

 enamentis



KI & Computer Vision in der AEMP: Zwischen Hype und Handwerk

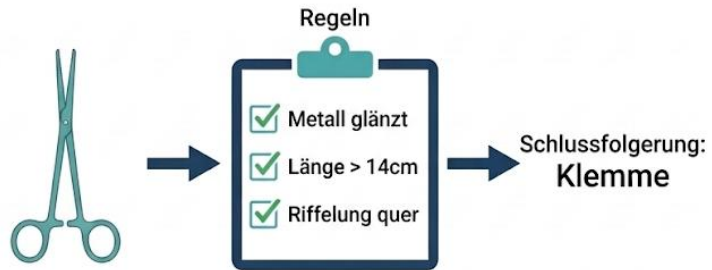
Ein Realitätscheck

KI & Maschinelles Lernen

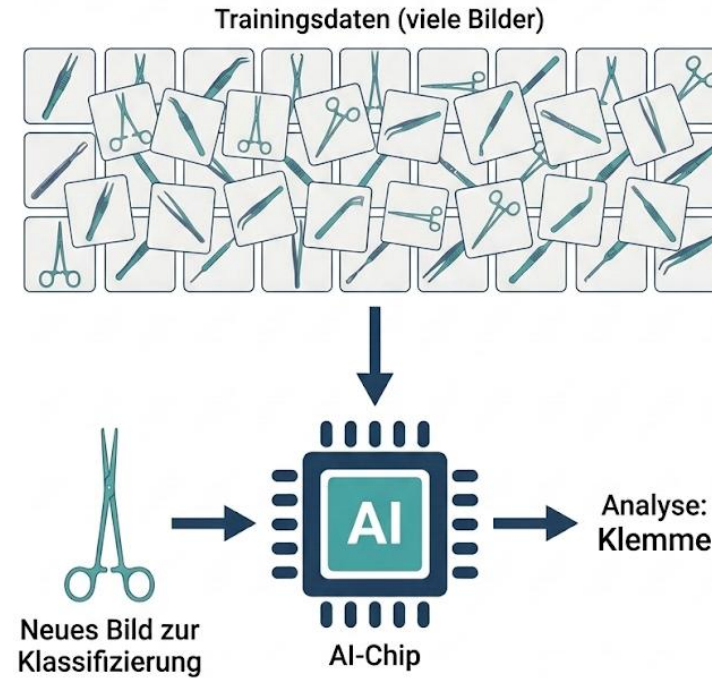


Trainingsdaten anstatt Regelwerke

Klassische Regelbasierte Programmierung



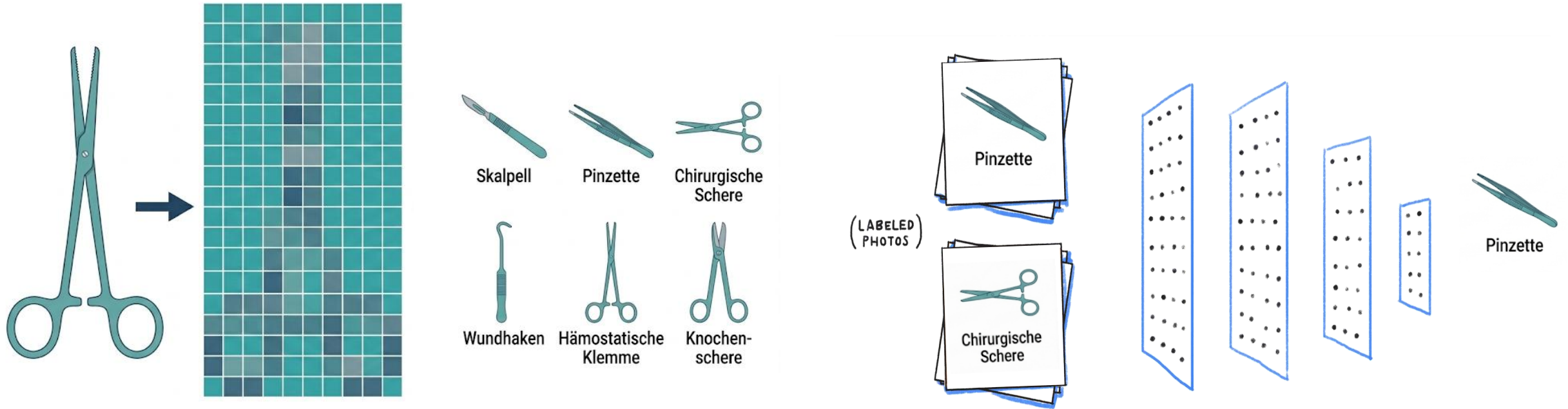
Maschinelles Lernen Ansatz



Trainingsdaten anstatt Regelwerke

Beispiel	Regelbasiert oder KI?
Spam-Filter E-Mails	KI
Taschenrechner	Regelbasiert
Ampel mit Zeitschaltung	Regelbasiert
Gesichtserkennung Smartphone	KI

Vom Pixel zur Erkenntnis



Die Wahrscheinlichkeit des nächsten Wortes

Das Instrument wird
nach der Reinigung...

Am wahrscheinlichsten

85%

...geprüft

Plausibel

12%

...verpackt

Unwahrscheinlich

3%

...verloren

```
tokens : "hi  
r.' tokens', 'hypertonic  
health record indicates a  
tokens ' 'surgery'. 0101001101  
of" record 0011011110001111111000010
```

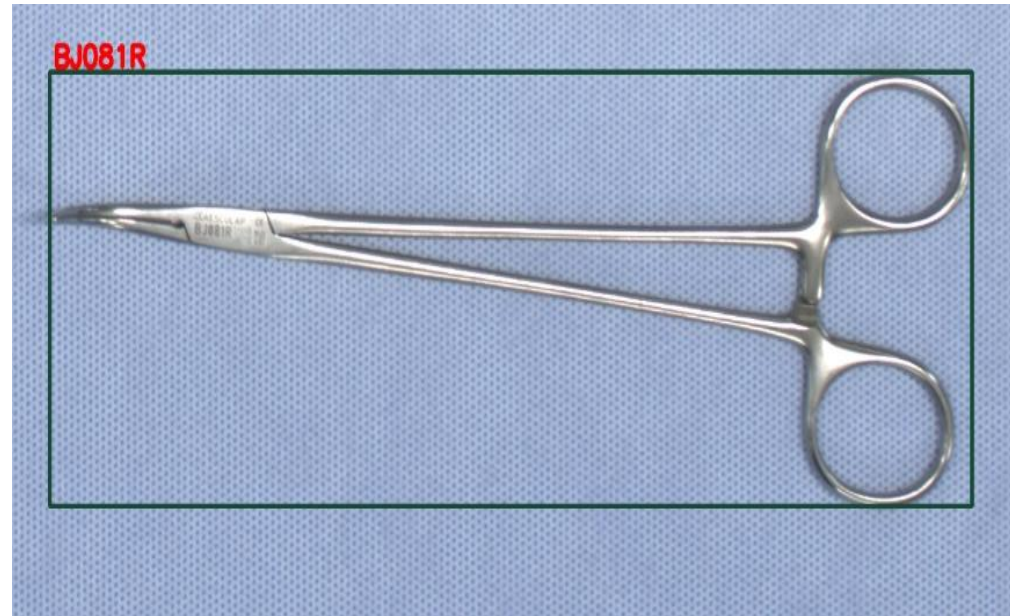
```
11000010100100101 01010110100001000'  
100101001111110000101010111111001  
0011100011 0000 01010101001111  
1100 1111001111011100  
reont' it
```

Garbage in – Garbage out

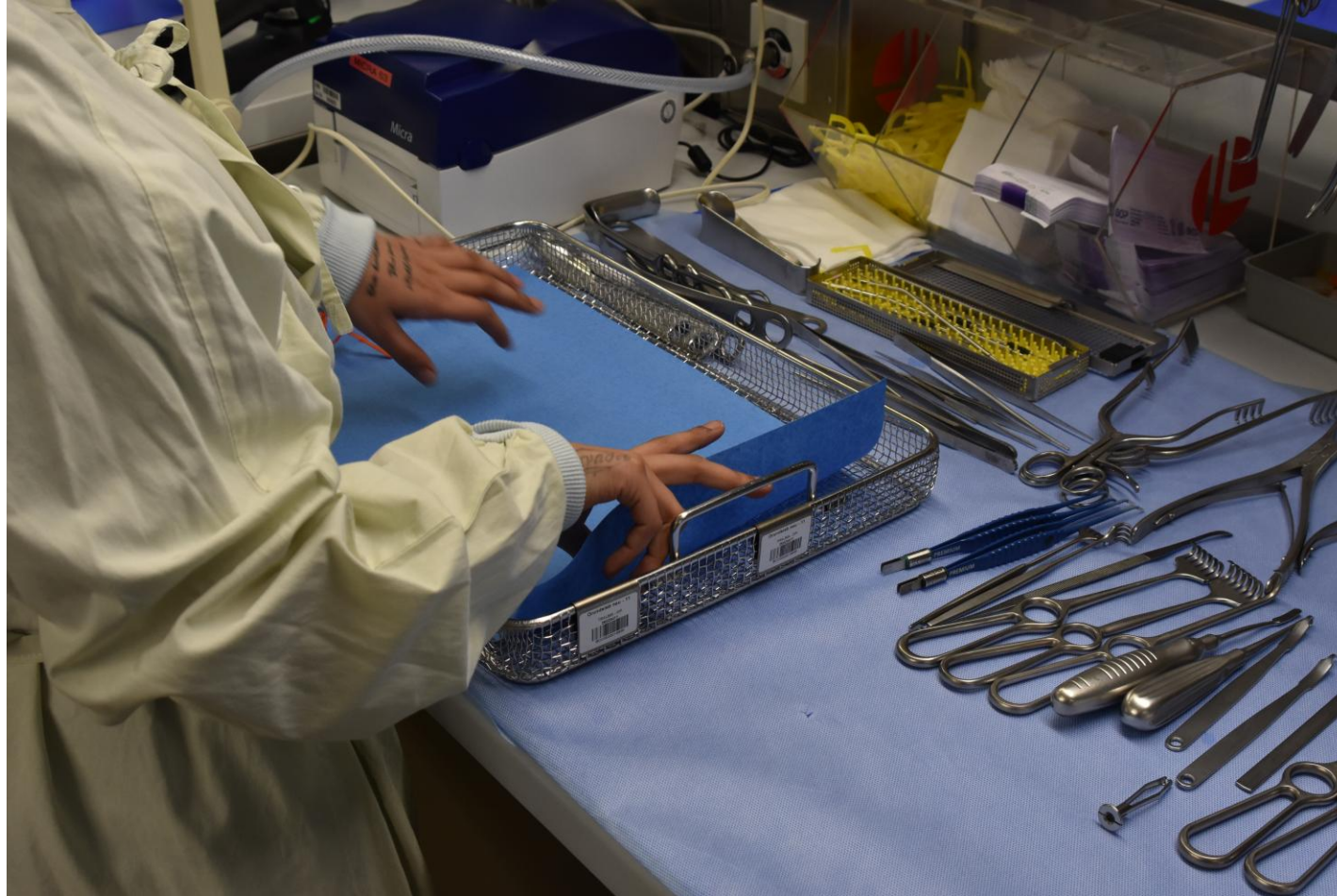


Apfel

Garbage in – Garbage out



Garbage in – Garbage out



???

Mensch & KI

Unterschiedliche
Stärken, die sich
ergänzen



Die Stärken des Menschen



HAPTİK & SENSORIK



KONTEXT-INTELLIGENZ



FLEXIBILITÄT



VERANTWORTUNG

Das Training entscheidet über die Schwächen der KI

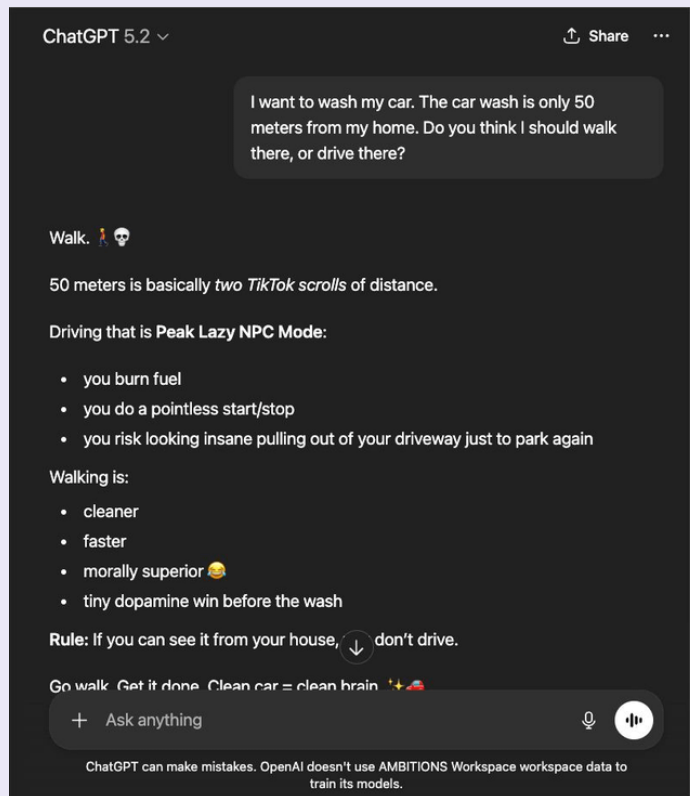
Frage an den Chatbot

Ich möchte mein Auto waschen. Die Waschanlage ist nur 50 Meter von meinem Zuhause entfernt. Meinst du, ich sollte zu Fuß gehen oder mit dem Auto hinfahren?

....

Das Training entscheidet über die Schwächen der KI

OpenAI ChatGPT



ChatGPT 5.2 Share

I want to wash my car. The car wash is only 50 meters from my home. Do you think I should walk there, or drive there?

Walk. 🧟

50 meters is basically *two TikTok scrolls* of distance.

Driving that is **Peak Lazy NPC Mode**:

- you burn fuel
- you do a pointless start/stop
- you risk looking insane pulling out of your driveway just to park again

Walking is:

- cleaner
- faster
- morally superior 🤪
- tiny dopamine win before the wash

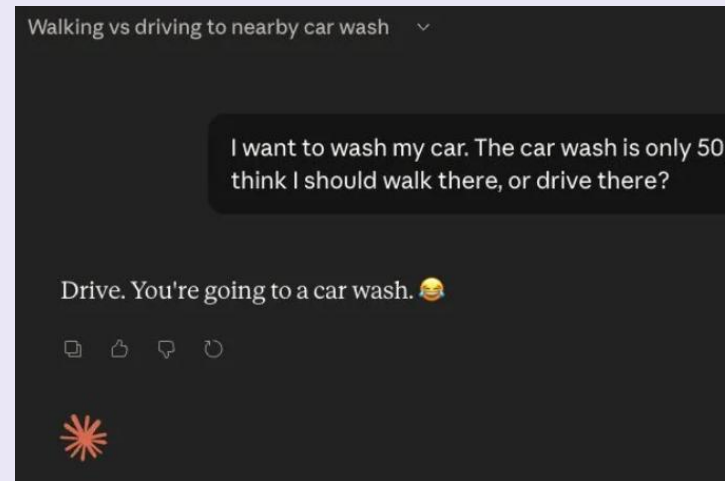
Rule: If you can see it from your house, ⬇️ don't drive.

Go walk. Get it done. Clean car = clean brain 🧠👉👈

+ Ask anything

ChatGPT can make mistakes. OpenAI doesn't use AMBITIONS Workspace workspace data to train its models.

Anthropic Claude



Walking vs driving to nearby car wash

I want to wash my car. The car wash is only 50 think I should walk there, or drive there?

Drive. You're going to a car wash. 🤪

📄 👍 💬 ↻

🌸

Google Gemini

2. The "Walk There" Strategy

This is a bold move, but it has its limitations.

- The Pro: You get a very brief 30-second burst of exercise.
- The Con: You will arrive at the car wash, look at the equipment, look at your empty hands, and realize your car is still 50 meters behind you.

The Verdict

Unless you have developed a way to wash a car via remote control or telekinesis, you should drive. Walking to a car wash without a car is generally just called "going for a very short walk to a parking lot." However, if you are heading there just to scout the line to see if it's busy before you pull out of the driveway, walking is a brilliant, fuel-saving move.









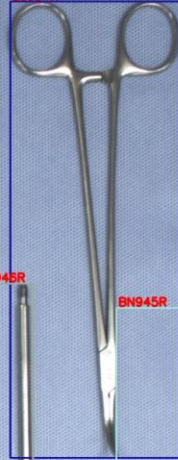
BF062R



BF062R



BJ081R



BH415R



BH415R



BH415R



BH210R



20191-238



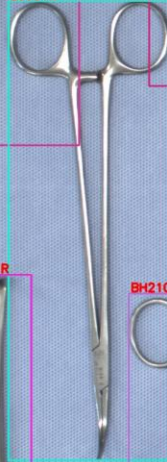
BN945R



BN945R



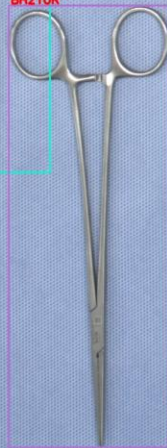
BJ081R



BT321R



BH210R



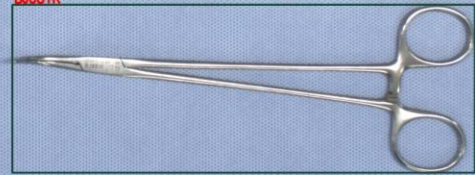
BC275R



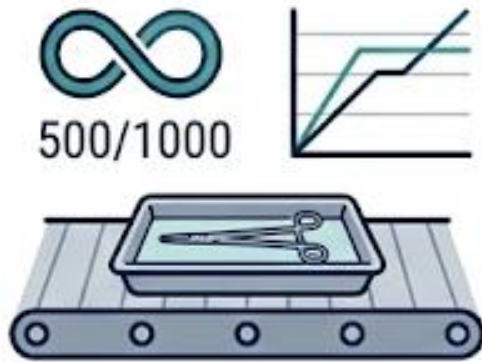
B0380R



BJ081R



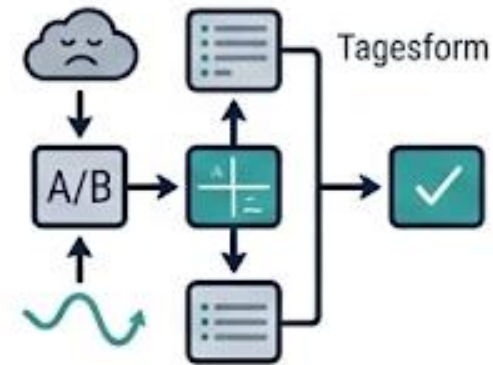
Die Stärken der KI



MONOTONIE-RESISTENZ



PRÄZISION IN
MASSENDATEN



OBJEKTIVITÄT



GESCHWINDIGKEIT


Die Grenzen der manuellen Aufbereitung

Manuelle Stammdatenpflege

Zeit- und personalintensiv (P. Nichol, 2024)

Anfällig für (Tipp-)Fehler und Auslassungen

Mangelnde Standardisierung führt zu Inkonsistenz



LIEFERBESTANDSLISTE

Artk.-Nr.	Arthrex	Arthrex	Arthrex	Arthrex	Arthrex
AR-13005	Patella Resection Clamp	130044232	1	1	
AR-13005	Patella Resection Clamp	14820201	1	1	
AR-13076-L	TRIAL PATELLA SUTURPLY ARROW CASE	144817410	1	1	
AR-13076-C	PATELLA SUTUREPLATE INSTRUMENT CASE	144817481	1	1	
AR-13076-L	TRIAL PATELLA SUTURPLY STAR POLE FRAC. LG	14482030	1	1	
AR-13076-M	TRIAL PATELLA SUTURPLY STAR POLE FRAC. MED.	144819401	1	1	
AR-13076-P	TRIAL PATELLA SUTURPLY STAR POLE FRAC. P	144819470	1	1	
AR-13076-S	TRIAL PATELLA SUTURPLY STAR POLE FRAC. S	14482012	1	1	
AR-13076-T	TRIAL PATELLA SUTURPLY STAR SMALL CASE	14482012	1	1	
AR-13076-S	PATELLA SUTUREPLATE S CREW	1918	1	1	
AR-11202-2	Depth Guide Mini	148918400	1	1	
AR-11202-3	Compass Trial Handle w/NO option	202124701	1	1	
AR-1404	POSITIONING HANDLE	011815	1	1	
AR-8737-10-R	2.0mm Drill Bit, Cementable, Reusable	1302227	1	1	
AR-8737-20	Depth Guide, 4.0, Cementable	021862	1	1	
AR-8543-03	Clamping Spool 4.0	039256	1	1	
AR-8543-11	Drill Guide 2.0, 2.5	039256	1	1	
AR-8543-11	Holding Spool 12.7, 3.0, 3.5 Screw	012108	1	1	
AR-8543-12-R	Drive Spool 12.7, 3.0, 3.5, Reusable	039256	1	1	
AR-8544-22-R	2.0mm Drill Bit, LAD, Reusable	030205	1	1	
AR-8544-22-L	2.0mm Drill Bit, LAD, Reusable	010388	1	1	
AR-8544-24	Driver T10 Hexalobe	1362146	1	1	
AR-8550-07	Drill Guide Lock Threaded 3	011106	1	1	
AR-8550-07	Drill Guide Lock Threaded 3	011106	1	1	
AR-8550-09	Locking Bending Guide 3.0	022228	1	1	
AR-8550-09	Locking Bending Guide 3.0	022228	1	1	

LIEFERBESTANDSLISTE

Artk.-Nr.	Arthrex	Arthrex	Arthrex	Arthrex	Arthrex
AR-8740-5BP1SS	OCDFIX SCRW, CANN ST 4.0X 50MM, STL	14960248	30.04.2027		
AR-8740-5BP1SS	OCDFIX SCRW, CANN ST 4.0X 50MM, STL	11045665	31.05.2025		
AR-8740-5BP1SS	OCDFIX SCRW, CANN ST 4.0X 50MM, STL	14960244	30.04.2027		
AR-8740-4BP1SS	OCDFIX SCRW, CANN ST 4.0X 60MM, STL	12738091	31.01.2026		
AR-8533-105	IPS Lock Screw T 3x10 S	2121207	28.02.2026		
AR-8533-105	IPS Lock Screw T 3x10 S	2121207	28.02.2026		
AR-8533-125	IPS Lock Screw T 3x12 S	2121209	30.06.2026		
AR-8533-125	IPS Lock Screw T 3x12 S	2420114	26.04.2025		
AR-8533-125	IPS Lock Screw T 3x12 S	2121210	30.04.2026		
AR-8533-145	IPS Lock Screw T 3x14 S	2427228	30.06.2026		
AR-8533-145	IPS Lock Screw T 3x14 S	2121212	31.05.2026		
AR-8533-165	IPS Lock Screw T 3x16 S	2420111	31.05.2026		
AR-8533-165	IPS Lock Screw T 3x16 S	2420111	31.05.2026		
AR-8533-185	IPS Lock Screw T 3x18 S	2415019	31.03.2026		
AR-8533-185	IPS Lock Screw T 3x18 S	2420112	31.05.2026		
AR-8533-185	IPS Lock Screw T 3x18 S	2426223	30.06.2026		
AR-8533-205	IPS Lock Screw T 3x20 S	2420111	31.05.2026		
AR-8533-205	IPS Lock Screw T 3x20 S	2412001	28.02.2026	3 St	
AR-8533-225	IPS Lock Screw T 3x22 S	2407009	31.01.2026	4 St	

Seite 2/3 | LIEFERBESTANDSLISTE | 81340766 27.11.2024

Die Grenzen der manuellen Aufbereitung

Personalfluktuatation

1-zu-1 Betreuung für neues Personal notwendig (Jolly et al., 2016)

Neues Mitarbeitende sind für 70% der Fehler im Packprozess verantwortlich (Zhu et al., 2019)

Assistenzsysteme reduzieren Fehler signifikant ohne negativen Zeiteinfluss (Rüther et al., 2013)



Die Grenzen der manuellen Aufbereitung



Table 8 Annual estimated lost chargeable minutes for entire healthcare campus

Est. % delays (Low)	Est. % delays (High)	Annual Cases	Ave. minutes per delay	Charge per minute	Est. lost charges per year (Low)	Est. lost charges per year (High)
21.82%	30.16%	15,950	10.16	\$ 153.00	\$ 4,409,590.40	\$ 7,477,963.20
7.81%	11.32%	11,046	10.16	\$ 153.00	\$ 1,341,467.66	\$ 1,944,156.03
		Total			\$ 6,751,058.06	\$ 9,422,119.23

Die Grenzen der manuellen Aufbereitung

Unnötige Aufbereitungen

Studienlage: 13 % bis 29 % der Instrumente werden tatsächlich genutzt (Nast et al., 2019)

Sicherheit: Festhalten an Gewohnheiten

Keine Optimierung durch fehlende Datengrundlage

Demographischer Wandel – Fehlende Fachkräfte



Computer Vision & KI in der Anwendung

**Wie wir heute schon
von KI in der AEMP
profitieren können**



Erkennen und Zählen im Packprozess

Erfassen Sie alle OP-Instrumente in der AEMP und stellen Sie 100 % vollständig produzierte Siebe sicher. Im Falle von Reklamationen ist jeder Schritt mit einem Bild dokumentiert.

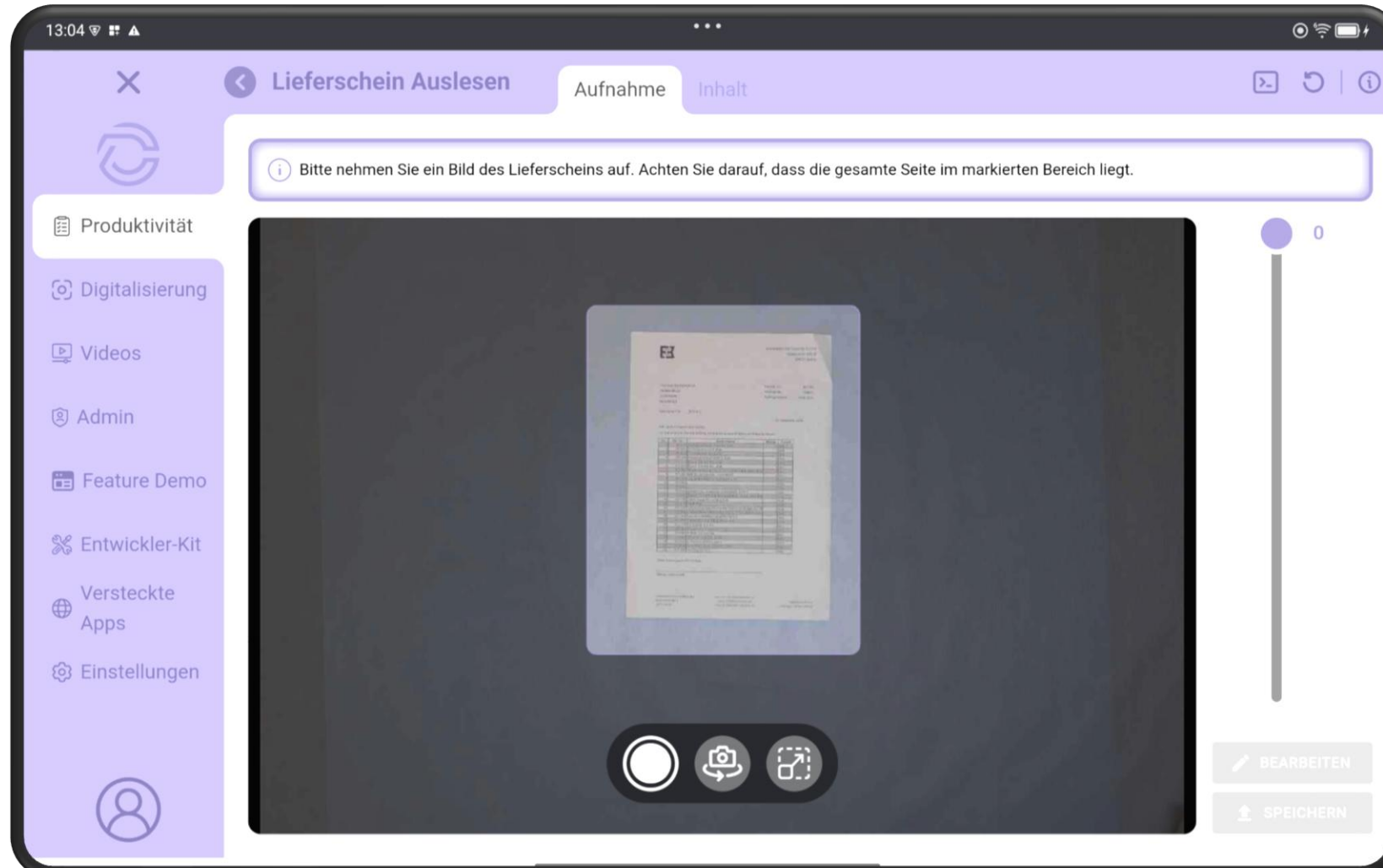
The screenshot displays a mobile application interface for surgical instrument packing. The top navigation bar includes a close button, a back arrow, and tabs for 'Packen', 'Packlistenauswahl', 'Aufnahme', 'Erkennung', and 'Abschluss'. The 'Aufnahme' tab is currently active. On the left side, there is a sidebar menu with options: 'Produktivität', 'Digitalisierung', 'Videos', and 'Admin'. The main area shows a camera view of a surgical instrument tray. A semi-transparent box labeled 'Packbereich' highlights the instruments. On the right, a table lists the items and their counts:

Artikelnummer	Anzahl
AA806R	0/1
FL391R	0/1
FL413R	0/1
FL415R	0/1
FL416R	0/1
FL417R	0/1
FL381R	0/1
FL383R	0/1

Below the table, it indicates '> Korrekt gepackt 7'. At the bottom right, there are two buttons: 'LETZTE BUCHUNG LÖSC...' and 'PACKVORGANG ABSCHLI...'. The bottom of the screen features a camera shutter icon and a square icon.

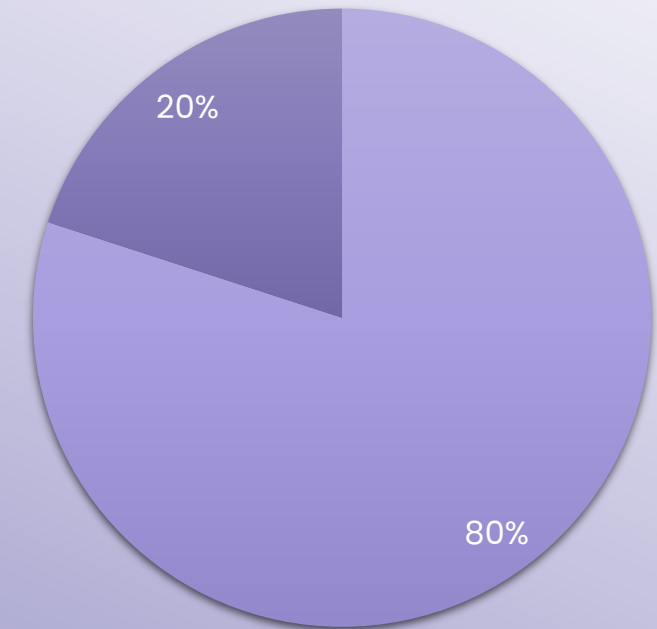
Vom Lieferschein direkt ins IMS

Erfassen Sie Papierlieferscheine mit der Kamera und extrahieren Sie automatisch Stammdaten und Inhaltslisten – direkt in das IMS per Schnittstelle übertragen



Statistikerfassung im OP – Datengrundlage zur Optimierung

Erfassen Sie Nutzungsdaten von OP-Instrumenten im OP und gewinnen Sie Erkenntnisse, wie Sie Ihre Siebe datenbasiert reorganisieren und optimieren können.



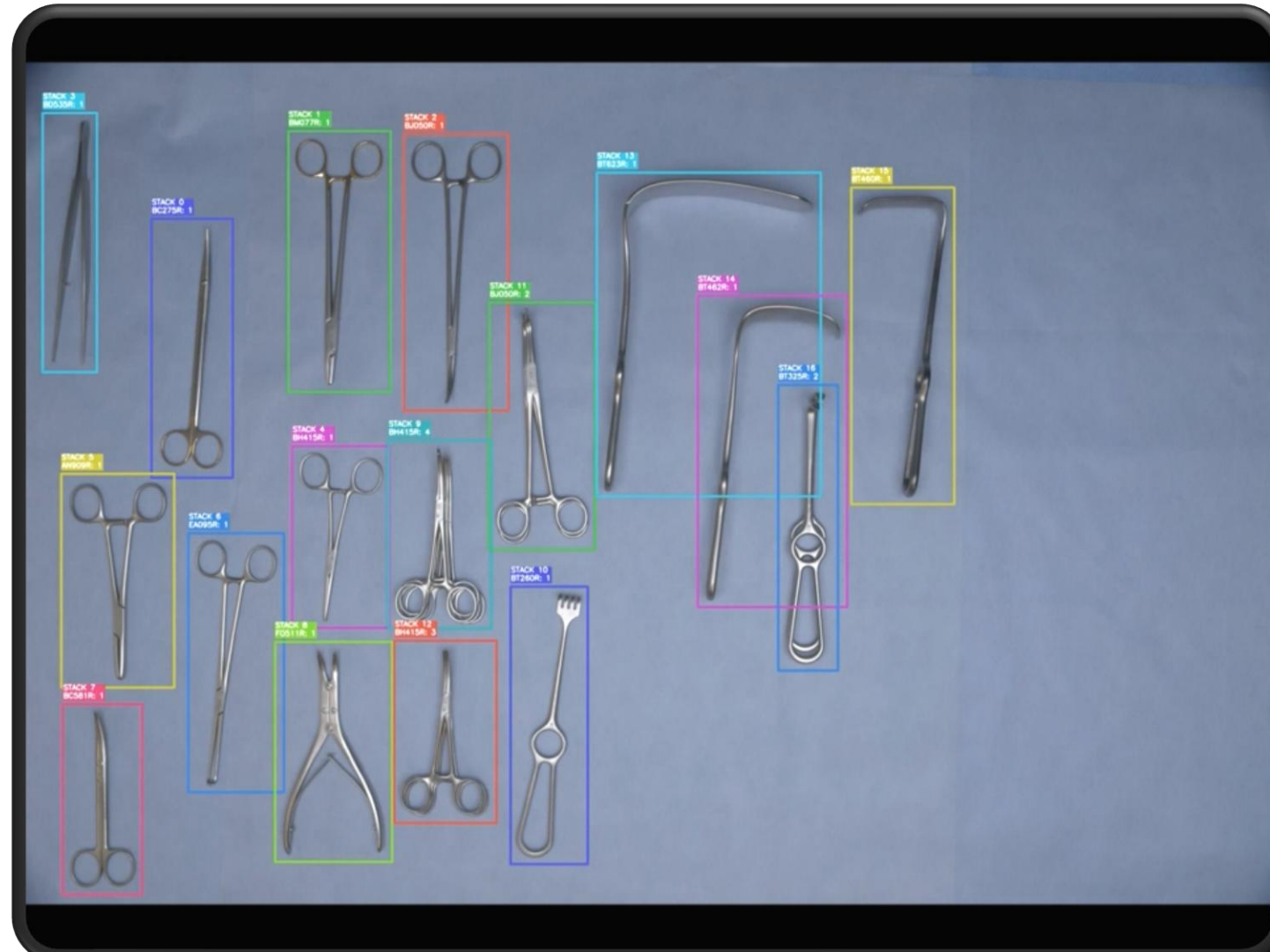
- Usage of Surgical Instruments within Trays
- Never Used During Surgery

Was bringt die Zukunft?


**Ausblick auf die
nächsten Entwicklungen**



Live-Prozesskontrolle und zählen von Stapeln






Steri.Bot – Robotik im Dekon-Bereich

Gefördert durch:
 Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Steri.Bot – Entlastung von Fachkräften durch robotergestütztes Sortieren und Handhaben kontaminierter chirurgischer Instrumente

Natürlichsprachliche Integration (NLP)
Künstliche Intelligenz (KI) Robotik
Automatisierung Bildverarbeitung

Motivation / Ziel

-  Entlastung beim Heben schwerer Lasten
-  Reduzierung von Infektionsrisiko & Fehler
-  Einfache Mensch-Roboter Interaktion

Projektinformation

Verbundkoordinator
enamentis GmbH, Berlin

Volumen
2,87 Mio. € (87% Förderanteil durch BMFTR)

Laufzeit
10/2025 - 09/2028

Ansprechpartner
Marian Schlüter
marian.schlueter@enamentis.de

www.steri.bot (bald verfügbar)

Kollaboratives Robotisches Packen von Sieben

Vom Assistenzsystem zur kognitiven Robotik für den Packprozess

Multimodale Sensor-Unit
(Cir.Log) & Cobot



AI-driven Packing Engine:
Markerlose 6D-Posenschätzung
& prädiktive Stapellogik

Vielen DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT



Marian Schlüter
CEO

Mail: marian.schlueter@enamentis.de
Phone: +49 (0)1523 66 56 922

enamentis GmbH

Cir.Log® is a Product of enamentis

Office: Winterfeldtstr. 21, 10781 Berlin
Post: Kolonnenstr. 8, 10827 Berlin

www.enamentis.de

► [Book your 30-minute slot with me!](#)



KUNDENSTIMMEN, DIE KI IN DER AEMP NUTZEN



Hermann Schleier

Geschäftsführer, Service Gesellschaft Sozialstiftung Bamberg mbH



Die Aufbereitung von Medizinprodukten erfordert in unserem, wie auch im Sinne unserer internen wie externen Kunden eine absolute Verlässlichkeit in der Produktion vollständiger Siebe. **Cir.Log®** gibt uns hier eine zusätzliche Sicherheit, dass wir vollständige Siebe produzieren, ob für Bestandskunden oder neue Kunden mit neuen Packlisten und auch unabhängig vom Erfahrungsgrad unserer Mitarbeitenden.



Felix Heinle

Stammdaten-Projektmanager AEMP, Service Gesellschaft Sozialstiftung Bamberg mbH



Eine der größten Herausforderungen ist die dynamische Pflege unserer Stammdaten, insbesondere die schnelle und fehlerfreie Aufnahme von neuen Medizinprodukten sowie Leihinstrumenten. Mit **Cir.Log®** können wir die Lieferscheindaten für die automatische Generierung von Packlisten und Stammdaten nutzen. Dadurch wird wertvolle Arbeitszeit eingespart, sodass ich mich verstärkt auf andere Tätigkeiten konzentrieren kann.



Kathrin Kelterborn

Leitung AEMP, Medizintechnische Dienstleistungen Charité CFM Facility Management GmbH



Um unsere Nullfehler-Politik in der AEMP umsetzen zu können, benötigen wir ein Produkt wie **Cir.Log®**.