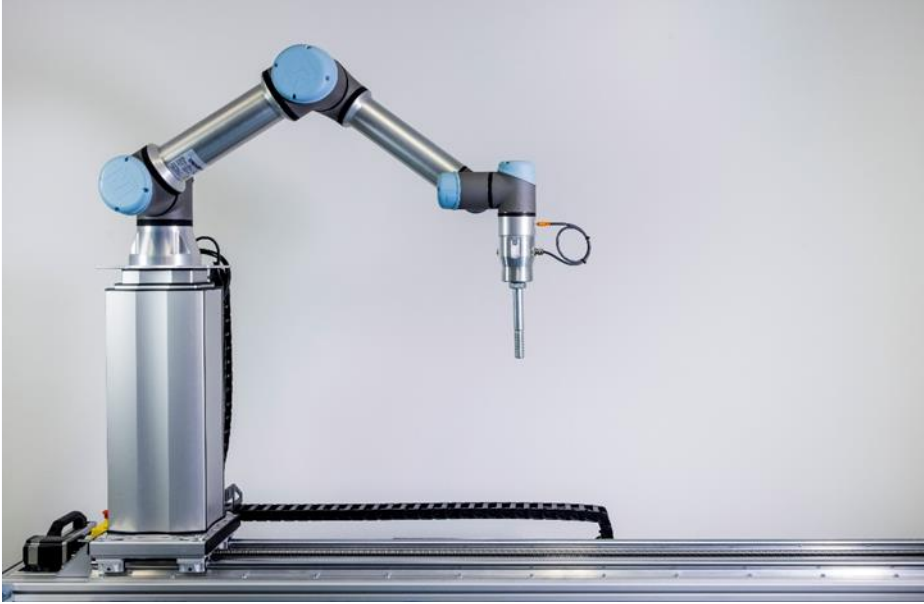




Methoden und Strategien zur Integration humanoider Roboter in industrielle Produktions- und Logistikprozesse im Kontext von Industrie 5.0

C. Vogel^{a)}, A. Kratzsch^{a)}, S. Keil^{b)}

a) Hochschule Zittau/Görlitz - Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik (IPM)
b) Hochschule Zittau/Görlitz - Fakultät Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen

Motivation

Der Mensch im Zentrum einer intelligenten, kollaborativen Industrie.

- **Industrie 5.0** stellt den Menschen in den Mittelpunkt vernetzen Produktion.
- **Humanoide Roboter** entlasten bei monotonen, gefährlichen oder ergonomisch ungünstigen Tätigkeiten.
- Flexible **Mensch-Roboter-Interaktion** steigert Effizienz und Prozessqualität.
- Fehlende **Integrationsmethoden** hemmen den industriellen Einsatz.

Herausforderungen

Komplexe Systeme treffen auf menschliche Vielfalt - Integration braucht Struktur.

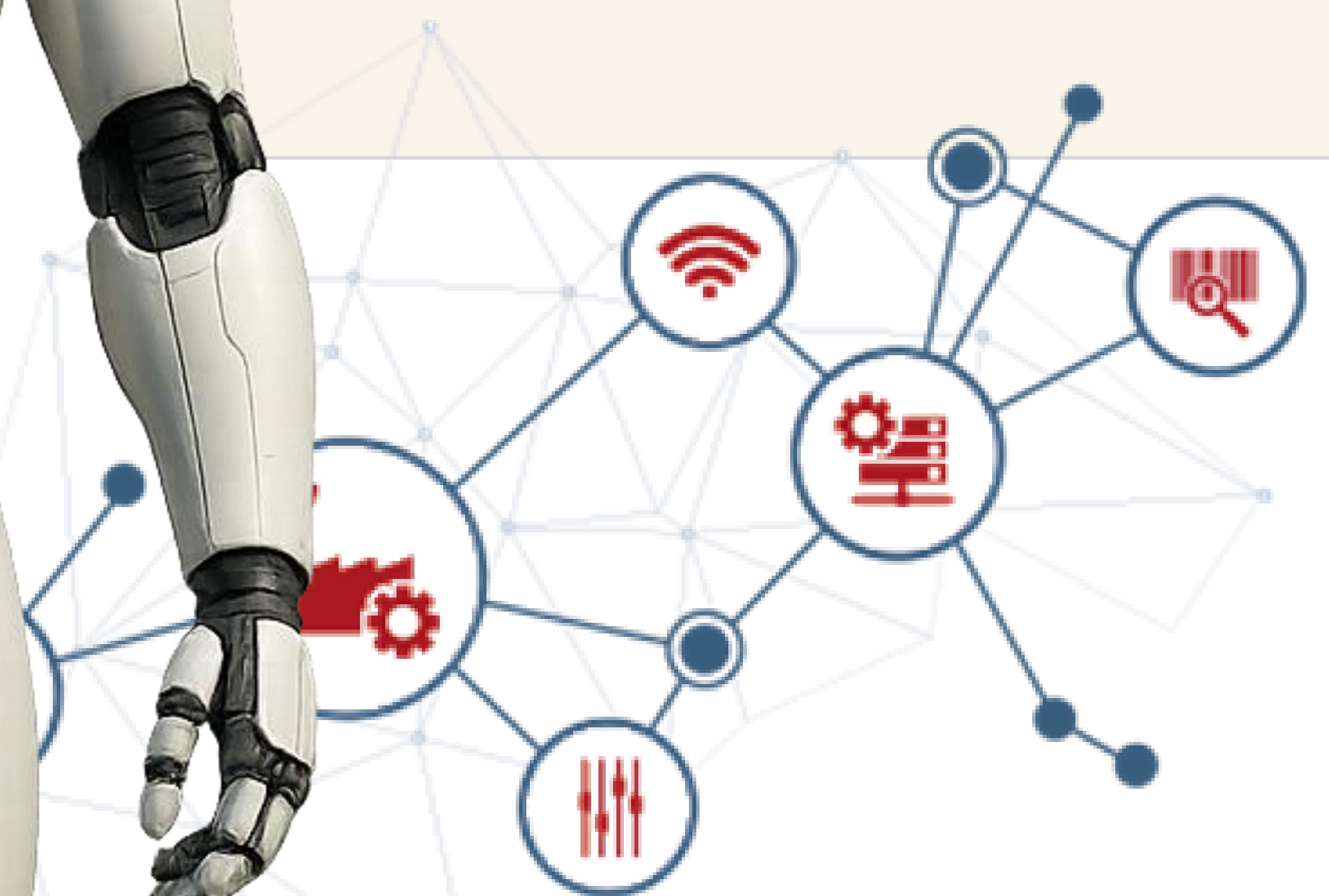
- **Interoperabilität** zwischen humanoider Robotik, Sensorik und bestehenden IT-Systemen (MES, ERP).
- Anpassung an **variable Abläufe** und **Echtzeitanforderungen**.
- Sicherheits-, Akzeptanz- und Schulungsbedarf beim Personal.
- Fehlende **Standards** und **Bewertungsverfahren** für Robotersysteme.



Zielstellung

Intuition verstehen - Methoden daraus entwickeln.

- Entwicklung methodischer und organisatorischer **Integrationsstrategien**.
- Definition **bewertbarer Kriterien** zu Wirtschaftlichkeit, Ergonomie und Sicherheit.
- **Ableitung** technischer und kognitiver **Anforderungen** an humanoide Roboter.
- **Unterstützung der Industrie** bei der strategischen Einführung von Robotik.



Forschungsansatz

Von der Prozessanalyse zur Praxis - Humanoide Robotik greifbar machen.

- **Erhebung und Bewertung** realer Industrieprozesse anhand einer Komplexitäts-/Wirkungsmatrix.
- Entwurf eines **Integrations-Frameworks**, das technische, organisatorische und menschliche Faktoren kombiniert.
- Ableitung funktionaler, sensorischer und kognitiver **Mindestanforderungen für humanoide Roboter**.
- Aufbau eines **Demonstrators** zur Validierung der Praxistauglichkeit.

@ KI-generiertes Bild (erstellt mit OpenAI DALL E, 2025)