

Robotik und kognitive Automatisierung - Die Industrialisierung der Automatisierung

Robotiklösungen und KI versprechen nicht nur große Potenziale für Effizienzsteigerungen durch Entlastung der (hand)arbeitenden Menschen, sondern ermöglichen auch den Erhalt der Produktion in Deutschland.



Bild: Fujitsu

Moderne Robotik baut auf RPA (Robotic Process Automation) auf. Kognitive Automatisierung ist der Sammelbegriff für KI (Künstliche Intelligenz). Die potenziellen Vorteile von Robotik und kognitiver Automatisierung liegen auf der Hand.

Die RPA-Technologie

wird erst seit einigen Jahren eingesetzt und ist nun ausgereift und bietet die Art von Stabilität und Benutzerfreundlichkeit, wie sie für skalierbare Unternehmen erforderlich ist. Robotic Process Automation zeichnet sich aus durch erweiterte Funktionen wie:

- Optische Zeichenerkennung zum Lesen von Dokumenten

Unter Nutzung folgender Quellen zusammengestellt von FS:

White Paper Industrializing Automation, Fujitsu 2019, Industrializing Automation: Breaking through the scale out glass ceiling

Projekt ROBOTOP: Robotiklösungen im Baukastenprinzip für den Mittelstand, 20.12.19 in: BigData Insider, von Eike Schäffer, Jan-Peter Schulz und Jörg Franke

- Natural Language Processing für Chatbots oder maschinelles Lernen zur Unterstützung der Rechtsprechung und um Entscheidungen zu fällen

Die Einführung der RPA-Technologie geht nach Feststellung von Fujitsu mit einer Reduzierung des Aufwands um 60 % bis 80 % je nach Umfang des Prozesses einher. Es handelt sich dabei um individuelle Automatisierungen. Mit ihren komplexen Anwendungslandschaften und herausfordernder Prozessauswahl erwiesen sich jedoch RPA-Programme nicht gleich als Allheilmittel. Die eigentliche Frage lautet hier: „Wie hoch sollte mein Niveau sein bei den Automatisierungsambitionen für mein Unternehmen?“ Dies schärft den Blick für die Herausforderungen der realen Welt. Die Realität sieht so aus, dass es nur eine Handvoll Unternehmen gibt, weniger als 4 % weltweit, die behaupten, über 50 Roboter skaliert zu haben. Und sie teilen ihre Erfahrungen und Ergebnisse oft nicht.

Bei Fujitsu schätzt man, dass sich in diesen Unternehmen 12 % bis 16 % Vorteile in den Betriebsbudgets ergeben.

Die Bestimmung des Automatisierungsgrades

ist eine Basisüberlegung für den gesamten Prozess. Woher kennt man den Grad der Automatisierungsambition?

1. Unternehmen sollten mindestens 12 % Verbesserung bei Betriebshaushalten und Arbeitskräften anstreben.

2. Fujitsu hat in eigener Analyse festgestellt, dass 20 % des Prozesses für die Automatisierung geeignet ist.

3. Dies wird dann auf die bewährte Automatisierung angewendet, wobei sich Vorteile von 60 % bis 80 % bei diskreten Prozessen bei einem Transformationsziel von 12 % bis 16 % (60 % bis 80 %) x 20 % ergeben.

Der entscheidende Faktor für diese Hypothese ist der Prozentsatz der für die Automatisierung geeigneten Prozesslandschaft. Der Markt und Analysen z.B. von McKinsey stützen diese Annahmen.

Organisatorische Herausforderungen

sind die größte langfristige Barriere für die Einführung von RPA. Wie bei allen Technologiebereitstellungen steht auch hier die Sicherheit an erster Stelle. IT-Sicherheitsbedenken sind das größte Hindernis für die Einführung der Automatisierung. Andere dringende Bedenken sind organisatorischer Natur:

- Widerstand gegenüber Veränderungen
- mangelnde Unterstützung der Geschäftsleitung durch das Führungsteam
- Governance-, Risiko- und Compliance-Bedenken

Rigoros erzielte Verbesserungen bei Produktivität, Geschwindigkeit und Leistung sollten diese Barrieren schrittweise zurückdrängen. Spätanwender müssen sich besonders anstrengen, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Die Nachfrage nach Automatisierungsdienstleistungen auf dem Markt hat massiv zugenommen. Viele frühe Implementierungspartner nahmen die Profite von anfänglichen Pilotprojekten zum Nennwert und extrapolierten diese unternehmensweit einfach in die Zukunft. Nun kehren sie zu einem realistischen Zeitrahmen zurück. Dieser Marktrummel hat zu einer Explosion auf rund 1200 Anbieter von professionellen RPA-Diensten und zu über 45 RPA-Plattformen geführt. Die Möglichkeit von Kurzzeitprogrammen mit einer beispiellosen Reduzierung der Betriebskosten drängte RPA vielen Unternehmen auf der ganzen Welt auf. RPA war mit rund 70 % weit verbreitet in Unternehmen, die behaupten, dass sie eine RPA-Laufzeit von zwei Jahren und die KI-Reife im gleichen Zeitraum erreichen würden. Ab 2019 hat sich dieses Bild gewandelt. Man blickt jetzt realistischer auf die Hindernisse für die Einführung von RPA und die damit verbundenen Leistungen.

Was ist schief gelaufen?

Einfach ausgedrückt, sind Unternehmen in die Falle geraten, anzunehmen, dass eine Blackbox-Technologie alle Krankheiten heilen würde. Dabei wurde übersehen, dass hier zunächst solide Grundlagen geschaffen werden müssen, um mit der neuen Technologie die möglichen Veränderungen auch herbeizuführen.

Die oben genannten Hindernisse für die Einführung von RPA und kognitiver Automatisierung konnten

leicht von erfahrenen Akteuren der Technologiebranche erkannt werden. Hinzu kam ein Bündel an anderen Hindernissen, wie:

- Support-Organisation kann nicht skaliert werden
- fehlende Fähigkeiten, zu implementieren
- Einschränkungen der aktuellen RPA-Software
- mangelndes Engagement der Führungskräfte
- Mangel an IT-Unterstützung
- Begrenzungen beim Budget

Angesichts dieser Hindernisse für die Skalierung wurde ein neues Automatisierungsbetriebsmodell benötigt. Die Fujitsu Agile Automation Factory ist hierfür ein Beispiel.

Die Republik China wird nach Meinung von Fujitsu der primäre Unterstützungsmechanismus für alle eingesetzten Roboterkonfigurationen sein, die in der Live-Produktion eingesetzt werden. Diese Unterstützung beinhaltet alles, was zum Entwickeln und Überwachen und zur Wartung, Sicherung und Optimierung von RPA-Bereitstellungen in großem Maßstab erforderlich ist.

Als Kernkomponente kann man die Optimierung des grundlegenden Qualifikationsbedarfs bis zum Jahr 2030 ansehen.

In den frühen Tagen von RPA lag der Schwerpunkt für Unternehmen auf der anfänglichen Bewertung von Plattformen und der Mobilisierung von Funktionsteams. Dieser Ansatz war größtenteils erfolgreich, und Unternehmen konnten Pilotprojekte einleiten. Ermöglicht durch den Erfolg dieser ersten Pilotprojekte und angesichts der Aussicht auf enorme Einsparungen war man bestrebt, eine Skalierung in der gesamten Welt vorzunehmen. Doch dieselbe Struktur, die Unternehmen bei der anfänglichen Mobilisierung so gut gedient hat, ist nicht darauf ausgelegt, die neuen Herausforderungen, die sich aus der Skalierung ergeben, gut zu bewältigen.

Die neuen Herausforderungen

lassen sich besser bewältigen, wenn man etwa folgende Punkte im Auge behält:

- führende Automatisierungsstrategie etablieren

Damit Automatisierungsprogramme erfolgreich sind, muss es eine Auto-

omatisierungsstrategie geben, die den Vorreiter darstellt.

- ganzheitliche Governance
Diese ist erforderlich, um das Multiple zu verwalten und bewegliche Teile eines groß angelegten Automatisierungsprogramms (über Geschäft, Informationssicherheit und Service) zu managen.
- Änderungsmanagement

Angesichts der möglichen weitreichenden Auswirkungen auf das Unternehmen muss jedes Automatisierungsprogramm als eine Business-Change-Initiative angesehen werden und nicht nur als einfache IT-Änderung. Es ist entscheidend, dass organisatorischer Widerstand gegen Veränderungen überwunden wird.

- Nutzenrealisierung

Die Realisierungsfunktion muss zu 100 % im Besitz des Unternehmens und zentral zu überwachen sein, um die Vorteile optimal zu verwalten.

- Automation Design Authority

Unternehmen müssen Automatisierung als eine Reise betrachten, nicht als ein Ziel. RPA ist eine ausgezeichnete Grundlage, aber bei der KI reifen neue Technologien und es muss berücksichtigt werden, dass Erweiterung und Unterstützung benötigt werden.

Beachten Sie, dass Unternehmen keine übermäßige Zeit verschwenden sollten, um zu versuchen, den Prozess mit dem absolut höchsten Niveau zu finden. Der Schlüssel ist ein richtiges Tempo, um zu ermöglichen, Entwicklungen im richtigen Moment zu beginnen und dann weiter laufen zu lassen.

Der Unterschied in der Anstrengung kann erstaunlich sein. Ein traditioneller Beratungsansatz wird Folgendes beinhalten:

- 1 x Workshop starten
- 10 x wie Workshops mit KMU
- 10 x Workshops mit KMU aus der Wirtschaft
- 10 x Vorteile Realisierungsaufträge mit KMU aus Unternehmen

Nach der Verpflichtung, die Automatisierungsziele zu vereinbaren, können „Discovery Robots“ auf den Desktops der Benutzer bereitgestellt. Tools verfolgen dann passiv die tatsächlich gelieferten Prozesse über mehrere Tage. Innerhalb von zehn Tagen nach Beginn kann ein Algorithmus eine Visualisierung der erstellten Prozess umgesetzt werden. Nach der Transforma-



Bild: Fujitsu

tion wird der automatisierte Prozess erneut verfolgt.

Dieser technologiegetriebene Ansatz ist äußerst vorteilhaft und verkörpert den von Fujitsu favorisierten Automation-First-Ansatz, wobei Prozesse in kürzester Zeit in der Produktion automatisiert werden.

Ein häufiges Missverständnis

ist, dass Prozesse erst einmal optimiert oder transformiert sein müssen, bevor sie automatisiert werden. Das hat seine Wurzeln in der „traditionellen“ Entwicklung von Apps, wo Entwicklung und Testzeit langwierige Angelegenheiten waren und letztendlich der Endprozess von einem physischen Arbeiter gesteuert wurde. Auch Beratungsgespräche haben diese Missverständnisse befördert und Unternehmen auf den Weg von langwierigen Transformationsprogrammen geführt. Bei Fujitsu lehnt man diesen Ansatz zugunsten einer Automatisierung ab. Erst kommt hier die Automatisierung, dann die Optimierung für schnellere und größere Nutzenrealisierung.

Die Robotik ist unglaublich tolerant gegenüber suboptimalen Prozessen, solange sich der Prozess nicht ändert und keine Fehler produziert. Es ist jedoch klar, dass ein fehlerhafter Prozess korrigiert werden muss.

Die Tatsache, dass Roboter mit weitaus höheren Geschwindigkeiten arbeiten als ein Mensch, ist der wichtigste Pluspunkt und Grund, den Roboter in die Produktion hineinzuholen, und auch mit Ausfallzeiten lassen sich 60 %

bis 80 % Leistungseinsparungen erzielen.

Weitere wichtige Fragen:

Nur unbeaufsichtigte Roboter liefern Einsparungen, richtig? Nein, falsch! Unbeaufsichtigte Anwendungsfälle sind deutlich schwerer zu identifizieren als Attended Robots (initiiert von einem Benutzer) und erfordern einen ausgereiften End-to-End-Prozess.

Einfach ausgedrückt: Wenn Sie ein Team von zehn Prozessarbeitern haben, kann Attended RPA hier zwei bis vier Ressourcen bereitstellen mit 60 % bis 80 % Verbesserung. Also ist es nicht falsch, zu sagen, dass Menschen immer noch vorteilhaft am Umgang mit der Robotertechnik beteiligt sind, und durch ihr Auslösen der Roboter sind die Einsparungen klar definiert.

Die Akzeptanz und Einführung der Automatisierung sind in diesem Falle viel einfacher. Es ist auch viel einfacher, Anwendungsfälle für Attended Roboter zu finden, die mit physischen Kollegen zusammenarbeiten.

Sollte ich zuerst standardisieren und erst dann automatisieren? Oder sollte ich sukzessive standardisieren, während ich automatisiere? „Erst standardisieren, dann automatisieren“ war das Mantra bei der Einführung neuer Technologien. Das ist der traditionelle Ansatz, durch den die Wahrscheinlichkeit eines Projektversagens häufig verringert wird. Doch er verlängert die Implementierungszeiten und schränkt die Gewinnfähigkeit ein. Daher empfiehlt die Beratungsfirma Gartner

bei RPA: „Automatisiert und standardisiert diese Prozesse sofort.“

Denn die Alternative wäre eine langwierige Prozessumgestaltung, die viel Beratungsaufwand und Koordination erfordert sowie einer Reihe von Ressourcen für letztendlich minimale Renditen angesichts der Geschwindigkeit, mit der die Roboter arbeiten. Wozu ein Mensch fünf Minuten braucht, das wird von einem Roboter in ca. zehn Sekunden ausgeführt. Es ist daher ratsam, zuerst den Prozess zu automatisieren und dann zu optimieren. Der Roboter erzeugt eine große Menge an Daten bezüglich der Effizienz des Prozesses, und diese können analysiert werden um die Roboter zu optimieren.

Es besteht ein enormes Potential

für Unternehmen, die in der Lage sind, die Automatisierungs-Herausforderung zu meistern. Basierend auf der obigen Diskussion gibt es einige einfache Regeln zum Durchbrechen der Automatisierungsbarrieren:

1. Identifizieren Sie Ihren Automatisierungsgrad

Das Maß an Ehrgeiz wird das einzige Leitlicht bei der Erstellung eines Automatisierungs-Scale-Out-Programms sein, daher ist es wichtig, dass Sie dies richtig machen. Um dies zu erreichen, muss ein ausreichender Prozentsatz der Prozesslandschaft geeignet für die Automatisierung innerhalb Ihres Unternehmens sein.

2. Betten Sie eine erste Automatisierungsstrategie ein

Nicht nur Führungskräfte müssen sich quasi in die Automatisierung einkaufen. Die Treiber für diese Änderung sind Einbettungen auf allen Ebenen innerhalb Ihrer Organisation. Dazu gehört, die Budgets anzupassen und das Erreichen der Ziele mit entsprechender Vergütung zu honorieren.

3. Versuchen Sie nicht, beim ersten Date zu heiraten

Automatisierungsprogramme werden einen tiefgreifenden Einfluss auf Ihr Unternehmen haben. Anstatt ein zu ehrgeiziges Auto-

omatisierungsprogramm in Angriff zu nehmen, sollten sie von eher niedrigem Anfangsniveau ausgehen und versuchen, schrittweise die Investitionen vorzunehmen. Kompetenz, Vertrauen und Skalierbarkeit sollten über die Zeit zunehmen.

4. Lösen Sie sich von der traditionellen Welt

Wechseln Sie zu einem neuen Automation-Scale-Out-Betriebsmodell, während Sie auch die Änderungen innerhalb des Geschäfts verwalten und die Vorteile sichern.

5. Wählen Sie einen Partner aus

Automatisierungsvorteile müssen schnell realisiert werden, wenn man sie maximieren möchte, was jedoch einen Zeitraum von 12 bis 24 Monaten bedeutet. Unternehmen werden Schwierigkeiten haben, dies in diesem Zeitfenster ohne Hilfe zu erreichen.

6. Erst automatisieren und dann optimieren

Vermeiden Sie langwierige beratende Engagements, denn sie verursachen erhebliche Kosten. Entsch-

den Sie sich für eine Strategie zum Automatisieren und Optimieren mit Tools zur automatisierten Ermittlung von Geschäftsprozessen.

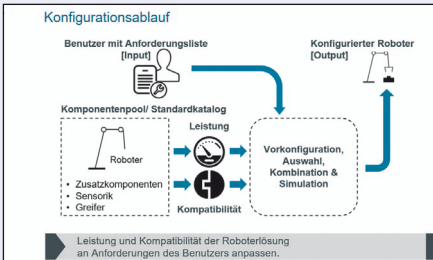
7. Erstellen Sie das richtige Automatisierungsbetriebsmodell

Kernkomponenten des Betriebsmodells erweitern die Möglichkeiten und haben spezielle Funktionen für Plan (z.B. Governance), Change (Automation Factory) und Run (Robotics Operations Center). Die Aktivitäten zur Unterstützung der Automatisierung müssen in Summe in angemessenem großem Maßstab erfolgen. Jedes Unternehmen wird individuelle Anforderungen haben.

8. Verwalten Sie die Skills Shift

Wie bei früheren industriellen Revolutionen werden Unternehmen die mit der Automatisierung verbundene Verschiebung der Fähigkeiten (Skills Shift) zunächst nicht genau einschätzen können. Wenn man hier nicht richtig reagiert, könnte dies die Mitarbeiterbasis entfremden und die Wirksamkeit des Programms stark einschränken.

Das Projekt ROBOTOP



Zum Konfigurationsablauf (Quelle: infosim.de)

Automatisierung von manuellen Tätigkeiten gehört zunehmend zum Alltag in deutschen Unternehmen. Vor allem für kleinere Unternehmen ist allerdings der hohe Aufwand problematisch. Das Projekt ROBOTOP hat deshalb eine flexible Web-Plattform entwickelt, die es ermöglicht „baukastenartig“ Hardware-Komponenten zu individuellen Automatisierungslösungen zu kombinieren.

Automatisches Be- und Entladen von Automaten

Beispielsweise bietet sich der Bereich des automatischen Be- und Entladens von Automaten an. Roboter können jederzeit schnell, mühelos und repetitiv verfügbare Bauteile in Automaten wie zum Beispiel Fräszentren ein-

legen und aus diesen entnehmen. Dadurch lassen sich bestehende Anlagen Tag und Nacht nutzen.

Kommunikationsfähig und intelligent

Man sollte jedoch flexibel auf unterschiedliche Aufträge reagieren können. Daher müssen die Automatisierungslösungen kommunikationsfähig und intelligent konzipiert sowie sicher und hochverfügbar sein.

Doch wie lässt sich die Entwicklung von Robotiklösungen vereinfachen?

An der Beantwortung dieser Fragestellung arbeitet das Projekt ROBOTOP, das im Technologieprogramm PAiCE vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird. Die Lösung basiert auf dem Baukasten-Prinzip: Die Web-Plattform erlaubt es, intelligent standardisierte Hardware-Komponenten flexibel zu konfigurieren. So lassen sich Komponenten wie Roboter, Greifer, Steuerung oder Sensorik modular zu individuellen Automatisierungslösungen kombinieren, und zwar Schritt für Schritt. Die Funktionalität ist dabei unkompliziert: Es werden Eckdaten abgefragt, welche ohne tieferes Automatisierungswissen von einem KMU beantwortet werden können. Basierend darauf kann das für die jeweilige



Impression vom Konfigurator (Quelle: robotop-konfigurator.de)

Anforderung optimale Best-Practice-Modell ausgewählt werden. Best Practices sind bereits erfolgreich umgesetzte Automatisierungslösungen, die im Rahmen einer Anpassungskonfiguration auf die individuellen Bedürfnisse der Firmen zugeschnitten werden. In jedem Schritt werden nur kompatible und sinnvolle Komponenten angezeigt, was zeitraubende Fehlplanungen verhindert.

Zentral für den Erfolg einer solchen Plattform ist die Bereitstellung eines nutzerfreundlichen Konfigurators. Anhand von einfachen Fragen gelangt der Nutzer zur Erstellung seiner Robotiklösung, unterstützt durch eine anschauliche Darstellung. Anschließend wird die zusammengestellte Automatisierungslösung als 3-D-Simulation visualisiert.