Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 79 (1988)

Heft: 9

Artikel: Elektro- und Kommunikationsplanung im Krankenhaus

Autor: Lüscher, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904024

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Elektro- und Kommunikationsplanung im Krankenhaus

M. Lüscher

Ein modernes Krankenhaus enthält eine grosse Zahl verschiedener elektrotechnischer Anlagen. Diese müssen zum Teil ganz spezielle Anforderungen der Betriebssicherheit erfüllen. Im vorliegenden Aufsatz wird der breite Fächer der Aufgaben des Elektroplaners beschrieben.

Dans un hôpital moderne, il y a un grand nombre de différentes installations électrotechniques, qui doivent parfois satisfaire à des exigences spéciales de sécurité de service. Dans cet article on décrit le vaste éventail des tâches de planification de l'électricien.

Adresse des Autors

Max Lüscher, langjähriger Mitarbeiter der Firma Hospitalplan AG,
Bünishoferstr. 295, 8706 Feldmeilen.
Privat: Ländischstr. 3, 8706 Meilen.

1. Einleitung

Beim Neubau eines Krankenhauses hat der Elektroplaner eine besonders wichtige Aufgabe: die von ihm betreuten umfangreichen Anlagen der Stromversorgung, der Fernmeldetechnik, der Steuerung und Überwachung haben Auswirkungen auf alle baulichen Bereiche.

Von primärer Bedeutung für eine erfolgreiche Planung ist ein gut funktionierendes Planungsteam. Der Elektroplaner muss bereits im frühesten Planungsstadium bauliche Gegebenheiten abklären und selbstverständlich die ihn betreffenden Vorschriften und Auflagen kennen.

1.1 Bauliche Faktoren

Abzuklären sind der Ort, die Lage des Grundstückes, Zufahrtsmöglichkeiten sowie die Einspeisung der Hochspannung (Ringleitung). Aufgrund der gewählten Bauweise (z.B. Leichtbau) sind zu beachten: Estrichdicke, Hohlraum zwischen Betondekke und hinuntergehängter Decke, Unterzüge, Schächte für Steigleitungen und Unterverteilungsnischen, Brandabschnitte, Fluchtwege bei Katastrophenfällen, eventuelle Erweiterungsmöglichkeiten.

1.2 Planungsteam

Dem Planungsteam sollten mindestens folgende Vertreter angehören: Bauherr als Geldgeber, Baukommission, Architekt, Bauingenieur, Planungsingenieur für Medizintechnik, Vertreter der Ärzte, Hygieniker und Schwestern, ferner je nach Bedarf Ingenieure der Lüftungs-, Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, anlagerealisierende Fachspezialisten wie z.B. für Brandmeldung, Telefon, Krankenruf usw., nicht zuletzt aber auch die Verwaltung als Anlagebetreibende.

Das Planungsteam steht unter der Leitung des Bauherrn. Für den Elektroplaner ist eine reibungslose Zusammenarbeit aller Beteiligten von grosser Tragweite und bildet die Grundlage für eine gut funktionierende Planungsorganisation. Da das Elektrofachgebiet im Spital in allen Bereichen und Abteilungen Installationen verlangt, sind für die Projektbesprechungen Pläne von 1:100, später 1:50 erforderlich.

Ziel ist es, dem Anwender und Betreiber ein Krankenhaus zu übergeben, in dem die Bedürfnisse der Patienten voll berücksichtigt worden sind.

1.3 Vorschriften und Bauauflagen für den Elektroplaner

Die Planung erfolgt aufgrund der anerkannten Regeln der Technik und nach den Vorschriften des SEV und der örtlichen Stromlieferwerke, des Starkstrominspektorates und des Brandschutzinspektorats, der Suva, nach den Fernmeldevorschriften der PTT-Betriebe und der Verordnung über Blitzschutz.

Zu berücksichtigen sind ferner Auflagen des Eidg. Luftamtes betreffend einen Helikopterlandeplatz, dessen Befeuerung und Funk. Weitere Auflagen beziehen sich auf die Aussenbeleuchtung allgemein und für Notfallzufahrt und Parkplatz. Es ist auch empfehlenswert, in allen Bettenzimmern Orientierungsleuchten einzuplanen, evtl. als Stolperleuchte (etwa 5 W).

1.4 Abgrenzung der Leistungen

Schon frühzeitig muss geklärt werden, wo die Schnittstelle für die Verantwortung zwischen dem Elektroplaner und den anderen Fachingenieuren

liegt. Der Aufgabenbereich des Elektroplaners umfasst unter anderem die Bearbeitung der Lieferungen und die Überwachung der Montage der notwendigen Zuleitungskabel. Für die Schaltschränke, Steuer- und Regelglieder bei der Heizung, der Lüftung, den Kälteanlagen und den medizinischen Gasversorgungszentralen, der Sterilisation usw. sind hingegen üblicherweise Fachspezialisten bzw. die Lieferfirmen verantwortlich.

2. Starkstromanlagen

2.1 Leistungsbedarf

Angenommen werde ein Krankenhaus mit 500 Betten und 13 Medizinfachabteilungen mit hohem technischem Standard. Ein Erfahrungswert ergibt über den gesamten Strombedarf gerechnet etwa 2,5 kVA pro Bett, was einen Spitzenwert von 1250 kVA ergibt. Die Leistung der Notstromversorgung muss etwa 500 kVA betragen oder z.B. 2×280 kVA.

Für die Anlagen Lüftung/Klima, Heizung, Sanitär, Medizintechnik usw. müssen die Fachingenieure die genauen Anschlusswerte berechnen; inbegriffen den Gleichzeitigkeitsfaktor und den cos. Für das ganze Krankenhaus ist ein Gleichzeitigkeitsfaktor von durchschnittlich 0,45 zu erwarten.

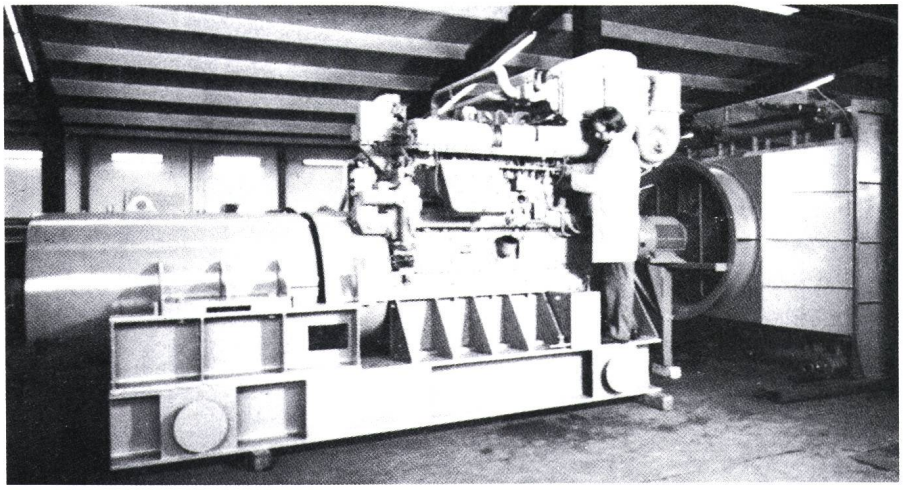
Bei der Berechnung der Drehstrom-Transformatorenleistung ist es von Vorteil, wenn gemeinsam für die Röntgenanlagen und die Aufzüge ein Transformator vorgesehen wird. Die Röntgenanlagen benötigen heute kurzzeitig (bis 1 s) etwa 300 kW. Die Kompensation der Blindleistung kann z.B. durch eine 6- bis 8stufige automatische Blindleistungs-Kompensationsanlage erreicht werden.

2.2 Notstromversorgung

Als Notstromversorgung im Krankenhaus werden normalerweise Dieselgeneratoren und stationäre Batterieanlagen für die Stromversorgung bei Netzausfall eingeplant, damit der Betrieb mindestens teilweise aufrechterhalten bleibt (Fig. 1).

Die Bedeutung der Notstromversorgung wird in vier Klassen eingeteilt:

Klasse 1. Praktisch kein Unterbruch des Betriebes ist für Operationsleuchten (24 V), Überwachungsmonitore in der Intensivpflegestation und im OP-Bereich, für Beatmungsgeräte, Herz-/Lungenmaschinen usw. erlaubt. Heute stehen eine grosse Anzahl von Umsetzeranlagen (Converter) zur Verfügung, die in etwa $^{2}/_{100}$ s von Netzbetrieb auf Notstrom umschalten. Diese Umsetzer werden zuerst von einer Batterieanlage gespeist, und nach dem Einsetzen der Notstrom-Dieselgruppe speist diese das Netz und die Batterieanlage.



Figur 1 Dieselaggregat für die Drehstrom-Notstromversorgung

Klasse 2. Die Verbraucher dieser Klasse ertragen einen Unterbruch von einigen Sekunden (10–15 s). Es sind dies Kühlschränke, Lüftung/Heizung, verschiedene medizintechnische Geräte, Beleuchtungsanlagen, medizinische Gasversorgung. Die Leistungswerte der Notstromversorgung der Klassen 1 und 2 werden vom medizintechnischen Planer bestimmt.

Klasse 3. Diese Klasse betrifft Geräte und Anlagen, die einen Unterbruch von mehreren Minuten zulassen und bezüglich der Stromversorgung eine sekundäre Rolle spielen (Dieselanlage-Zuschaltung).

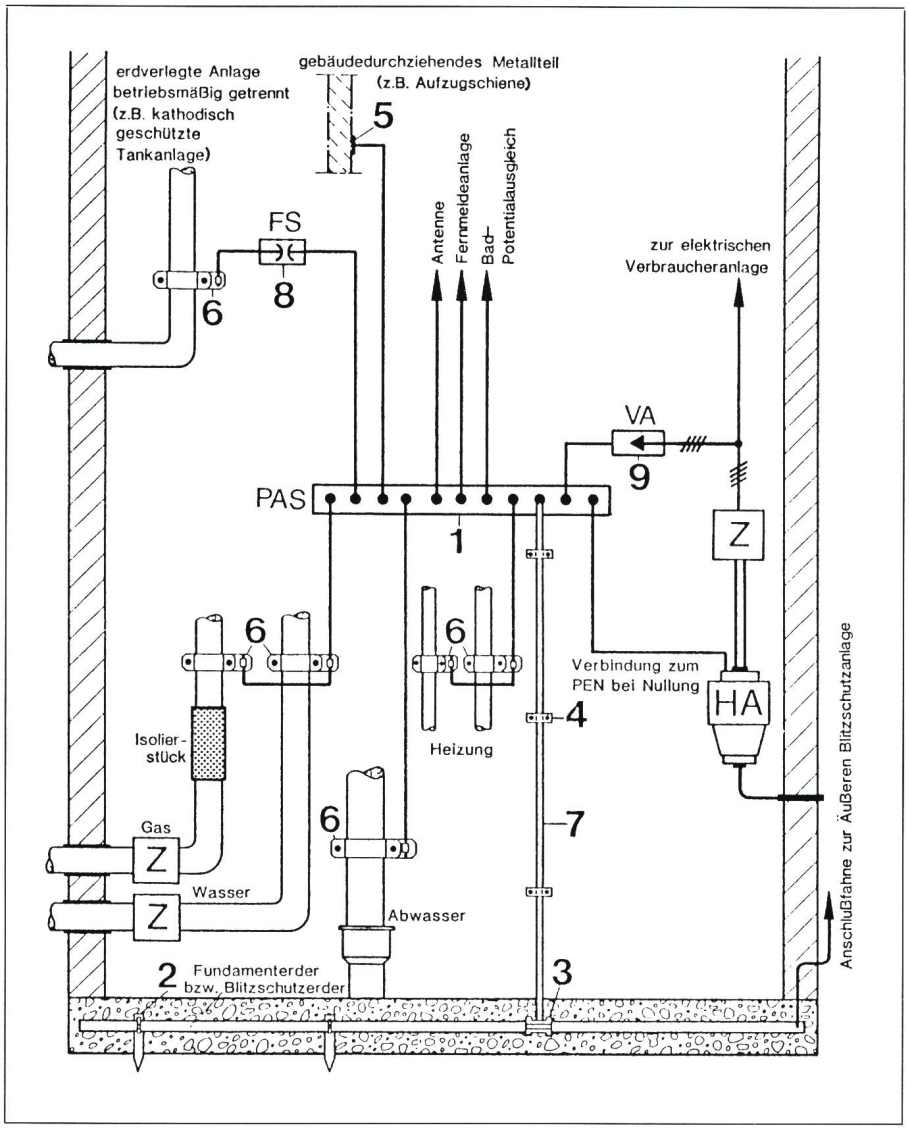
Klasse 4. Die Notstromversorgung ist hier in vielen Fällen nicht notwendig, es sei denn, dass der Netzausfall länger als 2 h dauert (Handzuschaltung durch das technische Personal).

Die gesamte Stromversorgung wird mit Vorteil von der Zentralen Leitstelle (ZLT) gesteuert, die für jede Situation die wirtschaftlichste Lösung automatisch schaltet, steuert und registriert. Für Notstromaggregate wird heute vorzugsweise Erdgas statt Öl verwendet, das sauberer und darum umweltfreundlicher ist.

2.3 Erdung und Abschirmung

Die Starkstrominstallation beginnt mit einer guten Erdungseinrichtung. Die Schutzerdung muss am internen und externen Wasserleitungssystem, am Heizleitungssystem, der Gebäudestahlkonstruktion, den Betonarmierungseisen und am Schutzleiter der Elektrozentrale angeschlossen werden (Fig. 2). Die Anschlusspunkte sind einzeln, sektorenweise und gesamthaft über eine Messtrennstelle zusammenzuschliessen. Bereits in der Elektrozentrale wird die Schutzerdung als fünfte Sammelschiene geführt, so dass ab diesen Verteilungen stets fünfadrige Kabel und Leitungen zur Verfügung stehen. Für die gesamte Niederspannungsinstallation sind FI-Schutzschalter vorzusehen, um das Auftreten gefährlicher Berührungsströme zu vermeiden. Im Operationsbereich, der Intensivpflege und in der Angiokardiografie soll die Elektroversorgung über Trenntransformatoren erfolgen. Als weiterer Personenschutz empfiehlt es sich, alle grossflächigen Metallteile, Apparategehäuse, Chromstahltischflächen usw. an die Schutzerdung (Potentialausgleich) anzuschliessen.

Die Hausinstallationsvorschriften des SEV bilden die Grundlage für gute und sichere Schutzmassnahmen. Im Krankenhaus ist es notwendig, verschiedene Räume (Operations- und Aufwachräume, Intensivpflege, Funktionsdiagnostik, EDV) mit leitfähigen Bodenbelägen zu versehen. Die Kupferbänder im Unterbau zum Bodenbelag werden mit der Schutzerdung verbunden. Wegen der Empfindlichkeit zahlreicher Geräte ist in den Räumen eine gute Entstörung und Raumabschirmung notwendig (elektromagnetische Felder); man verwendet deshalb Stahlpanzerrohre oder abgeschirmte



Figur 2 Potentialausgleich

1 Potentialausgleichsschiene PAS
2 Abstandhalter
3 Keilverbinder
4 Leitungshalter
5 Anschlussklemme
6 Rohrschelle
7 Anschlussfahne
8 Trenn- Funkenstrecke FS
9 Ventilableiter VA

Kabel, die geerdet sind. Ebenso sind die Vorschaltgeräte der Beleuchtungskörper ausserhalb des Raumes zu plazieren, oder es müssen spezielle Vorschaltgeräte verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass keine unabgeschirmten elektrischen Leitungen grösserer Leistung durch den Raum oder in der Nähe vorbeiführen. Der Ableitwiderstand des Bodenbelages soll etwa 3–5 M Ω betragen.

2.4 Verteilungen und Brandschutz

Da die Krankenhäuser mehrere Versorgungsbereiche aufweisen, sollte die Anzahl der vorzusehenden Unterverteilungen aus Kostengründen im ausgewogenen Mass zu den Lastschwerpunkten und Leitungslängen stehen. Auf alle Fälle erhält jeder Versorgungsbereich, jedes Geschoss, Abteilung oder Bauteil eine eigene Unterverteilung. Entsprechend der geplanten Netzaufteilung werden auch separate Hauptversorgungsleitungen für das Normal- und das Notstromnetz verlegt.

Sämtliche Hauptversorgungsleitungen zwischen der Elektrozentrale und den Unterverteilungen werden in separaten, gegenüber dem Gebäude, feuerbeständigen Trassen verlegt (evtl. Leerrohre im Beton). Auch bei der vertikalen Kabelverlegung muss brandschutztechnisch Vorsorge getroffen werden. Sicherungsunterverteilungen müssen dem haustechnischen Personal jederzeit zugänglich und feuerbeständig sein. Wände und Deckendurchbrüche für die Kabelführung, die zwei Brandabschnitte berühren, werden mit Brandschutzdichtungsmaterial versehen.

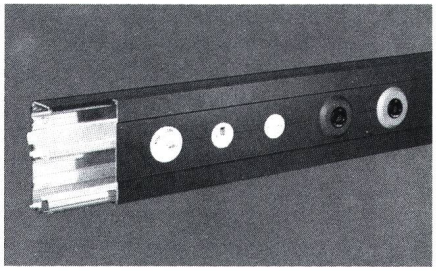
Für spätere Erweiterungen oder Änderungen ist es von grossem Vorteil, wenn die Stark- und Schwachstromleitungen in den Räumen in Brüstungskanälen verlegt sind, damit an den gewünschten Stellen Steckdosen installiert werden können (Fig. 3).

Ob elektromotorische Antriebe für Sonnenschutzanlagen eingebaut werden, hängt von den finanziellen Gegebenheiten ab. Bei Zentralsteuerung können diese Anlagen auch bei hohen Windstärken schnell und ohne Beschädigung eingefahren werden.

2.5 Beleuchtung und Verschiedenes

Die Krankenhausbeleuchtung muss für vielseitige Aufgaben geplant und berechnet werden. Die folgenden approximativen Werte (Nennbeleuchtungsstärke E) können als Richtwerte dienen (in lx):

- Bettenzimmer allgemein	100–150
Bettenzimmer Lesebeleuchtung	200–250
Bettenzimmer Nachtbeleuchtung	3–5
- Untersuchungsräume allgemein	500
- Endoskopieräume (allgemein)	200–250
Endoskopieräume (Untersuchung), regulierbar	20–120
- Operationsräume (OP) allgemein (regulierbare Einzelbeleuchtung, da bei Durchleuchtung adaptiert werden muss)	600–1000
- Röntgenraum für Aufnahmen und Durchleuchtung	500
- Durchleuchtung regulierbar	20–120



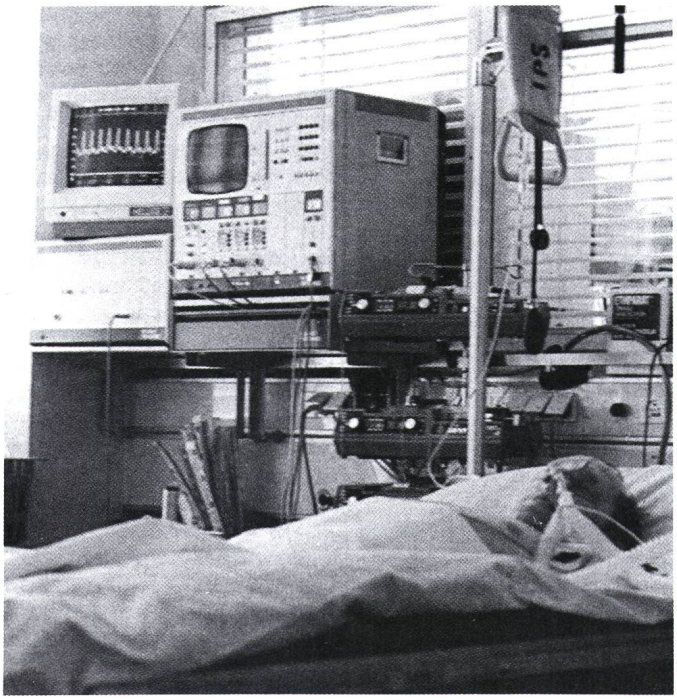
Figur 3 Brüstungskanal

Aus Gründen der Reinigungsmöglichkeit und der Hygiene sollen möglichst Einbauleuchten, im OP-Bereich sowie in der Intensivpflege, der Angiokardiografie, Infektionspflege usw. nur geschlossene Einbauleuchten vorgesehen werden. Der medizintechnische Planer bezeichnet die Stellen, den Strahlenbereich und die Laserräume, wo beleuchtete Warnschilder anzubringen sind.

Im Pflegebereich bieten die Medienkanäle grosse Vorteile, da Anschlussstecker für 220 V, Normal- und Notstromnetz, Telefon, Schwesternruf, Notruftaste, Antennenanschluss usw. übersichtlich und ausbaubar angeordnet werden können (Fig. 4). Erforderlich sind auch Anschlüsse für medizinische Gase. Im Intensivpflegebereich werden die Medien vielfältiger, auch bezüglich der Medizingasanschlüsse.

Besondere Beachtung erfordert die Planung der Not- und Fluchtwegbeleuchtung. Je nach Baukonstruktion ist eine Dachrinnen- und Dacheinlaufbeheizung vorzusehen. Die Blitzschutzanlagen müssen nach den Vorschriften des SEV und des Starkstrominspektorats installiert werden.

Figur 4
Medienkanal auf einer Intensivstation



3. Kommunikationsnetze

3.1 Fernmeldeanlagen

Die gesamte Telefoninstallation ist nach den Vorschriften B 191 der PTT auszuführen. Für dieses wichtige Kommunikationsmittel sind die Bauherrschaft, die Verwaltung und der Elektroplaner zu den Besprechungen beizuziehen. Abzuklären sind die Organisation der täglichen Patientenmutation, der Telefonvermittlung, die Selbstwahl der Patienten oder des Personals, die Verrechnung der Telefongebühren, Nachtrufschaltung, Nachtbesetzung und vieles mehr.

Gegensprechanlagen dienen zur raschen, abteilungsinternen Kommunikation. An einigen Stellen wird eine derartige Anlage parallel zum Telefon benötigt, z.B. in der Notfallaufnahme, in einigen Schwesterndienstzimmern, im Chefsekretariat. Eine Wechselsprechanlage wendet man zur Hauptsache im technischen und Wirtschaftsbetrieb an. Grösse und Schaltungsmöglichkeiten der Anlage sind ebenfalls im Planungsteam zu bereinigen.

Lichtrufanlage (Schwesternruf, Patientenruf): Aus organisatorischen Gründen sollte heute eine Lichtrufsprechanlage vorgesehen werden. Diese Anlagen weisen einen hohen technischen Stand auf, so dass viele Kombinationsschaltungen möglich sind (Schwesternanwesenheit, Rufnachschaltung, Gruppenzusammenschaltung, Notruf usw.). Im Funktionsbereich installiert man eigene, unabhängige Lichtrufanlagen.

Bei der Uhrenanlage ist die Art der Hauptuhr, Wand- oder zweiseitige Modelle, mit Sekundenzeiger oder Digitalanzeige usw. abzuklären.

Elektroakustische Anlagen (ELA) werden zentral gesteuert. Die Zentrale kann in der Nähe der Telefonvermittlung oder z.B. hinter der Pforte angeordnet sein. Jedenfalls ist ein separater, ruhiger Raum erforderlich. Auch die Fernsehzentrale kann dort plaziert werden. Die ELA dient einerseits der Programmdurchschaltung zu den Bettenzimmern (Hörkissen) und Personalaufenthaltsräumen. Lautsprecher werden im Essraum (Mensa), an den Arbeitsplätzen, in der Physikaltherapie, in den Warteräumen (Hintergrundmusik) usw. eingeplant. Anderseits sind Einspeisungen und Durchsagen möglich, z.B. bei einem Brandfall, dazu sollen auch in den Gängen Lautsprecher installiert werden. Die ELA-Zentrale setzt sich normalerweise aus Rundfunk- und Bandgeräten, Gong, Plattenspieler, Alarmgenerator und Mikrofon zusammen.

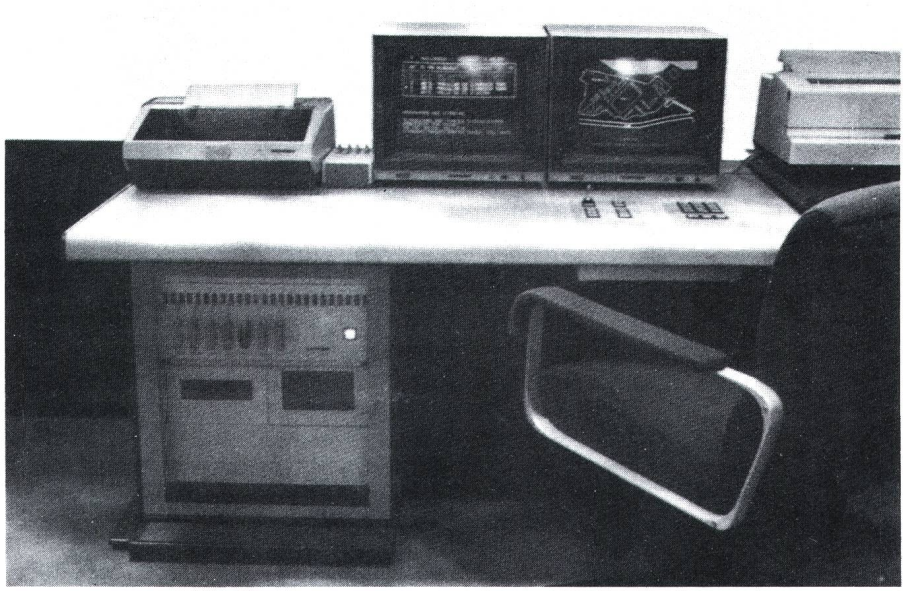
Eine Fernsehantennenanlage (TV) sollte im neuzeitlichen Krankenhaus nicht fehlen. Auch hier befinden sich die meisten Anschlussstellen in den Patientenzimmern. Fernsehgeräte können mietweise abgegeben werden, wobei der Ton über das Hörkissen geschaltet wird. Weitere TV-Anschlüsse sollten in Bereitschaftszimmern, Personalaufenthalten, Mensa usw. vorgesehen werden.

3.2 Zentrale Leittechnik

Die Zentrale Leittechnik (ZLT) ist ein sehr wichtiges Instrument der Technischen Dienste im Krankenhaus. Mit dieser werden betriebsinterne Anlagen und Geräte überwacht, unter anderem auf unzulässige Betriebszustände oder Störungen, Messwerte und Grenzwertverletzungen, Verbrauchsmengen der Energie oder sonstiger Medien (Fig. 5). Sie steuert, meldet, schaltet, regelt und nimmt dem Bedienungspersonal im Störungsfall zum Teil Entscheidungen ab oder erleichtert diese. Bei entfernten Gebäuden können Unterzentralen installiert werden, die mit der zentralen Leitwarte verbunden sind.

Von der ZLT werden im allgemeinen sämtliche haustechnischen Anlagen erfasst, das sind im wesentlichen:

- Elektrozentrale und Notstromversorgung



Figur 5 Leitstelle des zentralen Leitsystems (ZLT) in einem Krankenhaus

- Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen
- Sanitäre Anlagen und medizinische Gase
- Sprinkler- und Feuermeldeanlagen
- Ver- und Entsorgungsanlagen
- Aufzugs- und Kleinförderanlagen
- Medizinische Geräte
- Kühlanlagen und spezielle Kühlschränke
- Tür- und Zutrittssicherungen.

Die Verbindung zwischen den Anlagen und der ZLT erfolgt grundsätzlich über potentialfreie Kontakte. Für Messungen dienen systemeigene Fühler. Die Steuerungen der Regelkreise erfolgen heute als direkte Prozessverfolgung (DDC: Direct Digital Control); über diese sog. zweite Ebene werden Einrichtungen in entfernteren Anlagen kontrolliert. Die ZLT hat Zugriff auf alle Funktionen und Parameter der DDC-Unterstationen. Durch den Einsatz von DDC-Unterzentralen wird dem Personal auch ein Instrument gegeben, den Energieverbrauch minimal zu halten.

Die ZLT kann für den Nachweis von Gewährleistungsansprüchen gegenüber den Werkherstellern eingesetzt werden und aufzeichnen und protokollieren. Die Störmeldungserfassung wird in der Regel in vier Stufen eingeteilt, wobei 1 «sehr wichtig» ist, 2 «wichtig», 3 «weniger wichtig» und 4 «kann warten». Ein weiterer Vorteil der ZLT ist es, den Service und die Revision der Einrichtung und die Kontrolle des Termines von Wartungsverträgen einzuhalten.

Der Standort der ZLT wird üblicherweise in der Nähe der technischen Abteilung gewählt, da bei Störungen von Anlagen und Geräten das technische Personal sofort mit der Störungsbehebung beginnen kann. Die Wahl der geeigneten Zentrale und die Bestimmung der peripheren Anschlussstellen muss im Projektteam sorgfältig vorbereitet werden.

3.3 Elektronische Datenverarbeitung

Die Elektronische Datenverarbeitung (EDV) wird heute im Krankenhaus in manchen Bereichen der Verwaltung angewendet: Buchhaltung, Patientenaufnahme, Erfassung von Untersuchungsdaten, Statistiken, Lagerbewirtschaftung, Erstellung von Arztbriefen, medizinische Dokumentation usw. Entsprechend sind an zahlreichen Orten Anschlussstellen vorzusehen oder für die Erweiterung Leerrohre mit Unterputz-Anschlusskästchen vorzubereiten.

3.4 Überwachung und verschiedene Anlagen

Die Brandmeldeanlage ist mit den entsprechenden Amtsstellen und der Gebäudeversicherung abzusprechen. Wichtig ist auch die automatische Türschliessung bei den Brandabschnitten.

Weitere Anlagen im Krankenhausbetrieb sind beispielsweise:

- Türüberwachungsanlage, speziell während der Nacht. Sie kann optisch/akustisch oder mit Fernsehmonitoren erfolgen.
- Haustürsprech- und Öffneranlage bei Haupt- und Nebeneingängen.
- Patienten-Notfallaufnahme.
- Drahtlose Personensuchanlage. Sie dient zum schnellen Auffinden einer Person und ist auch für den Gruppenruf schaltbar, z.B. für verschiedene Fachärzte, Personal und bei Notfalleinlieferungen.

Abschliessend ist zu empfehlen, möglichst überall gleiches Installationsmaterial und zukunftsweisende Lösungen zu wählen und mit der Leerrohrverlegung nicht zu sparen. Eine gute Planung erleichtert die Ausführung und ermöglicht eine spätere Erweiterung.

Wer zur Gesamtleistung Farbe bekennt, baut auf Sicherheit.

m Beispiel bei der Zählerprüfung

üfeinrichtungen von Landis & Gyr lten jeder Prüfung stand. Sei das hin- htlich der einfachen Bedienung, der abilität oder eben der Sicherheit. Dar- f können Sie bauen.

Mit Landis & Gyr haben Sie einen erfahrenen Partner, der Ihnen übergreifende Gesamtlösungen bietet. Und zwar für die Energiemessung, die Tarifgestaltung, die Datenerfassung und die Zählerprüfung.

Farbe bekennen zur Gesamtleistung eines Partners, der für die Zukunft gerüstet ist, eigentlich eine gute Sache. Und für uns ein willkommener Anlaß, Ihnen und allen anderen Kunden für die vertrauensvolle Zusammenarbeit zu danken.

andis & Gyr – der Partner für umfassende Lösungen

Bitte beachten Sie
zum Thema Zählerprüfung
die Rückseite.

LANDIS & GYR

Zählerprüfung – ein wichtiger Bereich der Gesamtleistung

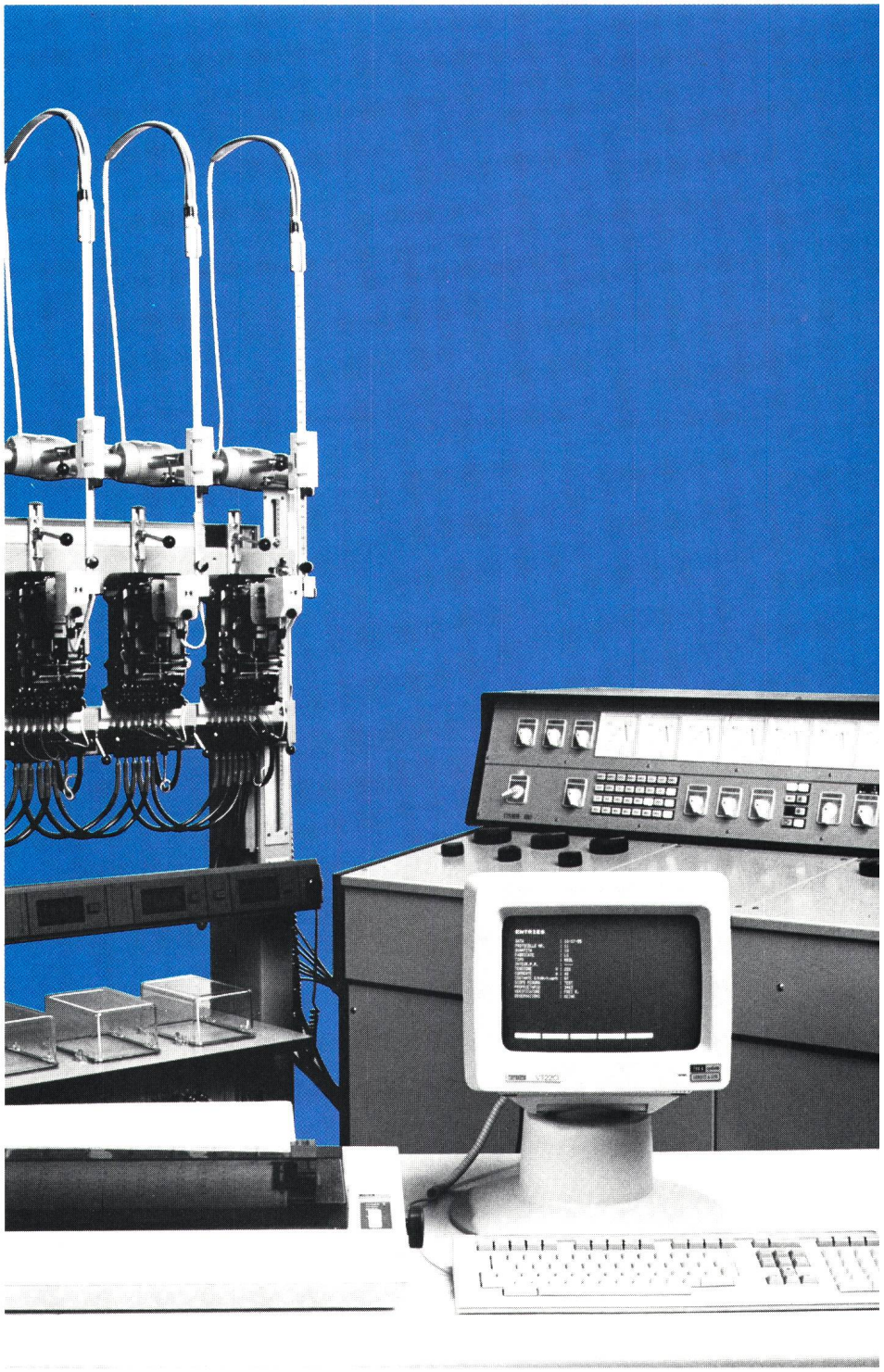
Eine langfristig zuverlässige Verrechnung der elektrischen Energie ist nur mit ebenso zuverlässigen Zählern und Tarifeinrichtungen möglich. Die EW sehen deshalb regelmäßige Kontrollen der im Netz befindlichen Zähler vor und führen nach längeren Einsatzperioden jeweils Instandhaltungsarbeiten an Zählern und Tarifgeräten aus.

Zähler und Tarifgeräte müssen die Kontrollbedingungen einhalten. Sie haben aber auch den weiteren Vorschriften der EW sowie der Gesetzgebung des betreffenden Landes zu genügen.

Für die Kontrolle von Meßgenauigkeit der Zähler und Funktionssicherheit der Tarifgeräte bietet Landis & Gyr ein breites Spektrum an Prüfeinrichtungen an. Sie zeichnen sich durch hohe Stabilität, kleine Eigenfehler, große Betriebssicherheit und einfache Bedienung aus.

Das Spektrum umfaßt

- Prüfstationen
- ETALOGYR® für einen weiten Anwendungsbereich
  CALIGYR® in erster Linie für halb- oder vollautomatische Anlagen
- computergesteuerte Prüfanlagen, abgestimmt auf die Bedingungen der EW
- Prüfzähler hoher Genauigkeit der Reihe TVH als Referenzen für Prüfanlagen oder für die rasche Zählerprüfung im Netz
- Transfergeräte
- weitere Prüfgeräte und Zubehör wie Fehlerrechner, Belastungswandler, Abtastköpfe usw.
- mobile Prüfeinrichtungen
- Lastanalysegeräte für Lastanalysen ohne Eingriff in die Stromversorgung des Abonnenten



LGZ Landis & Gyr Zug AG
Gubelstraße
CH-6301 ZUG
Tel. 042 - 24 11 24

Elektrizitätszähler
Fernwirk- und Rundsteuertechnik
Heizungs- und Klimaregelung, Gebäudeleittechnik
Telefonie
Monetics

LANDIS & GYR

Z/D-CH 545 Gedruckt in der Schweiz 88801