

Kollaborierende Roboter (COBOTS) *die wichtigsten Fragen und Antworten (FAQ)*



Armin Lausterer
Ingenieurbüro für Prozessoptimierung





Kollaborative Robotersysteme (COBOTS)...

„Es ist keine andere Technologie in Sicht, die die Produktion unserer mittelständischen Unternehmen, in den nächsten Jahren so stark verändern wird, wie COBOTS.“

Wir bereiten für Sie den Weg...



Armin Lausterer
Ingenieurbüro für Prozessoptimierung



Armin Lausterer
Geschäftsführer



COBOT Die wichtigsten Fragen und Antworten



1. Was ist neu?
2. COBOTS und Ihre Eigenschaften
3. Anwendungsfälle und Potenziale
4. Umsetzung





Was unterscheidet COBOTS von klassischen Industrierobotern?

Klassische Industrieroboter

„Mensch und Roboter sind getrennt“

Klassische Industrieroboter benötigen immer einen abgetrennten, eigenen Arbeitsbereich, eine sogenannte **Roboterzelle**. Dies wird durch **Schutzgitter oder Lichtschranken** realisiert. Die Zuführung von Teilen und Materialien geschieht vollautomatisch. Der Roboter arbeitet autark die Arbeitsaufgabe ab. Die Entnahme des fertigen Produktes geschieht automatisiert. Die Arbeitsaufgabe wird mit hoher Geschwindigkeit, oft deutlich schneller als vom Menschen, durchgeführt. Die Roboterzelle, die Zuführtechnik, der Roboter und dessen Programmierung sind speziell auf die Arbeitsaufgabe abgestimmt, konstruiert. Dem Mitarbeiter bleiben nur einfache Be- und Entladetätigkeiten.



→ Hohes Volumen, niedriger Produktmix

COBOTS

„Mensch und Roboter arbeiten Hand in Hand“

Kollaborierende Roboter (COBOTS) sind für ein arbeiten **Hand in Hand** mit dem Mitarbeiter konzipiert. Eine klassische Roboterzelle ist nicht mehr notwendig. Der COBOT wird in die bestehende Arbeitsumgebung integriert. Damit eine sichere und produktive Zusammenarbeit gelingt ist der COBOT mit **berührungsempfindlichen Sensoren** ausgestattet. Je nach Art und Stärke der Berührung sind verschiedene Reaktionsszenarien programmiert, die stets einen **sicheren Betriebszustand** gewährleisten. Das Zuführen und Entnehmen von Teilen geschieht auf die ähnliche Weise, wie im manuellen Prozess. Darüber hinaus lassen sich COBOTS sehr einfach programmieren, eine langwierige Ausbildung ist nicht notwendig. Diese Eigenschaften und Ihre leichte Bauweise lassen es zu, dass Sie sogar mobil an mehreren Arbeitsplätzen eingesetzt werden können.

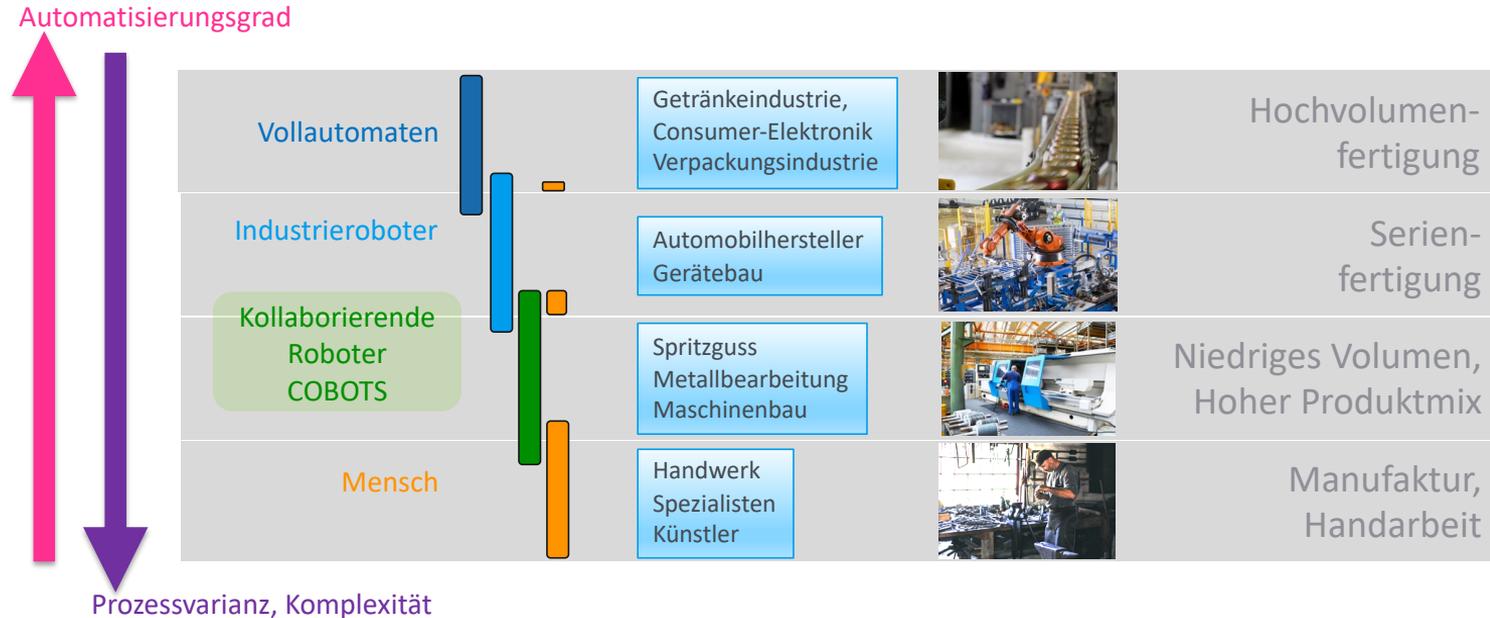


→ Niedriges Volumen, hoher Produktmix



Ersetzen COBOTS die klassischen Industrieroboter?

Nein! – Industrieroboter sind weiterhin unschlagbar, wenn es um hohe Stückzahlen bei geringer Variantenzahl geht. Wie z.B. in klassischen Hochvolumenfertigungen oder Serienfertigungen der Getränke- oder Verpackungsindustrie. Dort sind **kurze Zykluszeiten bei hoher Reproduzierbarkeit** der Schlüssel zum Erfolg. **COBOTS** hingegen punkten durch **ihre Flexibilität und Einfachheit**. Sie werden zur Unterstützung des Werkers im Sinne eines Werkzeuges eingesetzt. So eröffnen sich Möglichkeiten bei **niedrigen Volumen und hoher Variantenvielfalt**, kostengünstige Automatisierungslösungen zu realisieren. Anwendungen finden sich in mittelständischen Unternehmen wie der Zulieferindustrie, im Spritzguss oder der Metallbearbeitung. Cobots die Lücke zwischen den klassischen Industrierobotern und handwerklichen Tätigkeiten.





COBOTS und ihre Eigenschaften



Warum ist der Einsatz von COBOTS so einfach?

Zur Bedienung und selbst zur Programmierung sind **keine Experten notwendig**. Schon **1-2 Schulungstage** sind ausreichend, um sich das notwendige Wissen anzueignen. Damit eine sichere und produktive Zusammenarbeit gelingt ist der COBOT mit berührungsempfindlichen Sensoren ausgestattet. Je nach Art und Stärke der Berührung sind verschiedene Reaktionsszenarien hinterlegt, die stets einen **sicheren Betriebszustand** gewährleisten. Aufwendige Sicherheitstechnik entfällt, da sie bereits im COBOT integriert ist. Damit kann der COBOT einfach in die vorhandene Fertigungsumgebung integriert werden. Dank des **modularen Aufbaus** können bestehende Anlagen und Fördersysteme ohne großen Aufwand integriert werden.





Sind COBOTS auch ohne Schutzzaun tatsächlich sicher?

Ja! Unsere COBOTS sind nach allen gültigen **technischen Richtlinien und Normen zertifiziert** und somit für das **kollaborative Arbeiten nachweislich geeignet** und zugelassen. Die an den sechs Achsen auftretenden Kräfte werden in **Echtzeit gemessen**. Je nach Art und Stärke der Berührung sind verschiedene Reaktionsszenarien programmiert, die zu jeder Zeit einen **sicheren Betriebszustand** gewährleisten. Zusätzlich wird jede Anwendung einer sorgfältigen **Gefährdungsbeurteilung** unterzogen. Durch die Auswahl der richtigen Verfahrensgeschwindigkeit in Kombination mit definierten Arbeitsbereichen und Kantenradien, werden auftretende Kräfte bei gewolltem oder ungewolltem Kontakt, auf ein Minimum reduziert.





Kann ein COBOT an mehreren Arbeitsplätzen eingesetzt werden?

Ja! Die klassische Roboterzelle ist nicht mehr notwendig. Der COBOT kann mobil an verschiedenen Stellen eingesetzt werden (kurze Umrüstzeiten). So sind **temporäre Arbeitsplätze realisierbar**. Dank des modularen Konzeptes und der einfachen Programmierung, lassen sich Erweiterungen, Änderungen in kurzer Zeit, mit wenig Aufwand realisieren.





Vernichten COBOTS Arbeitsplätze?

Nein! COBOTS sind Werkzeuge, die gemeinsam mit dem Werker wertschöpfend zusammenarbeiten. **Der Arbeitsplatz wird aufgewertet**, da der COBOT die ungeliebten und langweiligen Tätigkeiten übernimmt. Oder er arbeitet, wenn sowieso kein Mitarbeiter zur Verfügung steht. Das führt zu mehr Motivation und einer **steigenden Mitarbeiterzufriedenheit**.

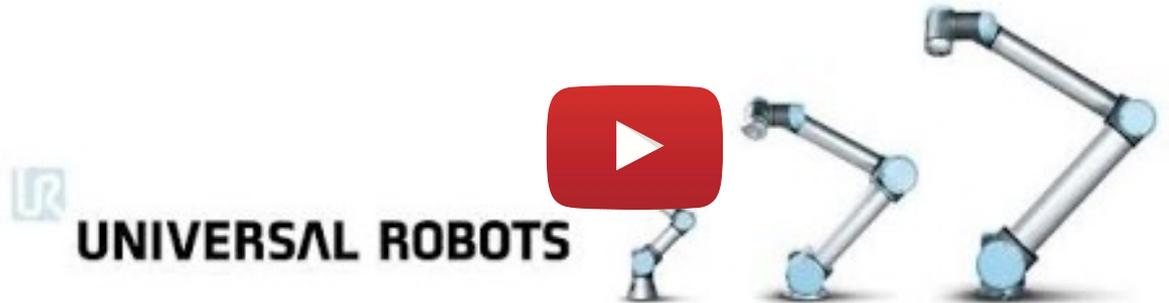




Was kosten COBOTS?

Typische Investitionen betragen etwa **50-70k€ für die Komplettlösung**. Der Return on Invest (ROI) liegt meist deutlich **unter 12 Monate**. Voraussetzung ist, dass an der richtigen Stelle im Wertstrom automatisiert wird, dies kann durch eine sorgfältig durchgeführte **Potenzialanalyse** sichergestellt werden. Damit rechnen sich COBOTS speziell bei Anwendungen mit geringen Volumen und hoher Variantenzahl.

Potenzialanalyse
ist wichtig!!





Anwendungsfälle und Potenziale



Was sind die Hauptanwendungsfälle?

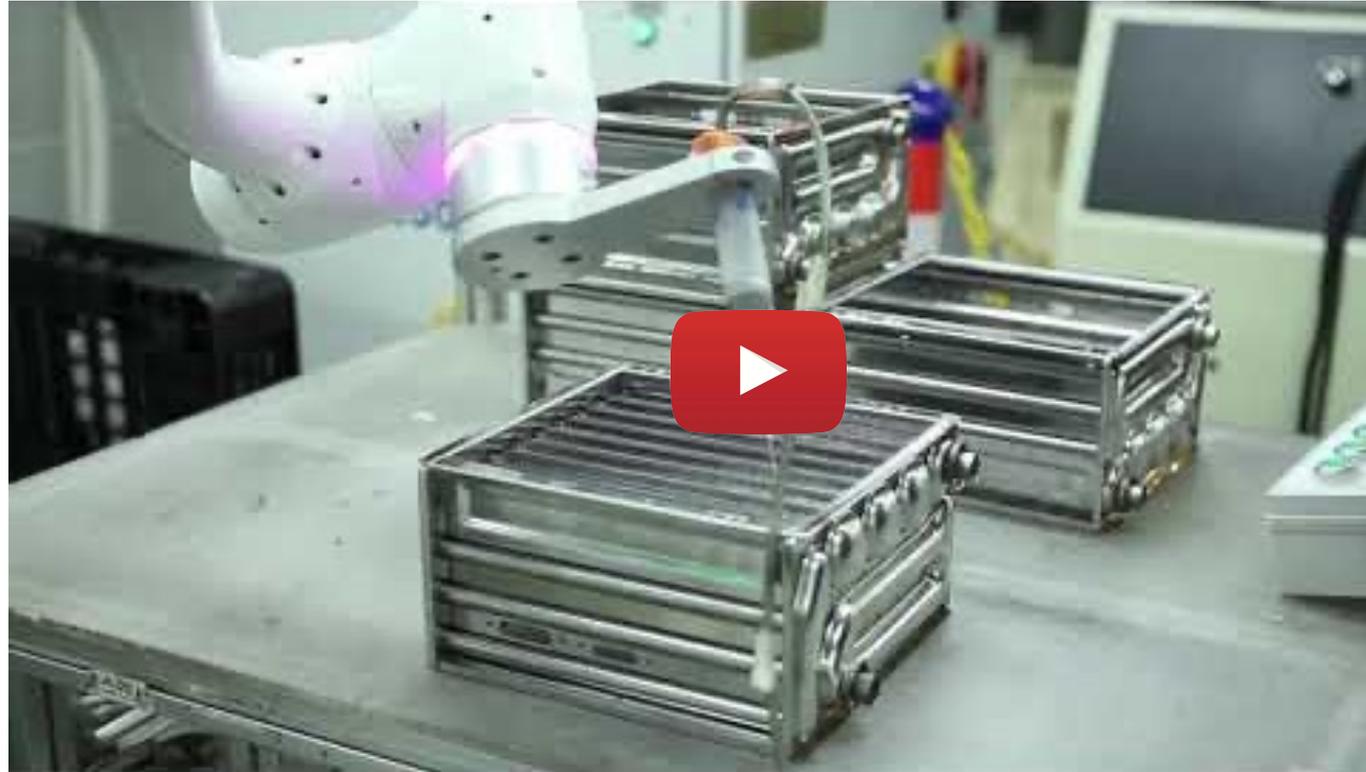
COBOTS sind extrem flexibel und somit **sehr vielseitig einsetzbar**.
Sie minimieren Wartezeiten von Engpassmaschinen, durch **taktgerechtes Be- und Entladen**.





Was sind die Hauptanwendungsfälle?

COBOTS vermeiden **Nacharbeit und Ausschuss** bei Arbeitsgängen, die eine hohe Genauigkeit und oder Reproduzierbarkeit fordern.





Was sind die Hauptanwendungsfälle?

COBOTS sind überall dort einsetzbar, wo wegen **schlechter Arbeitsbedingungen** eine niedrige Mitarbeiterzufriedenheit oder ein erhöhter Krankenstand herrscht. Dies können Belastungen durch Lärm, Staub, Gefahrstoffe oder ungünstige Arbeitsposition oder -ergonomie sein.





Umsetzung



Wie sehen die einzelnen Schritte in der Umsetzung eines Automatisierungsprojektes aus?

Kostenlos!!

Phase 1: Potenzialanalyse

- Identifikation der Engpässe in der Produktion
- Abschätzung des Potenzials für Cobots
- Abschätzung Wirtschaftlichkeit

Sie investieren garantiert
an der richtigen Stelle

Phase 2: Konzeptstudie

- Angebot
- Kosten
- Dauer, Ressourcen
- Wirtschaftlichkeitsberechnung

Finanzielle Sicherheit

Phase 3: Umsetzung

- Finales Konzept
- Mitarbeiter: Kommunikation, Integration
- Vormontage, Aufbau beim Kunden
- Inbetriebnahme, Training

Nachhaltigkeit und Know
How Aufbau



Automatisierung einfach, flexibel, kostengünstig...





Potenzialanalyse

...damit sich Ihre Investition wirklich bezahlt macht!!



Potenzialanalyse für Ihr Unternehmen

Orientierungsfragen: Firma: Teilnehmer: Datum, Ort:		Bewertung				
		Anzahl Arbeitsplätze bei denen die jeweilige Frage zutrifft. Bitte hier ankreuzen				
		Kein Arbeitsplatz	1 Arbeitsplatz	2 Arbeitsplätze	>2 Arbeitsplätze	Name Arbeitsplatz, Problemstellung, Konsequenz
1	Durchsatz- oder Kapazitätsengpässe: Fehlende Mitarbeiter An welchen Anlagen, Arbeitsplätzen im Wertstrom, treten Durchsatz- oder Kapazitätsengpässe wegen Wartezeit auf. Anlage wartet auf Mitarbeiter z.B. Mehranlagenbedienung, Pausenzeiten, Schicht nicht besetzt					
2	Durchsatz- oder Kapazitätsengpässe: Vorprozess, Anlieferung An welchen Anlagen, Arbeitsplätzen im Wertstrom, treten Durchsatz- oder Kapazitätsengpässe wegen Wartezeit auf: Arbeitsplatz wartet auf Material vom Vorprozess z.B. Vorprozess hat zu wenig Durchsatz, Anlieferung nicht bedarfsgerecht					
3	Ausschuss, Nacharbeit: Hohe Genauigkeitsanforderungen An welchen Stellen, Anlagen, Arbeitsplätzen im Wertstrom, treten Mehrkosten durch Ausschuss und Nacharbeit auf. Weil die Anforderungen an die Prozessgenauigkeit (z.B. Ablage, Dosierung) manuell nicht immer eingehalten werden kann.					
4	Ausschuss, Nacharbeit: Hohe Wiederholgenauigkeit An welchen Stellen, Anlagen, Arbeitsplätzen im Wertstrom, treten Mehrkosten durch Ausschuss und Nacharbeit auf. Weil die Anforderungen an die Reproduzierbarkeit (z.B. Ablage, Dosierung) manuell nicht immer eingehalten werden kann.					
5	Arbeitsbedingungen: Niedrige Mitarbeiterzufriedenheit Für welche, Anlagen, Arbeitsplätzen im Wertstrom, finden Sie nur schwer Mitarbeiter, da es sich um unbeliebte Tätigkeiten handeln. (z.B. Arbeitsergonomie, Arbeitsposition, Lärm, Staub, Gefahrstoffe)					
6	Arbeitsbedingungen: Hoher Krankenstand An welchen Stellen, Anlagen, Arbeitsplätzen im Wertstrom, tritt arbeitsbedingt ein erhöhter Krankenstand auf. (z.B. Arbeitsergonomie, Arbeitsposition, Lärm, Staub, Gefahrstoffe)					



Weitere Anwendungsbeispiele und Informationen zu COBOTS

Auf unserem YOUTUBE – Kanal:

Suchen

Armin Lausterer
Ihr Erfolg ist unser Ziel

„Als Lean Champion, biete ich Ihnen eine ausgereifte Methode und kreative Ideen. Damit machen wir gemeinsam Ihre Prozesse robuster, schneller und kostengünstiger.“

Armin Lausterer

Armin Lausterer
36 Abonnenten

KANAL ANPASSEN YOUTUBE STUDIO

ÜBERSICHT VIDEOS **PLAYLISTS** KANAL INFO

Eigene Playlists SORTIEREN NACH

 COBOT Arbeitsgänge Vor 5 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 COBOT Firmenbeispiele Vor 5 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 KEINE COBOT Klassische Industrieroboter Vor 5 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 COBOT Anlagen Be-/Entladen Vor 7 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 COBOT Kollaboration mit Mensch Vor 7 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 COBOT Allgemein Vor 7 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN
 COBOT Palletieren Vor 7 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 COBOT Kleben Vor 7 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 COBOT Messen und Prüfen Vor 7 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 COBOT Mobil Vor 7 Tagen aktualisiert KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 Lean Management KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN	 Change Management KOMPLETTE PLAYLIST ANSEHEN



Armin Lausterer

Geschäftsführer

Armin Lausterer
Ingenieurbüro für Prozessoptimierung
In der Au 34 B
93179 Brennberg

-  +49 171 - 16 444 22
-  +49 94 84 - 95 15 94
-  +49 32 22 - 41 68 24 3
-  al@armin-lausterer.de

www.armin-lausterer.de



Armin Lausterer