B
36	arb C
37	arb D
38	dia A
39	dia B
40	dia C

Stiftbelegung des
2*20 pol. Flach-
verbinders

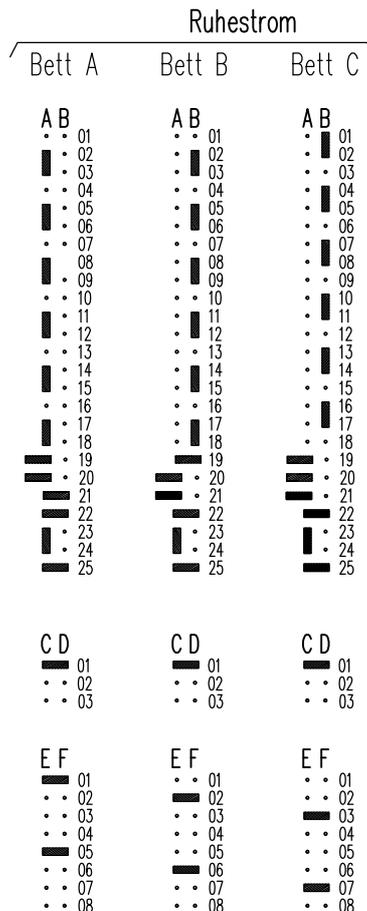
Steckleiste für 2*20 pol. Flachbandverbinder
Draufsicht auf die Anschlussstifte



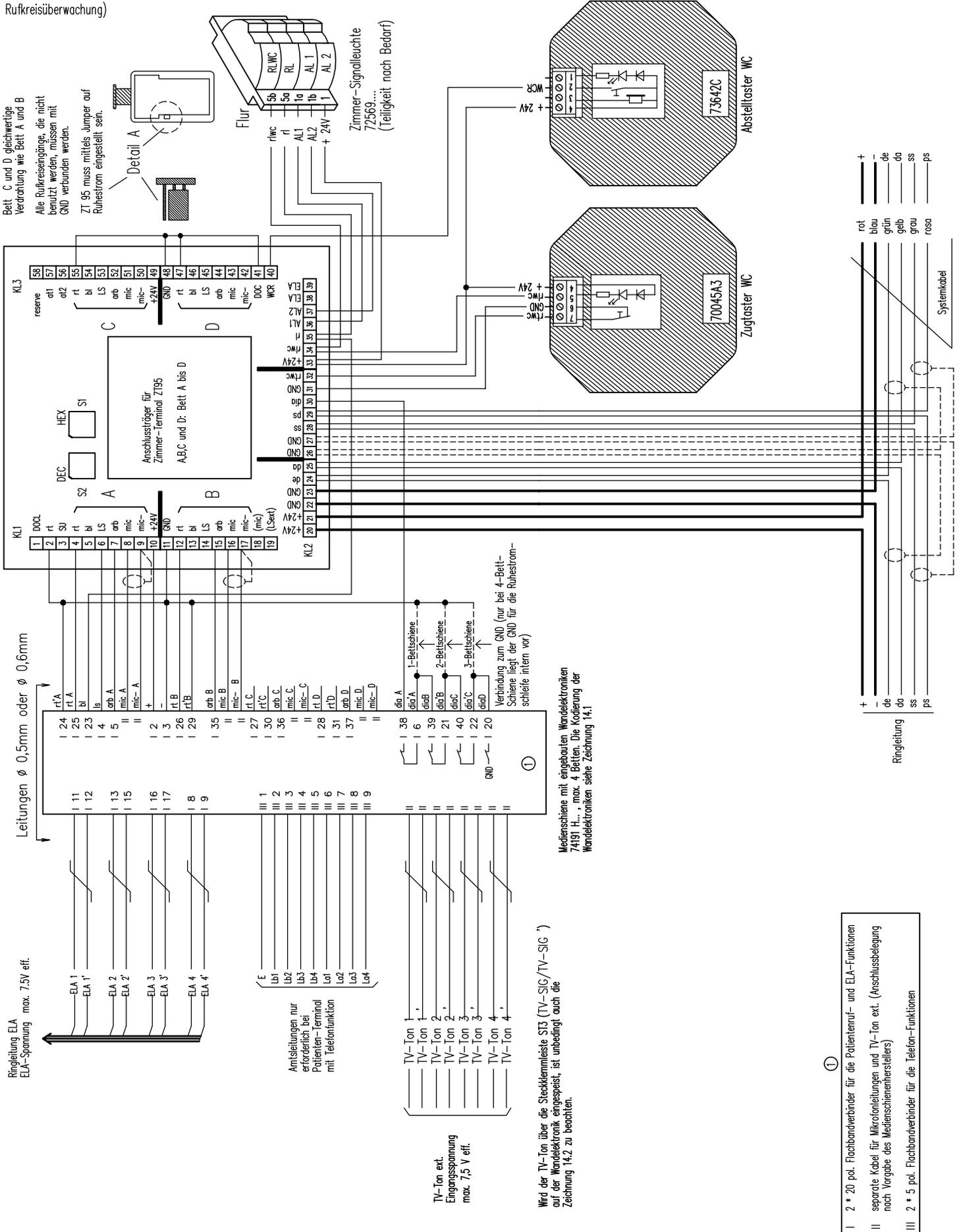
Kodierbrücken für
die Betteneinstellung

Kodierung Ruhestrom

Kodierbrücken für
Telefonfunktion



Kodieranleitung für die Wandelektronik Medienschiene in Verbindung
mit dem TV-Steuermodul für TV-Anschaltung
max. 3 Betten je TV-Steuermodul
(mit Rufkreisüberwachung)

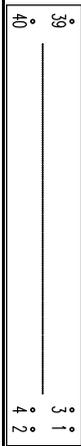


Zimmer-Terminal ZT95 mit Wandelektronik (Medienschiene)
ext. TV-Ton-Anschaltung, sep. WC-Abstellung
(mit Rufkreisüberwachung)

1	It b/-
2	+24V/a
3	GND/b
4	Is
5	arb A
6	dia A
7	tv
8	ELA 4'
9	ELA 4
10	TV-SIG
11	ELA 1
12	ELA 1'
13	ELA 2
14	tv A
15	ELA 2'
16	ELA 3'
17	ELA 3
18	TV-SIG
19	It a/+
20	dia D
21	dia B
22	dia C
23	bl
24	rt A
25	rt A
26	rt B
27	rt C
28	rt D
29	rt B
30	rt C
31	rt D
32	tv B
33	tv C
34	tv D
35	arb B
36	arb C
37	arb D
38	dia A
39	dia B
40	dia C

Stiftbelegung des
2*20 pol. Flach-
verbinders

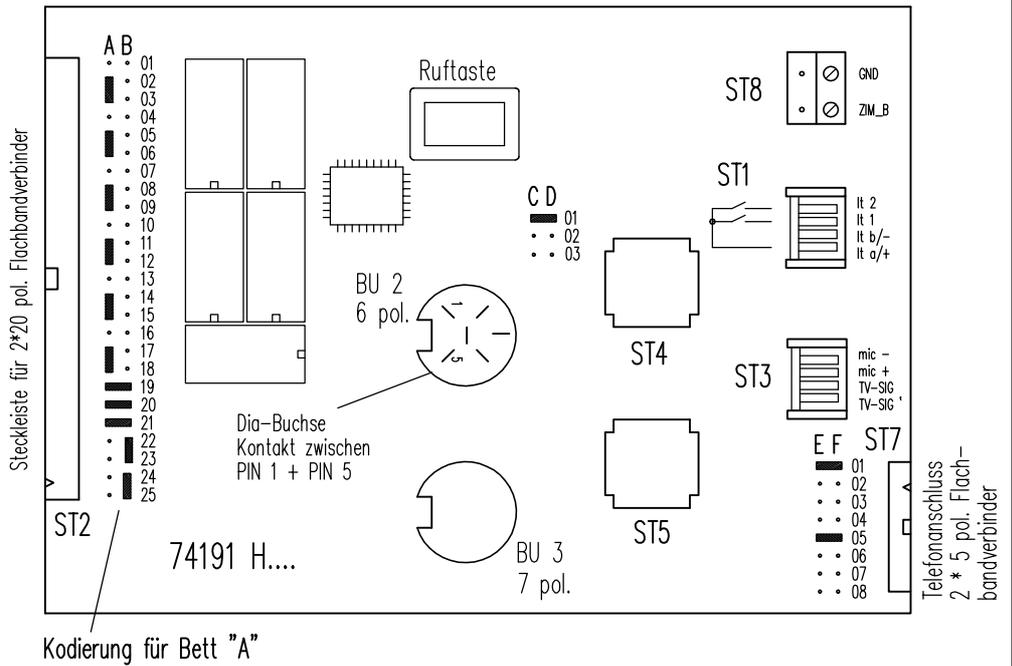
Steckleiste für 2*20 pol. Flachbandverbinder
Draufsicht auf die Anschlussstifte



Kodierbrücken für
die Betteneinstellung

Kodierung Ruhestrom

Kodierbrücken für
Telefonfunktion



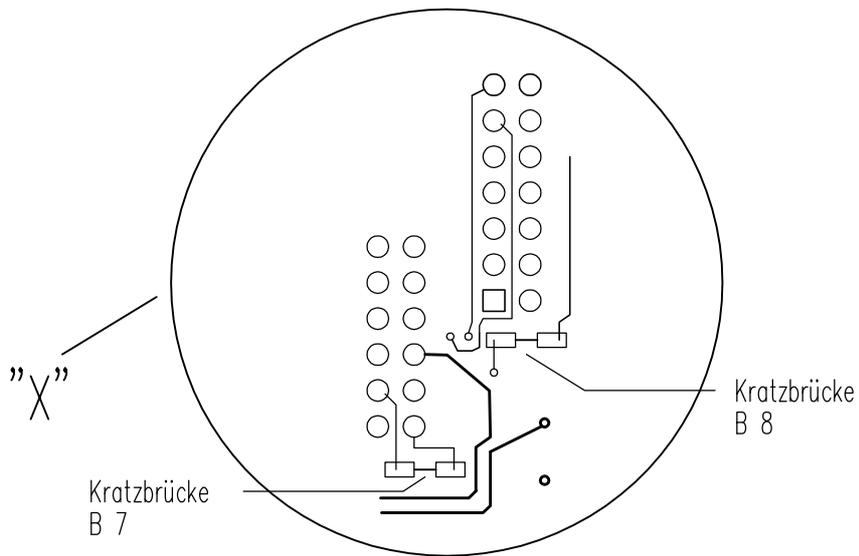
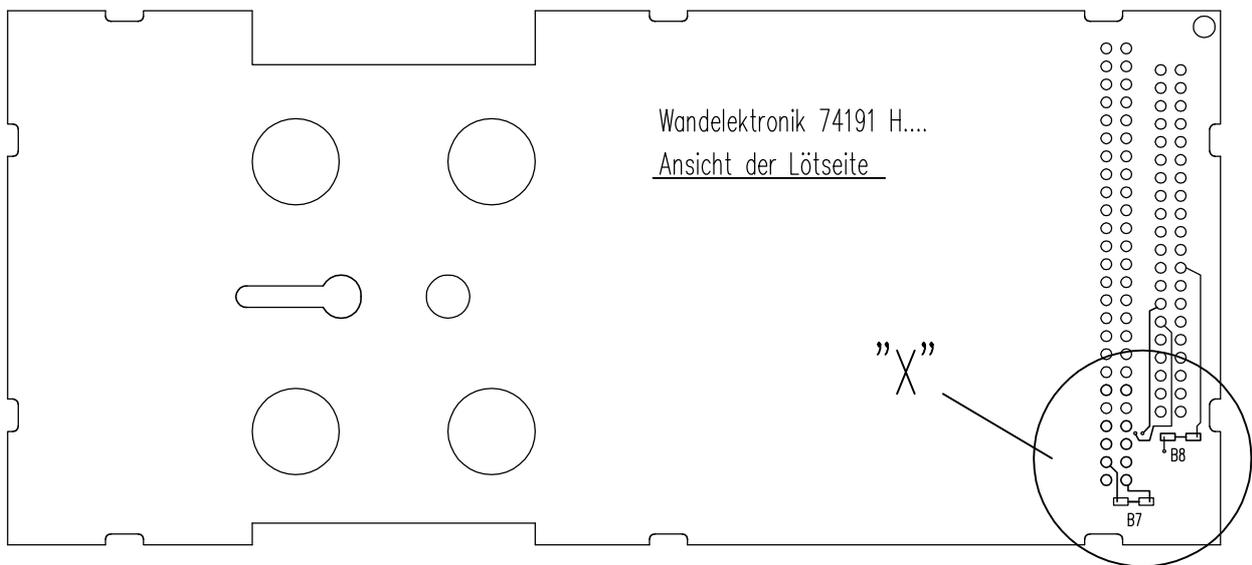
Kodierung für Bett "A"

Ruhestrom

	Bett A	Bett B	Bett C	Bett D
A B	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 • 09 • 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 21 • 22 • 23 • 24 • 25 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 • 09 • 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 21 • 22 • 23 • 24 • 25 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 • 09 • 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 21 • 22 • 23 • 24 • 25 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 • 09 • 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 21 • 22 • 23 • 24 • 25
C D	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03
E F	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08

Wichtig! Wird der TV-Ton über die Steckklemmleiste ST3 (TV-SIG/TV-SIG') auf der Wandelektronik eingespeist, ist unbedingt auch die Zeichnung 14.2 zu beachten

Kodieranleitung für die Wandelektronik Medienschiene mit ext. TV-Ton
(mit Rufkreisüberwachung)



Wandelektronik 74191 H... für den Einbau in eine Medienschiene

Betr.: ext. TV-Ton über die Klemmen TV-SIG/TV-SIG' (ST 3)

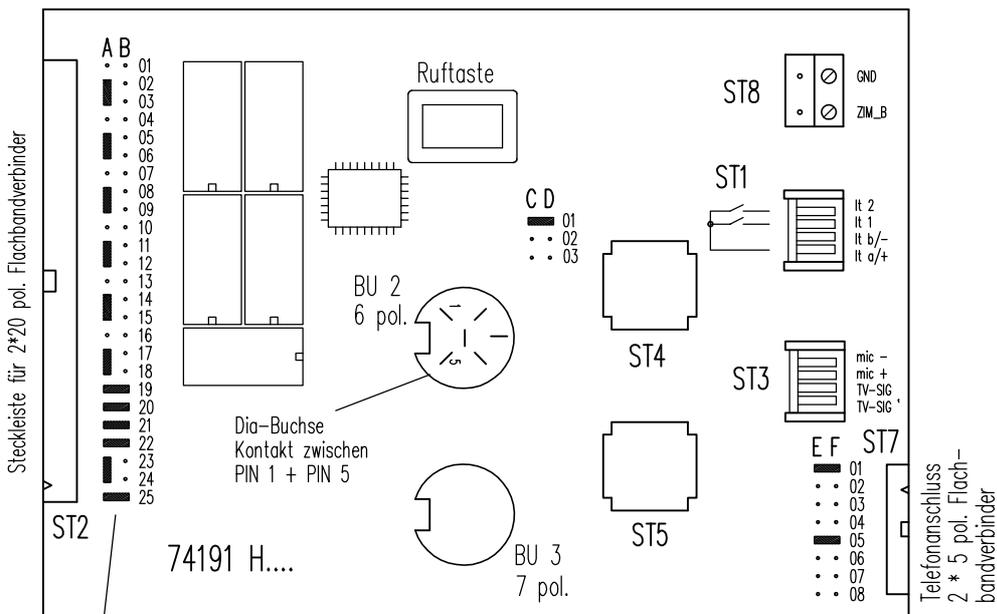
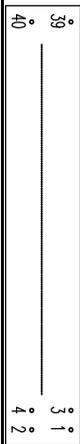
Kodierung: B22 ■ B23 und B24 ■ B25 (■ = Brückensymbol)

Bei Kodierung ext. TV-Ton sind die zwei Kratzbrücken auf der Lötseite der Leiterplatte (Ausschnitt "X") aufzutrennen

1	lt b/-
2	+24V/a
3	GND/b
4	ls
5	arb A
6	dia A
7	tv
8	ELA 4'
9	ELA 4
10	TV-SIG
11	ELA 1
12	ELA 1'
13	ELA 2
14	tv A
15	ELA 2'
16	ELA 3'
17	ELA 3
18	TV-SIG
19	lt a/+
20	dia D
21	dia B
22	dia C
23	bl
24	rt A
25	rt A
26	rt B
27	rt C
28	rt D
29	rt B
30	rt C
31	rt D
32	tv B
33	tv C
34	tv D
35	arb B
36	arb C
37	arb D
38	dia A
39	dia B
40	dia C

Stiftbelegung des
2*20 pol. Flach-
verbinders

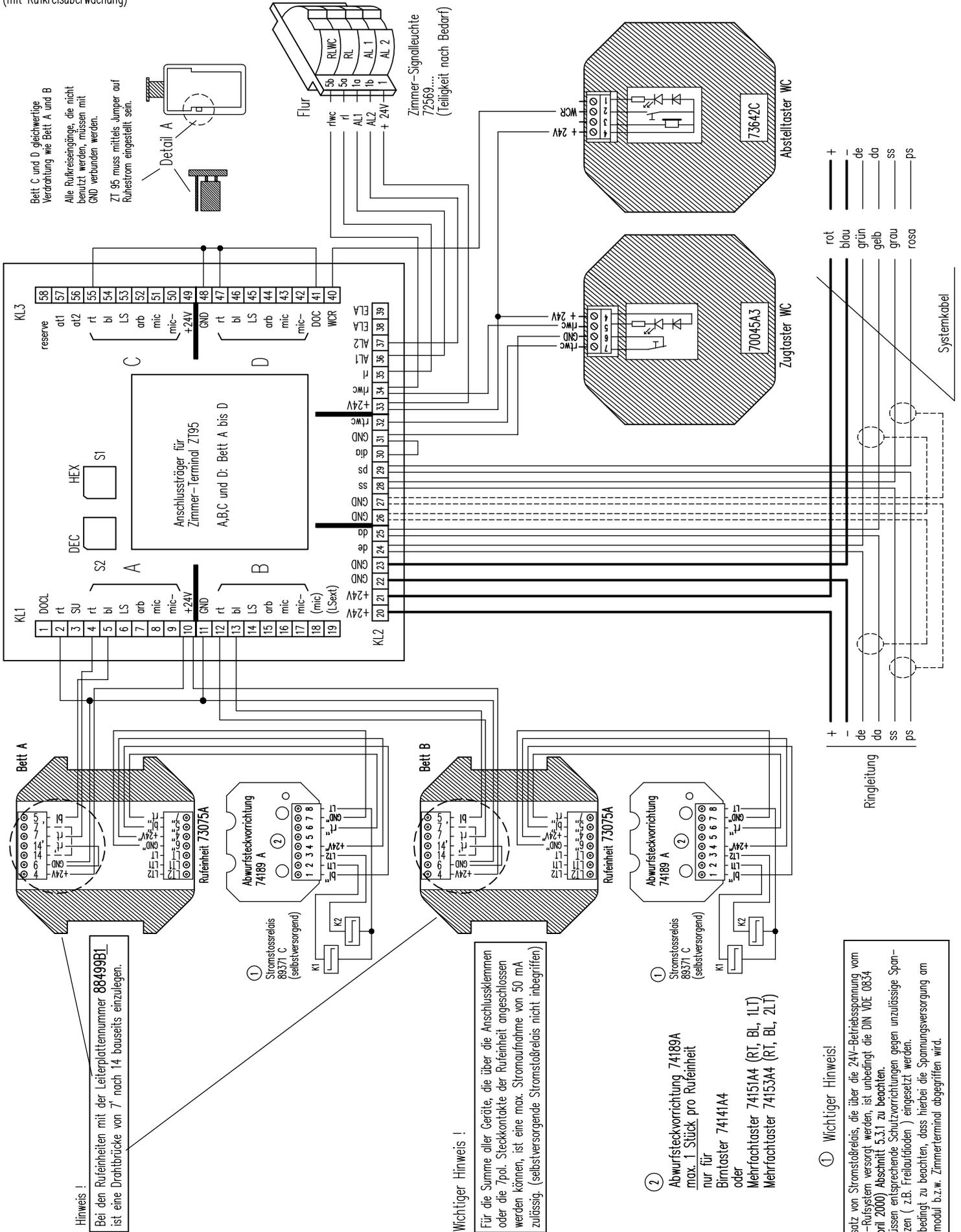
Steckleiste für 2*20 pol. Flachbandverbinder
Draufsicht auf die Anschlussstifte



Kodierung für Bett "A"

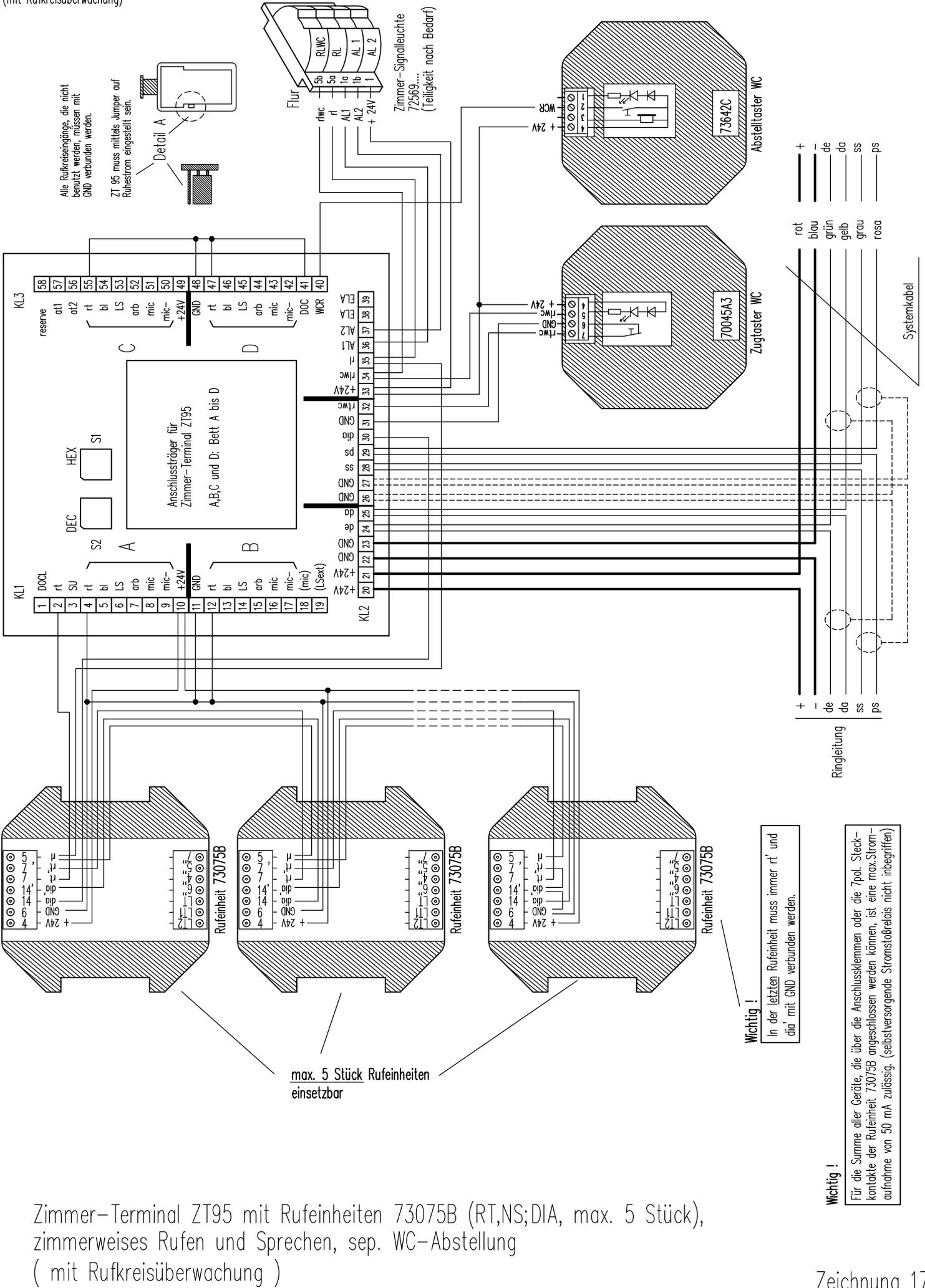
Ruhestrom

	Bett A	Bett B	Bett C	Bett D
Kodierbrücken für die Betteneinstellung	<p>A B</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 • 09 • 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 21 • 22 • 23 • 24 • 25 	<p>A B</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 • 09 • 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 21 • 22 • 23 • 24 • 25 	<p>A B</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 • 09 • 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 21 • 22 • 23 • 24 • 25 	<p>A B</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 • 09 • 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 21 • 22 • 23 • 24 • 25
Kodierung Ruhestrom	<p>C D</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 	<p>C D</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 	<p>C D</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 	<p>C D</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03
Kodierbrücken für Telefonfunktion	<p>E F</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 	<p>E F</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 	<p>E F</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08 	<p>E F</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 • 02 • 03 • 04 • 05 • 06 • 07 • 08



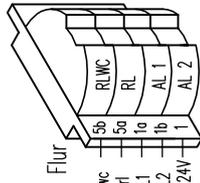
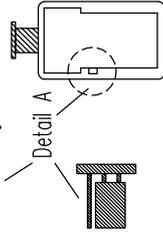
Zimmer-Terminal ZT95 mit Rufeinheiten 73075A (RT/NS)
bettenweises Rufen, zimmerweises Sprechen, sep. WC-Abstellung
(mit Rufkreisüberwachung)

Wichtiger Hinweis!
Beim Einsatz von Stromstoßrelais, die über die 24V-Betriebsspannung vom Patienten-Rufsystem versorgt werden, ist unbedingt die DIN VDE 0834 (Ausg. April 2000) Abschnitt 5.3.1 zu beachten. Weiter müssen entsprechende Schutzvorrichtungen gegen unzulässige Spannungsspitzen (z.B. Freilaufdioden) eingesetzt werden. Es ist unbedingt zu beachten, dass hierbei die Spannungsversorgung am Elektronikmodul b.z.w. Zimmerterminal abgegriffen wird.

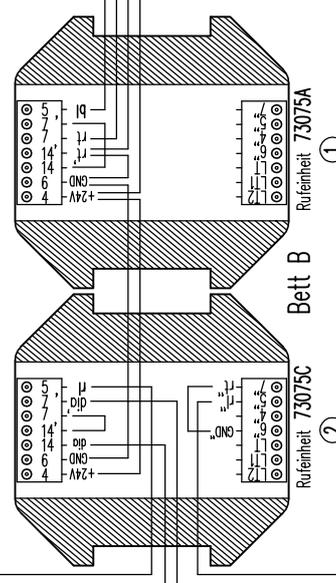
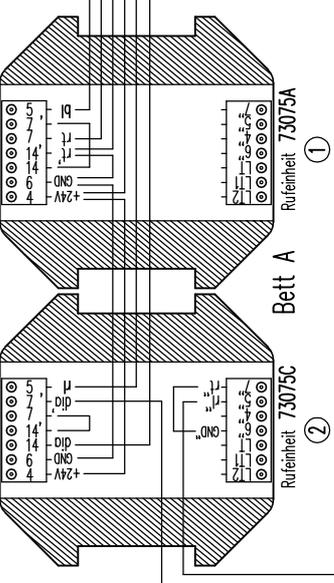
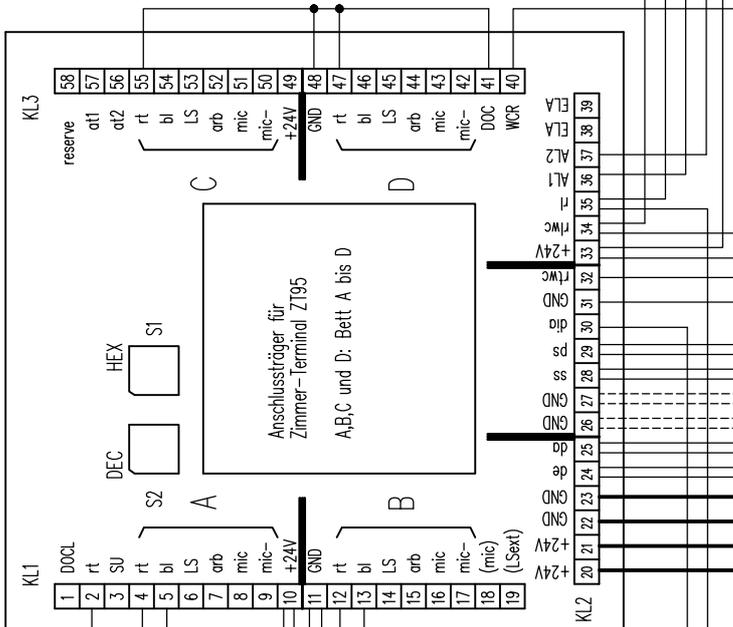


Zimmer-Terminal ZT95 mit Rufeinheiten 73075B (RT,NS;DIA, max. 5 Stück),
zimmerweises Rufen und Sprechen, sep. WC-Abstellung
(mit Rufkreisüberwachung)

Bett C und D gleichwertige Verdrahtung wie Bett A und B
Alle Rufkreiseingänge, die nicht benutzt werden, müssen mit GND verbunden werden.
ZT 95 muss mittels Jumper auf Ruhestrom eingestellt sein.

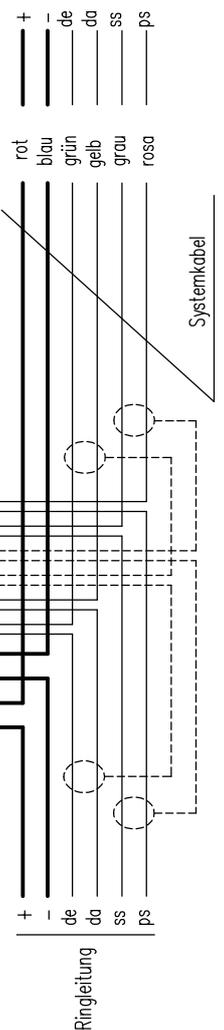
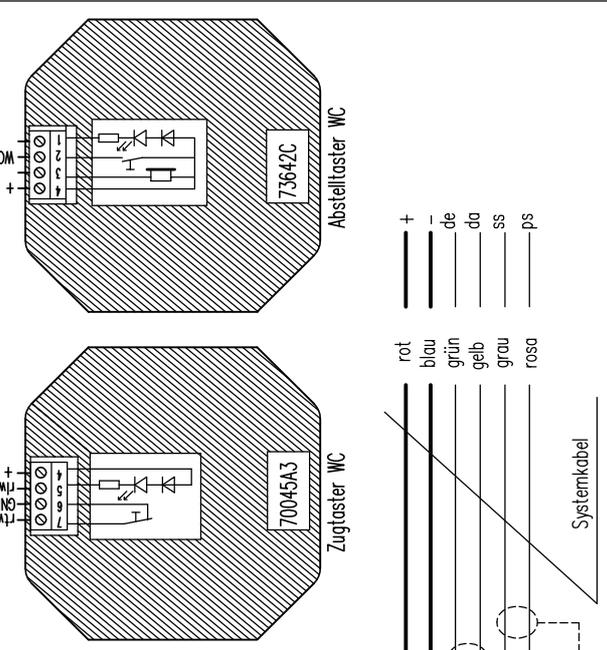
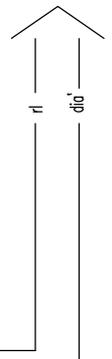


Zimmer-Signalleuchte
72569...
(Teiligkeit nach Bedarf)



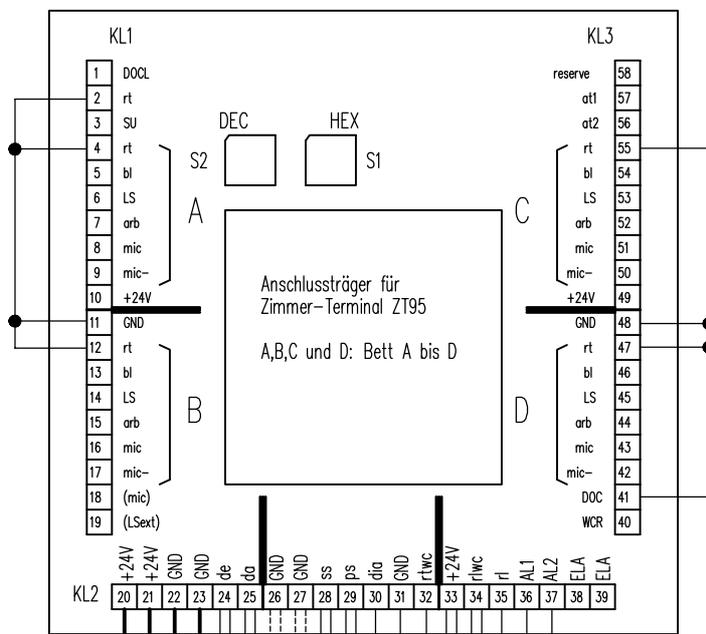
- ① Hinweis !
Bei den Rufeinheiten mit der Leiterplattennummer **88499B1** ist eine Drahtbrücke von 7' nach 14' bauseits einzulegen.
- ② Hinweis !
Bei den Rufeinheiten mit der Leiterplattennummer **88508B1** ist eine Drahtbrücke von 7' nach 14' bauseits einzulegen.

Werden weitere Rufeinheiten eingesetzt (Bett C und D), muss die dia-Leitung so weitergeführt werden, wie bei Bett A und B begonnen. Das gleiche gilt für die rl-Leitung.
Am letzten Bett muss dia immer mit GND verbunden werden.



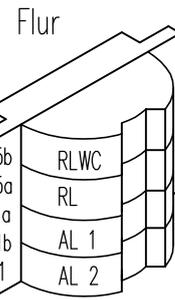
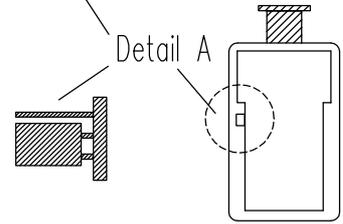
Wichtig !
Für die Summe aller Geräte, die über die Anschlussklemmen oder die 7pol. Steckkontakte der Rufeinheit 73075A angeschlossen werden können, ist eine max. Stromaufnahme von 50 mA zulässig. (selbstversorgende Stromstoßrelais nicht inbegriffen)
Der Anschluss von weiteren Einheiten über die Anschlussklemmen 7', 5" u.s.w. ist bei der Einheit 73075C nicht möglich.

Zimmer-Terminal ZT95 mit Rufeinheiten 73075A (RT,NS) und 73075C (nur Dia), bettenweises Rufen und zimmerweises Sprechen, sep. WC-Abstellung (mit Rufkreisüberwachung)

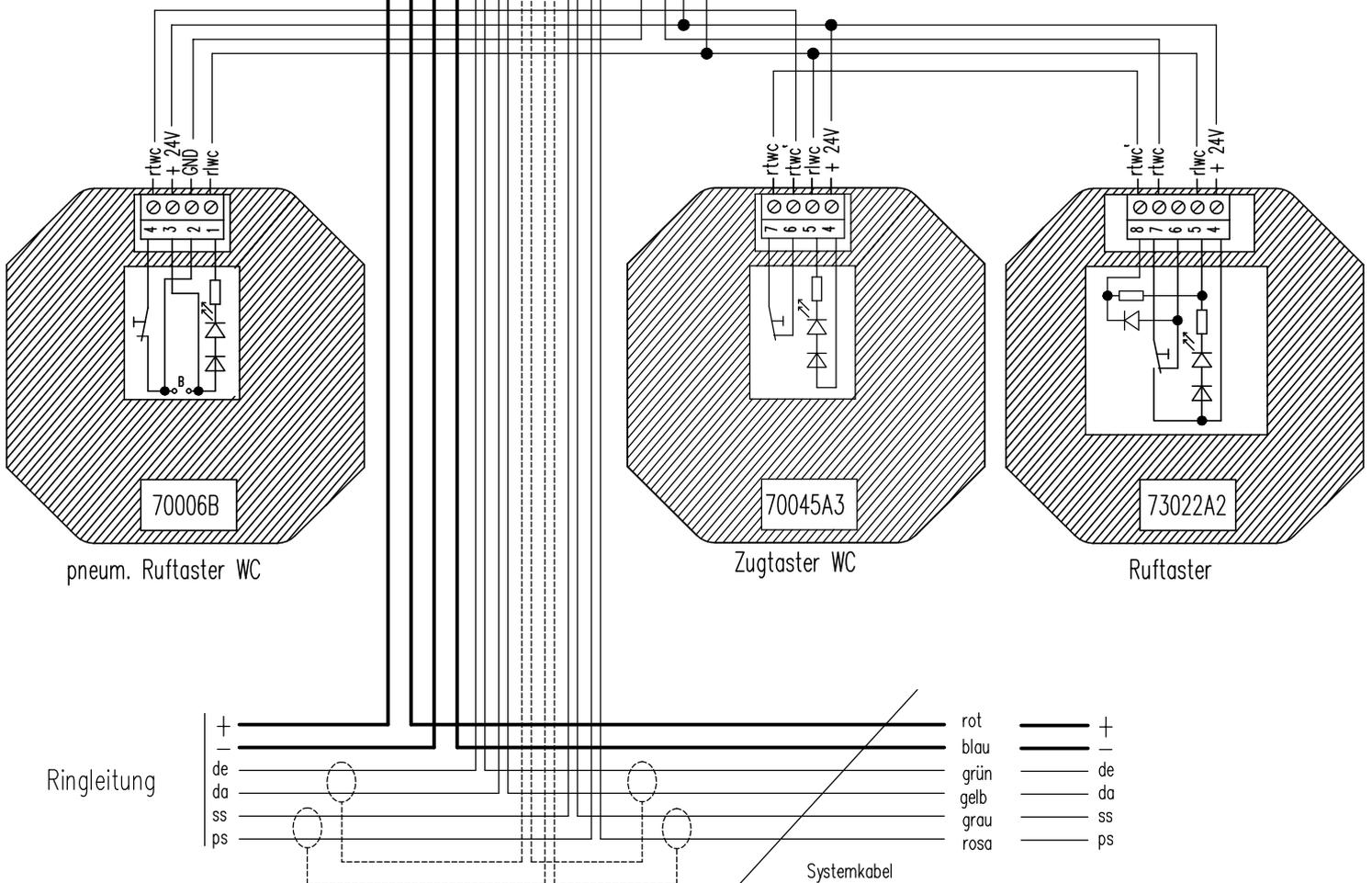


Alle Rufkreiseingänge, die nicht benutzt werden, müssen mit GND verbunden werden.

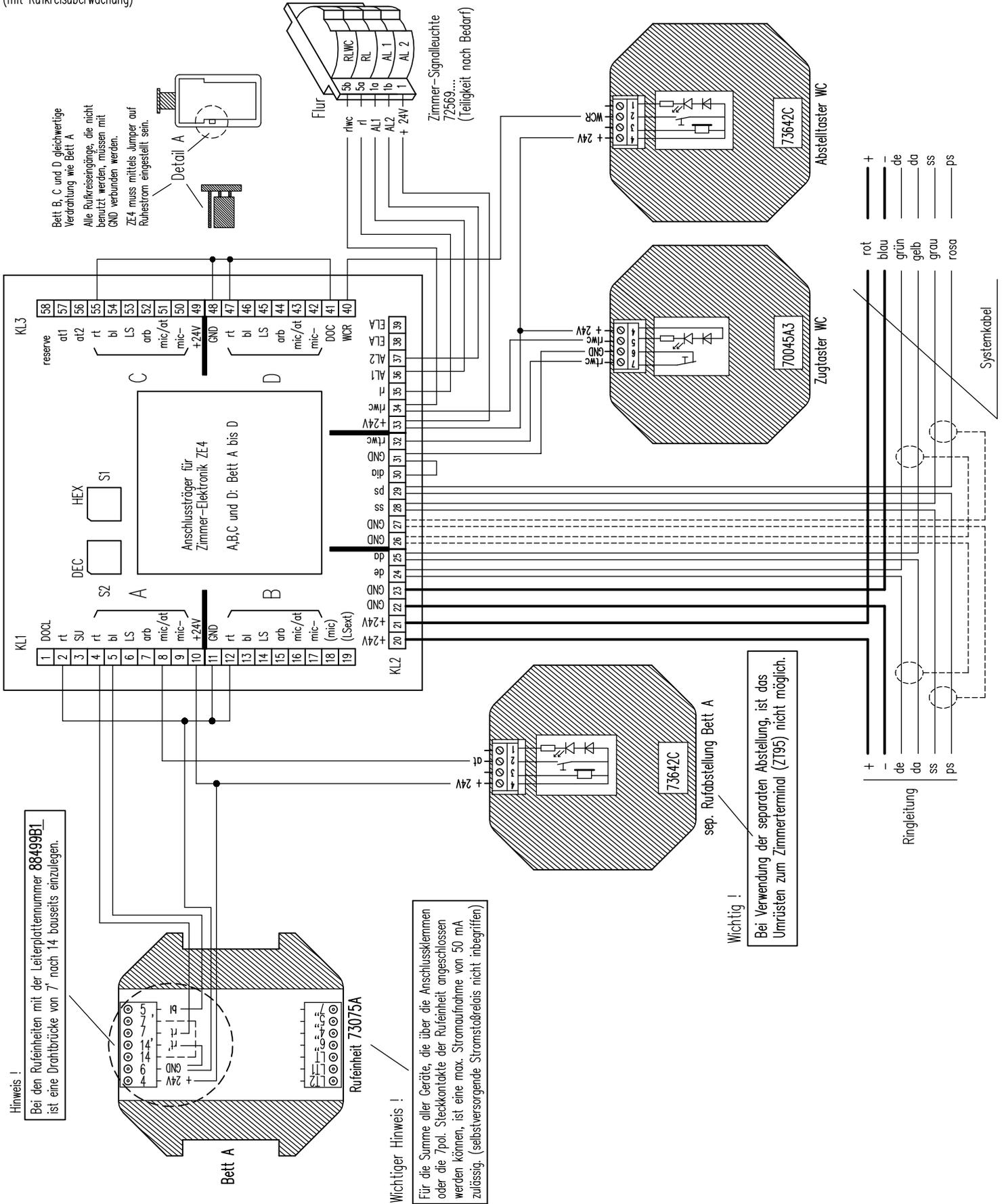
ZT 95 muss mittels Jumper auf Ruhestrom eingestellt sein.



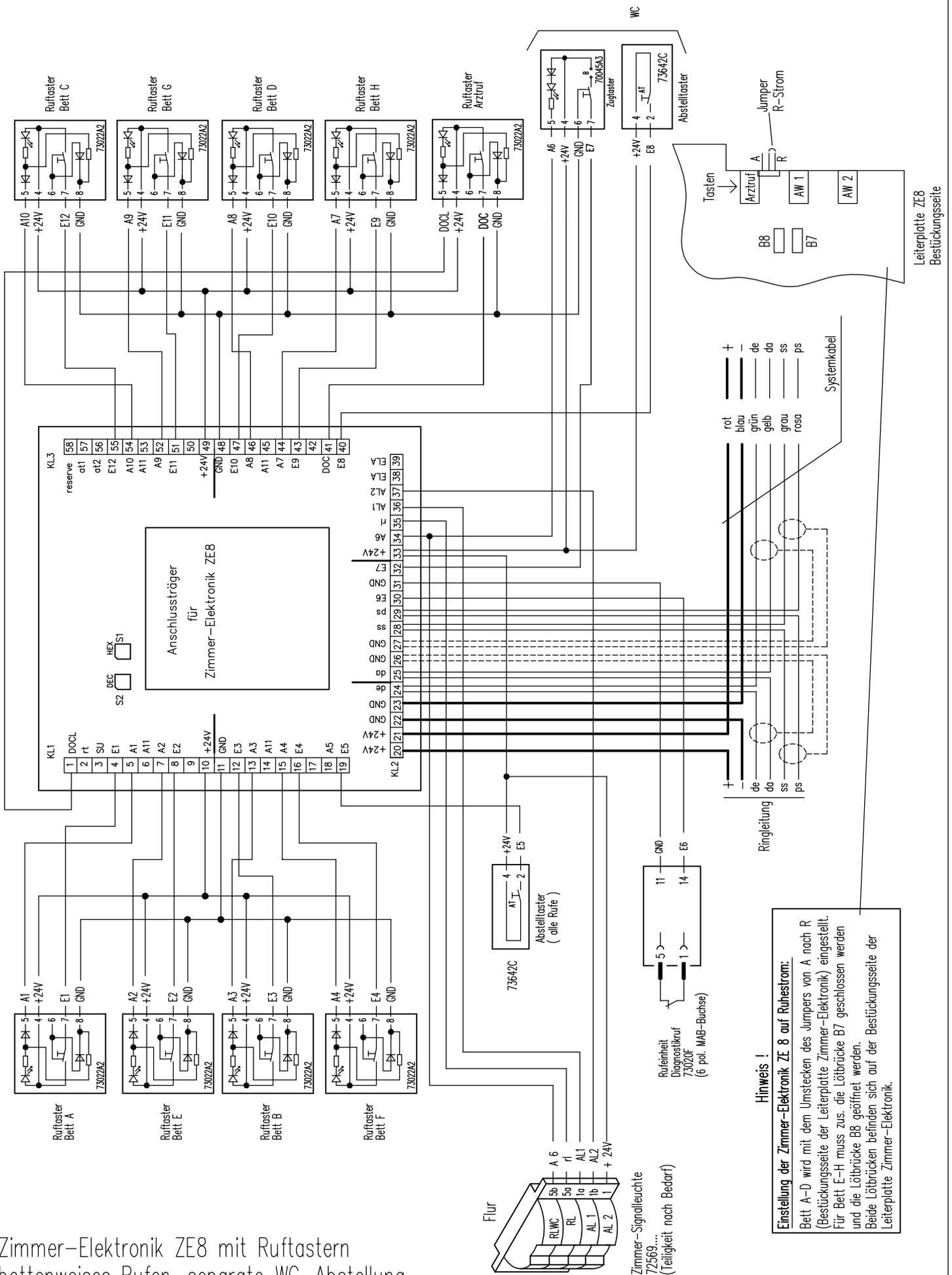
Zimmer-Signalleuchte
72569....
(Teiligkeit nach Bedarf)



Zimmer-Terminal ZT95 mit Ruftastern für Stationsbad
(mit Rufkreisüberwachung)

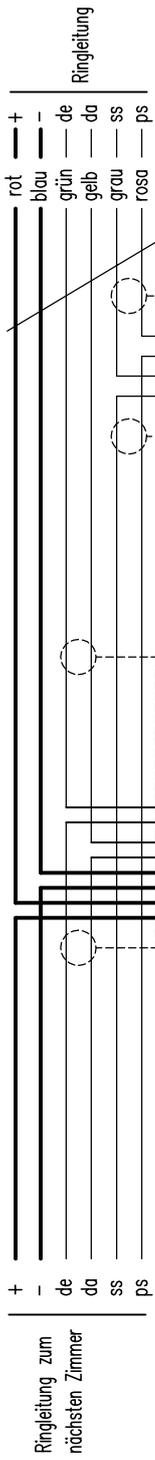


Zimmer-Elektronik ZE4 mit Rufeinheit 73075A (RT/NS)
bettenweises Rufen und Abstellen, sep. WC-Abstellung
(mit Rufkreisüberwachung)

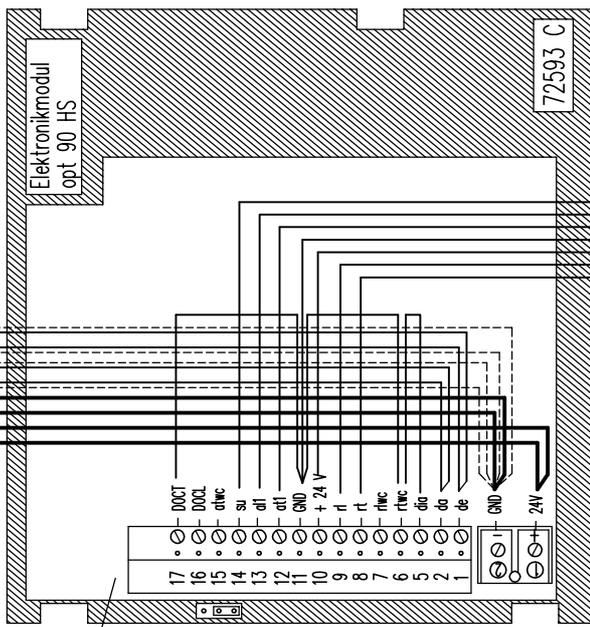


Zimmer-Elektronik ZE8 mit Rufstern
bettenweises Rufen, separate WC-Abstellung
(mit Rufkreisüberwachung)

Hinweis !
Einstellung der Zimmer-Elektronik ZE 8 auf Ruhestrom:
Bett A-D wird mit dem Umstecken des Jumpers von A nach R (Bestückungsseite der Leiterplatte Zimmer-Elektronik) eingestellt. Für Bett E-H muss zus. die Lötbrücke B7 geschlossen werden und die Lötbrücke B8 geöffnet werden. Beide Lötbrücken befinden sich auf der Bestückungsseite der Leiterplatte Zimmer-Elektronik.

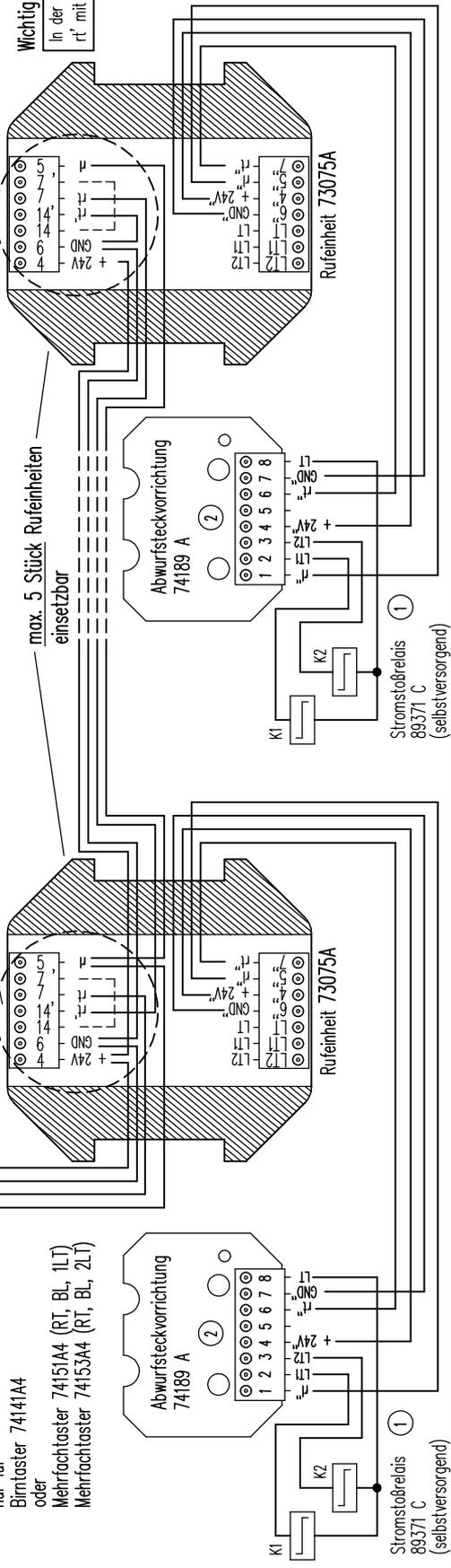


A. Systemkabel
Klemmen bausets



Ruf-Abstelltaster oder
73642C (nur Abstelltaster und Summer)

Wichtig !
In der letzten Rufeinheit muß immer
rt' mit GND verbunden werden.



Hinweis !
Bei den Rufeinheiten mit der Leiterplattennummer 88499B1
ist eine Drahtbrücke von 7 nach 14 bausets einzulegen.

max. 5 Stück Rufeinheiten
einsetzbar

Stromstoßrelais
89371 C
(selbstversorgend)

2 Abwurfsteckvorrichtung 74189A
max. 1 Stück pro Rufeinheit
nur für
Birntaster 74141A4
oder
Mehrfachtaster 74151A4 (RT, BL, 1LT)
Mehrfachtaster 74153A4 (RT, BL, 2LT)

Stromstoßrelais
89371 C
(selbstversorgend)

Alle Rufkreiseingänge, die nicht benutzt
werden, müssen mit GND verbunden werden.

Die Steckbrücke SV 2 muss, wie hier gezeigt,
gesteckt sein

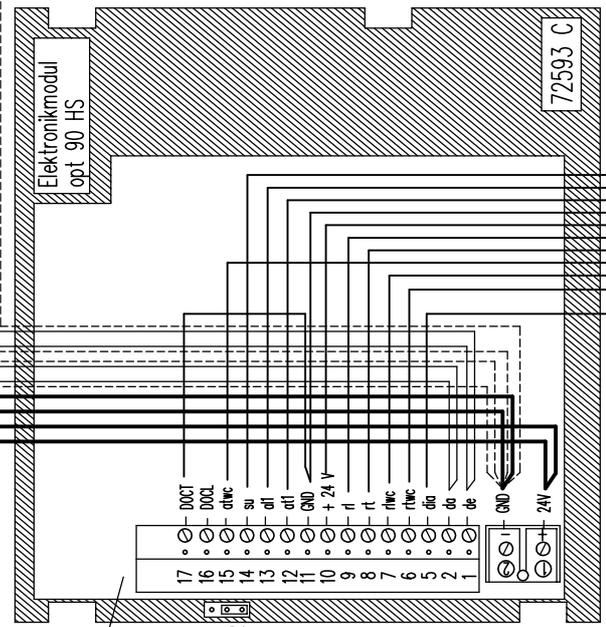
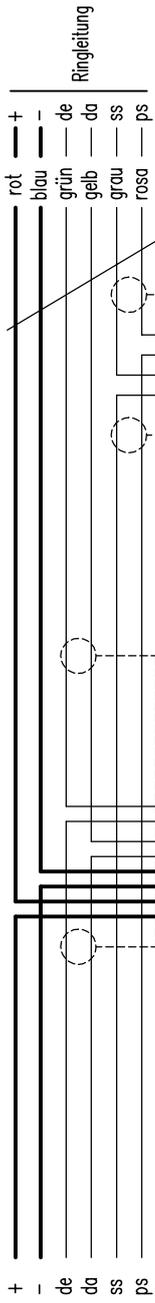
Wichtig !

Für die Summe aller Geräte, die über die Anschlussklemmen oder die 7-pol. Steck-
kontakte der Rufeinheit angeschlossen werden können, ist eine max.Stromaufnahme
von 50 mA zulässig. (selbstversorgende Stromstoßrelais nicht inbegriffen)

1 Wichtiger Hinweis!

Beim Einsatz von Stromstoßrelais, die über die 24V-Betriebsspannung vom
Patenten-Rufsystem versorgt werden, ist unbedingt die DIN VDE 0834
(Auszg. April 2000) Abschnitt 5.3.1 zu beachten.
Weiter müssen entsprechende Schutzvorrichtungen gegen unzulässige Span-
nungsspitzen (z.B. Freilaufdioden) eingesetzt werden.
Es ist unbedingt zu beachten, dass hierbei die Spannungsversorgung am
Elektronikmodul b.z.w. Zimmerterminal abgegriffen wird.

Elektronik-Modul mit Rufeinheiten 73075A RT/NS (max.5 Stück)
und Abwurfsteckvorrichtung 74189A
(mit Rufkreisüberwachung)



Alle Rufkreiseingänge, die nicht benutzt werden, müssen mit GND verbunden werden.

Die Steckbrücke SV 2 muss, wie hier gezeigt, gesteckt sein

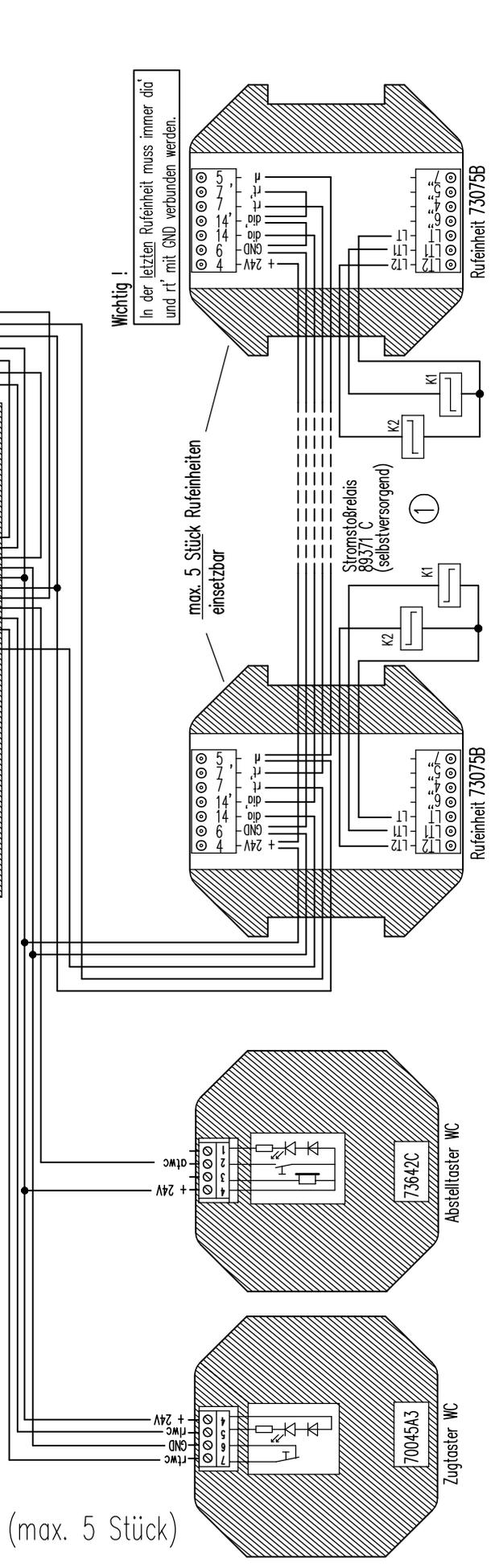
Wichtige Hinweise !

Die 6pol. Buchsen der Rufeinheiten 73075B/C besitzen keine galvanische Trennung. Daher muss jedes, an diese Buchse anzuschließende Gerät, selbst über die notwendige galvanische Trennung des Dia-Anschlusses nach DIN EN 60601-1-1 verfügen. Für die Summe aller Geräte, die über die Anschlussklemmen oder die 7pol. Steckkontakte der Rufeinheit angeschlossen werden können, ist eine max. Stromaufnahme von 50 mA zulässig. (selbstversorgende Stromstoßrelais nicht inbegriffen)

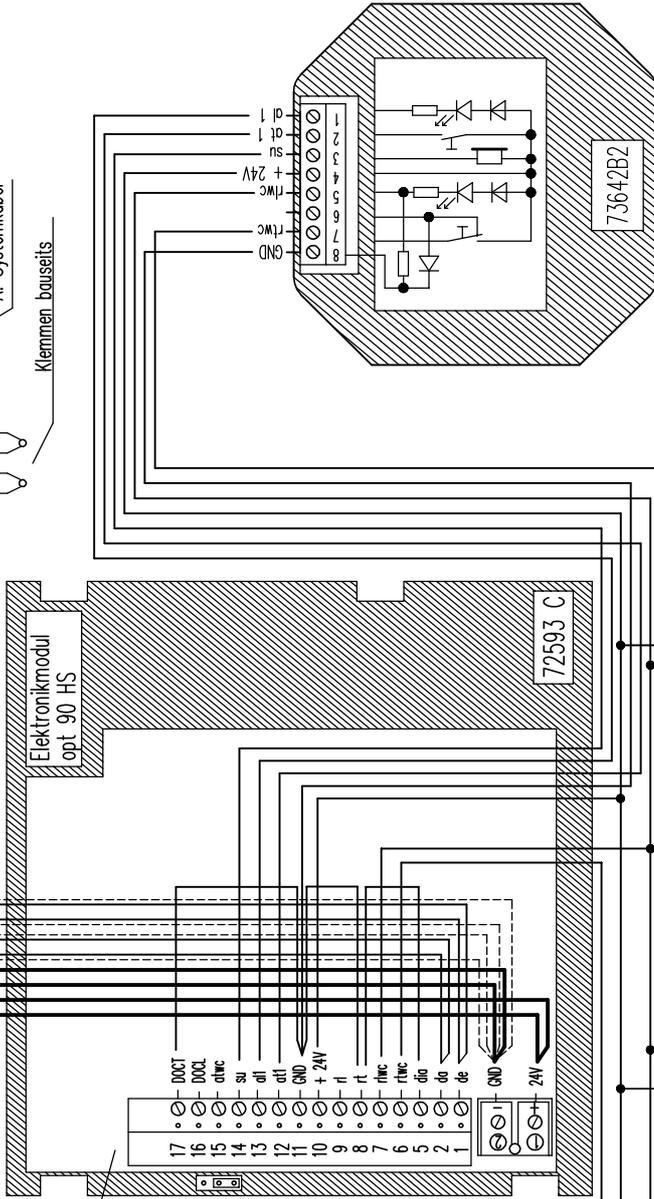
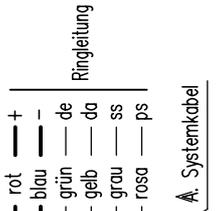
Ⓛ Wichtiger Hinweis!

Beim Einsatz von Stromstoßrelais, die über die 24V-Betriebsspannung vom Patienten-Rufsystem versorgt werden, ist unbedingt die DIN VDE 0834 (Ausg. April 2000) Abschnitt 5.3.1 zu beachten. Weiter müssen entsprechende Schutzvorrichtungen gegen unzulässige Spannungsspitzen (z.B. Freilaufdioden) eingesetzt werden. Es ist unbedingt zu beachten, dass hierbei die Spannungsversorgung am Elektronikmodul b.z.w. Zimmerterminal abgegriffen wird.

Ruf-Abstelltafter oder 73642C (nur Abstelltafter und Summer)



Elektronik-Modul mit Rufeinheiten 73075B RT/NS/DIA (max. 5 Stück)
sep. WC-Abstellung
(mit Rufkreisüberwachung)



Alle Rufkreiseingänge, die nicht benutzt werden, müssen mit GND verbunden werden.

Die Steckbrücke SV 2 muss, wie hier gezeigt, gesteckt sein.

Ringleitung zum nächsten Zimmer

Elektronik-Modul mit Ruf Tastern, Stationsbad
(mit Rufkreisüberwachung)



Albert Ackermann GmbH + Co. KG
Albertstraße 4-8 • D-51643 Gummersbach
Telefon (02261) 83-0 • Fax 83576
Internet <http://www.ackermann.com>



Die nachstehenden Standorte, an denen wir gewerblich tätig sind, verfügen über ein Umweltmanagementsystem. Die Öffentlichkeit wird gemäß dem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umwelt betriebsprüfung über den betrieblichen Umweltschutz dieser Standorte unterrichtet:
Albert Ackermann GmbH + Co. KG, Albertstraße 4-8, 51643 Gummersbach – Registernummer: DE-S-142-00005
Albert Ackermann GmbH + Co. KG, Wehrstraße 2, 51645 Gummersbach – Registernummer: DE-S-142-00004

