The background features an abstract graphic with three blue circles of varying sizes and two thin blue lines. One line starts from the top left and connects to the top of the largest circle. Another line starts from the top left and connects to the top of the medium-sized circle. A third line starts from the top right and connects to the top of the largest circle. The largest circle is at the top center, the medium one is below it, and the smallest one is at the bottom right.

Projekt Automation

Transferprozess

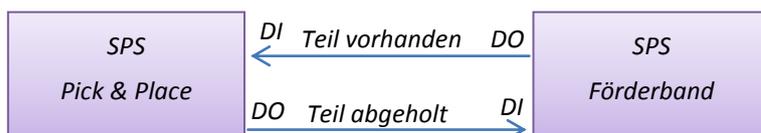
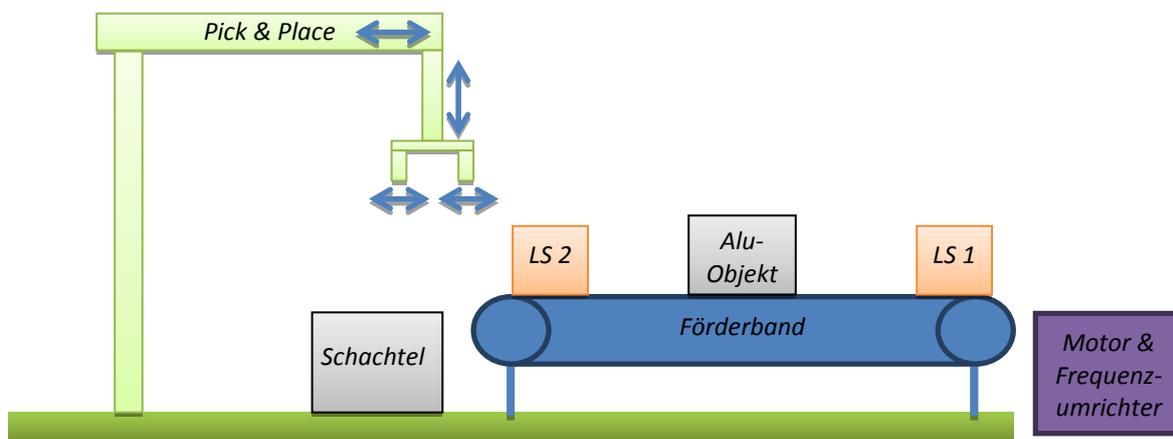
Ein Förderbandsystem und ein Pick & Place –Gerät sollen zu einem Gesamtsystem vernetzt werden.

Fabio Trimarchi & Marcel Meschenmoser
17.12.2012

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis..... 1
 Systemstruktur..... 1
 Funktionsbeschreibung..... 1
 Input / Output – Liste..... 2
 SPS - Förderband..... 2
 SPS – Pick & Place..... 2
 Zustandsdiagramm..... 3
 Fehlerbehandlung..... 4

Systemstruktur



Funktionsbeschreibung

Sobald die Lichtschranke (LS 1) ein Signal bekommt, startet das Förderband und transportiert das Alu-Objekt nach vorne. Wenn es bei der Lichtschranke (LS 2) ankommt, bremst das Förderband mit einer Rampenfunktion ab und sendet dem Pick & Place-Gerät ein Signal. Dieses fährt aus der Anfangsposition nach unten und greift das Objekt. Anschliessend fährt er nach oben, nach hinten und dann nach unten, um das Objekt sanft in die Schachtel zu legen. Das Pick & Place – Gerät gibt sich danach wieder in Startposition. Währenddessen gibt er dem Förderband ein Signal, damit dieses weiss, dass es das nächste Teil bringen kann.

Input / Output - Liste

SPS - Förderband

Input

Adresse	Pin	Bereich	Funktion
IW2	Analoger Input Kanal 1	0..10V	aktuelle Geschwindigkeit des Förderbands
I0.0	Lichtschränke 1 (Anfang)	+24V	Lichtstrahl wurde unterbrochen
I0.1	Lichtschränke 2 (Ende)	+24V	Lichtstrahl wurde unterbrochen
I0.3	Teil abgeholt	+24V	Kommunikation mit SPS – Pick & Place

Output

Adresse	Pin	Bereich	Funktion
QW2	Analoger Output Kanal 1	0..10V	Geschwindigkeitsvorgabe des Förderbands
Q0.0	REV (reverse)	+24V	Fahrtrichtung Retour
Q0.1	FWD (forward)	+24V	Fahrtrichtung Vorwärts
Q0.3	Teil vorhanden	+24V	Kommunikation mit SPS – Pick & Place

SPS – Pick & Place

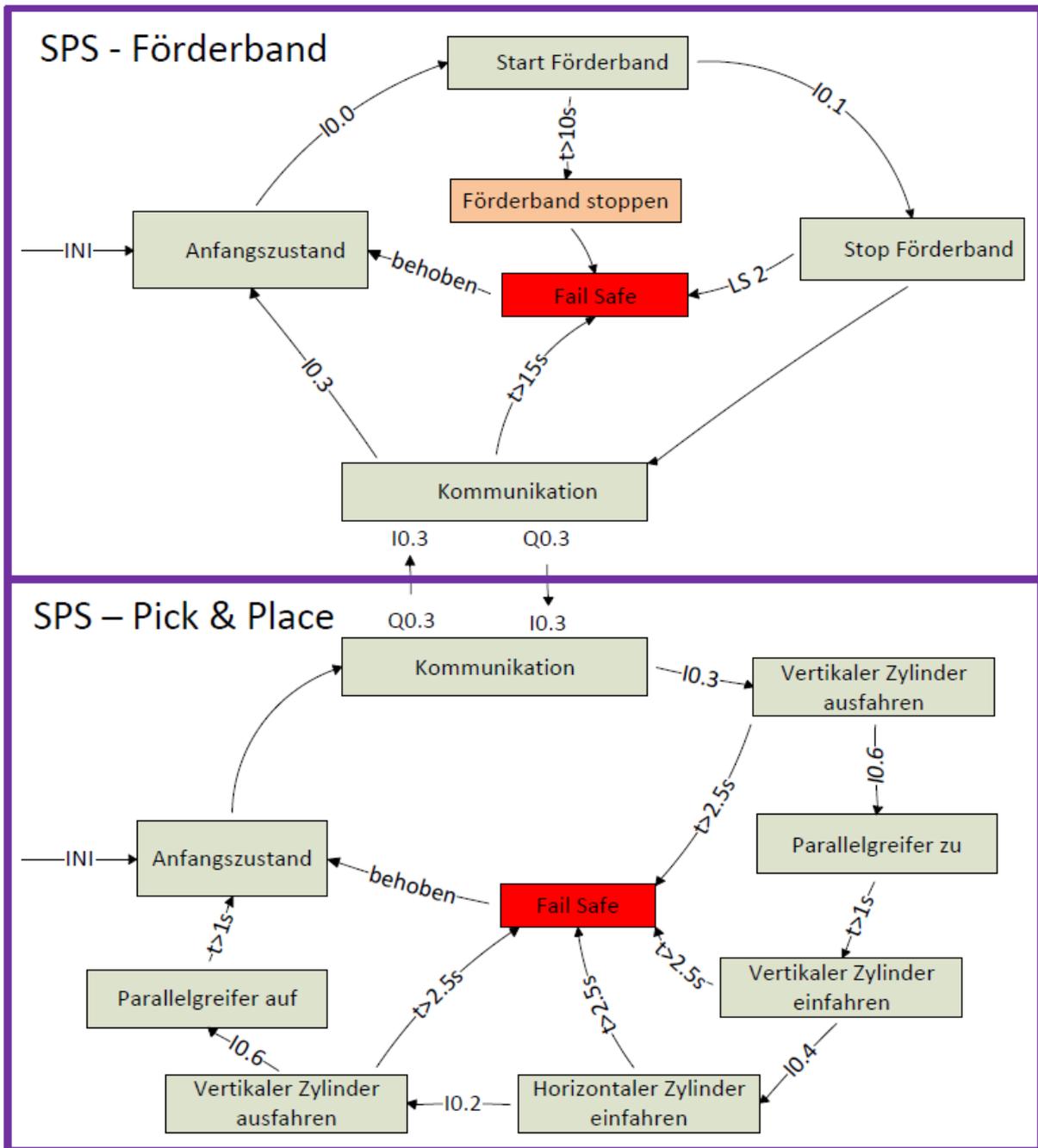
Input

Adresse	Pin	Bereich	Funktion
I0.0	Horizontalbewegung, hinten	+24V	Kolben horizontal ausgefahren
I0.2	Horizontalbewegung, vorne lang	+24V	Kolben horizontal eingefahren
I0.3	Teil vorhanden	+24V	Kommunikation mit SPS – Förderband
I0.4	Vertikalbewegung, oben	+24V	Kolben vertikal eingefahren
I0.6	Vertikalbewegung, unten	+24V	Kolben vertikal ausgefahren

Output

Adresse	Kabelfarbe	Ventilnummer	Funktion
Q0.0	schwarz	1	Horizontalbewegung vorwärts
Q0.1	grün	2	Hubumschaltung horizontal lang (immer 1)
Q0.2	grau/rosa	3	Vertikalbewegung ab (ausfahren)
Q0.3	Teil abgeholt		Kommunikation mit SPS – Förderband
Q0.4	grau	4	Hubumschaltung vertikal lang (immer 1)
Q0.5	blau/rot	5	Parallelgreifer auf
	rosa		GND (24V-Speisung)

Zustandsdiagramm



Fehlerbehandlung

Folgende Fehlfunktionen werden abgefangen.

Fehler – Förderband

- Die Lichtschranke 2 bekommt das Objekt nicht innert 10 Sekunden.
-> Teil ist eingeklemmt oder wurde entfernt.
- Wenn das Förderband stillsteht, aber die Lichtschranke 2 noch ein Signal empfängt.
-> Das Teil ist in einer liegenden Position gestartet oder umgekippt.
- Die SPS vom Förderband bekommt kein Signal "Teil abgeholt" innert 15 Sekunden von der anderen SPS.
-> Es ist ein Fehler in der Kommunikation oder im Pick & Place-Gerät aufgetreten.

Fehler – Pick & Place-Gerät

- Sämtliche horizontal und vertikal Bewegungen werden mit Fehler- Laufzeiten von 2.5 Sekunden überprüft. Wenn in dieser Zeit, der angestrebte Zustand nicht erreicht wird, sendet das Programm einen Fehler.
- Der Parallelgreifer kann nicht überwacht werden, da dieser keine Sensoren beinhaltet.

Ist einer dieser Fehler aufgetreten. Gehen die SPS in einen sicheren Zustand, einem sogenannten FAIL-SAFE Zustand. Folgende Massnahmen werden dann ergriffen.

Massnahmen – Förderband

- Das Förderband wird abgeschaltet
- Es wird kein Startsignal mehr an die andere SPS geschickt.
- Wenn danach auf den Button "Fehler beheben" geklickt wird. Kann der ganze Vorgang wieder von vorne gestartet werden.

Massnahmen – Pick & Place-Gerät

- Dem Pick & Place- Gerät wird die Luftversorgung unterbrochen, sobald der Button "Fehler beheben" gedrückt wird.
- Mit dem Button "Start" kann die SPS wieder gestartet werden.