



Früherkennungsradar – Die strategischen Handlungsfelder Owner Thema Robotik

Suva, Bereich Technik
Adrian Durrer, Luzern

Suva, Bereich Gewerbe und Industrie
Giuseppe Carlantuono, Lausanne

EKAS Arbeitstagung
Biel, 7. November 2019

suva

Agenda

- Einleitung Früherkennungsradar
- Strategische Handlungsfelder und Kernthemen
- Signale Owner Thema Robotik
- Aktuelles zum Owner Thema Robotik
 - Kollaborative Roboter
 - Exoskelett
- Unsere Arbeit in der Prävention

Früherkennungsradar als strategische Aufgabe

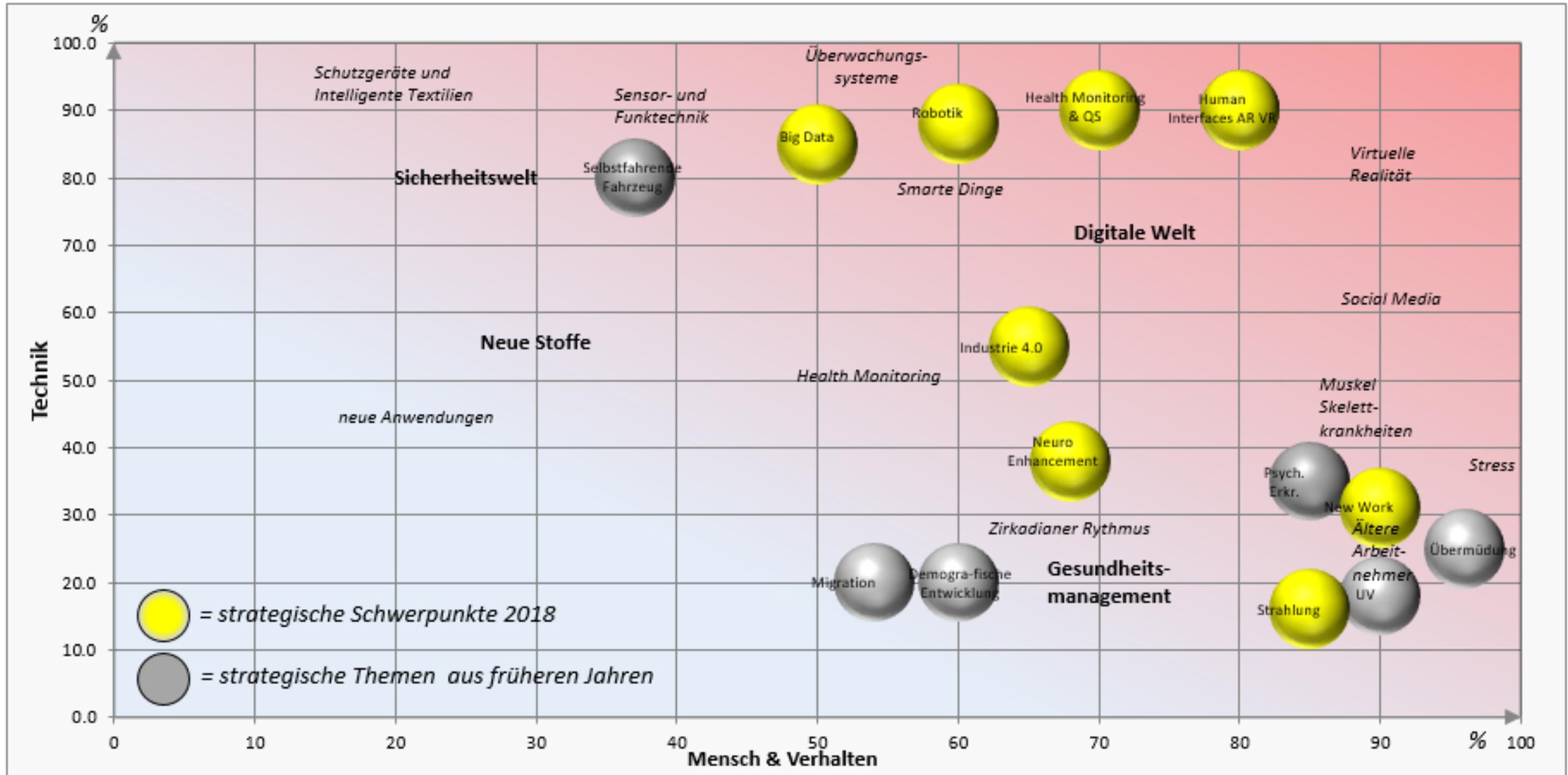


Bisherige Aktivitäten

- > 1'600 Signale
- Während 10 Jahren syst. Erfassung von Signalen
- 30 Future-Scout Meetings, über 65 Themen
- Quartalsweise Beurteilung der Signale
- 1x jährlich strategische Empfehlungen
- 3 Owner-Themen an Fachbereiche adressiert:
=> Robotik, Neuro Enhancement, Health Monitoring
- Publikationen: Zukunftsstudie 2029, Früherkennungsradar
- Information und Einbezug der Mitarbeiter über Intranet



Strategische Handlungsfelder



Kernthemen aus dem Früherkennungsradar

Die Kernthemen sind im Grundsatz festgehalten.....

- Robotik: Erprobung und Einsatz von Exoskeletten. Kollaborative Roboter.
- Big Data: was lässt sich aus unseren Daten »machen«?!
- Human Interfaces: Einsatz von VR zur Visualisierung im Kundenkontakt.
- Health Monitoring: digitale AMV
- New Work: psychische Erkrankungen am Arbeitsplatz – die Gesundheit!
- dauernd unter Beobachtung: EMF auch im Zsh. mit 5G, blaues Licht.

➔ *Der Früherkennungsradar fordert ein proaktives Angehen dieser Themen.*

Owner Thema Robotik

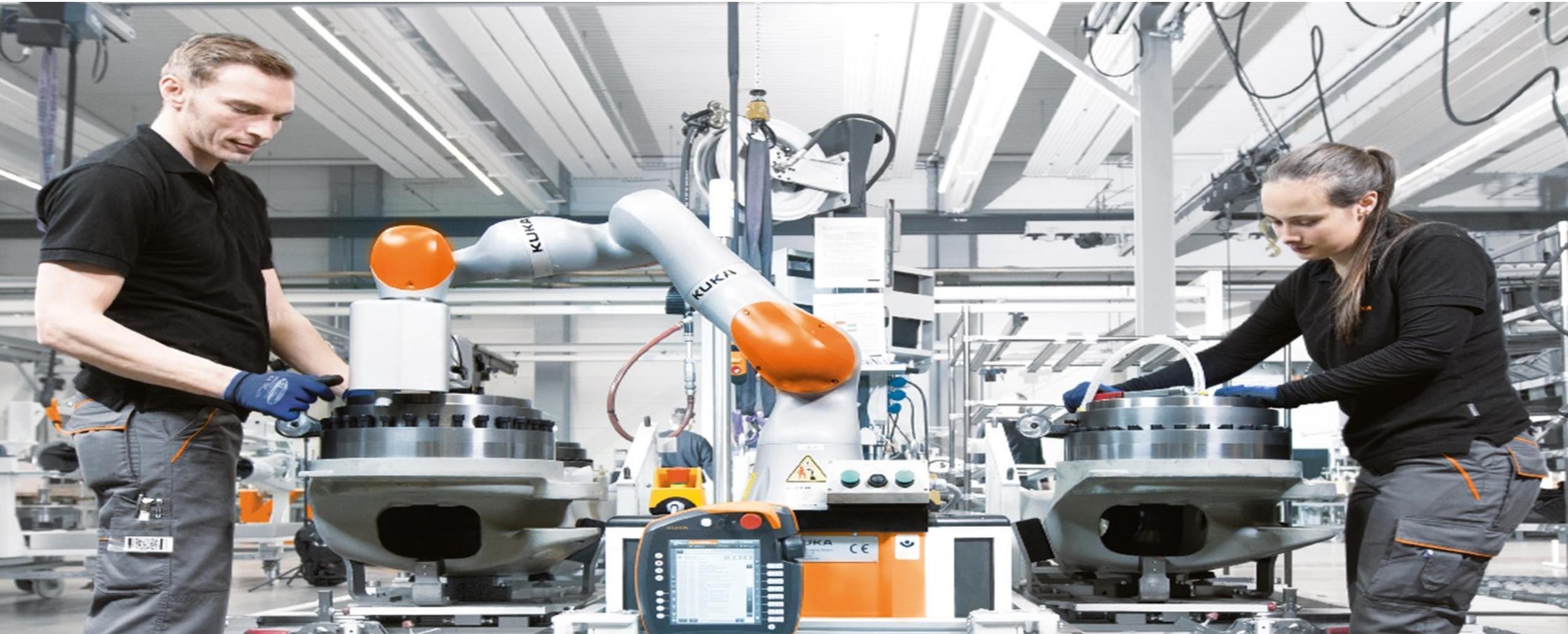
- 146 Signale wurden erfasst
- 4 Hauptgruppen gebildet
 - Einsatz von Robotern in gefährlichen Zonen
 - Kollaborierende Roboter
 - Service-Roboter inkl. Drohnen
 - Unterstützende Roboter

Einsatz von Robotern in gefährlichen Zonen



Signal Nr. 565: Roboter ersetzt Mensch bei gefährlichen Arbeiten.

Kollaborierende Roboter



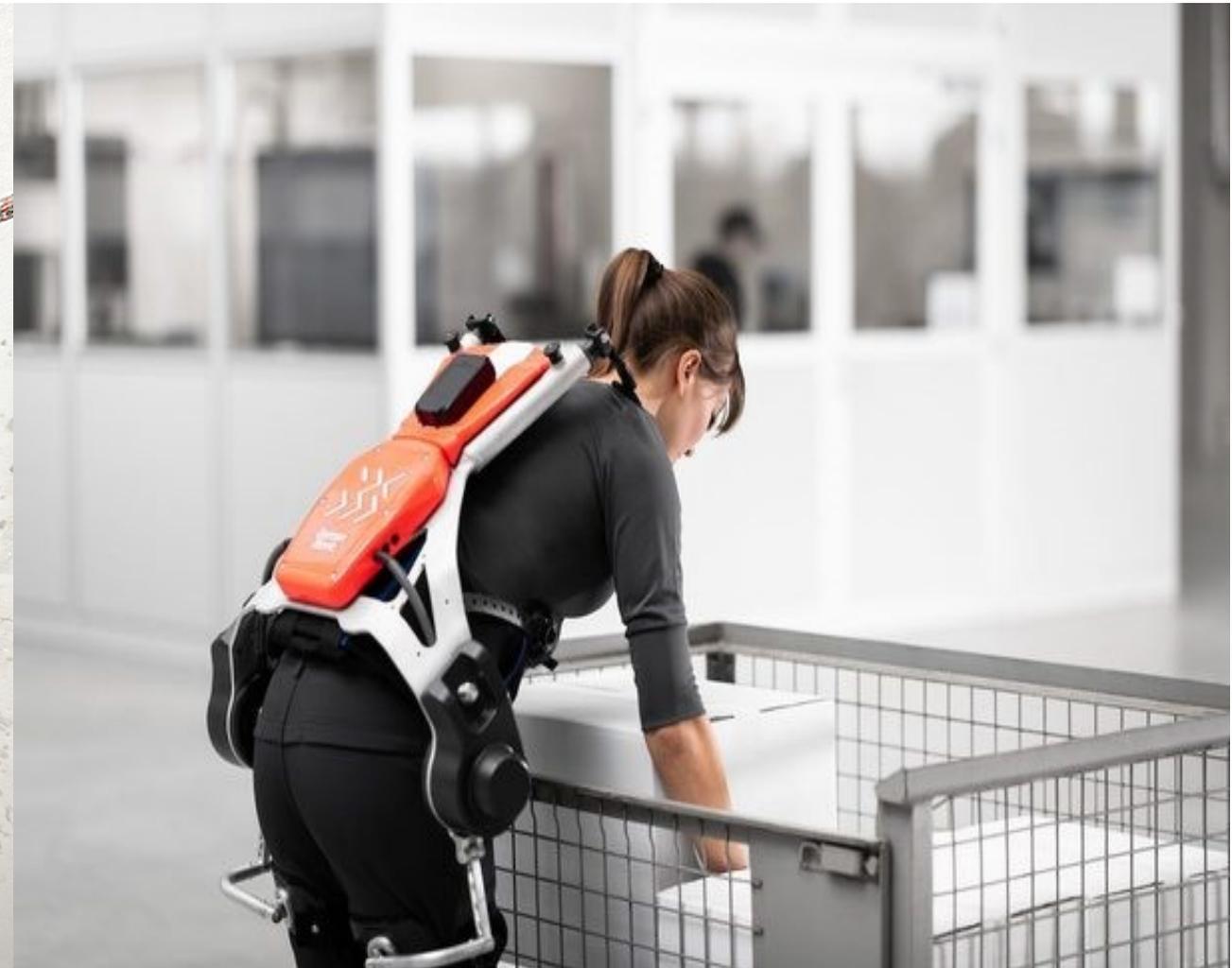
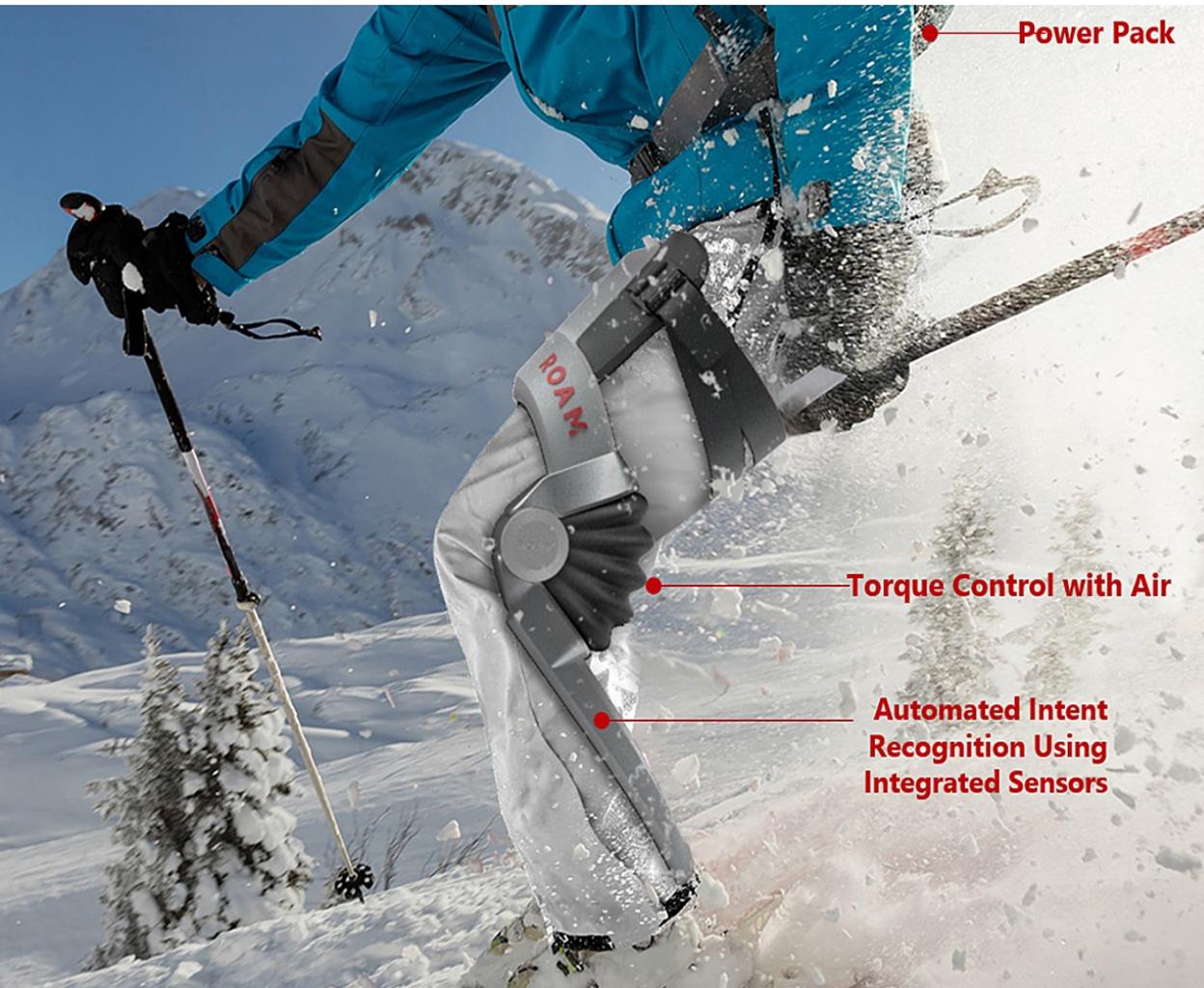
Signal Nr. 1579: Wie arbeiten Mensch und Roboter sicher nebeneinander?

Drohnen



Signal Nr. 1554: Lufttaxi, bitte! Chinesische E-Drohne hebt mit Passagieren ab.

Unterstützende Roboter / Exoskelett



Signal 1573: Leichtgewichtiges Exoskelett optimiert Pistenpass.

Aktuelle Themen

- Kollaborative Roboter
- Exoskelette
- Unsere Tätigkeiten

Entwicklung der Robotik-Sicherheit



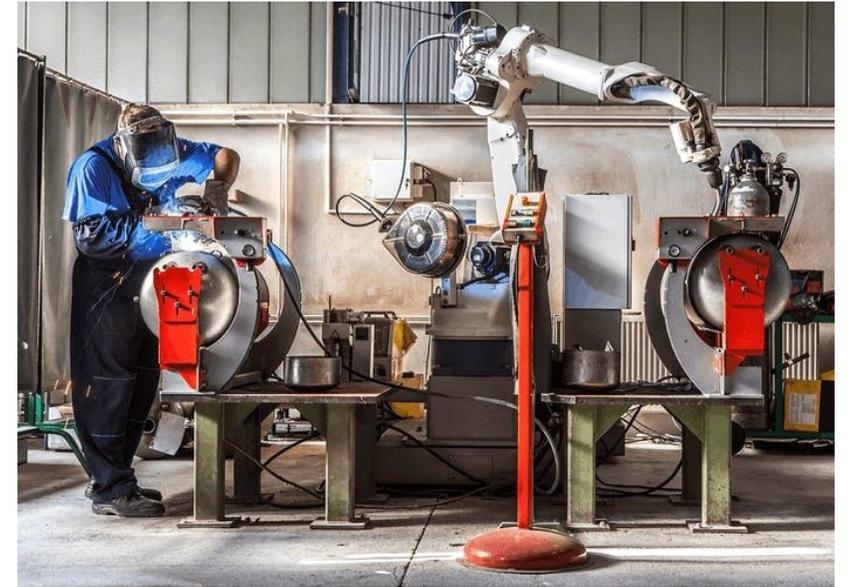
Sicherheit 0.0

Organisatorische Massnahme (die Linie nicht überschreiten)



Sicherheit 1.0

Physische Trennung der Arbeitsbereiche



Sicherheit 2.0

Keine physische Trennung und intelligente Roboter

Kollaborative Roboter (Cobot)?

Intelligent, mit vielen Sensoren und zuverlässiger Elektronik

Standardisierte Sicherheitsfunktionen

- Begrenzte Geschwindigkeit
- Begrenzte Kraft
- Kollisionserkennung



Stöße und Nähe zu Personen sind möglich

(unter gewissen Umständen)

Kollaborative Roboter (Cobot)?



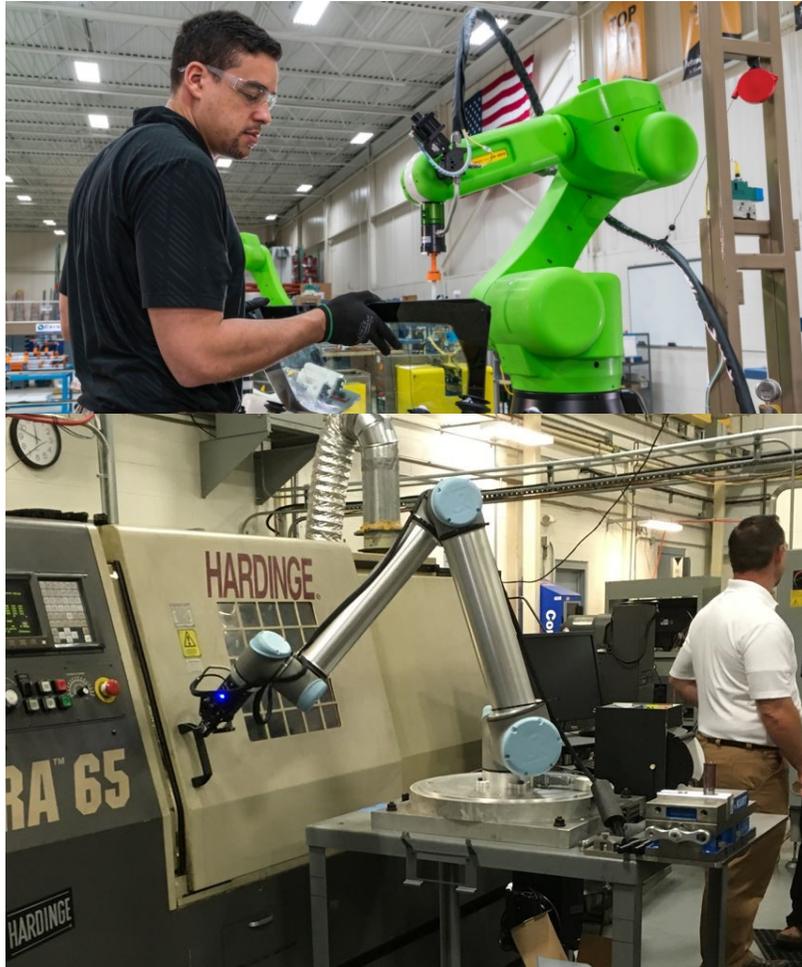
Intelligent

- Dank Lernfunktion schnell einsatzbereit für einfache Aufgaben

Aber:

- Begrenzte Hebekapazität
- Geringe Geschwindigkeit

Kollaborative Roboter in der Schweiz



- Mangelndes Wissen über die Technologie und ihre Anwendung, grosse Vorsicht seitens der Unternehmen
 - Ersetzt den Menschen eher, als ihn zu unterstützen
- Schlussfolgerung: **derzeit geringes Risiko**



Achtung: konstante, schnelle Entwicklung

Exoskelette



Aktiv

- Durch mitgeführte Energiequelle angetrieben

Passiv

- Bewegung wird gesteuert, Roboter wird in einer Position blockiert, unterstützt durch vorgespannte Elemente (Federn)



Exoskelette als Chance

Einsatz bei ergonomisch problematischen Arbeiten, muskuloskelettalen Beschwerden und Zwangshaltungen. Grosses Potenzial.

Die Verwendung von Exoskeletten stellt derzeit ein kleines Risiko dar. Die **Risiken** bestehen darin, mehr machen zu wollen oder andere Körperteile zu belasten.

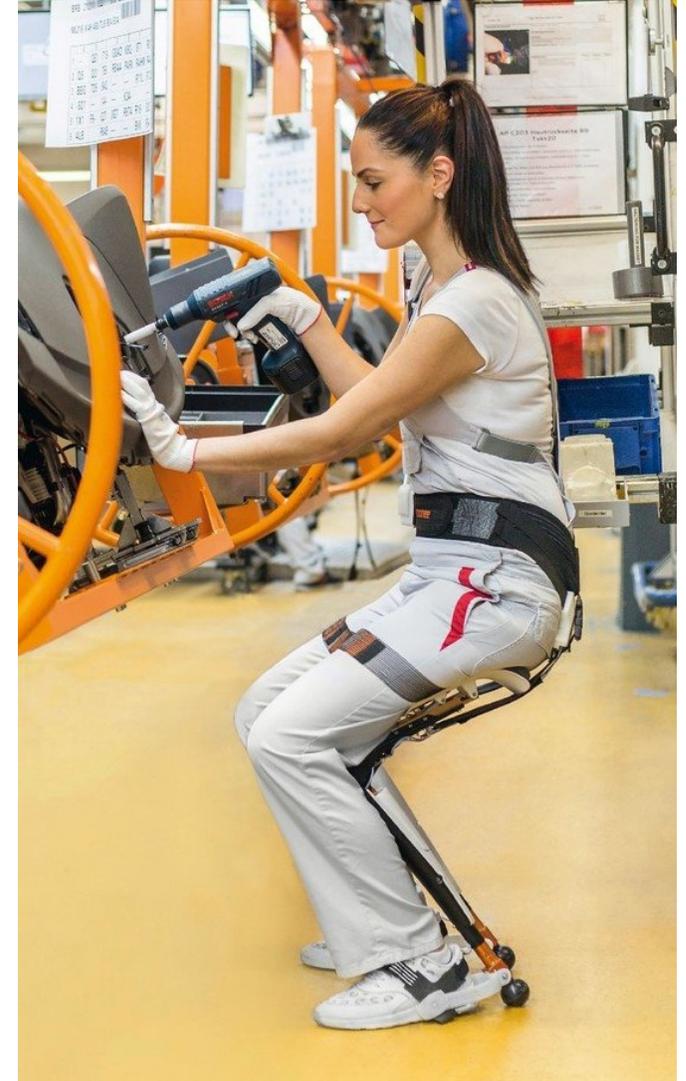


Ironhand: bionischer Handschuh, der die Kraft der Hand verstärkt

Exoskelette als Chance

Im Bausektor, der Logistik und Industrie sind Exoskelette eine Chance, werden jedoch noch selten genutzt. Gründe dafür:

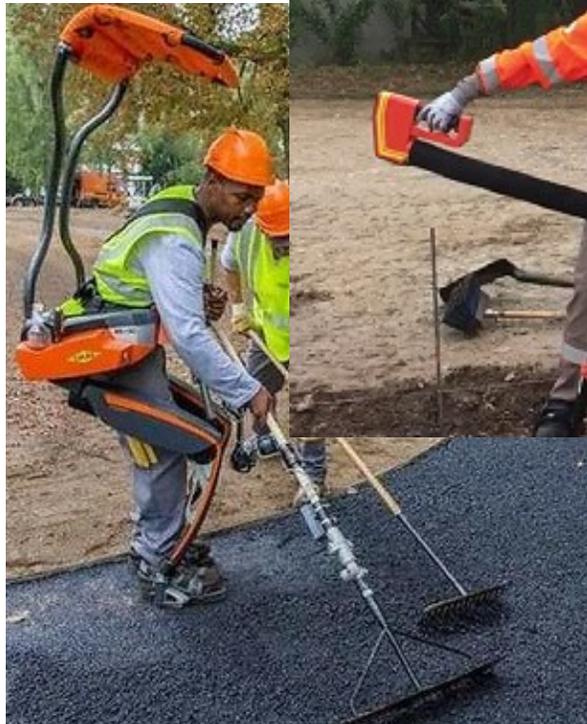
- Autonomie
- Gewicht / Handhabung
- Preis
- Einschränkungen / Vorteile
- **Spezifische Lösungen**



Chairless Chair (Noon AG)

Foto: Audi AG

Besonderheiten und Entwicklung von Exoskeletten



Handhabung
Gewicht
Autonomie
Robustheit
Einfache Anwendung
Preis

Unsere Tätigkeit

- Ständige Beobachtung der Entwicklung der Robotik
- Erkennen von Gefährdungen und entsprechenden Bestimmungen
 - Gesetze, Normen, Kompetenzen?
- Mitarbeit bei der Schaffung von Bestimmungen (z.B. Standardisierung)
- Informationsaustausch mit anderen europäischen Präventions-Organisationen
 - Internationale Organisationen (ISSA, INAIL, AUVA, BG, IFA, INRS)
- Information zum Thema und zu den geltenden Bestimmungen in unserem Tätigkeitsbereich
 - Unternehmen, Durchführungsorgane
 - Schulungen, Dokumentation, Beratung (www.suva.ch/CE18-1.d)



Bald überall ?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Adrian Durrer
Sicherheitsingenieur

Suva
Bereich Technik
Rösslimattstrasse 39
Postfach 4358, 6002 Luzern

T+41 41 419 50 25
adrian.durrer@suva.ch

Giuseppe Carlantuono
Sicherheitsingenieur

Suva
Bereich Gewerbe und Industrie
Avenue de la Gare 23
1003 Lausanne

T+41 21 310 80 81
giuseppe.carlantuono.cgs@suva.ch