

---

# Systemmodelle für wandelbare Automatisierungssysteme

Oliver Niggemann, Jürgen Jasperneite

---

Fraunhofer IOSB-INA  
Kompetenzzentrum Industrial Automation  
Langenbruch 10  
32657 Lemgo

[oliver.niggemann@iosb-ina.fraunhofer.de](mailto:oliver.niggemann@iosb-ina.fraunhofer.de)

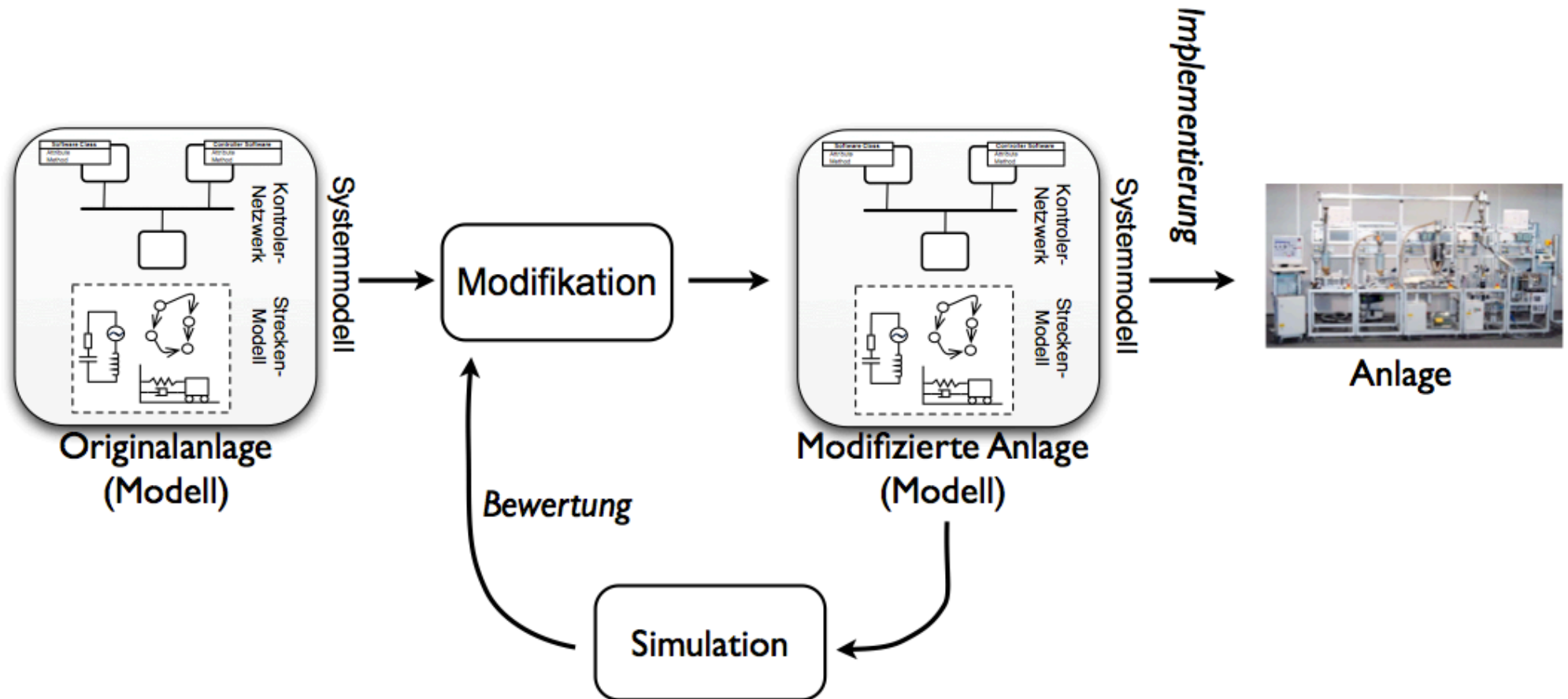
# Lemgoer Modellfabrik



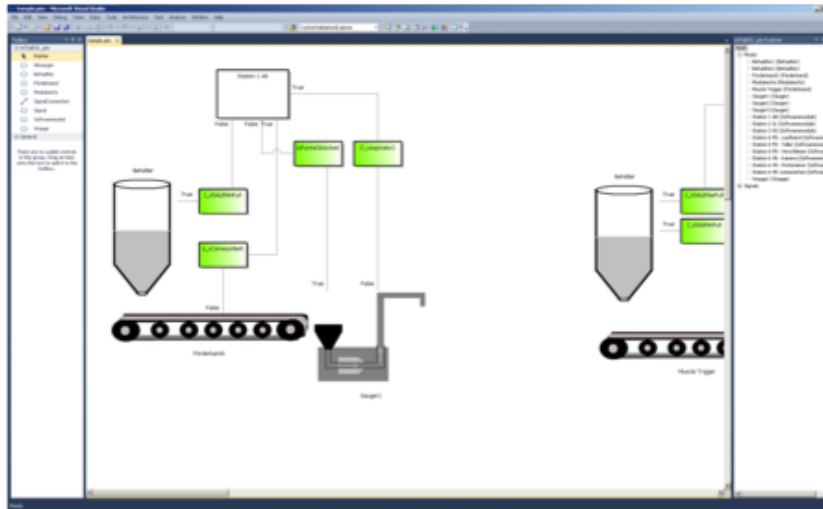
Schritt 1: Identifikation und Verifikation der neuen Anlagenkonfiguration



# Verifikation der Neukonfiguration: Ansatz

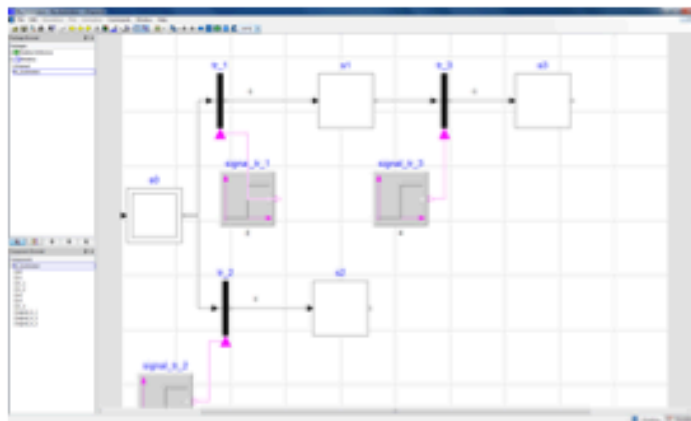


# Modellierungsansatz



Systemmodell  
(AutomationML)

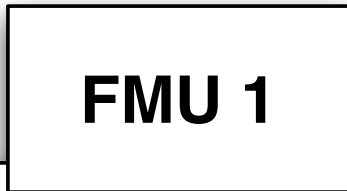
+



Verhaltensmodell:  
Modelica  
(Hybrider Automat)

# Simulationsumgebung

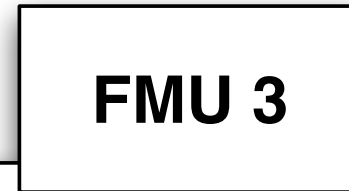
**Dymola**



**AMESim**



**SimulationX**

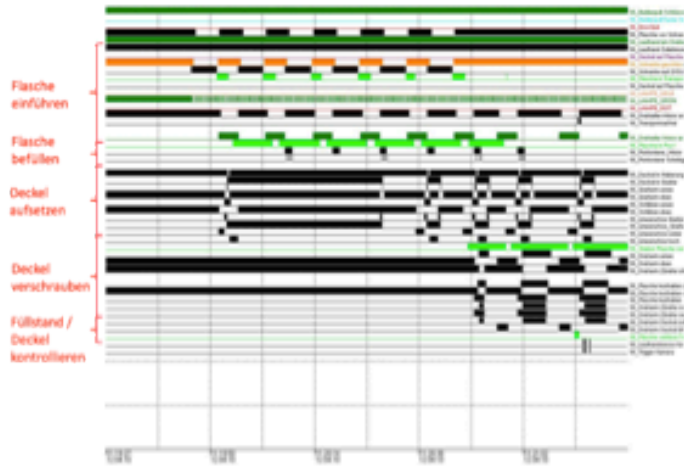


**Simulationsumgebung**

**Zeitbasis**

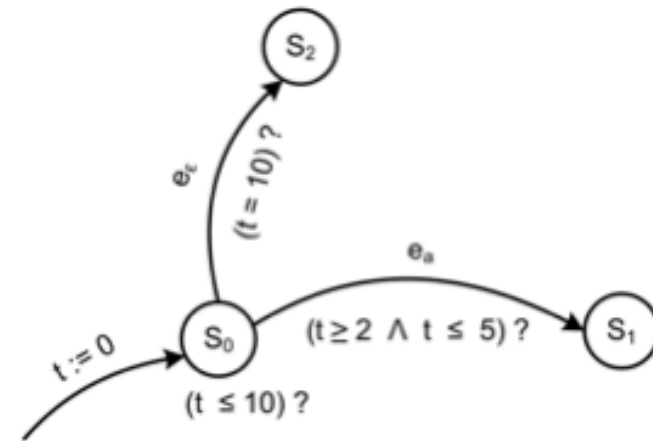


# Lernen der Verhaltensmodelle



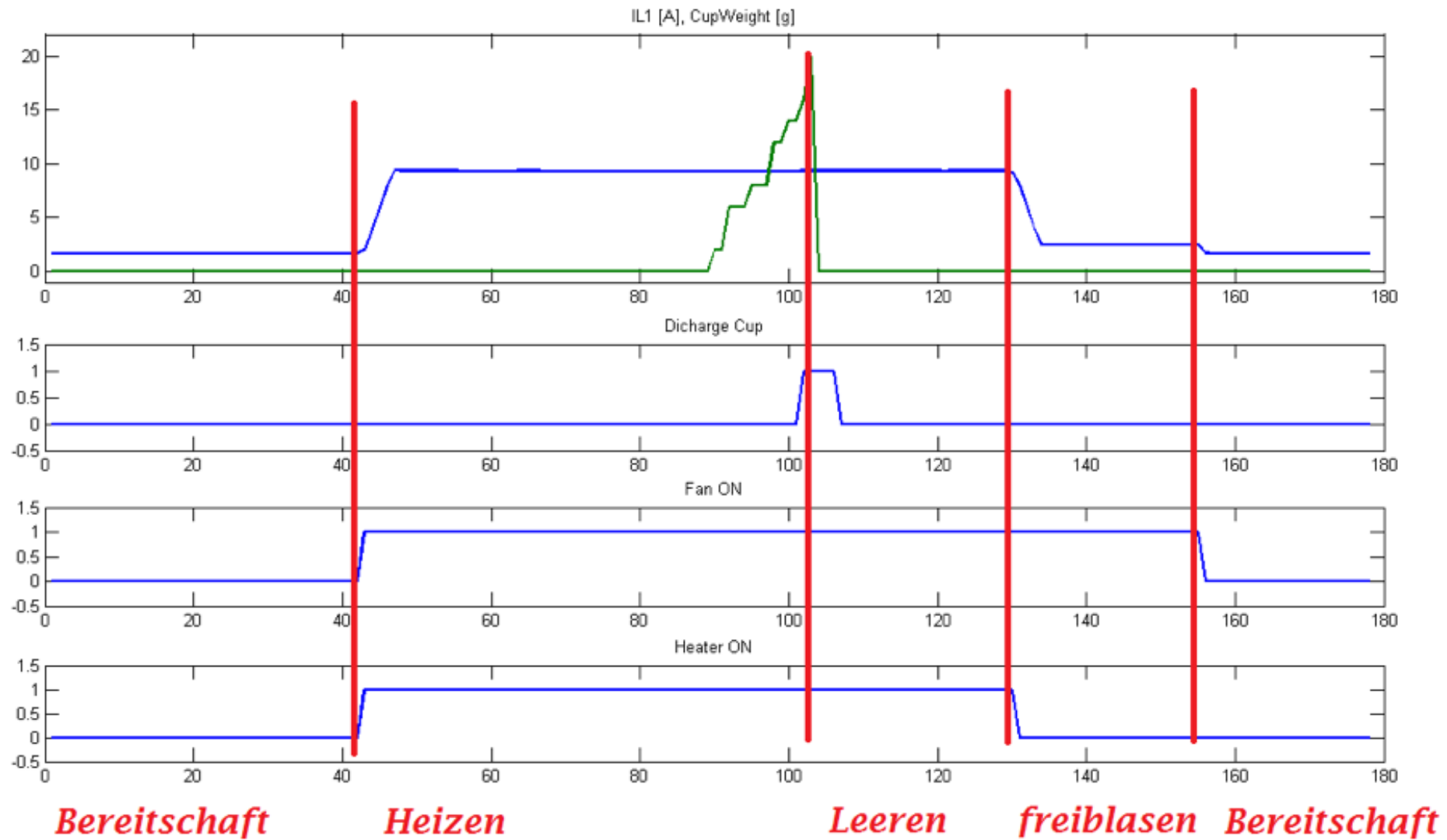
Messungen

Lernen



Zeitliche Abläufe

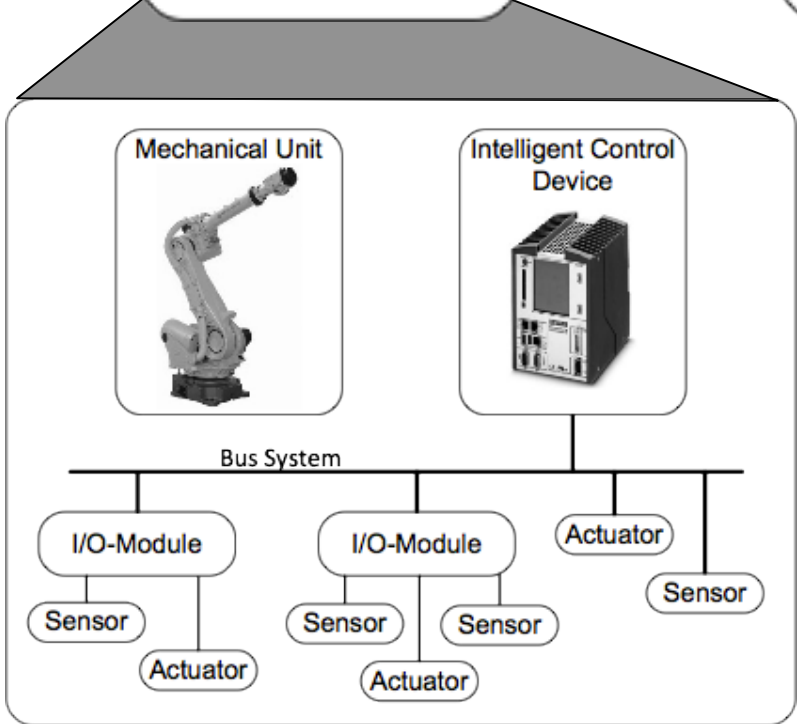
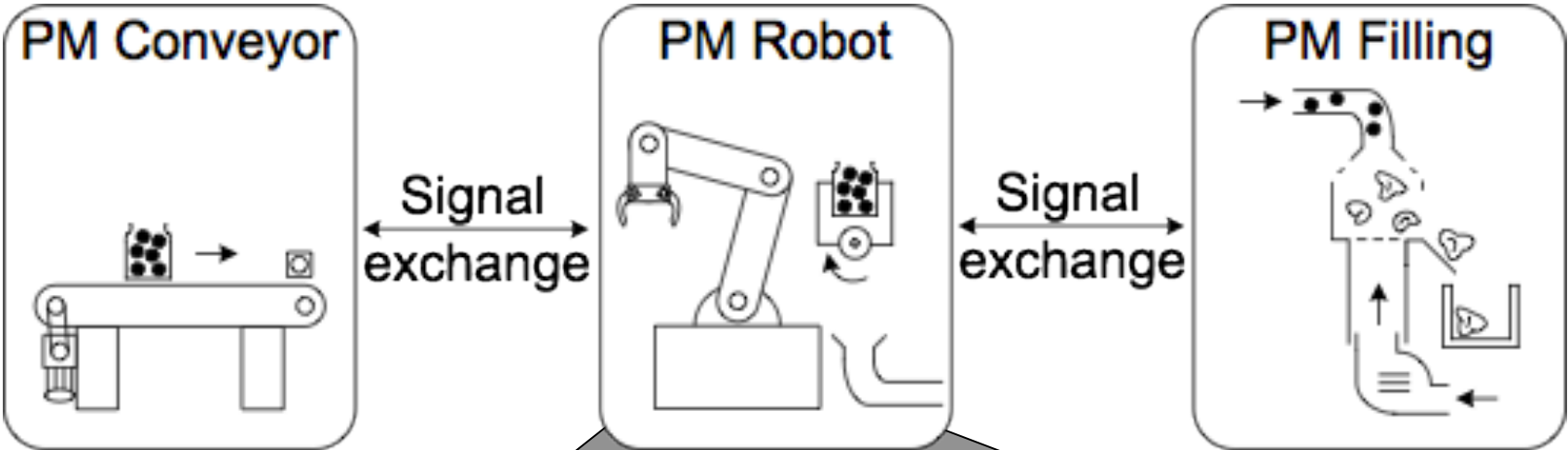
# Hybride Automaten



Schritt 2:  
Inbetriebnahme der Automatisierungstechnik

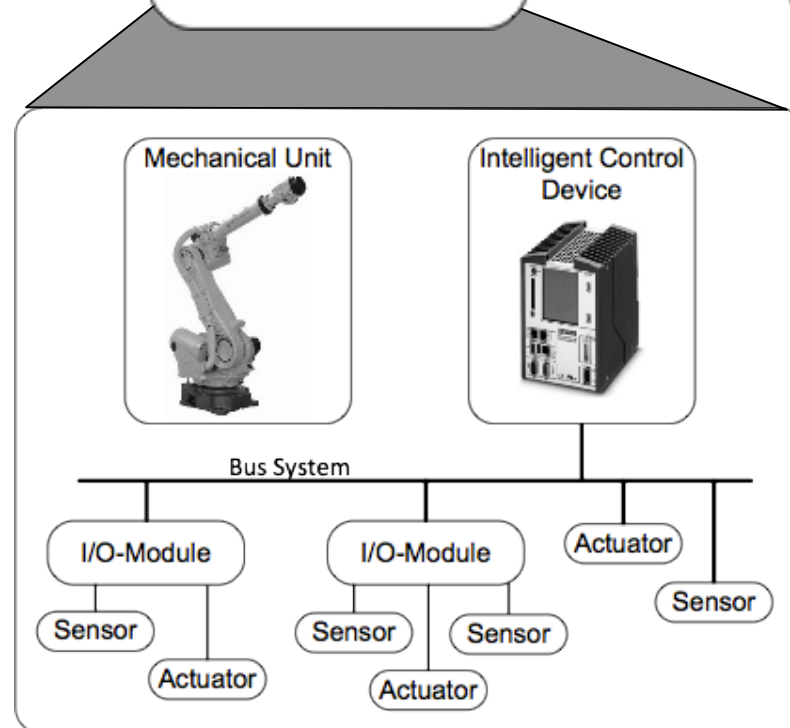
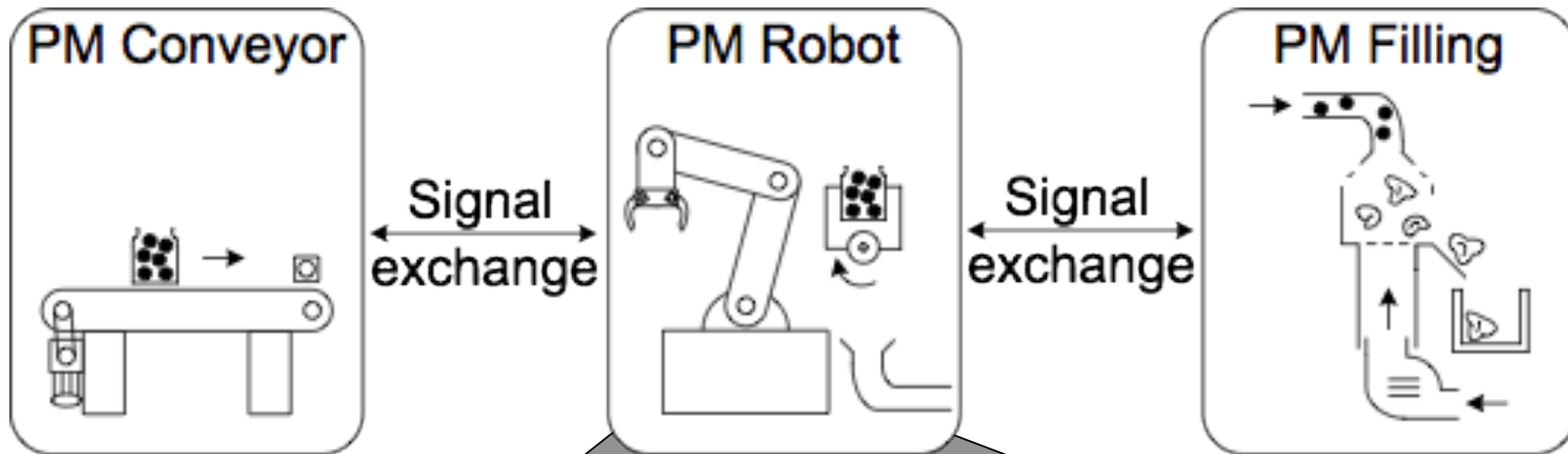


# Problem 2: Inbetriebnahme der Automatisierungstechnik



1)  
Dynamische  
Netzwerk-  
konfiguration

# Problem 2: Inbetriebnahme der Automatisierungstechnik



2)  
Middleware

---

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

---