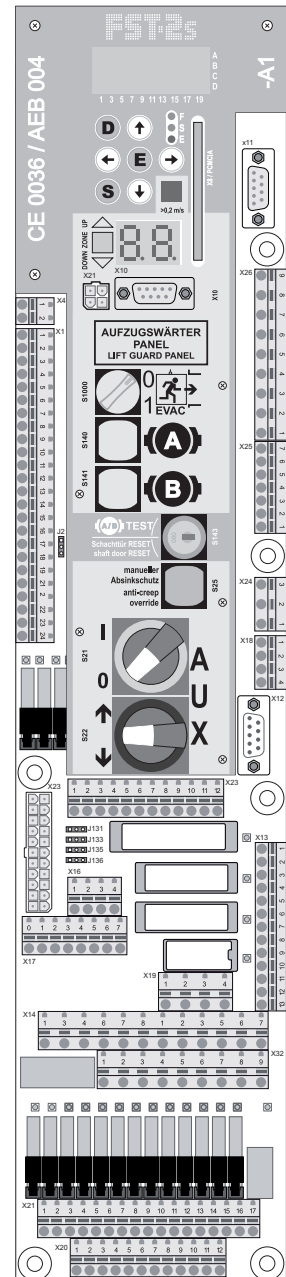
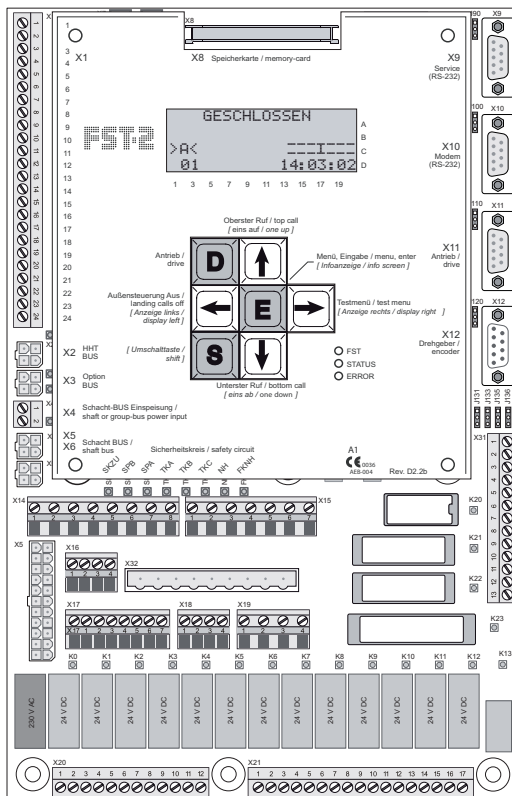




## Aufzugsteuerung

## STEUERUNGSBESCHREIBUNG



**Hersteller** NEW *LIFT* Steuerungsbau GmbH  
Lochhamer Schlag 8  
82166 Gräfelfing

Tel +49 89 – 898 66 – 0  
Fax +49 89 – 898 66 – 300  
Mail info@newlift.de

[www.newlift.de](http://www.newlift.de)

**Serviceline** Tel +49 89 – 898 66 – 110  
Mail service@newlift.de

**Ausgabedatum** 08.06.10

**Hardwareversion** 2.6

**Dokumentnummer** sb\_fst2\_2010-06\_de

**Copyright** © NEW *LIFT* Steuerungsbau GmbH, 2010.

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks, der Vervielfältigung, der Übersetzung und der Modifizierung, im Ganzen oder in Teilen sind dem Herausgeber vorbehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung darf kein Teil dieser Beschreibung in irgendeiner Form reproduziert werden oder mit Hilfe elektronischer Vervielfältigungssysteme kopiert werden.

Trotz sorgfältiger Erstellung von Texten und Abbildung können wir weder für mögliche Fehler und deren Folgen eine juristische Haftung übernehmen.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Funktionsprinzip</b>	<b>1</b>
1.1	Hardware	1
1.2	LON-Technologie	1
<b>2</b>	<b>Steuerung</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Schnittstellen</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>PC-Werkzeuge</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Integrierte Funktionen</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Zusätzliche Funktionen</b>	<b>19</b>
6.1	Allgemein	19
6.2	Für den Einsatz in Hotels und Bürogebäuden	21
6.3	Zugangskontrollen	21
6.4	Für den Einsatz in Krankenhäusern	22
6.5	Transportsystem-Steuerungen	22
6.6	GLT- / ZLT-Schnittstellen	23
6.7	Schrägbahnen	23
<b>7</b>	<b>Gruppenbetrieb</b>	<b>24</b>
7.1	Hardware	24
7.2	Funktionsweise der FST-2 GROUP	24
7.3	Software	25
7.4	Eigenschaften der FST-2 GROUP	26
7.5	Funktionen der FST-2 GROUP	27
<b>8</b>	<b>Programmierbare Ein-/Ausgänge</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>Peripherie</b>	<b>33</b>
9.1	Aussenrufmodule ADM	33
9.2	Etagenanzeiger EAZ	33
9.3	E/A Erweiterungsmodul RIO-2	34
9.4	Gatewaymodule	34
9.5	Handterminal HHT	34
9.6	Lastwiegesystem LCS	34
9.7	Sprachausgabemodul SAM	34
9.8	Signalgeber	35
<b>10</b>	<b>Konfiguration Ihrer individuellen FST-2 Steuerung</b>	<b>36</b>



# 1 Funktionsprinzip

## 1.1 Hardware

Das modulare Steuerungssystem FST-2 der Firma NEW LIFT hat das Vorsteuermodul und die Sicherheits-schaltung bereits auf der Hauptplatine integriert. Dies sorgt für einen übersichtlichen und platzsparenden Einbau im Schaltschrank.

Für den Einbau unter Bedingungen mit besonders limitiertem Platzangebot ist die Steuerung auch als extra schmale Variante FST-2s erhältlich. Diese wurde speziell für den Einbau in Aufzugtürzargen entwickelt.

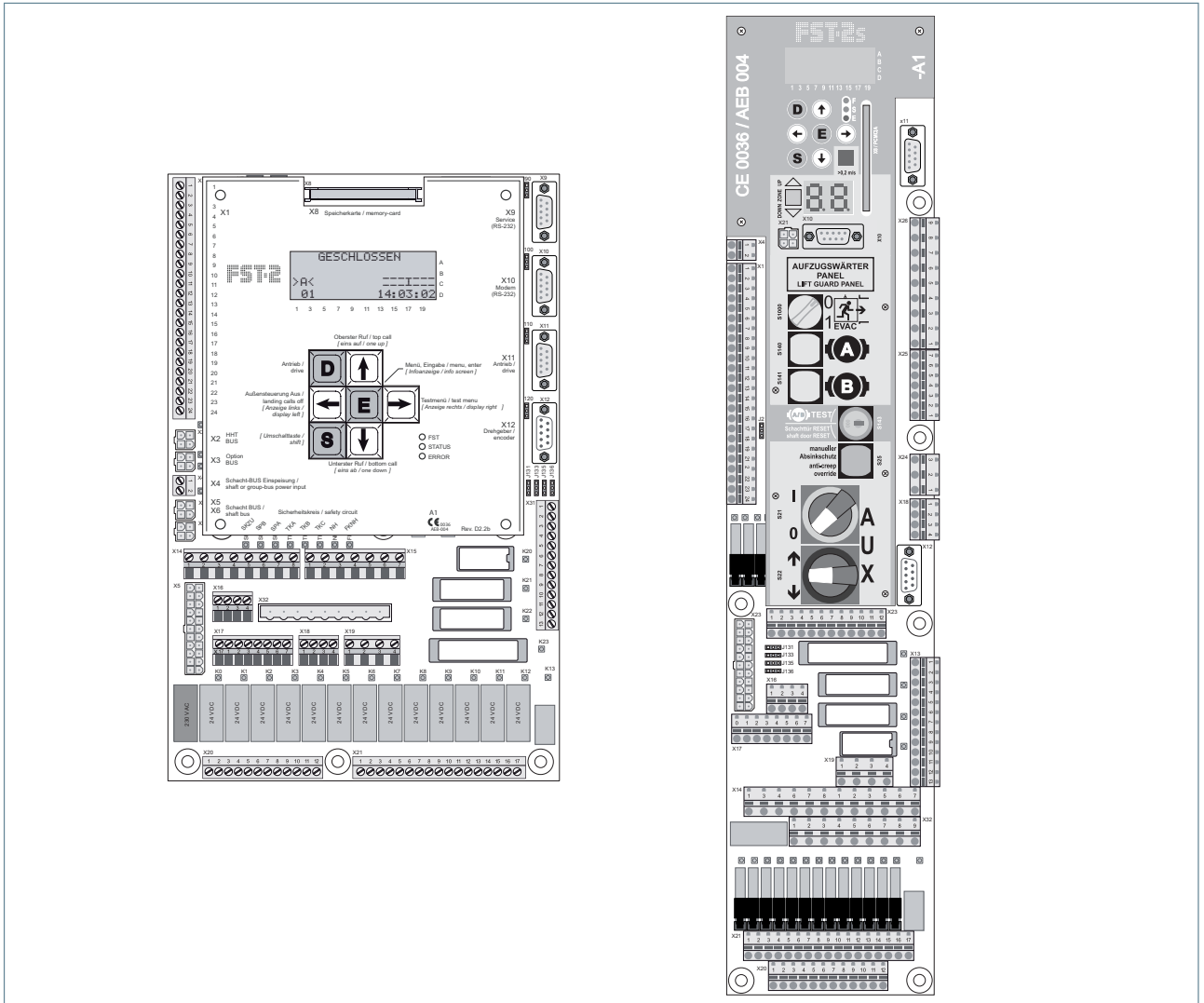


Abb. 1.1: FST-2 und FST-2s Steuerplatten

Die FST-2 Steuerung basiert auf der sogenannten LON-Technologie. Durch den konsequenten Einsatz des LON-Bus Systems bei jeglichen Komponenten ist die Steuerung und deren Ausbau so flexibel. Zusätzlich sorgt das System für eine unkomplizierte Inbetriebnahme.

## 1.2 LON-Technologie

Alle Elektronikbaugruppen der FST-2 basieren auf der Local Operating Network Technologie, kurz LON-Technologie. Diese offene Netzwerktechnologie kommt besonders in der Gebäudeautomation zum Einsatz.

Die Kommunikation erfolgt über einen seriellen Bus, den sogenannten LON-Bus. Der Prozessorbaustein der FST-2 Hauptplatine koordiniert vom Schaltschrank aus den gesamten Datenverkehr der Aufzugsanlage. Die dezentrale Architektur der LON-Technologie ist das ausschlaggebende Unterscheidungsmerkmal zu konventi-

onellen Aufzugsteuerungen. Dies bedeutet, dass sich nicht die gesamte „Intelligenz“ der FST-2 Steuerung auf der FST-2 Platine im Triebwerksraum befindet, sondern zu einem nicht geringen Teil auf den Elektronikbaugruppen im Schacht und am Fahrkorb.

Der LON-Bus wird mit vorkonfektionierten vieradrigen Leitungen von Elektronikbaugruppe zu Elektronikbaugruppe durchgeschleift. Der externe Datenaustausch unterliegt den genormten Protokollen des LonMark-Standards.

### Vorteile

- › weltweit etablierter Standard der Gebäudeleittechnik
- › homogene Gebäudeautomatisierung
- › breites Angebot verschiedener LON-Komponenten unterschiedlicher Hersteller
- › komplett steckbares Bussystem
- › kürzeste Montagezeiten durch vorkonfektionierte Busleitungen und ein einziges Flach-Schleppkabel (vorkonfektioniert und steckbar)
- › problemlose Erweiterung der FST-2 Steuerung mit weiteren LON-Bus-Modulen
- › Buslängen von bis zu 1000 m über EIA-485 (RS-485)
- › galvanische Trennung von Schacht- und Fahrkorbbus.

### Vollausbau der FST-2

- › 64 Etagen
- › 3 Fahrkorbtüren
- › 8er Gruppe

### Minimalausbau der FST-2

- › FST-2
- › FSM-2
- › FPM-1 oder FPM-2
- › ADM-S, ADM-XF, oder ADM-XK

Eine einfache Ausbaustufe der Aufzugssteuerung mit einer FST-2 und ihren Komponenten ist im folgenden dargestellt.

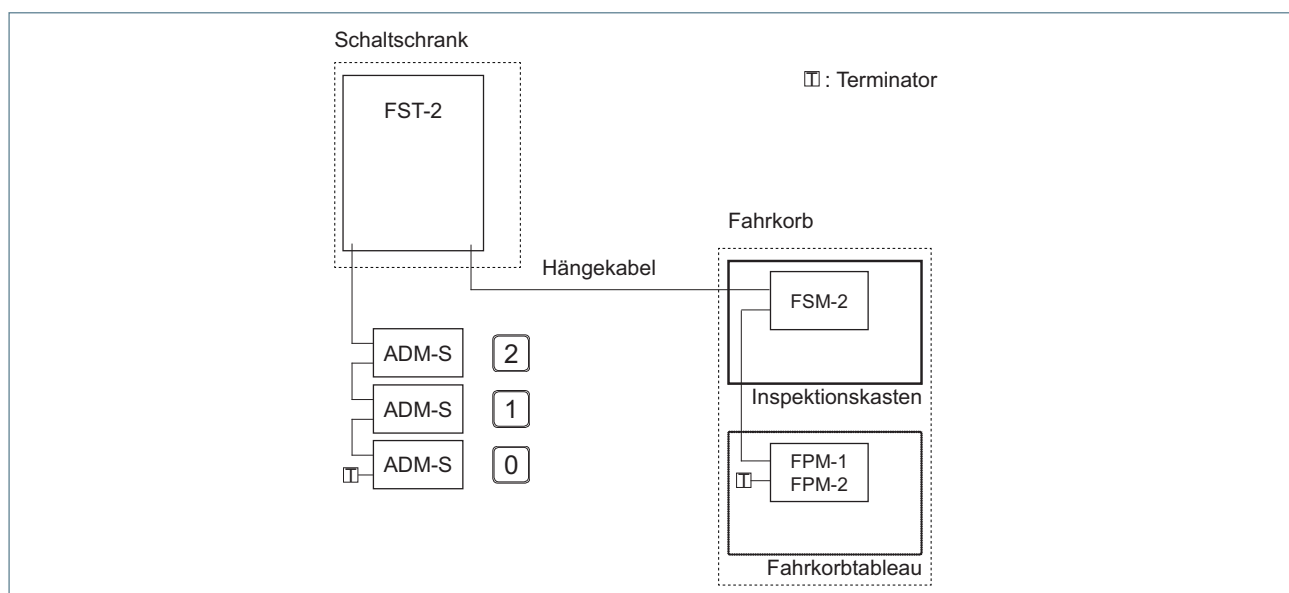


Abb. 1.1: Minimalausbau einer FST-2 Steuerung

## 2 Steuerung

### Antrieb

Die FST-2 Steuerung von NEW LIFT unterstützt alle derzeit gängigen Antriebstypen für Seil- und Hydraulikanlagen. Die Hardware der FST-2 muss nicht angepasst werden. Die gesamte Konfiguration des Antriebs erfolgt über das FST-Menü.

Angesteuert wird der Antrieb über insgesamt 13 Relaiskontakte und drei 24 V Eingänge. Optional ist der Regler über eine serielle Schnittstelle (DCP) der FST-2 ansteuerbar.

#### DCP-03

Viele Antriebssysteme setzen mittlerweile neben der parallelen Ansteuerung zunehmend auf eine serielle Kommunikation mit der Aufzugssteuerung. Ein verbreitetes Kommunikationsprotokoll zwischen Aufzugssteuerung und Antriebssystem ist das serielle Protokoll DCP-03, welches selbstverständlich ebenfalls in der FST-2 Steuerung implementiert ist. Über dieses Protokoll kann eine ganze Reihe von Antriebssystemen angesteuert werden.

#### Hydraulische Rücksendefahrt

Bei hydraulischen Aufzügen muss der Fahrkorb gemäß der Norm EN 81-2: 14.2.1.5 (Absinkkorrektur-System) nach spätestens 15 Minuten in die unterste Haltestelle fahren, wenn innerhalb dieser Zeit keine erneute Fahrtanforderung eingeht. Bei der FST-2 ist die Rücksendezeit individuell einstellbar.

#### Schnellstart

Die Funktion Schnellstart ermöglicht das Vorbereiten einer anstehenden Fahrt noch während des Türschließvorgangs, so dass der Aufzug unverzüglich startet, sobald die Türen und die Sicherheitskette geschlossen sind. Bei Antriebssystemen, die diese fahrtvorbereitende Maßnahme unterstützen, verkürzt dies die Startzeit teilweise erheblich. Damit kann bei hochverfügbaren Aufzugsanlagen die Transportkapazität gesteigert werden.


#### Spitzbogenfahrt

Bei eingeschalteter Spitzbogenfahrt werden bereits vor Fahrtbeginn der genaue Bremspunkt, die Verzögerung und die Zwischengeschwindigkeit bestimmt, so dass auch bei kurzen Fahrstrecken (kurze Etagenabstände) eine optimale Spitzbogen-Fahrkurve mit Direkteinfahrt erreicht wird und der Aufzug punktgenau mit höchstem Fahrkomfort sein Ziel anfahren kann. Um die Spitzbogenfahrt nutzen zu können, muss das Antriebssystem diese Betriebsart unterstützen.

### Außensteuerung

Die FST-2 verfügt über eine separate Außensteuerung, die es ermöglicht von der Innensteuerung unabhängige Außenrufe zu geben.

#### Manuelle Sperre erfolgt durch:

- ›  Taste der FST-2
- › Eingang FST-2 X1.14
- › frei programmierbaren E/A-Port
- › LMSE*e*Vision, LMS24/7 über den LMS-Bus

#### Automatische Sperrung erfolgt durch:

- › Störung der Anlage
- › Sonderfahrt
- › Sondersteuerung

### Diagnosehilfe

Das Display der FST-2 Platine kann zu Diagnosezwecken umgeschaltet werden und bietet optimale Unterstützung bei der Fehlersuche vor Ort. So können z.B. verschiedene Fahrkorb- und Türsignale detailliert angezeigt werden.

### Etagenanzeiger

NEW LIFT bietet Ihnen intelligente LON-Etagenanzeiger als Punktmatrix, LCD, VFD oder TFT Anzeige an. Alternativ können sowohl im Fahrkorb als auch auf den Etagen konventionelle Etagenanzeiger im HEX-, GRAY- oder 1-aus-n-Code angesteuert werden.

## Etagenbezeichnungen

Im FST-Menü kann für jede Etage eine zweistellige Etagenbezeichnung hinterlegt werden (z.B. KG, EG) Die hier eingegebenen Texte erscheinen dann sowohl als Etagenbezeichnung an der FST-2 Platine als auch auf den Etagenanzeigern von NEW LIFT.

## Fahrkorbbeleuchtung

Die FST-2 Steuerung überwacht die Fahrkorbbeleuchtung gemäß EN 81-1/2: 8.17.1 mit einem Stromsensor auf dem Fahrkorbsteuermodul. Fällt die Fahrkorbbeleuchtung aus, so wird automatisch die Notbeleuchtung des Fahrkorbs aktiviert.

Der Stromverbrauch der gesamten Fahrkorbbeleuchtung wird gemessen. Sinkt der Stromverbrauch unter 40 mA (ca. 10 W), setzt die FST-2 den Aufzug still.

Die Überwachung der Fahrkorbbeleuchtung kann für Inbetriebnahmemaßnahmen deaktiviert werden.

Wird die Fahrkorbbeleuchtung manuell abgeschaltet, setzt die FST-2 den Aufzug still, ohne die Notbeleuchtung zu aktivieren.

### Optional:

Die Fahrkorbbeleuchtung kann automatisch nach jeder Fahrt und einer einstellbaren Zeit zur Energieeinsparung abgeschaltet werden.

## Fahrkorblüfter

Zur Ansteuerung des Fahrkorblüfters steht am Fahrkorbsteuermodul ein separates Relais zur Verfügung. Dabei kann zwischen folgenden Ansteuerungsvarianten gewählt werden:

- › manuelles Ein- und Ausschalten über Taster im Fahrkorblett
- › manuelles Einschalten über Taster im Fahrkorblett, Ausschalten automatisch nach einstellbarer Zeit
- › automatisches Einschalten bei Ruf, automatisches Ausschalten nach einstellbarer Zeit

## Fehlerspeicher

Die FST-2 Steuerung speichert die letzten 100 Fehler- und Ereignismeldungen in chronologischer Reihenfolge im Fehlerspeicher ab. Alle Einträge des Fehlerspeichers sind mit Datum und Uhrzeit versehen und geben Auskunft über die Fahrkorbposition sowie diverse Diagnoseinformationen zum Zustand der Anlage. Der Inhalt des batteriegepufferten Fehlerspeichers bleibt auch bei Netzausfall erhalten.

Der Fehlerspeicher erleichtert die Fehlersuche und Optimierung des Fahrbetriebs. Der Inhalt des Fehlerspeichers kann am Display der FST-2 angezeigt oder an die externen Überwachungs- und Visualisierungsstellen weitergeleitet werden.

## Fahrkorbtüren

Die FST-2 Steuerung unterstützt je Fahrkorb bis zu drei Fahrkorbtüren. Für jede Tür können die Parameter im FST-Menü eingestellt werden. Für die marktüblichen Typen von Fahrkorbtüren sind standardisierte Parametersätze unter den Türnamen hinterlegt. Dabei können alle gängigen Türmodi (wie z.B. Durchladung, Selektivität, Schleusensteuerung und gegenseitige Verriegelung) im FST-Menü parametrisiert werden.

Die Grundstellung der Fahrkorbtüren kann für jede Haltestelle und Türseite separat eingestellt werden. Die eigentliche Steuerung der Fahrkorbtüren übernimmt das Fahrkorbsteuermodul FSM-2. Auf dem FSM-2 sind die erforderlichen Schnittstellen (Auf-Zu-Befehle, Endschalterabfrage, Reversierschalter etc.) für zwei Fahrkorbtüren untergebracht. Drei Fahrkorbtüren erfordern zwei Fahrkorbsteuermodule. Geregelt Fahrkorbtüren mit Steuergerät werden ohne zusätzliche Hardware angesteuert. Bei Drehstromtüren ohne Steuergerät wird eine Halbleiterwendeschützschaltung eingesetzt.

## FAX-Meldungen / Modem

An die Modem-Schnittstelle kann ein NEW LIFT Analogmodem angeschlossen werden. Die FST-2 Steuerung versendet Faxe zeit- oder ereignisgesteuert an definierte Servicestellen und kann so das Wartungspersonal sowohl über akut vorliegende Störungen als auch routinemäßig über den aktuellen Zustand der Aufzugsanlage informieren. Dabei werden stets die Kennung der Aufzugsanlage, Datum und Uhrzeit, der Inhalt des Fehlerspeichers sowie die Servicezählerstände übermittelt.



## Inbetriebnahme

### Kalibrierfahrt

Die Kalibrierfahrt ermittelt die gesamte Antriebscharakteristik automatisch. Je freigegebener Antriebsgeschwindigkeit werden vier Messfahrten durchgeführt, um den jeweiligen Geschwindigkeitswert sowie das Beschleunigungs- und Verzögerungsverhalten in beide Fahrtrichtungen zu ermitteln.

**Mit Hilfe der Kalibrierfahrt ermittelt die FST-2 automatisch alle:**

- › Verzögerungspunkte der einzelnen Fahrgeschwindigkeiten
- › optimalen Geschwindigkeitswerte für jeden Fahrttyp (Kurzfahrt, Fahrt über mehrere Stockwerke, Anfahren zwischen den Stockwerken)
- › Überwachungspunkte der Verzögerungsüberwachung in den Endhaltestellen
- › Verzögerungs- und Abschaltpunkte der Inspektionsfahrten

**Vorteile:**

- › kein manuelles Justieren der Verzögerungspunkte
- › über den Parameter „Schleichweg“ kann nachträglich eine beliebig langer Schleichweg justiert werden
- › vollständige Inbetriebnahme der Aufzugsanlage vom Triebwerksraum aus

### Bündigkorrektur

Der Parameter „Bündigkorrektur“ ermöglicht ein einfaches Anpassen der laut Anlagenzeichnung programmierten bzw. laut Lernfahrt ermittelten Bündigpositionen an die tatsächlich vorhandenen Gegebenheiten. Dabei wird jede Etage in der Kabine vom Benutzer angefahren und die gemessene Haltegenauigkeit mit entsprechendem Vorzeichen im FST-Menü eingetragen. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit die Einstellungen direkt und ganz bequem vom Fahrkorb aus vorzunehmen (über Handterminal oder Fahrkorbpanelmodul).

## Kennung

Werkseitig ist im Speicher jeder FST-2 Steuerung eine eindeutige Kennung hinterlegt.

**Aufzugs ID:**

Ordnet die FST-2 ihrem Fahrkorb zu (wichtig beim Gruppenbetrieb).

**Anlagen ID:**

Bezeichnet den Standort bzw. das Kennwort der Aufzugsanlage mit einem ASCII-Text.

**Werksnummer:**

NEW LIFT vergibt eine 8-stellige Werksnummer (z.B. RC100234) zur eindeutigen Identifizierung jeder einzelnen FST-2.

## Lastwiegeeinrichtung

NEW LIFT bietet mit dem LCS ein ausgeklügeltes Lastwiegesystem, erhältlich als Ausführung mit Multi-Rope-Sensor oder Ausführung mit Dehnmessstreifen-Sensor.

Selbstverständlich können Sie handelsübliche Lastwiegeeinrichtungen mit der FST-2 verwenden. Zu diesem Zweck stellt die FST-2 folgende Eingänge zur Verfügung:

### Minimallast

Der Lastsensor meldet der FST-2 Steuerung einen leeren Fahrkorb:

- › zum Missbrauchschutz
- › als Anwesenheitssensor für bestimmte Türfunktionen (z.B. gegenseitig verriegelte Fahrkorbtüren)
- › Füllstandserkennung zur lastabhängigen Rufverteilung im Gruppenbetrieb

### Überlast

Überschreitet die Last des Fahrkorbs das zulässige Gesamtgewicht:

- › öffnet die FST-2 Steuerung die Fahrkorb- und Schachttüren oder hält diese offen
- › wird die Überlast im Fahrkorb angezeigt
- › im Brandfall und Feuerwehrmodus gelten die länderspezifischen Regelungen

### Volllast

Erreicht der Fahrkorb während einer Fahrt sein zulässiges Gesamtgewicht:

- › fährt der Fahrkorb in die Zieletage, ohne weitere Außenrufe zu beachten
- › nach Rücksetzen des Zustandes Volllast, bearbeitet die FST-2 die anstehenden Außenrufe

## Menü

Die Menüführung erfolgt über die vierzeilige Anzeige an der FST-2 oder dem Handterminal. Zusätzlich bietet die FST-2 komfortable Einstellmöglichkeiten über den PC durch die Software *FSTEditor*. Das Menü ist in Deutsch, Englisch, Französisch, Schwedisch und Polnisch verfügbar.

## Passwort

Der Passwortschutz der FST-2 Steuerung verhindert ein unbeabsichtigtes oder unerlaubtes Verändern der eingestellten Steuerungsparameter. Jeder Menüpunkt ist einer der drei Sicherheitsstufen für die Tätigkeiten Inbetriebnahme (uneingeschränkter Zugang zu allen Menüpunkten), Kundendienst (eingeschränkter Zugang) und Wartung (eingeschränkter Zugang ohne Änderungsberechtigung) zugeordnet. Jede Sicherheitsstufe ist durch ein individuelles Passwort geschützt. Die höherwertigen Sicherheitsstufen schließen die Zugangsberechtigung für die Menüpunkte der niederwertigeren Stufen ein.

## PC-Card

### Software-Update

Bei zusätzlichen Kundenwünschen oder geänderten gesetzlichen Vorschriften ist ein Update der FST-2 Software möglich. Die neue Softwareversion kann über Internet übertragen werden. Vor Ort wird die Softwareversion mit der PC-Card in die FST-2 eingespielt.

### Aufzeichnung von Ereignissen

Gelegentlich auftretende Fehler oder Störungen sind mitunter vor Ort schwer zu finden bzw. nachzuvollziehen. Die Aktivitäten von bis zu 16 Ereigniskanälen können kontinuierlich auf der PC-Card aufgezeichnet werden. Mit den *NEW LIFT* PC-Cards ist je nach Anzahl der Ereigniskanäle eine Aufzeichnungsdauer von mehreren Wochen möglich. Die Auswertung der Aufzeichnung erfolgt an einem PC mit dem *NEW LIFT* Kartenleser über die Software *FSTCard*. Aus den erhobenen Daten können detaillierte Kurzzeitstatistiken sowie Strategien zur Fehlerbehebung sporadisch auftretender Störungen entwickelt werden.

## Pseudoetagen

Die FST-2 Steuerung erlaubt die Programmierung von bis zu acht Pseudoetagen (Zwischenhaltestellen ohne Schachttüren). Die Position der Etagen wird ohne zusätzliche Magnetschalter in der Schachtkopierung über Parameter im FST-Menü erfasst. Diese Etagen können zu unterschiedlichen Zwecken angefahren werden (z.B. als Parketagen oder als Montageplattform bei maschinenraumlosen Anlagen).

## Rufe

Im FST-Menü kann für jede Etage und jede Türseite ein separates Rufprogramm parametrierbar werden. Dabei sind die Funktionen „Sammel Stop“, „Sammel AUF“, „Sammel AB“ und „Zweiknopf“ verfügbar.

## Schachtkopierung

Die FST-2 Steuerung kann sowohl mit Absolutwertkopierung als auch mit Inkrementalkopierung betrieben werden.

### Absolutwertkopierung

Bei der Absolutwertkopierung wird die aktuelle Position des Fahrkorbs über einen Absolutwertgeber schlupffrei mit einer Auflösung von 0,5 mm ermittelt. Im 2 ms-Takt wird der Absolutwertgeber, welcher in der Regel auf dem Fahrkorbdach montiert ist, über eine SSI-Schnittstelle abgefragt.

#### Vorteile:

- › geringste Montage- und Inbetriebnahmezeiten durch individuelle, werkseitige Voreinstellungen
- › keine Magnetschalter
- › alle Abschaltpunkte automatisch ermittelbar
- › die Aufzugsanlage kann an der Benutzerschnittstelle der FST-2 im Triebwerksraum oder mit einem Handterminal HHT oder HHT-IRT im Fahrkorb parametrierbar werden
- › keine Korrekturfahrten
- › die Position des Fahrkorbs geht bei Spannungsausfall aufgrund der Absolutwertgebertechnik nicht verloren
- › absolute Halte- und Nachstellgenauigkeit
- › bis zu acht Hauptfahr Geschwindigkeiten sind ohne zusätzliche Magnetschalter möglich.

**Optional:**

- › bei höheren Geschwindigkeiten oder Panoramaaufzügen Absolutwertgeber im Schacht
- › zwei Magnetschalter beim Einfahren und Nachstellen bei offenen Fahrkorb- und Schachttüren oder bei Hydraulikaufzügen

**Inkrementalkopierung**

Bei der Inkrementalkopierung wird die aktuelle Position des Fahrkorbs über einen Inkrementalgeber am Geschwindigkeitsbegrenzer oder Antriebsmotor ermittelt. Im 2 ms-Takt wird der Absolutwertgeber über eine SSI-Schnittstelle abgefragt.

**Vorteile:**

- › kostengünstig
- › geringe Inbetriebnahmezeiten, da die Bündigpositionen nicht manuell justiert werden müssen (automatische Lernfahrt)
- › zeitgleicher Test der Zonensignale auf ihre Richtigkeit

**Lernfahrt**

Anhand der Signale der Zonenmagnetschalter kann die FST-2 Steuerung alle Bündigpositionen automatisch ermitteln. Bei der Lernfahrt wird der gesamte Schacht von der untersten bis zur obersten Etage langsam abgefahren. Alle Ein- und Ausschaltpunkte der Zonenbereiche werden gemessen und die jeweilige Bündigposition mittig zwischen die Ein- und Ausschaltpunkte des Zonenbereichs gelegt. Die Lernfahrt ist nur bei Hydraulikaufzügen oder bei Seilauflzügen mit der Option: „Einfahren und Nachstellen bei offenen Fahrkorb- und Schachttüren“ möglich.

**Schachttüren**

Die FST-2 verfügt über Abfragen der Sicherheitskette getrennt für die Türseiten A und B. Dadurch ist bereits am Display der FST-2 Platine im Klartext erkennbar, an welcher Stelle die Sicherheitskette unterbrochen ist.

**Service Zähler**

Die FST-2 Steuerung besitzt drei interne Zähler, die zu Service-Zwecken verwendet werden können. Die Zählerwerte sind batteriegepuffert und können nur über das FST-Menü zurückgesetzt werden.

**Fahrtzähler**

Der Fahrtzähler wird bei jeder Fahrt um eins erhöht.

**Betriebsstundenzähler**

Der Betriebsstundenzähler misst die Gesamtbetriebszeit des Antriebes.

**Türspielzähler**

Der Türspielzähler wird bei jedem Öffnen-Schließen-Zyklus der Fahrkorbtüren um eins erhöht.

Für alle Zähler können im FST-Menü Werte vorgegeben werden, bei deren Überschreitung eine Wartung der Anlage erforderlich wird. Die FST-2 zeigt dies im Display an. Zusätzlich kann ein programmierbarer Ein-/ Ausgang gesetzt werden (als Service-Meldung).

**Sicherheitsschaltung****Nachstellen mit geöffneten Türen**

Durch die auf der FST-2 Platine integrierte Sicherheitsschaltung kann der Fahrkorb in der Bündigposition bei geöffneten Schacht- und Fahrkorbtüren nachgestellt werden. Die Nachstellbereiche sind über das FST-Menü einstellbar.

**Einfahren mit öffnenden Türen**

Durch die auf der FST-2 Hauptplatine integrierte Sicherheitsschaltung kann der Fahrkorb bei geöffneten Schacht- und Fahrkorbtüren in die Bündigposition einfahren.

**Sprachausgabe**

Das Sprachausgabemodul SAM von NEW LIFT kann Hintergrundmusik, Etagenansagen, Ereignisse sowie einen Einfahrtgong ausgeben und ist individuell auf jede Anlage einstellbar. Alternativ kann die FST-2 auch Fremdsysteme wie z.B. Schäfer Syn42 oder SM84 ansteuern.

## Statistik

Im Statistik-Speicher der FST-2 Steuerung werden alle Innen- und Außenrufe, alle Fahrten und andere für den Betrieb der Aufzugsanlage wichtigen Kenndaten über einen längeren Zeitraum systematisch erfasst und archiviert. Der Inhalt des Statistik-Speichers kann mit der PC-Card oder über die serielle Service-Schnittstelle ausgelesen und am PC numerisch und graphisch ausgewertet werden. NEW LIFT stellt hierfür die eigens entwickelte Softwarelösungen LMSEleVision Light zur Verfügung. Anhand dieser statistischen Daten können die Einstellwerte der Aufzugsanlage überprüft und ggf. optimiert werden.

### Optional:

Hochauflösende Kurzzeitstatistiken (z.B. täglich) können über PC-Card aufgezeichnet, über DFÜ abgerufen und ausgewertet werden.

## Überwachung

### Anfahrüberwachung

- Verlässt der Fahrkorb die Bündigposition nach einer einstellbaren Zeit trotz Ruf nicht:
- › setzt die FST-2 Steuerung die Aufzugsanlage gemäß TRA 262.62 und EN 81-12.12 still
  - › die Fahrkorbtüren können mit dem Tür-Auf-Drücker im Fahrkorb geöffnet werden
  - › Rücksetzen durch Abschalten der FST-2 oder über Störungsreset

### Bremsüberwachung

Die Funktionsweise der elektrischen Bremse kann bei Seilaufzügen überwacht werden. Wird die Bremse beim Losfahren in einer einstellbaren Zeit nicht gelüftet bzw. beim Anhalten nicht geschlossen, wird der Aufzug in der nächstmöglichen Etage stillgesetzt und eine Fehlermeldung ausgegeben.

### Laufzeitüberwachung

- Kommt der Fahrkorb während einer Fahrt trotz angesteuertem Antrieb außerhalb der Zielposition zum Stillstand oder sind die Positionsmeldungen des Fahrkorbs unplausibel:
- › setzt die FST-2 Steuerung die Aufzugsanlage still
  - › Rücksetzen durch Abschalten der FST-2 oder über Störungsreset

Bei den Funktionen „Inspektionsmodus“ und „Rückholsteuerung“ ist die Laufzeitüberwachung deaktiviert.

### Motortemperaturüberwachung

Tritt am Antrieb (z.B. durch Übertemperatur) eine Betriebsstörung auf, kann dies der FST-2 über den Motorüberwachungseingang gemeldet werden. Befindet sich der Fahrkorb in Fahrt, wird die Fahrt in der nächstmöglichen Etage in Fahrtrichtung beendet und der Aufzug für die Dauer der Betriebsstörung mit geöffneten Fahrkorbtüren stillgesetzt.

### Schützüberwachung

- Bewegt sich der Fahrkorb aus der Bündigposition oder sind nach einer einstellbaren Zeit die Fahrschütze nicht abgefallen:
- › setzt die FST-2 die Aufzugsanlage gemäß EN 81-1/2: 12.7 still
  - › Rücksetzen durch Abschalten der FST-2 oder über das FST-Menü

### Verzögerungsüberwachung

Die Verzögerung des Fahrkorbs bei der Einfahrt in die Endhaltestellen wird anhand der bei der Kalibrierfahrt ermittelten Antriebscharakteristik überwacht. Überschreitet der Fahrkorb an einem einstellbaren Messpunkt vor den Endhaltestellen eine einstellbare Maximalgeschwindigkeit, so wird die Anlage stillgesetzt.

## Uhrzeit und Datum

Die FST-2 Steuerung besitzt einen Echtzeit-Baustein der batteriegepuffert Uhrzeit und Datum zur Verfügung stellt. Dabei werden auch Schaltjahre sowie die Sommer-/Winterzeit-Umschaltung automatisch berücksichtigt.

## 3 Schnittstellen

### EIA-232 (RS-232) – 2 x

Über die serielle Service-Schnittstelle kann die FST-2 Steuerung direkt mit einem PC oder über ein Protokoll-Adapter-Modul PAM mit dem Lift-Monitoring-System LMSE*leVision* verbunden werden.

Das vollständige Parametrieren der FST-2 Steuerung mit dem PC oder über den LMS-Bus ist ebenso möglich.

### EIA-485 (RS-485) – 1 x

Der Antrieb wird über eine EIA-485 Schnittstelle an die FST-2 angeschlossen und bietet eine hohe Toleranz gegenüber elektromagnetischen Störungen.

### LON – 2 x

Die LON-Schnittstellen ermöglichen die modulare Anbindung aller NEW *LIFT* Komponenten an die FST-2 Steuerung.

### SSI / 1 x

Der Anschluss des Drehgebers an die FST-2 Steuerung erfolgt über eine SSI Schnittstelle.

### TTL / 1 x

Für den Anschluss eines Inkrementalgebers verfügt die FST-2 über eine TTL Schnittstelle.

### PCMCIA-Card / 1 x

Der PC-Card-Steckplatz ist die Schnittstelle der FST-2, um über NEW *LIFT* PC-Cards mit einem PC zu kommunizieren.

### E/A Ports / 8 x bzw. 80 x

Zusätzlich zu den fest programmierten 24 V und 230 V Ein- und Ausgängen für Sicherheitskreis, Antriebssteuerung, Fahrkorbanforderungen und Anzeigen besitzt die FST-2 Steuerung bis zu 80 programmierbare 24 V Ein-/Ausgänge.

Acht E/As befinden sich direkt auf der FST-2 Hauptplatine, sieben auf dem FSM-2. Diese sind immer verfügbar. Die übrigen 65 Ein-/Ausgänge befinden sich an einer beliebigen Stelle des LON-Busses auf sogenannten Remote-I/O-Modulen (RIO-2).

#### Charakteristik eines programmierbaren Ein-/Ausgangs:

- › zugewiesene Funktion
- › Signalrichtung (Eingang oder Ausgang)
- › Aktiver Pegel (+24 V oder GND)

Die Funktionen der Ein-/Ausgänge sind in Eingangs- und Ausgangsfunktionen unterteilt. Jedem Ein-/Ausgang kann eine Funktion (z.B. Brandfall) und mehrere Parameter (z.B. Etage, Türseite, Anlagen ID) zugewiesen werden.

## 4 PC-Werkzeuge

### **FSTEditor**

Der *FSTEditor* ist ein Windows Programm zum Erstellen und Archivieren von FST-2 Parametersätzen. Eine komfortable Bedienoberfläche erlaubt das anlagenspezifische Parametrieren der FST-2 Steuerung. Der Datenaustausch zwischen PC und FST-2 erfolgt entweder über die serielle Schnittstelle oder über eine PC-Card.

### **LMSEleVision**

*LMSEleVision* ist ein Windows Programm zur Echtzeitvisualisierung von Aufzügen. Für Anwender stehen die Applikationen Monitoring, Fernwirken, Diagnose, Statistik, File-Transfer, Zeitplaner, Evakuierungsfunktion zur Verfügung.

Mit *LMSEleVision* sind unter anderem folgende Funktionen möglich:

- › **Echtzeitvisualisierung** der Aufzugsanlage
- › **Scheduler**: Planer für zeitgesteuerte Aktionen, z.B. automatisches Abfragen des Fehlerspeichers, Statistiken, PC-Card-Aufzeichnungen etc.
- › **File-Transfer**: Dateien zwischen FST-2 und PC übertragen, z.B. Softwareupdate, Parametersätze, Fehlerspeicher, PC-Card-Aufzeichnungen etc.
- › **Fehleranalyse**: Erstellen und auswerten von Fehlerstatistiken.
- › **Statistik**: Erstellen und auswerten von Verkehrsstatistiken in numerischer und graphischer Form.

### **LMS24/7.T**

*LMS24/7.T* ist ein telefonbasierter Aufzugswärterersatz, welcher nur eine Amtsleitung für 24h-Fernüberwachung, Notruftelefon und elektronischen Aufzugswärter benötigt.

### **LMS24/7.E**

*LMS24/7.E* vereint Aufzugswärterersatz mit 24h-Fernüberwachung. Da die Verbindung via Ethernet erfolgt, lässt sich das System optimal in eine bereits bestehende Gebäudeleittechnik einbinden.

### **FSTCard**

*FSTCard* ist ein Windows Programm zur komfortablen Verwaltung FST-spezifischer Dateien auf PC-Card.

### **EAZEditor**

NEW LIFT bietet Ihnen mit dem *EAZEditor* eine Software für die persönliche Gestaltung Ihrer EAZ-LCD und EAZ-VFD Anzeigen. Die im Editor erzeugten Daten können noch auf dem Computer im Simulationsmodus ausgetestet werden.

### **EAZDesigner**

Die Software zur Bearbeitung Ihrer EAZ-TFT Anzeigen ermöglicht eine noch nie erreichte Individualität der Anzeigengestaltung.

### **SAMEditor**

Die *SAMEditor* Software beinhaltet eine umfangreiche und professionelle Soundbibliothek. Ebenso können Sie Hintergrundmusik und/oder Ansagen Ihrer Aufzugsanlage selbst gestalten und zusätzlich externe WAV- und MP3-Dateien einbinden.

### **LON-ModuleCenter**

Für die Programmierung der Außenrufmodule ADM stellt NEW LIFT Ihnen das sogenannte *LONModuleCenter* zur Verfügung.

## 5 Integrierte Funktionen

### Absinkschutz

Beim Absinkschutz handelt es sich um eine Funktion die mittels Überwachungskontakt laufend die Position des Fahrkorbs in der Etage überwacht. Bei einem unkontrolliertem Verlassen des Bündigbereichs wird die Anlage sofort stillgesetzt. Diese Schutzeinrichtung wird oft in Verbindung mit Umbauten oder TÜV-relevanten Steuerungsänderungen verwendet, bei denen eine Gefahrenanalyse ergibt, dass das Gefahrenpotenzial zum Einklemmen oder Einquetschen an Vorsprüngen im Schacht oder bei verringertem Schachtkopf nötig ist.

### Anfahrsperr

Um sicher zu stellen, dass im Fall eines Stromausfalls die Notstromversorgung nicht überlastet wird, kann mit der Anfahrsperr verhindert werden, dass mehrere Aufzüge gleichzeitig anfahren.

#### Optional

Bei Hydraulikaufzügen wird nur die Aufwärtsfahrt gesperrt.

### Aufwärmfahrt

Bei Hydraulikanlagen kann nach einer gewünschten Zeit automatische eine Fahrt ohne Türöffnung erfolgen um z.B. eine Deformation der Rollen bei Rollenführung zu vermeiden.

### Behindertengerechte Innen- und Aussenrufe

Neben den standard Innen- und Außenrufen besitzt die FST-2 behindertengerechte Rufe, um Aufzugssteuerungen gemäß der Norm EN 81-70 zu realisieren. Bei der Bearbeitung solcher behindertengerechten Rufe wird die Offenhaltezeit der Fahrkorbtüren um eine frei einstellbare Zeit verlängert.

### ESM Modus

Der Energy Saving Management Modus bietet Ihnen einen vollautomatischen, intelligenten Standby-Modus und ist dadurch konform zum Energiesparzertifikat VDI4707. Über programmierbare Zeitschalter können zwei unterschiedliche Energiesparmodi aktiviert werden.

#### Stufe 1

- › Fahrkorbbeleuchtung abschalten
- › Fahrkorbventilator abschalten
- › Nachholvorgänge reduzieren
- › Etagenanzeiger dimmen

#### Stufe 2

- › Pufferparken
- › Fahrkorbtür abschalten
- › Lichtgitter abschalten
- › Antrieb abschalten

### Etagensperre

Zur Realisierung von Zugangskontrollkonzepten ist es möglich, sowohl einzelne Etagen als auch ganze Etagenbereiche türseitenabhängig sowie für Innen- und Außenrufe getrennt zu sperren. Die Sperrung bzw. Freigabe kann über E/A-Ports z.B. durch Kartenleser oder über das Monitoringsystem LMSE*ieVision* erfolgen.

## Evakuierungsfahrt

Im Notstrombetrieb wird die Aufzugsanlage in eine einstellbare Etage evakuiert. Die FST-2 bietet unterschiedliche Evakuierungsstrategien für eine optimale Anpassung an die Gegebenheiten Ihrer Anlage.

### Signalaustausch:

- › frei programmierbarer Eingang an der FST-2
- › Eingang GST
- › LMSE*le*Vision
- › Sondersteuerung

## Fahrkorbtüren sperren

Zu Testzwecken können die Fahrkorbtüren vom FST-Menü aus verriegelt werden.

## Fernabschaltung

Wird der Eingang: „Fernabschaltung“ (E/A auf der FST-2 Hauptplatine, Eingang eines Außenrufmoduls ADM, LMS-Bus) oder der Eingang „Fahrkorbbeleuchtung Aus“ (FST-2 X1.13) der FST-2 Steuerung aktiviert:

- › sendet die FST-2 den Fahrkorb „hart“ oder „weich“ in die einstellbare Zieletage
- › öffnen sich die Fahrkorbtüren in der Zieletage
- › schließen sich die Fahrkorbtüren nach einer einstellbaren Zeit
- › schaltet die FST-2 die Fahrkorbbeleuchtung aus
- › bleibt der Tür-Auf-Taster aktiv
- › ist die Innen- und Außensteuerung deaktiviert.

Wird der Eingang: „Fernabschaltung“ deaktiviert, schaltet die FST-2 automatisch in den „Normalbetrieb“.

## Feuerwehnormen

Der aktivierte Feuerwehreingang am Fahrkorbpanelmodul schaltet die FST-2 Steuerung in den Feuerwehrmodus. Der Fahrkorb kann über Innenrufe zur Rettung von Personen und für Löscharbeiten verfahren werden. Die Feuerwehrmodi sind länderspezifisch definiert. Standardeinstellungen umfassen unter anderem: EN 81-72, EN 81-72 Frankfurt, EN 81-72 Düsseldorf, TRA-266, SIA (CH), ASME (USA, UAE), PUBEL (RU), AL AMA 98 (SE), AS-1735 (AU).

### Optional:

Die FST-2 schaltet nach dem Stillsetzen der Aufzugsanlage automatisch in den Feuerwehrmodus.

## Freidefinierbare Geschwindigkeitsschwelle

Über einen E/A-Port ist es möglich, einen Ausgang mit einer Geschwindigkeitsschwelle zu programmieren. Unterschreitet der Fahrkorb die eingestellte Geschwindigkeit, schaltet der Ausgang ein, überschreitet er sie, so schaltet der Ausgang wieder aus. Damit sind geschwindigkeitsabhängige Sonder- und Sicherheitssteuerungen realisierbar.

## Freie EAZ-Texte

In der FST-2 kann ein frei konfigurierbarer Text mit bis zu 20 Zeichen definiert werden, welcher am Innen- und/oder Außenanzeiger als Lauftext wiedergegeben wird.

## Führerbetrieb oder Liftboy Steuerung

In Hotels oder größeren Bürogebäuden wird gelegentlich der Aufzug mit Personal besetzt. In diesem Fall ist der Aufzug kein sog. Selbstfahrer, sondern die Rufbearbeitung erfolgt durch einen Liftboy.

## Gong Steuerung

Um die Ankunft des Fahrkorbs akustisch anzuzeigen verfügt die FST-2 Steuerung über etagenabhängige Gong-Ausgänge im Schacht für Gongs in den Außentableaus sowie auf dem Fahrkorb über richtungsabhängige Gong-Ausgänge bei mitreisenden Ankunftsgongs.



## Gruppentrennung

Einzelne Aufzüge können durch diese Steuerung aus der Gruppe ausgegliedert und als Einzelfahrer angesteuert werden. Die Funktion kann optional mit einer Etagensperrung gekoppelt werden.

## Inspektionsmodus

Der Inspektionsmodus wird an der Inspektionssteuerbirne auf dem Fahrkorbdach ein- und ausgeschaltet. Im Inspektionsmodus kann der Fahrkorb mit der Inspektionssteuerbirne vom Fahrkorbdach aus verfahren werden.

Eigenschaften:

- › Totmannsteuerung für das Fahrkorbdach
- › Innen- und Außensteuerung gesperrt
- › Fahrten mit Rückholsteuerung nicht möglich
- › keine Inspektionsendschalter notwendig
- › zwei Fahrgeschwindigkeiten:  $v_e$  und  $v_i$
- › einstellbare Abschaltpunkte oben und unten

### Türinspektion

Befindet sich die FST-2 Steuerung im Inspektionsmodus, können die Schacht- und Fahrkorbtüren mit Hilfe der Tür-Auf- und Tür-Zu-Taster als Totmannsteuerung vom Fahrkorbdach aus geöffnet und geschlossen werden (für Testzwecke).

## Lademodus

Zum Be- bzw. Entladen des Fahrkorbs steht am Fahrkorbpaneelmodul ein Ladetastereingang zur Verfügung. Bei Aktivierung des Eingangs wird die Fahrkorbtür für eine einstellbare Maximalzeit offengehalten. Ein Innenruf bricht die Offenhaltezeit ab und wird sofort bearbeitet. Es stehen 3 vordefinierte und 1 frei programmierbares Ladeprogramm zur Verfügung. Während des Ladevorgangs zeigen die Etagenanzeiger SONDERFAHRT (innen) bzw. AUSSER BETRIEB (ausen).

## Lichtgitterbetrieb

Bei Aufzügen ohne Fahrkorbtür müssen entsprechende Gegenmaßnahmen zur Sicherheit von Personen und Ladung getroffen werden. Meistens werden sogenannte Sicherheitslichtgitter eingesetzt, um die fehlenden Fahrkorbtüren zu ersetzen. Die FST-2 Steuerung bietet die Möglichkeit, verschiedene Systeme von Sicherheitslichtgittern anzusteuern.

## Lobby-Stop

In Hotels ist es oft üblich, dass sich Personen beim Empfang melden müssen und nicht von der Tiefgarage zu den oberen Etagen durchfahren können. Der Lobby-Stop sorgt dafür, dass bei Fahrtzielen, die an der Lobby-Etage vorbei führen, der Fahrkorb in dieser Etage zwischen hält. Die Funktion kann richtungsabhängig aktiviert werden.

## Missbrauchschutz

Der in die FST-2 Steuerung integrierte Missbrauchschutz verhindert unnötige, durch Innenrufe ausgelöste Fahrten des Fahrkorbs. Unter anderem sind folgende Einstellungen möglich:

- › Fahrten ohne Lichtschrankenaktivität
- › Gegenruf löschen
- › Innenrufbeschränkung
- › Innenrufe entgegen der aktuellen Fahrtrichtung
- › Minimallast
- › Stops ohne Ausstieg
- › Notruffilter

## Modem

An die FST-2 Platine kann ein handelsübliches Modem angeschlossen werden, um Ferndiagnosen und Statusabfragen realisieren zu können. Durch Einsatz spezieller Faxmodems ist es möglich, die FST-2 selbsttätig solche Statusmeldungen senden zu lassen.

## Montagemodus

Die FST-2 Steuerung kann zu Montage- oder Servicezwecken in einen Montagemodus versetzt werden, um Fehlermeldungen, die zum Stillsetzen der Anlag führen würden, zu ignorieren. Dies ist zum Beispiel bei Montagefahrten ohne Schleppkabel oder ohne Schachtkopiering erforderlich.

### Unterdrückte Fehlermeldungen:

- › fehlende Kabinenkommunikation bei nicht angeschlossenem Hängekabel
- › Überfahren der programmierten Abschaltpunkte für Inspektionsfahrt bei nicht montierter Schachtkopiering
- › Kabinenlichtüberwachung bei nicht angeschlossener Fahrkorbbeleuchtung

## Nachruhmodus für Gong und Sprachausgabe

Während die Sprachausgabe bzw. die Ankunft des Fahrkorbs über Ankunftsongs am Tage nötig sein kann, kann dieselbe Funktion nach Büroschluss bzw. zur Nachtzeit unerwünscht sein. Daher ist es möglich, sowohl den Ankunftsong als auch die Sprachausgabe über einen programmierbaren E/A-Port zeitweise abzuschalten.

## Parkfahrtprogramme

Die FST-2 Steuerung besitzt einen Zeitplan zur Realisierung von uhrzeit- und wochentagabhängigen Parkfahrtprogrammen. Jeder Wochentag lässt sich in max. 3 Zeitzonen unterteilen. Stehen für eine einstellbare Zeit keine Fahrkorbanforderungen bzw. Fahrbefehle an der FST-2 Steuerung an, wird der Fahrkorb automatisch in eine definierte Ruheposition, die „Parketage“, gefahren. Die Parketage und Parkzeit werden individuell für jeden Wochentag in einem 15-Minuten-Raster im sogenannten „Wochenplan“ eingestellt. Ebenso lässt sich eine sog. Pseudoetage einrichten, die bei der Parkfahrt angefahren wird.

## Prioritätsfahrten

### Innenprio

Ist der Eingang „Innenprio“ des Fahrkorbpanelmoduls oder ein programmierbarer Ein-/Ausgang „Innenprio“ aktiviert:

- › löscht die FST-2 alle Innen- und Außenrufe (hart) bzw. löscht die FST-2 alle Außenrufe (weich)
- › sperrt die FST-2 die Außensteuerung
- › nehmen die Türen die Grundstellung „AUF“ ein
- › fährt der Fahrkorb die nächstmögliche Etage an
- › deaktiviert die FST-2 die Funktionen „Parkfahrt“ und „Priorität Außen“.

Ein bei geöffneten Fahrkorbtüren gegebener Innenruf setzt die aktuelle Zieletage des Fahrkorbs. Jeder weitere Innenruf löscht das vorherige und setzt die Zieletage erneut. Ein bei geschlossenen Fahrkorbtüren gegebener Innenruf verkürzt oder verlängert die Fahrt, kann aber die Fahrtrichtung nicht umkehren.

### Optional:

Die FST-2 setzt nach Aktivieren des Eingangs: „Innenprio“ automatisch ein definierter Innenruf.

### Außenprio

Ist der Eingang „Außenprio“ eines Außenrufmoduls ADM oder ein programmierbarer Ein-/Ausgang „Außenprio“ aktiviert, fährt der Aufzug „hart“ oder „weich“ in die Etage des aktivierten Eingangs.

### Hart:

- › die FST-2 löscht alle Innen- und Außenrufe
- › die FST-2 sperrt die Innen- und Außensteuerung
- › die FST-2 ändert nötigenfalls die Fahrtrichtung des Fahrkorbs in der nächstmöglichen Etage bei geschlossenen Fahrkorbtüren.

### Weich:

- › die FST-2 löscht alle Außenrufe
- › die FST-2 sperrt die Außensteuerung
- › die FST-2 arbeitet die gesetzten Innenrufe ab und fährt dann die Etage des aktivierten Eingangs an.

### Optional:

In der Zieletage reserviert die FST-2 den Fahrkorb für eine einstellbare Zeit für eine Fahrt mit „Innenprio“. Wird der Fahrkorb während dieser Zeit nicht über einen Innenruf verfahren, schaltet die FST-2 automatisch in den Normalbetrieb.

### Superprio

Ist der Eingang „Superprio“ eines Außenrufmoduls ADM oder ein programmierbarer Ein-/Ausgang „Superprio“ aktiviert, fährt der Aufzug „hart“ in die Etage des aktivierten Eingangs. Eine normale Innenprio wird dadurch einmalig außer Kraft gesetzt:

- › die FST-2 löscht alle Innen- und Außenrufe
- › die FST-2 sperrt die Innen- und Außensteuerung
- › die FST-2 ändert nötigenfalls die Fahrtrichtung des Fahrkorbs in der nächstmöglichen Etage bei geschlossenen Fahrkorbtüren

### Rückholsteuerung

Die Rückholsteuerung wird mit dem Rückholschalter am Schaltschrank im Triebwerksraum ein- und ausgeschaltet. Mit der Rückholsteuerung kann der Fahrkorb vom Triebwerksraum aus verfahren werden.

#### Eigenschaften:

- › Totmannsteuerung für den Triebwerksraum, nur in Funktion, wenn nicht gleichzeitig die Inspektionssteuerung aktiviert ist
- › Innen- und Außensteuerung gesperrt
- › die Notendschalter oben und unten und die Fangschalter werden überbrückt
- › eine Fahrgeschwindigkeit

### Rücksendeeinrichtung

Bei Hydraulikaufzügen wird spätestens 15 Minuten nach Fahrtende die unterste Haltestelle als Parketage angefahren (EN 81-2: 14.2.1.5 Absinkkorrektur-System)

### Rufquittierung blinkt beim Einfahren

Zur Signalisierung, dass ein bestimmter Außen- bzw. Innenruf gerade beendet wird, blinkt die Quittierung des jeweiligen Rufes bei Einfahrt in diese Etage. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert, kann jedoch ausgeschaltet werden.

### Schachttürinspektion

Laut österreichischer baupolizeilicher Behörde 37-A muss es Aufzugswärtern möglich sein, die Sicherheit der Schachttürverschlüsse zu überprüfen. Über einen Schlüsselschalter kann der Aufzugswärter die sog. Türüberprüfungsfahrt auslösen: Der Aufzug fährt aus dem Türschwert und der Türzone heraus und hält an. So können Fahrkorbtüren geöffnet und Schachttürverschlüsse manuell auf Funktion und Sicherheit überprüft werden. Diese Steuerung kommt oft bei Penthouse-Wohnungen zum Einsatz, bei denen der Aufzugswärter keinen Zutritt hat.

### Servicemodus

Die FST-2 Steuerung kann zu Service Zwecken in einen Servicemodus gesetzt werden, um die Ausgabe von Störmeldungen über Störmeldeausgänge zu unterdrücken. Die Außensteuerung ist im Servicemodus ausgeschaltet und die Etagenanzeiger zeigen „Außer Betrieb“.

### Simulationsmodus

Die Steuerungssoftware der FST-2 Steuerung verfügt über einen Simulationsmodus, in dem die Fahrt, Bewegungen von Fahrkorbtüren sowie Lichtschrankenunterbrechungen simuliert werden können. Diese Betriebsart ist ausschließlich für Schulungen und Training von Montage- und Wartungspersonal gedacht und erlauben das Kennenlernen der FST-2.

### Sonderrufmodi

#### Druckknopf

Bei aktiver Druckknopfsteuerung kann immer nur ein einzelner Ruf (Innen- bzw. Außenruf) gegeben und abgearbeitet werden. Diese Funktion wird meistens bei sehr kleinen Fahrkörben eingesetzt.

#### Einzeltaster (2-Etagen-1-Ruf)

Bei Aufzugsanlagen, die nur 2 Haltestellen besitzen z.B. Schrägbahnen bzw. Autoaufzügen wird nur ein einzelner Fahrkorbtaster benötigt, welcher den Innenruf für die jeweils andere Etage auslöst.

### Einzelrufsteuerung

Die Einzelrufsteuerung arbeitet die eingegangenen Rufe gemäß der Reihenfolge ihres Eingangs ab. Sie besitzt daher keinen Sammelcharakter.

## Sondersteuerungen

### Bankensteuerung

Die Steuerung gibt nach Betätigung des Schlüsselschalters automatisch gewisse Innenrufe entsprechend des Nutzerkreises frei. Bei einem Einzelfahrer mit bis zu 16 Etagen können insgesamt 32 unterschiedliche Nutzerkreise festgelegt werden.

### Brandfallsteuerung

Dynamische Brandfallsteuerungen kommen immer dann zum Einsatz, wenn ein Aufzug im Brandfall intelligent evakuieren soll, d.h. die Bestimmungshaltestelle automatisch (dynamisch) anhand von Etagenrauchmeldern bestimmt wird. Auslösen sowohl als statisches oder als Plusignal möglich.

Wird ein Brandmeldeeingang der FST-2 Steuerung (E/A auf der FST-2 Hauptplatine, Eingang eines Außenrufmoduls ADM, LMS-Bus) aktiviert:

- › löscht die FST-2 alle Innen- und Außenrufe
- › hält der Fahrkorb mit geschlossenen Türen in der nächstmöglichen Etage
- › deaktiviert die FST-2 die Lichtschanke
- › fährt der Fahrkorb in die definierte Evakuierungsetage
- › öffnet die FST-2 die Fahrkorbtüren und setzt die Aufzugsanlage still

#### Optional:

- › mehrere Evakuierungsetagen (die Evakuierungsetage ohne Brandmeldung wird angefahren)
- › die FST-2 setzt die Aufzugsanlage still und schließt die Fahrkorbtüren (der Außenruftaster der Evakuierungsetage öffnet die Fahrkorbtüren)
- › die FST-2 schaltet nach dem Stillsetzen der Aufzugsanlage automatisch in den Feuerwehmodus
- › der LMS-Bus evakuiert alle vernetzten Aufzugsanlagen nacheinander (Stromspitzenbegrenzung)
- › länderspezifische Besonderheiten

### Klappschürzensteuerung

Bei Aufzugsanlagen mit verkürzter Schachtgrube kommen Klapp- oder Teleskopschürzen zum Einsatz, die im Normalbetrieb unter den Fahrkorb geklappt sind und damit die Unterfahrt verringern. Im Falle einer Personenbefreiung unter Verwendung der Notentriegelung der Schachttüren wird die Klappschürze automatisch aufgeklappt, so dass die in der EN 81-1/2: 8.4.1 und 8.4.2 geforderte Schürzenlänge zum Einsatz kommt und eine Personenbefreiung nach einschlägigen Handlungsregeln ermöglicht. Mit der sog. Schürzenholfahrt wird die Klappschürze nach der Personenbefreiung wieder umgeklappt um wieder in den Normalbetrieb zurück zu kehren.

### Rampensteuerung

Lastenaufzüge, bei welchen die Güter direkt aus unterschiedlichen Transportfahrzeugen entnommen werden, können mittels der Rampensteuerung den Fahrkorb auf Höhe der Ladefläche des Transportfahrzeuges positionieren.

## Testfahrten

Die hier zusammengefassten Softwarefunktionen der FST-2 Steuerung unterstützen die zur TÜV-Abnahme der Aufzugsanlage notwendigen Tätigkeiten.

### Autotestfahrt

Die FST-2 Steuerung generiert in periodischen Abständen Fahrtkommandos und führt diese aus, um die ordnungsgemäße Funktion der Aufzugsanlage zu überprüfen. Die Autotestfahrt beeinträchtigt den normalen Fahrbetrieb nicht.

### Endschaltertest

Durch eine Sonderfahrt können die Notendschalter oben und unten mit langsamer Geschwindigkeit angefahren und so getestet werden.

## Fangauslösungstest

### Fangtest-Automatik

Ermöglicht das Programmieren der Position (in gewünschter Etage) an welcher der Fang ausgelöst werden soll, um gegebenenfalls Gewichte ausladen zu können.

### Fangtest-Sofort

Löst den Fang sofort aus.

### Fang Reset

Sorgt dafür, dass Fangkontakt zurückgesetzt wird.

## Geschwindigkeitstest

Dieser Test ermöglicht es die Übergeschwindigkeitsauslösung der FST-2 zu überprüfen.

## Laufzeitüberwachung Test

Simuliert einen ungeplanten Stillstand des Fahrkorbs bei aktiviertem Antrieb. Auflösung der Laufzeitüberwachung nach EN 81-1/2.

## Puffertest oben bzw. unten

Mit der Funktion Puffertest können die oberste bzw. unterste Haltestelle überfahren und mit Nenngeschwindigkeit auf den jeweiligen Puffer aufgefahren werden.

## Trenntürfahrt

Einige ältere Aufzugsanlagen besitzen sogenannte Trenntüren, um die Fahrkorbfläche zum Transport sperriger Güter wie Möbel o.Ä. vergrößern zu können. Da der Antrieb jedoch nicht für die zur dann verfügbare Fahrkorbfläche passende Traglast ausgelegt wurde, muss der Aufzug die nach Norm TRA200 festgelegten Kriterien erfüllen (keine Außensteuerung, nur ein Innenruf etc.). Mit einem programmierbaren E/A-Port ist diese Trenntürfahrt problemlos realisierbar.

## Türsperre

Bei Wartungen bzw. Fehlersuche und Tests an der Aufzugsanlage vor Ort ist es manchmal hilfreich, dass der Aufzug normal funktioniert, jedoch die Fahrkorbtüren geschlossen bleiben, um Passagiere daran zu hindern, einzusteigen. Über das Testmenü können beide Fahrkorbtüren gleichzeitig gesperrt (>AX< >BX<) bzw. wieder freigegeben werden. Zusätzlich ist es möglich, die Türsperre über einen programmierten E/A-Port auszulösen, um spezielle Sondersteuerungen zu realisieren.

## Türschliessankündigung

Einige Betreiber von Aufzügen, zumeist von Lastenaufzügen, fordern eine optische und/oder akustische Ankündigung des bevorstehenden Türschließvorganges. In der FST-2 kann daher eine sogenannte Vorschließzeit eingestellt werden, so dass ein Ausgang auf dem Fahrkorb geeignete Signalgeber von Beginn der Vorankündigung bis zum Ende des Türschließvorganges einschalten kann.

## Überwachung kritischer LON-Module

Verschiedene Eingänge für Sondersteuerungen können sowohl an der FST-2 Steuerplatine selbst als auch an Peripheriebaugruppen (z.B. Aussenuftastermodule oder Fahrkorbpanelmodule) angeschlossen werden.

Das sogenannte CMM oder critical module monitoring gewährleistet eine Überwachung von allen LON-Modulen mit kritischen Eingängen, wie z.B. Brand- und Rauchmelder, Feuerwehrschlüssel etc.

## VIP-Fahrt

Für die Beförderung besonderer Personenkreise werden mitunter vom normalen Betriebsverhalten stark abweichende Abläufe gefordert. Die sogenannte VIP-Fahrt existiert in drei Variationen, die jeweils voneinander abweichende Bedienungen realisieren. Alle Variationen deaktivieren die normale Außensteuerung und gliedern den betreffenden Aufzug aus einer Aufzugsgruppe aus.

## Zwangshalt

Bei Sondersteuerungen kann es nötig sein, die Aufzugssteuerung für einen bestimmten Zeitraum oder dauerhaft außer Betrieb zu nehmen, um Sondersteuerungen zu realisieren (z.B. bei Schrägbahnen mit Fahrkorb-niveauregulierung vor Einfahrt in die jeweilige Station). Über einen programmierbaren E/A-Port kann diese Funktion ausgeführt werden.

## Zwangsschließen bzw. Türdrängeln

Zwei Türzustände können ein „Zwangsschließen“ auslösen:

- › die Lichtschranke ist länger als die eingestellte Zeitdauer aktiv
- › die Fahrkorbtür reversiert öfter als die eingestellte Anzahl.

Die FST-2 Steuerung schließt die Tür schrittweise (Ein/Aus) ohne Rücksicht auf den Zustand der Lichtschranke. Der Zyklus der Schritte ist einstellbar. Während des Schließens der Tür bleibt der Tür-Auf-Taster aktiv.

## 6 Zusätzliche Funktionen

### 6.1 Allgemein

#### Anti-Surf-Steuerung

Diese Funktion bietet Missbrauchschutz gegen unbefugte Nutzung der Inspektionssteuerung und Schutz vor sog. „Liftsurfen“ (Springen auf vorbeifahrende Kabinen) – nach russischer Norm PUBEL.

#### Anti-Terror-Steuerung

Personen die unbefugt einen Aufzug benutzen, kann der Zutritt zu weiteren Etagen durch die Aktivierung der Anti-Terror-Steuerung verwehrt werden.

Diese veranlasst eine sofortige Sperrung der Fahrkorbtüren mit einem darauf folgenden Wendestop in der nächstliegenden Etage. Danach erfolgt ggf. eine Rücksendung des Fahrkorbes an eine zuvor definierte Etage. Dort kann die Sicherstellung der Person die sich in der Kabine befindet durch z.B. das Sicherheitspersonal stattfinden.

#### Aufsetzvorrichtung

Die FST-2 Steuerung unterstützt die Ansteuerung einer Aufsetzvorrichtung für Aufzüge, bei denen Fahrkorbbewegungen beim Be- und Entladen schwerer Lasten unbedingt vermieden werden sollen. Die Aufsetzvorrichtung gewährleistet das mechanisch Aufsetzen des Fahrkorbes in der Haltestelle, so dass das Einfedern beim Beladen und das Ausfedern beim Entladen verhindert und somit das Nachstellen nach EN 81-1/2 überflüssig macht.

#### Autoaufzug mit Funksteuerung

Zusätzlich zu oder anstelle von Innen- und Außentableaus kann mit dieser Steuerung der Aufzug durch ein 2- oder 4-Kanal-Funksystem bedient werden. Die Steuerung ist für Aufzüge mit 2 bis 4 Etagen ausgelegt und kann mit beliebig vielen Handsendern bedient werden.

#### Dreh- und Rolltor-Steuerung mit oder ohne Ampel

Interface zur Erzeugung von Ansteuersignalen zum Öffnen von Dreh- oder Rolltoren z.B. bei Auto- oder Lastenaufzügen. Es kann bei Aufzügen mit bis zu 8 Etagen und 2 Türseiten eingesetzt werden und erfordert keinerlei Einstellung an der FST.

#### Etagenabrechnungs-Steuerung

Diese Steuerung ermöglicht es gezielt die Fahrten von/zu einer bestimmten Etage und Türseite so zu zählen, dass ein geeigneter Abrechnungsmechanismus die Kosten auf den jeweiligen Benutzer umlegen kann. Das Modul kann bis zu 16 Abrechnungseinheiten verwalten und stellt pro Abrechnungseinheit einen „Gebührenimpuls“ von ca. 1 s Länge nach außen zur Verfügung. Dieser kann entweder direkt oder als potenzialfreier Kontakt von der GLT abgenommen und so der Abrechnungsautomation zuführen. Die Abrechnung selbst obliegt dem Betreiber der Aufzugsanlage.

#### Etagentext-Steuerung

Mitunter sollen anstelle der normalen Etagenbezeichnung zusätzlich oder ausschließlich gesonderte Etagentexte oder Höhenmeter als Etageninformation am EAZ-256 angezeigt werden. Für die Ausgabe dieser zusätzlichen Etagentexte wird das LON-Modul CUS-91 verwendet. Es bietet die Möglichkeit, Etagentexte für bis zu 20 Etagen oder aber die Höhenangabe des Fahrkorbes relativ zur untersten Etage in Metern oder Millimetern auszugeben. Die Höhenangaben werden aus der FST ausgelesen und können für alle Etagen angezeigt werden.

#### Fahrtpausemodus

Zur Realisierung von Sondersteuerungen kann es nötig sein, die Fahrt des Aufzuges zu unterbrechen, um diese nach Beendigung eines bestimmten Ablaufes wieder aufzunehmen z.B. bei Aufzügen mit drehbarem Fahrkorb Warten auf die korrekte Position des Fahrkorbes vor Einfahrt in die Haltestelle. Aktiviert wird diese Funktion einen programmierbaren E/A-Port.

## Gefahrguttransport-Steuerungen

Beim Transport gefährlicher Güter über Aufzüge darf sich keine Person im Fahrkorb aufhalten. Daher muss die Bedienung vorrangig vom Außentableau her erfolgen. Dies wird mit der Sondersteuerung Gefahrguttransport erreicht.

## Hubtür-Ansteuerung

Für die Ansteuerung von Hubtüren (z.B. PEELLE oder HÜTTER) sowie für verschiedene Rolltoransteuerungen werden Türbefehle im Schaltschrank benötigt. Um diese nicht über zusätzliche Hängkabeladern vom Fahrkorbsteuermodul FSM-2 zum Schaltschrank übertragen zu müssen, kann die Steuerung eingesetzt werden. Sie kopiert Tür- und Kurvenbefehle sowie den Status von Türendschaltern, Lichtschraken und Reversierkontakt für die Türseiten A und B. Bei Unterbrechung der Sicherheitslichtschraken stoppt die Türbewegung und wartet auf einen entsprechenden Rücksetzbefehl.

## Ladebarriere-Steuerung mit oder ohne Ampel

Bei Lastenaufzügen mit Gabelstaplerverkehr kann es vorkommen, dass die Fahrkorbtüren der gegenüberliegenden Türseite versehentlich beschädigt werden, wenn der Gabelstapler mit der Ladung dagegen fährt. Eine kostengünstigere Alternative zu massiven Fahrkorbtüren stellen Ladebarrieren dar, die sich im Innern des Fahrkorbs befinden und im Boden versenkbar sind. Die Ladebarrieren heben sich vor die geschlossene Fahrkorbtür und schützen diese gegen mechanische Beschädigung beim Be- oder Entladevorgang. Optional im Fahrkorb oder auch außen an den Zugängen der jeweiligen Türseite angebrachte Ampeln runden das Gesamtkonzept ab. Fehlbeladungen werden ebenfalls erkannt.

## Lichteffekt-Steuerung

Ermöglicht synchron zur Fahrkorbbewegung die Ansteuerung diverser Lichteffekte. Einsatzbeispiel: Museum-Info-Terminal.

## Notfall-Steuerung

Die Notfall-Steuerung dient zur Reservierung eines Aufzuges aus einer 4er Gruppe für Notfallfahrten. Sie ist so ausgelegt, dass der Notfallaufzug frei gewählt werden kann und diese Wahl änderbar ist. Im Normalbetrieb nimmt der Aufzug am Gruppenbetrieb nicht teil, es erscheint „RESERVIERT“ im Etagenanzeiger. Im Notfallbetrieb zeigen die Etagenanzeiger „NOTFALL“.

## Panoramafahrt-Steuerung

Beim Einsatz von Glasaufzügen ermöglicht diese Steuerung eine verlangsamte Fahrt, bei runden Glasaufzügen wahlweise mit gleichzeitiger Drehung des Fahrkorbs um die eigene Achse. Einsatzbeispiele: Burg Rabenstein, Aqua Dom.

## Sabbat-Steuerung

In jüdischen Zentren bzw. Einrichtungen wird häufig eine Sondersteuerung verwendet, die es den Passagieren ermöglicht, auch an Sabbat und Feiertagen den Aufzug zu benutzen, ohne Innen- bzw. Außenrufe geben zu müssen. Die Sabbat-Steuerung wurde offiziell von einem Rabbi anerkannt.

## Werttransport-Steuerung

In Gebäuden, in denen Werttransporte (Wertsachen, Geld o.Ä..) stattfinden, muss ein gesonderter Steuerungsablauf sicherstellen, dass das Werttransportunternehmen den Aufzug leer und exklusiv nutzen kann, ohne dass es zu Kontakten mit anderen Personen kommt. Die hier vorgestellte Steuerung arbeitet vorrangig mit Einzelaufzügen in Verbindung mit normaler Außensteuerung, kann aber auch bei Aufzugsgruppen eingesetzt werden.

## Winter-Steuerung

Diese Steuerung wurde speziell für den Einsatz bei Schrägbahnen entwickelt. Eine Wetterstation liefert die Eingangswerte für die Winter-Steuerung. Beispielsweise aktiviert diese bei Temperaturen unter 3°C die Heizungen der Schleifleitung, Schachttürschwelle, Enteisungsflüssigkeit und Sprühdüsen. Der Füllstand des Enteisungsmittels wird ebenfalls überwacht.

Im Winterbetrieb kann bei erhöhter Vereisungsgefahr eine automatische Enteisungsfahrt erfolgen (wählbare Zeitintervalle: 15 min – 2 h). Selbstverständlich kann z.B. bei Wettkämpfen die Automatikfunktion abgeschaltet und die Enteisungsfahrt manuell aktiviert werden.



## Zielrufe

Zielrufe sorgen dafür, dass der Aufzug nach Anforderung über das Außentableau automatisch eine festgelegte Haltestelle ansteuert. Zielrufe werden über E/A-Ports realisiert, deren Programmierung sowohl die Anhol- als auch die Zieletage enthält.

## 6.2 Für den Einsatz in Hotels und Bürogebäuden

### Konferenzfahrt-Steuerung

In Hotels oder größeren Bürogebäuden wird gelegentlich bei Empfängen gewünscht, dass die Aufzüge nur bestimmte Etagen anfahren können, mit offener Tür warten und nach einer bestimmten Zeit automatisch in die Empfangsetage zurück fahren. Die Steuerung ist sowohl für Einzelfahrer als auch Gruppen mit bis zu 32 Etagen und einer Türseite ausgelegt.

### Direktionsfahrt-Steuerung

In Hotels oder größeren Bürogebäuden wird gelegentlich eine spezielle Sonderfahrt gefordert, um besondere Personen zu befördern. Während der Fahrt können auch Lauftexte angezeigt werden. Folgende Lauftexte sind im CUS-Modul gespeichert: DIREKTIONSFAHRT, VORSTANDSFAHRT, VORZUGSFAHRT, SONDERFAHRT, DIRECTORS DRIVE, V.I.P DRIVE, PRIORITY DRIVE, SPECIAL DRIVE

## 6.3 Zugangskontrollen

### C&A-Warenhaus-Steuerung

Diese Warenhaussteuerung orientiert sich am Aufzugsstandard des Unternehmens C&A Mode KG. Dieser sieht eine besondere Abarbeitung von gegebenen Rufen unter bestimmten Voraussetzungen, gesperrte Innenrufe und geschützte Außenrufe vor. Durch eine Codetastatur im Fahrkorbbildschirm kann die Warenhaussteuerung in verschiedene Zustände versetzt werden, in denen Zugänge freigegeben sowie die Außensteuerung und die Grundstellung der Türen manipuliert werden. Über eine zweite Codetastatur im Außentableau kann der Aufzug abgeschaltet werden.

### Codeschloss-Steuerung

In Hotels oder Bürogebäuden werden oftmals Kartenleser oder Codetastaturen verwendet, um eine Zutrittskontrolle zu realisieren. Die meisten dieser Lösungen erfordern einen speziellen Ausschnitt im Fahrkorbbildschirm und ggf. separate Hängekabel / -adern zur Versorgung und Verdrahtung sowie eine Reihe potenzialfreier Meldekontakte in der Aufzugssteuerung oder auf dem Fahrkorb.

Mit der hier vorgestellten Lösung wird jedes normale Fahrkorbbildschirm zur Codetastatur ohne Einbau eines externen Kontrollsystems. Sowohl die automatische Rufgabe zu einzelnen gesperrten Etagen als auch die selektive (blockweise) Freigabe mehrerer gesperrter Innenrufe können realisiert werden. Bis zu 15 verschiedene Codes können gespeichert werden.

### Penthouse-Steuerung

Die Penthouse-Steuerung (auch Besucher- oder Attika-Steuerung) verhindert, dass Passagiere ohne besondere Maßnahme in bestimmte Etagen fahren können. Gegenüber herkömmlichen Penthouse-Steuerungen mit maximal 2 Abholetagen können mit einem Zusatzmodul bis zu 16 verschiedene Penthouse-Rufe verwaltet werden. Zusätzlich können Sie auch mehr als 2 Abholetagen für eine Penthouse-Etage festlegen.

### Schulhaus-Steuerung

Die Schulhaussteuerung ist eine Zugangskontrolle, die nur Berechtigten ermöglicht, den Aufzug zu benutzen. Bei Veranstaltungen kann diese Zugangskontrolle außer Kraft gesetzt werden, um allen Passagieren den Aufzug zur Verfügung zu stellen. Alternativ kann festgelegt werden, ob grundsätzlich alle Rufe im Normalbetrieb gesperrt sein sollen oder nur selektiv Außen- oder Innenrufe.

### Sicherheits-Steuerung

Für den Einsatz in geschlossenen Anstalten oder im Justizvollzug entwickelt arbeitet diese Steuerung mit individuell einstellbaren Sicherheitsstufen.

## 6.4 Für den Einsatz in Krankenhäusern

### Infektionsfahrt-Steuerung

Beim Transport kontaminierter Patienten oder Materialien garantiert diese Steuerung eine Deaktivierung des Aufzugs bis ein Desinfektions-Trupp den kontaminierten Fahrkorb desinfiziert hat.

### Rettungsfahrt

Durch Betätigen des Schlüsseltasters außen in der Hofetage werden sämtliche Innen- und Außenrufe gelöscht, der Aufzug fährt unmittelbar in die Hofetage und parkt dort mit offener Tür.

Nach Betätigung des Schlüsseltasters „Sanitätsfahrt“ im Fahrkorb und Wahl der Zieletage fährt der Aufzug ohne Zwischenstop in die gewählte Zieletage, parkt dort mit offener Tür und sperrt Innen- und Außenrufe. Der Aufzug kann entweder nach einer freidefinierbaren Ablaufzeit oder aber manuell mit Schlüsselschalter in den Normalbetrieb zurückversetzt werden.

### Schleusen-Steuerung

Steuerung für den Einsatz bei Anlagen mit Vorräumen welche als Sicherheits- oder Desinfektionsschleuse genutzt werden. Die Steuerung ermöglicht das Öffnen einer Tür ausschließlich dann, wenn die andere verschlossen ist.

## 6.5 Transportsystem-Steuerungen

Zur Realisierung von Transportsystemen werden oft Aufzüge zum Gütertransport über mehrere Etagen hinweg eingesetzt. Damit solche Transportsysteme reibungslos funktionieren wird eine Schnittstelle zwischen der externen Transportsteuerung und der Aufzugssteuerung benötigt. Diese Schnittstelle liefert Informationen über den Aufzug an die externe Transportsteuerung und leitet von dieser gegebene Befehle an die Aufzugssteuerung weiter.

### Transport-Steuerung

Die Transport-Steuerung dient der Zuordnung eines Aufzuges aus einer 4er Gruppe für besondere Transporte. Sie ist so ausgelegt, dass der Transportaufzug frei gewählt werden kann und diese Wahl änderbar ist. Im Normalbetrieb nimmt der Aufzug am Gruppenbetrieb teil. Sobald durch die Betätigung des Schlüsselschalters ein Transport eingeleitet wird, bedient dieser Aufzug den Ruf ohne weitere Rufe anzunehmen.

### Transcar-Interface

Bildet die Schnittstelle zwischen der FST und dem automatischen Transportsystem Transcar. Es stellt Statussignale bereit, welche Transcar den Aufzugsstatus anzeigen und nimmt von diesem Befehlssignale entgegen, um den automatischen Transport zu gewährleisten. Der automatische Transport mit bis zu 14 Etagen kann so realisiert werden, wobei je Etage jeweils nur eine Türseite für den Automatikbetrieb auswählbar ist.

### FTS-Interface

Schnittstelle zwischen der FST und dem automatischen Transportsystem FTS. Es stellt Statussignale bereit, welche FTS den Aufzugsstatus anzeigen und nimmt von diesem Befehlssignale entgegen, um den automatischen Transport zu gewährleisten. Der manuelle Betrieb kann durch FTS oder durch Schlüsselschalter in den Außentableaus aktiviert werden, der Automatikbetrieb wird nur durch FTS angefordert.

### Aufzugswärter-Adapter

Die jeweiligen Module stellen die benötigten Signale mit minimalem Aufwand bereit und benötigt selbst keine weitere Konfiguration.

#### Otis REM®-Interface

Schnittstelle zum Aufzugswärtermodul REM® 5.0 der Firma OTIS.

#### Rekoba AWM®-Interface

Schnittstelle zum Aufzugswärtermodul AWM® der Firma REKOB.A.

**ThyssenKrupp Teleservice®-Interface**

Schnittstelle zum Aufzugswärtermodul Teleservice® Generation 6 der Firma ThyssenKrupp.

**Schindler TM4®-Interface**

Schnittstelle zum Aufzugswärtermodul TM4® der Firma Schindler.

**Kone KRM®-Interface**

Schnittstelle zum Aufzugswärtermodul KRM® der Firma Kone.

## 6.6 GLT- / ZLT-Schnittstellen

### Schnittstellen für Gebäudeleittechnik und zentrale Leittechnik

**GWG München**

Schnittstelle zur Anbindung an die GLT der GWG München mit potentialfreien Kontakten

**Profi-Bus GLT Interface**

Schnittstelle zur Anbindung der FST an eine Profi-Bus GLT-Schnittstelle. Einsatz bei Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main VFG und Unibauamt Heidelberg.

## 6.7 Schrägbahnen

### Große Olympiaschanze Garmisch

Durch die spezielle Konstruktion der Schanze war hier eine drahtlose Kommunikation zwischen Kabine und Maschinenraum nötig. Um den Einsatz auch bei schlechter Witterung zu garantieren verwirklichte NEW LIFT eine Enteisungsfahrt.

### Schattenbergschanze Oberstdorf

Da die Schienen keinen kontinuierlichen Steigungswinkel haben, wurde eine Neigungsfunktion eingebaut. Zusätzlich verfügt die Steuerung über eine Schee-Räum-Fahrt.

### Ostseebad Sellin

Die Schrägbahn mit ihrer historische Kabine verbindet die Strandpromenade mit der Seebrücke auf einem Fahrweg von ca. 30 m.

# 7 Gruppenbetrieb

## 7.1 Hardware

Die Gruppensteuerung FST-2 GROUP besteht aus zwei Komponenten: der FST-2 Steuerung und der GST-2 Gruppensteuerplatine. Die GST-2 Gruppensteuerplatine ist ein Verkehrssteuerungsrechner für FST-2 Steuerungen aus dem Hause NEW LIFT. Sie ermöglicht das Zusammenschalten einzelner FST-2 Steuerungen zu einer Gruppe mit gemeinsamer Außensteuerung (Gruppenfunktion).

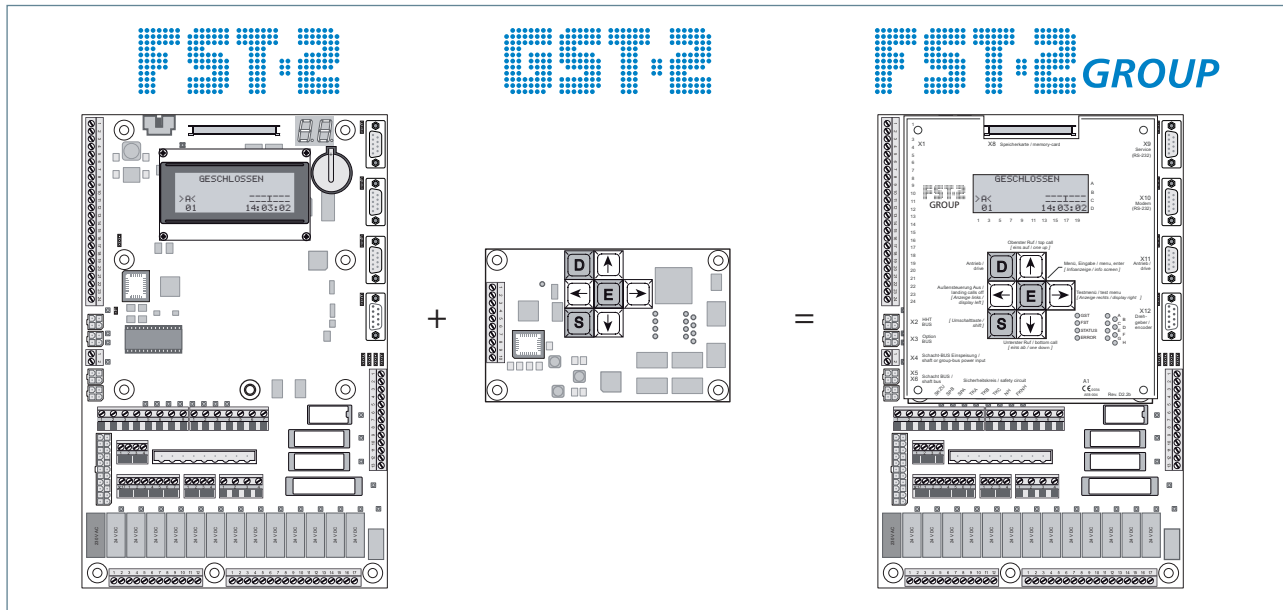


Abb. 1.1: Zusammensetzung FST-2 GROUP

Die Gruppensteuerplatine befindet sich in einem der Schaltschränke aufgesteckt auf die FST-2 Platine. Sie besitzt einen unabhängigen Spannungsversorgung und ist elektrisch von der darunterliegenden FST-2 Platine isoliert.

Die GST-2 besitzt einen eigenen 32-bit-Rechner zur Verarbeitung der Gruppensteuerungsalgorithmen und einen NEURON-Prozessor für die LON-Aktivitäten.

Die GST-2 verfügt über ein serielles Interface, das allen Aufzügen der Gruppe eine zentrale Modem- oder Fax-Anschlussmöglichkeit bietet.

Zusätzliche Gruppennetzeile (Power-Repeater) gewährleisten die galvanische Trennung des Schachtbuses mit den einzelnen Fahrkorbussen.

## 7.2 Funktionsweise der FST-2 GROUP

Die Gruppensteuerplatine nutzt die Local Operating Network Technologie, kurz LON-Technologie, die in der FST Steuerung eingesetzt wird, optimal aus. Mittels dieser Technologie, hat die GST-2 Kenntnis von allen Aktivitäten auf dem LON-Bus und somit von allen gemessenen und tatsächlichen Charakteristiken aller am Gruppenbetrieb teilnehmenden Aufzugssystemen. Dank ihrer 32-Bit Rechnerleistung kann die GST-2 diese Informationen intelligent verarbeiten und so eine effiziente Verkehrsführung aller Gruppenteilnehmer gewährleisten.

Eine Mischung aus automatischen und konfigurierbaren Funktionen verleiht der FST-2 GROUP einen einmaligen Grad an Flexibilität, auch für anspruchsvollste Installationen.

Die eingehenden Rufe des Schachtbuses werden von der GST-2 weiterverarbeitet und unter Berücksichtigung einer Vielzahl von Kriterien der Gruppenalgorithmus berechnet. Auf Basis dieses Gruppenalgorithmus verteilt die FST-2 GROUP dann die Rufe auf die einzelnen FST-2 Steuerungen innerhalb der Gruppe.

Im unwahrscheinlichen Fall eines GST-2 Ausfalls, übernimmt ein Notprogramm innerhalb einer jeden FST-2 Steuerung die Fahrbefehle. Für Anlagen, welche eine hohe Betriebsbereitschaft erfordern, kann eine mehrfachredundante Gruppensteuerungsoption integriert werden, indem mindestens zwei Gruppensteuerplatinen innerhalb der Gruppe verbaut werden. Im Falle eines Systemausfalls der primären GST-2 übernimmt eine der sekundären GST-2 nahtlos die Gruppensteuerungsfunktion.

Im GST-2 Speicher sind Kopien der Parametersätze aller angeschlossenen FST-2 Steuerungen abgelegt. Dies ermöglicht der Gruppensteuerung Platine Informationen über Türzeiten, Fahrkurven, Antriebskalibrierungsdaten und Schachtabmessungen der einzelnen Steuerungen in den Gruppenalgorithmus mit einfließen zu lassen. Werden Steuerungsparameter in einem der FST-Menüs geändert, wird dies von der GST-2 automatisch erkannt und eine Kopie des geänderten Parametersatzes im Speicher abgelegt. Sollten Datum- und Uhrzeiteinstellungen an einer Steuerung geändert werden, so übernehmen synchron alle Steuerungen der Gruppe die neuen Zeiteinstellungen.

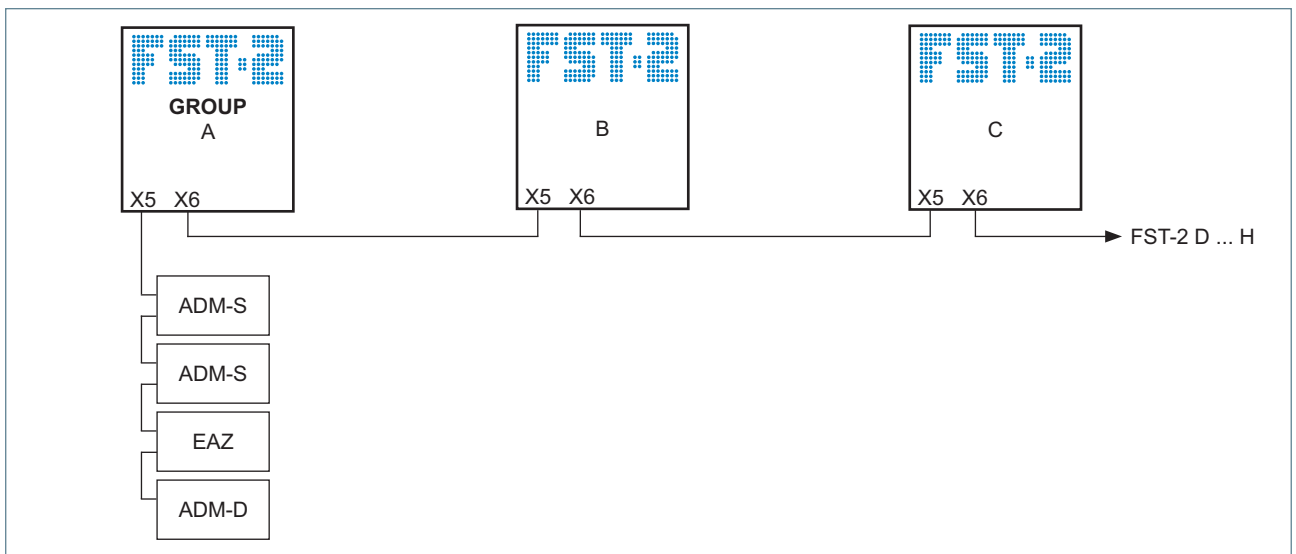


Abb.1.2: Prinzipschaltbild einer FST-2 GROUP, nichtredundant

### Vollausbau der GST

Bei einem Vollausbau kann die FST-2 GROUP Aufzugsanlagen mit folgenden Kriterien steuern:

- › 64 Etagen max.
- › zwei Fahrkorbtüren max.
- › 8 Gruppenteilnehmer max.

## 7.3 Software

Das Hauptanliegen der GST Software ist die optimale Koordinierung des Gruppenverkehrs. Da die Problemstellungen der Fahrkorb- und Antriebssteuerungen weiterhin von den jeweiligen FST-2 Steuerungen ausgeführt wird, kann die GST-2 ihre Leistungsressourcen vollständig auf die Berechnung des Gruppenalgorithmus verwenden.

Die GST-2 verfügt über eine aktuelle Kopie der gesamten Konfigurationsparameter einer jeden FST-2 Steuerung innerhalb der Gruppe. Basierend auf dieser Datengrundlage hat die GST-2 umgehend Zugang zu Informationen wie die genauen Schachtabmessungen, die kompletten Antriebskalibrierungsdaten und alle Türzeiteinstellungen.

Dank dieser Informationen ist eine exakte Berechnung der Fahrgastwartezeiten sowie eine Schätzung der Fahrzeiten der bereits begonnenen Fahrten möglich. Diese Vorschau einrichtung beschränkt sich nicht auf einzelne Fahrten, sondern kann über mehrere Fahrten eingesetzt werden. 10 mal pro Sekunde untersucht die Gruppensteuerung Platine alle GST-2 Rufe (alle noch nicht einer FST-2 zugewiesenen Aussenrufe), alle FST-2 Rufe (alle bereits einer FST-2 zugewiesenen Aussenrufe und deren Innenrufe) und den Status jedes Fahrkorbs. Die Fahrtzeiten für jede geplante und jede mögliche Fahrt werden berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen stellen wichtige Eingabedaten für die Absendealgorithmen dar.

Der Konfigurationsspeicher der GST-2 erlaubt es, dass viele der Hauptparameter der Steuerungssoftware individuell an die Erfordernisse des Gebäudes angepasst werden können. Informationen, die der Auswertung der gesammelten GST-Statistik entnommen werden, können dabei eine wichtige Rolle spielen.

## 7.4 Eigenschaften der FST-2 GROUP

### 7.4.1 Anbindung an Gebäudeautomation

Die GST-2 wurde so entwickelt, dass sie mit dem NEW LIFT Lift-Monitoring-System LMSE*le*Vision über ein Interface kommuniziert. Dies erlaubt die Integration der Gruppensteuerung in ein gebäudeübergreifendes Monitoringsystem.

#### DFÜ

Über die serielle Service-Schnittstelle kann die FST-2 GROUP Steuerung direkt mit einem PC oder über ein Protokoll-Adapter-Modul PAM mit dem LMSE*le*Vision verbunden werden.

Eine vollständige Parametrierung der FST-2 GROUP kann sowohl über die Steuerung direkt, mit dem PC oder über den LMS-Bus vorgenommen werden.

### 7.4.2 Aussensteuerung

Jede einzelne FST-2 kann durch Sperren der Außensteuerung für die Gruppenfunktion gesperrt werden.

Manuelle Sperre erfolgt durch:

- › linke Taste der FST
- › Eingang FST X7.15
- › LMS-Bus

Automatische Sperrung erfolgt durch:

- › Störung der Anlage
- › Sonderfahrt

### 7.4.3 Sammeln von Statistikdaten

Zur Erfassung statistischer Anlagendaten bietet die GST-2 zwei Möglichkeiten:

#### Interner Statistikspeicher

Die GST-2 führt ein akkumuliertes Protokoll über alle gesetzten Innen- und Außenrufe und über die Wartezeiten bei Außenrufen für alle Haltestellen und Zugänge. Diese Informationen werden in einem von 5-Minuten-Raster über einen Zeitraum von 24 Stunden täglich gesammelt. Am Ende des Tages werden die Tagesdaten auf den Langzeit-Statistikspeicher der FST-2 akkumuliert.

Diese Statistik kann zu jeder Zeit aus der GST-2 abgerufen werden. Hierzu gibt es mehrere Möglichkeiten:

- › Mittels PC über die serielle Schnittstelle
- › Mittels PC-Karte, welche an einer beliebigen FST-2 Steuerung eingesteckt wird und ebenfalls über den PC ausgewertet wird.
- › Über den LMS-Bus bei installierter Fernüberwachung.

#### Statistikspeicher über Speicherkarte

Die Speicherkartenschnittstelle (PCMCIA) in der FST-2 Steuerung lässt eine wesentlich detailliertere Informationsaufzeichnung zu. Der einstellbare Aufzeichnungsfilter ermöglicht es auszuwählen, welche Informationen aufgezeichnet werden sollen. Auf diese Weise können spezifische Steuerungsverhalten oder ein präziser Gebäudespezifischer Verkehrsfluss über mehrere Wochen aufgezeichnet werden. Die Auswertungsmethoden sind ähnlich den oben im Kapitel „interner Statistikspeicher“ genannten.

Diese Art der Aufzeichnung hat den Vorteil, dass jeder einzelne Befehl zu einer späteren Analyse zur Verfügung steht. Die Statistische Akkumulation der Daten geschieht im PC, nicht im aufzeichnenden Speicher.

### 7.4.4 Konfiguration Ihrer individuellen FST-2 GROUP Steuerung

Ausgehend von Ihren Planungsvorgaben arbeitet NEW LIFT eine auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Steuerungskonfiguration aus. Diese Steuerungslösung wird bei NEW LIFT konfektioniert, soweit möglich montiert, verdrahtet, eingestellt und detailliert geprüft. Hierfür erstellt NEW LIFT eine Einzelkomponentenübersicht, den sogenannten „Bus-Plan“.

Anhand dieses Bus-Plans werden die genaue Anzahl und Einbauorte der Elektronikbaugruppen und Kabel festgelegt. Nach der Montage der Komponenten werden die Elektronikbaugruppen laut Bus-Plan zusammengesteckt.

## 7.5 Funktionen der FST-2 GROUP

### 7.5.1 Evakuierung

Der Evakuierungszyklus kann nach folgenden Kriterien erfolgen:

- › gleichzeitig
- › festgelegte Reihenfolge
- › lastabhängig

Im Notstrombetrieb werden alle Aufzüge der Gruppe in eine einstellbare Etage evakuiert. Ist der Evakuierungszyklus abgeschlossen, geht eine einstellbare Anzahl von Aufzugsanlagen wieder in den Normalbetrieb über.

### 7.5.2 Lastwiegeeinrichtung

Sind die Gruppenaufzüge mit Lastwiegeeinrichtungen ausgerüstet, sind folgende Auswertungen der Signale in der FST-2 GROUP möglich:

#### Minimallast

Der Lastsensor meldet der FST-2 einen leeren Fahrkorb:

- › zum Missbrauchschutz
- › als Anwesenheitssensor für bestimmte Türfunktionen (z.B. gegenseitig verriegelte Fahrkorbtüren)
- › Füllstandserkennung zur lastabhängigen Rufverteilung im Gruppenbetrieb

#### Überlast

Überschreitet der Fahrkorb das zulässige Gesamtgewicht (EN 81-1/2 14.2.5):

- › öffnet oder hält die FST-2 Steuerung die Fahrkorb- und Schachttüren offen
- › geht der Aufzug aus der Gruppe

#### Vollast

Erreicht der Fahrkorb sein zulässiges Gesamtgewicht:

- › fährt der Fahrkorb in die Zieletage, ohne weitere Außenrufe zu beachten
- › anstehende Außenrufe werden anderen Kabinen zugeteilt

### 7.5.3 Missbrauchschutz

Zusätzlich zum Missbrauchschutz der FST-2 bietet die Gruppensteuerplatine GST ein internen Missbrauchschutz welcher unnötige, durch Innen- oder Außenrufe ausgelöste Fahrten des Fahrkorbs verhindert. Zwei Arten des Missbrauchschutzes können über das GST-Menü eingestellt werden.

#### Doppelruf

Eine einstellbare Zeitverzögerung, die zwischen dem Auf- und Abwärtsruf vergehen muss, verhindert, dass beide Rufe gleichzeitig gegeben werden. Der von der FST-2 GROUP zuerst erkannte Ruf sperrt den Ruf in entgegengesetzter Richtung für die eingestellte Zeit.

#### Fahrtrichtungserkennung

Setzt ein Fahrgast nach dem Einsteigen in die Kabine einen Innenruf entgegengesetzt der aktuellen Fahrtrichtung, so wird auch der entsprechende noch quittierte Außenruf gelöscht.

### 7.5.4 Programmierbare Ein-/Ausgänge

Die GST-2 Gruppensteuerplatine besitzt 8 frei programmierbare 24 V E/As. Jedem E/A kann über das GST-Menü direkt vor Ort eine Funktion zugewiesen werden.

Die Funktionen sind in Eingangs- und Ausgangsfunktionen unterteilt. Jedem E/A kann eine Funktion (z.B. Brandfall) und mehrere Parameter (z.B. Etage, Türseite, Anlagen ID) zugewiesen werden.

#### Eingangsfunktionen

Die Eingangsfunktion wird ausgelöst, sobald der Zustand am E/A vom inaktiven zum aktiven Pegel wechselt (Schließer-Funktion: von +24 V auf GND, Öffner-Funktion: von GND auf +24 V).

#### Ausgangsfunktionen

Sobald die Bedingung der Ausgangsfunktion erfüllt ist, schaltet der Zustand am E/A vom inaktiven auf den aktiven Pegel um (Schließer-Funktion: von +24 V auf GND, Öffner-Funktion: von GND auf +24 V).

#### Pegel

Der aktive Pegel der Funktion kann mit + 24 V (Öffner-Funktion) oder GND (Schließer-Funktion) definiert werden.

### Funktion „Gruppen-Spaltung“

Die Funktion „Gruppen-Spaltung“ ermöglicht das dynamische Abspalten einzelner Aufzüge aus der Gruppenfunktion, welche dann als Einzelfahrer mit eigener Außensteuerung fungieren. So kann z.B. aus einer Vierer-Gruppe eine Dreier-Gruppe und ein Einzelfahrer werden, sobald ein Schalter umgelegt wird.

Voraussetzung für diese Funktion sind mehrere Schachtbusse, die nach der Gruppenspaltung über den Parameter „Bus-Maske-2“ den einzelnen Aufzügen zugewiesen werden können (siehe FST-2 Handbuch).

### Funktion „Evakuierung“

Die Funktion „Evakuierung“ ermöglicht das Auslösen einer Evakuierungsfahrt über die Klemme eines programmierbaren Ein-/Ausgangs.

Alle Aufzüge der Gruppe werden in eine einstellbare Evakuierungsetage mit einer einstellbaren Geschwindigkeit geschickt. In welcher Reihenfolge die Aufzüge evakuiert werden, kann ebenfalls definiert werden.

### Funktion „Brandfall“

Die Funktion „Brandfall“ ermöglicht das Auslösen einer Brandfall-Evakuierungsfahrt über die Klemme eines programmierbaren E/A. Alle Aufzüge der Gruppe führen die Brandfallfahrt gleichzeitig aus.

Die Brandfallfunktion besitzt keine Parameter. Die Brandfalletage der einzelnen Aufzüge (Ziel der Brandfallfahrt) wird durch den Parameter Brandetage im FST-Menü bestimmt (siehe FST-Handbuch).

### Funktion „Vorwahl des Verkehrsprogramms“

Die Funktion „Vorwahl des Verkehrsprogramms“ ermöglicht das Auswählen des aktuellen Verkehrsprogramms der Gruppensteuerung.

Es stehen folgende Verkehrsprogramme zur Verfügung:

- › Normalbetrieb
- › Füllbetrieb (aufwärts)
- › Leerbetrieb (abwärts)
- › Fernabschaltung (Abschaltung bestimmter Anlagen)

### Funktion „Signal“

Die Funktion „Signal“ ermöglicht die Ausgabe einer „UND“-Verknüpfung verschiedener gruppeninterner Signale an einer Klemme eines programmierbaren Ein-/Ausgangs.

### Funktion „Fernabschaltung“

Die Funktion „Fernabschaltung“ ermöglicht das Abschalten einzelner Aufzüge der Gruppe über die Klemme eines programmierbaren Ein-/Ausgangs.

Über Funktionsparameter kann bestimmt werden, welche Aufzüge abgeschaltet werden und ob die abgeschalteten Aufzüge auf Sonderfahrten über die Außensteuerung („Außenprio“) reagieren oder nicht.



## Funktion „Etagen sperren“

Die Funktion „Etagen sperren“ ermöglicht das dynamische Sperren von Etagen über die Klemme eines programmierbaren Ein-/Ausgangs. Durch den Aufbau des RAW-Registers ist die Etagensperre z.Z. nur für die Etagen 0 ... 21 ohne Selektivität der Türseiten möglich.

Gesperrte Etagen lassen sich weder über die Innen- noch über die Außensteuerung anfahren.

## 7.5.5 Sonderfahrten

### Brandfallsteuerung

Wird ein Brandmeldesignal der FST-2 GROUP (Ein-/Ausgang auf der FST-2 GROUP Hauptplatine, LMS-Bus) aktiviert (TRA 200 266.5):

- › löschen alle FST-2 sämtliche Innen- und Außenrufe
- › halten die Fahrkörbe mit geschlossenen Türen in der nächstmöglichen Etage
- › deaktivieren die FST-2 die Lichtschranken, die Reversierkontakte u.ä.
- › fahren die Fahrkörbe in die definierten Evakuierungsetagen
- › öffnen die FST-2 die Fahrkorbtüren und setzen die Aufzugsanlage still.

Optional:

- › mehrere Evakuierungsetagen (die Evakuierungsetage ohne Brandmeldung wird angefahren)
- › der LMS-Bus evakuiert alle vernetzten Aufzugsanlagen nacheinander (Stromspitzenbegrenzung).
- › länderspezifische Besonderheiten.

### Außenprio

Ist der Eingang: „Außenprio“ eines Außenrufmoduls ADM oder ein programmierbarer Ein-/Ausgang „Außenprio“ aktiviert, fährt eine der FST-2 Steuerungen (Einstellung im ADM) den Fahrkorb „hart“ oder „weich“ in die Etage des aktivierten Eingangs.

In der Zieletage reserviert die FST-2 den Fahrkorb für eine einstellbare Zeit für eine Fahrt mit „Innenprio“. Wird der Fahrkorb während dieser Zeit nicht über einen Innenruf verfahren, schaltet die FST automatisch in den Normalbetrieb.

Optional:

Das Prio-Signal wird von der FST-2 GROUP ausgewertet und der bestpositionierte Aufzug übernimmt den Ruf.

### Parkfahrt

Stehen für eine einstellbare Zeit keine Rufe an der FST-2 GROUP an, wird der Fahrkorb automatisch in eine definierte Ruheposition, die „Parketage“, gefahren. Die Parketage und Parkzeit werden individuell für jeden Wochentag in 15-Minuten-Schritten im sogenannten „Wochenplan“ eingestellt. Das Parkverhalten der Aufzugsanlage wird an die Verkehrssituation des jeweiligen Gebäudes angepasst und so die Wartezeiten für die Fahrgäste optimiert.

Die FST-2 GROUP kann die Schächte automatisch in einzelne Park-Zonen unterteilen, in denen die Fahrkörbe optimal verteilt werden.

Optional:

Die FST-2 GROUP schickt immer einen momentan nicht beschäftigten Fahrkorb in die Haupthaltestelle.

## 7.5.6 Türbehandlung in der Etage

Über einen Parameter im GST-Menü kann festgelegt werden, ob die Fahrkorbtür eines sich auf der Etage befindlichen Aufzuges bei erneutem Betätigen des Außenrufs reversiert oder nicht.

Bei Aufzugsgruppen mit großer räumlicher Ausdehnung kann diese Funktion hilfreich sein, um die Aufenthaltszeiten der Kabinen auf den Etagen zu reduzieren.

## 7.5.7 Verkehrsprogramme

Die FST-2 GROUP besitzt vier Verkehrsprogramme (Normalbetrieb, Füllbetrieb, Leerbetrieb, Fernabschaltung) mit jeweils unterschiedlichen Strategien zur Bewältigung des Fahrgaststromes. Dabei wird unterschieden, wohin die Mehrheit der Fahrgäste zu den unterschiedlichen Tageszeiten befördert werden möchten.

Um zu entscheiden, welches Verkehrsprogramm dominieren soll, betrachtet die GST drei Informationsquellen mit folgender Gewichtung:

- › manuelle Auswahl des Verkehrsprogramms (manuelle Fernsteuerung), höchste Priorität
- › automatische Verkehrsermittlung über Lastmessung
- › über Timer voreingestellte Verkehrsprogramm

### Normalbetrieb

Gemischter Fahrgastverkehr zwischen allen Stockwerken. Konventionelles Sammeln der Außenrufe in beiden Richtungen, wobei alle Außenrufe gleichberechtigt sind.

### Füllbetrieb (aufwärts)

Morgendlicher Stoßbetrieb in Bürogebäuden. Die Mehrheit der Fahrgäste wollen schnellstmöglich nach oben befördert werden. Bevorzugung der Hauptetage unter Benachteiligung der Abwärts-Rufe.

#### Basierend auf:

- Vollastmessung. Der Schwellwert ist einstellbar von 0-100% und kann auf Gewichtsmessung, Anzahl der gesetzten Rufe oder anderen Messarten basieren.
- › Anzahl der Fahrten welche mit Vollast nacheinander von der Haupthaltestelle nach oben durchgeführt werden.
  - › Verzögerungszeit im Füllbetrieb

#### Eigenschaften

- › Einstellung einer Haupthaltestelle, es parkt nur ein Fahrkorb mit offenen Türen in der Haupthaltestelle. Der normale Türzustand in der Parkhaltestelle wird übersteuert. Füllt sich der Fahrkorb über den erkannten Lastschwellenwert, so öffnen sich die Türen des nächsten wartenden Fahrkorbes bevor der gefüllte Fahrkorb anfährt.
- › Ignorieren der Abwärts-Sammeleinstellung
- › Vollasteinstellung: die Beladungsmarke vor Abfahrt aus der Haupthaltestelle

### Leerbetrieb (abwärts)

Abendlicher Stoßbetrieb in Büro-Gebäuden. Die Mehrheit der Fahrgäste möchte schnellstmöglich nach unten zur Hauptetage befördert werden. Bevorzugung der Abwärtsrufe unter Benachteiligung der Aufwärts-Rufe.

#### Basierend auf:

- › Vollastmessung. Der Schwellenwert ist einstellbar von 0-100% und kann auf Gewichtsmessung, Anzahl der gesetzten Rufe oder anderen Messarten basieren.
- › Anzahl der Fahrten welche mit Vollast nacheinander zur Haupthaltestelle von oben kommend durchgeführt werden.
- › Verzögerungszeit Leerbetrieb

#### Eigenschaften

Außenrufe werden in Abwärtsrichtung ignoriert. Erst wenn sich der Fahrkorb in Aufwärtsrichtung bewegt, werden die Außenrufe abgefahren.

Die Anzahl der Rufe, welche pro Kabine angenommen werden ist einstellbar und abhängig von:

- › Anzahl der Außenrufe
- › Anzahl der Innenrufe
- › Einstellung der Maximallast
- › Einstellung des Algorithmus

Ist diese Anzahl oder Einstellung erreicht, so werden alle weiteren Rufe ignoriert. Ebenso wird im Leerbetrieb die Einstellung „Parken in Haupthaltestelle“ außer Funktion gesetzt.

## Fernabschaltung

Abschaltung bestimmter Steuerungen nach einem Zeitplan (kalendergesteuert).

Die Vorwahl der Verkehrsprogramme erfolgt auf drei Arten:

- › nach einem Zeitplan (kalendergesteuert)
- › extern (über einen programmierbaren Ein-/Ausgang oder die Fernüberwachungssoftware LMSE*eVision*)
- › automatische Verkehrsmessung

## Timer-aktivierte Verkehrsprogramme

Für jeden Wochentag können im GST-Menü bis zu 8 Zeitzonen festgelegt werden. Jeder Zeitzone können die Verkehrsprogramme der einzelnen Aufzüge zugewiesen werden. Die GST wechselt dann zeitgesteuert zwischen den eingestellten Verkehrsprogrammen. Diese Methode hat den Vorteil, dass die GST sofort die korrekte Verkehrssteuerungsstrategie aufnimmt, ohne vorher den Verkehrsfluss messen zu müssen. Auf diese Weise wird bei einem Abfallen der Fahrgastdichte die Verkehrssteuerungsstrategie beibehalten. Bei einem spontanen Ansteigen der Fahrgastdichte ist aufgrund des Zeitschalters immer noch das richtige Verkehrsprogramm gewählt.

## Automatische Verkehrsmessung

Die automatische Verkehrsmessung erlaubt der GST beim Auftreten von veränderten Verkehrsanforderungen eigenständig zu reagieren. Die Konditionen und Schwellenwerte, welche über automatische Messungsalgorithmen berechnet werden, sind programmierbar. Somit lässt sich eine Optimierung der GST-Reaktion bewerkstelligen. Eine programmierbare Zeitverzögerung wird eingesetzt, um ein Hin- und Herspringen der Verkehrsprogramme bei sprunghaften Änderungen der Verkehrssituationen zu unterbinden bzw. abzuschwächen.

### Optional

Die automatische Verkehrsmessung kann so programmiert werden, dass sie die zeitgesteuerten Verkehrsprogramme überschreibt.

## 7.5.8 Zeitgesteuertes Sperren von Rufen

Die GST bietet eine Reihe von Möglichkeiten Außen- und Innenrufe zuzulassen bzw. zu verweigern. Eine Serie von Zeitprogrammen für jeden Tag der Woche ermöglicht die exakte Steuerung des Fahrgastzuganges innerhalb der Gruppe.

### Optional

Die Steuerung der Außen bzw. Innenrufe kann über den Bus ferngesteuert werden.

## 8 Programmierbare Ein-/Ausgänge

### Eingangsfunktionen

Die Eingangsfunktion wird ausgelöst, sobald der Zustand am Ein-/Ausgang vom inaktiven zum aktiven Pegel wechselt.

### Ausgangsfunktionen

Sobald die Bedingung der Ausgangsfunktion erfüllt ist, schaltet der Zustand am Ein-/Ausgang vom inaktiven auf den aktiven Pegel um (z.B. Besetztanzeige).

### Flags

Die Funktion „Flag“ nimmt eine Sonderstellung ein. Verschiedene Steuerungszustände können in einem Flag mit „ODER“ verknüpft werden. Der Ausgang wird aktiv, sobald mindestens eine der geforderten Bedingungen erfüllt ist.

### Signale

Die Funktion „Signale“ kann ähnlich wie die Flag-Funktion Steuerungszustände verknüpfen und ausgeben, jedoch handelt es sich hierbei um eine „UND“-Verknüpfung von Tür- und Fahrkorbzuständen. Der Ausgang wird aktiv, sobald alle geforderten Bedingungen erfüllt sind.

### Etagensperre

Über programmierbare Eingänge können die Außenrufe beliebiger Etagen gesperrt und wieder freigegeben werden. Dabei kann jedem Eingang eine Kombination von Etagen und Rufen zugeordnet werden.

### Benutzerdefinierte Fehlermeldungen

Die FST-2 Steuerung erlaubt die Ausgabe von frei wählbaren Fehler/Ereignismeldungen. So kann jeder beliebigen Fehlermeldung, die die FST-Software zur Verfügung stellt, ein programmierbarer Ein-/Ausgang zugewiesen werden. Dies ermöglicht die Weiterleitung benutzerdefinierter Fehlerzustände zur Außenwelt.

## 9 Peripherie

### 9.1 Aussenrufmodule ADM

#### ADM-S und ADM-D

Die Außenrufmodule ADM-S und ADM-D bilden die Schnittstelle zwischen Außentableau und FST-2 Steuerung. Mit der FST-2 ist das ADM-S bzw. ADM-D über den LON-Bus verbunden. Das ADM-S bzw. ADM-D wird typischer Weise in jeder Etage eingebaut werden.

Beide Module basieren auf der gleichen Hardware und sind in folgenden Software-Versionen erhältlich:

- › ADM-S: ADM Single für Einzelaufzüge
- › ADM-D: ADM Double für Gruppenaufzüge

#### ADM-XF

Das ADM-XF steuert die angeschlossenen Außentableaus über separate Flachbandkabel. Das ADM-XF wird einmalig in der Steuerung eingebaut und steuert von dort aus Taster und Weiterfahrtsanzeigen von bis zu 14 Etagen.

#### ADM-XK

Das ADM-XK steuert die angeschlossenen Außentableaus über die an X1 angeschlossenen Steuerleitungen. Das ADM-XK wird einmalig in der Steuerung eingebaut und steuert von dort aus Taster und Weiterfahrtsanzeigen von bis zu 14 Etagen (2-Knopf).

### 9.2 Etagenanzeiger EAZ

NEW LIFT bietet Ihnen folgende intelligente LON-Etagenanzeiger an:

#### EAZ-256.40

Die Etagenanzeiger EAZ-256/40 ist eine hochwertige 16x16 LED-Punktmatrixanzeige mit einer Anzeigefläche von 40 x 40 mm. Die Klemmleiste X3 ermöglicht den Anschluss von Außenrufen, Schlüsselschaltern und Gongsignalen. Dadurch kann das Außenrufmodul ADM beim Einsatz des EAZ-256/40 im Außentableau entfallen.

#### EAZ-256.64

Bei dem Etagenanzeiger EAZ-256/64 handelt es sich um eine hochwertige 16x16 LED Punktmatrixanzeige mit einer Anzeigefläche von 64 x 64 mm. Nach EN 81-70 verfügt die EAZ-256.64 über zwei quittierbaren Rufanschlüssen, einen integrierten Piezo Summer für akustische Rufquittung und eine integrierte Gongfunktion für den Einfahrtgong (ein Ton für aufwärts, zwei Töne für abwärts).

Die Klemmleiste X3 ermöglicht den Anschluss von Außenrufen und Schlüsselschaltern. Dadurch kann das Außenrufmodul ADM beim Einsatz des EAZ-256/64 im Außentableau entfallen.

Über einen Jumper ist einstellbar, ob der EAZ-256.64 außen am Schachtzugang oder als LON-Etagenanzeiger im Fahrkorb eingesetzt wird, da hier unterschiedliche Sondertexte bzw. -symbole eingeblendet werden können.

#### EAZ-LCD

Der Etagenanzeiger EAZ-VFD ist eine hochwertige Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige mit besonders guter Lichtausbeute.

Die Ansteuerung erfolgt über die LON-Bus-Schnittstelle, so dass die Zuordnung der Etagentexte im FST-Menü erfolgen kann.

#### EAZ-TFT

Der voll grafikfähige Etagenanzeiger EAZ-TFT besticht besonders durch ihren Kontrastumfang. Zudem verfügt sie über ein Farbspektrum von über 262 000 Farben.

Die EAZ-TFT kann sowohl horizontal als auch vertikal verbaut werden und ermöglicht die individuelle Gestaltung Ihrer Anzeigen bis ins Detail.

## EAZ-VFD

Der Etagenanzeiger EAZ-LCD ist eine hochwertige Flüssig-Kristall-Anzeige mit besonders guter grafischer Auflösung. Die Hintergrundbeleuchtung ist wahlweise in CFL- oder LED-Technik realisiert und durch eine Screen-Saver-Funktion automatisch abschaltbar.

Die Ansteuerung erfolgt über die LON-Bus-Schnittstelle, so dass die Zuordnung der Etagentexte im FST-Menü erfolgen kann.

## 9.3 E/A Erweiterungsmodul RIO-2

Die FST-2 Platine verfügt bereits über 8 programmierbare E/A-Ports zur Verwendung im Schaltschrank, das FSM-2 über weitere 7 programmierbare E/A-Ports zur Verwendung auf bzw. im Fahrkorb. Um weitere Signale zwischen der Aufzugssteuerung und der Umgebung auszutauschen können über sogenannte RIO-Module weitere E/A-Ports zur Verfügung gestellt werden z.B. zur Realisierung von Sondersteuerungen.

## 9.4 Gatewaymodule

### Protokoll-Adapter-Modul PAM

Das PAM ist das universell einsetzbare Schnittstellenmodul zur Ankopplung der FST-2 Steuerung oder Fremdsteuerungen an das Lift Monitoring System LMSE*eVision*.

Die Verbindung zwischen PAM und FST-2 Steuerung erfolgt seriell via EIA-232. Fremdsteuerungen, Fahrtreppen und Fahrsteigen werden über eine parallele 24 V I/O Verbindung angesteuert.

#### PAM-FTT10

Das PAM-FTT10 vernetzt die Steuerungen Ihrer Aufzugsanlagen sowie Fahrtreppen und Fahrsteigen via LON-Bus-Verbindung mit dem Master-PAM. Die Anbindung an den LMS-Server erfolgt dann seriell mit EIA-232.

#### PAM-Ethernet

Sie haben auch die Möglichkeit alle Steuerungen via Ethernetverbindung an den LMS-Server anzusteuern. Bei dieser Variante entfällt die Zwischenschaltung des Master-PAMs.

## 9.5 Handterminal HHT

Das Handterminal erleichtert vor allem Inbetriebnahmeschritte wie Bündigkorrektur, da es die Ansteuerung der FST-2 direkt vom Fahrkorb aus ermöglicht. Erhältlich ist das Handterminal als Standardvariante HHT (Anschluss über LON-Bus) oder als Funkvariante HHT-IRT (Ansteuerung mit Infrarotsensor über Etagenanzeiger).

## 9.6 Lastwiegesystem LCS

Das LCS ist ein ausgeklügeltes Lastwiegesystem mit stufenloser Lastmessung, Pre-Torque-Funktion, Kompensation für Ausgleichsketten, Gleit- sowie Haftreibung, lastabhängige Evakuierungsreihenfolge (Gruppe), Optimierung des Gruppenalgorithmus (Gruppe) und automatischer Drift-Kompensation. Es ist in den Ausführungen LCS-MR mit Multi-Rope-Sensor oder LCS-DM mit Dehnmessstreifen-Sensor erhältlich.

## 9.7 Sprachausgabemodul SAM

Mit dem Sprachausgabemodul SAM können bis zu drei kaskadierbare Texte je Haltestelle wiedergegeben werden. Die mitgelieferte Soundbibliothek umfasst neben über 500 Ansagetexten (Etagenansagen und relevante Ereignisse wie Fahrtrichtung, Störung, Überlast etc.) auch vier Titel für den Einsatz als Hintergrundmusik.

Sie haben auch die Möglichkeit das SAM individuell zu bespielen.

## 9.8 Signalgeber

### Außer-Betrieb-Anzeige

Ist die Außensteuerung der Aufzugsanlage deaktiviert oder die gesamte Aufzugsanlage abgeschaltet, wird die Außer-Betrieb-Anzeige eingeschaltet.

### Einfahrgong auf der Etage oder am Fahrkorb

Der Einfahrgong ertönt bei der Einfahrt des Fahrkorbs in die Bündigposition oder beim wiederholten Öffnen der Fahrkorb- und Schachttüren. Die Position des Einfahrgongs während der Einfahrt in die Bündigposition ist über das FST-Menü einstellbar.

#### Optional:

- › zwei unterschiedliche Gongsignale für die Fahrtrichtung „AUF“ und „AB“
- › das Gongsignal dient als Trigger für die Sprachausgabe.

### Fahrtrichtungsanzeige

Es kann sowohl im Fahrkorb (über das FPM-1 oder FPM-2) als auch auf den Etagen (über alle ADM) eine Fahrtrichtungsanzeige angesteuert werden.

### Weiterfahrtsanzeige

Auf den Etagen kann sowohl über die Außenrufmodule ADM-s und ADM-D wie auch über frei programmierbare E/A-Ports eine Weiterfahrtsanzeige angesteuert werden. Die Ansteuerung bei offenen bzw. geschlossenen Türen ist parametrierbar.

### Rufquittungen

Bei der Einfahrt in eine Etagen können die Quittungslampen der entsprechenden Außen- und Innenrufe als blinkend parametrierbar werden, um dem Fahrgast das erreichte Ziel zu signalisieren.

### Sonderanzeigen

Im Fahrkorb (FPM-1 und FPM-2) stehen mehrere Sonderanzeigen (wie z.B. Brandfall, Überlast etc.) zur Verfügung.

## 10 Konfiguration Ihrer individuellen FST-2 Steuerung

Ausgehend von Ihren Planungsvorgaben arbeitet NEW LIFT eine auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Steuerungskonfiguration aus. Diese Steuerungslösung wird bei NEW LIFT konfektioniert, soweit möglich montiert, verdrahtet, eingestellt und detailliert geprüft. Hierfür erstellt NEW LIFT eine Einzelkomponentenübersicht, den sogenannten „Bus-Plan“.

Anhand dieses Bus-Plans werden die genaue Anzahl und Einbauorte der Elektronikbaugruppen und Kabel festgelegt. Sind auf der Baustelle alle FST-2 Komponenten montiert, werden die Elektronikbaugruppen laut Bus-Plan zusammengesteckt.

Die FST-2 Software unterstützt die Inbetriebnahme der Aufzugesanlage. Zusätzlich ist jeder FST-2 Steuerung eine Montage- und Inbetriebnahmeanleitung beigelegt.





NEW LIFT Steuerungsbau GmbH

Lochhamer Schlag 8  
82166 Gräfelfing

Tel +49 89 – 898 66 – 0  
Fax +49 89 – 898 66 – 300  
Mail [info@newlift.de](mailto:info@newlift.de)

Serviceline

Tel +49 89 – 898 66 – 110  
Mail [service@newlift.de](mailto:service@newlift.de)

[www.newlift.de](http://www.newlift.de)