



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



### Einführungsstrategie: Echtzeitfähige Auftragsstatusüberwachung mit Smart Devices

#### Problemstellung

Produzierende Unternehmen, deren Maschinen größtenteils nach dem Werkstattprinzip angeordnet sind, stellen sich täglich der Herausforderung, Transparenz über die aktuelle Auftragslage und Auslastung der einzelnen Werkstattbereiche zu schaffen. Da die Werkstücke die Maschinen in individueller, auftragsabhängiger Reihenfolge belegen und häufig ein Mix aus alten und neuen Maschinen besteht, gestaltet sich der Informationsfluss aus der Produktion in die Administration und Planung zunehmend schwierig. Das Resultat ist eine intransparente und zum Teil unvollständige Material- und Auftragsdatenbasis. Die fehlende Durchgängigkeit eines einheitlichen IT-Systems in Administration und Produktion hat zur Folge, dass täglich mit hohem Aufwand Papier-Laufkarten für die Produktionssteuerung generiert und händisch in der Produktion verteilt werden. Folglich können Rückmeldungen zu Aufträgen häufig nur zeitversetzt und daher intransparent erfasst und in die Material- und Auftragsdatenbasis integriert werden. Dies verschlechtert die Planungsqualität und Reaktionszeit des Unternehmens. Ein erfolgreicher Ansatz kann die Verwendung von Smart Devices, wie z. B. Tablets oder Smartphones, in der Produktion sein, mithilfe derer eine Informationsübertragung direkt von jedem Arbeitsplatz aus möglich ist.

#### Vorgehensweise

##### I. Projektdefinition

Zunächst erfolgt eine konkrete Problembeschreibung inkl. eines Projektziels, wie z. B. eine fehlende Datentransparenz aufgrund zeitversetzter Auftragsrückmeldungen und die Möglichkeit einer zukünftig besseren, datenbasierten Auftragskalkulation. Danach werden die Vorgehensweise und die daraus folgenden Erwartungen an das Projekt bestimmt sowie der Projektrahmen festgelegt.

##### Ziel des Schrittes

- Erstellung eines Vorgehenskonzepts
- grober Projektrahmen
- Zielerwartungen

##### Hinweise zur Durchführung

- Problemstellung und Ziel sind bereits jetzt so genau wie möglich zu definieren und Verantwortlichkeiten festlegen.
- Bereits hier können grundlegende Hindernisse erkannt werden, die als Basis für die detaillierte Ist-Analyse dienen, wie z. B. die fehlende Möglichkeit einer Maschinenanbindung.

## II. Ist-Analyse

Bei der Ist-Analyse erfolgen eine genaue Prozessaufnahme und -analyse, woraus die Identifikation von Handlungsfeldern abgeleitet werden kann. Es ist besonders darauf zu achten, dass Schnittstellen anderer IT-Systeme, wie z. B. des ERP-Systems, im Unternehmen aufgenommen und abgebildet werden. Außerdem sollte die Anbindungsmöglichkeit bestehender Hardware geprüft werden. Falls z. B. Maschinen nicht kommunikationsfähig sind, kann der Einsatz von Tablets o. ä. sinnvoll sein.

Ziel des Schrittes

- gemeinsames Projekt- und Prozessverständnis
- klare Abgrenzung des Projektes
- detaillierte Übersicht über die Soft- und Hardwareumgebung

Hinweise zur Durchführung

- Es ist besonders darauf zu achten, die Mitarbeiter einzubinden, die täglich mit den fokussierten Prozessen arbeiten.
- Es kann bereits jetzt von Vorteil sein, Softwareanbieter, deren Systeme im Unternehmen genutzt werden, zu kontaktieren.

## III. Soll-Konzept

Beim Soll-Konzept werden die Definitionen der Prozessanforderungen und der Soll-Prozesse festgelegt. Daraus wiederum folgt die Erstellung des Umsetzungskonzepts. Besonders bei der Verwendung neuer Hard- und Software ist eine Schulung der Mitarbeiter zu berücksichtigen.

Ziel des Schrittes

- Finales Umsetzungskonzept auf Basis von Soll-Prozessen sowie der ausgewählten Soft- und Hardwarelösungen
- Qualifizierungskonzept für den Umgang mit neuen Technologien

Hinweise zur Durchführung

- Für die Umsetzung im laufenden Betrieb ist zu gewährleisten, dass die eingebundenen Mitarbeiter sowohl das Alltagsgeschäft als auch das Projekt termingetreu fertigstellen können.
- Im Qualifizierungskonzept sind geeignete Mitarbeiter zu definieren, die zukünftig neue oder weitere Mitarbeiter einweisen können.

## IV. Konzeptumsetzung

Bei der Konzeptumsetzung wird das zuvor erarbeitete Konzept realisiert und bewertet. Dies umfasst die Anschaffung und Einrichtung der Hard- und Software, das Anbringen von Identifikationstechnologien (RFID, Barcode o. ä.), gegebenenfalls die Ausschreibung und Angebotsauswahl externer Dienstleistungen sowie die Erstellung der Schulungsunterlagen.

Ziel des Schrittes

- funktions- und betriebsbereite Lösung
- Dokumentation zur Konzeptbewertung
- Schulungsunterlagen für die Mitarbeiter

Hinweise zur Durchführung

- Softwareanbieter, deren Systeme im Unternehmen genutzt werden, sollten bei der Auswahl der zu beschaffenden Hard- und Software involviert werden.
- Bei der Beschaffung der Hard- und Software sind gegebenenfalls lizenzbedingte Einschränkungen (maximale Geräteanzahl o. ä.) zu beachten.

## V. Abnahme

Bei der Abnahme erfolgt die Einbindung der neuen Prozesse inklusive ihrer Hard- und Software in die bestehende IT-Landschaft. Die Hardware wird in Betrieb genommen und die Mitarbeiter werden geschult. Als letzter Schritt folgen ein Test und die Abnahme.

Ziel des Schrittes

- funktionsfähige Lösung im Echtzeitbetrieb

Hinweise zur Durchführung

- Im Test sollten alle relevanten Prozessvarianten und wahrscheinliche Extremsituationen simuliert werden.
- Den Mitarbeitern sollte in den Schulungen der Nutzen für sie selbst durch die neuen Prozesse klar aufgezeigt werden.

## Ergebnis:

### I. Beschreibung der Lösung

Einsatz von Smart Devices wie Tablets in der Produktion, um möglichst kosten- und infrastrukturarm Schnittstellen zwischen dem bestehenden Informationssystem und dem Materialfluss zu schaffen. Diese Lösung bietet sich z. B. dann an, wenn ein Maschinenpark nicht ohne großen Aufwand zur Datenübertragung nachgerüstet werden kann.

### II. Dauer von der Potenzialidentifikation bis zur Implementierung

Eine Projektlaufzeit kann mit ca. 12 Monaten angegeben werden. Die wichtigsten Einflussfaktoren, welche die Projektlaufzeit verändern können, sind:

- die Freigabe der Schnittstellen durch die Anbieter,
- die Fremdvergabe der Schnittstellenprogrammierung,
- die Einbindung der korrekten Mitarbeiter mit operativer Prozesskenntnis,
- Integration der grundlegenden IT-Infrastruktur, wie z. B. WLAN.

### III. Investitionskosten und Aufwände

Personalkosten

- ca. vier bis fünf Personenmonate für externe Konzeptentwicklung und Umsetzungsbegleitung

Hardware

- ggf. grundlegende IT-Infrastruktur
- Smart Devices (Smartphones, Tablets o. ä.) oder Maschinenterminals bei Retrofitting der Anlagen
- Identifikationstechnologien (Barcodes, RFID o. ä.)

Software

- Anschaffung oder Eigenentwicklung der Software
- Schnittstellenprogrammierung (ERP/MES, Auto-ID)

### IV. Besondere Vorkommnisse

Es muss ein Internet-Anschluss (auch in strukturschwachen Gegenden) vorliegen. Zudem muss die WLAN-Ausleuchtung der Halle geprüft und weitere Schnittstellen zu externen Systemanbietern müssen geklärt werden.

**Nutzen:**

I. Beschreibung des Nutzens

Durch die echtzeitnahe, digitale Abbildung von Auftragslage und Auftragsstatus sind Verbesserungen der Kapazitätsplanung, Auftragsplanung und Materialdisposition möglich. Diese spiegeln sich in einer höheren Liefertreue und einer besseren Ressourcenauslastung wider.

II. Potenzielle Reifegradsteigerung durch Einführungsstrategie

Ziel ist das Erreichen der zweiten Stufe des Reifegrads der Digitalisierung, der „Konnektivität“. Smart Devices werden verwendet, um in der Produktion direkten Zugang zu den digitalen Informationsflüssen der Informationssysteme zu erhalten und diese in Echtzeit zu aktualisieren. Dies setzt voraus, dass weite Teile des Informationsflusses bereits digitalisiert wurden bzw. digitalisierbar sind (WMS/ERP-System, digitale Dokumente etc.).

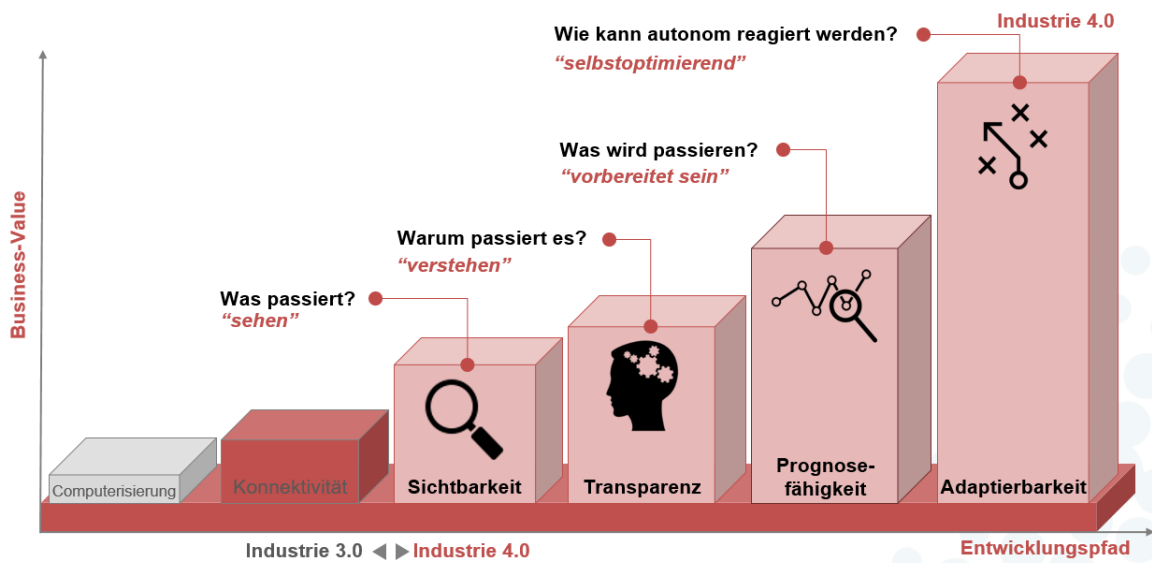


Abbildung 1: Einordnung der Wirkung der Einführungsstrategie in den ‚Industrie 4.0 Maturity Index‘ der acatech

III. Potenzieller Einfluss der Einführungsstrategie auf die Gestaltungsfelder

Die Einführungsstrategie adressiert die Gestaltungsfelder ‚Ressourcen‘ (neue Hardware wie Smart Devices) und ‚Informationssysteme‘ (App, Schnittstellenprogrammierung) Dies setzt voraus, dass die Mitarbeiter im Umgang mit den neuen Ressourcen geschult sind bzw. werden. Zudem müssen alle relevanten Schnittstellen der Informationssysteme identifiziert und behandelt werden.

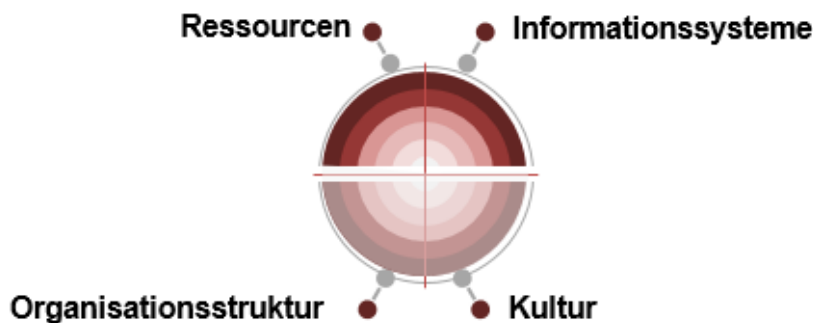


Abbildung 2: Einfluss der Einführungsstrategie auf die Gestaltungsfelder des ‚Industrie 4.0 Maturity Index‘ der acatech

**Kontakt:**

Ansprechpartner: Benjamin Korth,  
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML  
Tel.: +49 231 9743-232  
E-Mail: Benjamin.Korth@iml.fraunhofer.de

Best-Practice-Unternehmen: Wilhelm Wernecke GmbH + Co. KG