



Weniger ist mehr – Gute Beispiele für Ressourceneffizienz



Material-, Rohstoff- sowie Energie-Effizienz steigern mit Künstlicher Intelligenz

Ressourcen sparen vom Produktdesign bis zur Serienproduktion mit dem KI-System Analyser®

Der Impuls

Kenntnisse über die optimalen Parameter in Produktions- und Montageprozessen können für Unternehmen wettbewerbsentscheidend sein. Um ungeplante Produktionsstopps, Ausschuss und Nacharbeit zu verringern, wurde von der Contech Software & Engineering GmbH die vollautomatisierte, branchenübergreifende Künstliche Intelligenz (KI)-Software Analyser® entwickelt. Mit dem KI-System können Unternehmen Fehler im Produktdesign, bei der Industrialisierung und im Serien-Neuanlauf sowie im Produktionsprozess frühzeitig erkennen und beseitigen, wodurch die Ressourceneffizienz gesteigert wird.

Der Akteur



Die Contech Software & Engineering GmbH entstand 2017 aus der Idee, Produkt- und Prozessdaten zu nutzen. Das Unternehmen mit Sitz in Fürstenfeldbruck sorgt mit dem KI-System Analyser® und fundiertem Engineering für fehlerfreie Produkte und stabile Prozesse in der Industrie. Dabei profitiert Contech von der Erfahrung der Schwesterfirmas mts Consulting & Engineering aus über 1.100 Projekten in Entwicklung, Produktion und Montage.

Für die herausragenden Leistungen im Bereich Ressourceneffizienz erhielt Contech im Jahr 2021 den Bayerischen Ressourceneffizienzpreis.

Die Ressourceneffizienzmaßnahme



Das KI-System Analyser® ermöglicht es, unbekannte Wirkmechanismen zu erkennen und valide Vorhersagemodelle sowie Lösungen und Handlungsempfehlungen in Echtzeit zu erstellen. Dadurch lassen sich die optimalen Prozessparameter für die Produktion ermitteln und beispielsweise ein hoher Anlaufausschuss verringern. Hierzu reichen dem Algorithmus kleine Stichprobengrößen. Voraussetzung für die Nutzung des Analyser® ist das Vorliegen von digitalen Produkt- und Prozessdaten.

Das folgende Beispiel steht exemplarisch für die Möglichkeit, mit Methode und KI branchenübergreifend Material, Energie und Kosten entlang des gesamten Produktlebenszyklus einzusparen.

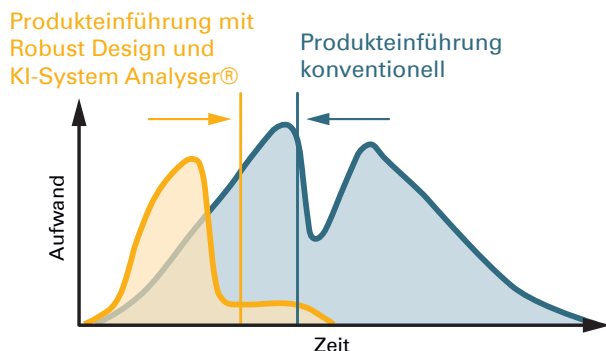
Ein Hersteller für Fahrzeug-Innenausstattungen benötigte für die Entwicklung vom Prototyp bis zur Serienreife im Mittel fünf Validierungsschleifen. Die Anzahl der Schleifen konnte mit ingenieurmäßigem Ansatz nicht verkürzt werden, da es für die rund 150 Qualitätsmerkmale ungefähr 80 mögliche Einflussgrößen in bis zu 12 Arbeitsgängen gab.

Anhand von gezielten Versuchen errechnete das KI-System Analyser® die Wirkmechanismen zwischen den möglichen Einfluss

größen und den Qualitätsmerkmalen aus Geometrie, Oberfläche und Haptik.

Anschließend berechnete der Analyser® die Vorhersagemodelle, mit denen die optimalen Prozessparameter für die gesamte Produktion und für alle Qualitätsmerkmale des Produkts eingestellt wurden. Alle 150 Qualitätsmerkmale lagen innerhalb der Spezifikationen.

Mit Hilfe des Analyser® konnte so die Anzahl der Validierungsschleifen vom Erstmuster bis zur Serienreife von fünf auf zwei reduziert werden.



Die Gesamtbilanz

Insgesamt spart der Hersteller durch den Einsatz des KI-System Analyser® 230.000 € pro Produktneuanlauf, d. h. rund 60% der ursprünglichen Material-, Werkzeug- und Energiekosten ein.

Das Projekt wurde innerhalb von drei Monaten mit zwei Mitarbeitenden umgesetzt. Nach nur sechs Monaten Laufzeit hat sich die Nutzung des KI-System Analyser® amortisiert.

Weitere positive Nebeneffekte für das Unternehmen sind:

- CO₂-Einsparungen,
- eine geringere Abhängigkeit von Rohstoffmärkten durch einen reduzierten Rohstoffverbrauch,
- die Verbesserung von Produktionsprozessen sowie
- der Konkurrenzvorsprung durch den intelligenten Einsatz von Rohstoffen und Materialien.

Die Ansprechpartnerin

Stefanie Marzocca
Assistentin der Geschäftsleitung
Wernher-von-Braun-Str. 8 · 82256 Fürstenfeldbruck
08141 888 403-12
stefanie.marzocca@mts-contech.com
<https://www.contech-analyser.de/>

Auf einen Blick

Contech Software & Engineering GmbH

Branche: Engineering & KI-Systeme

Mitarbeitende: 14

Gründungsjahr: 2017



**Ressourcen
Sparen**

60 %

Ressourceneinsparung bei
Produktneuanlauf mit KI

„Ressourceneffizienz bedeutet für uns, einen unnötigen Material- und Energieeinsatz zu vermeiden. Durch ein optimales Produkt- und Prozessdesign wird der Ressourcenverbrauch von Beginn an reduziert und der Ausschuss in der Serienproduktion gesenkt oder ganz verhindert.“

Die Empfehlung zur Nachahmung

Für den Einsatz von KI sind nicht immer große Datenmengen („Big Data“) nötig. Dem KI-System Analyser® reichen kleine Stichproben („Smart Data“) mit den richtigen Datentypen aus.

Contech empfiehlt, mit der Digitalisierung bei einer einzelnen Produktlinie zu beginnen, bei der viel Ausschuss, Nacharbeit und Gewährleistungsrisiken anfallen. Dort lässt sich die Ressourceneffizienz schnell und nachhaltig steigern mit der Methode Robust Design (eine Methode, die Produkte und Prozesse optimiert und absichert) und KI-Unterstützung.

Dann verbessert man Schritt für Schritt die weiteren Produkte und Herstellprozesse. Die messbaren Erfolge und Einsparungen an Material, Rohstoff und Zeit motivieren die Mitarbeitenden, die Digitalisierung im Kontext der Ressourceneffizienz weiter voranzutreiben.

Die Sammlung aller Praxisbeispiele finden Sie beim Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern am Bayerischen Landesamt für Umwelt, der Anlaufstelle für alle Akteure und Aktivitäten zur Ressourceneffizienz in Bayern (www.rez.bayern.de).

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Str. 160 · 86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de · Internet: www.lfu.bayern.de

Redaktion: LfU, Referat 31

E-Mail: REZ@lfu.bayern.de · **Telefon:** 0821 9071-5276

Bildrechte: Contech Software & Engineering GmbH

Stand: Januar 2023

Dieser Text wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind für deren Inhalt nicht verantwortlich.