

acatech STUDIE

Industrie 4.0 Maturity Index

Die digitale Transformation von
Unternehmen gestalten

Günther Schuh, Reiner Anderl,
Jürgen Gausemeier, Michael ten Hompel,
Wolfgang Wahlster (Hrsg.)

Inhalt

Vorwort	5
Kurzfassung	7
Projekt	8
1 Einleitung	10
2 Zielsetzung und Methodik	13
2.1 Methodisches Vorgehen	13
2.2 Der acatech Industrie 4.0 Maturity Index	14
3 Modellaufbau	15
3.1 Nutzenorientierte Entwicklungsstufen	15
3.1.1 Stufe eins: Computerisierung	15
3.1.2 Stufe zwei: Konnektivität	16
3.1.3 Stufe drei: Sichtbarkeit	16
3.1.4 Stufe vier: Transparenz	17
3.1.5 Stufe fünf: Prognosefähigkeit	18
3.1.6 Stufe sechs: Adaptierbarkeit	18
3.2 Allgemeiner Modellaufbau	18
4 Fähigkeiten für Industrie 4.0-Unternehmen	21
4.1 Ressourcen	21
4.1.1 Digitale Befähigung	22
4.1.2 Geregelte Kommunikation	23
4.1.3 Zusammenfassung	24
4.2 Informationssysteme	25
4.2.1 Selbstlernende Informationsverarbeitung	26
4.2.2 Integration der Informationssysteme	28
4.2.3 Zusammenfassung	29
4.3 Organisationsstruktur	29
4.3.1 Organische interne Organisation	30
4.3.2 Dynamische Kollaboration im Wertschöpfungsnetzwerk	32
4.3.3 Zusammenfassung	33
4.4 Kultur	34
4.4.1 Bereitschaft zur Veränderung	34
4.4.2 Soziale Kollaboration	36
4.4.3 Zusammenfassung	36



5 Funktionsbereiche im Unternehmen	38
5.1 Entwicklung	38
5.2 Produktion	40
5.3 Logistik	42
5.4 Service	42
5.5 Marketing und Vertrieb	44
6 Anwendung des acatech Industrie 4.0 Maturity Index	46
6.1 Prinzipien der Anwendung	46
6.2 Nutzenbewertung	49
6.3 Beispielhafte Anwendung in einem Unternehmen	51
7 Zusammenfassung	53
Literatur	54

Kurzfassung

Der Begriff „Industrie 4.0“ steht seit 2011 für die massenhafte Verbindung von Informations- und Kommunikationstechnologien mit der industriellen Produktion. Die rein technologische Betrachtung beschreibt die Entwicklungen der vierten industriellen Revolution jedoch zu kurz. Vielmehr müssen sich im Zuge der Digitalisierung auch organisationale und kulturelle Bereiche eines Unternehmens transformieren. Moderne Technologien ermöglichen zwar den Aufbau einer immer breiteren Datenbasis, die Nutzung der dahinterliegenden Potenziale hängt allerdings ebenso stark von der Organisationsstruktur und der Kultur im Unternehmen ab. Das übergeordnete Ziel ist das lernende, agile Unternehmen, das sich einer wandelnden Umwelt kontinuierlich anpassen kann. Der acatech Industrie 4.0 Maturity Index dient dabei als Leitfaden für die geforderte Entwicklung. Er ist als sechsstufiges Reifegradmodell aufgebaut, wobei jede einzelne Entwicklungsstufe einen Nutzenzuwachs verspricht.

Bei der Entwicklung des acatech Industrie 4.0 Maturity Index wurden vier zentrale Gestaltungsfelder identifiziert, aus welchen jeweils zwei fundamentale Prinzipien abgeleitet wurden. Die Befolgung dieser Prinzipien durch den Aufbau zahlreicher beschriebener Fähigkeiten stellt die Hauptaufgabe für Unternehmen dar,

die sich mit der Umsetzung von Industrie 4.0 befassen. Ziel sollte dabei sein, durch Wissensgenerierung aus Daten schnelle Entscheidungs- und Anpassungsprozesse in allen Unternehmensbereichen zu ermöglichen. Diese Agilität stellt einen wesentlichen Wettbewerbsvorteil in einer sich ständig wandelnden Umgebung für Unternehmen dar.

Die im acatech Industrie 4.0 Maturity Index definierten Fähigkeiten wurden mit den Herausforderungen und derzeitigen Aktivitäten produzierender Unternehmen abgeglichen und das Modell in der praktischen Anwendung validiert. Dabei bestätigten sich die entwickelten Prinzipien. Zugleich zeigte sich, dass diese bei strategischen Überlegungen der Unternehmen bisher nicht im notwendigen Umfang beachtet werden. Häufig mangelt es in Unternehmen bereits an einem grundlegenden Verständnis für die Kerninhalte von Industrie 4.0. So wird Industrie 4.0 oft fälschlicherweise mit der Digitalisierung oder der vollständigen Automatisierung gleichgesetzt. Bisherige Aktivitäten folgen zudem häufig nicht einem gemeinsamen Gesamtziel, sondern stellen isolierte Piloten dar.

Der acatech Industrie 4.0 Maturity Index ermöglicht es, eine auf produzierende Unternehmen passgenau zugeschnittene digitale Roadmap zu entwickeln, die dabei hilft, Industrie 4.0 einzuführen und das Unternehmen in eine lernende, agile Organisation zu transformieren.