ST. ELISABETHEN KRANKENHAUS
FRANKFURT

EvoMed
Consulting

Die nicht-realisierten Potenziale der Telemedizin in der AKI

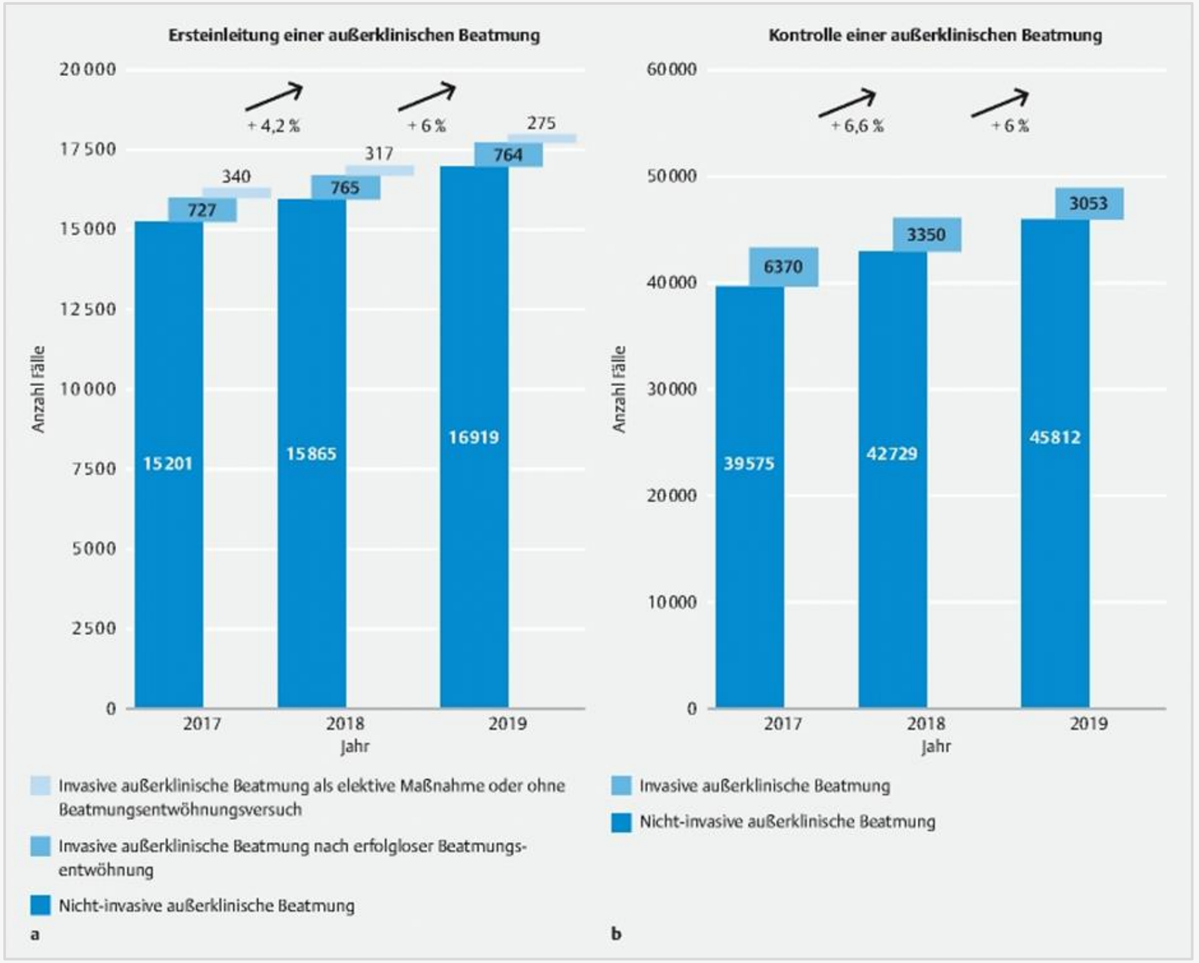
Zwischen Versorgungbedarf, Qualität und Selbstsabotage

Dr. med. univ. (Tuzla) Amel Havkic, MBA

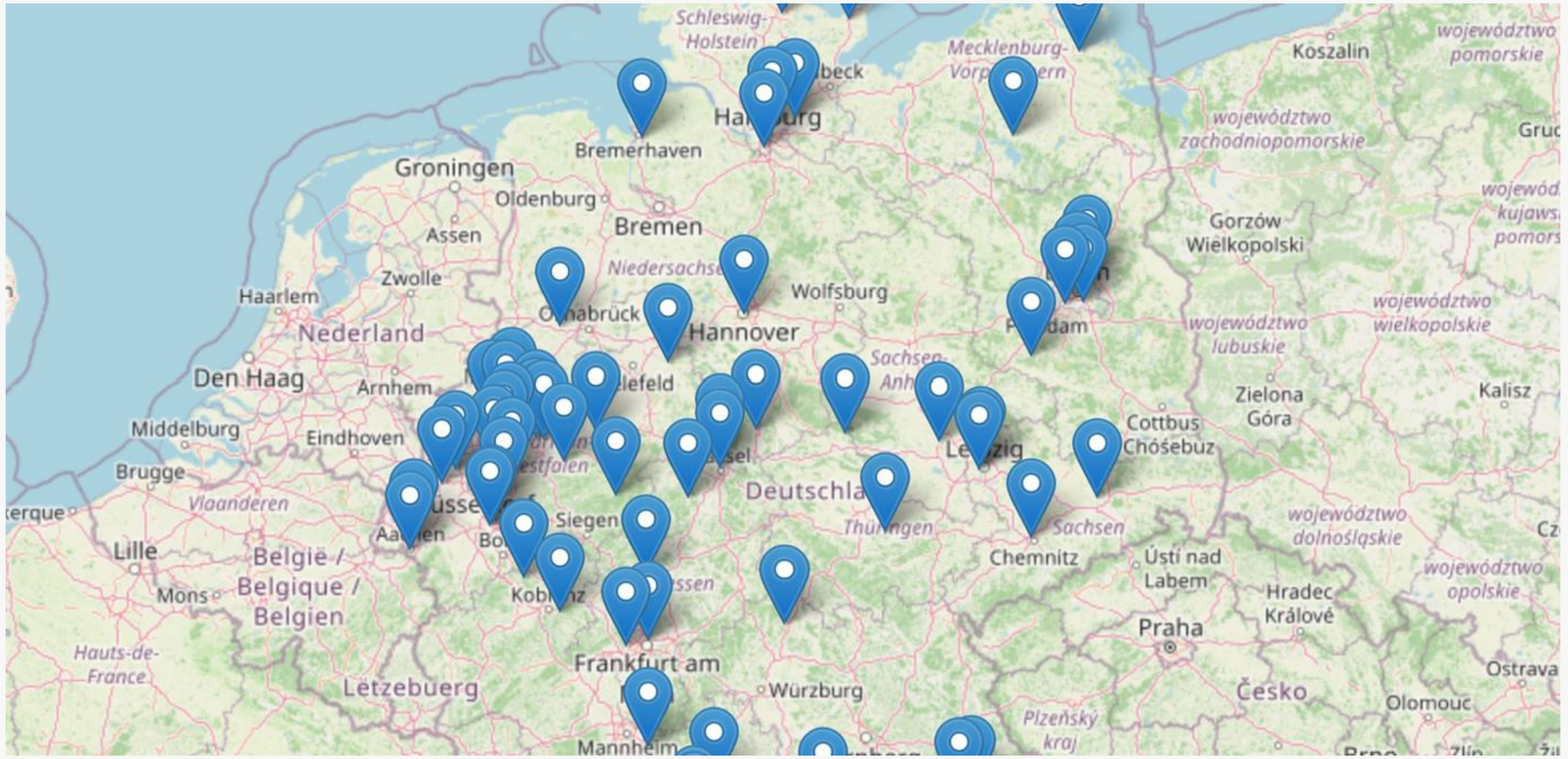
15k-25k Patienten in der Außerklinischen Intensivpflege *(RKI 2024)*

Zahl der DGP-Zertifizierten Weaning Zentren in Deutschland *(Januar 2025)* **61**

1100 Beatmungsbetten in der Neurologischen Frührehabilitation *(Platz et al. 2020)*

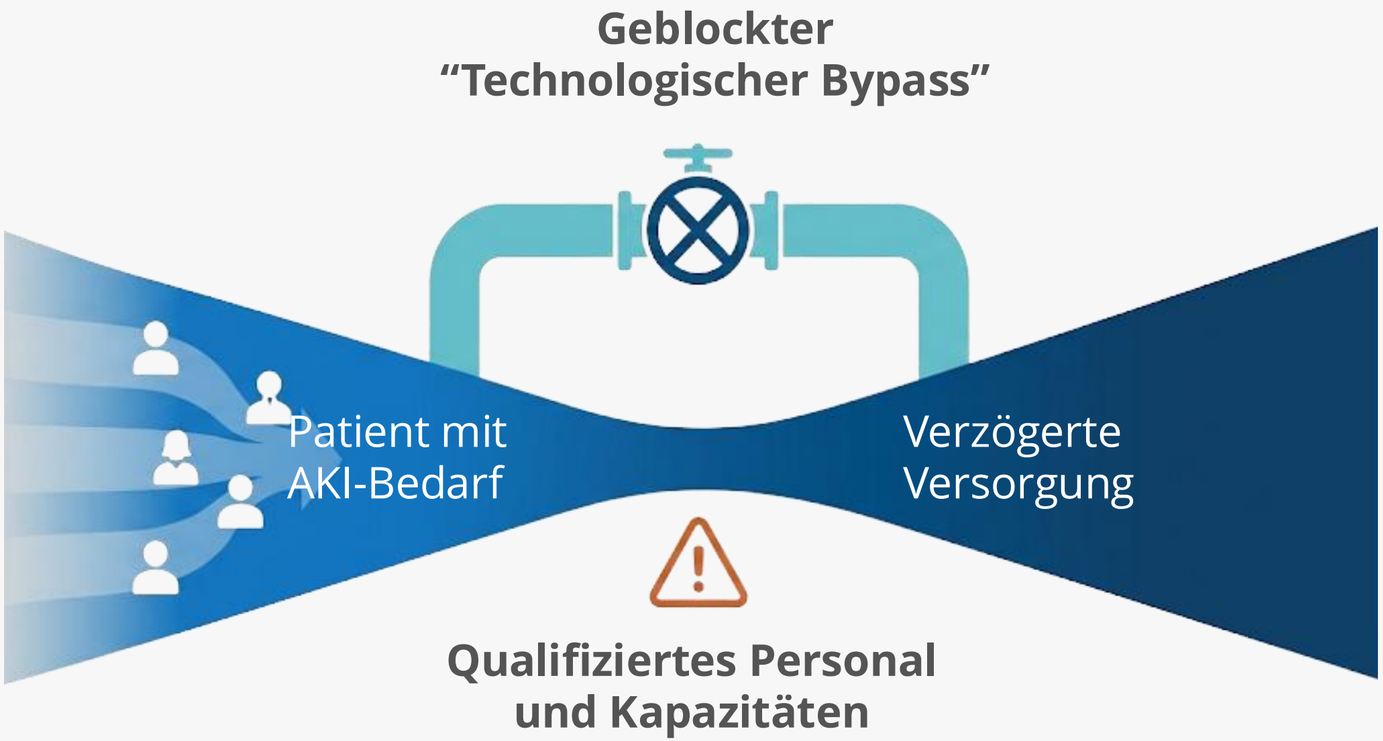


Quelle: Pneumologie 2021, DOI: 10.1055/a-1509-7014



Quelle: WeanNet

Ein System unter Druck

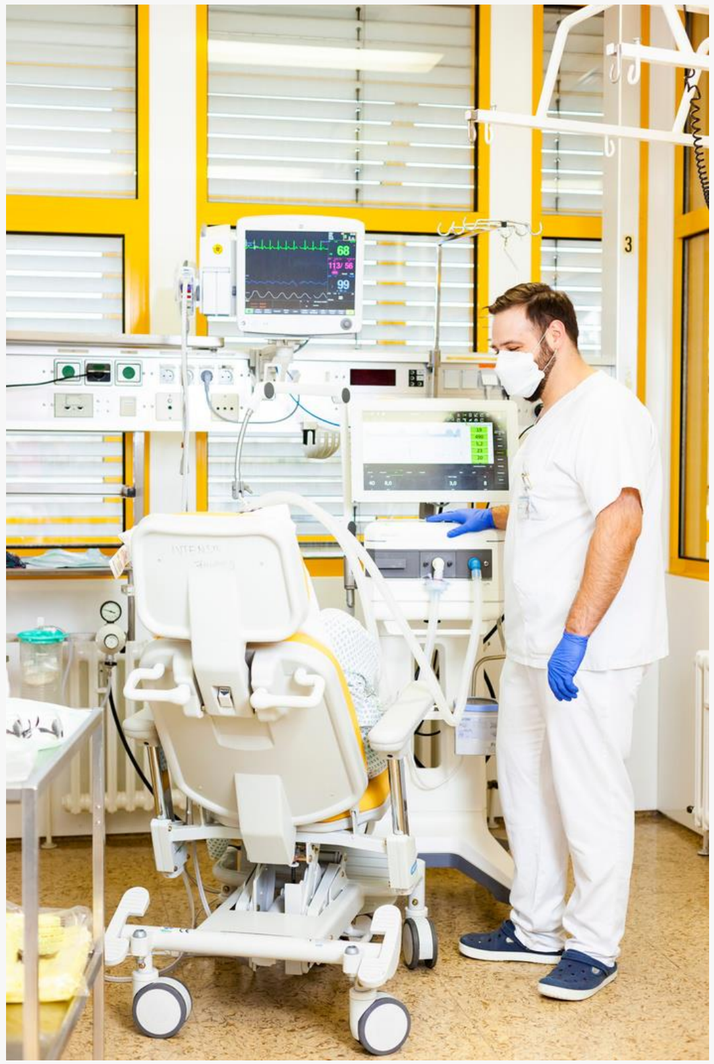


Darf ich mich vorstellen:

Dr. med. univ. **Amel Havkic**, MBA

- Ärztlicher Leiter Weaning und Heimbeatmung
- MedTech Advisor & Gründer der EMC







Guten Ideen den Weg in den Markt ebnen

Als Arzt und Betriebswirt hat Dr. Amel Havkić es oft erlebt: Eigentlich sinnvolle Produkte aus dem medizinisch-technischen Bereich (MedTech) scheitern, weil sie nicht in den echten Gesundheitsbetrieb passen, im Wettbewerb unterliegen oder gar nicht auf den Markt kommen, weil regulatorische Hürden zu hoch sind. Um dies zu vermeiden, hat er in Offenbach das Beratungsunternehmen EvoMed Consulting gegründet.

KI zündet den Turbo

Berufsbegleitend hat der Arzt Gesundheitsökonomie studiert und sich in seiner Forschungsarbeit für das MBA-Diplom mit den Gedanken befasst, die der Geschäftsidee von EvoMed Consulting zu Grunde liegen. „Jetzt beraten wir Unternehmen, die Medizinprodukte herstellen, damit diese von allen involvierten Akteuren und Institutionen akzeptiert werden", sagt Havkić und präzisiert: „Mit unserer KI-basierten Software StarMap AI testen und bewerten wir die Innovationen. Wir simulieren den gesamten Prozess der Einführung. Dabei stellen wir fest, ob es an einzelnen Stellen hakt, können Justierungen empfehlen und Marktchancen abwägen." Er habe vergleichbare Beratungen auch schon zuvor durchgeführt. „Aber was früher zwei bis vier Wochen gedauert hat, schaffen wir heute dank AI und mit einem kompakten Algorithmen-Prozess an einem Tag."

“Was ist”

“Was ist möglich”

Gemeinsamer
Bundesausschuss

Pressemitteilung | Veranlasste Leistungen

Außerklinische Intensivpflege kann künftig per Videosprechstunde verordnet werden

Voraussetzungen:

- Vortlaut: “damit die Leistung von der Krankenkasse genehmigt wird.”
- Keine Erstverordnung, Persönlicher Kontakt innerhalb der letzten 12 Monate.
- Ein “Anspruch besteht nicht”, “beide Formulare müssen Versicherte bei ihrer Krankenkasse zur Genehmigung einreichen.”

Beschleunigung, aber mit angezogener Handbremse





- Telemedizin wird auf Videotelefonie reduziert
- Fachpersonal werden Kompetenzen werden abgesprochen
- Rahmenbedingungen für Telediagnostik werden nicht geschaffen

Potenziale der Telemedizin

Klinische Evidenz:

Reduktion der Beatmungszeit bei

74%

der Patienten in der AKI.

(Jafari et. al. 2025)

Kosteneffizienz:

Reduktion der Kosten um bis zu

50%

durch Einleitung im Häuslichen Umfeld.

(ERS Guidelines, 2025]

Technologie:

- CDS Systeme
- Prädiktive KI
- Telemonitoring
- Remote Interventions, etc.

Proaktiv, statt Reaktiv.



Potenzial ist eine Sache…

… Evidenz eine andere.



Telemedicine in home mechanical ventilation

ERS EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY

Visual summary of a clinical practice guideline

Eightevidence-based recommendationsabout remote health service delivery (telemedicine) in home mechanical ventilation

Population

Comparison

Recommendation strength

PICO questions | **Narrative questions**

1

Neuromuscular disease

Restrictive thoracic disease

Initiation of long term home mechanical ventilation with or without telemedicine

Conditional in favor of telemedicine

Certainty of evidence

Very low

2

Chronic obstructive pulmonary disease

Initiation of long term home mechanical ventilation with or without telemedicine

Conditional in favor of telemedicine

Certainty of evidence

Very low

3

Obesity hypoventilation syndrome

Initiation of home mechanical ventilation with or without telemedicine

Unable to recommend for or against

Certainty of evidence

Very low

4

Patients on long term home mechanical ventilation

follow up with or without telemedicine

Conditional in favor/against telemedicine

Certainty of evidence

Very low

5

Patients on long term home mechanical ventilation

Follow up with extensive versus limited remote monitoring

Unable to recommend for or against

Certainty of evidence

None

NQ1

Patients | Caregivers

Views, experiences and **challenges** with telemedicine

- High satisfaction
- No major concerns or harms

It is important to consider feasibility, drawbacks of less caregiver time and attention, and ensure that monitored data are acted upon

NQ2

All patients initiating or continuing home mechanical ventilation

Barriers and facilitators influencing implementation

Vary depending on each patient's individual context and region

Travel distance | Reimbursement | Support available | Legal | Internet connectivity

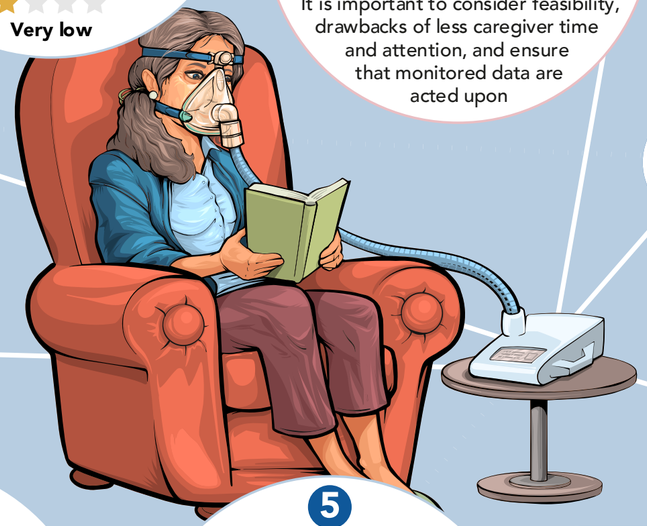
NQ3

Technological advances recent and expected

High variability in technology used

Potential advances include:

Novel sensors | Artificial intelligence | Data processing algorithms | Data collection and fusion | Educational technology | Machine learning



Recommendations for future research

Initiation	Compare patient adaptation with and without telemedicine, different telemedicine protocols, and automatic ventilatory modes
Follow-up	Establish the effectiveness and cost-effectiveness of telemedicine-guided follow-up, and investigate parameters to be monitored
Others	Develop an overview of context in different countries, strategies for equitable access, tailored approaches, and data hubs. Assess the role of artificial intelligence

A 2024 design by
Will Stahl-Timmins

Read the full guideline:
https://bit.ly/45wkk4u

Unsere Erwartung an die Technologie sind falsch

- Einsparung von Personal bei gleichbleibender Qualität
- Einsparung von Geld bei mehr Versorgung
- Einsparung von Zeit durch Technologie

Telemedizin ist immer noch Medizin!

Telepneumologie in der Intensivpflege: Die Jafari-Studie 2025

Die Real-Life-Studie von Jafari et al. (2021–2024) zeigt, wie regelmäßige fachärztliche Videovisiten das Weaning-Potenzial in Beatmungs-Wohngemeinschaften signifikant gegenüber der konventionellen Versorgung verbessern.

Studien-Setup und Methodik



Interdisziplinäre Tele-Visiten

Monatliche pneumologische Videovisiten zur Anamnese und Beurteilung der Beatmungsparameter via Videoportal



Teilnehmerstruktur (n=71)

71 tracheotomierte Patienten in der Interventionsgruppe, davon 31 aktiv beatmet



Digitales Diagnose-Instrumentarium

Einsatz mobiler Blutgasanalyse-Geräte und digitaler Stethoskope zur präzisen klinischen Fernbeurteilung

Klinische Ergebnisse und Vergleich

Outcome-Vergleich: Telemedizin vs. Kontrollgruppe

Outcome-Parameter	Telemedizin-Gruppe	Kontroll-gruppe
Reduktion der Beatmungszeit	74,2 % ↑	3,4 %
Vollständiger Beatmungsstopp	12,9 %	0,0 %
Erfolgreiche Dekanülierung	7 Patienten	0 Patienten



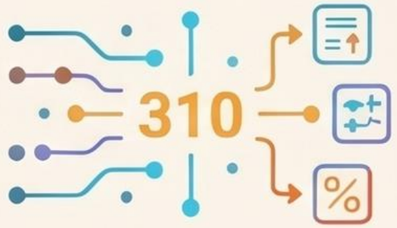
Massive Steigerung der Weaning-Erfolge

74,2 % der Telemedizin-Patienten reduzierten Ihre Beatmungszeit (vs. 3,4 % Kontrollgruppe).



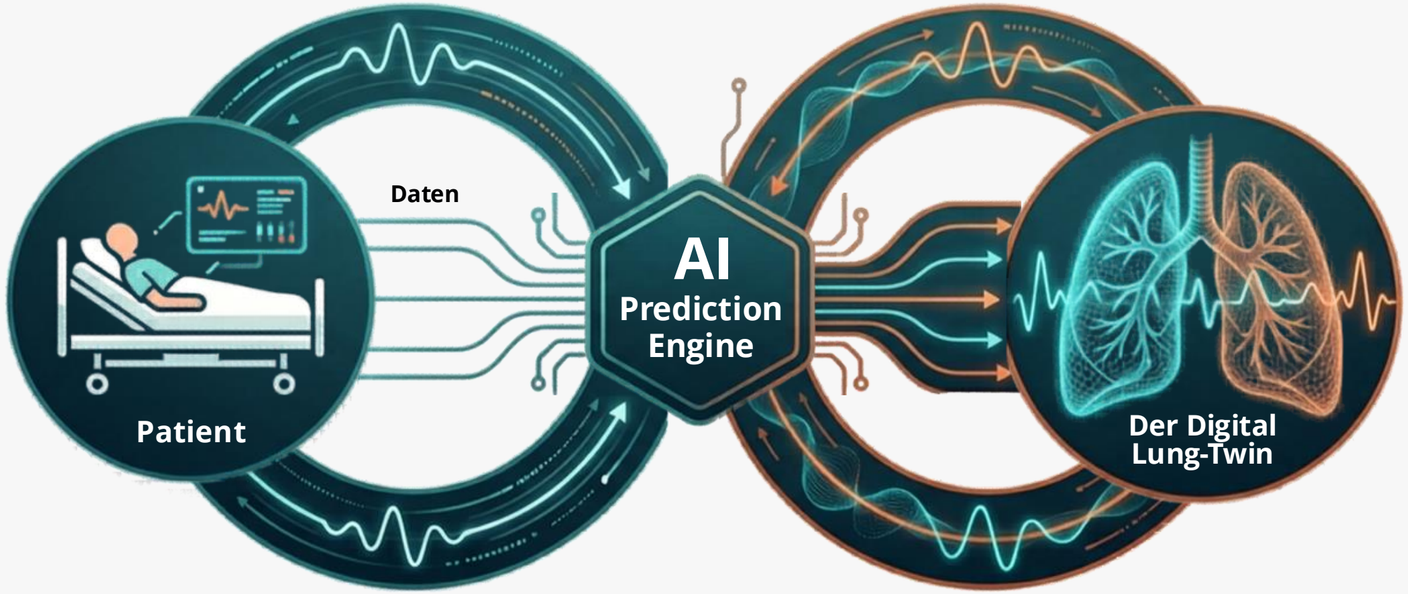
Erfolgreiche Dekanülierung

64 % Erfolgerate bei gezieten Klinikeinweisungen zur Dekanüllerung in der Telemedizingruppe



Hohe therapeutische Dynamik

310 fachärztliche Therapiemodifikationen optimierten kontinuierlich die Behandlungsqualität der Patienten



Exazerbations-Prädiktion:

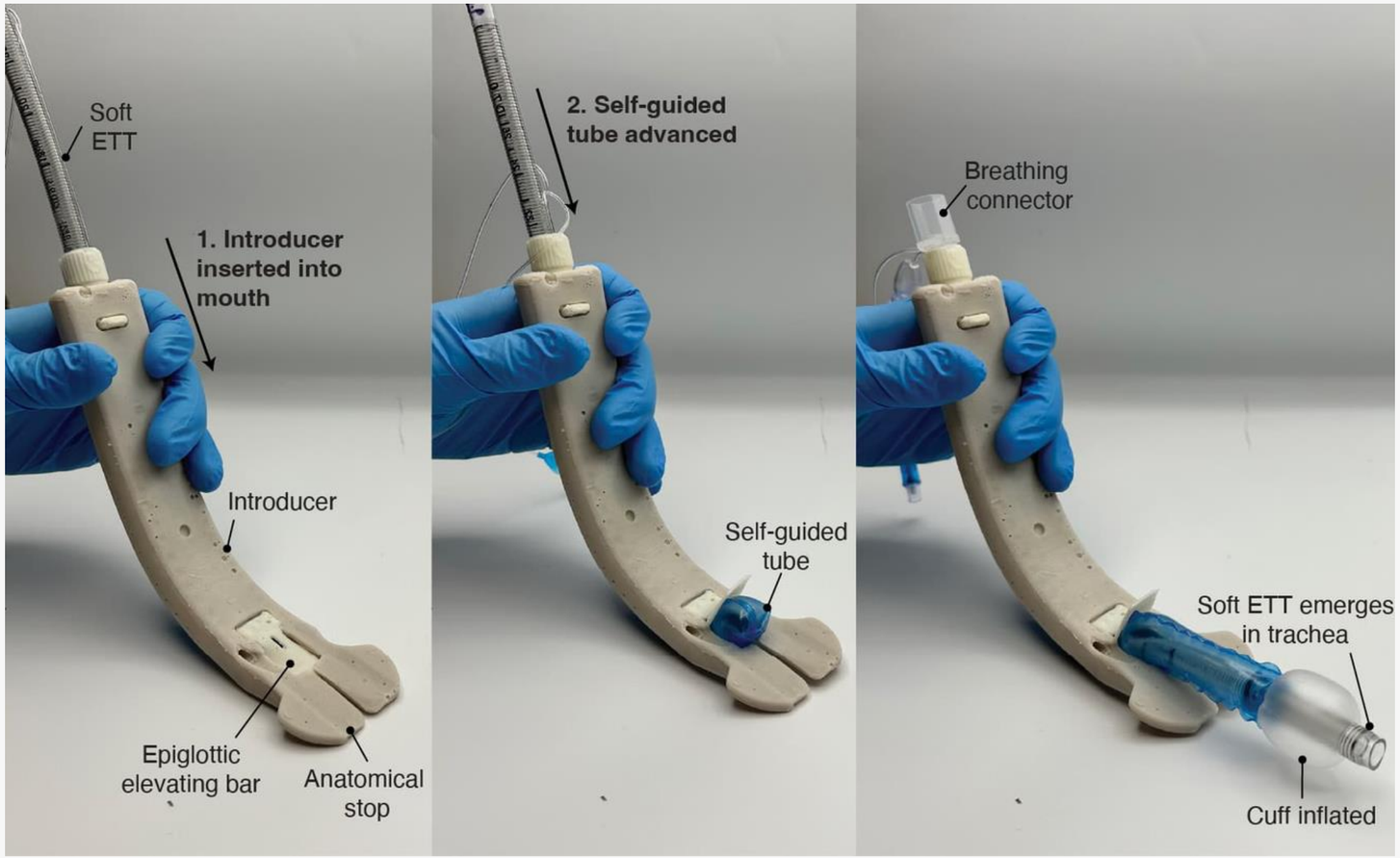
KI und Deep-Learning Modelle erkennen subtile Veränderungen (SpO2-Trendz, Tidalvolumen), bevor Beobachter einen klinischen Verfall bemerken.

(Quelle: MDPI 2025, PMC 8700350)

Finanzieller Hebel:

Verhinderung von fehlgeschlagenen Entwüngungsversuchen spart durschnittlich 15.000 USD pro Fall

(Quelle: Preprints.org, 202603)



Quelle: Soft Robotic Intubation System
(https://doi.org/10.1126/scitranslmed.ads7681)

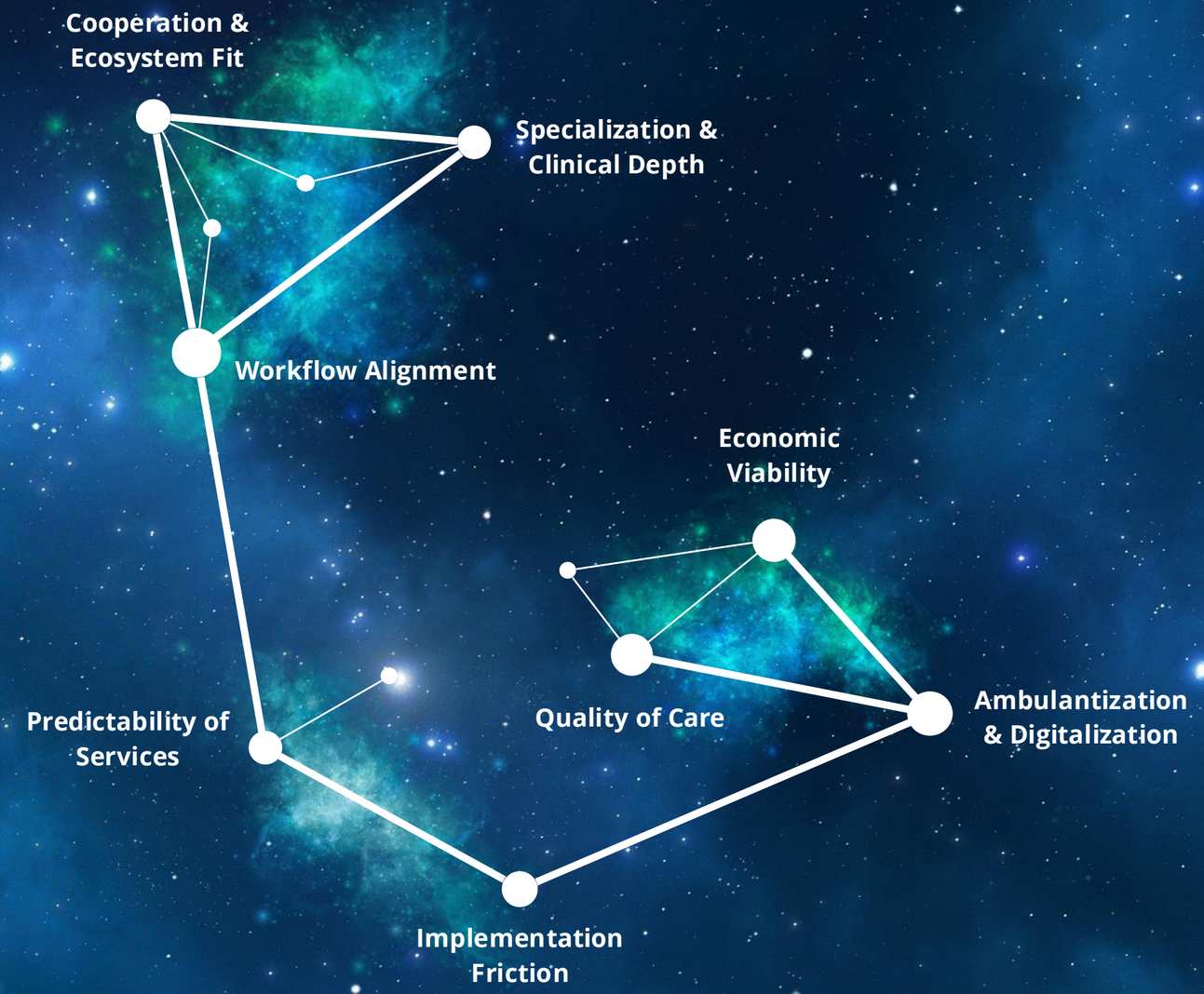


Avera eCare

- Größter Anbieter von Telemedizin in der Intensivmedizin in den USA
- Zentrales spezialisiertes Team überwacht hunderte geographisch verteilte Patienten

Was braucht es,
um Innovation in den Alltag zu bringen?

The StarMap Framework



Wenn alle Sterne richtig stehen:

- Alle Interessensgruppen unter einem gemeinsamen, praxisnahen Ziel vereinen
- Voraussetzungen schaffen um Innovation zu nutzen, und den nutzen realistisch “bepreisen” (Personal, Zeit und Geld)
- Hürden die mehr schaden als schützen abbauen



Digitale Beatmungsambulanz am St. Elisabethen Krankenhaus

- Telemedizinische Anbindung von Patienten
- Die Vision:
  - *Telediagnostik, Behandlung, Begleitung*

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Let’s connect!