

# SMART, SICHER, EFFIZIENT DIE ZUKUNFT DER OP- INSTRUMENTENLOGISTIK

Christian Schläpfer

Innovation-OP | GZI Nottwil | 18.09.2025



# Agenda

**01** Ausgangslage

---

**02** Systematik

---

**03** Technologien

---

**04** Umsetzung

---

**05** Fazit

---

# Vorstellung



**Christian Schläpfer**

Christian.schlaepfer@katena.ch



Seit Juni 2025: **Geschäftsführer katena**



**10 Jahre am Universitätsspital Zürich (USZ),**  
Projektmanagement, Masterplan SCM, ...



**15 Jahre Schweizer Armee;** Luftwaffe,  
Katastrophenhilfe, Friedensförderung  
(SWISSINT)



Supply Chain & Operations Management



Weiningen (Zürich), Schweiz

# 01

# AUSGANGSLAGE

# Ausgangslage der Instrumentenlogistik

**ca. 40% Instrumente werden unbenutzt aufbereitet**

- Blindleistungen (unnötige Aufbereitung)
- Fehlende/falsch gepackte Instrumente
- Unklare Rückverfolgbarkeit (Transparenz)

# Ziel



**Prozesssicherheit erhöhen**

---



**Blindleistungen reduzieren**

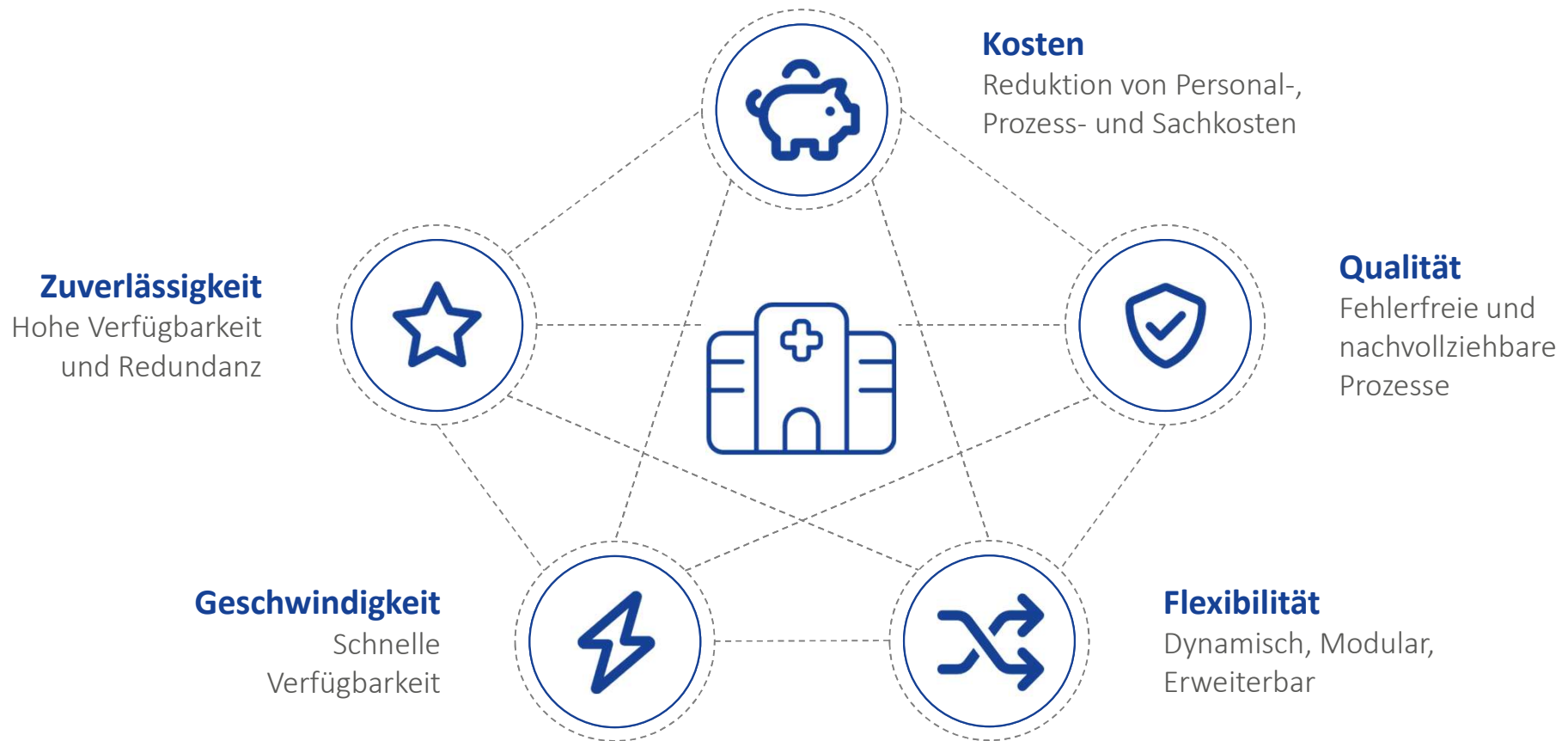
---



**Effizienz steigern**



# Zielbild



# 02

## SYSTEMATIK

# Systematik



**Identifikation (Identify)**  
→ Eindeutig machen



**Erfassung (Capture)**  
→ Fehlerarm Daten erfassen



**Austausch (Share)**  
→ Standardisiert Daten austauschen



**Nutzen (Use)**  
→ Geschäftlichen  
Wert daraus  
ziehen

# Identifikation



**Identifikation (Identify)**  
→ Eindeutig machen

Application Identifiers (AI) geben den Daten Bedeutung



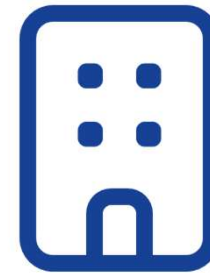
Produkt



Standort



Person



Organisation



Produktion

# Erfassung



Erfassung (Capture)  
→ Fehlerarm erfassen

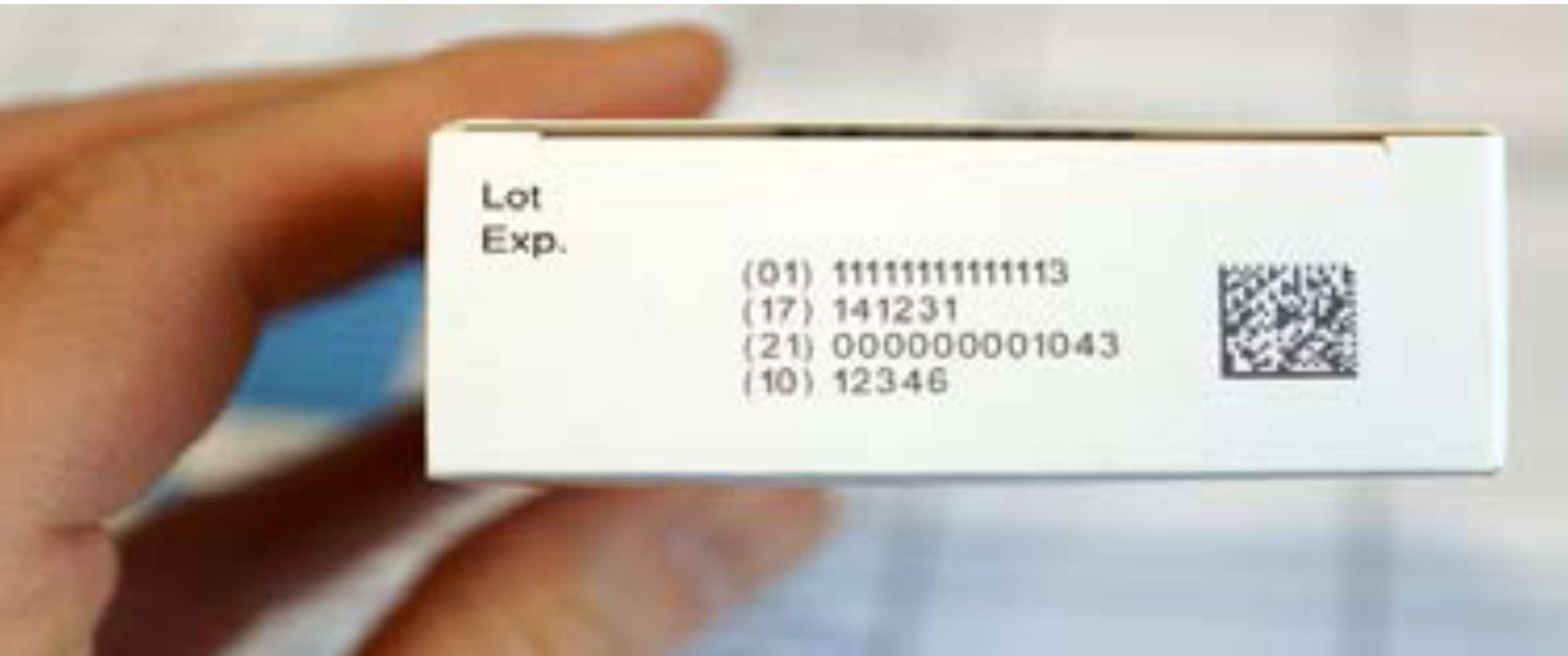
Leser (Scanner)



Code



## Beispiel: Arzneimittel (DataMatrix)



# Beispiel: Mikro Data Matrix (Medizinprodukte)



Bild: markolaser.com

Innovation-OP | 18.09.2025

# Austausch



## Austausch (Share)

→ Standardisiert Daten austauschen



### Stammdaten

Produktstammdaten,  
Lieferantenstammdaten,  
...

### Transaktionsdaten

Bestellung, Lieferung,  
Rechnung,  
...

### Ereignisdaten

Objektbezogene Ereignisse  
(Wer? Was? Wann? Wo?  
Warum?)

# Nutzen



## Nutzen (Use)

→ Geschäftlichen Wert daraus ziehen

- Prozessstabilität & Effizienz
- Kostenoptimierung & Ressourceneffizienz
- Qualitäts- & Patientensicherheit
- Digitalisierung & Datenintegration
- Steuerung, Controlling & Management
- ...

# Beispiel MDR



**Identifikation (Identify)**

**UDI**



**Erfassung (Capture)**



**Austausch (Share)**

**EUDAMED**  
**swissdamed**



**Nutzen (Use)**

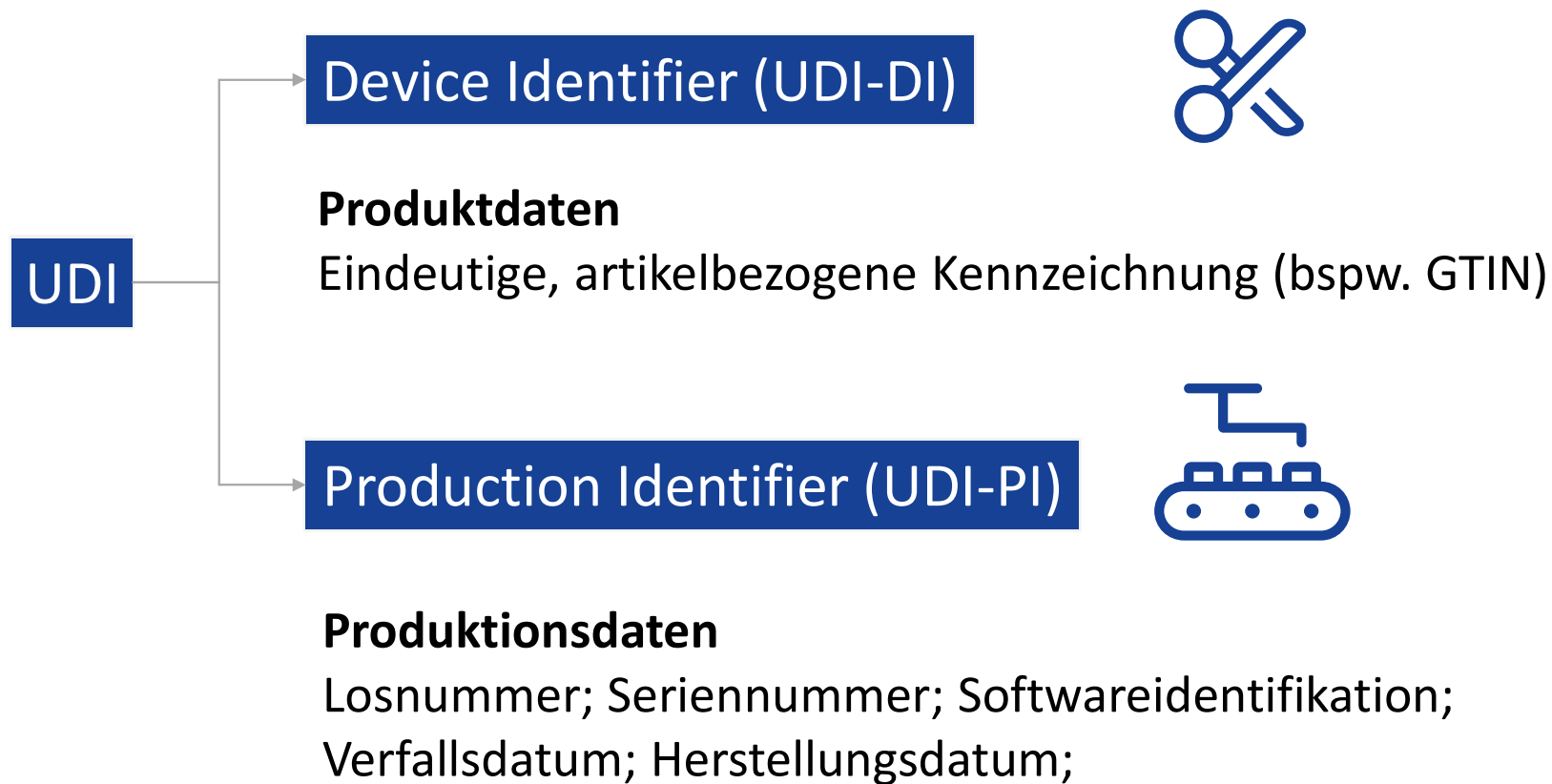
**Transparenz**

**Sicherheit**

...

# Unique Device Identification (UDI)

Eindeutige Produktidentifikation



## Identifikationssysteme (UDI)

Vergabestellen mit eigenen Identifikationssystemen, deren Codes für die UDI genutzt werden dürfen (Art. 27 MDR):

- **GS1**
- HIBCC
- ICCBBA
- IFA GmbH

# Beispiel: UDI Medizinprodukt

Application Identifiers (AI) geben den Daten Bedeutung, z. B.










(01) = Global Trade Item Number (GTIN)

(10) = Charge

(11) = Produktionsdatum

(21) = Seriennummer

beim Scan werden ID und Attribute strukturiert übernommen.

	Model:	WWW.MEDICLABEL.NL	
<b>Optigator Medical Device</b>			
 GTIN	<b>05060478880004</b>	 SERIAL	<b>OGA1645002</b>
 PROD DATE	<b>2017-11-13</b>	 BATCH/LOT	<b>B123CR890J</b>
	GTIN(01) 05060478880004 PROD DATE 2017-11-13 SERIAL(21) OGA1645002 BATCH/LOT(10) B123CR890J		
 <b>Manufacturer:</b> Type 2 Solutions B.V. Tinstraat 47 2984 AN Ridderkerk The Netherlands	 <b>0344</b>	230V, 47 - 63Hz, 1.8A, T:15-30°, RH:30-71%, IP20 Fuse:4A 1250Vac, 5x20mm, IR 40Ax250V	

# Regulatorische Datenaustauschplattformen

## EUDAMED (European Database on Medical Devices)

- **Rechtsgrundlage:** EU-Verordnungen MDR (2017/745) und IVDR (2017/746).
- **Charakter:** Zentrale **europäische Datenbank** für Medizinprodukte.
- **Funktion:** Sammlung & Austausch von Daten zwischen allen relevanten Akteuren: EU-Kommission, nationalen Behörden, Benannten Stellen, Herstellern, Importeuren, Gesundheitseinrichtungen und (teilweise) Öffentlichkeit.
- **Module:**
  - Actors (Registrierung von Wirtschaftsakteuren, SRN-Vergabe)
  - UDI/Devices (Produkt- und UDI-Datenbank)
  - Notified Bodies & Certificates (Zertifikatsverwaltung)
  - Clinical Investigations / Performance Studies
  - Vigilance (Meldung von Vorkommnissen, FSCA)
  - Market Surveillance (Behördenberichte).
- **Ziel:** Transparenz, Rückverfolgbarkeit und effizienter Informationsaustausch in der EU

# 02

## TECHNOLOGIE

# Barcode

## 1D-Barcodes (Strichcodes)

- Beispiel: **EAN/UPC, Code 128, GS1-128.**
- Vorteil: weltweit etabliert, günstig, zuverlässig
- Einsatz: Produktkennzeichnung im Handel, logistische Einheiten (SSCC)



## 2D-Barcodes (Matrixcodes)

- Beispiel: **GS1 DataMatrix, QR-Code.**
- GS1 DataMatrix ist Standard für **UDI auf Medizinprodukten.**
- Vorteile: Hohe Datendichte (UDI-DI + UDI-PI), auch auf kleinen Flächen, fehlertolerant.
- Einsatz: Medizinprodukte, Implantate, Arzneimittel



(01)07612345003993



(01)07612345003993

Bilder: GS1

# RFID (Radio Frequency Identification)

**Passiv** (nutzt Energie des Lesegeräts, z. B. UHF- oder HF-RFID)

**Aktiv** (eigene Energiequelle, höhere Reichweite)

## **Vorteile:**

- Kein Sichtkontakt erforderlich.
- Paralleles Auslesen mehrerer Objekte möglich.
- Robust in rauen Umgebungen (z. B. Sterilgutcontainer)

**Einsatz:** OP-Textilien, Instrumentenkörbe, Geräte-Tracking, Bettenlogistik



## Bildererkennung «Vision-Systeme»

### KI-gestützte Optische Zeichenerkennung (OCR) oder Symbolerkennung (Barcode)

**Nutzung:** Erkennung von Text, Logos, Seriennummern, nicht standardisierten Etiketten

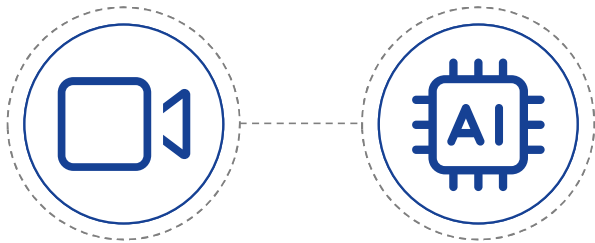
**Vorteil:** Fallback, wenn Barcode/RFID fehlt oder beschädigt ist

**Einsatz:** Kliniken mit inhomogener Produktkennzeichnung, Validierung von Labels



# Bildererkennung «Vision-Systeme»

## Computer Vision



Ein Vision-System ist ein technisches System, das mithilfe von Kameras, Sensoren und Algorithmen visuelle Informationen erfasst, verarbeitet und interpretiert, um Objekte, Muster oder Situationen automatisch zu erkennen und entsprechend zu reagieren.

# Vision-Systeme

## Industrielle Anwendung



Quelle: Cognex

Innovation-OP | 18.09.2025

# Enamentis

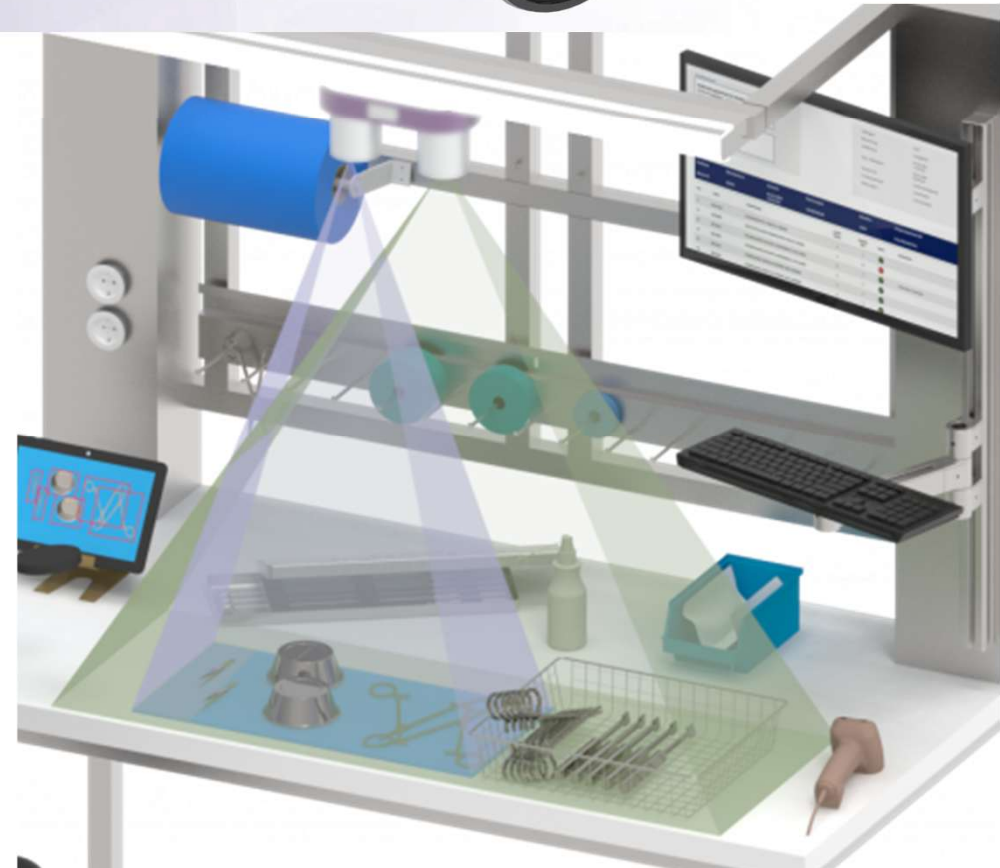
Computer Vision & AI – AEMP & OP



Cir.Log = hochauflösende Kamera + intelligente Computer Vision Software

Erkennt Instrumente in AEMP und OP

- Vereinfachung Zählkontrolle im OP
- Verbesserung Bereitstellungsqualität Siebe
- Reduktion manueller Aufwand



# Cir.Log



Quelle: Fraunhofer IPK

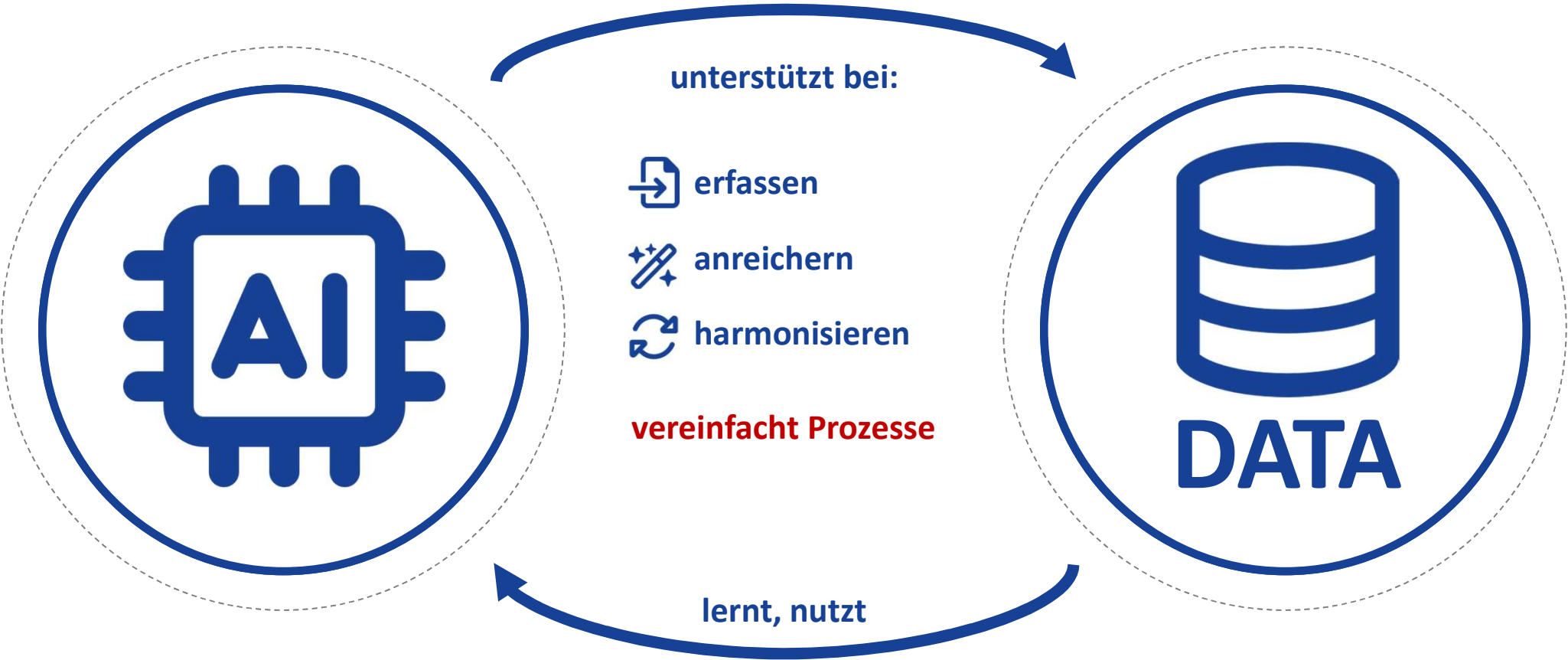
Innovation-OP | 18.09.2025

# Technologievergleich

	Vorteile	Nachteile	Einsatz
<b>DataMatrix</b> 	Standard (UDI), günstig	zeitintensiv	Instrument
<b>RFID</b> 	Schnell	teurer	Sieb, Instrument
<b>Vision/KI</b> 	Schnell, markerlos	IT-intensiv	Zähl- und Qualitätskontrolle



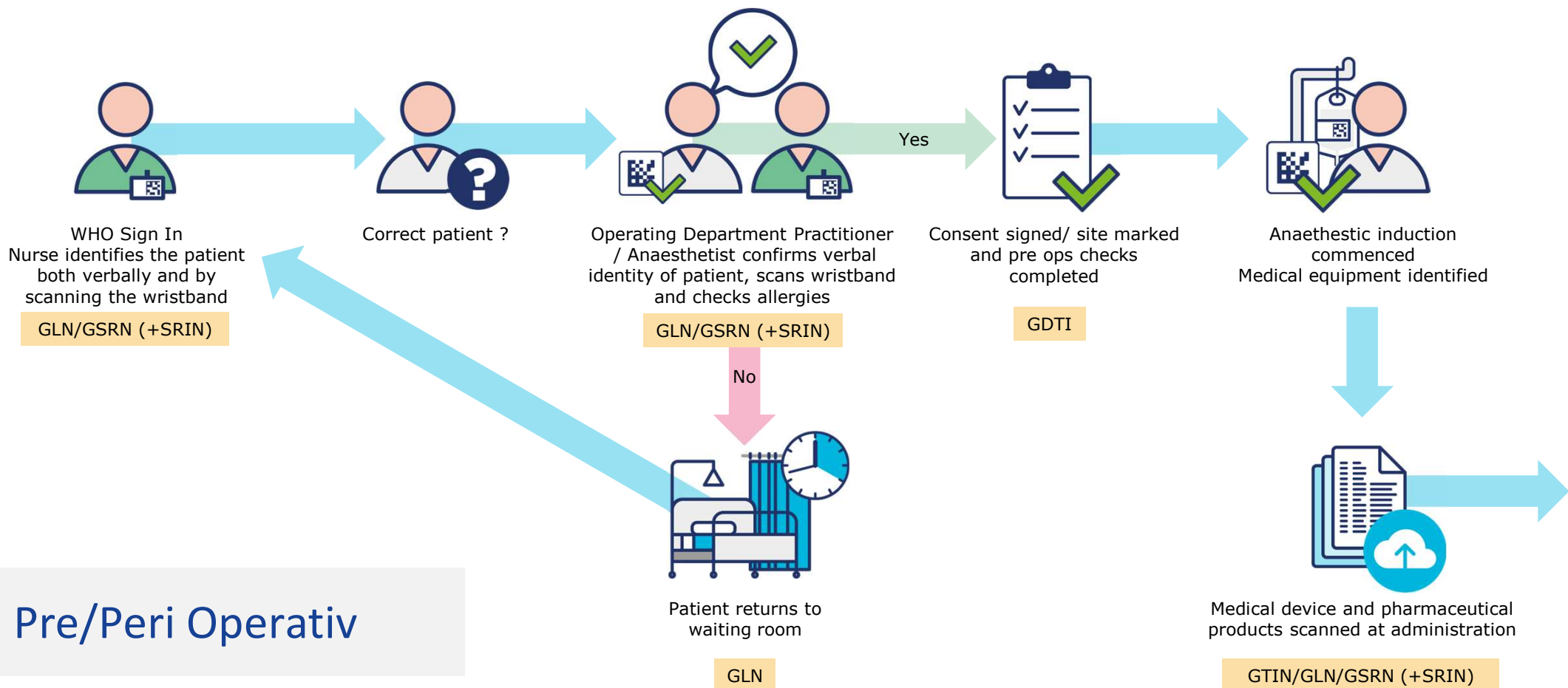
# Datennutzung & Künstliche Intelligenz (KI)



# 03

# NUTZEN

# Anwendungsbeispiel OP (GS1 System)

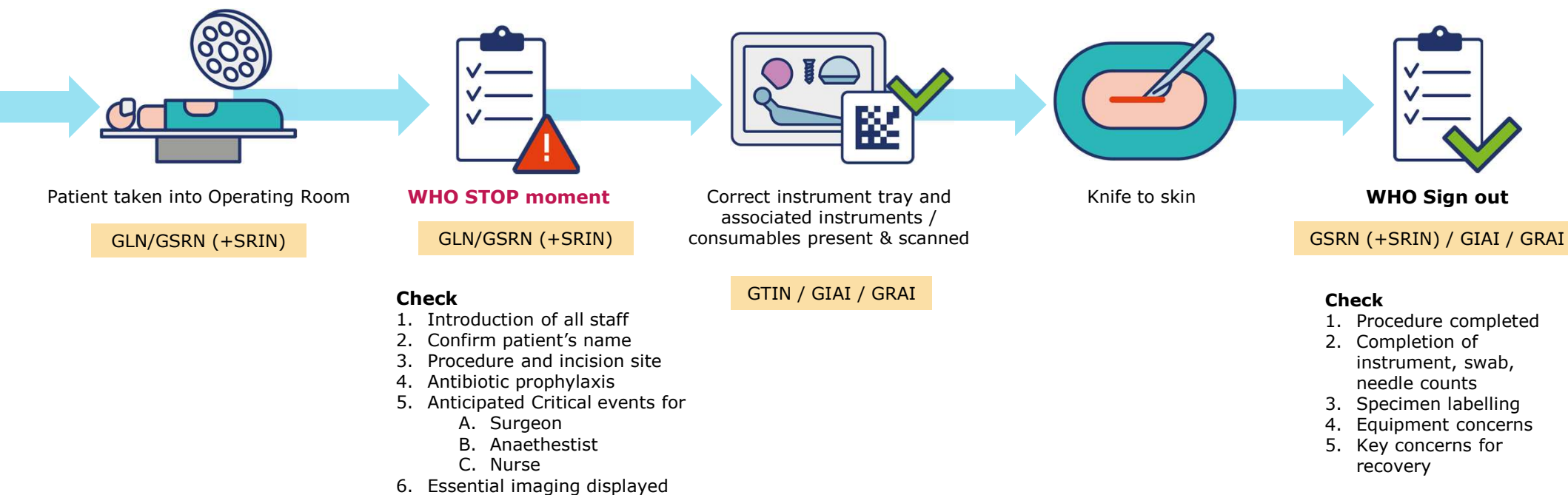


Pre/Peri Operativ

Quelle: GS1, <https://gs1hospital.gs1.org/>

Innovation-OP | 18.09.2025

# Anwendungsbeispiel OP (GS1 System)



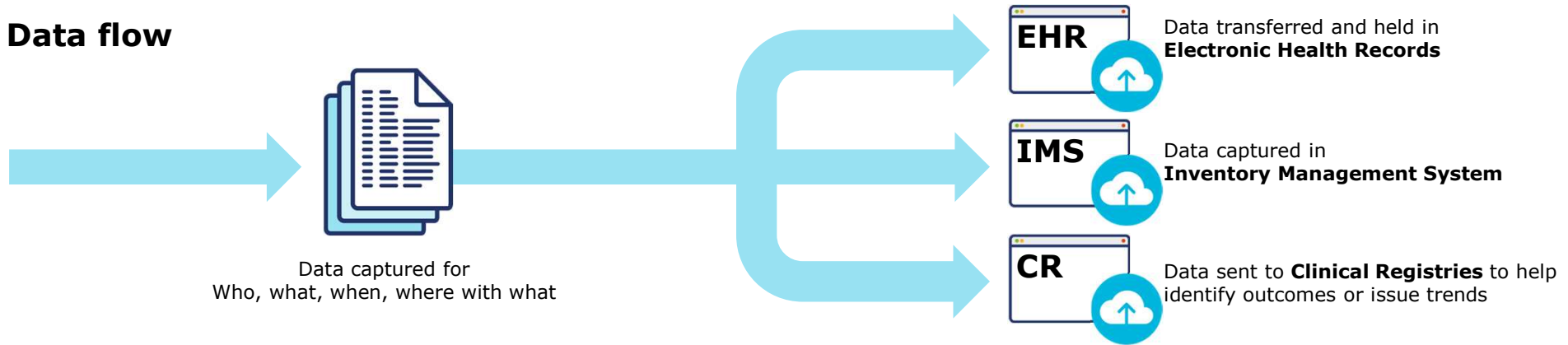
## Intra Operativ

Quelle: GS1, <https://gs1hospital.gs1.org/>

Innovation-OP | 18.09.2025

# Anwendungsbeispiel OP (GS1 System)

## Data flow



## Physical flow



GLN / GSRN (+SRIN) / GIAI

GLN / GSRN (+SRIN) / GIAI

## Post Operativ/Recovery

EHR Electronic Health Record

IMS Inventory Management System

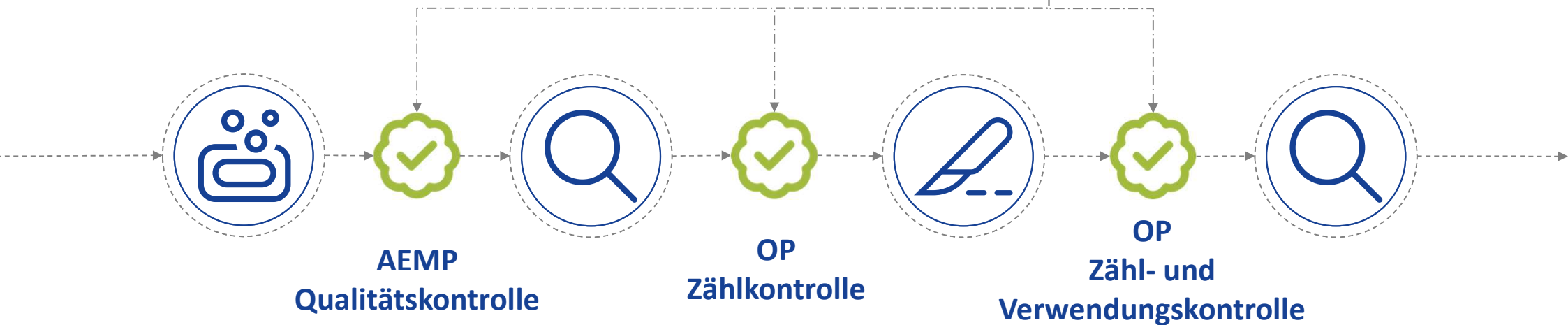
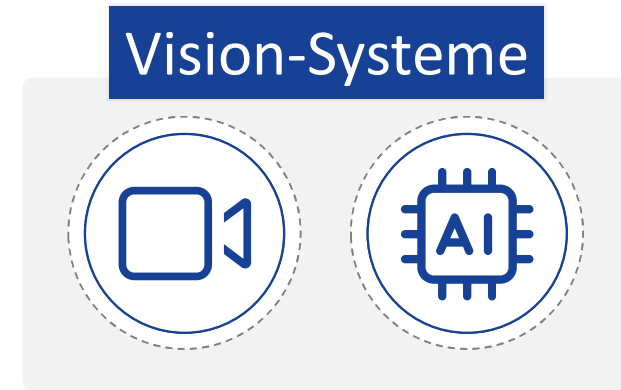
CR Clinical registries

Quelle: GS1, <https://gs1hospital.gs1.org/>

Innovation-OP | 18.09.2025

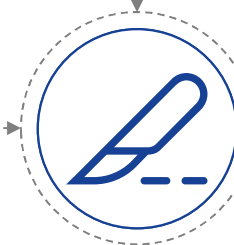
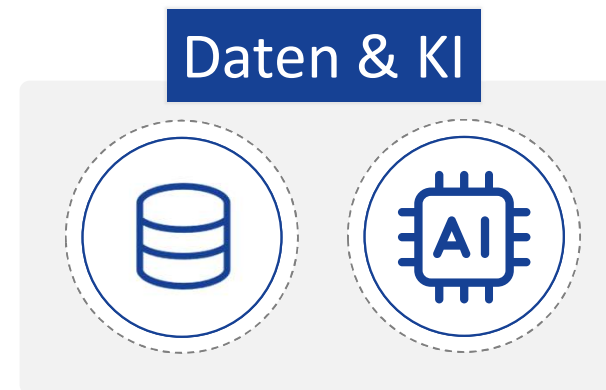
# Nutzen für Prozesssicherheit

- Vollständige Siebe
- Weniger Zählfehler
- Transparenz



## Wirtschaftlichkeit

- Sieb-Optimierung
- Blindleistungen vermeiden
- Zeitersparnis im Packprozess und OP



# 04

## UMSETZUNG

## Umsetzung – von der Theorie zur Praxis



- **Start klein, skalierbar:** Pilotbereiche (z. B. OP-Implantate, Siebe) nutzen – Erfahrungen sammeln, dann ausrollen



- **Prozesse standardisieren:** Klare Rollen, saubere Stammdaten, definierte UDI-Workflows



- **IT & Systeme:** Schnittstellen zu KIS / ERP / AEMP, automatische UDI-Erfassung & -Nutzung



- **Personal einbinden:** Schulung, Akzeptanz, Praxisnähe – «Logistik entlastet, Klinik profitiert»
- **Quick Wins messen:** weniger Suchzeiten, weniger Blindaufbereitung, höhere Patientensicherheit

# Erfolgsfaktoren – Drei Ebenen zum Erfolg



## Fundament: Daten

- Saubere Stammdaten
- Einheitliche UDI-Codes
- Transparente Bestände & Verbräuche



## Prozesse & Technik

- Standardisierte Workflows
- IT-Integration (KIS / ERP / AEMP)
- Automatisierung & Scanning



## Menschen & Kultur

- Interdisziplinäre Zusammenarbeit
- Schulung & Akzeptanz
- Change Management als Erfolgsfaktor

**«Daten schaffen Transparenz - Prozesse bringen Effizienz - Menschen machen den Unterschied.»**

# 05

## FAZIT

## Fazit

- DataMatrix = Pflicht (UDI)
- RFID = Effizienz
- Vison/KI = Zukunft
- Kombination ist der Schlüssel
- Nicht als Pflichtübung sehen sondern die Chancen nutzen

«Erfolg kommt nicht von Technik allein – sondern von **schrittweiser Umsetzung, gelebten Standards und Einbindung aller Akteure.**»

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

---

[Christian.schlaepfer@katena.ch](mailto:Christian.schlaepfer@katena.ch)

[katena.ch](http://katena.ch)

