

Bachelorarbeit

Entwicklung eines Analyseverfahrens zur Identifikation von Automatisierungspotentialen in der manuellen Montage

Angefertigt von Dominic Linnenbrügger

Die industrielle Montage wird durch die Globalisierung vor große Herausforderungen gestellt. Die Kundenwünsche, wie zum Beispiel das Verlangen nach individualisierten Produkten, führen zu einer steigenden Variantenvielfalt und gleichzeitig abnehmenden Losgrößen. Die Montage kleiner bis mittlerer Stückzahlen ist stark von manueller Arbeit geprägt. Um die Montagekosten gering zu halten, wird daher nach neuen Automatisierungsansätzen gesucht, welche die manuelle Montage ablösen. Ein solcher Ansatz ist beispielsweise die Montage mit Robotern.

Kern dieser Arbeit war die Entwicklung eines Analyseverfahrens, welches dem Anwender eine Potentialzahl ausgibt, in wie weit ein manueller Montageprozess geeignet ist, um mit einem Roboter ausgeführt zu werden. Dafür wurde in einem ersten Schritt die aktuelle Situation untersucht und im Anschluss Anforderungen an das zu entwickelnde Verfahren formuliert. Diese Anforderungen wurden mit existierenden Verfahren zur Beurteilung von Automatisierungspotentialen verglichen. Da keines der Verfahren alle Anforderungen erfüllte, wurde ein eigenes Konzept erstellt.

Das entwickelte Verfahren wurde im Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL umgesetzt. Zur Ermittlung der Potentialzahl wurde ein Kriterienkatalog zusammengestellt anhand dessen der Montageprozess eingestuft wird. Zusätzlich zu der ermittelten Potentialzahl werden dem Anwender auch die Stundeneinsparungen pro Jahr, die Anzahl benötigter Robotersysteme und die maximalen Kosten für die Systeme bei einer vorgegeben Amortisationszeit angezeigt.

Die Ergebnisse werden in einer Liste zusammengefasst und grafisch in einem 4-Quadranten-Diagramm dargestellt, um dem Anwender eine Entscheidungsgrundlage zu geben.