

Kollaborative Roboter in der Produktion

DO

16

NOV

Anforderungen - Herausforderungen - Lösungen
für Handwerk und Industrie

Systemintegration, Anwendung in der (automotiven) Industrie



Ing. Reinhard Indraczek, MSc MBA

bcd Consulting GmbH – Geschäftsführer

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger



Systemintegration, Anwendung in der (automotiven) Industrie

Projektmanagement

Schwerpunkte unserer Beratung in diesem Bereich sind

- Projektleitung im Anlagenbau der automotiven Industrie
- Vertriebsmanagement
- Unternehmensentwicklung
- Optimierung der betrieblichen Prozesse

Sachverständigengutachten

Schwerpunkte unserer Beratung in diesem Bereich sind

- Erstellung von Sachverständigengutachten
 - Privatgutachten (Banken, Versicherungen, ...)
 - Gutachten für Gerichte
 - Gutachten für Insolvenz- und Sanierungsverfahren



- **Vorstellung**
- **Bergmann & Steffen GmbH**
- **Mensch-Roboter-Kollaboration MRK**
 - **wie schaut's aktuell aus**
- **Cobots in der industriellen Fertigung**
 - **Vorteile**
 - **Einsatzbereiche**
 - **Beispiele**
- **Zusammenfassung**



1970



approx. € 16 Mio.



70



DIN EN ISO 9001



Laser application center for remote laser applications.

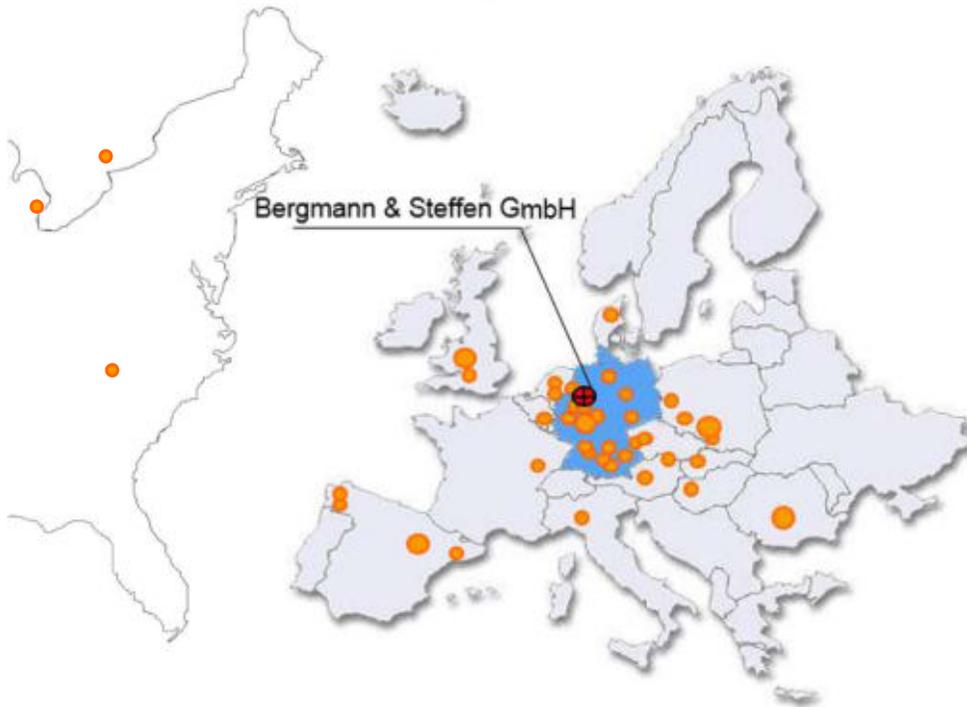


Tornadoblade®, **laserwall®**,
patented laser welding process and fixtures.



Leading manufacturer of remote laser welding systems and clamping technology in Germany and Europe.





ALLGAIER | GROUP



GEA engineering for a better world



ThyssenKrupp
ThyssenKrupp System Engineering

welser profile

Mubea
light.efficient.global.

voestalpine
ONE STEP AHEAD.



Gestamp



TWB
member of gevelde group

BENTELER
Automobiltechnik

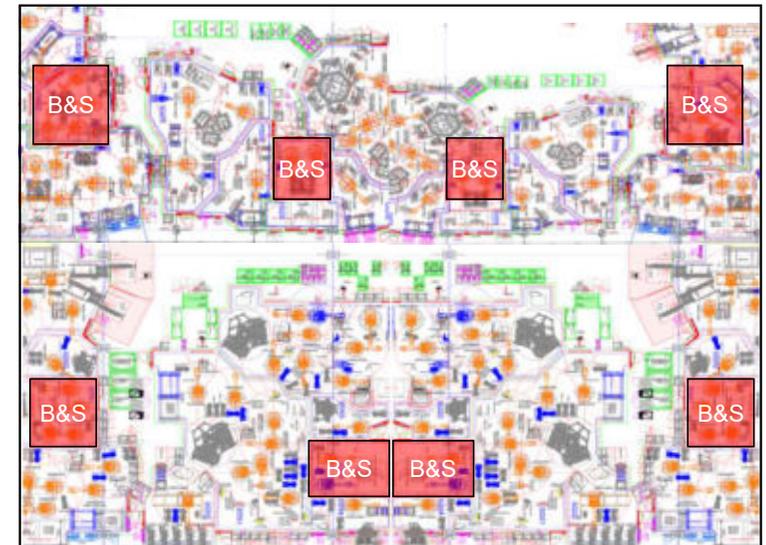


Wir integrieren Laser-(Schweiß-)Prozesse in Fertigungslinien von OEMs

- Planung, Engineering und Installation in Produktionslinien der OEMs
- Schulung und Prozessqualifizierung im Laserzentrum von B&S
- Installation und Inbetriebnahme von Laserschutzkabinen, unterschiedlichster Strahlquellen und Optiken
- Inbetriebnahme und Prozessbegleitung bis zum Erreichen der Serienqualität
- „Turnkey“

Seit 08/2012 - heute:

- 80 x Laserschutzkabinen
- Laserstrahlquellen (TruDisk, YLS)
- Laserstrahloptiken (ALO3, RLW-A, intelliWELD 30 FC-V)



Ausschnitt aus einer Produktionslinie, Länge: ca. 150 m, Breite: ca. 50 m



Wir entwickeln und fertigen Laserschweißzellen:

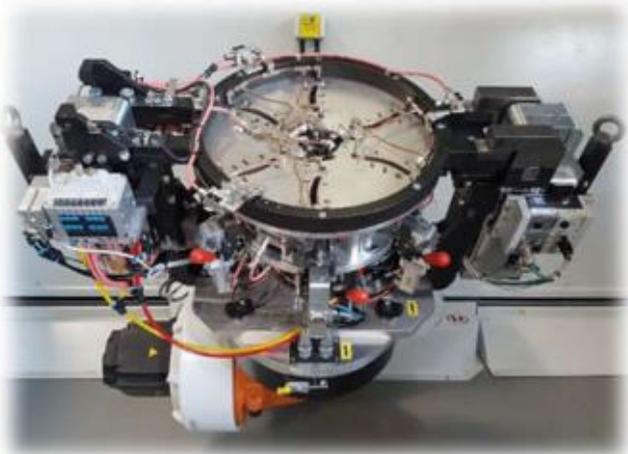
- mit Scan- oder Festoptiken
- mit 2-, 3- oder 4-Stationen Rundschalttisch
- als Side-by-Side Zelle mit oder ohne Zusatzachsen
- mit Trumpf, IPG, Rofin oder Laserline Strahlquelle
- Mit ABB-, KUKA-, Yaskawa- oder Fanuc Industrieroboter

Seit 2010 - heute:

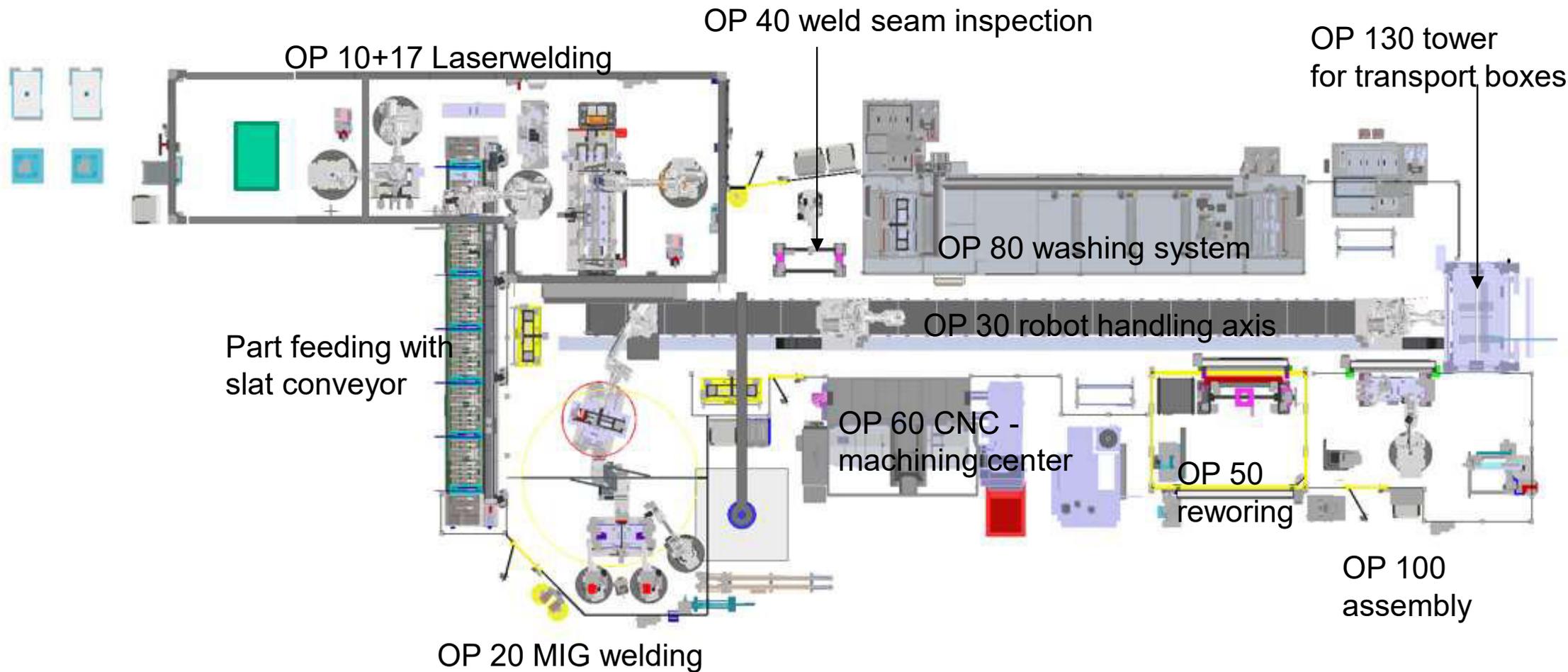
- 120 x Laserstrahlquellen, Gesamtleistung > 500 kW
- 130 x Laseroptiken verschiedenster Hersteller
- 200 x Industrieroboter



Laser-(Remote)-Schweißwerkzeuge

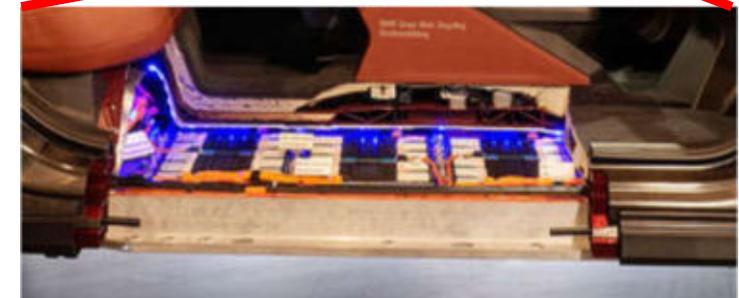


Fertigungsline für SQT BMW iX



Beispiel: Sitzquerträger BMW iX - Aluminiumbaugruppe

- Planung, Engineering, Fertigung, Installation der Produktionslinie, Betreuung der Vorserien
- Laserschweißen, Lichtbogenschweißen, Inline-Nahtprüfung, Fräsbearbeitung, Waschen, Trocknen, Montage von Bolzen und Gewindeeinsätzen, Messen, Verpacken in Ladungsträger, Nacharbeitskonzept
- Turnkey – SOP 07/2021

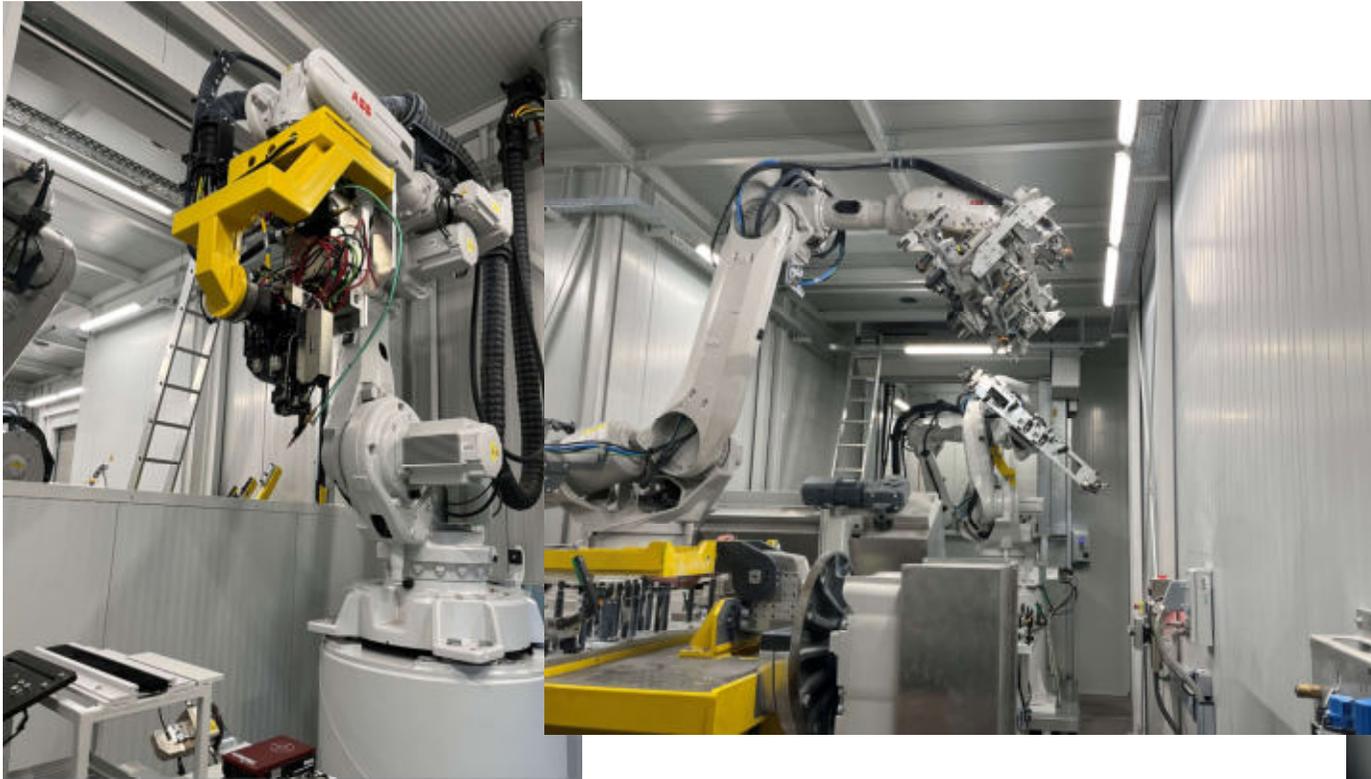


Quelle: BMW AG



Laser welding equipment

2 x Scansonic ALO3 with Lessmüller system



primes laser power measurement unit



Binzel wire feeder system for laser

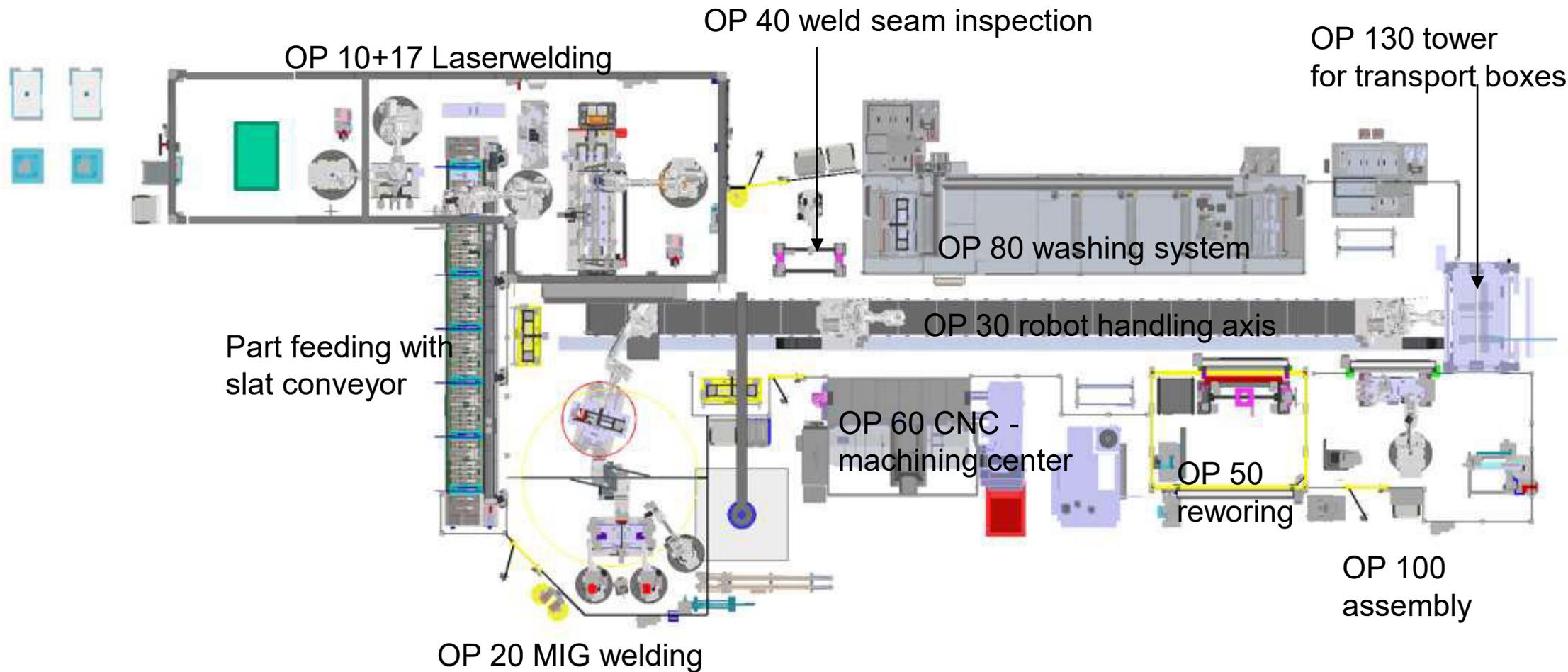


Bluhm laser for DMC code

Video laser welding



Fertigungslinie für SQT BMW iX



Wie ist generell der aktuelle Stand?

- **Projekte und Entwicklungen verzeichnen große Nachfrage**
- **Branche mit großem Wachstumspotenzial**
- **Vielzahl erfolgreicher Anwendungen**
 - **Pflegebereich**
 - **Medizintechnik, Chirurgie**
 - **Rehabereich**



Quelle: KUKA AG

Wie ist der aktuelle Stand in der industriellen Fertigung?

- Zunahme an Anfragen
- Bereits erfolgreich umgesetzte Anwendungen
- Vorteile von M-R-K werden erst bei neuen Konzepten und Layouts von Anlagen realisierbar
 - Optimales ausnutzen der Fähigkeiten von Mensch & Roboter
- **Problem ist oftmals, dass sich neue Technologien in bestehenden Konzepten „beweisen“ müssen!**

Wo liegen Vorteile? – einige Beispiele

- **Weniger Flächenbedarf**
- **Steigerung Prozessqualität – Roboter übernimmt (qualitätskritische Tätigkeiten)**
- **Ergonomie am Arbeitsplatz – dem Roboter ist seine „Position“ egal**
- **Einsparung von Personalkosten – als Backup Lösung, Schichtbetrieb, Mensch kümmert sich dadurch um höherwertige Tätigkeiten**
- **Prozessüberwachung und Prozessdaten**
- **Einfache Realisierung von Pre-Prozessen in der Fertigung**

Wo liegen Vorteile? – einige Beispiele

- **Einfach zu implementieren**
- **Flexibel automatisieren**
- **Intuitiv zu programmieren – geringere Programmierkenntnisse**
- **Sicher und kollaborativ – übernehmen „gefährliche“ Tätigkeiten für MA**
- **...**

Wo liegen Vorteile?

„Mensch und Cobot teilen sich die Fertigungsschritte in einer schnell getakteten Arbeitsumgebung, was für eine enorme Entlastung unserer Belegschaft sorgt.“

Michael Koch, Fertigungsingenieur bei Ford

Einsatzbereiche sind bereits (Auszug!):

- In der Montage
- Bei Handlingstätigkeiten
- Beim Palettieren und Verpacken
- Bei Pick & Place Aufgaben
- Schweißen
- Maschinenbestückung
- Schrauben
- Vermessen
- u. v. m.

Beispiele Einsatzbereiche

- **Montage in Automotiven Industrie**



In den BMW Werken in München und Dingolfing assistieren Cobots den Mitarbeitern bei der Montage.

Bild: Kuka

Beispiele Einsatzbereiche

- Halbleiter Herstellung



Beim Halbleiter-Hersteller Infineon in Villach kommen 17 Reinraum-Cobots zum Einsatz

Bild: Kuka

Beispiele Einsatzbereiche

- **Fertigung in Automotiven Industrie**



Bei Ford justieren zwei Cobot die Nebelscheinwerfer, während die menschlichen Kollegen die Hauptscheinwerfer einstellen.

Bild: Kuka

Beispiele Einsatzbereiche

- **Fertigung in Automotiven Industrie**



**Cobot appliziert Dichtstoffe
auf die Karosse**

Bild: Kuka

Beispiele Einsatzbereiche

- **Automatisierung in der Kunststoffindustrie**



Frisch gelaserte DataMatrix-Codes auf Vollständigkeit überprüfen – bei FMO Surface ein Fall für den Cobot

Bild: Kuka

Beispiele Einsatzbereiche

- **Cobots in der Druckindustrie**



Wettbewerbsdruck, Personalmangel und Preiserhöhungen. Die Druckereibranche ringt mit vielfältigen Herausforderungen. Um handlungsfähig zu bleiben, braucht es Zukunftsstrategien. In diesem Blogbeitrag stellen wir mit MBO, Crossover-Mediagroup und Cewe drei Unternehmen vor, die ihre Prozesse mithilfe von Cobots automatisiert haben

Bild: Universal Robots

Beispiele Einsatzbereiche

- **Textilindustrie**



Quelle: KUKA AG

- **Kollaborative Roboter in der Produktion haben großes Potential**
- **Es gibt bereits viele erfolgreiche Projekte**
- **Es wird eine Unterstützung im Personalthema sein**
- **Es ergibt sich eine Möglichkeit Produktion in Europa zu halten**
- **Es ermöglicht künftig die Produktion noch flexibler zu gestalten**
- **Es ergeben sich dadurch auch gute Möglichkeiten für KMU's**

Vielen Dank!

Q + A



bcd Consulting GmbH

reinhard.indraczek@bcd-consulting.eu

+43 (676) 735 65 96

www.bcd-consulting.eu

Ing. Reinhard Indraczek, MSc MBA