

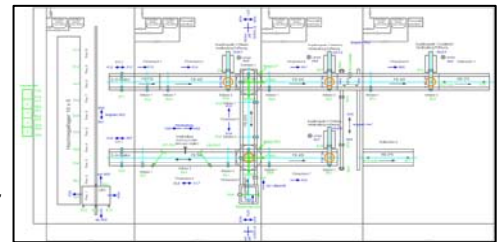
Materialflußsteuerung

Problemstellung: „Im Rahmen der Materialflußlehre werden die real sehr komplexen Materialflußprozesse in stark vereinfachten Modellen dargestellt, und damit Lösungen praktischer Probleme gesucht. Die Übertragung der gefundenen Lösungen in die Realität setzt qualitativ und quantitativ geeignete Modellierungen voraus. [...] Spätestens hier zeigt sich, daß die Beschäftigung mit den physischen Aspekten eines Materialflußsystems allein nicht ausreicht; der Informationsfluß ist genau so wichtig! Die Lokalisierung und die Identifikation stehen dabei im Vordergrund, also die Information, *wo* sich *welches* Material aktuell befindet. Zusammen mit den Zielinformationen kann die Steuerung dann den gewollten Materialfluß mittels verschiedener Aktoren des Materialflußsystems (Förderer, Heber Greifer, ...) erzeugen.“

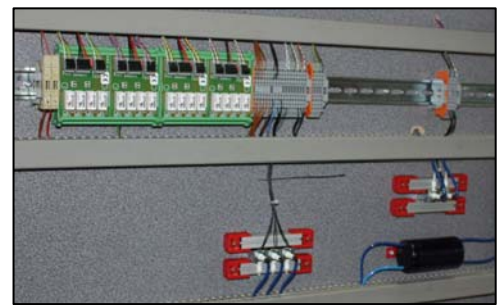
[Arnold, Furmans „Materialfluß in Logistiksystemen“, Springer Verlag 4. Auflage, 2005, S2]

Im Labor verfügbare Hard- & Software: Materialflußanlage für Lager mit zweisträngiger Produktionslinie (Staudinger GmbH, Loiching)

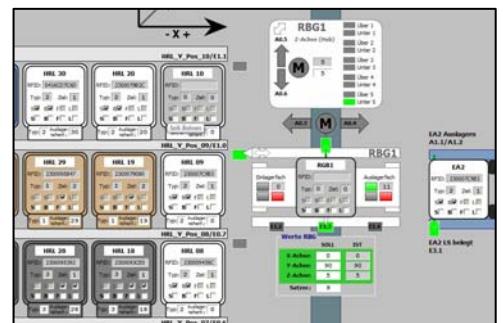
Das Modell aus Fischer-Technik-Bauteilen besteht neben einer Hochregallagerwand und vier Produktionsstationen aus folgenden **Förder-technikkomponenten:** Bandförderer, Rollenbahn, Drehtisch, Verschiebewagen und Regalbediengerät. Die **Steuerungslogik** wurde mit Hilfe der Steuerungssoftware **Step7** (Siemens) implementiert.



Die eigentliche **Ablaufsteuerung** im Betrieb der Anlage erfolgt mit Hilfe der Hard-SPS¹ **SIMATIC** (Siemens) auf Basis der Sensordaten (optische Sensoren, magnetische Sensoren) und der Daten aus den RFID²-Lesern. Während die optischen und magnetischen Sensoren nur erkennen, ob sich ein Ladungsträger im Erkennungsbereich der Sensoren befindet, erkennen die fest montierten RFID Leser anhand der passiven RFID-Tags (die an den vorbeifahrenden Ladungsträgern unsichtbar angebracht sind), welcher Ladungsträger sich gerade im Lesebereich befindet (Ladungsträgeridentifikation). Die Ablaufsteuerung befindet sich unterhalb der Anlage.



Der **Leitstand** des Modells wurde mittels der Visualisierungssoftware **Zenon** (Copa Data) erstellt. Der Leitstand bildet den jeweils aktuellen Zustand der Fördertechnikanlage (incl. Sensormeldungen und Informationen der RFID-Leser) online ab. Bei Störungen in der Anlage wird die Anlage angehalten, eine Störungsmeldung erscheint im Leitstand, und das Bedienpersonal kann die Störung beseitigen. Anschließend wird die Störungsmeldung quittiert, und die Anlage fährt weiter.



¹ SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

² RFID: Radio Frequency Identification