

## Studien-/ Masterarbeit

# Ermittlung montagerelevanter Eigenschaften im CAD-Modell auf geometrischer Basis

In der Automobilindustrie ist der Automationsgrad in der Montage allgemein recht hoch. Ein wichtiger Bereich, der davon ausgenommen ist, befasst sich mit der Montageplanung und der Bestimmung der Reihenfolge, mit der ein Fahrzeug montiert wird. Um auch hier rechnergestützt automatisieren zu können, ist es notwendig, unterschiedliche Eigenschaften der Bauteile zu ermitteln, bzw. abzuleiten, wenn die Datenbasis unzuverlässig ist. Dazu zählen die Biegesteifigkeit, sowie die Frage, ob es sich bei dem Bauteil um ein Verbindungselement handelt.

Die Arbeit sollte sich zuerst mit tessellierten Modellen befassen und basierend auf bestehenden Regelwerken neue Regeln entwickeln, die es ermöglichen, eine Aussage über die Art des Bauteils zu machen. Mögliche Bauteileigenschaften sind dabei zum Beispiel die Lage, das Volumen, die Größe der Oberfläche, die Lage der Trägheitsachsen sowie die Größenverteilung der Dreiecke, aus denen sich die Oberfläche zusammensetzt.

Hierzu müssen bestehende Programme angepasst werden, um neue Untersuchungen durchzuführen. Darauf aufbauend können dann neue Regeln entworfen und diese an realen Bauteilen getestet werden. Interessante Bauteilgruppen sind dabei Verbindungselemente und biegeschlaffe Elemente, die im Montageprozess jeweils besonders behandelt werden müssen. Die finale Identifikation soll mithilfe von Clustering-Verfahren oder über künstliche Intelligenz erfolgen.

Die Aufgabenstellung ermöglicht einen praxisnahen Bezug in der Industrie, als auch die theoretische Auseinandersetzung im universitären Umfeld der HSU. Von besonderer Relevanz bei der Bearbeitung sind die Analyse, Konzipierung und Modellbildung von geometrischen Zusammenhängen. Bei der Datenverarbeitung kommen sowohl Algorithmen als auch die regelbasierte Kategorisierung zum Einsatz. Vorgehensmodelle zur Systematisierung komplexerer Aufgabenstellungen ermöglichen dabei eine strukturierte Bearbeitung.

