

KOENIG & BAUER

Erfolgreich Automatisieren



we're on it.

DE

Inhalt

>>	Einleitung	2
>>	Grundlagen Das gibt es zu beachten.	3
>>	Umsetzung Alles bereit, oder?	5
>>	Aus der Praxis Best practice	6
>>	Automatisierung Nachher ist Vorher	8
>>	Checkliste	9

Erfolgreiche Automatisierung | Ein Whitepaper von Emely Übler, Produktmanager,
Koenig & Bauer Coding, Veitshöchheim.

Erfolgreich Automatisieren

Digitales Arbeiten ist in unserem Alltag inzwischen fest etabliert. Immer seltener werden Papiere von A nach B getragen. Unsere Kommunikation läuft bereits in weiten Teilen digital.

Diese Entwicklung lässt sich ebenso auf maschinelle Prozesse ausweiten. Die Technik, um Abläufe in Produktionsbetrieben und Industrie zu automatisieren, wurde in den letzten Jahren einfacher und günstiger. Hinzu kommt der andauernde Fachkräftemangel in allen Bereichen. Dies sind nur einige Gründe, weshalb in jedem Unternehmen Projekte zur Automatisierung zu finden sind.

Automatisierung ist kein neues Thema und inzwischen so weit fortgeschritten, dass man von 'digitaler Transformation' spricht.

Das Angebot für Produkte und Services, die für Automatisierung von Maschinen und Anlagen benötigt werden, ist groß. Die Technik wurde an vielen Stellen erfolgreich weiterentwickelt und ist für kleine und mittlere Unternehmen erschwinglich. Die Konfiguration erfolgt zunehmend anwenderfreundlich.

Durch negative Erfahrungen bei der Durchführung solcher Projekte empfinden viele Menschen die Automatisierung weiterhin als komplexes und schwer greifbares Thema.

In diesem Whitepaper zeigen wir einfache Strategien und geben Hinweise, wie man Automatisierungsprojekte richtig angeht. Was gilt es bei der Durchführung zu beachten? Wie bereitet man sich direkt auf zukünftige Veränderungen vor?

Möchten Sie uns Ihr Feedback geben? Haben Sie weiterführende Fragen? Wir freuen uns von Ihnen zu hören:

emely.uebler@koenig-bauer.com

Grundlagen

Das gibt es zu beachten

So gut wie alles an einem Prozess kann automatisiert werden. Klar ist jedoch, nicht alles sollte auch automatisiert werden. Um es weiter einzugrenzen, man sollte nicht alles, und vor allem nicht alles zum selben Zeitpunkt, automatisieren.

Wie entscheide ich was sinnvoll zu automatisieren ist?

1

Der Einstieg

Wichtig ist, dass alle am Prozess Beteiligten von Beginn an involviert sind. Nur so wird sichergestellt, dass an alles gedacht wird. Im Nachgang nicht nachgebessert oder mit einer suboptimalen Lösung oder einem Kompromiss weitergearbeitet werden muss.

Dabei sollte auch an die Schnittstellenprozesse gedacht werden.

Die Prozesse sind meist komplex und die Abläufe kompliziert. Deshalb sollte der betrachtete Prozessabschnitt von Beginn an visualisiert werden. Dafür eignen sich z.B. Flow-Chart Programme oder ganz simpel auch Post-its, mit denen der Prozess an einer Wand abgebildet werden kann. Ein visualisierter Prozess hilft, dass alle vom selben sprechen und daraus weniger Diskussionen entstehen und Entscheidungen leichter getroffen werden können.

2

Wie geht's weiter

Der zu betrachtende Prozess ist festgelegt. Jetzt sollte sich nochmal vor Augen geführt werden, was man konkret erreichen will und dazu ein Ranking erstellen. Auch hier geht es darum, dass alle Beteiligten am selben Ziel arbeiten, damit es nicht zu Missverständnissen kommt.

Mögliche Kriterien für die Automatisierung eines Prozesses:

- >> Verbesserung der Produkte / Services und einen Mehrwert für den Kunden schaffen
- >> Fehler vermeiden und die Qualität steigern
- >> Effizienz erhöhen und mehr Kapazität oder kürzere Durchlaufzeiten erreichen
- >> Fachkräfte für andere Aufgaben einsetzen
- >> Neue Einblicke und Erkenntnisse über den Prozess und die Abläufe erhalten
- >> Prozesse einfacher gestalten
- >> Kosten einsparen

Die einzelnen Prozessschritte sollten dann nach dem möglichen Erreichungsgrad und der Komplexität der Umstellung bewertet werden.

Hier ist es ratsam, sich mit Fachleuten und Spezialisten auszutauschen, um alle geeigneten Möglichkeiten für die Automatisierung auszuloten.

3

Und die Entscheidung?

Welche Kriterien in welcher Gewichtung am Ende zur Entscheidung führen, was und wie umgesetzt wird, ist sehr individuell.

In jedem Fall sollte der ROI (Return on Investment) betrachtet werden. Das heißt, in welchem Zeitraum und in welchem Umfang die Umsetzung der Automatisierung die festgelegten Kriterien erfüllt.

Praxistipp

Es ist immer besser, Automatisierungsprojekte in mehrere Phasen zu unterteilen. Dazu wird das Gesamtprojekt in einzelne physische Abschnitte zerlegt oder mehrere Stufen beim Digitalisierungsgrad gesetzt. Diese werden dann nacheinander abgearbeitet. Dazwischen sollte es einen Zeitraum geben, in dem der abgeschlossenen Teil-Umsetzung Zeit gegeben wird, sich zu etablieren. Aus den gewonnenen Erkenntnissen werden Schritte für den nächsten Abschnitt abgeleitet und bei Bedarf angepasst.

Worauf sollte geachtet werden, damit diese stufenweise Umsetzung gelingt? Wie können auch weiter in der Zukunft liegende, unbekannte Änderungen einfach integriert und umgesetzt werden? Das lesen Sie im letzten Abschnitt des Whitepapers.



**Potentiale durch
Automatisierung
freisetzen**

Umsetzung

Alles bereit, oder?

Wer aus der Theorie direkt in die Umsetzung der Automatisierung startet, kann Entscheidungen, die z.B. bei der Wahl der Lieferanten bzw. Lösungsanbieter oder bei der Inbetriebnahme auftauchen, nicht mehr so einfach berücksichtigen. Häufig muss dann mit faulen Kompromissen gelebt werden. Bevor man also startet, sollte man das Konzept auf den Prüfstand stellen und mit allen Beteiligten von allen Seiten betrachten.

Digitales Rollenspiel

Es empfiehlt sich, sobald die theoretischen Vorarbeiten einen gewissen Reifegrad erreicht haben, die Automatisierung zu simulieren. Dabei unterstützen Sie Lösungsanbieter für die einzelnen Aufgaben und Teilbereiche.

Bei der Simulation ihrer neu erdachten Prozessabläufe tauchen noch einmal konkrete Fragen auf? Bevor man große Investitionen tätigt und in die finale Umsetzung geht, müssen diese intern oder mit den Lieferanten und Serviceerbringern geklärt werden.

Alles, was innerhalb der Simulation entdeckt und abgeklärt werden kann, behindert beim finalen Roll-out nicht das Alltagsgeschäft. Die Umsetzung des gesamten Projekts wird nicht verzögert.

Alle dürfen mitspielen

Wenn sich Automatisierungsprojekte hauptsächlich in den wertschöpfenden Bereichen eines Unternehmens abspielen, sind meist auch die dort Verantwortlichen Kern des Projektteams. Sind das bei Ihnen hauptsächlich Mitarbeitende mit einem fachlichen Hintergrund im Maschinenbau und/oder Elektrotechnik, denken Sie daran, jemanden aus dem Bereich IT in das Kernteam zu holen.

Bei Automatisierungsprojekten genügt es nicht, die sogenannten Unterstützungsprozesse nur bei Fragen zu konsultieren oder erst im finalen Stadium der Konzeption einzubinden.

In der IT gibt es oft parallele Projekte, die sich entscheidend auf die Umsetzung der Automatisierung auswirken und deshalb bekannt sein müssen. Man kann selten vom Status quo ausgehen. Und auch beim Blick in die Zukunft kommen von Seiten der IT oft wichtige Anregungen, die bei der Umsetzung zu berücksichtigen sind.

Es kann immer auch etwas schief gehen

Jeder automatisierte Schritt sollte zudem unter dem Risikoaspekt geprüft werden. Was passiert, wenn der Prozess nicht automatisiert ablaufen kann, weil z.B. ein Gerät ausgefallen ist oder die IT Infrastruktur nicht funktioniert?

Je nachdem, wie das Risiko für die Erbringung der Geschäftsleistung bewertet und eingestuft wird, gilt es angemessene Fallback-Lösungen (Rückfallebenen) einzuplanen. Main-Follow Geräte (hierarchische Anordnung) bieten diese Möglichkeit oder auch die Integration einer manuellen Bearbeitung.

In jedem Fall sollte die Risikoprüfung fester Bestandteil der Planung und Teil des neuen, automatisierten Prozesses sein.

Offenheit schafft Vertrauen

Fragile Lieferketten können schon bei kleinsten Störungen die zuverlässige Bauteilversorgung beeinträchtigen.

Dies kann die geplante Umsetzung von Projekten entscheidend verzögern, aber auch später im Betrieb zu Ausfällen führen, wenn z.B. keine Ersatzteile beschafft werden können.

Die ausgearbeiteten Fallback-Lösungen sind ein wichtiges Modul, um mit diesem Risiko umzugehen. Aber auch bei der Auswahl von Komponenten und Lieferanten sollte man darauf achten, sich nicht in Abhängigkeit zu begeben und eine Mehrlieferanten-Strategie favorisieren.

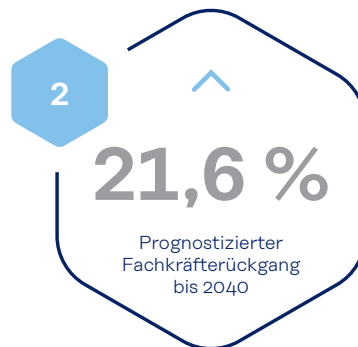
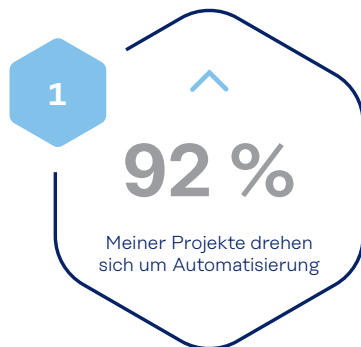
Arbeiten die Lieferanten mit Standardkomponenten und allgemein in offenen Plattformen ist das Risiko einer Beeinträchtigung durch eine Bauteilknappheit geringer und bei Softwarelösungen bleiben Sie unabhängig.



Was wir bei uns intern als „Mittagspauseninstallation“ betiteln verstehen unsere Kunden so richtig meistens erst bei der Inbetriebnahme. Durch den projektbezogenen Aufbau und die dazugehörige Abnahme (FAT) vor der Auslieferung können wir den Anbau unserer Lösungen oft während des Zeitraums einer Mittagspause durchführen.

Das ist einer meiner persönlichen Lieblingsmomente, wenn unseren Kunden bewusst wird wie viel Zeit, Frust und Kosten dadurch eingespart wurden.

Emely Übler



Aus der Praxis best practice

Wenn Sie und Ihr Team, inklusive Ihrer Lieferanten und Systempartner, die Änderungen im Prozess sorgfältig geplant haben, sind Sie bereit für die Umsetzung. Und auch bei der Umsetzung kann nochmal viel drunter und drüber gehen und (Achtung Spoiler) das wird es auch.



Plug&Play

Viele Teilbereiche und Verfahren des neuen Prozesses lassen sich außerhalb der Produktionslinie, bereits beim Lieferanten, aufbauen und testen. Der Prozess kann hierzu z.B. in die Gewerke oder auch in die Abschnitte der einzelnen Systempartner ausgelagert werden.

Wenn jeder Prozessbeteiligte seine Komponenten bereits vor der Integration in die Anlage, bei einer Werksabnahme in Betrieb nimmt, konfiguriert bzw. programmiert und testet (FAT | Factory Acceptance Test), hat man bereits einen fertigen, in allen Teilen bekannten, Prozessabschnitt. Dieser wird dann mit den bestehenden und neuen Komponenten zusammengeführt.

Praxistipp

Eine FAT kann auch vom Systempartner alleine und für einen separierten Anlagenteil durchgeführt werden.

Hop oder Top

Mit vorher genannter Vorbereitung kann man davon ausgehen, dass die einzelnen Komponenten nach der Inbetriebnahme in der Anlage sofort einsatzfähig sind.

Aber je nachdem wie komplex die Anlage aufgebaut ist und wie viele Parteien miteinander kommunizieren, kann hier nochmal richtig Arbeit auf das Projektteam zukommen.

Die Systemfirmen der einzelnen Komponenten und deren Teams müssen sich über Signale, Detailabläufe und Handshakes austauschen. Und auch die beste Vorplanung und Visualisierung kann nicht den Moment ersetzen, an dem alles in seiner Gesamtheit zusammengesetzt wird. Auch an dieser Stelle kann das gesamte Vorhaben noch scheitern.

Wichtige Faktoren für das Gelingen sind, dass alle Systempartner im Vorfeld definieren, welche Teile der Anlage und in welchem Umfang diese in Betrieb sein müssen, um die Funktionalität und die Abläufe zu testen.

Die beteiligten Systempartner sollten die Anlage immer gemeinsam vor Ort in Betrieb nehmen und dabei handlungsfähig sein. Nur so können nötige Änderungen direkt eingepflegt und getestet werden. Dafür ist eine präzise Abstimmung der Termine erforderlich. Eine offene Grundstimmung im gesamten Team für die gemeinsame Erreichung der Ziele ist wichtig, um zügig die besten Lösungen zu finden.

Praxistipp

Zu Beginn der Inbetriebnahme können in einem kurzen Meeting die Abläufe und Prozessschritte direkt vor Ort und unter Anwesenheit aller Beteiligten visualisiert und durchgesprochen werden. Gemeinsam legt man die Rahmenbedingungen fest, an welcher Stelle noch Klärungsbedarf besteht und in welchen Teilschritten man am besten gemeinsam vorgeht.

Nachher ist Vorher

Die Zukunft definiert die Rahmenbedingungen immer wieder neu.



Nichts ist so beständig wie der Wandel

Geänderte Normen und gesellschaftlicher Wandel, neue Produkte, eine andere Strategie, Rohstoff- und Bauteilverfügbarkeiten uvm. wirken sich immer wieder auf die bestehenden Prozesse aus. Abläufe müssen regelmäßig umgebaut werden, um den neuen Rahmenbedingungen gerecht zu werden.

Nur nicht hetzen

Ein neuer Prozess braucht Zeit sich zu etablieren. Deshalb ist es empfehlenswert, diesen nicht direkt nach der Implementierung erneut umzustellen. Grundsätzlich ist vor jeder Umstellung Sorgfalt geboten.

Flexibel bleiben

Es gibt einige Dinge, die zu beachten sind und jede erneute Umstellung eines Prozesses einfacher machen. Denn nichts ist anstrengender und kostenintensiver als einen neuen Prozess auf- und umzusetzen.

An erster Stelle sollte bei der Wahl der Hardware- und Softwarekomponenten auf Modularität geachtet werden. Bei der Umstellung kann sich so auf den Prozess selbst und den bestmöglichen Ablauf fokussiert werden. Kosten und Arbeitsaufwand müssen dann nicht im Fokus stehen.

Es ist sinnvoll, auf Komponenten und Systempartner zu setzen, die mit offenen und/oder gängigen Systemen arbeiten. Abhängigkeiten werden vermieden und Systempartner mit der besten Verfügbarkeit und dem besten Preis-/Leistungsverhältnis können gewählt werden.

Praxistipp

Wird die Automatisierung übergreifend über mehrere Standorte vernetzt, ist es sinnvoll für die Daten eine Cloud-Lösung in Betracht zu ziehen. Das spart regelmäßigen und aufwendigen Konsolidierungsaufwand.

Checkliste

>>	Alle am Prozess Beteiligten werden von Anfang an in das Projekt eingebunden	☐
>>	Prozesse visualisieren	☐
>>	Unterstützungsprozesse in der Evaluierungsphase involvieren	☐
>>	Fachleute zur Beratung heranziehen	☐
>>	Ranking der Erfolgskriterien	☐
>>	Umsetzung in mehreren Stufen	☐
>>	Prozesse simulieren	☐
>>	Risikoanalyse	☐
>>	Fallback einbauen	☐
>>	Auf Open-Source und modulare Systeme setzen	☐
>>	Cloud-Lösung in Betracht ziehen	☐
>>	FAT beim Systempartner	☐
>>	Gemeinsame Inbetriebnahme	☐
>>	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme abstimmen	☐
>>	Prozessen Zeit geben	☐

Koenig & Bauer Coding GmbH

Benzstraße 11
97209 Veitshöchheim, Germany

T +49 931 9085-0

F +49 931 9085-100

info-coding@koenig-bauer.com

coding.koenig-bauer.com

Text excerpts and illustrations may only be used with the permission of Koenig & Bauer Coding GmbH. Illustrations may show special equipment which is not included in the basic price of the systems. The manufacturer reserves the right to make technical and design changes.

01/2023

Printed in Germany