



Tragbare Assistenztools für die Digitale Produktion

Ziel:

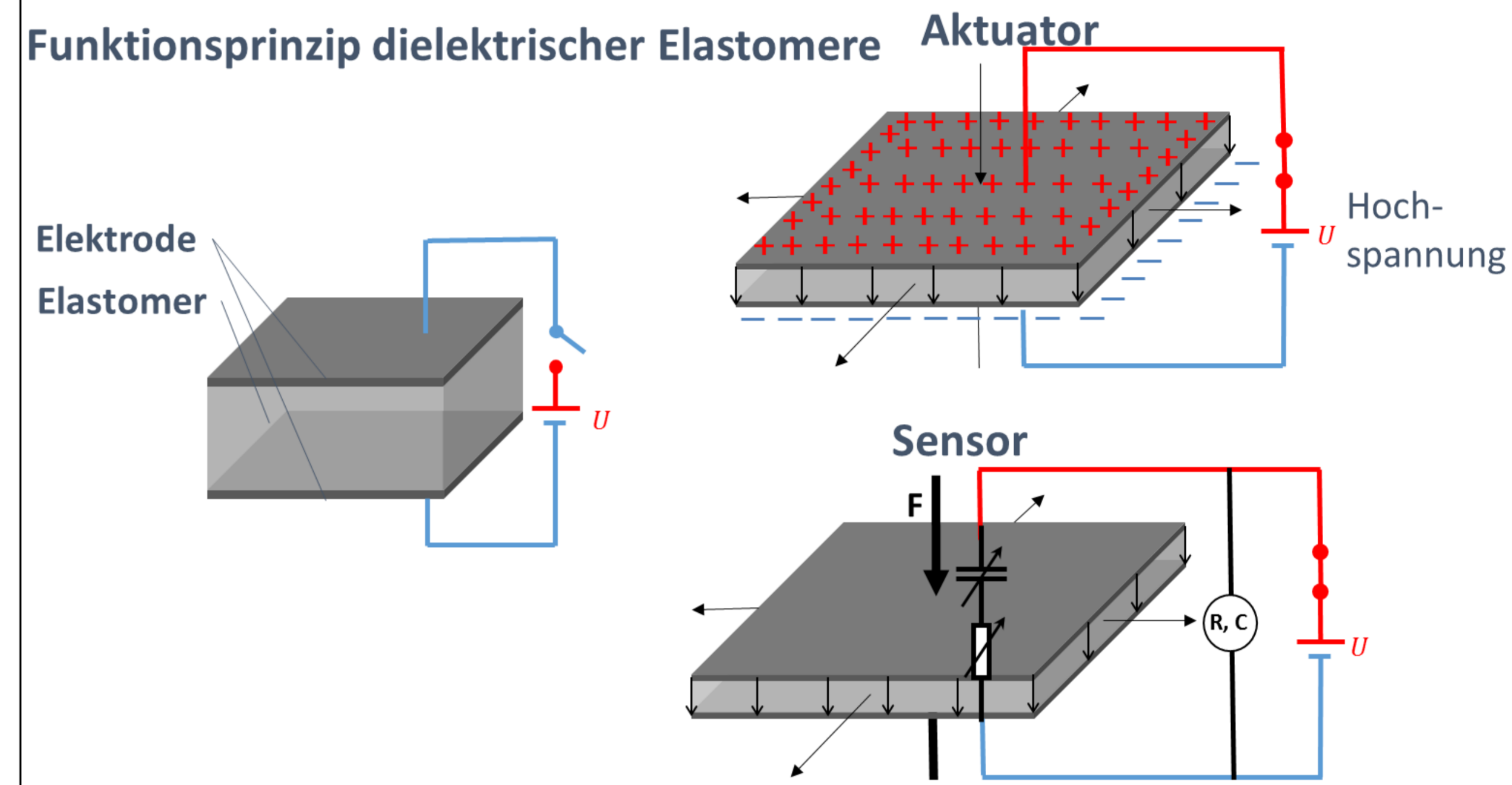
- Assistenztool zur Werkerunterstützung in der **Industrie 4.0** Produktionsumgebung
- Vernetzung mit übergeordnetem Datenverarbeitungssystem und Kommunikation in der **Industrie 4.0** Umgebung
- Einbettung von Sensorik und haptischem Feedback in Textilien unter Verwendung **intelligenter Materialien**

Motivation:

- Gestenerkennung, Befehlseingabe und gleichzeitig haptisches Feedback an Werker
- Vereinfachung, Optimierung und Kombination bisheriger Lösungen durch Verwendung von **intelligenten Materialien**
- Verwendung von **dielektrischen Elastomeren (DE)**:
 - Einfacher, effektiver und kostengünstiger Aufbau
 - Gleichzeitige Nutzung als Aktuator und Sensor
 - Energie effizient
 - Flexible Ansteuerung (Signalform, Frequenz, Amplitude)

Intelligenter Handschuh mit DE – Sensor und Aktuator Elementen:

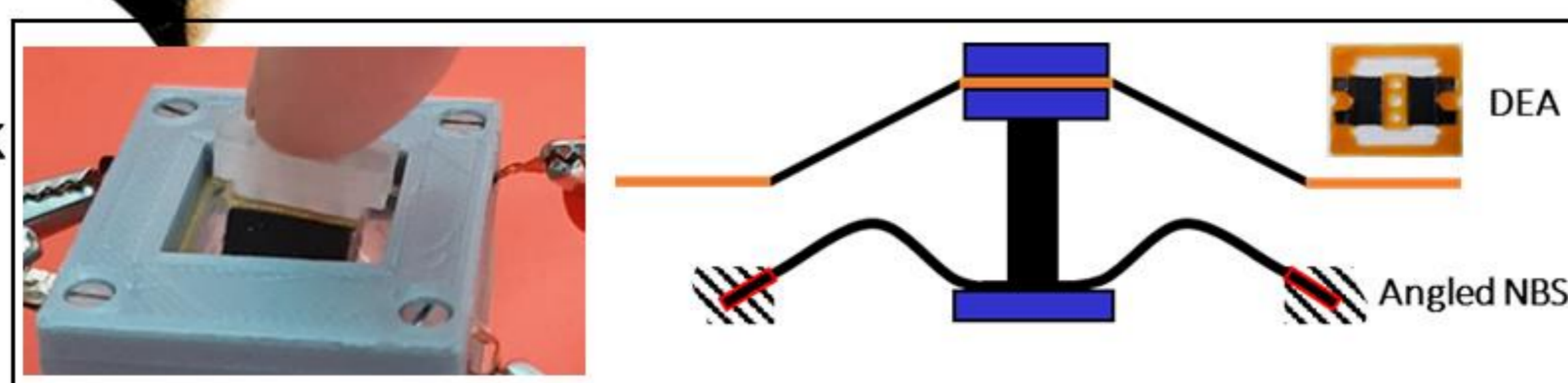
- Produktionsspezifische Assistenztools (Scanner, Arbeitsschrittanzeige,...)
- **Vielseitige Eingabemöglichkeit** des Werkers (Gestik, bestimmte Berührstellen am Textil, mini-Joystick, integrierter Knopf bspw. zur Fehlerquittierung oder zum Starten eines Prozessschrittes)
- **Haptisches Feedback** an unterschiedlichen Bereichen der Hand und des Handgelenks
- Rückmeldung an Werker (durch Vibration, Kraftpuls, visuell und akustisch)
 - Erkennen von Gefährdung des Werkers
 - Erkennen von fehlendem/falschem Arbeitsschritt



Handschuh mit DE – Sensor und Aktuator Elementen zur Verbesserung bisheriger Lösungen



DEA – Sensor/Aktuator Element



Eingliederung in Industrie 4.0 Umgebung:

- Rückmeldung von Werkerposition/-haltung an übergeordnetes Datenverarbeitungssystem sowie Kommunikation mit Maschinen, Robotern und weiteren Assistenzsystemen
- Hilfestellung für Werker und Kontrolle der ordnungsgemäßen Ausführung von Produktionsschritten
- **Ergonomische und intuitive Kontrolle** von Werkstücken und Werkzeugen durch Werker:
 - Intuitive Befehlseingabe durch Gestik oder Betätigungshaptik
 - Erkennen der gewünschten Bewegung des Werkers und entsprechende Kräfteinwirkung, durch das Handhabungsgerät, auf das Werkstück
 - Eingabe von komplexeren Trajektorien, und bspw. Programmführung, über mini – Joystick
- Lernfähigkeit der Assistenztools durch Vernetzung
 - Anpassen der Hilfestellung an Körperliche Fähigkeit des Werkers
 - Anpassen der Hilfestellung/Warnmeldung an Erfahrung des Werkers