

Zentral Klinikum Georgsheil

FTS-Schnittstelle Aufzug

Fassung 1

April 2025

1. Elektrik

Die Schnittstelle für die Bereitstellung der Ausgangssignale des FTS und für die bereitzustellenden Eingangssignale durch die Aufzugssteuerung ist die Klemmleiste im Schaltschrank FTS.

Alle Anschlüsse bis zum Schaltschrank FTS erfolgen bauseitig.

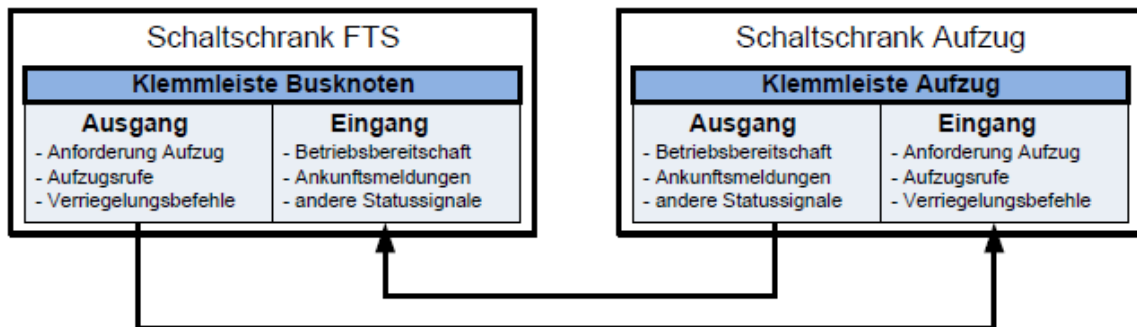


Bild 1: Übersicht Signaleingänge / Signalausgänge

- Klemmleiste: Die Klemmleiste Busknoten ist eindeutig beschriftet.
- Potential: Die erforderlichen Signale sind potentialfrei auf den entsprechenden Klemmen aufzulegen.
- Busknoten: Die Verbindung erfolgt über ein Bus-System. Die jeweiligen Buskomponenten des FTS sind in einem separaten Schaltschrank montiert. Zur Minimierung des Installationsaufwandes sollte dieser ausreichend dimensionierte Schaltschrank in der Nähe der jeweiligen Aufzugssteuerung montiert werden.
- Signale: Alle Eingangs- und Ausgangssignale sind statisch. Ihr Wert ist entweder 0 (low) oder 1 (high). Der gesetzte Wert ist solange gültig wie er gesetzt ist. Die Signale sind gem. der Anlage „Diagramm“ zu setzen bzw. zurückzusetzen.

Darüber hinaus bestehen weitere hardwareseitige Möglichkeiten (z.B. TCP/IP-Protokolle) die unten beschriebenen Signale bereitzustellen. Die Ausführung hierfür ist jedoch projektbezogen zu vereinbaren.

2. Ablaufbeschreibung

Es wird der komplette Standardablauf für den Fall, dass das FTF im Lastenaufzug mitfährt beschrieben. Alle anderen Fälle lassen sich aus diesem Ablauf ableiten.

Die Beschreibung erfolgt für einen Transportzyklus (siehe Abbildung).

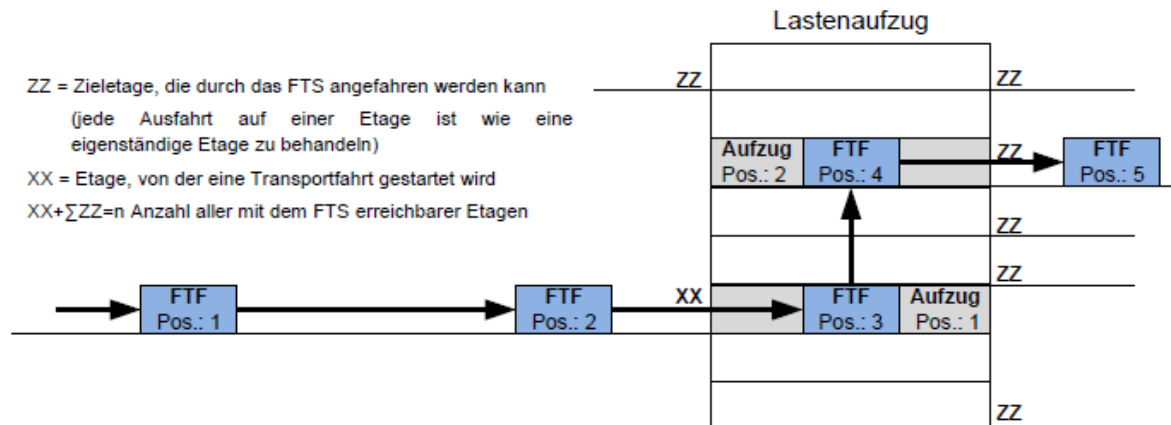


Bild 2: Darstellung beispielhafter Transportzyklus

3.1 Beschreibung Kommunikation FTS-Leitrechner / Aufzugssteuerung

1

Fahrzeug fährt auf Ebene XX (Quelletage) in Richtung Aufzug. An Pos. 1 des FTF setzt der FTS – Leitreechner den Signalausgang „Anforderung Automatikbetrieb“ (Signal auf 1).

(„Anforderung Automatikbetrieb“) an Leitreechner Aufzugssteuerung

2

Der Aufzug beendet den letzten manuellen Transportauftrag und setzt das Signal „Automatikbetrieb“. Am Aufzug und in der Kabine werden die Informationen für den automatischen Transportbetrieb aktiviert. Der Aufzug darf nicht mehr durch die Bedientableaus im Aufzug und auf den Stockwerken zu bedienen sein. **(„Automatikbetrieb“) an FTS - Leitreechner**

3

Fahrzeug fährt weiter auf Ebene XX (Quelletage) in Richtung Aufzug. An Pos. 2 des FTF setzt der FTS – Leitreechner den Signalausgang „Aufzug fahre nach Ebene XX“ (Signal auf 1) - **Aufzugsruf**. Der Ruf wird nur gesetzt, wenn der Aufzug „Aufzugsstatus betriebsbereit“ und „Kein Brandalarm“ meldet.

(„Aufzug fahre nach Ebene XX“) an Leitrechner Aufzugssteuerung

4

Der Aufzug fährt das Stockwerk XX (Quelletage) an, positioniert und öffnet die Türen (Aufzug Pos. 1). Die Aufzugssteuerung setzt den Signalausgang „Aufzug angekommen, Tür offen Ebene XX“ (Signal auf 1) - **Ankunftsmeldung**. Dieses Signal darf erst durch die Aufzugssteuerung gesetzt werden, wenn der Aufzug auf der Ebene positioniert hat **und** die Aufzugstüren vollkommen geöffnet sind. Die Aufzugstüren bleiben solange geöffnet, wie der Aufzugsruf „Aufzug fahre nach Ebene XX“ (Signal auf 1) anliegt.

(„Aufzug angekommen, Tür offen Ebene XX“) an FTS - Leitrechner

Solange der Aufzugsruf durch den FTS - Leitrechner gesetzt ist, darf die Aufzugssteuerung unter keinen Umständen die Türen des entsprechenden Aufzuges schließen, da sich das Fahrzeug noch im Bereich der Aufzugstüren befinden kann.

Bei der automatischen Transportfahrt im Brandfall bzw. bei Vorrangfahrten .

Abbruch von automatischen Transportfahrten) darf die Tür weder geschlossen werden, noch darf der „Automatikbetrieb“ des Aufzuges vor der Freigabe durch den FTS-Leitrechner („Anforderung Automatikbetrieb“ = 0) zurückgesetzt werden.

5

Das Fahrzeug erhält vom FTS - Leitrechner die Freigabe zur Einfahrt in den Aufzug. Das Fahrzeug fährt in den Aufzug ein und positioniert (FTF Pos. 3). Der Aufzugsruf „Aufzug fahre nach Ebene XX“ wird durch den FTS - Leitrechner zurückgesetzt (Signal auf 0).

Der FTS - Leitrechner setzt den Signalausgang „Aufzug fahre zu Stockwerk ZZ“ (Signal auf 1) - **Zielvorgabe. („Aufzug fahre zu Stockwerk ZZ“) an Leitrechner Aufzugssteuerung**

Zwecks Eindeutigkeit ist pro anzufahrendes Stockwerk ein separater Signalausgang erforderlich.

6

Der Aufzug schließt die Türen, fährt nach Stockwerk ZZ, positioniert und öffnet die Türen (Aufzug Pos. 2). Die Aufzugssteuerung setzt den Signalausgang „Aufzug angekommen, Tür offen Ebene ZZ“ (Signal auf 1) - **Ankunftsmeldung**, wie oben. Dieses Signal darf erst durch die Aufzugssteuerung gesetzt werden, wenn der Aufzug auf der Ebene positioniert hat **und** die Aufzugstüren vollkommen geöffnet sind. Die Aufzugstüren bleiben solange geöffnet, wie die Zielvorgabe „Aufzug fahre nach Ebene ZZ“ (Signal auf 1) anliegt.

(„Aufzug angekommen, Tür offen Ebene ZZ“) an FTS - Leitrechner

Solange die Zielvorgabe durch den FTS - Leitrechner gesetzt ist, darf die Aufzugssteuerung unter keinen Umständen die Türen des entsprechenden Aufzuges schließen, da sich das Fahrzeug noch im Bereich der Aufzugstüren befinden kann. Bei der automatischen Transportfahrt im Brandfall bzw. bei Vorrangfahrten darf die Tür weder geschlossen werden, noch darf der „Automatikbetrieb“ des Aufzuges vor der Freigabe durch den FTS-Leitrechner („Anforderung Automatikbetrieb“ = 0) zurückgesetzt werden.

7

Das Fahrzeug erhält vom FTS - Leitrechner die Freigabe zur Ausfahrt aus dem Aufzug. Fahrzeug fährt von FTF Pos. 4 auf der Ebene ZZ (Zieletage) aus dem Aufzug. An FTF Pos. 5 setzt der FTS - Leitrechner die aktuelle Zielvorgabe „Aufzug fahre zu Stockwerk ZZ “ zurück (Signal auf 0) . Wurde durch ein anderes FTF bereits eine „Anforderung Automatikbetrieb“ beim Leitrechner erzeugt, dann wird sofort ein neuer Aufzugsruf „Aufzug fahre nach Ebene XX“ zur neuen Quelletage erzeugt. Die Zielvorgabe kann auch das aktuelle Geschoß sein. Die „Anforderung Automatikbetrieb“ bleibt statisch anliegen, ihr Wert wird **nicht** zurück und neu gesetzt. Der Ablauf wird am Punkt **3** der Beschreibung fortgesetzt.

(„Aufzug fahre nach Ebene XX“) an Leitrechner Aufzugssteuerung

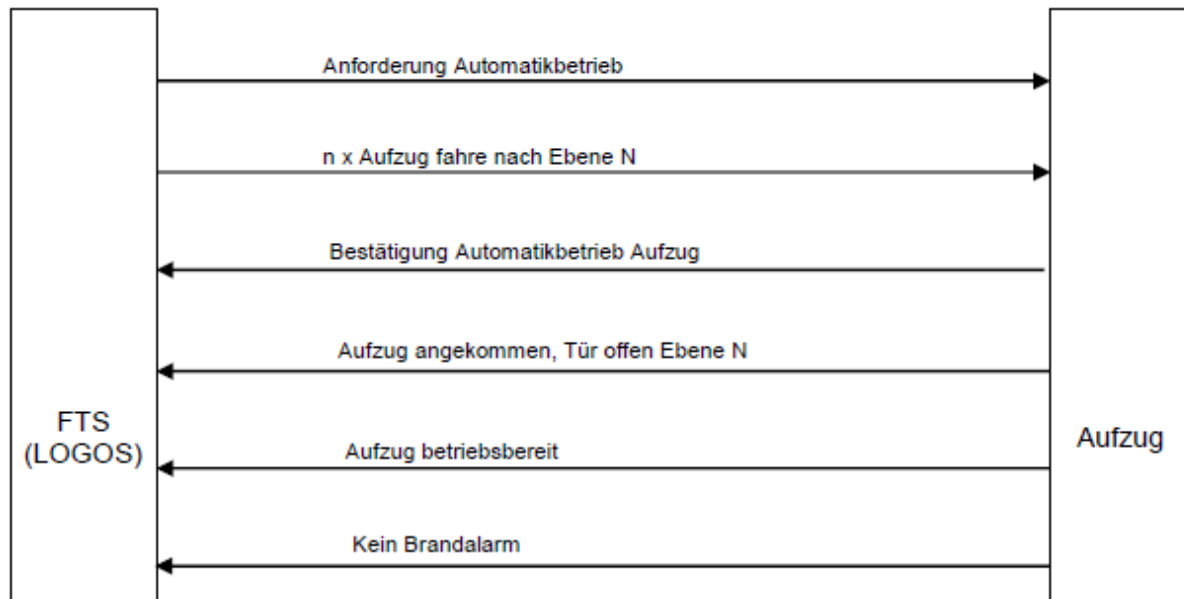
8

Liegen keine weiteren Anforderungen für automatische Transporte mehr vor, wird das Signal „Anforderung Automatikbetrieb“ zurückgesetzt (Signal auf 0) – **Aufzugsfreigabe**

9

Das Betriebsbereit-Signal wird benötigt, um bei einem Wechsel der Betriebsart des entsprechenden Aufzuges (beim Verlassen des Automatikbetriebes) sämtliche aktuellen Transportaufträge zu stoppen bzw. gar nicht erst zu starten. Betriebsbereitschaft des Aufzuges (Signal auf 1) liegt immer dann vor, wenn bei Bedarf ein automatischer Transport durchgeführt werden kann. Bei Wartungsfahrten des Aufzuges und manuelle Vorzugsfahrten sowie bei technischen Störungen des Aufzuges (außer Aufzugsfahrt im Brandfall) liegt keine Betriebsbereitschaft (Signal auf 0) vor.

(„Aufzug betriebsbereit“) an FTS - Leitrechner



Legende:

n= Anzahl der zu erreichenden Geschosse

N= ist die jeweilige Quell- oder Zieletage (XX oder ZZ)

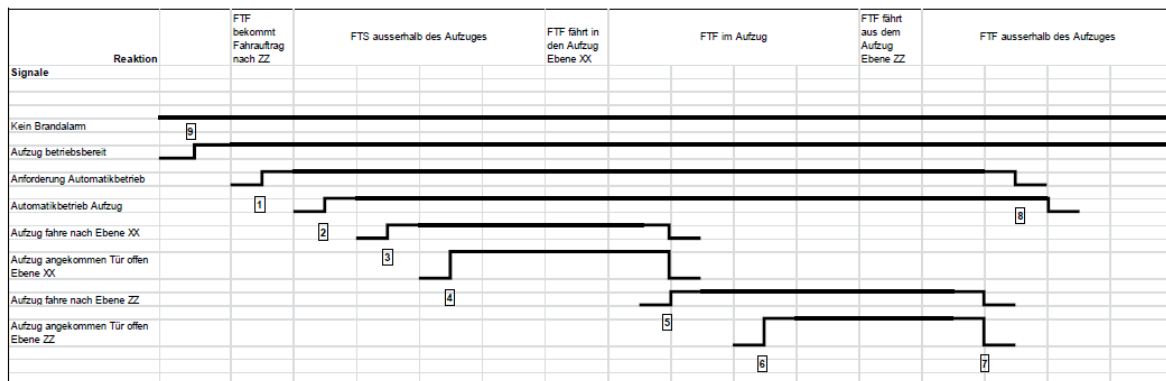


Bild 2: Aufzugssteuerung – Signalfluss – Ablaufdiagramm für Standardablauf

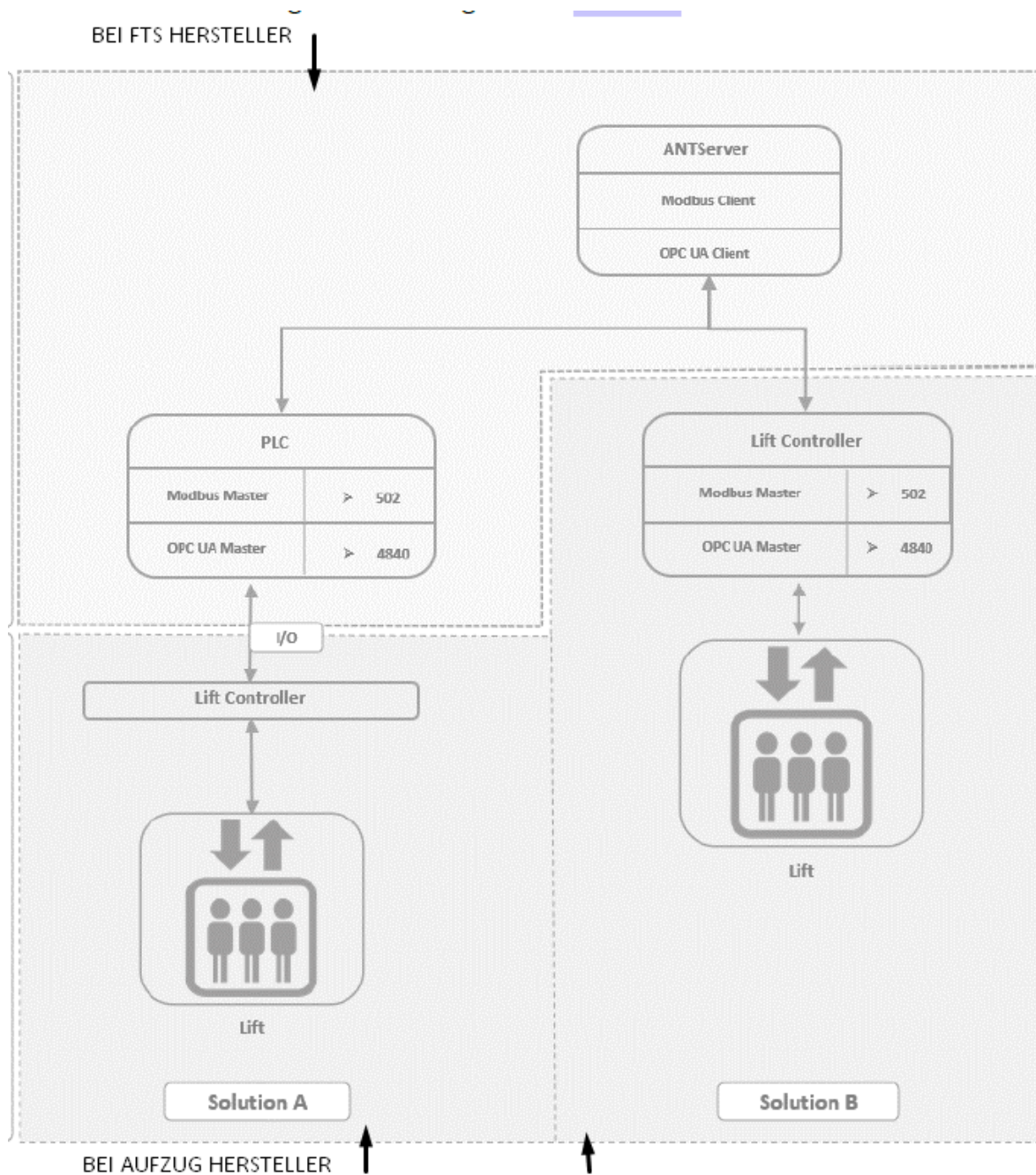
3. PROTOKOLL Betriebsart

Die Beschreibungen sind als beispiel dargestellt und sollten mit jedem Anbieter vereinbart werden.
Diese Beschreibung ist ein Beispiel für einen der Anbieter.

Das Fahrzeug nutzt einen Aufzug, um von einem Stockwerk auf ein anderes Stockwerk im Rahmen eines Fahrauftrags zu wechseln. Der ANTServer (von ein Typ Lieferanten) bildet die Schnittstelle zu der Aufzugssteuerung und ist für den Datenaustausch zuständig. Es können bis zu 65536 Stockwerke verwaltet werden. Lieferanten erwartet eine Aufzugssteuerung für jede Aufzugskabine. Die verfügbaren Schnittstellen sind:

- MODBUS TCP,
- OPC/UA,
- Digitale E/A, die Schnittstelle wird über eine SPS mit potenzialfreien Kontakten realisiert.

Es folgt eine kurze Beschreibung der typischen MODBUS-TCP-Implementierung, die auf Registern basiert. Die Aufzugssteuerung ist ein MODBUS-TCP-Server, der typischerweise den TCP-Port 502 nutzt. Die Register können mit einem beliebigen Offset abgebildet werden



Der ANTServer verwendet vier Ausgänge, die Haltereister.

Der ANTServer schreibt auf diese Register in die SPS, die SPS der Aufzugssteuerung liest diese aus.

- LockOutput: Wert 0/1
- OriginFloor: Wert 0-N
- DestinationFloor: Wert 0-N
- MoveToDestination: Wert 0/1

Der ANTServer verwendet drei Eingänge, die Eingangsregister oder Haltereister.

Der ANTServer liest diese Register aus, die SPS der Aufzugssteuerung schreibt in diese Register.

- LockInput: Wert 0/1
- AtOriginFloor: Wert 0/1
- AtDestinationFloor: Wert 0/1

Folgendes ist dabei zu beachten:

- Wird der Prozess an einer Stelle abgebrochen und das Fahrzeug aus dem Aufzug entfernt, werden vom ANTServer alle Ausgänge auf 0 zurückgesetzt (LockOutput, OriginFloor, DestinationFloor und MoveToDestination).
- Es kann immer nur ein Fahrzeug einen Aufzug nutzen. Wenn mehrere Fahrzeuge denselben Aufzug nutzen wollen, werden die Anforderungen vom ANTServer nacheinander ausgeführt.