



STARK.intelligence		
SERVICE   MAINTENANCE MONITOR		
ELEMENT NUMBER 4	RELEASE TIME 1,5 sec	CLAMP TIME 2,1 sec
ELEMENT STATE released		
PRESSURE 42 actual pressure	TEMPERATURE 25°C actual temperature	CYCLES 65.573 actual cycles
release time of element is too short - check timing and pressure settings		

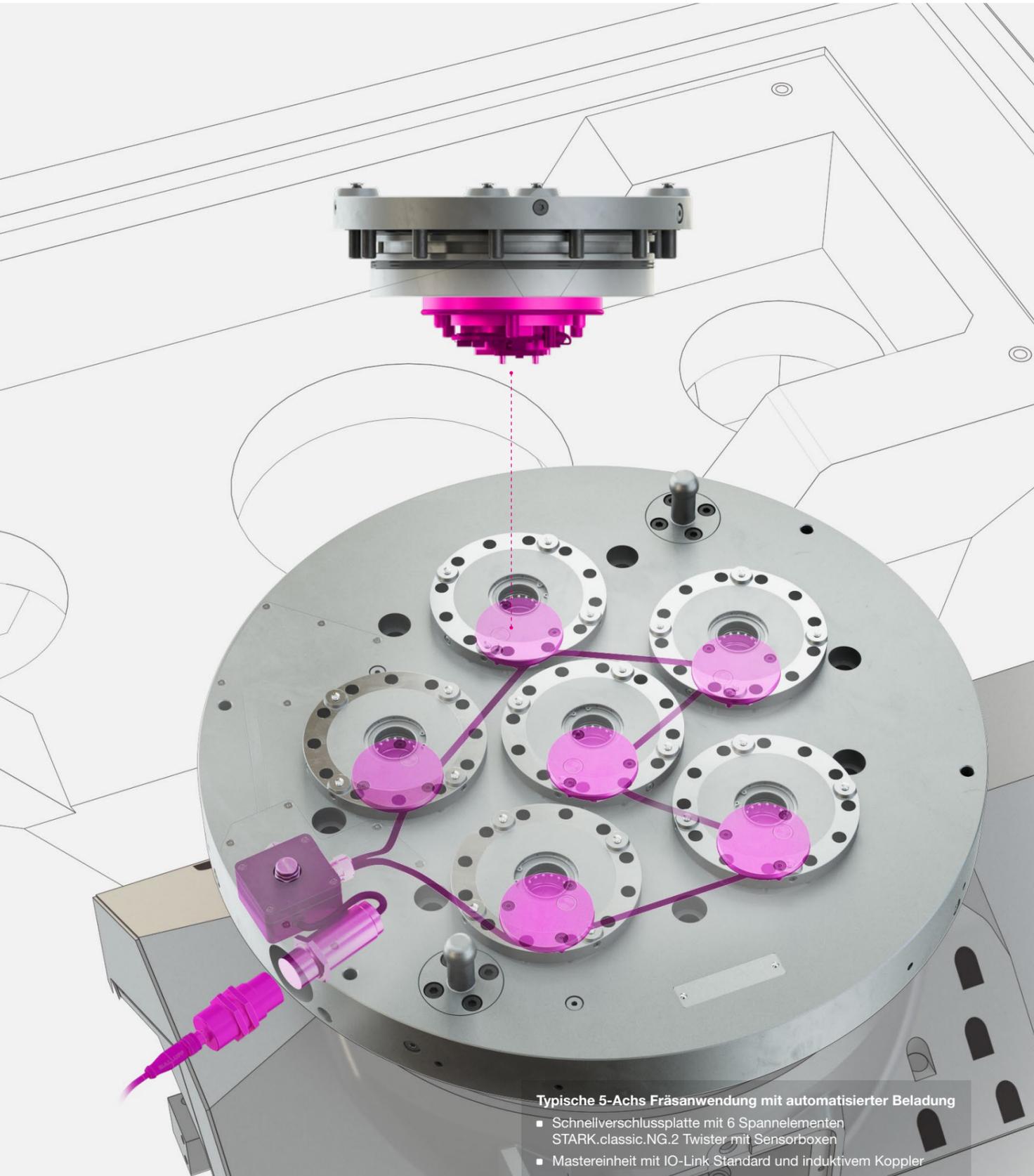
# STARK.intelligence

## DIGITALE NULLPUNKTSPANNTECHNIK

Die Antwort auf die Frage, wie Anwender nutzenorientiert zu Informationen mit Mehrwert kommen.



**IO-Link**  
GATEWAY FOR  
**STARK**  
intelligence



Typische 5-Achs Fräsanwendung mit automatisierter Beladung

- Schnellverschlussplatte mit 6 Spannelementen STARK.classic.NG.2 Twister mit Sensorboxen
- Mastereinheit mit IO-Link Standard und induktivem Koppler

## DIGITALE NULLPUNKTSPANNTECHNIK

# STARK.intelligence erlaubt eine vollständige digitale Zustandserfassung

Ein Maschinentisch oder eine Schnellverschlussplatte ausgestattet mit dem Sensorsystem STARK.intelligence erlaubt die transparente und standardisierte Abbildung des Zustands, sowohl für den Prozessablauf wie auch für die Instandhaltung. Der Spannzustand kann als digitale Information direkt in den Prozess eingebunden werden. Ebenso liefert das System wertvolle Informationen zum Gesundheitszustand der Spannmittel und erlaubt damit eine zustandsbasierte Wartung.

### ■ DIGITALER ZUSTAND

Eindeutige Erfassung der Kolbenposition (gespannt/ gelöst) pro Spannelement - für manuelle und automatische Beladung - zur Unterstützung eines durchgehenden Produktionsprozesses

### ■ INDIVIDUELL PLANBARE WARTUNG

zur Sicherstellung der Maschinenverfügbarkeit (predictive maintenance)

### ■ KOSTENVORTEIL

durch digitalisiertes Nullpunktspannsystem

- Modulares und busfähiges System
- Einfach in Maschinentisch oder Schnellverschlussplatte integrierbar
- Kombinierbar mit verschiedenen STARK Produktfamilien und Baugrößen
- Standardisierte Kommunikation über IO-Link Rohdatenzugriff möglich

DIGITALE NULLPUNKTSPANNTECHNIK

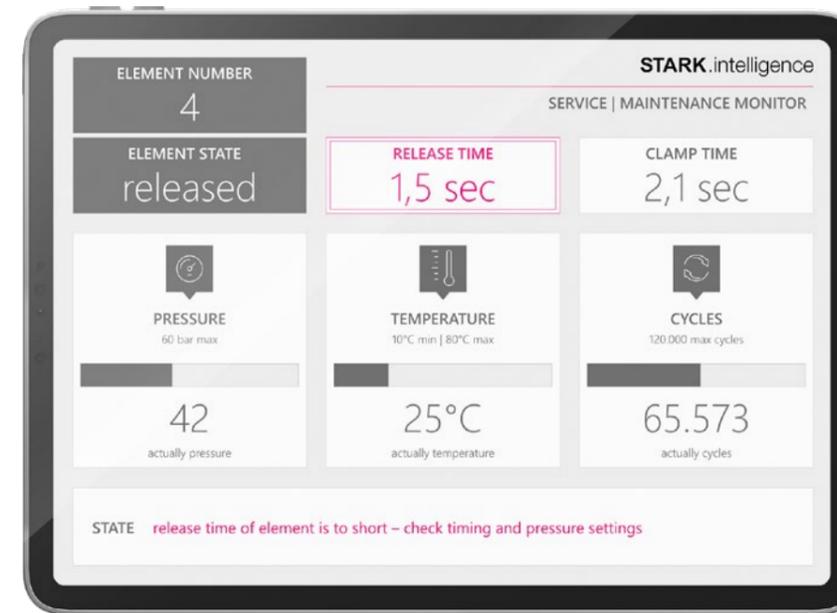
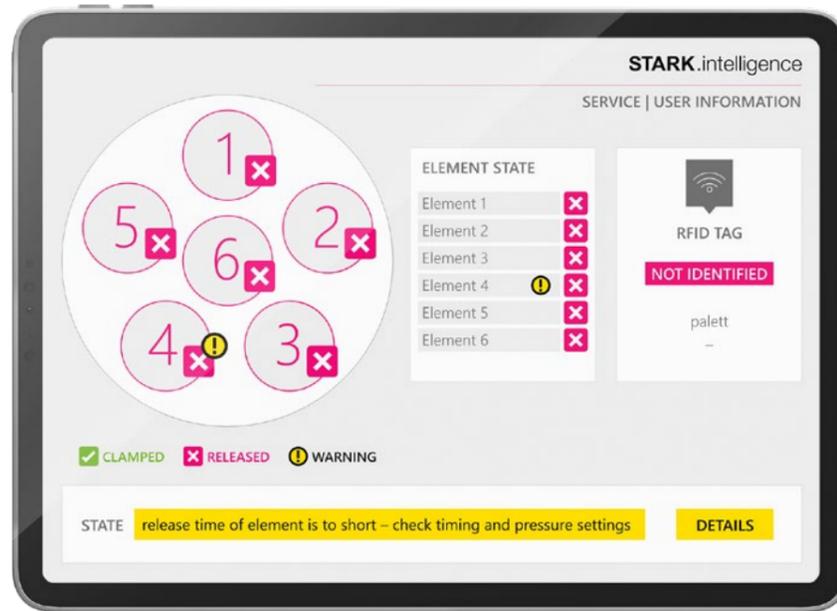
# Beispiel einer Maschinenvisualisierung

Das Beispiel zeigt eine von vielen Möglichkeiten, wie die Sensor-Daten verarbeitet werden können. Je nach Anforderung können die Daten via IO-Link-Standard individuell ausgewertet werden.

- Anwendersicht beschränkt auf wesentliche Informationen
- gespanntes System
- Palette wurde erkannt
- System störungsfrei



- gelöstes System
- ohne Palette
- mit anliegender Warnung



- Supervisor-Ansicht
- detaillierte Informationen
- erweiterte Diagnose

**INFO** Beschreibung des Beispielszenarios

Eine Drossel verstellt sich und nimmt Einfluss auf die Lösezeit des Spannelementes. Die Lösezeit verringert sich kontinuierlich und löst eine Warnung aus, sobald der programmierte Schwellenwert überschritten wird. Eine Wartung kann eingeplant werden, um einen möglichen Ausfall zu vermeiden.

# Architektur



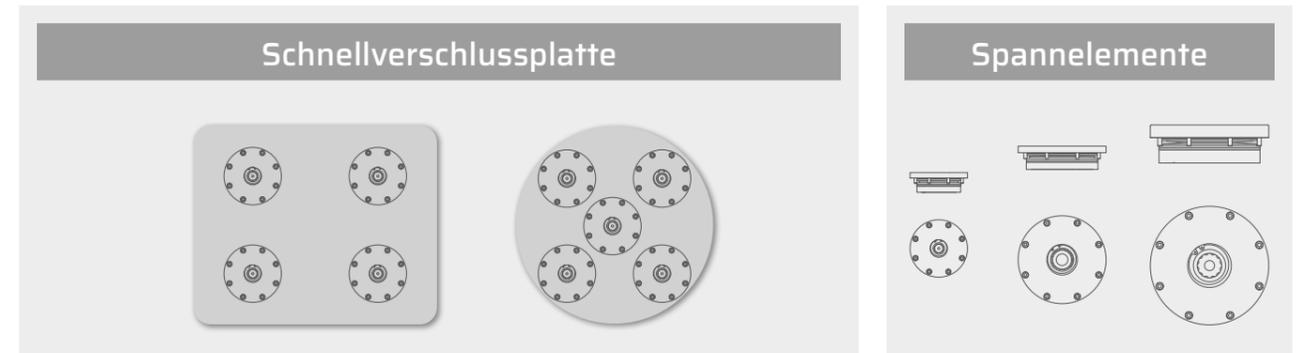
Jedes Spannelement kann mit einer Sensorbox „digitalisiert“ werden und wird somit zur Datenquelle im STARK.intelligence Lösungsraum.

Über eine einfache und robuste Verkabelung (internes Bussystem) tauschen die einzelnen Datenquellen (Sensorboxen) die Informationen mit der Mastereinheit aus.

Die Mastereinheit wiederum stellt die verdichteten Informationen über den IO-Link Standard zur Verfügung (auch die Rohdaten sind auf Abruf verfügbar).

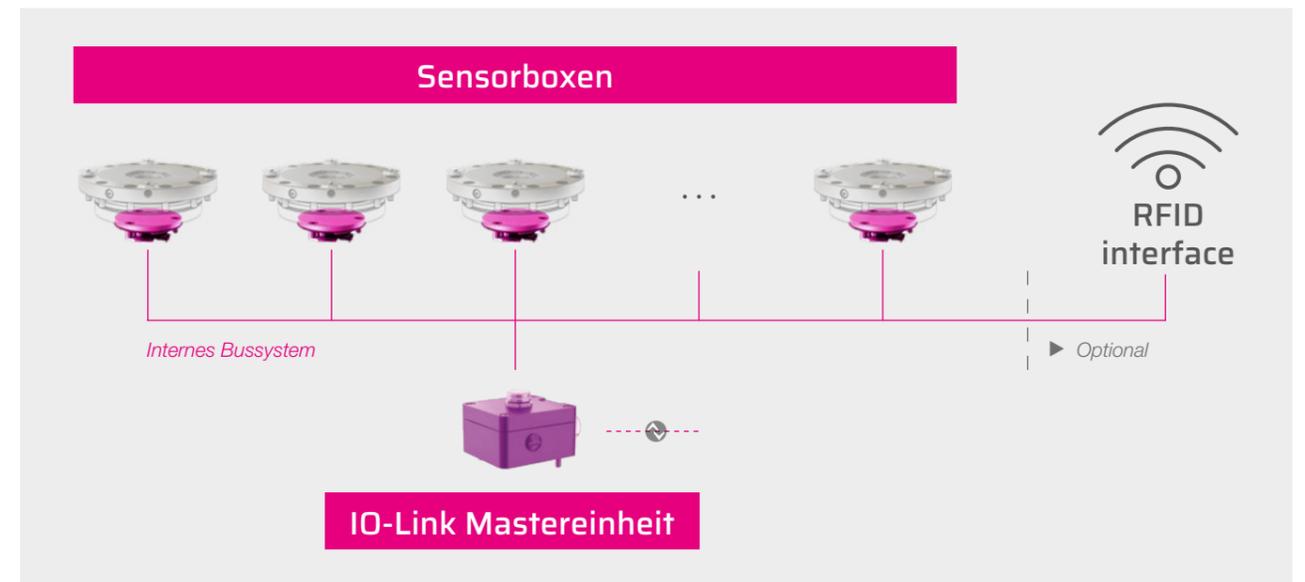
- In Abhängigkeit von den Anforderungen des Einsatzgebiets kann die Lösung als Baukasten adaptiert werden
  - ✓ Optionale Einbindung eines RFID Interfaces (z.B. Erkennung von Paletten/Werkstücken)
  - ✓ Fixe Verdrahtung, Induktive Kopplung, Einbindung in ein Ethernet-Feldbus, usw.
  - ✓ Abgestimmte Benutzerinteraktion z.B. über eigens HMI (Human Machine Interface)
- Lösungsumfang wird im Baukastenprinzip den Anforderungen angepasst

## 1 Maschinentisch / Nullpunktspannsystem

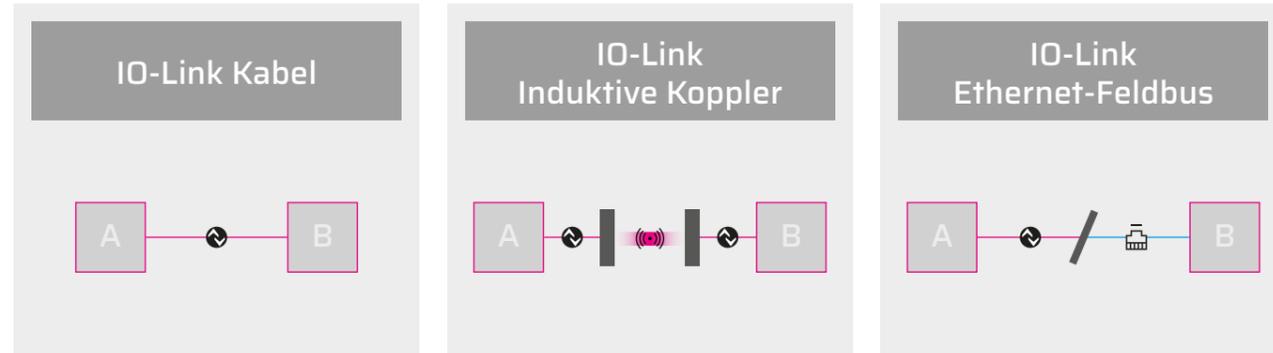


Unabhängig davon, wie der Maschinentisch oder die Schnellverschlussplatte gestaltet ist oder welches Spannelement (Ausführung/Baugröße) verwendet wird, der Informationsfluss der sensorischen Komponenten ist standardisiert und bleibt immer gleich.

## 2 Sensorische Komponenten

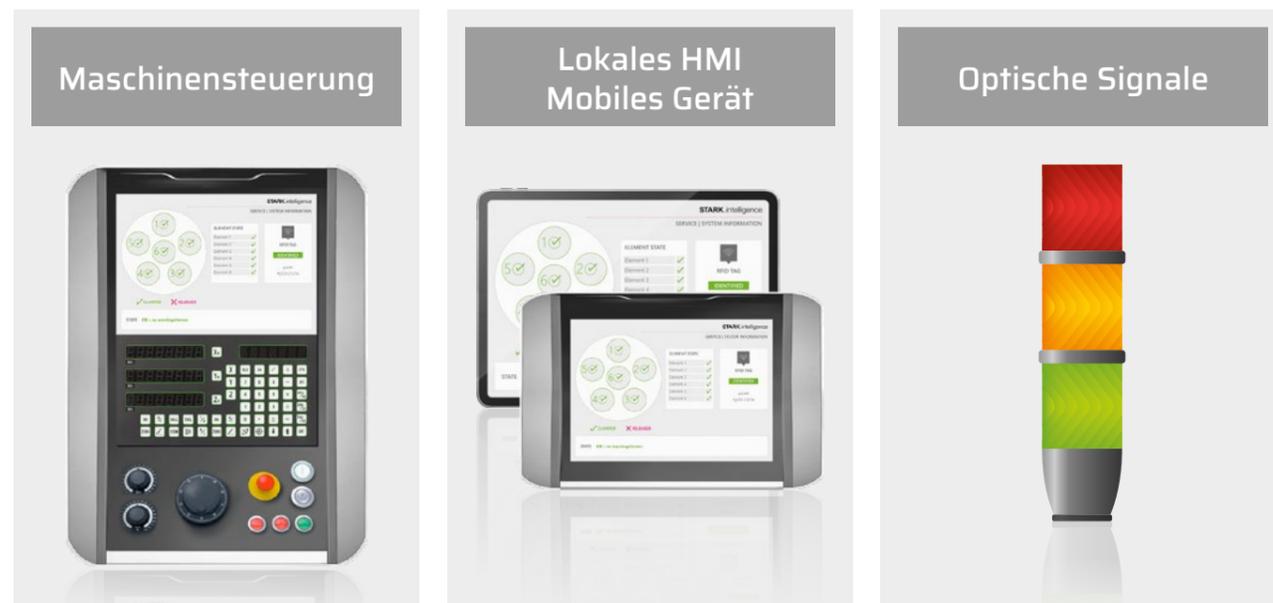


### 3 Kommunikationsmöglichkeiten



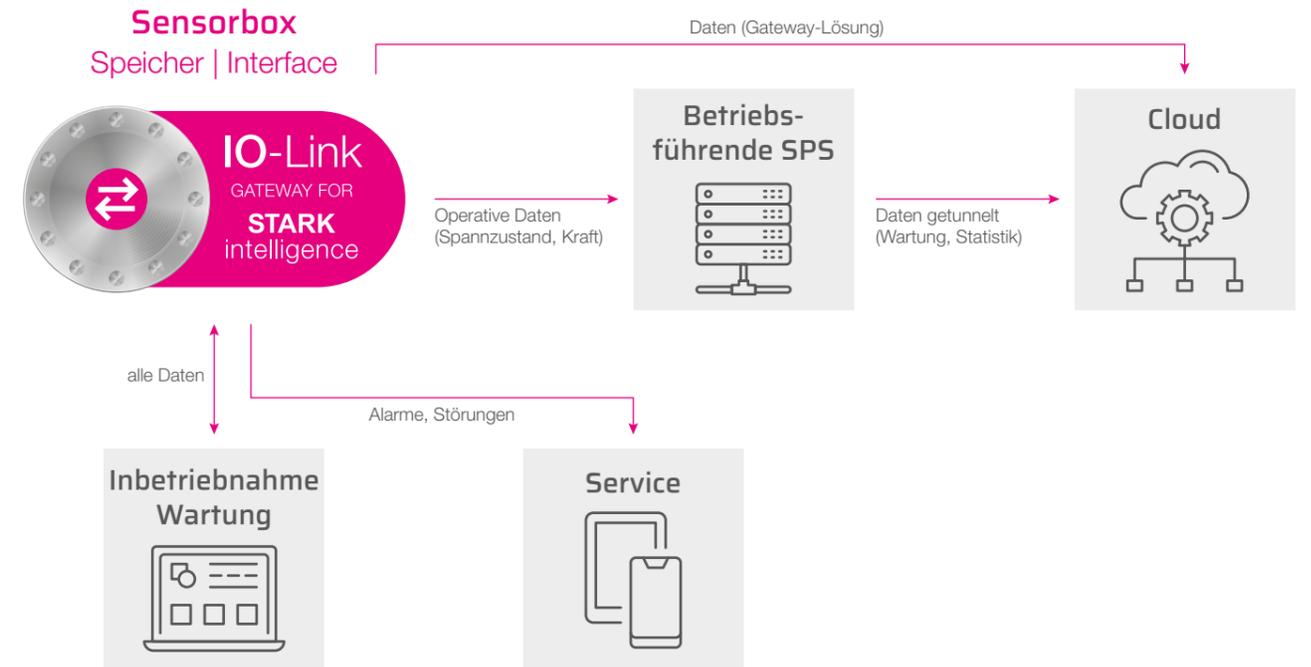
Die dargestellten Kommunikationsmöglichkeiten und Interaktions-Optionen können je nach Anforderung als Baukasten adaptiert werden.

### 4 Interaktions-Optionen



Je Anwendungsfall oder Benutzergruppe kann die Lösung individuell angepasst werden. So können nur Daten für eine Integration in eine überlagerte Steuerung angeboten werden, oder ein HMI mit realisiert werden.

## DIGITALE NULLPUNKTSPANNTECHNIK Datenfluss



STARK.intelligence erlaubt einen transparenten, skalierbaren und Endgeräte-unabhängigen Datenfluss. Durch den Einsatz von Standardschnittstellen und Protokollen können unterschiedliche Kommunikationswege sehr einfach abgebildet werden und durch am Markt verfügbare Drittanbieter-Geräte ergänzt werden.

- Unterschiedliche Rollen haben unterschiedliche Informationsbedürfnisse
  - ✓ Maschinen / Anlagen-Bediener
  - ✓ Instandhaltung / Service
  - ✓ Qualitätssicherung
- Standardisierte Schnittstellen erlauben recht einfach unterschiedliche Kommunikationswege
- Sichtbarkeit von Informationen kann so an die jeweilige Rolle angepasst bzw. optimiert werden

## Es beginnt damit, die Anwendung des Kunden genau zu verstehen.

Zunehmende Komplexität sowie sich schnell ändernde Rahmenbedingungen, Märkte und Kundenbedürfnisse fordern maßgeschneiderte Lösungen für individuelle Problemstellungen. Neben einem hervorragenden Produkt gewinnt Prozess-Know-how und umfassende Beratungsleistung immer mehr an Bedeutung.

Wir beschleunigen Prozesse um noch näher am Kunden zu sein. Lokale Ansprechpartner und ein global agierendes Team garantieren nachhaltige Lösungen, die den hohen technischen und wirtschaftlichen Erwartungen unserer Kunden entsprechen.

- ganzheitliche Prozessbetrachtung und Analyse für eine reibungslose und kostenoptimierte Fertigung
- Entwicklung von maßgeschneiderten Komplettlösungen oder Lösungen zur Optimierung von Teilprozessen
- über Jahrzehnte aufgebaute Entwicklungs- und Umsetzungskompetenz
- flexible und gleichzeitig effiziente Fertigungsstrukturen

## Branchen und Märkte im Fokus

Mit unserem umfangreichen Branchen Know-how bieten wir Ihnen die passenden Services und Produkte für Ihren Markt.



AUTOMOTIVE



LUFTFAHRT



MASCHINEN- UND WERKZEUGBAU



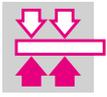
MEDIZIN

EIN UNTERNEHMEN DER  
ROEMHELD GRUPPE

## STARK Spannsysteme

Das 1977 gegründete Hightech-Unternehmen STARK Spannsysteme gilt als Pionier in der Entwicklung und Herstellung von Nullpunkt Spannsystemen und ist das erste Unternehmen am Markt, welches sich seit Jahrzehnten ausschließlich auf diese Technologie spezialisiert hat.

Höchste Qualität und Präzision zeichnen das wohl breiteste Produktprogramm im Bereich der hochproduktiven Werkstückspannung am Markt aus. Mit STARK Komponenten, Produkten und Systemen gestaltet sich die Fertigung effizienter und flexibler.



**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK

## **STARK** Spannsysteme

Ein Unternehmen der ROEMHELD Gruppe

STARK Spannsysteme GmbH  
Römergrund 14 | 6830 Rankweil  
Austria

Fon +43 5522 37 400 -0  
Mail [info@stark-roemheld.com](mailto:info@stark-roemheld.com)

[stark-roemheld.com](http://stark-roemheld.com)