

# 2020

## EXECUTIVE SUMMARY DIGITAL TWIN READINESS ASSESSMENT

EINE STUDIE ZUM DIGITALEN ZWILLING IN DER FERTIGENDEN INDUSTRIE



HERAUSGEBER: Markus Samarajiwa, Kai Lindow, David Salamon, Rainer Stark  
AUTOREN: Theresa Riedelsheimer, Pascal Lünemann, Sebastian Wehking, Lisa Dorfhuber  
Durchführung der Studie 2019 / 2020 – Veröffentlichung der Studie 2020

Mit der Studie Digital Twin Readiness Assessment stellen msg und das Fraunhofer IPK eine neuartige Methode vor, um den Reifegrad des Digitalen Zwillings im Unternehmen in Bezug auf die Dimensionen „Verständnis und Einsatz“, „Zielbild und Konzept“ sowie „Umsetzung“ zu bewerten. Dafür wurden insgesamt 26 Experteninterviews mit Fach- und Führungskräften aus der Fertigungsindustrie in der DACH-Region durchgeführt. Es wird untersucht, wie weit die fertigende Industrie auf dem Weg zum Einsatz Digitaler Zwillinge ist und welche Anwendungsfälle mit welchen Zielen verfolgt werden.

### Die Studie untersucht dabei folgende Kernfragen:

- „Wie beeinflusst der Digitale Zwilling Geschäftsmodelle?“
- „Welcher Mehrwert soll durch Digitale Zwillinge geschaffen werden?“
- „Wie sehen aktuelle Konzepte für den Digitalen Zwilling aus?“
- „Welche Maßnahmen sind für den Digitalen Zwilling notwendig?“
- „Welche Fähigkeiten und Skills werden für den Digitalen Zwilling benötigt?“

### Aus der Studie ergaben sich die folgenden, zentralen Erkenntnisse:

- Digitale Zwillinge fungieren meist als datenbereitstellende Systeme oder werden zur Absicherung und Fehleranalyse verwendet.
- Das Angebot automatisierter Mehrwertdienste und die Ausgestaltung als autonome oder adaptive Systeme wird bislang in wenigen Digitalen Zwilling-Konzepten berücksichtigt.
- Erst durch die, noch nicht erfolgte, unternehmensübergreifende Kollaboration und eine Vernetzung der Digitalen Zwillinge entfaltet sich deren ganzes Potenzial.
- Die Einführung Digitaler Zwillinge kann erst gelingen, wenn die Unternehmen in allen Bereichen vom „Verständnis und Einsatz“ über „Zielbild und Konzepte“ bis in die „Umsetzung“ eine hohe Reife erlangt haben. Das erfordert eine erhöhte Agilität und gesamtheitliches Denken von den Mitarbeitenden.

Eine kooperative Studie von:

Für die einzelnen Bereiche des Digital Twin Readiness Assessment bedeutet dies im Detail:

### Reife „Verständnis und Einsatz“

Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer weisen bereits Vorkenntnisse im Bereich Digitale Zwillinge auf, doch nur 5% besitzen eine durchgängige Digitale Zwillings-Strategie. Etwa 20% der Befragten haben keine einheitliche Definition im Unternehmen etabliert, bei 46% beinhaltet die Definition einen Digitalen Schatten.

Der Reifegrad „Verständnis und Einsatz“ Digitaler Zwillinge liegt über alle befragten Unternehmen bei 66%. Dieser ergibt sich aus dem Umstand, dass das Verständnis in den Unternehmen insgesamt schon gut verbreitet ist und die Unternehmen erste inselhaftige Digitale Zwillings-Ansätze entwickelten und Erfahrungswissen durch den Austausch mit anderen Unternehmen und Interessensverbänden aufgebaut haben.

### Reife „Zielbild und Konzept“

In Hinblick auf die strategische Ebene konkreter Digitaler Zwillings-Konzepte beabsichtigen 35% der Befragten, damit ihr Geschäftsmodell zu verändern, insbesondere zur Absicherung und Fehleranalyse sollen Zwillinge eingesetzt werden. Bestehende Abläufe können laut 31% der Befragten durch Digitale Zwillinge effizienter und schneller gestaltet werden. Die betrachteten Konzepte lassen sich klar in Produkt- und Produktionskontext unterscheiden, wobei mit 73% mehrheitlich Produktsysteme im Digitalen Zwillinge abgebildet werden. Die aktuellen Aufgaben Digitaler Zwillinge fokussieren sich bei 64% auf die Datenbereitstellung. Komplexere Aufgaben wie autonome Entscheidungsfindung und Prognose sind nur vereinzelt zu finden.

Der aus den Dimensionen „Zielbild und Konzept“ bestehende Reifegrad liegt durchschnittlich über alle befragten Unternehmen bei 49%.

### Reife „Umsetzung“

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass zur erfolgreichen Implementierung und Nutzung Digitaler Zwillinge eine erhöhte Agilität und ein gesamtheitliches Denken aller Mitarbeitenden benötigt werden. Auf der organisatorischen Ebene herrscht bei 44% Unklarheit über die Verantwortungen bezüglich der Veränderung der Geschäfts- und Entwicklungsprozesse. Um den Weg für Digitale Zwillinge zu bereiten, gehen 85% der Befragten davon aus, ihre Unternehmensorganisation ändern zu müssen. Die für die Digitalen Zwillinge benötigten IT-Lösungen werden von 24% der Unternehmen intern entwickelt. Dafür benötigen 72% der Unternehmen weitere IT-Skills.

Der dritte Reifegrad „Umsetzung“, bestehend aus den einzelnen Dimensionen Prozesse und Organisation, Daten- und Informationsmodelle sowie IT-Systeme liegt über alle befragten Unternehmen bei 39%. Die Maßnahmen zur Umsetzung in Prozessen und Organisation sind mit einer mittleren Reife von 45% am weitesten entwickelt. Jedoch sind hier im Mittel der Erhebung nur Konzepte vorhanden – die tatsächliche Implementierung wurde noch nicht gestartet. Die Bereiche IT-Systeme sowie Daten- und Informationsmodelle weisen mit 39% und 40% eine geringere Reife auf.

Die konsolidierte Gesamtreife aller Unternehmen, ermittelt aus dem Mittelwert der einzelnen Reifegradbereiche, liegt unter breiter Streuung bei 51%. Die befragten Unternehmen befinden sich also im Mittel noch in der Konzeptionsphase zur Umsetzung Digitaler Zwillinge.

### Ausblick auf Digitale Zwillinge und Fazit

Abschließend wurden die Zukunftsvision für Digitale Zwillinge sowie das Potenzial aus Nachhaltigkeitssicht untersucht. Digitale Zwillinge bieten für 63% der Befragten ein hohes Potenzial, zukünftig durchgängige Nachhaltigkeitsbewertungen von Produkten durchzuführen. Aber nur 4% der Befragten benennen den Verkauf Digitaler Zwillingsmodelle als Ziel. Bis 2040 soll die Nutzung des Digitalen Zwillings weitestgehend intern oder in enger Zusammenarbeit mit Partnern erfolgen. Gleichzeitig wird deutlich, dass die Geschäftsmodelle noch nicht im Detail ausgearbeitet sind und hier viel unbekanntes Potenzial zu heben ist.

Die Studie zeigt, dass Digitale Zwillinge oder deren Einsatz keinen Selbstzweck darstellen sollten. Die Einführung Digitaler Zwillinge kann nur gelingen und der angestrebte Nutzen zuverlässig generiert werden, wenn in allen benannten Bereichen eine hohe Reife erlangt wurde.

Eine kooperative Studie von:

