

# Industrie 4.0-Transformation mit globalem Standard

Jürgen Bruder und Nadja Müller

- ✓ Industrie 4.0 liefert Antworten auf die Herausforderungen hinsichtlich Steigerung von Agilität und Effizienz.
- ✓ Fraglich sind für zahlreiche Unternehmen der systematische Einstieg und die nachhaltige Gestaltung digitaler Transformation. Der Smart Industry Readiness Index (SIRI) liefert dafür ein Framework.
- ✓ Durch den Smart Industry Readiness Index sind Unternehmen in der Lage, die Digitalisierung effektiv zu initiieren bzw. weiter voran zu treiben.

Mit dem Smart Industry Readiness Index (SIRI) haben die Republik Singapur, TÜV SÜD und weitere Industriepartner den ersten, global anerkannten Index für Unternehmen geschaffen, um das komplexe Thema Industrie 4.0 systematisch umzusetzen. Insbesondere in produzierenden Unternehmen ist Industrie 4.0 ein wichtiger Treiber für die intelligente Vernetzung von Produktion, Prozessen und Innovationen, um die Wettbewerbsfähigkeit zu gewährleisten. Die Unternehmen stehen dementsprechend unter hohem Druck, die digitale Transformation voranzutreiben. Das auf dem Index basierende Assessment kann als neutrale Bewertung helfen, nicht nur den Status quo festzustellen, sondern auch Schwachstellen zu identifizieren und Optimierungspotenzial zu erkennen und zu priorisieren.

Industrie 4.0, Advanced Manufacturing oder Industrial Internet – die Fabrik und Produktionsstätte der Zukunft wird von vernetzten Maschinen, integrierten Lieferketten und dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz geprägt sein. Physikalische und digitale Welt werden verknüpft. Studien zeigen, dass Vorreiter der Digitalisierung nicht nur Kostenvorteile haben, sondern vor allem einen höheren Marktanteil mit mehr Flexibilität und größerer Nähe zum Kunden erzielen. Der Markt verändert sich mit steigendem Wettbewerb und steigender Erwartung der Kunden, der technische Wandel treibt Effizienz und Individualisierung voran. Unternehmen benötigen die Anpassungsfähigkeit und die Performance, um sich auf diesen Wandel einzustellen. Gerade mit dem Fokus auf Effizienz und Agilität gibt Industrie 4.0 hierzu Antworten.

Industrie 4.0, Advanced Manufacturing oder Industrial Internet – die Fabrik und Produktionsstätte der Zukunft wird von vernetzten Maschinen, integrierten Lieferketten und dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz geprägt sein. Studien zeigen, dass Vorreiter der Digitalisierung nicht nur Kostenvorteile haben, sondern vor allem einen höheren Marktanteil mit mehr Flexibilität und größerer Nähe zum Kunden erzielen. Der Markt verändert sich mit steigendem Wettbewerb und steigender Erwartung der Kunden, der technische Wandel treibt Effizienz und Individualisierung voran. Unternehmen benötigen die Anpassungsfähigkeit und die Performance, um sich auf diesen Wandel einzustellen. Gerade mit dem Fokus auf Effizienz und Agilität gibt Industrie 4.0 hierzu Antworten.

ren, kommen über diesen Status aber oft nicht hinaus. In der Lebensmittelbranche scheitern zum Beispiel ganze 65 Prozent der Piloten. Die begrenzten Initiativen sind oft nicht skalierbar, zudem fehlen das Vertrauen auf dem richtigen Kurs zu sein und ein systematischer Ansatz insgesamt.

Die Vorreiter mit Digitalisierungsstrategien in der Breite zeigen, dass das Thema aus der Organisation kommen und auf der Agenda der obersten Leitung (C-Level) stehen muss. Es wird dann als Geschäftsziel verfolgt. Für viele Unternehmen stellt sich nun die Frage, wie die digitale Transformation systematisch eingeleitet und nachhaltig gestaltet werden kann.



Jürgen Bruder ist Mitglied der Geschäftsleitung sowie Prokurist bei TÜV Hessen und verantwortet den SIRI-Rollout in Deutschland.



Nadja Müller ist Autorin, Content Managerin und freie Journalistin mit Schwerpunkt Digitalisierung, Wirtschaft und Social Media.

[www.tuev-hessen.de](http://www.tuev-hessen.de)

Noch finden viele Prozesse in Unternehmen nach wie vor manuell und papierbasiert statt. Auch Daten sind oft nicht konsistent und interoperabel, was den Austausch zwischen verschiedenen Funktionen und damit mögliche Synergien verhindert. Unternehmen lassen Piloten und Technologietests zwar durchfüh-

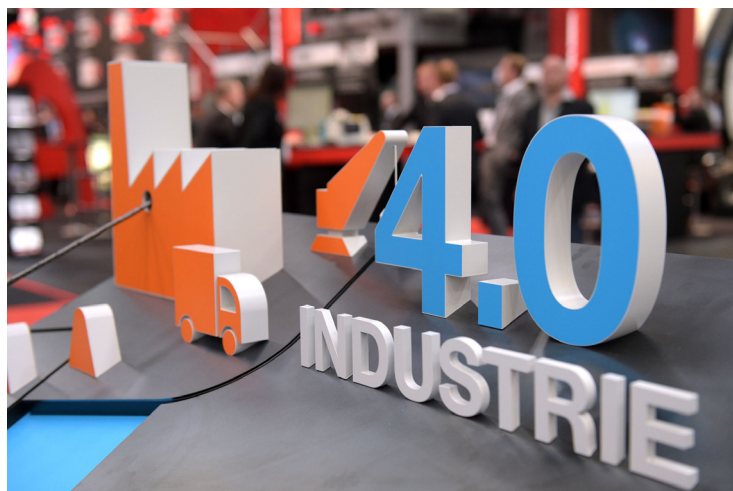


Bild 1: Besonders im produzierenden Gewerbe stellt Industrie 4.0 einen wichtigen Treiber für die intelligente Vernetzung von Produktion, Prozessen und Innovationen dar.

## Das SIRI-Framework

Die Republik Singapur und TÜV SÜD mit seinen mehr als 150 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und dem Einsatz von Industriestandards haben dafür den Smart Industry Readiness Index (SIRI) in Kooperation mit führenden Industrie 4.0-Experten entwickelt. Das Framework wurde im Oktober 2020 vom Weltwirtschaftsforum als internationaler Standard für die Industrie 4.0-Transformation anerkannt und wird nun mit Partnern aus Industrie und nationalen Behörden ausgerollt. SIRI wurde bisher mehr als 300 Mal erfolgreich in zehn Ländern eingesetzt. In diesem Jahr 2021 soll er auf über 100 weitere Organisationen und zwölf Industriebranchen weiter internationalisiert werden.

SIRI ist damit eine Entscheidungsgrundlage zur digitalen Weiterentwicklung für Unternehmen, die alle Facetten von Industrie 4.0 abdeckt. Der Index wurde mit dem Ziel entwickelt, die Transformation von Produktionsstätten in eine integrierte, agile und datenbasierte Fabrik systematisch einzuleiten. Die Komplexität wird durch systematische Klassifizierung reduziert: SIRI teilt Industrie 4.0 in die Bereiche Prozesse, Technologie und Organisation ein. Die drei Kernelemente stehen im Einklang mit dem Reference Architecture Model Industrie 4.0 (RAMI 4). Prozesse werden nach Betrieb, Lieferkette und Produktlebenszyklus differenziert. Die zweite Säule Technologie wird in Automatisierung, Vernetzung und Intelligenz eingeteilt. Der dritte Bereich Organisation umfasst die Bereitschaft bzw. Fähigkeit der Belegschaft, Industrie 4.0 umzusetzen sowie das Management bzw. die Organisationsstruktur. Aus diesen acht Handlungsfeldern der drei Säulen werden weitere 16 Unterkategorien abgeleitet.

Darauf aufbauend kommt die Priorisierungsmatrix zum Einsatz: Sie bezieht das Kostenprofil, strategische KPI der Kategorien Produktivität, Qualität, Flexibilität und Geschwindigkeit sowie Industrie-Benchmarks ein.

### SIRI in der Praxis

Der Einsatz des Index läuft innerhalb eines zwei- bis dreitägigen Assessments ab, an dem Vertreter aller relevanten Unternehmensfunktionen teilnehmen, angefangen mit der Geschäftsführung, über Produktion und Engineering bis zu Personal und IT.

Erfahrene SIRI-Experten von TÜV SÜD / TÜV Hessen führen in Verbindung mit einem Industrie 4.0-Training das SIRI-Assessment durch und stellen eine agnostische, objektive Bewertung



nach dem LEAD-Prinzip sicher: Im ersten Schritt (Learn) lernen Unternehmen die Schlüsselkonzepte der Industrie 4.0 kennen. Dabei entwickelt die gesamte Führungsebene ein gemeinsames Verständnis, was genau Industrie 4.0 ist und schafft eine gemeinsame Sprache. Im zweiten Schritt (Evaluate) analysieren die Experten die Säulen Technologie, Prozesse und Organisation des Indexes und ihre Hauptbereiche Produktionsprozesse, Supply Chain / Lieferkette, Produktlebenszyklus, Automatisierung, Vernetzung, Intelligenz, Fähigkeiten der Mitarbeiter und Managementstrukturen. Die Clusterung in die 16 Unterkategorien hilft dabei, ein detailliertes Bild zu erhalten und Defizite zu lokalisieren. Im dritten Schritt (Architect) lässt sich anhand der Ergebnisse ein konkreter Transformationsfahrplan erstellen. Der Index dient dabei als Checkliste, um sicherzustellen, dass alle relevanten Unternehmensbereiche berücksichtigt werden. Danach dient im vierten Schritt (Deliver) SIRI als Leitfaden, um die Maßnahmen über einen längeren Zeitraum zu messen und zu skalieren. Ein offizieller Bericht schließt das Assessment ab.

### Der Mehrwert

Diese SIRI-Assessments geben Unternehmen Auskunft über ihre Industrie 4.0-Reife in Bezug auf Technologie, Prozesse und Organisation. Unternehmen erfahren den Status Quo und den Handlungsbedarf, können die nächsten Schritte ermitteln, Ziele priorisieren und einen realistischen, individuellen Fahrplan definieren. Die SIRI-Bewertung von neutralen, unabhängigen Assessoren gibt Orientierung im Transformationsprozess und stellt eine wichtige Absicherung für zukünftige Investitionen dar.

**Bild 2: Bereits innerhalb von 24 Monaten nachdem SIRI-Assessments erfolgt sind, haben Unternehmen in ihrer Lieferkettenplanung branchenübergreifend ein Effizienzplus von 15 Prozent registriert.**



**Bild 3: Assessments haben ergeben, dass Unternehmensdaten zu Geschäftsprozessen in IT-Silos verteilt sind, die nicht oder nur wenig miteinander kommunizieren.**

Die gemeinsame Sprache im Unternehmen beschleunigt und vereinfacht die Kommunikation mit Lieferanten, Partnern oder Kunden, die Zusammenarbeit wird effektiver. Wissen im Bereich Industrie 4.0 und dessen unternehmensspezifische Interpretation werden aufgebaut, Ziele können konzertierter definiert und breiter umgesetzt werden. Zudem werden die für die Steigerung der Performanz wichtigsten Dimensionen priorisiert, was die nächsten Schritte klarmacht. Unternehmen sind damit in der Lage, die Digitalisierung effektiv zu initiieren bzw. weiter voran zu treiben. Der Blick und die Planung sind ganzheitlich und der Wertbetrag und Nutzen für die Strategie werden klar. Vertrauen, gemeinsam auf dem richtigen Weg zu sein, kann entstehen.

Erste Auswertungen können den Vorteil für Unternehmen bereits konkret beziffern. Schon in den ersten 24 Monaten nach den durchgeführten SIRI-Assessments verzeichneten Unternehmen

branchenübergreifend eine bis zu 15 Prozent effizientere Lieferkettenplanung. Gleichzeitig verringerten sich die Qualitätsmängel der Vorprodukte der verschiedenen Lieferanten um mehr als 15 Prozent. Diese Verbesserungen wirkten sich stark auf die eigene Leistungserbringung aus. Die Hersteller erzielten Steigerungen der eigenen Produktionskapazitäten von rund zehn Prozent.

Dabei sind die Änderungen und Mechanismen, die zu diesen Optimierungen geführt haben, sehr vielseitig und unternehmensspezifisch. Es hat sich z. B. gezeigt, dass durch papierbasierte Produktionsberichte Zeit verloren geht, und sich auch Übertragungs-Fehler einschleichen. Denn Schichtarbeiter erfassen Daten per Hand, die dann für die vertikale Integration in Business-Systeme eingegeben werden. Durch die durchgängige Prozess-Digitalisierung von diesen Betriebsabläufen konnte eine single source of truth etabliert und so Redundanzen vermieden werden. Auch Wartungsarbeiten an rotierenden Anlagen sind häufig eine Gleichung mit vielen Unbekannten für die Produktion, weil die Ausfallzeiten ungewiss sind. Durch SIRI-Assessments wurde in den Unternehmen eine Zustandsüberwachung in Echtzeit für schwere rotierende Maschinen eingerichtet, die ad hoc-Prozesse vermeidet und Maintenance planbar macht.

Generell hat sich in den Assessments gezeigt, dass Unternehmen zwar viele Daten über ihre Geschäftsprozesse sammeln, diese aber in IT-Silos verteilt sind, die nicht oder nur wenig miteinander kommunizieren. So sind datenbasierte Lösungen wie vorausschauende Wartung, die Vorhersage von Engpässen in der Supply Chain oder die Produktnachverfolgung innerhalb der Wertschöpfungskette gar nicht möglich. Hier wurde im Rahmen der Zusammenarbeit mit den Unternehmen eine gemeinsame Datenstrategie und Governance definiert, die Rollen und Verantwortlichkeiten für die Datenquellen klar strukturiert.

Auch wenn es sich um individuelle Maßnahmen handelt, ist bei den meisten Unternehmen besonders die effiziente Ausführung klar definierter Prozesse in der Produktion ausschlaggebend für die Verbesserung der eigenen Leistung. Wenn dann noch Abläufe in den Lieferketten optimiert werden, wird eine optimale Grundlage für die digitale Transformation geschaffen.

## Fazit

Mit dem Smart Industry Readiness Index (SIRI) Assessment inklusive Training der Mitarbeiter auf allen Ebenen kann die digitale Transformation des produzierenden Gewerbes beschleunigt werden. Eine neutrale Bewertung hilft dabei, eigene Schwachstellen zu identifizieren und das volle Potential von Industrie 4.0 auszuschöpfen.

## Schlüsselwörter:

Smart Industry Readiness Index (SIRI), Industrie 4.0

## Industrie 4.0 Transformation with Global Standards

With the Smart Industry Readiness Index (SIRI), the Republic of Singapore, TÜV SÜD and other industrial partners have created the first globally recognized index for companies to systematically implement the complex topic of Industrie 4.0. In manufacturing companies in particular, Industrie 4.0 is an important driver for the intelligent networking of production, processes and innovations in order to ensure competitiveness. As a result, companies are under great pressure to drive digital transformation. The assessment based on the index can, as a neutral assessment, not only help to determine the status quo, but also to identify weak points and to recognize and prioritize potential for optimization.

## Keywords:

Smart Industry Readiness Index (SIRI), Industrie 4.0