

WEBINAR: ROBOTEREINSATZ IN HANDWERKSBETRIEBEN

BETRIEBE INTELLIGENT AUTOMATISIEREN - BETINA

30. September 2021, 9:00 Uhr

HERZLICH

WILLKOMMEN



WKO-Serviceangebot BETINA (BETriebe INtelligent Automatisieren)

Modularer Aufbau:

- Webinar ist die erste Stufe eines Serviceangebotes
- Follow-up:
 1. Vertiefungsworkshop - eintägig
 2. Potenzialanalyse im Unternehmen

HERZLICH

WILLKOMMEN



VORTRAGENDER

DI (FH) HELMUT NÖHMAYER

Senior Expert

Robotik & Assistive Systeme

Tel: +43 7252 885 305

helmut.noehmayer@profactor.at



IHRE FRAGEN AN UNS

Wir freuen uns auf Ihre Fragen an uns! Einfach **im Chat** stellen, wir beantworten Ihre Fragen während des Webinars.

KONTAKT / INFO LANDESINNUNG OÖ METALLTECHNIK

DI Dr. Gerald Stöger, T 05-90909-4134, E metalltechnik@wkoee.at

ALLES UNTERNEHMEN.



Metalltechnik



Tischler und Holzgestalter



Mechatroniker

 **PROFACTOR®**

WKO
WIRTSCHAFTSKAMMER OBERÖSTERREICH

BETINA - BETriebe INtelligent Automatisieren

Webinar, 30.09.2021

FROM **RESEARCH**
TO **PRODUCTION**

WWW.PROFACTOR.AT

Unser Profil



Forschung



Lösungen



Inhalte – BETINA - Webinar

- Identifikation von Automatisierungspotentialen
- Technologien / Lösungsansätze
- Praxisbeispiele / Projekte



Quelle: Profactor

Automatisierungspotentiale Heben

Ist-Situation / Rahmenbedingungen

- Bereits teilweise hoher Mechanisierungs- und Automatisierungsgrad
- Trend zu Einzelstücke bzw. Kleinserien mit kurzen Lieferzeiten → hohe Rüstfrequenzen/Aufwände
- Hoher Individualisierungsgrad der Prozesse (Unikatprodukte/Prozesse)
- Erhaltung der Gesundheit der Belegschaft
- Verändertes, anspruchsvolleres Tätigkeitsprofil bei gleichzeitiger Verfügbarkeit von Fachkräfte



Quelle: automationspraxis.industrie.de/



Automatisierungspotentiale Heben - Gründe für Umsetzung / Nichtumsetzung

Herangehensweise an Automation / Prämissen („Automationsphilosophie“)

- (Voll)Automation von (zu)komplexen, nicht wertschöpfenden, manueller Tätigkeiten - 1:1 Ersatz von manuellen Tätigkeiten
- (Voll)Automation erst wenn es eine fertige, wirtschaftliche Lösung gibt

Konsequenzen

- Verschiebung der Komplexitäten zu anderen Prozesspunkten - z.B. reine manuelle Endmontage
- Die „Automationslücken“ sind aufgrund von Komplexität / Kosten schwer schließbar → weiterhin manuelle Ausführung
- „Innovation-Stau“ – neue Technologien werden erst bei dringendem Bedarf und entsprechender Projektgröße eingeführt → Zeitfenster zur Anpassung an neuen Technologien u.U. zu kurz



Quelle: www.metallbau-magazin.de/



LMC Caravan Produktion

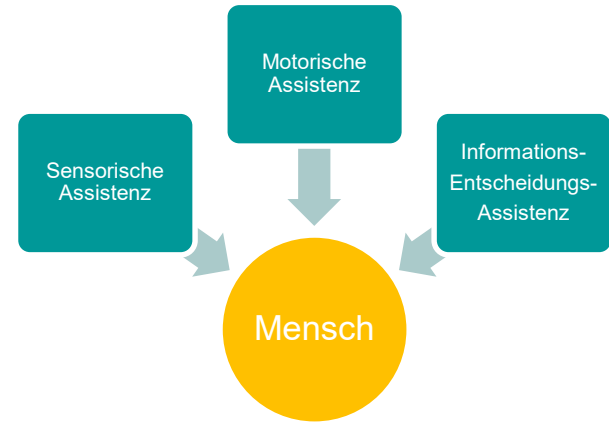
Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=TQAIcDOoQc>

Automatisierungspotentiale Heben - Gründe für Umsetzung / Nichtumsetzung

Veränderung der „Automations-Philosophie“

- Voll / Teilautomation → Assistenztechnologien
- Ziel: Synergetische Verbindung - Erweiterung der Leistungsfähigkeiten des Anwenders
- Nutzerakzeptanz als Schlüsselfaktor für Assistenz
- KVP / Kaizen / MUDA - Methoden liefern oft gute Ansatzpunkte

Ausdauer, Wiederholgenauigkeit, Kraft, Information



Feingefühl, Problemlösungskompetenz

Umfrage 1

Wie stark ist der „gefühlte Automationsgrad“ in Ihrem Unternehmen ?

- ☐ Unter 25%
- ☐ Unter 25 - 50%
- ☐ Unter 50 - 80%
- ☐ Über 80%

Assistenztools als Zwischenstufen zur Vollautomatisierung

Manuell €

Hilfsmittel, Vorrichtungen, Kleinautomaten €€

Vollautomatische Lösung €€€+

Assistenz für

Positionieren
Spannen
Transportieren
Prozessausführung
Materialversorgung
Überwachung
...

↓
Peripherie



Quelle: www.adler-lacke.com



Quelle: www.vidalifinishing.com

Beispielszenario: Abfüllen in Gläser

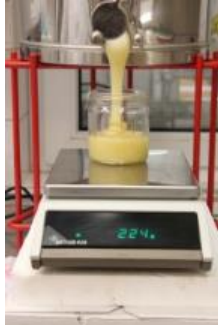
Manuell €

Hilfsmittel, Vorrichtungen, Kleinautomaten €€

Automatische Lösung €€€+



Quelle Fallstaff



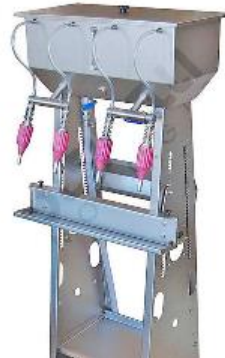
Quelle: Die Honigmacher



Quelle youtube



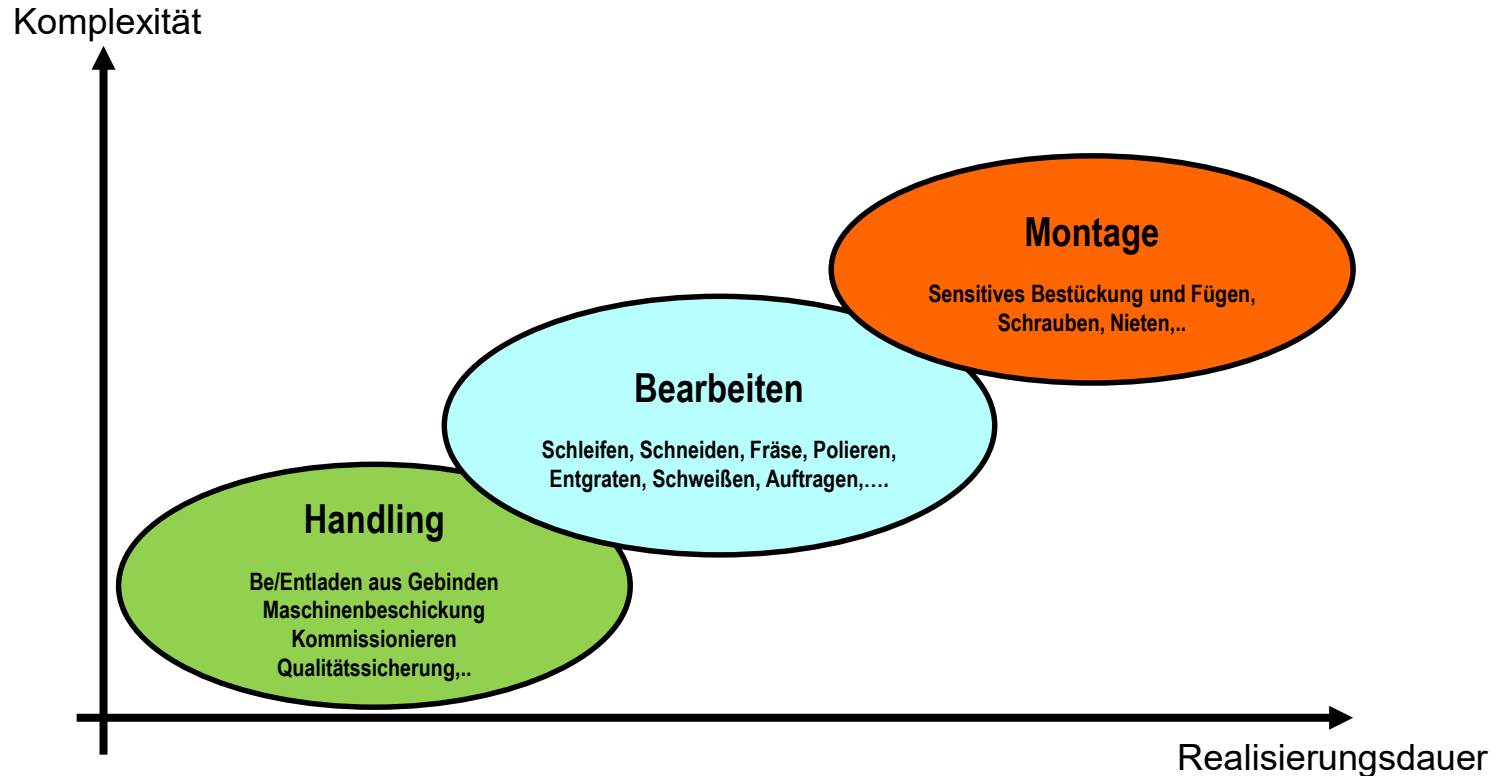
Quelle <https://de.topfillers.com/>



- manuell bedienbar
- mehr Durchsatz
- überschaubare Kosten
- SKALIERBARKEIT → Gläserhandling mit Roboter

Mehrfachabfüller www.polsinelli.it/

Metallbereich – Potentielle Prozesse f. Assistenz - Auszug



Umfrage 2

Welcher Prozess hat aus ihrer Sicht derzeit das größte Potential / die größte Relevanz?

- ☐ Handling /Be.- und Entladung
- ☐ Bearbeitung (Schleifen, Entgraten, Polieren,...)
- ☐ Materialauftrag
- ☐ Fügeprozesse (Montage, Schrauben, Nieten...)
- ☐ Andere

Lösungsansätze Beispiele (1) – Vorrichtungen / Werkzeuge / Geräte

Schwerpunkt in der Teilebereitstellung

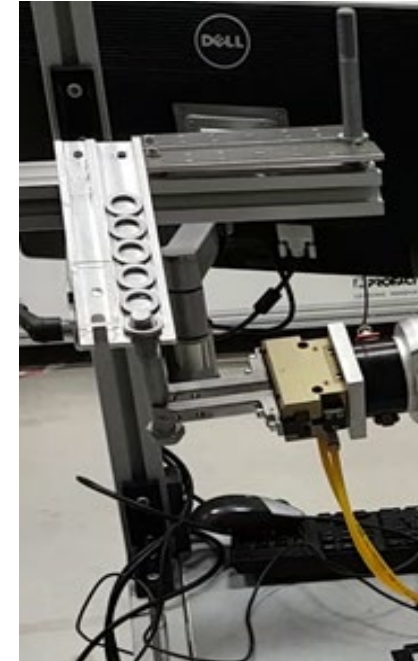
- Hebehilfen / Positionierhilfen
- Parallelisieren / Mehrfachverarbeitung
- Nutzung der Schwerkraft
- Manuelle Vorrichtungen die später auch zur Automation anwendbar sind



Quelle Ergopack - Umreifgerät



Quelle youtube Fezer GmbH

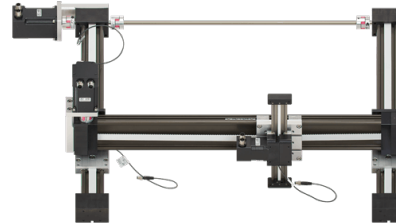


Quelle Profactor Scheibenfädeln

Lösungsansätze Beispiele (2) - Low Cost Automation / DIY



IGUS Robolink/CPR Robotics - LowCost Arm



IGUS – Portalsystem : € 3.800.-

© Igus.eu

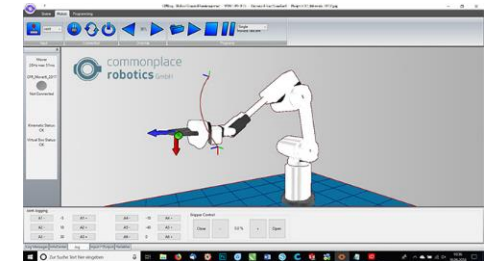


Source: Dobot.cc



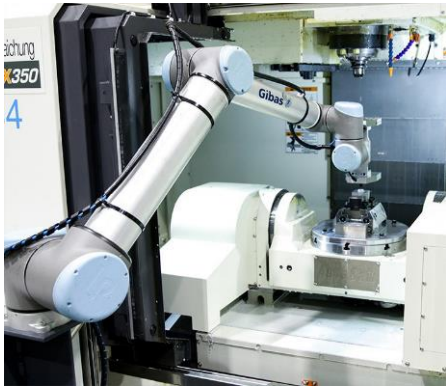
Quelle Fruitcore GmbH ab € 10.000.-

- Günstige, modulare Mechaniken, einfach erlernbare Programmierinterfaces
- Kosten € 4.000 - 10.000.-
- Traglasten bis 5kg, Reichweiten <1m
- Bezug der Komponenten über Webshops mit Konfigurator www.rbt.com



Quelle: Common Place Robotics

Lösungsansätze Beispiele (3) – Cobots / Sensitive Leichtbauarme



WZM Beladung Quelle: universal-robots.com/de/fallbeispiele



Abkanten Quelle: dof.robotiq.com/



Stichprobenprüfung Quelle: zwickroell.com

Nachrüstung des Roboters

- Geeignet für sensitive Prozesse (Einlegen /Fügen)
- Leichtbau zur einfacheren Integration / geringen Platzbedarf
- Mobile Lösungen möglich
- Wachsende Auswahl an Zubehörpaketen / Sensoren / Schnittstellen

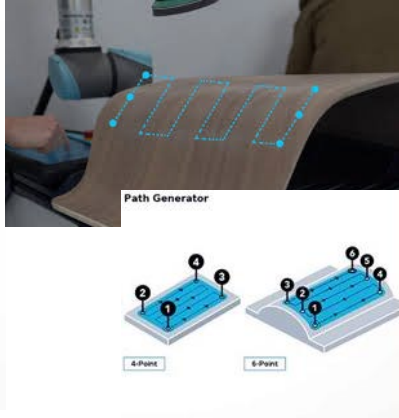


Verschrauben : Quelle: faudetec.de/verschrauben-fanuc-opel/

Lösungsansätze Beispiele (4) – Sensitive Roboter - Fügen / Bearbeiten



Quelle Ferrobotics



Quelle Robotiq



Quelle: media.Daimler.com



Sensitive Prozessausführung

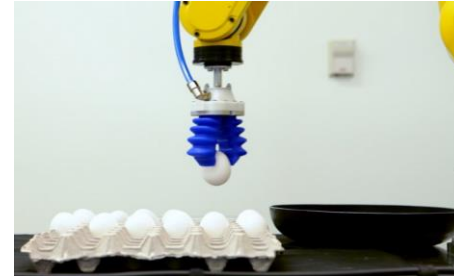
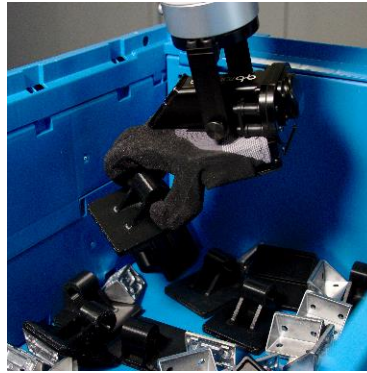
- Handling / Montage / Bearbeiten auch von größere Bauteile
- Sensitivitäten über Werkzeuge oder Zusatzsensorik
- Cobot-Sensitivität als Sicherheitsmerkmal + Prozessmerkmal
- Roboter als intelligente Vorrichtung / Montagehilfe



Lösungsansätze Beispiele (5) - Universellere Handhabungstechnologien



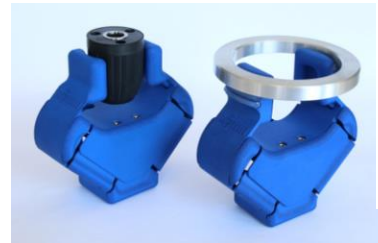
Quelle: qb Robotics



Quelle Softrobotics

Vermeidung von Rüstaufwänden und Spezialgreifer

- Anpassungsfähige Greifer
- Künstliche Hände
- Elastfinger
- 3D – Druckfinger



Quelle: Röhm GmbH



Quelle: Empire Robotics - Versaball

Lösungsansätze Beispiele (6) – Kleinautomation – Cobot Welder



Quelle: Lorch



Quelle Cloos Welding



Quelle Trumpf Maschinen

Schweißen kleiner Lose

- Entlastung der Mitarbeiter (Fachpersonal)
- Programmierung durch Vormachen
- Ansteuerung Schweißgerät über RoboterApp
- Geringe Systemkosten (ab 70k€)



Quelle Fronius

Umfrage 3

Haben Sie einen der Lösungsansätze bereits in Betracht gezogen ?

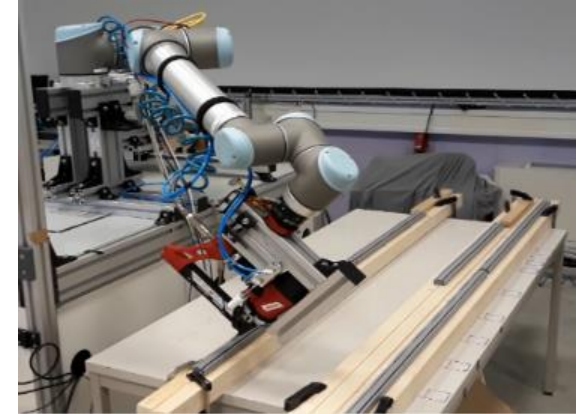
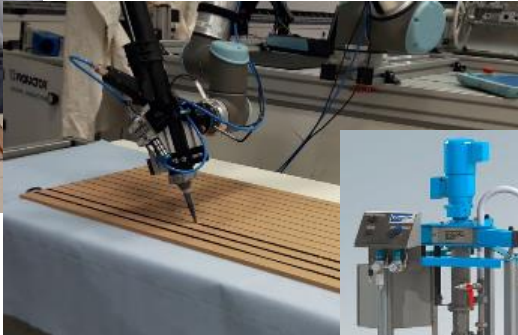
- ☐ Wir sind bereits in Umsetzung
- ☐ Wir sind in der Planung
- ☐ Wir haben das bisher noch nicht angedacht
- ☐ Trifft für uns nicht zu

Projekte / Applikationen OÖ/NÖ – Anwendungsscreening 2017-2021

- 21 x KMUs und 2 x MU
- **Regionen:** ÖO-Zentralraum, Salzkammergut / Mostviertel / Weinviertel, Innviertel, Strudengau
- **Anwendungen**
 - Maschinenbeladung: Metall, Kunststoff, Holz, Lebensmittel
 - Auftragen von Kleber, Farbe, Dichtmittel, Flüssigkeiten, Granulate
 - Kommissionieren, Verpacken, Palettieren
 - Polieren, Schleifen
 - Montage / Schrauben
 - Qualitätssicherung: Prüfen/Testen, Dokumentieren
- **Schwerpunkte OÖ: Betina / Kubina - Projekte**
 - Identifikation der Potentiale / Prozesse
 - Auswahl der Pilotanwendungen
 - Erstes Abstecken des Kostenrahmen zur Entscheidung



Projektbeispiele - Automation von/mit Handwerkzeugen



Quelle: Profactor : Dichtmittelauftrag

Quelle: Viscotec

Quelle: Profactor : Nageln von Kunststoffleisten

- Mögl. Zwischenlösungen zu komplex: Mehrdüsig Pistolen / Nagelwagen mit Mehrfachkopf
- Automation muss Personal entlasten
- Roboter nötig – Mehrfachwerkzeuge werden angedacht
- Automatische Dispenserstation auch im Handbetrieb einsetzbar

Projektbeispiele – Auftragen von Zutaten auf Backblechen



Quelle: Müslibär



Quelle: Youtube Mobile Automation



Quelle: Youtube Apex Motion Control - Schüttung verteilen

- Backblech-Handling benötigt große Reichweite – Lösung vorhanden
- Robotersystem kann nur verteilen – Befüllsystem separat nötig
- Lösung:
 - Walzendosierer – Auftrag direkt auf Blech in voller Breite
 - Einsetzbar für manuelle Anwendung und Backstrasse

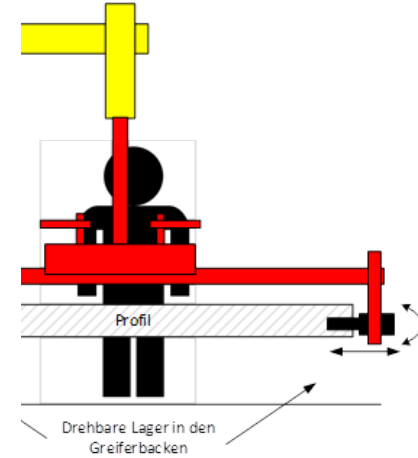
Projektbeispiele - Kommissionieren von Langware



Quelle: Profactor - 6m Profile Entnehmen von Kappsäge



Quelle: www. Dalmecc.com - Balancer System



- Ziel: Verzicht auf 2. Person beim Handling
- Lösungsansatz:
 - Balancer mit geeignetem Lastaufnahmemittel zum Wenden der Profile
 - Herausforderung: Wenden und Ablegen in Rungenwagen

Umfrage 4

Welche besonderen Herausforderungen sehen Sie hinsichtlich der Automatisierung weitere Prozesse in Ihrem Unternehmen ?

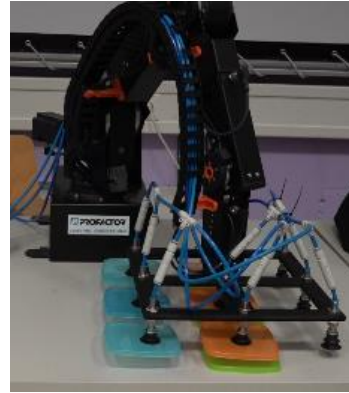
- ☐ Verfügbarkeit / Abgang von qualifiziertem Personal
- ☐ Technische Komplexität
- ☐ Wirtschaftlichkeit
- ☐ Anpassungen in der Organisation
- ☐ Bisher noch keine Prozesse identifiziert

Mehrfachnennungen möglich !

➤ CobNet – Kooperationsnetzwerk - Auszug Demoanwendung



Miraplast – Körbe Palettieren (MIKE)



Miraplast – Deckelstapeln



Doka –Beschriften mit Handdrucker

➤ Ziel: mannloses Kommissionieren d. Kunststoffteile / Bedrucken v. Schalungstafeln

➤ Lösungsansatz:

- Cobot / LowCost-Arm für Handling, einfache Peripheriekomponenten
- Mehrfachwerkzeug für den Stapelprozess
- Automation des Handwerkzeugs (Inkjetpistole + Abstandssensor)

➤ CobNet – Kooperationsnetzwerk - Auszug Demoanwendung



duomet - Testsystem Pressenbeladung

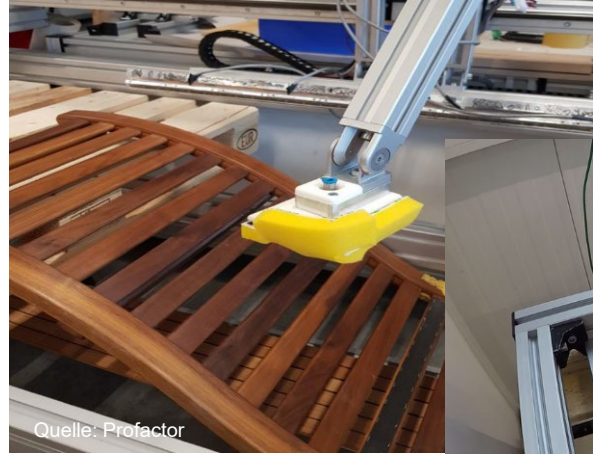
Welser Profile – Testanwendungen Entgraten / Granulat- Entgraten

➤ Ziel: Automation der Bearbeitung / Maschinenbeladung (weitgehende mannlos)

➤ Lösungsansatz:

- Vorrichtungsbau mit minimalem Aufwand: Spannsystem, Teilemagazin
- Sensitiver Roboter für Bearbeitung / Beladung
- Werkzeugspindeln abgestimmt auf Leichtbauroboter

Aktuelles BETINA Projektbeispiel



Ölen von 3D-Teilen



Ziele

- Entlastung der Mitarbeiter
- Geringere Ausrüstungskosten und Komplexität im Werkzeugbereich
- Rasche Installation und ein skalierbares Anlagenkonzept für weitere Prozesse z.B. Bohren/Bürsten,....

Voraussetzungen

- Konzept des Handwerkzeug ist „automatisierbar“
- Programmausführung nutzt die Kraftsensitivität (gekrümmte Bahnen abfahren, Kontaktpunkte erkennen)

Zusammenfassung

- Nutzung von KVP-Ansätzen bietet oft den geeigneten Startpunkt
- Bewusstes Suchen nach einer „Einstiegslösung“, die sukzessive erweitert werden können
- Fokus auf Bedienfreundlichkeit ist erfolgsentscheidend
- Neue Automationstechnologien bieten kostengünstigere, raschere Umsetzbarkeit (teilweise in Eigenregie)
- Basis ist eine ganzheitliche Prozessbetrachtung mit den vor- und nachgelagerten Bereiche



Vielen Dank
für Ihr Aufmerksamkeit !

HELMUT NÖHMAYER
Senior Expert
Robotik & Assistive Systeme
Tel: +43 7252 885 305
helmut.noehmayer@profactor.at

FROM **RESEARCH**
TO **PRODUCTION**

BETRIEBE INTELLIGENT AUTOMATISIEREN



Follow-up:

Stufe 1: Vertiefungsworkshop - eintägig

- Ablauf und Inhalte
 - Vorträge Anwendungen von Robotern in KMUs
 - Roboterschnupperpraxis:
 - Unternehmenstransfer:
- 4 - 8 Teilnehmer, wobei idealer Weise jeweils 2 Personen aus einem Unternehmen teilnehmen
- Termine: in Planung Ende Okt und Anfang Nov 21

Kosten (nur Vertiefungsworkshop)

Kosten je Teilnehmer
Förderungsmöglichkeit durch WKO-Branchen

€ 100.-

BETRIEBE INTELLIGENT AUTOMATISIEREN



Follow-up:

Stufe 2: Potenzialanalyse im Unternehmen

- Ablauf und Inhalte
 - Situationsanalyse von ausgewählten Arbeitsplätzen in der Produktion
 - Entwicklung von ersten Lösungsansätzen
- Dauer 2 - 4 Stunden
- Entscheidungsgrundlage erstellen und besprechen
- Termine: in Planung - ab Mitte Nov 21

Kosten je Unternehmen (Vertiefungsworkshop und Potenzialanalyse)

Gesamtkosten

€ 1.490.-

mögliche WKO-Branchen Förderung:

Interessenten bitte melden

BERATUNG UND BEGLEITUNG DURCH WKO-TECHNOLOGIESERVICE



- Erstberatung (kostenlos)

Analysieren der Aufgabenstellung und des Know-how Bedarfs.

Grundlagen von F&E-Förderungen erläutern und die Voraussetzungen für ein förderwürdiges Projekt erklären.

- Auswahl von Förderung(en)

Für das Projekt am besten geeignete Förderung (bzw. Abfolge von Förderungen) auswählen

- Begleitung des Förderantrags

Antrag im Hinblick auf die technische und betriebswirtschaftliche Projektbeschreibung sowie den Projekt- und Kostenplan analysieren

- Expertensuche und -vermittlung

Recherchieren geeigneter Know-how Träger im Expertennetzwerk von rund 300 Forschungseinrichtungen. Kontaktvermittlung und Projekt-Coaching

Alois Keplinger | 05 90909 - 3547 | WKOÖ
alois.keplinger@wkooe.at

ALLES UNTERNEHMEN.



UMFRAGE 5

Welche Form der Unterstützung sind für Sie unmittelbar am wichtigsten?

- ☐ BETINA Vertiefungsworkshop
- ☐ BETINA Vertiefungsworkshop mit Potentialanalyse
- ☐ Erstberatung
- ☐ Förderberatung / Antragsbegleitung
- ☐ Expertensuche

