

Ein **agil lernendes Unternehmen** zu werden – das erfordert neben technologischen Anpassungen der Produktionsressourcen und der Informationssysteme Änderungen der Unternehmensprozesse und eine Weiterentwicklung der Unternehmenskultur.



Industrie-4.0-Maturity-Index: Der Weg zum agilen Unternehmen



Der Weg zum agilen Unternehmen



geschwindigkeit meist nicht eingehalten werden kann. Aufgrund vermuteter hoher Kosten und des oftmals nicht genau bestimmbarer monetärer Nutzen üben sich Unternehmen häufig noch in Zurückhaltung. Zusätzlich sorgt die beschriebene Mehrdimensionalität dafür, dass sich Unternehmen bei der Gestaltung der Transformation zum Industrie-4.0-Unternehmen überfordert fühlen. Ein geeignetes Rahmenwerk für eine wertorientierte Implementierung von Industrie 4.0 stand bislang nicht zur Verfügung.

Aus dieser Motivation heraus wurde das Projekt „Industrie-4.0-Maturity-Index“ von der acatech-Projektgruppe (acatech kurz für „Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V.“) initiiert. Es wurde ein Reifegradmodell für das Handlungsfeld Industrie 4.0 entwickelt, das dem nun in der Praxis individuell anwendbaren Maturity-Index als Basis dient. Interessierte Unternehmen können mit diesem Rahmenwerk sowohl ihren Status quo im Industrie-4.0-Entwicklungsprozess erheben als auch eine nutzenorientierte Vorgehensweise für die Transformation erhalten. Der Maturity-Index ebnet Unternehmen bei ihrem individuellen Transformationsvorgang den Weg hin zum agilen Unternehmen.

Dieser Weg zur digitalen Transformation enthält neben den durchzuführenden Maßnahmen einen konkreten Zeitplan für ihre Implementierung. Hierdurch kann das Unternehmen seinen eigenen Fortschritt bei der Implementierung von Industrie 4.0 über die komplette Phase der digitalen Transformation hinweg überprüfen. Damit ist Transparenz über den gesamten Transformationsprozess hinweg gewährleistet.

Die zunehmende Dynamik der Absatzmärkte verlangt von Unternehmen immer schnellere Reaktionen, um sich vom Wettbewerb absetzen zu können. Ein schnelleres Reagieren auf Ereignisse am Markt wird unverzichtbar. Dies erfordert agile Lernprozesse. Hierin liegen die zentralen wirtschaftlichen Vorteile von Industrie 4.0. In Kombination beschreiben diese Fähigkeiten das agil lernende Unternehmen. Der Wandel zum agil lernenden Unternehmen erfordert mehrdimensionale Veränderungen: Neben technologischen Anpassungen der eingesetzten Ressourcen in den Wertschöpfungsprozessen und der Integration der verwendeten Informationssysteme sind die Weiterentwicklung der Organisationsstruktur und der Unternehmenskultur unverzichtbar.

Gemäß Studien und Umfragen ist in den meisten produzierenden Unternehmen eine zeitnahe Einführung von Industrie 4.0 geplant. Ebenso belegen diese Studien aber, dass der angedachte Zeitplan bei der aktuellen Implementierungs-

Industrie 4.0 hat Auswirkungen auf die komplette Wertschöpfungskette. Im hier dargestellten Reifegradmodell wird der gesamte Wertschöpfungsprozess im Unternehmen berücksichtigt, bestehend aus der Entwicklung, der Logistik, der Produktion sowie dem Service und Vertrieb. In jedem dieser Bereiche wird eine umfassende Untersuchung hinsichtlich des aktuellen Reifegrades durchgeführt, die die Basis für eine individuelle Transformationsroadmap bildet. Der Reifegrad wird in sechs Stufen unterteilt, die jeweils einen konkreten Nutzen beschreiben. Für alle Schritte des Wertschöpfungsprozesses sowie jede Dimension (Ressourcen, Informationssysteme, Organisationsstruktur und Kultur) sind im Reifegradmodell Kriterien zur Bestimmung des Reifegrades definiert. Die folgende Abbildung zeigt das „Radar“ als anschauliche Darstellung des Reifegrades in den vier Dimensionen und den sechs Reifegradstufen.

Die Reifegradstufen 1 und 2 beschreiben die Computerisierung und Konnektivität des Unternehmens, also den Einsatz von Computern und IT-Systemen. Hierauf aufbauend ermöglicht Stufe 3 den flächendeckenden Einsatz von Sensorik. So gelingt die vollständige Abbildung der Unternehmensprozesse als digitaler Schatten. Das Verständnis dieses digitalen Schattens schafft Transparenz (Stufe 4) im Unternehmen. Dieses Verständnis dient in der fünften Stufe dem Treffen von Prognosen, also der Vorhersagbarkeit. Diese Prognosen können, durch agile Strukturen im Unternehmen, in der höchsten Reifegradstufe Adaptierbarkeit autonom getroffen werden.

Jedes Unternehmen muss den eigenen Zielzustand definieren, um bestmöglich auf die beschriebene Dynamik des Marktes reagieren zu können.

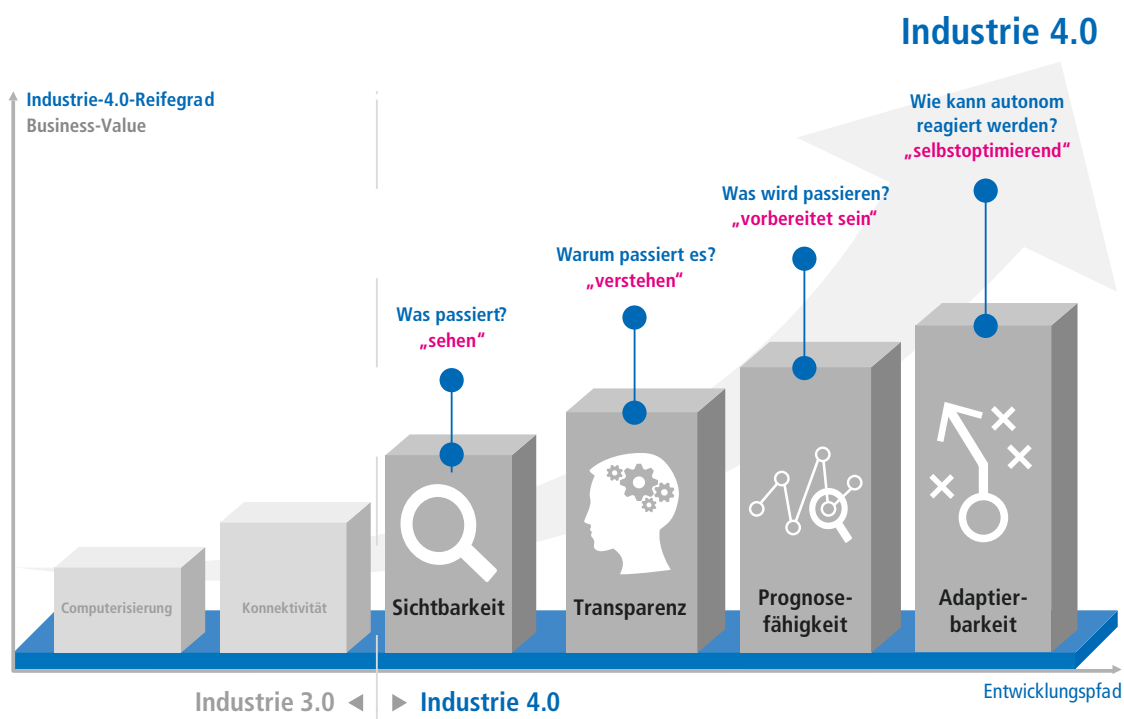


Bild 1: Industrie-4.0-Maturity-Index: Stufenmodell

Anwendung des Maturity-Index

Das Projektteam des Maturity-Index hat das Reifegradmodell schlussendlich erfolgreich in ein Produkt überführt, mit dem den Unternehmen nach einer Projektlaufzeit von drei Wochen

eine digitale Agenda erstellt werden kann. Die Anwendung des Maturity-Index im Unternehmen erfolgt in drei Stufen, wie in Bild 2 erkennbar.

Maßnahmen

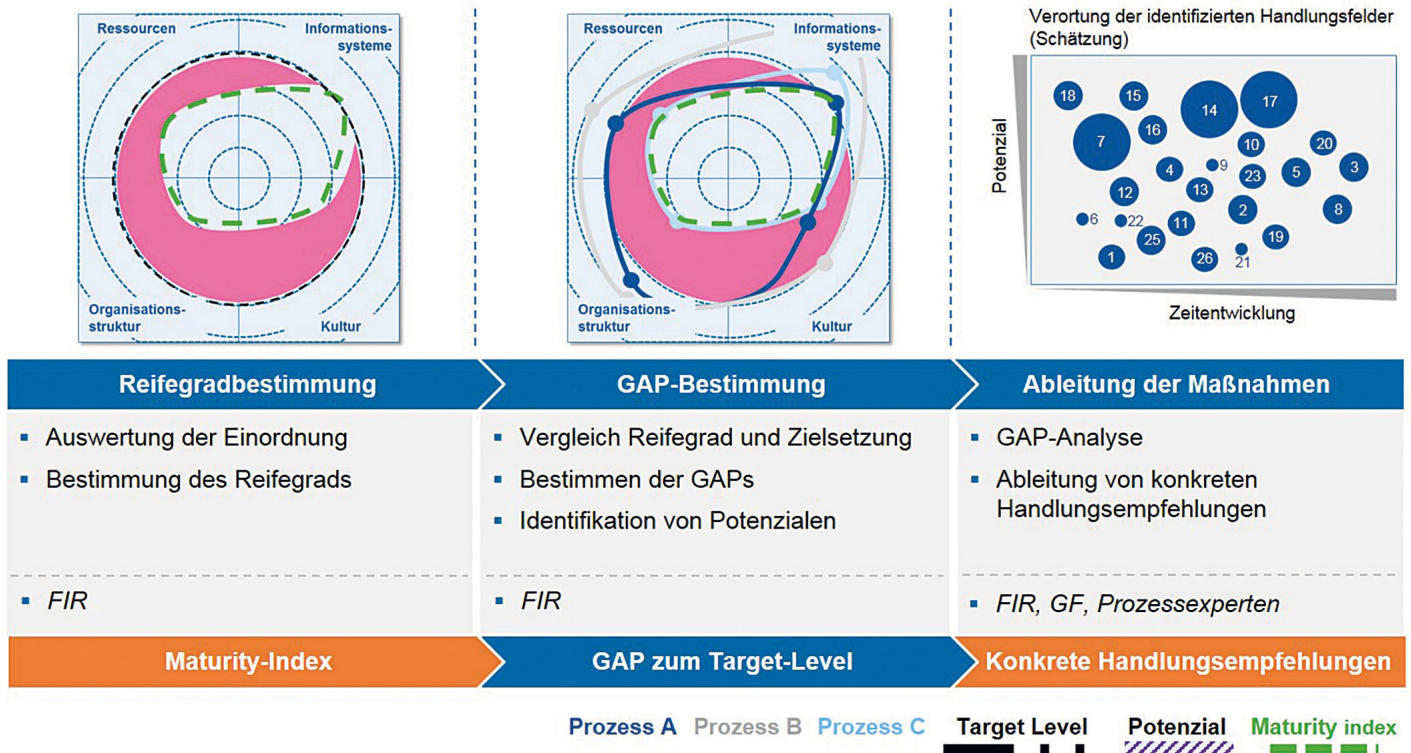


Bild 2: Anwendung des Maturity-Index

Reifegradbestimmung

Zuerst wird der Reifegrad in allen Prozessen der Wertschöpfungskette des Unternehmens erhoben, indem die gegenwärtigen Industrie-4.0-Fähigkeiten ermittelt werden. Dies erfolgt in einem gemeinsamen Workshop mit den Prozessverantwortlichen und der Geschäftsführung. Der Auftragsabwick-

lungsprozess dient dabei als Strukturelement im Workshop. Im Hintergrund füllt das Projektteam einen Fragebogen aus. Durch dieses Vorgehen können nicht nur direkt während des Workshops erste Erkenntnisse gewonnen werden, sondern es erfolgt auch eine sehr schnelle Erfassung des aktuellen Reifegrads.

Gap-Bestimmung und Ableitung der Maßnahmen

Anschließend wird zusammen mit dem Unternehmen der gewünschte und der Strategie entsprechende Reifegrad ermittelt und auf Basis einer Gap-Analyse werden die nicht vorhandenen und zu entwickelnden Fähigkeiten ermittelt. Die Ergebnisse der Gap-Analyse dienen in Kombination mit den Ergebnissen der Studie zur Bestimmung der digitalen Agenda des Unternehmens. Die Maßnahmen werden abgeleitet und die Reihenfolge ihrer Implementierung bestimmt. Hierdurch kennt das Unternehmen sein individuelles Vorgehen im Rahmen der digitalen Transformation. Nach der Umsetzung dieser Agenda ist das Unternehmen in der Lage, unter den geschilderten Bedingungen des Marktes zu bestehen.

sz

Im Überblick:

Der Industrie-4.0-Maturity-Index der acatech

Das Modell basiert auf der Tatsache, dass sich Industrie-4.0-Fähigkeit mehrdimensional zusammensetzt und vom Zusammenspiel von Informationssystemen, Ressourcen, Unternehmensorganisation und Kultur im Unternehmen abhängt. Von insgesamt sechs Entwicklungsstufen beschreibt die höchste Ausprägung die intelligente Vernetzung und autonome Steuerung der Produktionsressourcen sowie der Planungs- und Steuerungssysteme und gilt als Zielbild. Für die Erreichung der letzten Stufe ist es erforderlich, die fünf vorangehenden Stufen zu durchlaufen. Davon ausgehend, dass im Rahmen von Industrie 3.0 die Computerisierung, also die Unterstützung durch Datenverarbeitungssysteme (Stufe 1), und die durch verknüpfte IT-Systeme erreichte Konnektivität (Stufe 2) weitgehend vollzogen sind, beginnt Industrie 4.0 laut dem Modell mit der Sichtbarmachung der Daten. Gemeint ist die Erstellung des sogenannten digitalen Schattens, ein Abbild der relevanten physischen Realität – Verfolgung von Aufträgen und Anlagen in Echtzeit – auf dessen Grundlage datenbasierte Managemententscheidungen getroffen werden können (Stufe 3). Wenn Unternehmen verstehen, warum etwas passiert, haben sie die vierte Stufe „Transparenz“ erreicht. Diese beinhaltet die Analyse der vorhandenen Daten, um Wirkungszusammenhänge zu erkennen. Noch fortschrittlicher ist das Stadium der Prognosefähigkeit, wenn auf Basis in die Zukunft projizierter Ereignisse Entscheidungen gefällt werden (Stufe 5). Eher als Fernziel beschreibt die höchste Stufe Systeme, die autonom auf Ereignisse reagieren, sich selbst koordinieren und selbständig stabil agieren.

Besuchen Sie uns auf der Hannover Messe 2017. Kommen Sie vom 24. – 28. April zum Stand B20 in Halle 7, wir freuen uns auf Ihren Besuch!

An unserem Stand auf der Hannover Messe zeigen wir Ihnen die Funktionsweise des Maturity-Index anhand eines für Sie vorbereiteten Mini-Assessments. So erfahren Sie aus erster Hand, wie der individuelle Industrie-4.0-Reifegrad in beispielhaften Gebieten ermittelt werden kann und wie darauf aufbauend geeignete Maßnahmen bestimmt werden.

Sie haben vorab weitere Fragen und Interesse am Maturity-Index oder können auf der Hannover Messe nicht dabei sein? Wenden Sie sich gern an unseren Ansprechpartner:

Christian Hocken · Tel.: +49 241 47705-503 · E-Mail: Christian.Hocken@fir.rwth-aachen.de