



# Automatisierungs-Potenzial- analyse für die Montage

## Ausgangssituation

In einigen Fertigungsbereichen wie z. B. der Montage und beim Schweißen werden aufgrund spezifischer Anforderungen an eine Automatisierungslösung noch zahlreiche Prozesse von Hand ausgeführt. Doch mit entsprechendem Wissen und einer systematischen Analyse der einzelnen Prozesse lässt sich verlässlich ermitteln, welche Prozesse technisch und wirtschaftlich sinnvoll automatisierbar sind.

Das Fraunhofer IPA hat hierfür die Automatisierungs-Potenzialanalyse (APA) entwickelt. Anhand verschiedener Kriterien prüfen die Automatisierungsexperten die »Fitness for Automation« der einzelnen Prozesse und gewichten verschiedene Kriterien entsprechend dem Kundenbedarf. Das Ergebnis dieser Analyse ist die Empfehlung für eine Voll- oder Teilautomatisierung und gegebenenfalls eine Lösung mit Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK). Die Methodik wurde bereits weltweit in mehr als 500 Kundenprojekten eingesetzt.

Die Automatisierungs-Potenzialanalyse führen Automatisierungsexperten des Fraunhofer IPA gemeinsam mit dem Kunden im Rahmen von Workshops durch.

## Unsere Vorgehensweise und Methodik

### Aufnahme der Ist-Situation

Nach Festlegung des zu analysierenden Produktionsbereichs und situationsgerechten Bewertungskriterien werden die Prozesse chronologisch aufgenommen. Für jeden Schritt werden beispielsweise die Art der Teilebereitstellung, die Teilehandhabung sowie des Fertigungsprozesses dokumentiert.

### Bewertung des technischen und wirtschaftlichen Automatisierungspotenzials

Mithilfe des Analysetools wird jeder der betrachteten Fertigungsprozesse sowohl auf seine technische Machbarkeit als auch auf die erzielbaren Einsparungen untersucht (siehe Schaubild Seite 2). Ergebnis ist eine nachvollziehbar dokumentierte Aussage zur Automatisierbarkeit für jeden untersuchten Fertigungsprozess.

### Aufzeigen von Automatisierungsansätzen

Für die als automatisierbar eingestuft Prozesse werden zunächst Grobkonzepte für die Automatisierung der Teilebereitstellung sowie für den eigentlichen Produktionsprozess erarbeitet.

### Bewertung des Return on Invests (ROI)

Für die Umsetzung der erarbeiteten Grobkonzepte werden Kosten abgeschätzt, sodass eine Investition über ihre Rückflüsse empfohlen oder nicht empfohlen werden kann.



## Design for Automation (DfA) und Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) eröffnen neue Möglichkeiten

Für Fertigungsschritte, die als ungünstig automatisierbar eingestuft werden, erhalten Unternehmen Änderungsvorschläge für das Produkt oder den Prozess. Dieses »Design for Automation« könnte zukünftig eine Automatisierung ermöglichen.

Komplex zu automatisierende Teilprozesse werden außerdem auf ihr Potenzial für eine MRK-Anwendung untersucht. So können Aufgaben Hand-in-Hand von Mensch und Roboter teilautomatisiert ausgeführt werden.

## Ergebnis

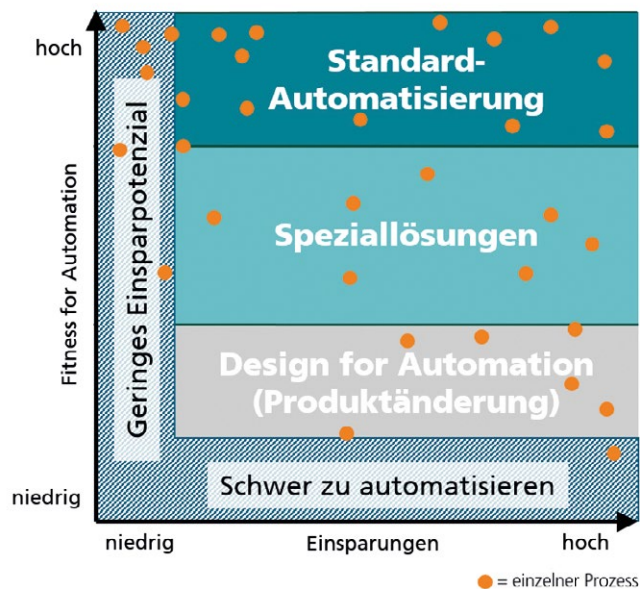
- Aussagen zur technischen und wirtschaftlichen Automatisierbarkeit jedes Montageschritts
- Vorschläge zu etwaigen Prozessrestrukturierungen um automatisierbare Prozessgruppen zu schaffen
- Im Falle der Automatisierbarkeit: Grobkonzept einer Automatisierungslösung sowie eine Bewertung des ROI
- Im Falle der Nicht-Automatisierbarkeit: Vorschläge für MRK-Lösungen oder Produkt- und Prozessänderungen, die eine Automatisierung (DfA) ermöglichen

## Ihr Nutzen

Die Automatisierungs-Potenzialanalyse des Fraunhofer IPA erlaubt es, systematisch Prozesse zu identifizieren, die automatisierbar sind. Da sowohl technische als auch wirtschaftliche Aspekte betrachtet werden, liefert die Analyse eine fundierte Grundlage, um sich für oder gegen die Umsetzung einer Automatisierungslösung zu entscheiden.

## Treten Sie mit uns in Kontakt

Ist in Ihrem Unternehmen die Montage bisher weitgehend manuell und sind Sie auf der Suche nach Rationalisierungspotenzialen? Möchten Sie langfristig kostengünstiger produzieren? Gerne beraten wir Sie in einem persönlichen Gespräch über eine mögliche Zusammenarbeit.



Einordnung der analysierten Prozesse in die APA-Matrix

## Kontakt

**Dr.-Ing. Lorenz Halt**  
 Telefon +49 711 970-1031  
 lorenz.halt@ipa.fraunhofer.de

**M. Sc. Susann Kärcher**  
 Telefon +49 711 970-3838  
 susann.kaercher@ipa.fraunhofer.de

[www.ipa.fraunhofer.de/apa](http://www.ipa.fraunhofer.de/apa)  
[www.ipa.fraunhofer.de/montageplanung](http://www.ipa.fraunhofer.de/montageplanung)

**Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**  
 Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart  
[www.fraunhofer.de](http://www.fraunhofer.de)