

Gebäudeübergreifendes Liftmonitoring in der Praxis

**Vortrag anlässlich der Gießener Aufzugstage
15. und 16. Oktober 1998**

von Dipl. Ing. (FH) Holger Weiland

NEW-LIFT Steuerungsbau GmbH, München

Einleitung

Das Thema Liftmonitoring ist aktueller denn je.

Die steigenden Personalkosten sowie der fortschreitende Preisverfall auf dem Elektronikkomponentenmarkt sind die Ursachen für Rationalisierungsbestrebungen im Aufzugbau unter Ausnutzung modernster Mikroprozessor- und Telekommunikationstechnik. Die Einsparung von Wegezeiten für Wartungspersonal sowie Vereinfachung der Fehlerdiagnose durch Datenfernübertragung und -visualisierung (auch DFÜ genannt) stehen dabei im Vordergrund.

Um dieser Tendenz Rechnung zu tragen erheben viele Mikroprozessorsteuerungen auf dem Markt den Anspruch, DFÜ-fähig zu sein und versprechen dadurch vielseitige Möglichkeiten für Visualisierung, Wartung und Fehlerdiagnose mit Hilfe unterschiedlichster DFÜ-Konzepte.

Im Folgenden sollen die Forderungen der Anlagenbetreiber sowie die gängigsten Realisierungsansätze der Datenfernübertragung und des Liftmonitorings mit ihren wichtigsten Eigenschaften aufgezeigt werden. Die typischen Einsatzfälle der einzelnen Konzepte werden gegenübergestellt. Insbesondere die Problematik des gebäudeübergreifenden Monitorings einer großen Anzahl von Aufzugsanlagen wird am Beispiel des Liftmonitoringsystems LMS aus dem Hause NEW-LIFT verdeutlicht.

Forderungen der Betreiber

Nicht nur Großbetreiber tendieren aus genannten Gründen immer mehr dahin, den Aufzug als transparenten Bestandteil eines Gebäudemanagements zu sehen, dessen Betriebszustände fernübertragen, visualisiert und ausgewertet werden müssen.

Zum einen können dadurch Reaktions- und Wegezeiten für Aufzugswärter oder den Störungsdienst enorm verkürzt werden, zum anderen können durch Langzeitstatistiken Schwachstellen der Anlagen lokalisiert und Fehler vorhergesagt werden.

Dabei stehen folgende Forderungen im Vordergrund:

- Übertragung detaillierter Fehlermeldungen bei Anlagenstörungen
- Visualisierung der wichtigsten Betriebszustände in Echtzeit
- Gezieltes Fernwirken (Parametrieren und Kommandogabe)
- Sammeln und Archivieren statistischer Daten über Fehler und Fahrten
- Anbindung an Brandmeldeanlagen, Zugangskontrollsysteme, Energieversorgungssysteme etc.
- Notrufweiterleitung an eine Notrufzentrale

Alle diese Forderungen betreffen nicht nur die Aufzugsteuerungen selbst. Es muß vielmehr ein schlüssiges Konzept zur Datenübermittlung und Erfassung mit ausreichender Flexibilität und Erweiterbarkeit vorhanden sein. Ebenso wichtig ist die Schaffung einer möglichst einfachen Schnittstelle zum Datenaustausch mit anderen Komponenten eines Gebäudes.

Die Realisierung eines solchen Konzeptes wird im Wesentlichen von der Anzahl der zu überwachenden Aufzüge und dem Ort der Überwachungszentrale geprägt. Dabei können folgende Orte in Frage kommen:

- Gebäudeleitzentrale (ZLT) oder Pförtnerzentrale innerhalb des gleichen Gebäudes oder Gebäudekomplexes
- Verschiedene oder sogar alle Arbeitsplätze des gleichen Gebäudes oder Gebäudekomplexes
- Büro der Wartungsfirma oder des Störungsdienstes
- An allen oben genannten Orten

Es ist offensichtlich, daß der Verkabelungsaufwand zur Datenübertragung an die unterschiedlichen Orte schnell unwirtschaftlich wird. Deshalb sollte die Minimierung der zu schaffenden Infrastruktur bei jedem Liftmonitoringkonzept im Vordergrund stehen. Dabei spielt bei Nachrüstungen die Anbindung an bereits vorhandene Bussysteme sowie die Ausnutzung bereits vorhandener Infrastruktur (Intranet) eine übergeordnete Rolle.

Die Thematik der Notrufweiterleitung in eine rund um die Uhr besetzte Notrufzentrale mit anschließender Sprechverbindung ist aus der Sicht des Steuerungsbauers eine eigenständige Technik, die hier nicht betrachtet werden soll. Auf dem Markt sind unterschiedliche Systeme verfügbar, die steuerungsunabhängig über das Telefonnetz arbeiten.

Möglichkeiten der Realisierung

Im Folgenden werden die vier gängigsten Methoden der DFÜ kurz skizziert. Eine beliebige Kombination der einzelnen Methoden zu einem spezifischen Gesamtkonzept ist üblich.

1. Parallele Übertragung von einzelnen Betriebszuständen und Störungsmeldungen.

Die parallele Übertragung von Einzelmeldungen ist die einfachste Art des Liftmonitorings. Sie ist nur bei einer geringen Anzahl von Meldungen wirtschaftlich sinnvoll, da für jede Meldung eine Einzelader im Verbindungskabel zwischen Steuerung und Zentrale erforderlich ist.

In der Zentrale ist für jede Meldung eine Leuchte oder ein akustischer Signalgeber vorhanden (Pförtner tableau). In Bild 1 ist das Prinzip dargestellt.

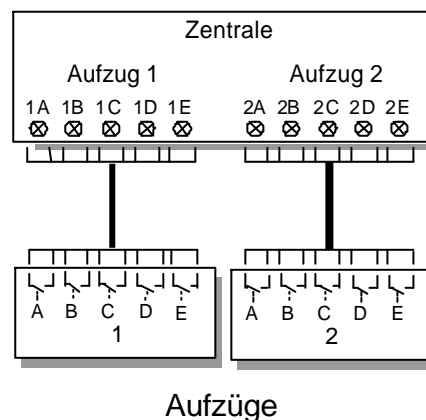


Bild 1: parallele Datenübertragung

Ein Zentralrechner wird nicht benötigt. Speichern und statistisches Auswerten der Daten ist nicht möglich.

Da an die Steuerung keine besonderen Anforderungen gestellt werden, wird diese Methode noch oft zur Überwachung von Altanlagen oder bei Nachrüstungen herangezogen.

2. Serielle Datenübertragung

Die serielle Datenübertragung zwischen Steuerung und Zentrale ist die gängigste Art der DFÜ. Dabei wird von jeder Steuerung ein serielles Kabel, dessen Adernzahl unabhängig von der Anzahl der zu übertragenden Daten ist, zur Zentrale verlegt. Es kann eine beliebig große Anzahl von Signalen seriell übertragen werden jedoch ist die Leitungslänge der seriellen Übertragung in den meisten Fällen sehr begrenzt.

In der zentralen Leitstelle befindet sich meist ein Rechner (PC), der die wichtigsten anlagenspezifischen Daten speichern, überwachen und auswerten kann. Dabei handelt es sich sowohl um Echtzeitwerte als auch statistische Daten.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, von der zentralen Leitstelle aus, aktiv in die Steuerungen einzugreifen: z.B. durch Aktivieren von Sonderfunktionen. Verschiedenartigste PC-Programme ermöglichen die Verwaltung aller Funktionen.

Steuerungen, die nach diesem Verständnis "DFÜ-fähig" sind, besitzen eine oder mehrere serielle Schnittstellen, über sie mit der Zentrale seriell kommunizieren können. Häufig kommen aber auch sogenannte Diagnosegeräte zum Einsatz, die verschiedene parallele Einzelmeldungen in serielle Signale umwandeln. Dabei setzen die einzelnen Hersteller auf unterschiedliche Übertragungsprotokolle, oft selbst definierte.

Die Topologie dieser DFÜ-Systeme ist durch mehrere Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen Steuerung und ZLT geprägt. Dadurch ist eine sternförmige Verlegung von seriellen Verbindungskabeln zu der Zentrale nötig. Der Zentralrechner muß entweder eine entsprechende Anzahl serieller Schnittstellen besitzen und intern verwalten oder es muß eine hardwaremäßige Umschaltung zu den einzelnen Anlagen erfolgen. Bild 2 zeigt den typischen Aufbau.

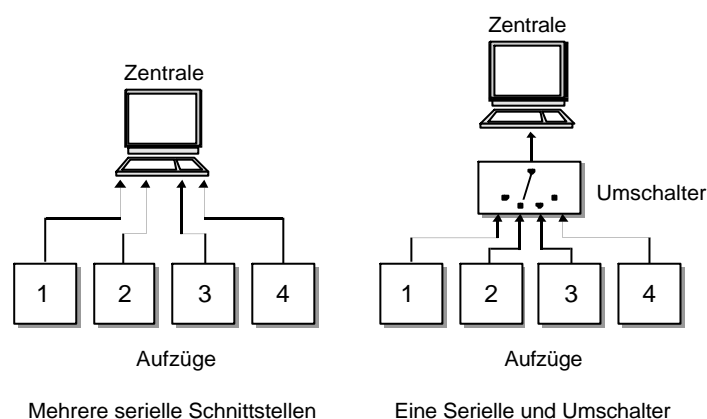


Bild 2: Typischer Aufbau klassischer DFÜ-Systeme

3. Serielle Datenübertragung über das Telefonnetz.

Befindet sich bei jeder Aufzugsteuerung ein Modem mit Telefonanschluß, kann das interne oder öffentliche Telefonnetz die aufwendigere und in der Leitungslänge sehr begrenzte Punkt-zu-Punkt-Verkabelung ersetzen. Die Datenübertragung selbst erfolgt ebenfalls seriell. Dabei kann nicht nur von der Zentrale aus, sondern von jedem beliebigen Punkt des Telefonnetzes aus Datenübertragung erfolgen.

Für die Fernüberwachung durch Wartungsfirmen vom Wartungsbüro aus ist diese Art der Datenübertragung unerlässlich. Bild 3 zeigt die Funktionsweise.

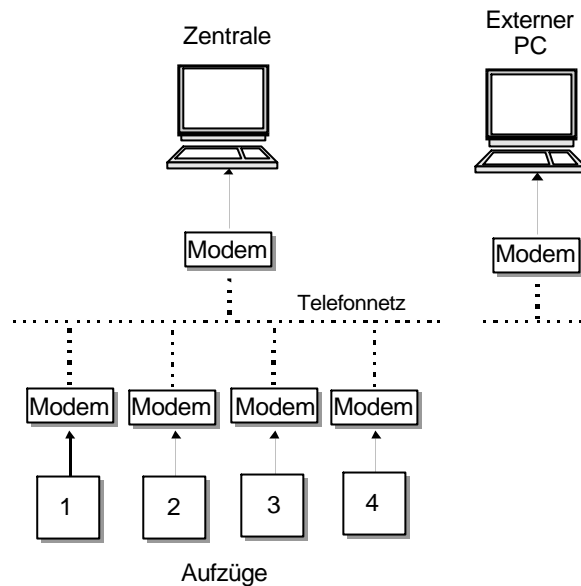


Bild 3: Datenübertragung über das Telefonnetz

4. Vernetzung der Aufzugsteuerungen mit Hilfe moderner Feldbustechnologie.

Auf dem Gebiet der Gebäudeleittechnik werden schon seit geraumer Zeit andere Wege beschritten. Dabei wird ein standardisierter Feldbus als Übertragungsmedium für die Vernetzung der Aufzugssteuerungen verwendet, wie er schon tausendfach bei Beleuchtungssystemen, Zugangskontrollen und Brandmeldeanlagen zum Einsatz kommt.

Der Hauptunterschied zu konventionellen seriellen DFÜ-Systemen liegt in der Busstruktur. Im Gegensatz zu mehreren seriellen Punkt-zu-Punkt-Verbindungen, werden die Informationen über einen Feldbus ausgetauscht. Jeder Teilnehmer, d.h. jede Steuerung und der Zentralrechner, ist gleichberechtigt und kann auf alle Informationen zugreifen. Ein Empfänger kann den jeweiligen Sender einer Meldung anhand seiner Adresse eindeutig identifizieren. Ein Modem am Zentralrechner ermöglicht eine Anbindung des gesamten Netzwerkes an das öffentliche Telefonnetz, so daß externe Rechner unter gewissen Zugangsberechtigungen alle DFÜ-Möglichkeiten nutzen können.

Unter Ausnutzung dieses gemeinsamen Datenmediums eröffnen sich vielfältige Möglichkeiten für das Aufzugsmanagement. Die Topologie wird in Bild 4 gezeigt.

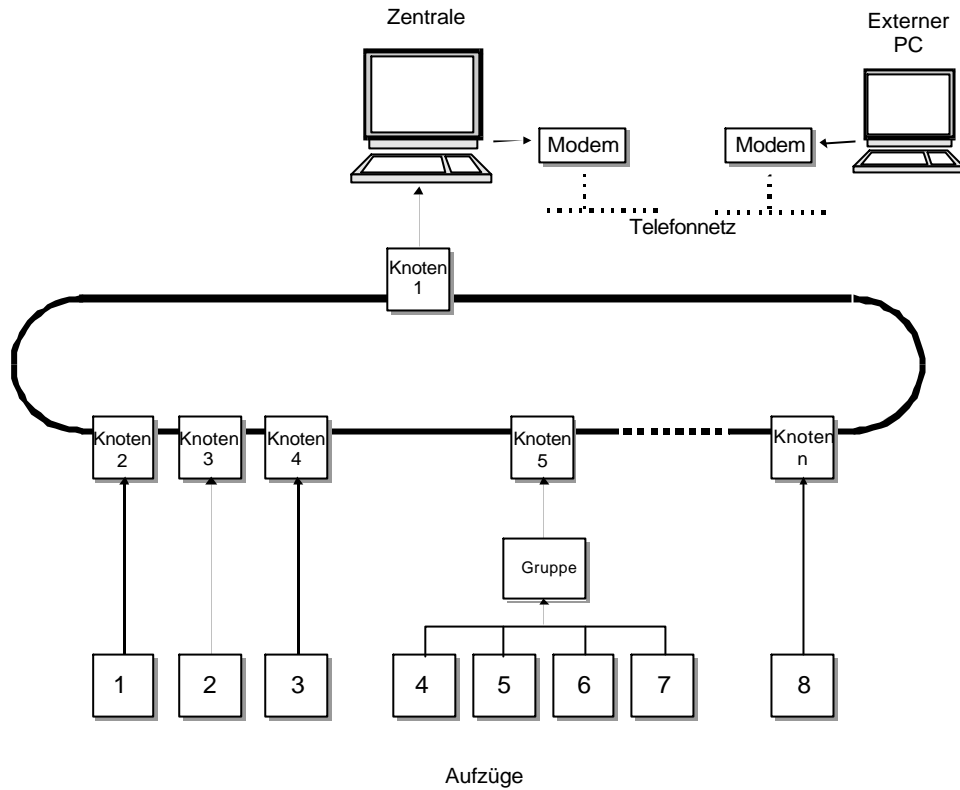


Bild 4: Topologie der Aufzugsvernetzung

Übersicht der verschiedenen Möglichkeiten

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die genannten DFÜ-Systeme mit den typischen Einsatzgebieten und wichtigsten Eigenschaften.

System	Anzahl Anlagen	Anzahl Signale	Anlagen gleichzeitig überwachen	Ort des Monitorings			Anbindung an andere Systeme
				Eine Zentrale	Mehrere Arbeitsplätze	Externes Wartungsbüro	
Parallele Einzelmeldungen	Gering	Gering	✓	✓	✗	✗	(✓)
Serielle Punkt-Zu-Punkt Verbindungen	Mittel	Groß	(✓)	✓	(✓)	✗	(✓)
Serielle Telefonverbindung	Groß	Groß	✗	✓	✓	✓	(✓)
Vernetzung (+Telefonverbindung)	Groß	Groß	✓	✓	✓	✓	✓

- ✓ = möglich (mit geringem technischen Aufwand)
- (✓) = eingeschränkt möglich (mit größerem technischen Aufwand)
- ✗ = nicht möglich (nur mit großem technischen Aufwand)

Tabelle 1: Übersicht über die verschiedenen Anwendungsgebiete

Die Tabelle zeigt, daß eine Vernetzung der Aufzüge mit einer zentralen Ankopplung an das Telefonnetz den hohen Anforderungen der Betreiber am nächsten kommt. Für weniger anspruchsvolle Lösungen mit einer geringen Anzahl von Aufzügen und Daten sind die gezeigten Alternativen manchmal ausreichend.

Das Lift-Monitoring-System LMS

Das **Lift-Monitoring-System LMS** ist ein flexibel einsetzbares DFÜ-System für NEW-LIFT-Steuerungen und wurde zur gebäudeübergreifenden Vernetzung von Aufzügen konzipiert. LMS realisiert nicht nur ein umfassendes Monitoring der vernetzten Anlagen, sondern es ermöglicht auch vielfältige Funktionen für Fernwirken und Informationsübertragung.

Im Grundausbau ist die serielle Datenübertragung mit einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung ebenso möglich wie die Datenübertragung über das Telefonnetz. Durch die Modularität des Systems ist eine Ankopplung an Fremdsysteme an jeder beliebigen Stelle des Netzwerkes durch Einbindung eines Gateways (Tor) möglich. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht über die Anwendungsgebiete für LMS.

System	Anzahl Anlagen	Anzahl Signale	Anlagen gleichzeitig überwachen	Ort des Monitorings			Anbindung an andere Systeme
				Eine Zentrale	Mehrere Arbeitsplätze	Externes Wartungsbüro	
Parallele Einzelmeldungen (mit Vernetzung)	Groß	48 In/Outputs 1 Relais-Output	✓	✓	✓	✓	Ⓜ
Serielle Punkt-Zu-Punkt Verbindungen	1 Einzelfahrer bzw. 1 Gruppe	Groß	✗	✓	✓	✓	✓
Serielle Telefonverbindung	Groß	Groß	✗	✓	✓	✓	✓
Vernetzung (+Telefonverbindung)	Max. 256	Groß	✓	✓	✓	✓	✓

- ✓ = möglich (mit geringem technischen Aufwand)
- Ⓜ = eingeschränkt möglich (mit größerem technischen Aufwand)
- ✗ = nicht möglich (nur mit großem technischen Aufwand)

Tabelle 2: Übersicht über die Anwendungsgebiete von LMS

LMS ist einsetzbar für alle gängigen Arten der Datenfernübertragung, wobei die Vernetzung die größtmögliche Flexibilität besitzt.

Im Folgenden wird die Vernetzung von Aufzügen mittels LMS näher erläutert. In Bild 5 ist ein prinzipieller Aufbau eines LMS-Netzes dargestellt.

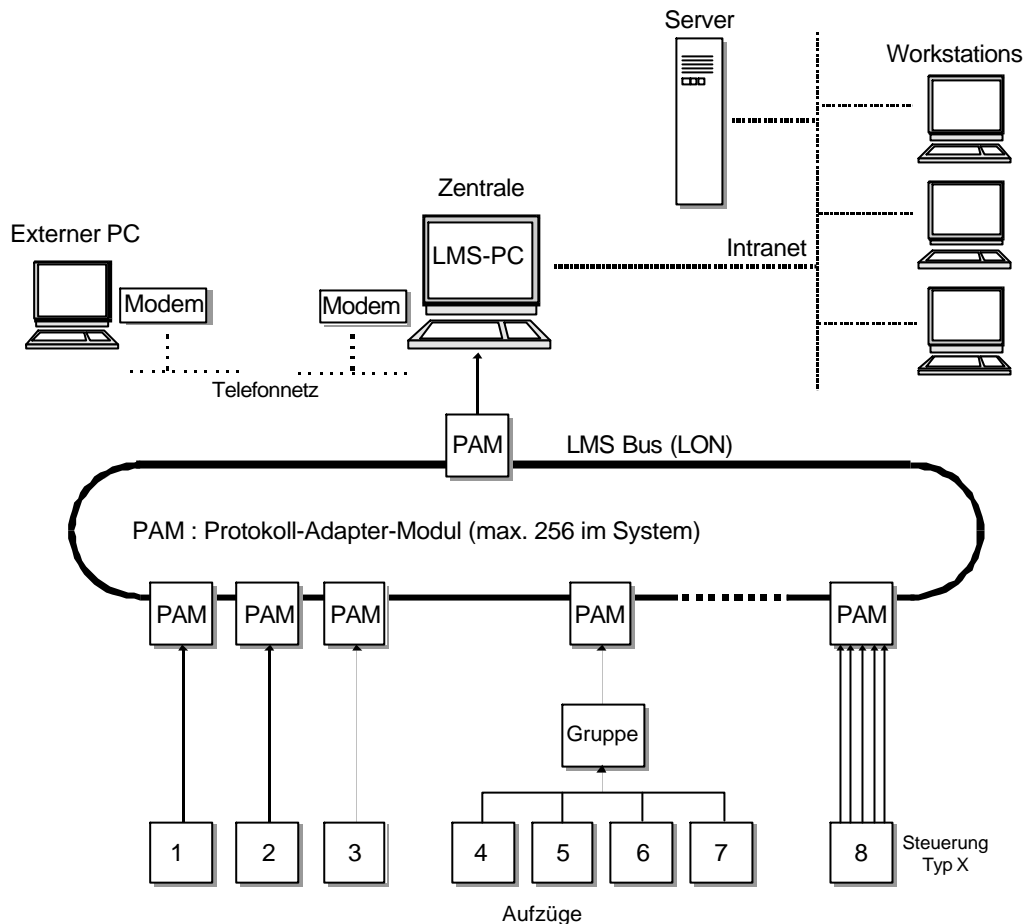


Bild 5: Prinzipieller Aufbau der Vernetzung mit LMS

Als Übertragungsmedium nutzt LMS das Feldbussystem LON (Local Operating Network). Die LON-Technologie ist ein weltweit etabliertes Übertragungssystem der Gebäudeleittechnik. Diese Vernetzung, im folgenden LMS-Bus genannt, kann durch verschiedene physikalische Medien realisiert werden (Lichtwellenleiter, twisted pair oder Funk).

Der Einsatz der Lichtwellenleitertechnik für den LMS-Bus wird aus mehreren Gründen bevorzugt:

- Höchste Datensicherheit wegen optimaler EMV- und Blitzschutzsicherheit
- Große Leitungslängen sind möglich
- Hohe Übertragungsraten sind möglich
- Potentialtrennung aller Teilnehmer ist gewährleistet

Der ringförmige Aufbau des Lichtwellenleiter-Feldbusses trägt erheblich zur Datensicherheit bei. Da jeder Teilnehmer seine Informationen durch die Ringtopologie immer aus zwei Richtungen erhält, führt ein einzelner Leitungsbruch nicht zu Störungen auf dem Bus. Ein Leitungsbruch kann sogar automatisch erkannt und lokalisiert werden.

Alle Steuerungen sind über ein PAM (Protokoll-Adapter-Modul) an den LMS-Bus angeschlossen. Das PAM übernimmt hierbei sowohl die Wandlung der verwendeten Daten-Austausch-Protokolle als auch die Anpassung der verschiedenen physikalischen Medien an den LMS-Bus. Das PAM kann in verschiedenen Software- und Hardwarekonfigurationen geliefert werden und ist daher für unterschiedliche Steuerungssysteme verwendbar.

Ebenfalls über ein PAM ist ein PC (LMS-PC) an den LMS-Bus angeschlossen. Die LMS-Software ELEVATION ist ein Windows 95 /NT-Programm auf dem LMS-PC. Sie stellt alle Funktionen für Monitoring, Fernwirken und Datenauswertung zur Verfügung und steuert im Hintergrund den Datenfluß auf dem LMS-Bus. Dadurch kann eine optimale Ausnutzung der Buskapazität gewährleistet werden.

Über ein Modem kann sich außerdem ein externer LMS-Rechner unter gewissen Zugangsberechtigungen in das Netzwerk einloggen und so sämtliche Möglichkeiten des LMS von beliebigen Orten aus (z.B. Wartungsbüro) nutzen.

Ausnutzung bereits vorhandener Infrastruktur (Intranet)

Ist der LMS-PC Bestandteil eines Computernetzwerkes, so können von jedem anderen PC des Netzwerkes (Workstations) ebenfalls ELEVATION-Sitzungen stattfinden. Dies bedeutet, daß das eigentliche ELEVATION zwar im LMS-PC läuft, jedoch von jedem anderen PC aus bedient werden kann. Alle LMS-Funktionen wie Monitoring und Statistik stehen dadurch an jedem Arbeitsplatz zur Verfügung. Bei Gebäudekomplexen mit großer räumlicher Ausdehnung kann so die vorhandene Infrastruktur zur erheblichen Einsparung von Wegezeiten genutzt werden.

Ein Computernetzwerk kann sogar das Bindeglied zwischen teilweise mit dem LMS-Bus vernetzten Bereichen darstellen. So kann z.B. um die sehr kostenintensiven gebäudeübergreifenden Busleitungen einzusparen nur innerhalb der Gebäude mit LMS vernetzt werden. Die in jedem Gebäude vorhandenen LMS-PCs werden Teilnehmer des Intranets, dessen Leitungen bereits vorhanden sind. In Bild 6 ist das Prinzip dargestellt.

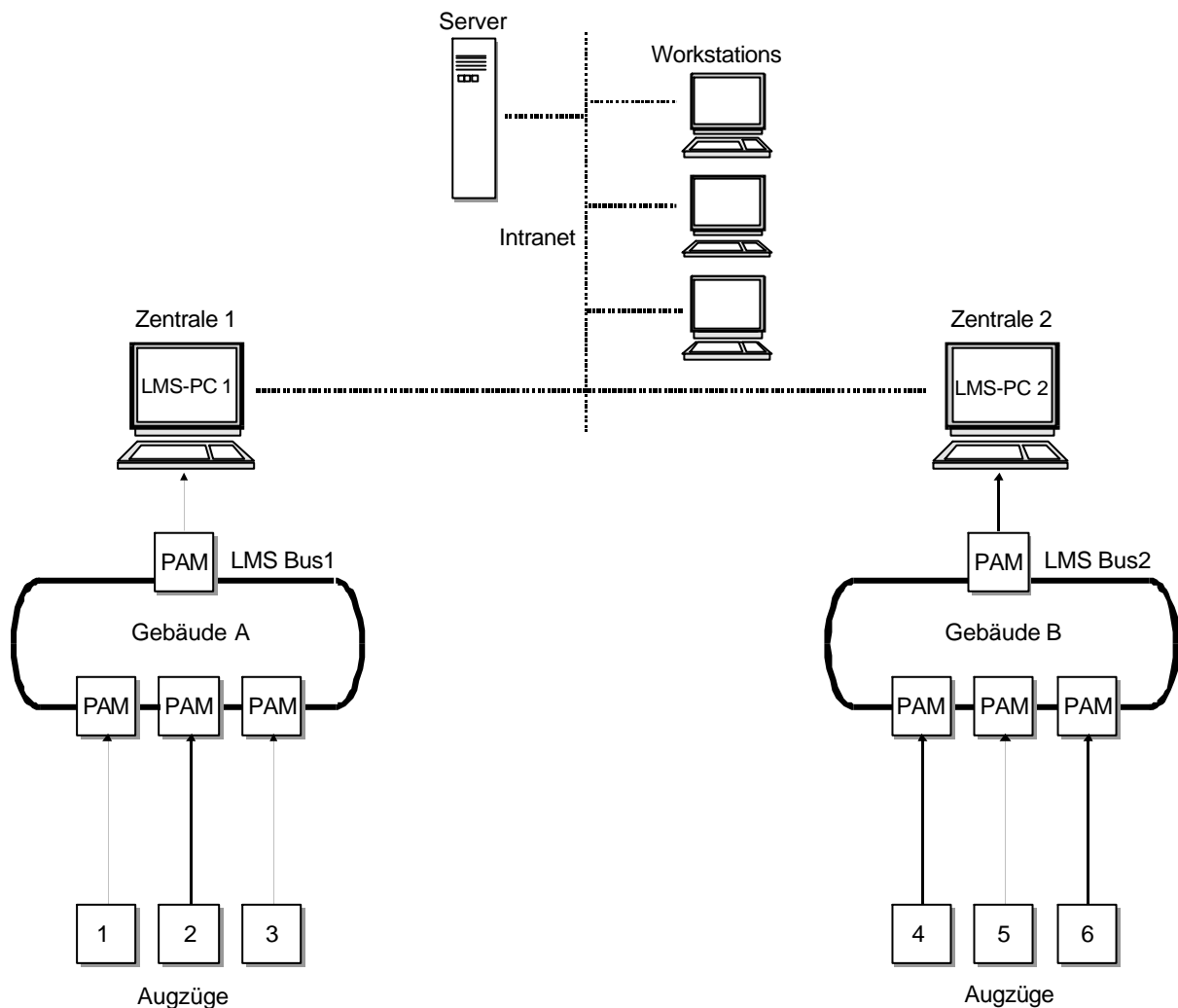


Bild 6: Prinzipieller Aufbau des LMS im Computernetzwerk

Dieses Konzept ist dann interessant, wenn die gleichzeitige Echtzeitüberwachung aller Anlagen weniger im Vordergrund steht als die statistische Erfassung aller Anlagendaten sowie die Überwachung von Teilbereichen an jedem Arbeitsplatz. Es hat jedoch in der Funktionalität gegenüber einer Gesamtvernetzung des Gebäudekomplexes folgende Einschränkungen:

- Gleichzeitiges Monitoring aller Anlagen ist nicht möglich. Es können nur die Teilnetze als Gesamtübersicht überwacht werden.
- Statistische Daten sind auf mehrere LMS-PCs verteilt und müssen ggf. zu einer Gesamtstatistik zusammengefaßt werden.
- Es besteht keine ständige Verbindung zwischen den Teilnetzen. Eine Anknüpfung an Fremdsystem ist nur im Bereich der Teilnetze möglich.

Es ist wirtschaftlich abzuwägen, inwieweit die Kostenersparnis bei der Verkabelung die sich daraus ergebenden Einschränkungen gegenüber einer gebäudeübergreifenden Vernetzung wettmachen.

Anbindung von Fremdsteuerungen an den LMS-Bus

Mit Hilfe der parallelen In/Outputs des Protokolladaptermoduls PAM lassen sich auch Fremdsteuerungen an den LMS-Bus ankoppeln. Dabei werden einfache parallele Signale wie Sicherheitskreisschalter, Kommandos oder Türendschalter über die digitalen Eingänge in den LMS-Bus eingespeist. Programmierbare Ausgänge des PAMs ermöglichen einfache Fernwirkfunktionen wie Kommandogabe oder Sonderfahrten. Eine Reduzierung auf max. 48 Ein-/Ausgangssignale und einen potentialfreien Relaisausgang je Steuerung ist dabei Voraussetzung. Eine Kaskadierung mehrerer PAMs je Steuerungen zur Erweiterung der Signalanzahl ist möglich.

LMS-Software ELEVISION:

Die LMS-Software ELEVISION ist ein Windows 95 /NT-Programm, das speziell für das Lift-Monitoring-System LMS entwickelt wurde.

Zum einen ist es ein Werkzeug für den Benutzer am Zentralrechner oder an externen PCs, das vielfältige Funktionen zur Datendarstellung, -aufbereitung und -archivierung zur Verfügung stellt. Zum anderen steuert ELEVISION unbemerkt vom Anwender den Datenfluß des LMS-Busses. Die daraus resultierende Datenverkehrsminimierung und Zugriffsoptimierung der einzelnen Teilnehmer trägt wesentlich zur Echtzeitfähigkeit des Gesamtsystems bei.

Die Applikationen von ELEVISION:

Für den Anwender stehen folgende Applikationen zur Verfügung:

- *Monitoring*: Echtzeitvisualisierung aller am LMS-Bus angeschlossenen Anlagen in verschiedenen benutzerkonfigurierbaren Auflösungen. Darin sind auch Fernwirkfunktionen wie Innen- und Außenkommandos, Sonderfahrten und Parametrierung enthalten
- *Scheduler*: Zeitplaner zum zeitgesteuerten Holen von Steuerungsinformationen wie Fehlerlisten, Statistiken oder PC-CARD-Aufzeichnungen etc.
- *File-Transfer*: Übertragung von Dateien zwischen angeschlossenen Steuerungen und LMS-PC (nur bei NEW-LIFT-Steuerungen möglich). Funktionen wie Softwareupdate, Konfigurationsänderungen, Übertragung des Fehlerspeichers oder Übertragung von PC-CARD-Aufzeichnungen sind möglich.
- *Fehleranalyse*: Fehlerlisten analysieren und archivieren. Erstellen von Fehlerstatistiken mit Hilfe der integrierten Datenbank.
- *Statistik*: Erstellen von numerischen und grafischen Langzeitstatistiken über Rufe, Fahrten und Fehler. Schnittstellen zu Auswerteprogrammen (z.B. EXCEL) sind vorhanden.

Im Folgenden werden die wichtigsten Applikationen näher beschrieben.

ELEVISION-Monitoring

Die Monitoring-Applikation ermöglicht die Echtzeitvisualisierung aller am LMS-Bus teilnehmenden Anlagen in verschiedenen, konfigurierbaren Ebenen. Dabei besitzt jede Ebene eine bestimmte Auflösung in der Informationsdarstellung. Kritische Aufzugsfehlermeldungen können jederzeit auf dem Bildschirm dargestellt werden.

Campus View (Totalübersicht, geringste Auflösung)

Die Totalübersicht zeigt eine maßstäbliche Anordnung aller LMS-Anlagen in Form eines Werks- oder Gebäudeplans (Draufsicht). Als Hintergrund dient eine Bitmap, die anwendungsspezifisch eingefügt werden kann. Bild 7 zeigt eine solche Gebäudeübersicht.

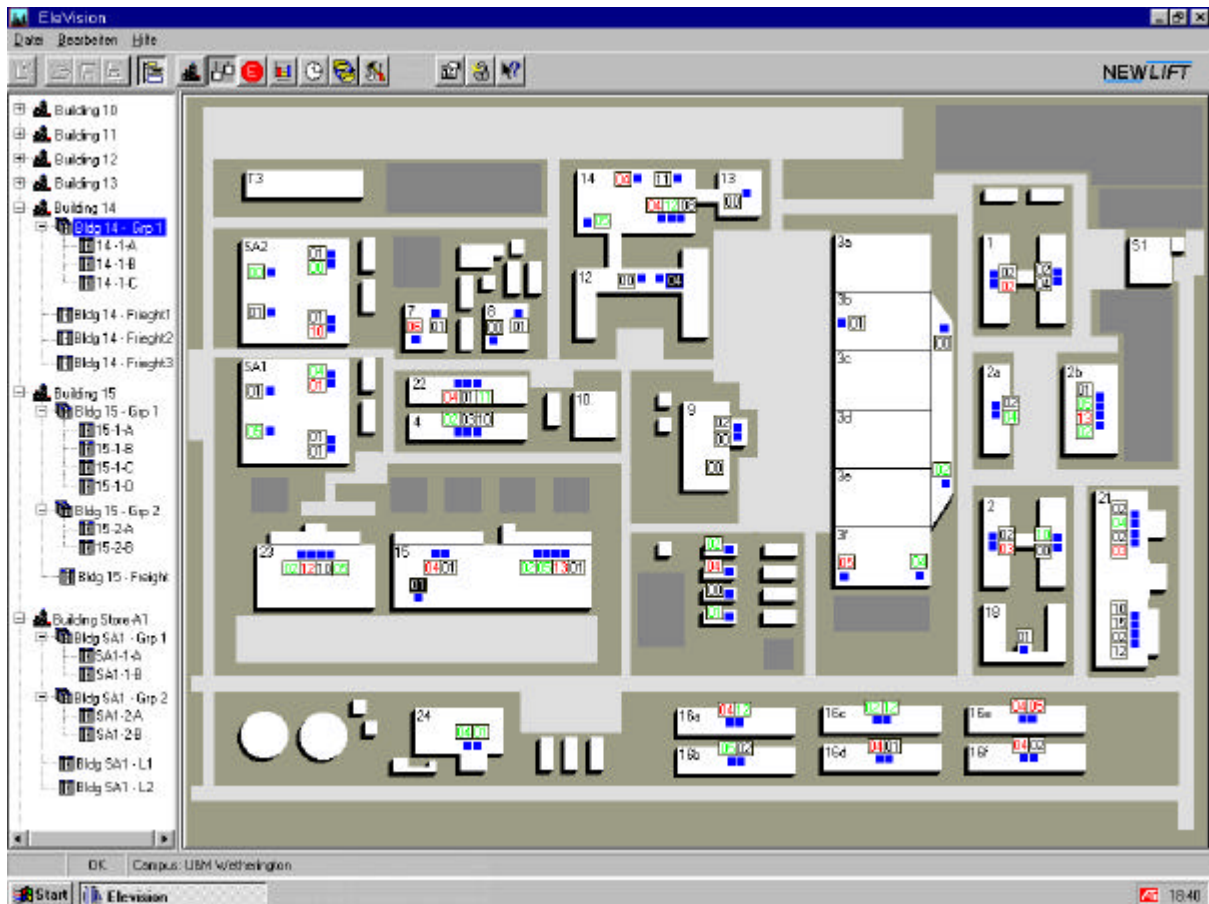


Bild 7: Totalübersicht über einen Gebäudekomplex

Bei jeder Anlage befindet sich ein Statusfenster mit den wichtigsten Informationen über den Aufzug. Schwerwiegende Fehlermeldungen werden durch Alarmfenster angezeigt. Durch Doppelklick auf einen Bereich der ELEVISION View wird die entsprechende Installation View aufgerufen.

Installation View (Gruppenansicht, mittlere Auflösung):

Die Gruppenansicht zeigt eine Auswahl von Gruppenaufzügen oder Einzelfahrern in einem Höhenschnitt. Neben der Visualisierung des Anlagenstatus, der Kabinentüren und der Innen- und Außenrufe können vom Anwender unterschiedliche Buttons für Sonderfunktionen (wie z.B. Etagen sperren) in dieser Ansicht eingefügt werden. In dieser Ebene ist Fernwirken in Form von Kommandos setzen oder Sonderfahrten auslösen möglich. Bild 8 zeigt eine Gruppenansicht.

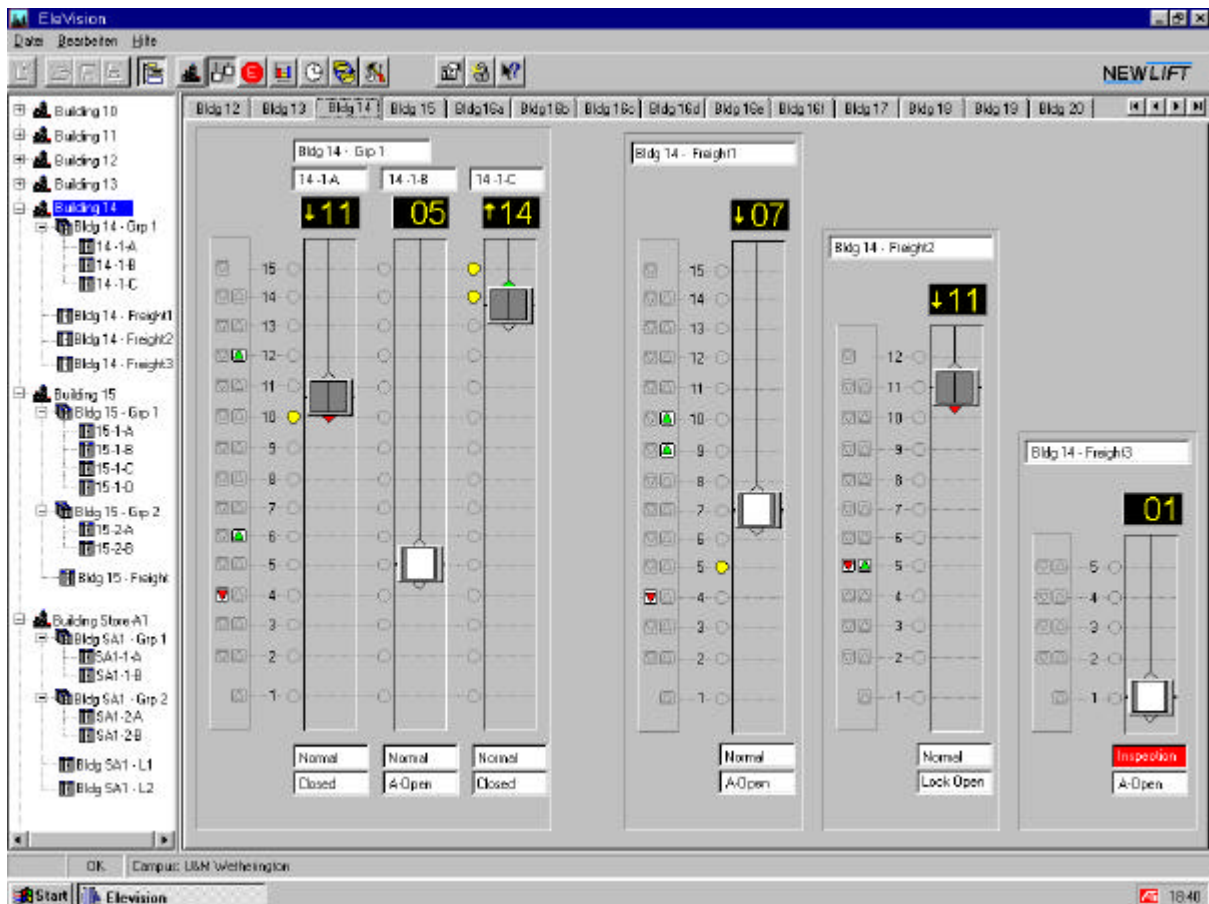


Bild 8: Gruppenansicht mit einer Triplex-Gruppe und drei Einzelfahrern

Ein Doppelklick auf einen der dargestellten Schächte öffnet die Anlagen-Ansicht.

Lift View (Anlagen-Ansicht, höchste Auflösung):

Die Anlagen-Ansicht zeigt den Höhenschnitt der ausgewählten Anlage mit detaillierten Informationen über Kabinentüren, Sicherheitskreis, Position und Geschwindigkeit sowie Fehler und Statistiken. In dieser Ansicht ist Fernwirken und Parametrieren in der höchstmöglichen Auflösung möglich.

Die Aufteilung des ELEVISION-Monitoring in drei Ansichten ist nicht starr, so daß der Benutzer eigene Ansichten mit Informationen aus allen drei Ebenen definieren kann.

ELEVISION-Scheduler

Der Scheduler stellt für den Anwender einen konfigurierbaren Zeitplaner für Aktionen dar. So können unterschiedliche Fernwirk-, Diagnose- oder File-Transfer-Aktionen in einem Kalender hinterlegt und so von ELEVISION automatisch zu bestimmten Zeiten ausgeführt werden. Als Beispiele hierfür seien automatisches Holen der Fehlerspeicher (täglich oder wöchentlich...) oder Einleiten von Tendenzbetrieben zu bestimmten Tageszeiten genannt.

ELEVISION-File-Transfer

Die File-Transfer-Funktion ermöglicht das bidirektionale Austauschen von Dateien wie Fehlerspeicher, Rufstatistiken oder Steuerungskonfigurationen über den LMS-Bus. Durch die FLASH-Speicher-Technologie der FST-Steuerungen (neueste Generation der NEW-LIFT-Steuerungen) können sogar Softwareupdates einzelner oder aller teilnehmenden FSTs (z.B. bei nachträglichen Sonderwünschen des Betreibers) vom LMS-PC aus vorgenommen werden.

Ist bei einer der teilnehmenden FSTs eine PC-CARD (PCMCIA) eingesteckt, so steht ein großes Speichermedium für Aufzeichnungen aller Art zur Verfügung. Bei kritischen Anlagen können dadurch detaillierte Aufzeichnungen jeder Steuerungsaktion durchgeführt und durch die File-Transfer-Funktion zum LMS-PC übertragen werden. Die Fehlersuche von sporadisch auftretenden Fehlern wird so erheblich erleichtert.

Ankopplung von LMS an eine Gebäudeleittechnik

Die Feldbusstruktur des LMS-Busses kann an jeder beliebigen Stelle durch ein Gateway (Tor) zur Ankopplung anderer Systeme der Gebäudes ergänzt werden. Dieses Gateway hat dann eine ähnliche Funktion wie das LMS-PAM, so daß sowohl eine Protokolladaption als auch eine elektrische Kopplung der beiden Medien erfolgen kann. Dies ermöglicht einen kontrollierten Informationsaustausch zwischen beiden Systemen und kann auf unterschiedlichste Arten genutzt werden. Im einfachsten Fall stellt ein PAM, dessen digitale Ein-/Ausgänge genutzt werden, ein solches Gateway dar.

Als Beispiel sei hier eine Brandmeldeanlage genannt. Durch Erweiterung des LMS-Busses um ein weiteres PAM bei jedem Brandsensor kann über einen 24-V-Eingang eine Brandmeldung eingelesen und über den LMS-Bus an jede Steuerung weitergegeben werden. Diese können dann je nach Ort des Brandes alle angeschlossenen Aufzüge auf "sichere" Etagen evakuieren kann.

Fazit

Die Vernetzung von Aufzügen unter Ausnutzung modernster Feldbustechnologie eröffnet neue Möglichkeiten der DFÜ. Somit ist die flächendeckende Fernüberwachung von Aufzulanlagen mit dem Ziel der Kostensenkung für Wartung und Fehlerdiagnose keine Zukunftsmusik mehr.

Großbetreiber wissen die Vorteile eines vernetzten Gebäudes mit Einbindung der Aufzüge schon seit geraumer Zeit zu schätzen und fordern eine Standardisierung für Bussysteme in der Gebäudeleittechnik. Der Einsatz des LON-Busses bei Aufzugsteuerungen ist ein richtiger Schritt in diese Richtung.

Die flexible und offene Struktur eines Feldbussystems erleichtert die Anbindung von Aufzügen in bestehende Gebäudeleitstrukturen erheblich. LMS ist somit die zukunftsweisende Alternative für klassische DFÜ-Systeme.