

## Masterarbeit

# Machine Learning zur Steigerung der Energieeffizienz beim dezentral gesteuerten FlexFörderer

**Rahmen:** Um die Flexibilität in der Intralogistik zu erhöhen, wurde das dezentral gesteuerte, Plug & Play-fähige Materialflusssystem FlexFörderer entwickelt.



**Abbildung 1**  
Der FlexFörderer

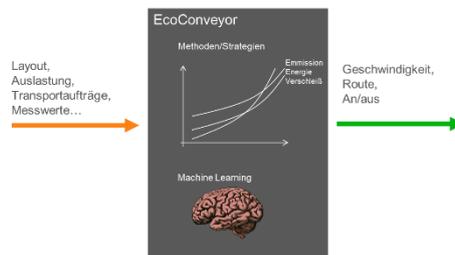
**Problemstellung:** Aktuell ist der dezentral gesteuerte FlexFörderer nicht energieeffizient. So werden zum Beispiel Stausituationen / Auslastung, Energieverbrauch, Verschleiß, Geräuschentwicklung etc. bei der Routenplanung nicht berücksichtigt.

**Aufgabe** ist die Anwendung von Machine Learning-Verfahren, um globale (oder lokale) Optima in der Routenberechnung des FlexFörderers durch Auswertung von

aktuellen und historischen Daten und Messungen zu finden. Hierfür können Parameter wie Layout, Auslastung, Anzahl Transportaufträge, Gewicht der Fördereinheiten, gemessene Energieverbrauch und Emissionen etc. verwendet werden.

**Voraussetzung** ist Interesse am Lösen von logikbasierten Problemstellungen. Zur Durchführung sind eine strukturierte Herangehensweise und analytisches Denken vorteilhaft.

**Geboten** wird eine spannende und abwechslungsreiche Arbeit, in der eigene Vorschläge und Ideen ausdrücklich gewünscht sind. Zur Simulation kommen z.B. Tools wie Anylogic oder Demo3D zum Einsatz. Experimente an realen Anlagen sind ebenfalls möglich. Darüber hinaus bietet die Arbeit reale Einblicke in die Geschäftsprozesse des Unternehmens flexlog. Weiterführende Arbeiten in dem Themengebiet sowie in Kooperation mit flexlog sind denkbar.



**Abbildung 2**  
Konzept zum Machine Learning

**Forschungsbereich:**  
Steuerungstechnik

**Projekt:** Dezentrale Förder-  
technik

### Ausrichtung:

- Experimentell
- Theoretisch
- Praktisch
- Simulation
- Konstruktion (CAD)
- HW-Design (CAE)
- HW-nahe Programmierung
- SPS-Programmierung
- Anwendungsentwicklung
- Sicherheitstechnik

### Studiengang:

- Maschinenbau
- Mechatronik
- Elektrotechnik
- Informatik
- Informationswirtschaft
- Wirtschaftsingenieurwesen

**Beginn:** ab sofort

Bei **Interesse** einfach melden.

### Ansprechpartner:

Dennis Asi  
dennis.asi@kit.edu  
0721 754 035 50