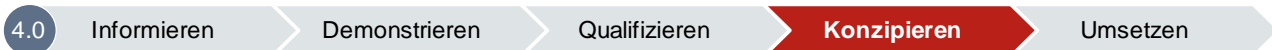




## „Digital in NRW – Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand“



### Einführungsstrategie: Einführung einer IoT-Plattform im produzierenden Unternehmen

#### Problemstellung

Produzierende Unternehmen stehen vor der Herausforderung, viele Daten aus Kernsystemen, Maschinen und Anlagen zur Verfügung zu haben, diese aber nicht nutzen zu können. Insbesondere das zeitaufwendige und manuelle Erstellen von Reportings in Kernprozessen eines Unternehmens (Marketing, Vertrieb, Produktion) kann durch den Einsatz von IoT-Plattformen automatisiert werden. Ein automatisiertes Reporting ermöglicht eine neue Qualität in der Entscheidungsfindung durch Ad-hoc-Auswertung von vorhandenen Daten.

#### Vorgehensweise

##### I. Definition der Zielstellung

Zunächst werden Ziele und Rahmenbedingungen des Projekts sowie eindeutige Akzeptanzkriterien im Unternehmen anhand einer Usecase -Betrachtung festgelegt. Anschließend werden das strategische und operative Projektteam sowie die Projektorganisation definiert.

##### Ziel des Schrittes

- Akzeptanzkriterien gewährleisten erfolgreiches Projektcontrolling rund um das operative Projektteam.

##### Hinweise zur Durchführung

- Die Festlegung der Zielstellung muss mit allen relevanten Stakeholdern erarbeitet und abgestimmt werden.
- Die Zielstellung ist an Unternehmenszielen zu orientieren, sodass keine gegenläufigen Ziele durch die Einführung einer IoT-Plattform verfolgt werden.

##### II. Gap-Analyse

Ausgehend von einer Ist-Prozessaufnahme mit anschließender Schwachstellenanalyse in Form eines Workshops je Prozess erfolgt die Identifikation bestehender und fehlender Datenpunkte innerhalb der Prozesse. Daraufhin werden die funktionalen Anforderungen auf Basis der Prozesse und Datenpunkte formuliert.

##### Ziel des Schrittes

- Kenntnis über Datenquellen und -senken schaffen, um Schnittstellen für die IoT-Plattform zu kennen.
- Funktionale Anforderungen bilden das Lastenheft.

#### Hinweise zur Durchführung

- Alle relevanten Prozessverantwortlichen der zu betrachtenden Prozesse sind in den Workshops und im Vorfeld einzubinden, um die Akzeptanz von Beginn an zu gewährleisten.
- Vollständige und redundanzfreie Anforderungen gewährleisten die Auswahl des richtigen Anbieters einer IoT-Plattform, dazu müssen in den Workshops alle wesentlichen Funktionalitäten erhoben werden.

### III. Anbietersauswahl

Anhand des Lastenhefts werden Anbieter von IoT-Plattformen kontaktiert und zur Abgabe eines Angebots aufgefordert. Die passendsten Anbieter werden dann zu einer Live-Demonstration der Software eingeladen.

#### Ziel des Schrittes

- Auswahl des Anbieters mit der besten Lösung

#### Hinweise zur Durchführung

- Gegenläufige Interessen im Spannungsfeld zwischen Investitionskosten, Implementierungsaufwand und Funktionsumfang sind mit den relevanten Stakeholdern abzustimmen.

### IV. IT-/OT-Integration

Gemeinsam mit einem Systemintegrator und dem Anbieter werden zunächst die wesentlichen Schnittstellen zu der IoT-Plattform geknüpft. Die IoT-Plattform bildet anschließend die Middleware zwischen Kernsystemen und einer Visualisierungsoberfläche für die relevanten Entitäten (z. B. Fertigungsleitstand).

#### Ziel des Schrittes

- Anbindung der IoT-Plattform an Maschinen, Anlagen und IT-Systeme.

#### Hinweise zur Durchführung

- Bereits in der Gap-Analyse sind viele Schnittstellen bestimmt worden. Diese werden durch die Ausführungen der funktionalen Anforderungen ergänzt. Dennoch ist es wichtig, alle Datenquellen adäquat an die IoT-Plattform anzubinden, um ein automatisiertes Reporting zu ermöglichen.

### V. Datenanalyse und Visualisierung

Anschließend sollen automatisierte Datenanalysen zur Darstellung von Kennzahlen oder anderen relevanten Informationen entwickelt werden. Abschließend erfolgt der Aufbau eines Dashboards je Entität (z. B. Fertigungsleitstand) und eine automatisierte Reporterstellung für die Geschäftsführung.

#### Ziel des Schrittes

- Auswertung von Daten zur automatisierten Informationsbereitstellung in Form von Reportings.

#### Hinweise zur Durchführung

- Es bietet sich an, mit ersten Piloten zu starten und Erfahrung mit dem Umgang von Datenanalytik und Dashboards zu sammeln.
- Anschließend sollten die Dashboards von den verantwortlichen Personen eigenständig entwickelt werden, um individuelle Anpassungen zu ermöglichen.

**Ergebnis:**

- I. **Beschreibung der Lösung**  
Eine IoT-Plattform befähigt das Unternehmen zum Aufbau des digitalen Schattens der Produktions- und Unterstützungsprozesse. Die prozessneutrale Technologie ermöglicht ein Abgreifen unterschiedlicher Daten aus verschiedenen IT-Systemen sowie Maschinen und Anlagen zur automatischen Bereitstellung von Informationen, die das Reporting bzw. das Treffen von Entscheidungen unterstützt.
- II. **Dauer von der Potenzialidentifikation bis zur Implementierung**  
Aufgrund der Komplexität der Themenstellung, der aufwendigen Prozessbetrachtung des gesamten Unternehmens vom Kundenauftrag bis zur Versendung der Produkte und der Integration von IT-Systemen und Shopfloor-Anwendungen (OT) ist von einer Einführungsdauer zwischen 9 – 12 Monaten auszugehen.
- III. **Investitionskosten und Aufwände**  
Variable Kosten entstehen durch die Durchführung von Workshops, die Identifikation und den Aufbau von Schnittstellen sowie bei cloudbasierten IoT-Plattform-Anbietern durch monatliche Lizenzkosten. Insbesondere die Implementierungsphase (IT-OT-Integration) erfordert viel Zeit, da Schnittstellen programmiert werden müssen. Fixe Kosten können durch On-Premise-Lösungen entstehen.
- IV. **Besondere Vorkommnisse**  
Bereits zu Beginn des Projekts sind die wesentlichen Stakeholder einzubeziehen. Der Mehrwert einer IoT-Plattform kann anhand des Entfalls der Erstellung von Reportings argumentiert werden. Es ist auf die Akzeptanz der Mitarbeiter im Umgang mit den Dashboards zu achten.

**Nutzen:**

- I. **Beschreibung des Nutzens**  
Der medienbruchfreie Datenaustausch und die automatisierte Datenanalyse führen zur effizienteren Entscheidungsunterstützung. Aufgrund der Vielzahl von adressierten Prozessen, die die IoT-Plattform vernetzt, ist der quantitative Nutzen sehr unterschiedlich zu benennen.
- II. **Potenzielle Reifegradsteigerung durch Einführungsstrategie**  
Aufgrund der Auswahl einer IoT-Plattform mit integrierten Analytikelementen wird die vierte Reifegradstufe „Transparenz“ adressiert. Die erweiterte Nutzung der IoT-Plattform als Middleware zwischen Business und den Stammsystemen (ERP, MES und CRM) mit der zusätzlichen Möglichkeit zur Auswertung der Daten befähigt Unternehmen zur Erzeugung eines digitalen Schattens der Produktionsumgebung.

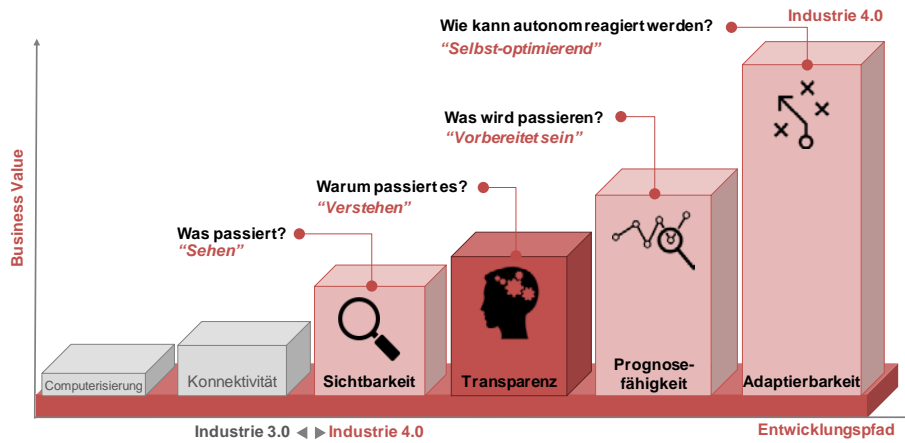


Abbildung 1: Einordnung der Wirkung der Einführungsstrategie in den ‚Industrie 4.0 Maturity Index‘ der acatech

III. Potenzieller Einfluss der Einführungsstrategie auf die Gestaltungsfelder

Primär müssen Unternehmen bei der Implementierung von IoT-Plattformen das Gestaltungsfeld der Informationssysteme und je nach Integrationsvolumen von Maschinen und Anlagen auch Ressourcen betrachten. Schnittstellen von den Stammsystemen zu der IoT-Plattform stellen große Herausforderungen dar. Soll die Arbeit mit Dashboards und aktiven Meldungen etabliert werden, ist das kulturelle Gestaltungsfeld ebenfalls von besonderer Bedeutung. Der Fokus liegt dabei auf der frühzeitigen Kommunikation der Veränderung, um die Mitarbeiter des Unternehmens rechtzeitig und intensiv in das Projekt einzubeziehen. Dies kann sich positiv auf die Akzeptanz des neuen Systems auswirken.

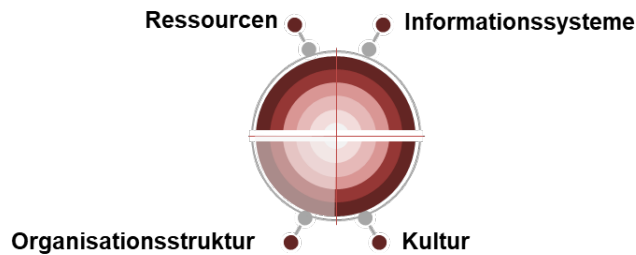


Abbildung 2: Einfluss der Einführungsstrategie auf die Gestaltungsfelder des ‚Industrie 4.0 Maturity Index‘ der acatech

**Kontakt:**

Ansprechpartner:

Jan Hicking,  
 FIR an der RWTH Aachen  
 Tel.: +49 241 47705-513  
 E-Mail: Jan.Hicking@fir.rwth-aachen.de