

**Bachelorarbeit  
Studienarbeit  
Masterarbeit**

**zu vergeben**

## **3D-Simulation: Automatisierte Modellgenerierung aus textuellen Anforderungen**

### **Hintergrund**

Die digitale Modellgenerierung bei der 3D-Simulation von Maschinen und Anlagen ist ein oft aufwendiger, jedoch notwendiger Schritt, um Abläufe frühzeitig zu testen und eine virtuelle Inbetriebnahme durchzuführen. Durch die Simulation wird der Hersteller befähigt, Verhalten, wie die Kinematik oder Dynamik von Maschinen- oder Anlagenkomponenten, über Modelle auszuwerten und Anpassungen vorzunehmen. Zu diesem Zweck werden Simulationswerkzeuge eingesetzt, um dem/der Modellentwickler/in einen Baukasten zur Verfügung zu stellen, mit dem gängige Szenarien modelliert und simuliert werden können.

### **Problemstellung**

Um den Prozess der Erstellung zu vereinfachen, werden vorgefertigte Modellbibliotheken verwendet, sodass wiederkehrende Simulationsmodelle effektiv verwendet werden können. Je nach Granularität der beinhalteten Komponenten werden Varianten der Modelle dabei jedoch zahlenmäßig schnell unbeherrschbar. Es bedarf eines Mechanismus, um die Konstruktion einer Variante basierend auf den Anforderungen des/der Kunden/Kundin automatisiert herzustellen.

### **Aufgabe**

- Erforschung von automatisierter Erstellung modularer Simulationsmodelle
- Untersuchung zu Simulationsmodellen für die Anwendung in unterschiedlichen Simulationsumgebungen
- Entwicklung einer Schnittstelle zwischen Anforderungs-Tool und Simulationssoftware für die automatische Modellgenerierung

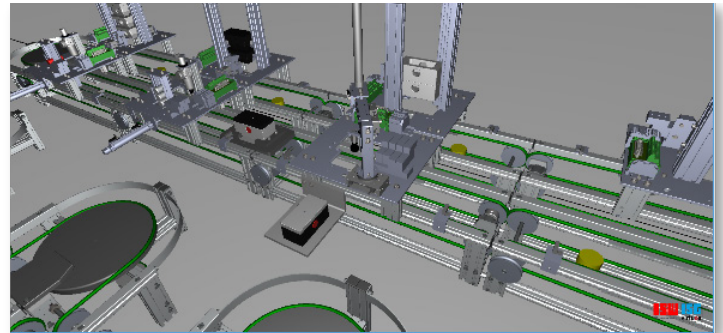


ABB.: Virtuelles Lucas-Nülle Modell im Simulationswerkzeug ISG virtuos.

- Validierung der Ergebnisse durch Modellierung und Simulation einer Referenzanlage aus Komponentenmodellen

### **Anforderung**

- Student der Mechatronik, Technischen Kybernetik oder des Maschinenbaus
- Interesse an der (Echtzeit-)Simulation und Virtualisierung im Bereich der Robotik und des Maschinen- und Anlagenbaus
- Programmierkenntnisse (vorzugsweise bereits mit C++)
- Eigenständige und kreative Arbeitsweise

### **Kenntnisgewinn**

- Einblicke in die Konzepte der Simulation von Komponenten und Anlagen
- Verwendung von Simulationssoftware zur Virtuellen Inbetriebnahme
- Strukturelles, selbstständiges Arbeiten und gezielte Recherche von sachbezogener Literatur

