

Integriertes Kommunikations-System für Krankenhäuser

Die Bereitstellung von Kommunikationsdiensten im Krankenhaus erfordert einen hohen Verkabelungsaufwand. Mit dem Lichtrufsystem clino com 21 wird die Anzahl der zu verlegenden Aderpaare wesentlich reduziert. Der Beitrag stellt das System vor und gibt praktische Installationshinweise.

Das Lichtrufsystem clino com 21 basiert auf einem integrierten Netzwerk – alle Kommunikationsdienste werden digital über nur eine einzige Verkabelung geführt. Telefon, Lichtruf, Rundfunk, Daten und Sprache werden im TCP/IP-Protokoll übermittelt. Gleiches gilt für den Internetzugang als S0-Anschluss. Garantiert sind dabei jederzeit freie Kanäle für Lichtruf sowie ein netzwerkweiter Online-Zugriff auf die Gebührenkonten im Abrechnungsserver.

Eine konventionelle Verkabelung erfordert ein Lichtrufkabel, ein ELA-Kabel und ein Telefonkabel. Es müssen 38 Adern für ein Vierbettzimmer in etwa 45-60 Minuten montiert werden.

Mit dem clino com-Systemkabel wird das gleiche Zimmer in nur 5 bis 10 Minuten angeschlossen. Es besteht aus 2 Lichtwellenleitern und der 24 Volt-Stromversorgung. Da Kunststofffaser-Lichtwellenleiter eingesetzt werden, ist weder Spleißen noch Polieren der Fasern erforderlich.

Installationshinweise

Bei der Verlegung des clino com-Systemkabel sind folgende wichtige Installationsregeln zu beachten:

- Beim Einziehen der Kabel muss die zulässige Einziehkraft von 500 N beachtet werden.
- Knicke und Verdrehungen beim Abwickeln der Kabel sind zu vermeiden. Daher sollte eine Spule oder Ring verwendet werden.
- Die Kabel sollten möglichst an Orten mit Raumtemperatur verlegt werden.
- Querdrücke auf das Kabel sollten vermieden werden.
- Bei der Verlegung sind die maximalen spezifischen Längen zu beachten.
- Die Reflexionsschicht der Fasern dürfen nicht beschädigt werden.
- Folgende Biegradien sind zu beachten:
Faser minimal 25 mm;
Kabel minimal 10 x Durchmesser.

- Auf sauber gefertigte und gereinigte Schnittstellen ist zu achten (ggf. polieren).

Die Konfektion des Systemkabel ist in den Bildern ① bis ⑦ dargestellt.

Hierarchische Netzwerkstruktur

Das clino com Bussystem unterscheidet zwischen Backbone, Stations- und Raumbus.

Der Backbone besteht aus Glasfaser und bietet eine Übertragungsrate von max. 155 Mbit, d. h. 120 Telefonkanäle, 16 Rundfunkkanäle, 16 Lichtrufgespräche und 16 Datenkanäle und hat eine Reichweite bis zum nächsten Knoten von 1000 m. Der Backbone dient zur Verbindung von unterschiedlichen Gebäuden oder Stationen einer Klinik.

Der Stationsbus wird mit LWL-Kunststoff-Systemkabel verlegt und stellt mit einer Übertragungsrate von 4 Mbit Kanäle für 32 Telefongespräche, 16 Rundfunkprogramme, 8 Lichtrufgespräche sowie 8 Datenkanäle gleichzeitig zur Verfügung. Mit einer Reichweite von 50 bis 70 Metern von Knoten zu Knoten deckt er die Datenwege bis zu den Zimmern ab.

Der Raumbus, ebenfalls mit Systemkabel aufgebaut, verfügt über eine Übertragungsrate von 2 Mbit. Er bietet 4 Sprachkanäle, wahlweise für Telefon, Rundfunk, Lichtruf oder TV, 8 Datenkanäle und 4 ISDN-B-Kanäle, z. B. für die Internetanbindung. Die Reichweite von 20 Metern ist ausgelegt für die Installation innerhalb eines Zimmers.

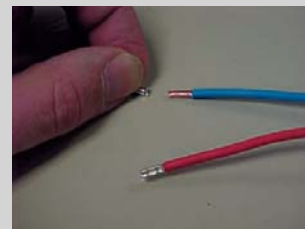
Durch die Verwendung von Standard-Netzwerkprotokollen wird die Sicherheit der Datenübertragung gewährleistet.

Der Einsatz von Lichtwellenleitertechnik garantiert vollkommene EMV-Sicherheit, was insbesondere in Intensivpflegebereichen von Bedeutung ist.

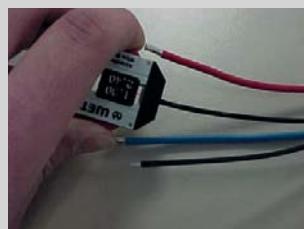
Die Installationskosten sind aus oben beschriebenen Gründen gering. Gleiches gilt für die Wartungskosten, da das System fern-



① Das Systemkabel wird mit geeignetem Werkzeug (z. B. Kabelmesser) auf die gewünschte Länge abgesetzt; Polyesterfließ abschneiden



② Die Kupferadern werden ca. 8 mm abisoliert. Danach werden Aderendhülsen (2,5 mm²) auf die Kupferlitze aufgequetscht



③ Der Fasermantel des LWL-Leiters wird mit Absetzwerkzeug (z. B. LWL-stripper oder wire-stripper 1.30/2.40) ca. 5 mm abgesetzt



④ Die LWL-Stecker werden bis zum Anschlag auf die Faser gesteckt, so dass die Faser aus dem Stecker übersteht



⑤ Verriegelung der Simplexstecker: Beide Steckerhälften werden mit den Fingern zusammengedrückt, bis sie verrasten



⑥ Duplexstecker anbringen: Zwei gleiche LWL-Stecker (crimpless) können zu einem Duplexstecker zusammengesteckt werden



⑦ Faser schneiden: Die überstehende Faser wird mit einem geeigneten Schneidewerk a) mit einem Cutter am Stecker sauber abgetrennt



b) mit einem Seitenschneider (Klinge ohne Facette) plan am Steckerende abgeschnitten

Fotos: Fa. Ackermann

gewartet werden kann: neue Software wird einfach durch Download bis in die Endgeräte geladen. Die aktiven Komponenten verfügen über eine permanente Selbst-

berwachung. Dies erhöht die Laufzeit der gesamten Anlage. Jede im Netzwerk versandte Meldung erhält eine Sende- und Empfangsquittung.