Telenotfallmedizin

ein Beitrag zur Qualität?

Prof. Dr. med. Stefan Beckers, MME, FERC

UNIKLINIK RWTH AACHEN

Aachener Institut für Rettungsmedizin & zivile Sicherheit

feuerwehr aachen

stadt aachen

ROLLEN & VERANTWORTLICHKEIT

- **Auftraggeber – Träger des Rettungsdienstes**

feuerwehr aachen

stadt aachen

- **Auftragnehmer – Betreiber Telenotarzt-Dienst**

p3 telehealthcare → umlaut

- **Wissenschaftliche Begleitung**

Aachener Institut für Rettungsmedizin & zivile Sicherheit

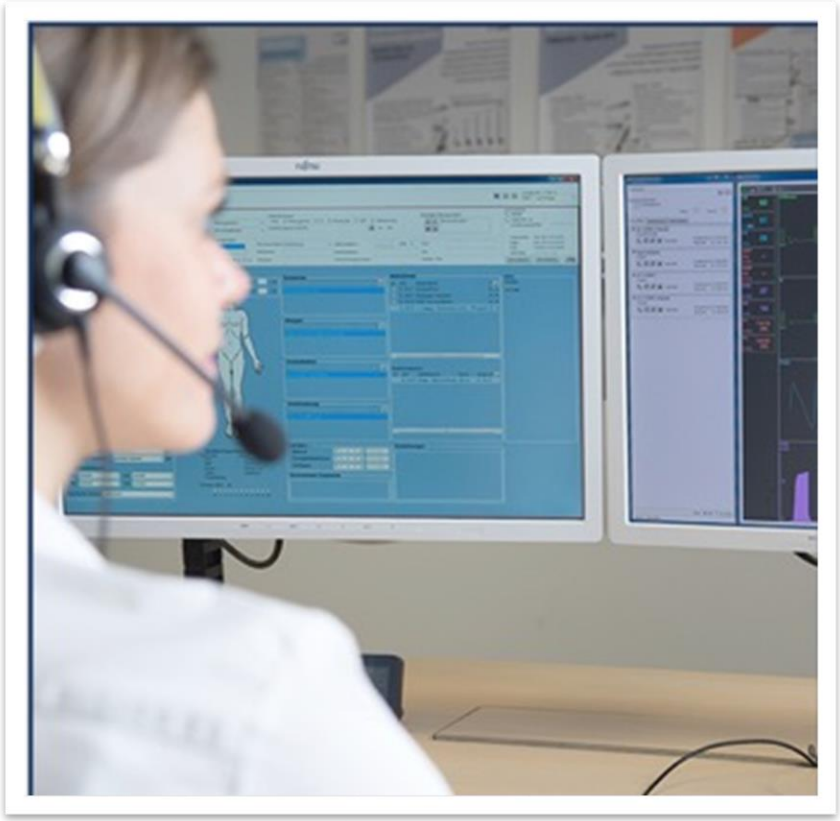
Aufstellung für heute . . .

- ❑ Begriffe & Definitionen
- ❑ Zahlen – Daten – Fakten
- ❑ Ausgewählte Qualitätsaspekte

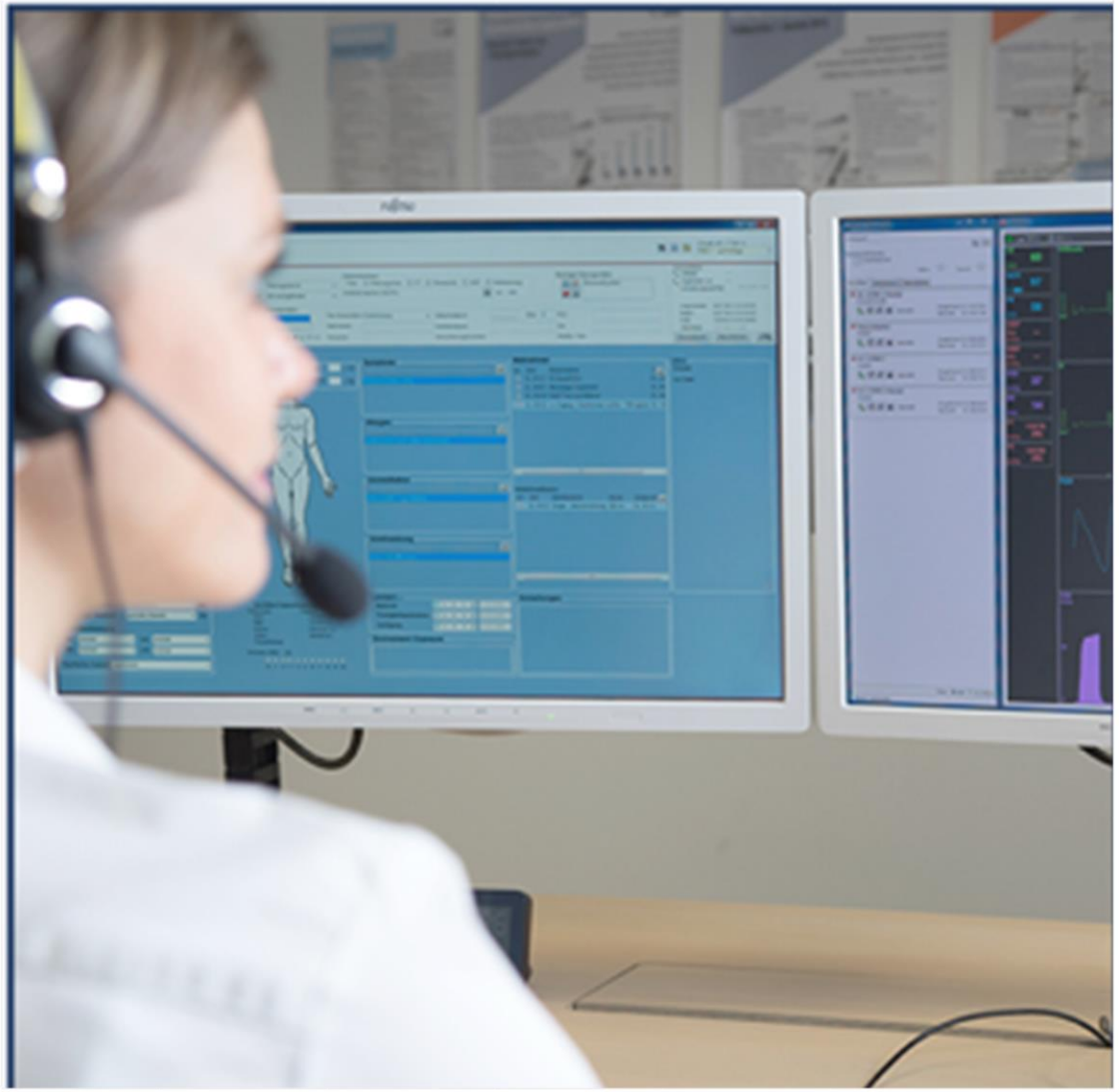
In den nächsten Minuten . . .

- ➢ **Begriffe & Definitionen**
- ❑ Zahlen – Daten – Fakten
- ❑ Ausgewählte Qualitätsaspekte

„Wir machen Telemedizin“



Telenotarzt vs. „Notarzt mit / am Telefon“



Telenotarzt vs. „Notarzt mit / am Telefon“

- ✓ Grundlage S1-Leitlinie „Strukturempfehlung Telenotfallmedizin“

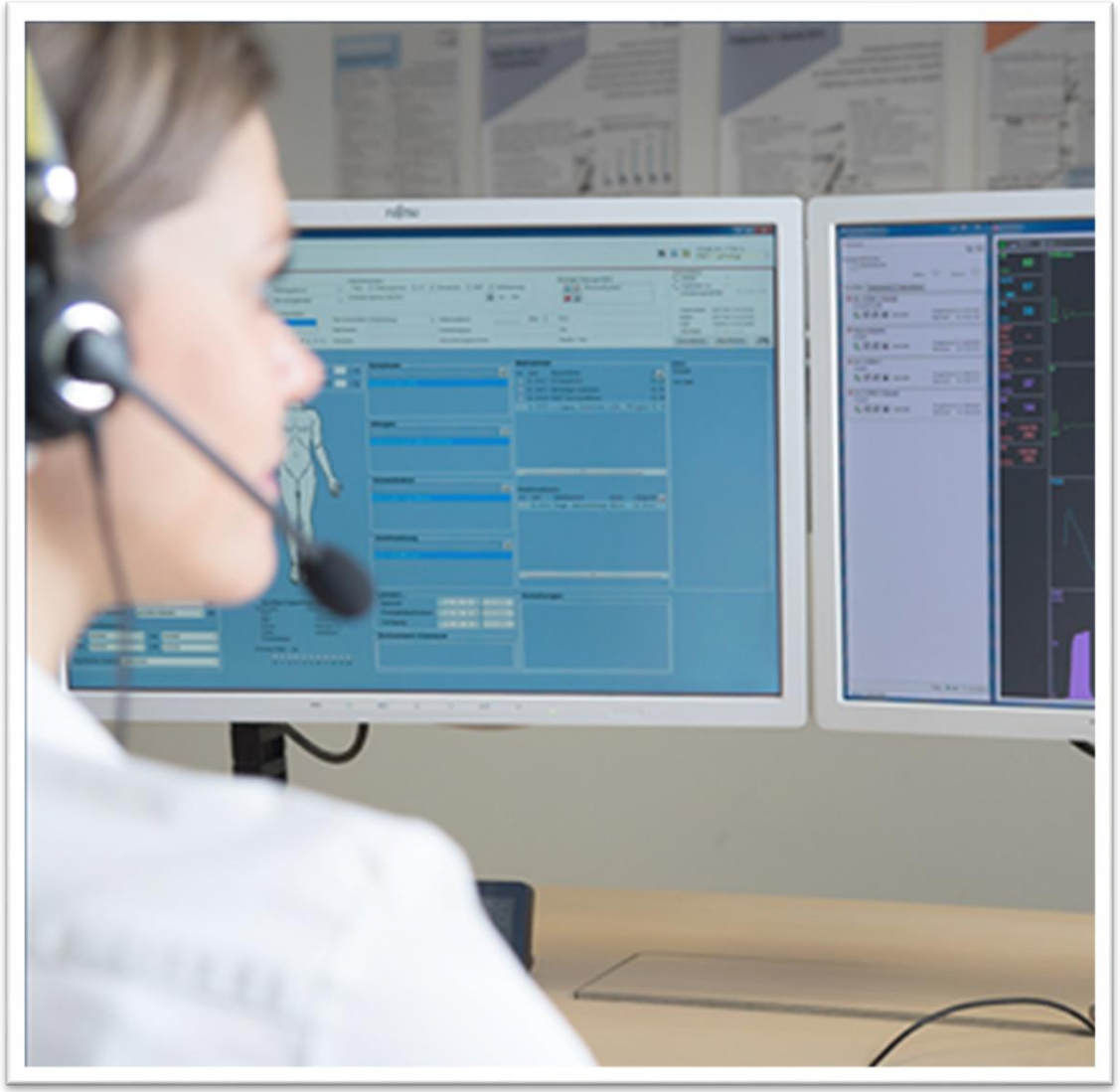
NICHT gemeint sind:

- ✓ Andere abweichende Konzepte zu Kommunikationsmöglichkeiten, Vitaldatenübermittlung, Dokumentation, technischen Standards
- ✓ sonstige „telemetrische“ Einzelanwendungen in Kombination mit RTW-Mobiltelefon (z.B. “Callback-System“)

Definitionen

„Telenotarzt“

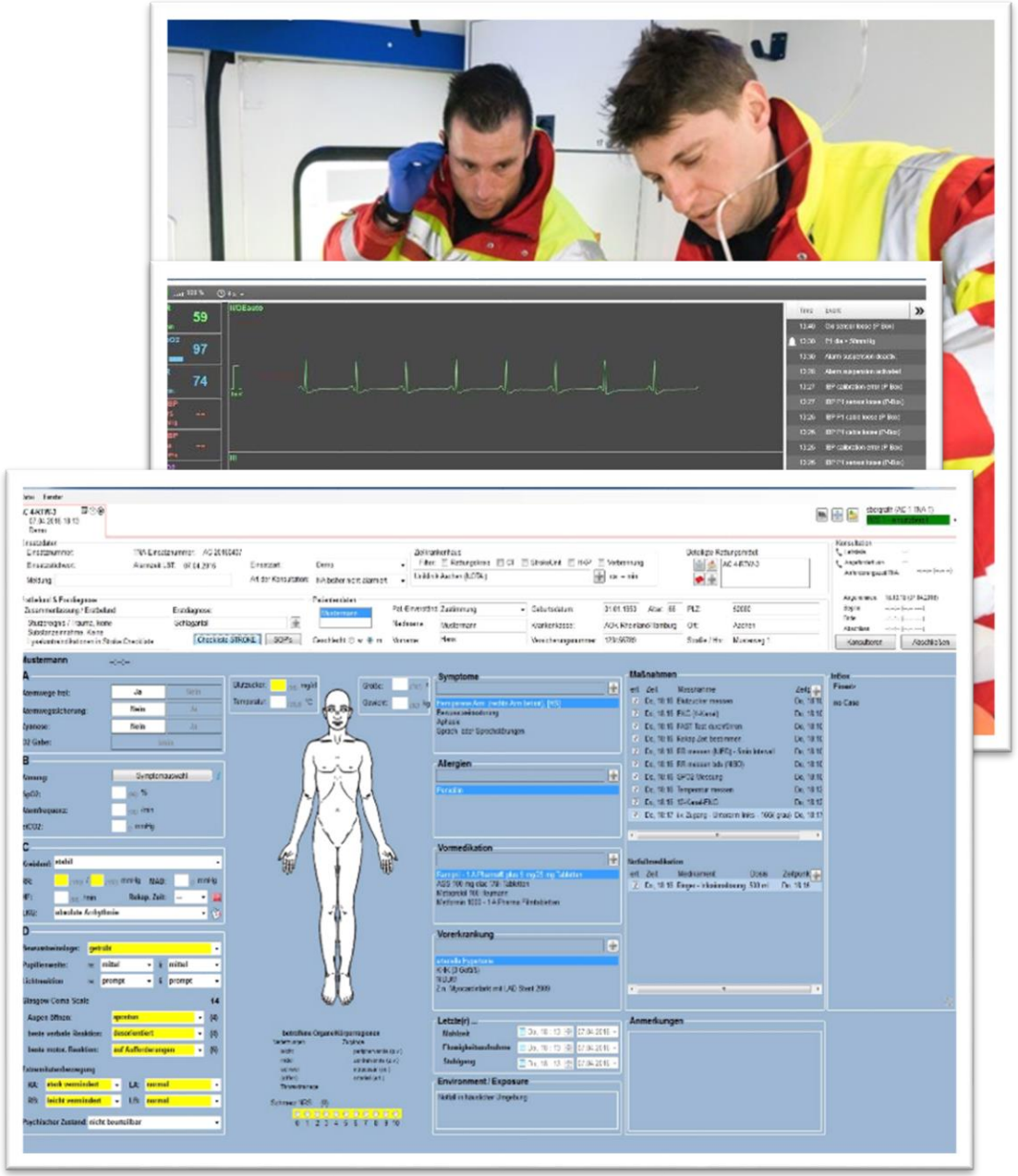
…ein im Rettungsdienst qualifizierte*r, erfahrene*r Notärz*tin, der/die mit Hilfe von Telekommunikation, Echtzeit-Vitaldaten-Übertragung, Sprach- und ggf. Sichtkontakt Patienten im Rettungsdienst versorgt...



Definitionen

„Telenotarzt-System“

...leitlinien-orientiertes ganzheitliches System, welches eine Konsultation des Telenotarztes durch den Rettungsdienst ermöglicht und dabei die Anforderungen an technische Standards, Rechtssicherheit, Datenschutz, Dokumentationsqualität sowie definierter Qualitätsmerkmale erfüllt...



Idee & Ziele eines Telenotarztsystems

Der Telenotarzt kann & soll den konventionellen Notarzt nicht ersetzen, soll aber

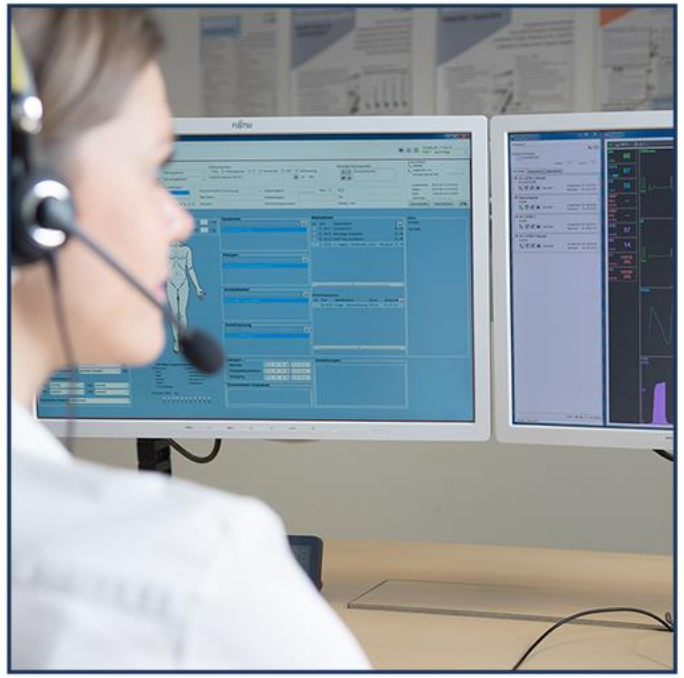
- ✓ das arztfreie Intervall verkürzen
- ✓ die Verfügbarkeit des Notarzt (NEF/RTH) erhöhen
- ✓ eine qualitativ hochwertige Ergänzung liefern
- ✓ die notärztliche Bindungszeit verkürzen
- ✓ eine ökonomisch effiziente Patientenversorgung ermöglichen

DAS SYSTEM TELENOTARZT

TELEMEDIZINISCHER RETTUNGSWAGEN AN DER EINSATZSTELLE

KOMMUNIKATIONSEINHEIT „PEEQ®BOX“

TELENOTARZT-ZENTRALE



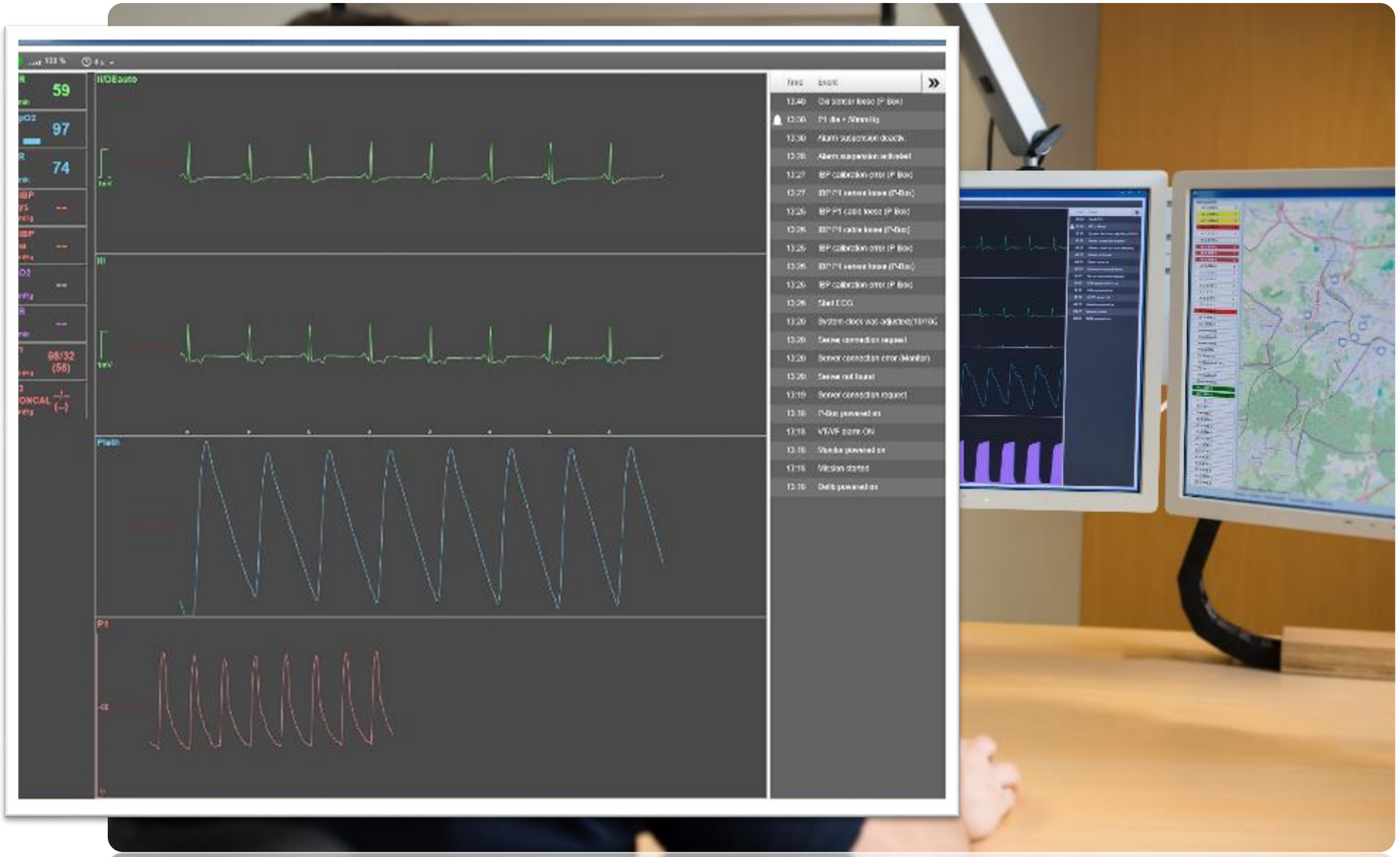
DAS SYSTEM TELENOTARZT

TELENOTARZT -ZENTRALE

DAS SYSTEM TELENOTARZT

TELENOTARZT -ZENTRALE

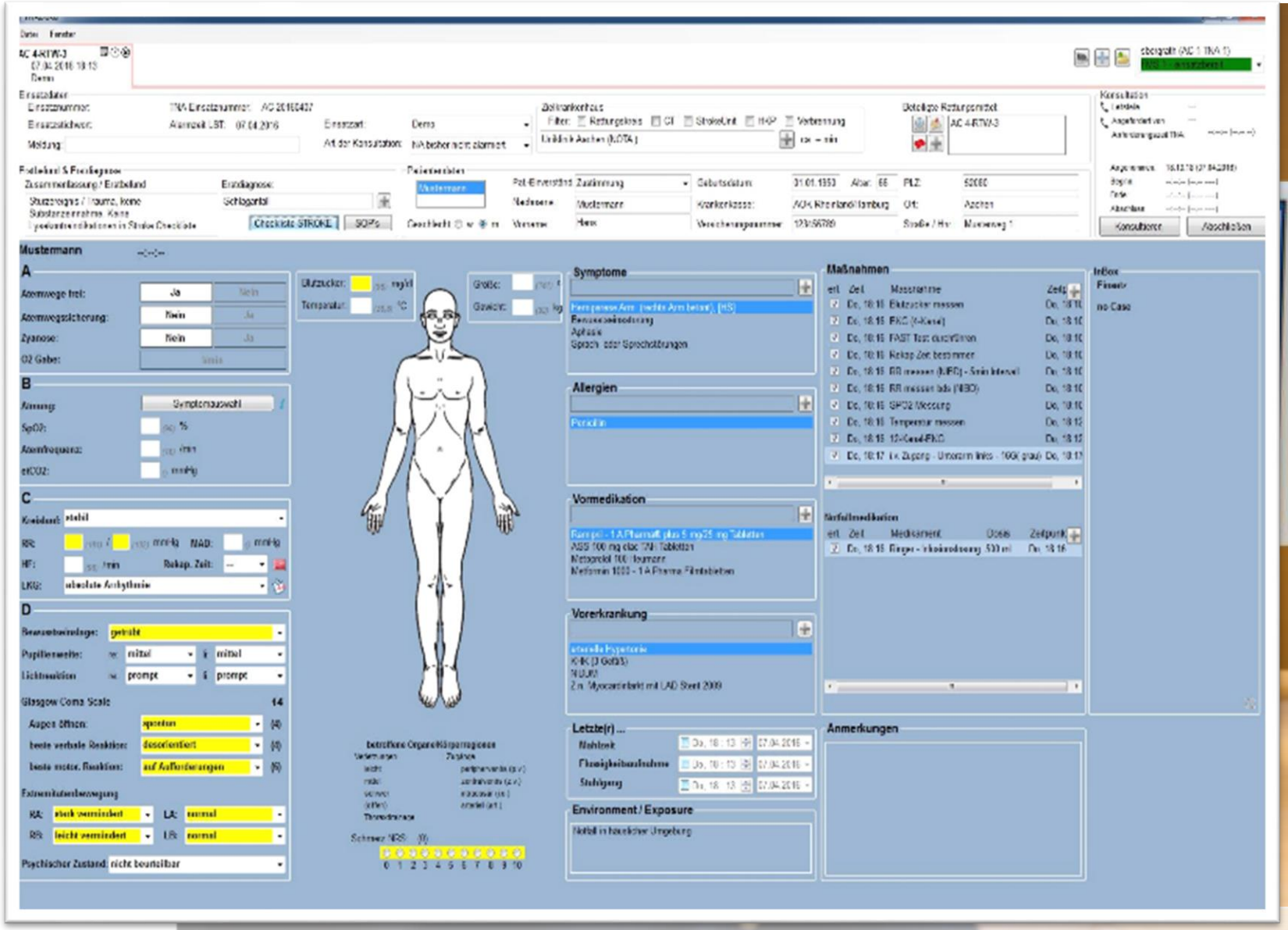
Vitaldaten in Echtzeit



DAS SYSTEM TELENOTARZT

TELENOTARZT -ZENTRALE

Strukturierte Dokumentation



ZUSATZFUNKTION

ARZT IN DER LEITSTELLE

Übernahme Verlegungsmanagement
Arzt-Arzt-Abklärungen mit beauftragender Klinik

Beratung der Leitstellen-Disponenten

→ Medizinisch-fachliche Dispositions-Unterstützung

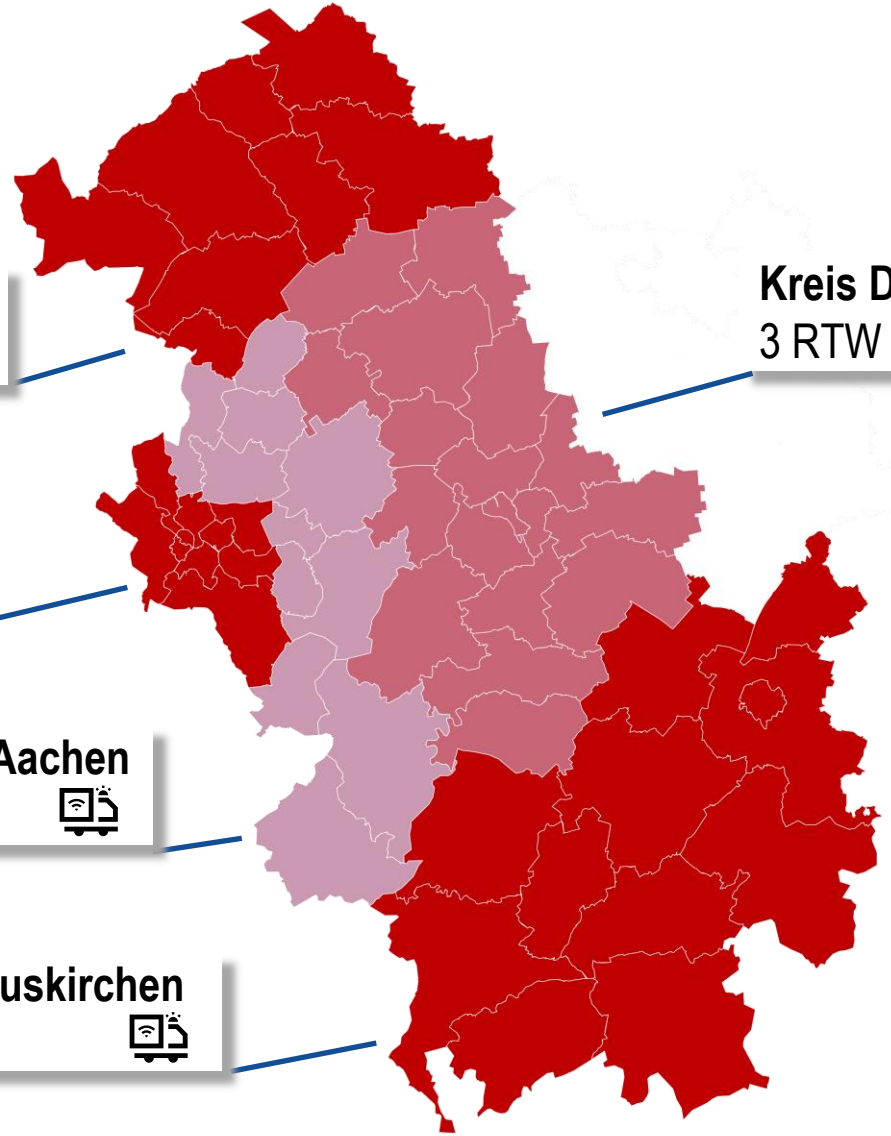
→ Unterstützung des Patientenflussmanagements durch frühzeitige ärztliche Einschätzung von Notfällen

In den nächsten Minuten . . .

- ✓ Definitionen
- ➢ **Zahlen – Daten – Fakten**
- ❑ Ausgewählte Qualitätsaspekte

Seit 2014 am Standort Aachen umgesetzt…

1 Telenotarzt (24 / 7)



Kreis Heinsberg
2(+5) RTW

Kreis Düren
3 RTW

Stadt Aachen
21 RTW

StädteRegion Aachen
1 RTW

Kreis Euskirchen
5 RTW

Unterstützt von Bing

Überregional umgesetzt…

1 Telenotarzt (24 / 7)

Kreis Borken
4 RTW

Main-Kinzig-Kreis
16 RTW

Korbach
3 RTW

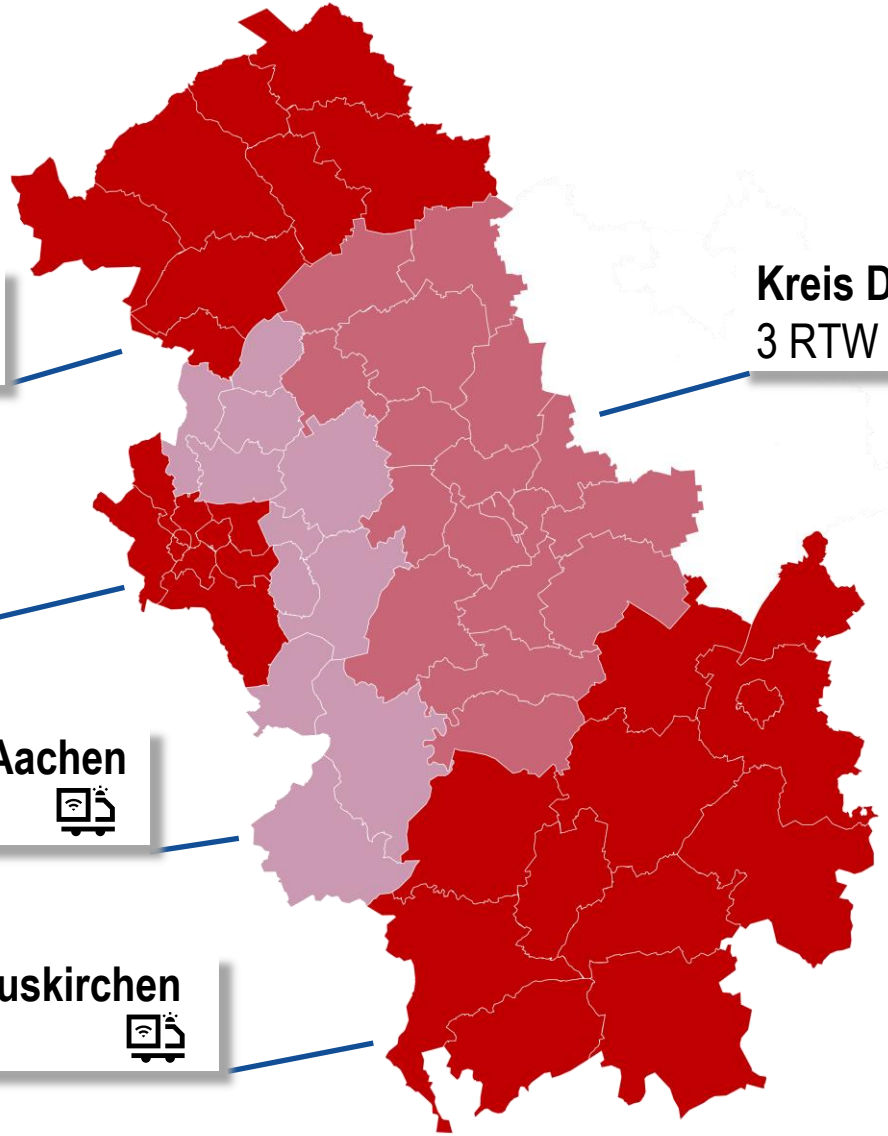
Kreis Heinsberg
7 RTW

Kreis Düren
3 RTW

Stadt Aachen
21 RTW

StädteRegion Aachen
1 RTW

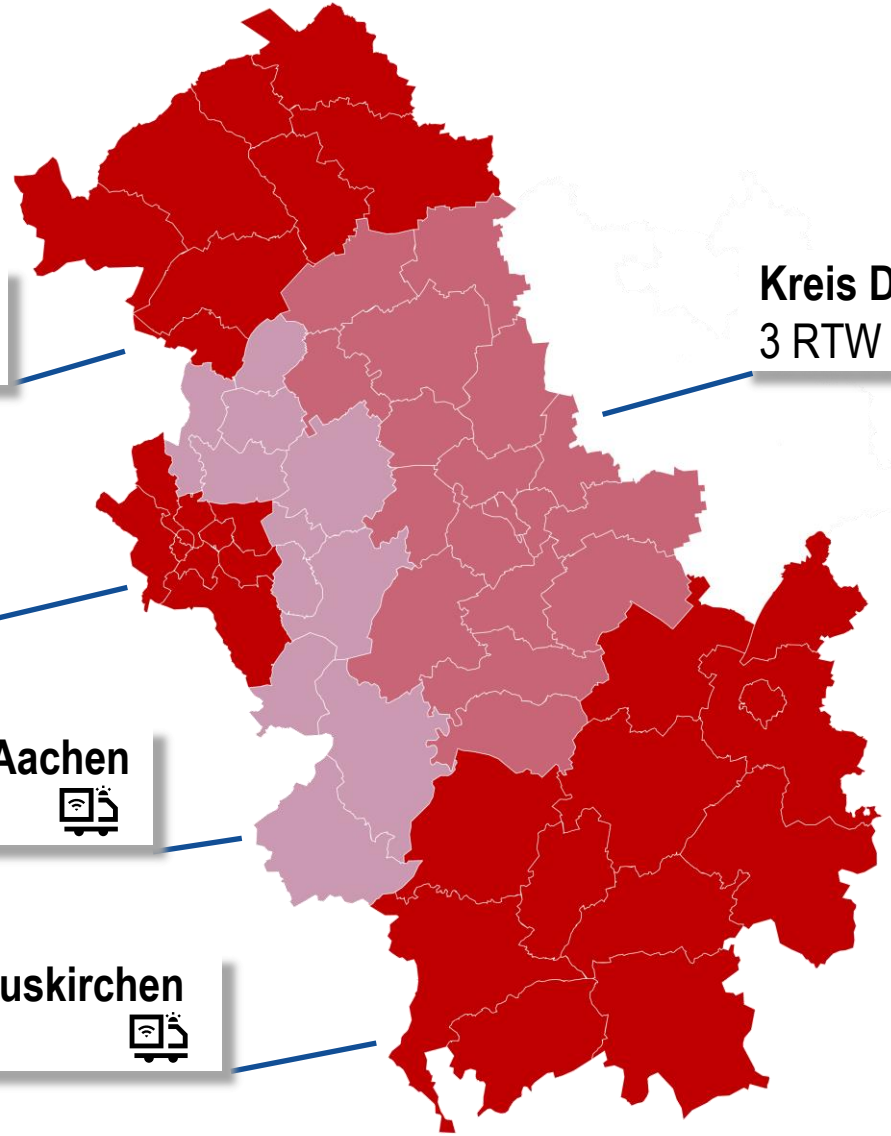
Kreis Euskirchen
5 RTW



Unterstützt von Bing

Überregional umgesetzt…

1 Telenotarzt (24 / 7)
~60 angebundene RTW in
8 Rettungsdienstbereichen



DAS SYSTEM TELENOTARZT

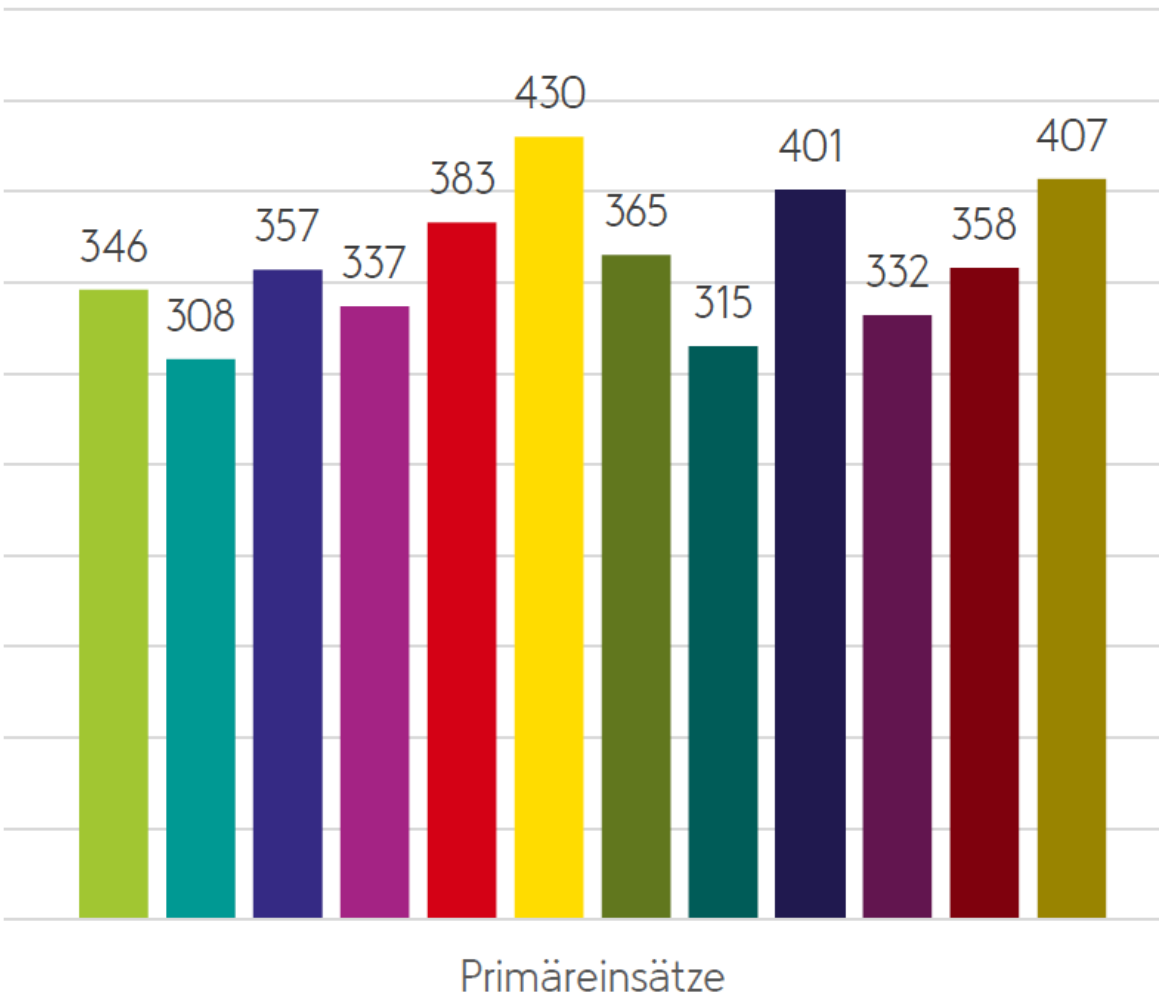
TELENOTARZT-EINSATZ

- Kontaktaufnahme durch Rettungsteam vor Ort
- Anamnese, Diagnose & Delegation der Therapie
- Voranmeldung in der Zielklinik

Vorteile . . .

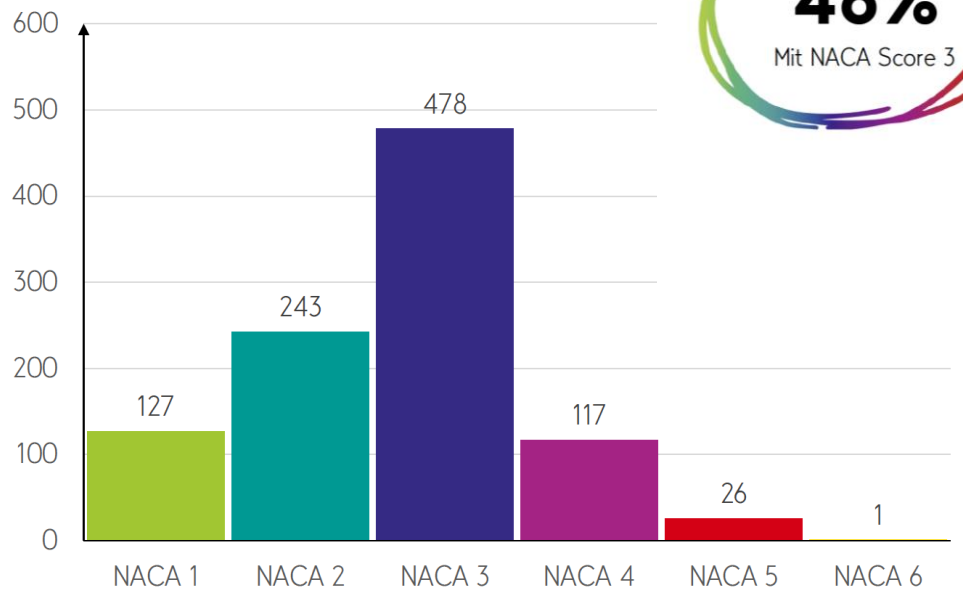
- Direkte Verfügbarkeit notärztlicher Kompetenz im Einsatz
- Parallel, zeitversetzte Einsätze sind möglich
- Reduzierte Bindezeit des Telenotarztes:
  - Ø-Einsatzdauer: 18 Min (vs. 53 Min NEF)
  - Ø-Gesprächsdauer: 6,5 Min

Einsatzdaten / NACA-Score | 2021



4339

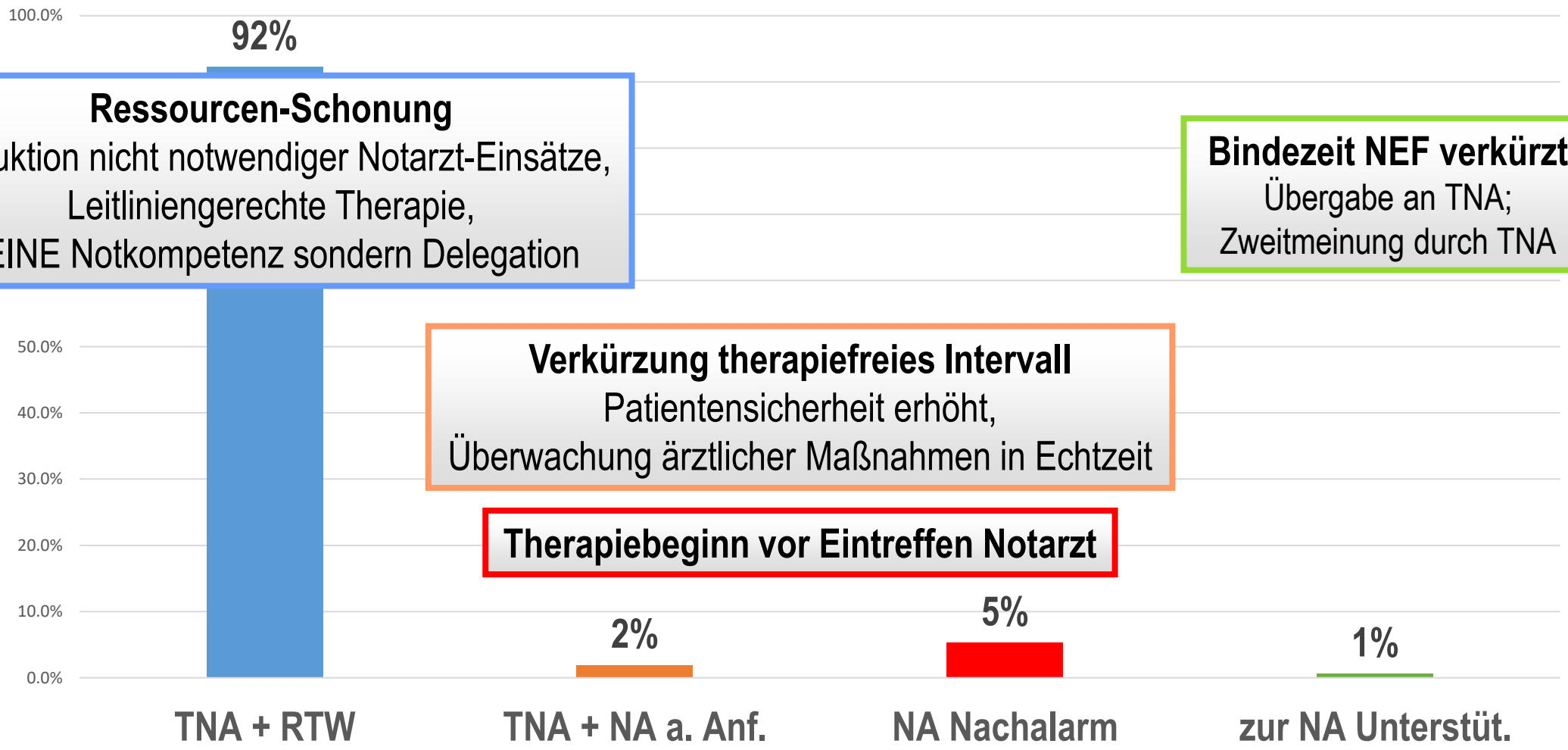
Gesamt:
Primäreinsätze mit TNA–Unterstützung in 2021



48%
Mit NACA Score 3

ZAHLEN | DATEN | FAKTEN

EINSATZKATEGORIEN



Ressourcen-Schonung
Reduktion nicht notwendiger Notarzt-Einsätze,
Leitliniengerechte Therapie,
KEINE Notkompetenz sondern Delegation

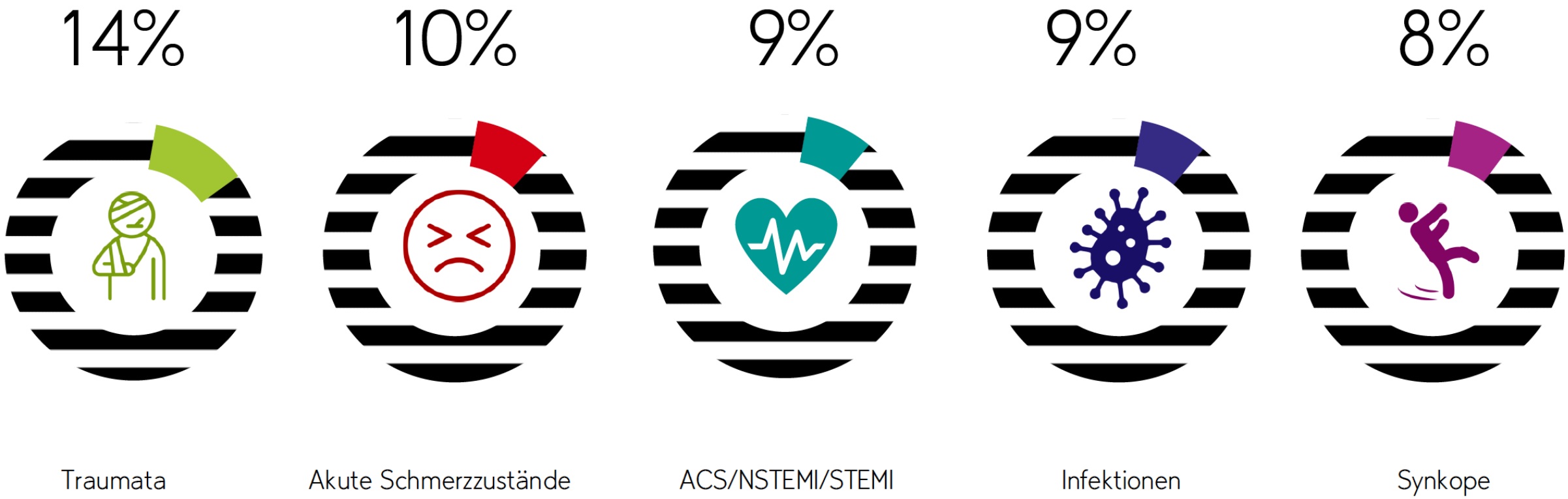
Bindezeit NEF verkürzt
Übergabe an TNA;
Zweitmeinung durch TNA

Verkürzung therapiefreies Intervall
Patientensicherheit erhöht,
Überwachung ärztlicher Maßnahmen in Echtzeit

Therapiebeginn vor Eintreffen Notarzt

* Primäreinsätze 2. HJ 2021

Die 5 häufigsten Diagnosen | Primäreinsätze 4. Quartal 2021



Regelversorgung seit 04/2014

Effizienz

- ✓**Reduzierung Notarzt-Quote** (>50 % möglich)
- ✓**Höhere Notarzt-Verfügbarkeit** (NEF/RTH)
- ✓**Effizientere** Nutzung **Ressource Notarzt** möglich
- ✓**Überregionale Einsetzbarkeit** umgesetzt

Qualität

> 40.000 Patient*innen

In den nächsten Minuten . . .

- ✓ Definitionen
- ✓ Zahlen – Daten – Fakten
- ➢ **Ausgewählte Qualitätsaspekte**

„Qualität bedeutet, etwas ordentlich zu erledigen, auch wenn niemand zuschaut… “

Henry Ford

Qualitätsziele

SQR-BW

Stelle zur trägerübergreifenden Qualitätssicherung im Rettungsdienst Baden-Württemberg

Strukturqualität

- Hohe Qualität der Leitstellenstrukturen
- Hohe Qualität der Aus- & Fortbildung der Mitarbeiter

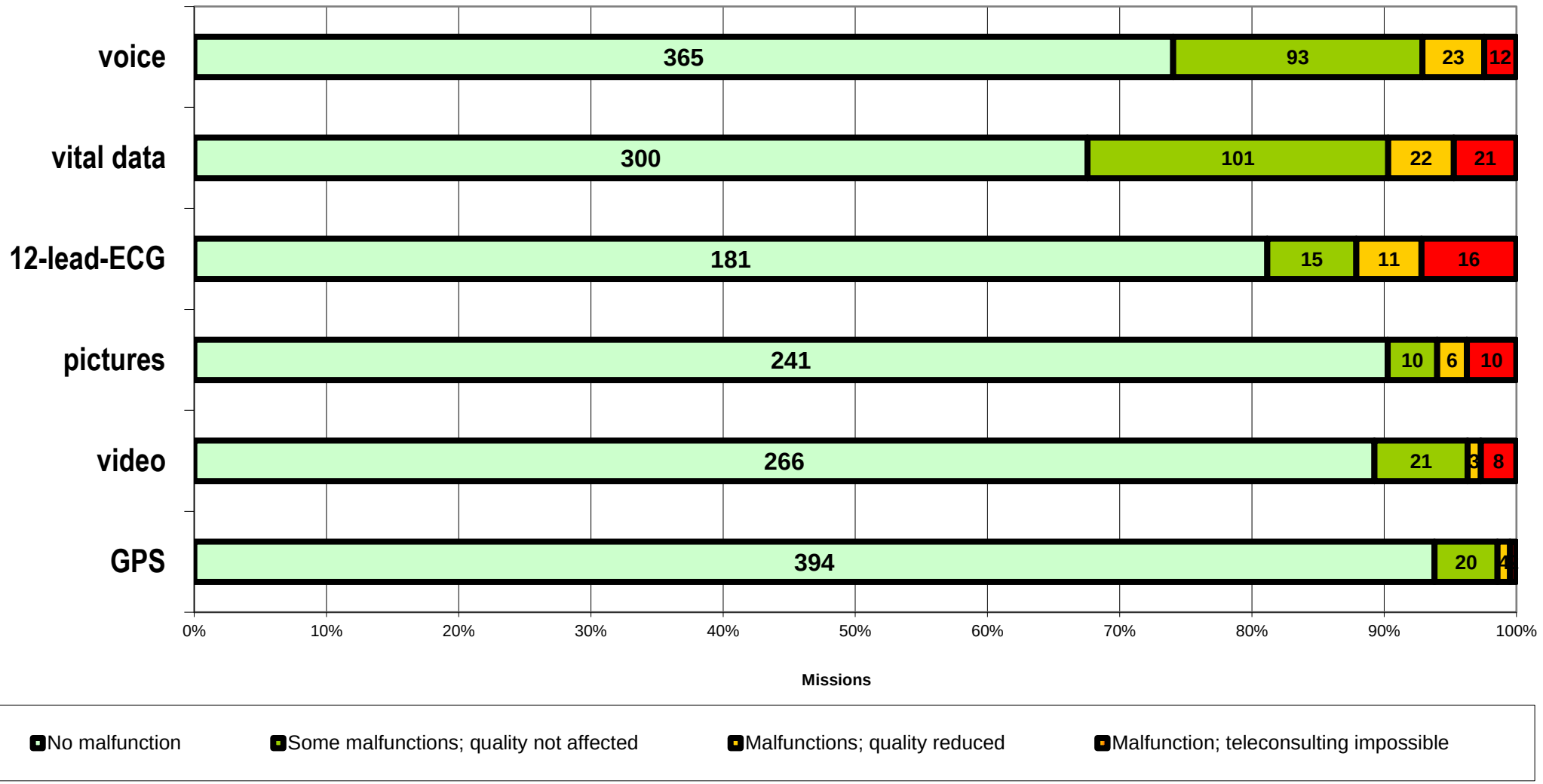
Prozessqualität

- Schnellstmögliche Versorgung von Patienten
- Optimaler Einsatz der Rettungsmittel
- Hohe Prozessqualität der notfallmedizinischen Diagnostik & Therapie
- Optimale Weiterversorgung der Patienten

Ergebnisqualität

- Hohe Ergebnisqualität der notfallmedizinischen Versorgung

Technische Performance

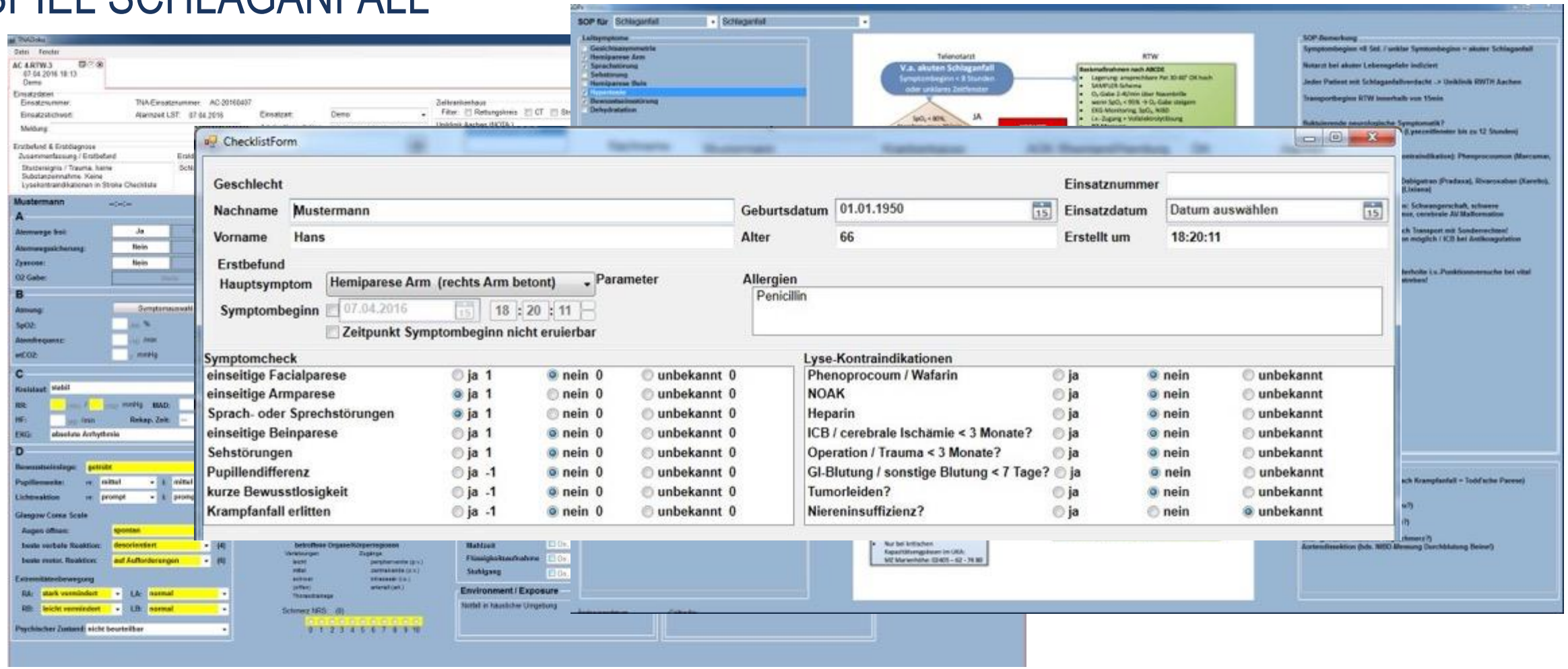


Felzen M. et al, J Telemedicine and Telecare April 2016

DAS SYSTEM TELENOTARZT

CHECKLISTEN-BASIERTE SOFTWAREUNTERSTÜTZUNG

BEISPIEL SCHLAGANFALL



Screenshots, TNA-Zentrale Aachen

BEISPIEL ERGEBNISQUALITÄT

BEISPIEL SCHLAGANFALL

- Software-basierte VA für Schlaganfall-spezifischen Infos, die für innerklinische Behandlung ausschlaggebend sind
- Nutzung (elektronische) Checkliste
- Einhaltung Leitlinienvorgaben beim akuten Schlaganfall

Maßnahme / Parameter	Prozent korrekt
Prähospitales Blutdruckmanagement	93%
Erfassung Vormedikation (Lysekontraindikationen)	97%
Erfassung Vorerkrankungen (Lysekontraindikationen)	97%
Erfassung bestehender Allergien	92%
Erfassung Symptombeginn / Zeitfenster	92%

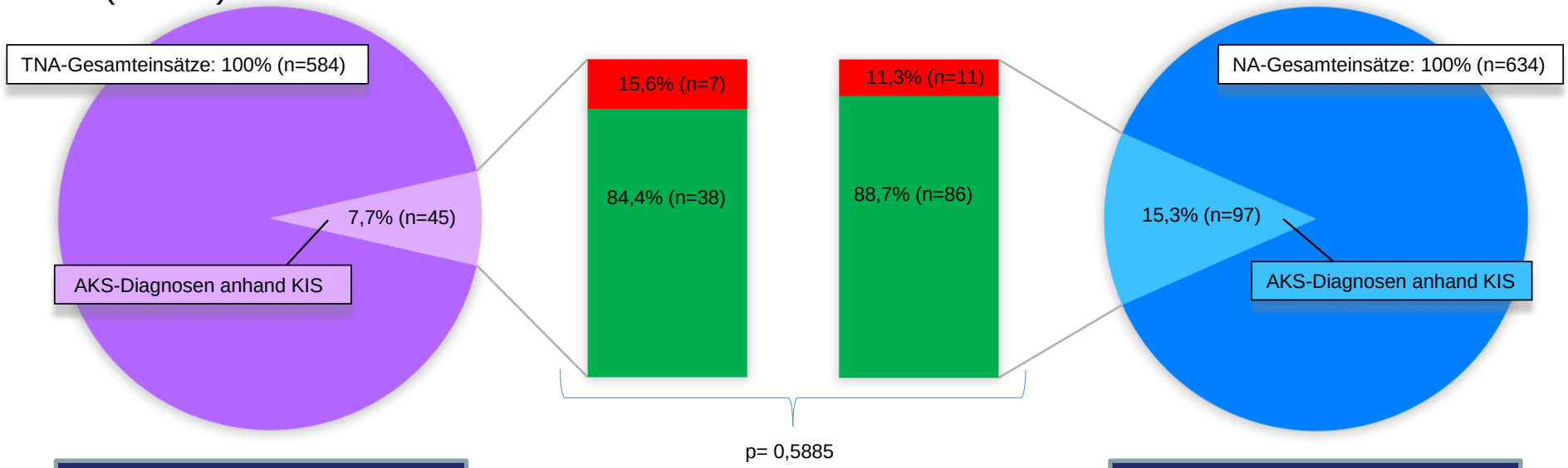
Diagnosequalität Notarzt vs. Telenotarzt

scientific reports

OPEN **Comparing the diagnostic concordance of tele-EMS and on-site-EMS physicians in emergency medical services: a retrospective cohort study**

Lina T. M. Quadflieg[1,2], Stefan K. Beckers[1,3], Sebastian Bergrath[1,4], Ann-Katrin Brockert[5], Hanna Schröder[5], Anja Sommer[1,3], Jörg C. Brokmann[6], Rolf Rossaint[5] & Marc Felzen[1,2]

AKS (I20-25):



Telenotarzt | **Notarzt**

keine signifikanten Unterschiede im Vergleich der Diagnosen

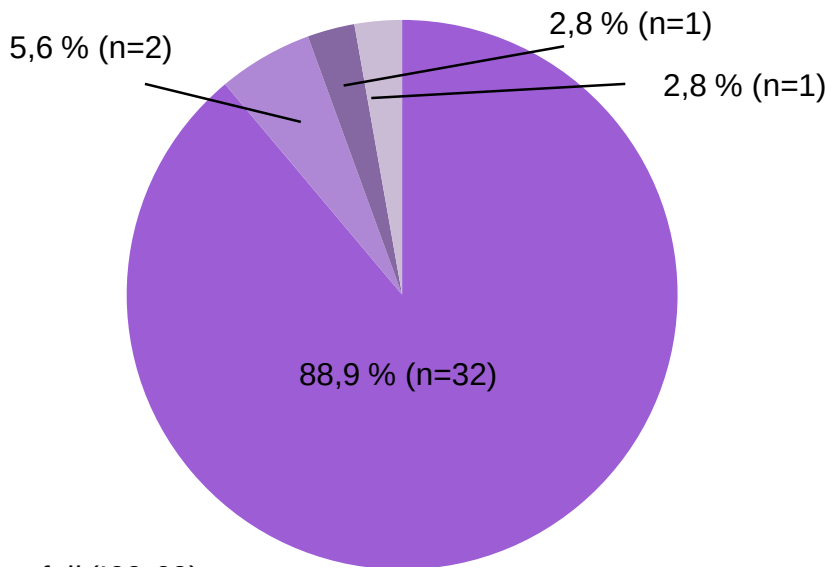
- Akutes Koronarsyndrom
- Schlaganfall
- Hypertension
- COPD
- kardiale Erkrankungen

SCAN ME

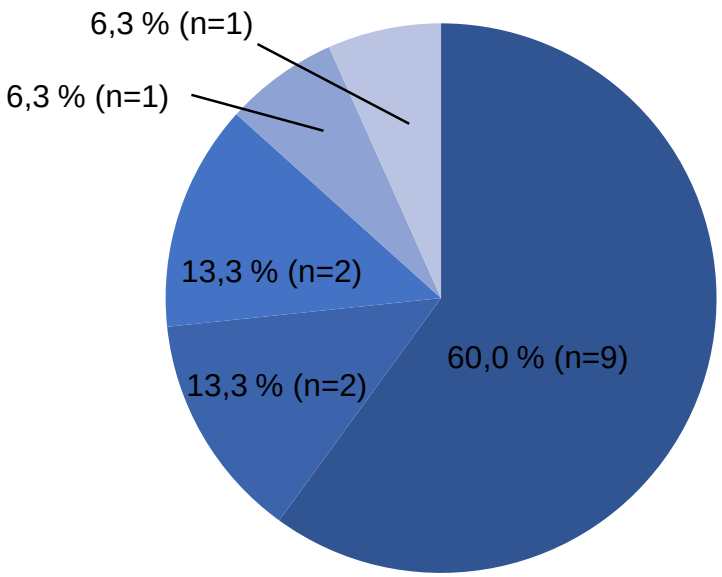
Quadflieg L. et al., Scientific Reports 2020

Diagnosequalität Notarzt vs. Telenotarzt - Krampfanfall

Telenotarzt



Notarzt



- hohe Fehldiagnoseraten von TNA und NA
- **TNA & NA stellen anstatt „Krampfanfall“ die wichtige Differentialdiagnose „Schlaganfall“**
  - → Schlaganfall als höher zu priorisierende Diagnose mit zeitkritischer diagnostischer Relevanz
  - → Ausschlussdiagnose
  - → reversible Symptomkomplexe maskieren richtige Diagnose

Weitere Auswertungen

RESEARCH — Original article

Technical and organisational feasibility of a multifunctional telemedicine system in an emergency medical service – an observational study

Sebastian Bergrath*, Daniel Rörtgen*, Rolf Rossaint*, Stefan K Beckers*, Harold Fischermann*, Jörg Ch Brokmann*†, Michael Czaplik*, Marc Felzen*, Marie-Thérèse Schneiders‡ and Max Skorning*

*Emergency Medical Care Section, Department of Anaesthesiology, University Hospital Aachen, Germany; †Fire Department and Emergency Medical Service, Aachen, Germany; ‡Centre for Learning and Knowledge Management and Department of Information Management in Mechanical Engineering, RWTH Aachen University, Germany

J Telemed Telecare OnlineFirst, published on April 13, 2016 as doi:10.1177/13576

Original Article

Improved technical performance of a multifunctional prehospital telemedicine system between the research phase and the routine use phase – an observational study

Marc Felzen[1], Jörg C Brokmann[2], Stefan K Beckers[1,3], Michael Czaplik[1], Frederik Hirsch[1], Miriam Tamm[4], Rolf Rossaint[1] and Sebastian Bergrath[1,3]

Bergrath *et al. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2013, **21**:54
http://www.sjtrem.com/content/21/1/54

SCANDINAVIAN JOURNAL OF trauma, resuscitation & emergency medicine

ORIGINAL RESEARCH — Open Access

Implementation phase of a multicentre prehospital telemedicine system to support paramedics: feasibility and possible limitations

Sebastian Bergrath[1,2*], Michael Czaplik[1], Rolf Rossaint[1], Frederik Hirsch[1], Stefan Kurt Beckers[1,2], Bernd Valentin[1], Daniel Wielpütz[1], Marie-Thérèse Schneiders[3] and Jörg Christian Brokmann[4]

OPEN ACCESS Freely available online — PLoS one

Feasibility of Prehospital Teleconsultation in Acute Stroke – A Pilot Study in Clinical Routine

Sebastian Bergrath[1]*, Arno Reich[2], Rolf Rossaint[1], Daniel Rörtgen[1], Joachim Gerber[2], Harold Fischermann[1], Stefan K. Beckers[1,3], Jörg C. Brokmann[1], Jörg B. Schulz[2], Claas Leber[1], Christina Fitzner[4], Max Skorning[1]

Reprints and permissions:

Utilisation, safety, and technical performance of a worldwide unique telemedicine system for prehospital emergency care: An analysis of 6,265 teleconsultations during the initial three operational years (Preprint)

June 2019 · Journal of Medical Internet Research

DOI: 10.2196/14907

Weitere Auswertungen

JCH The Journal of Clinical Hypertension
OFFICIAL JOURNAL OF THE WORLD HYPERTENSION LEAGUE

ORIGINAL PAPER | Free Access

Blood pressure management and guideline adherence in hypertensive emergencies and urgencies: A comparison between telemedically supported and conventional out-of-hospital care

Jörg C. Brokmann MD, Rolf Rossaint MD, Michael Müller, Christina Fitzner, Luigi Villa MD, Stefan K. Beckers MD, Sebastian Bergrath MD

First published: 30 May 2017 | https://doi.org/10.1111/jch.13026 | Cited by: 3

EJP European Journal of Pain

ORIGINAL ARTICLE

Analgesia by telemedically supported paramedics compared with physician-administered analgesia: A prospective, interventional, multicentre trial

J.C. Brokmann[1], R. Rossaint[2], F. Hirsch[2], S.K. Beckers[2], M. Czaplik[2], M. Chowanetz[2], M. Tamm[3], S. Bergrath[2]

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Quality of analgesia in physician-operated telemedical prehospital emergency care is comparable to physician-based prehospital care - a tive longitudinal study

1: 6 December 2016

Krockauer[1], Stefan K. Beckers[1,2], Rolf Rossaint[1], Frederik Hirsch[1], astian Bergrath[1,2,3]

JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH Brokmann et al

Original Paper

Treatment of Acute Coronary Supported Paramedics Comp Treatment: A Prospective, Interve

Jörg C Brokmann[1], MD; Clemens Conrad[2], MD; Rolf Ross MD; Miriam Tamm[3], Dipl-Math; Michael Czaplik[2], MD; F

[1]Emergency Department, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule, U
[2]Department of Anaesthesiology, Rheinisch-Westfälische Technische Hochs
[3]Department of Medical Statistics, Rheinisch-Westfälische Technische Hoch

scientific reports

OPEN

Tele-EMS physicians improve life-threatening conditions during prehospital emergency missions

Hanna Schröder[1,2], Stefan K. Beckers[1,2,3], Klaudia Ogrodzki[4], Christina Borgs[1,2], Sebastian Ziemann[1], Andreas Follmann[1], Rolf Rossaint[1] & Marc Felzen[1,2,3]

A. Gnirke[1] · S. K. Beckers[1,1] · S. Gort[1] · A. Sommer[1,1] · H. Schröder[1] · R. Rossaint[1] · M. Felzen[1,1]
[1] Ärztliche Leitung Rettungsdienst, Rettungsdienst-Kooperation in Schleswig-Holstein, Heide, Deutschland
[1] Ärztliche Leitung Rettungsdienst, Berufsfeuerwehr Aachen, Stadt Aachen, Aachen, Deutschland
[1] Klinik für Anästhesiologie, Medizinische Fakultät, RWTH Aachen University, Uniklinik RWTH Aachen, Aachen, Deutschland
[1] Klinik für Anästhesiologie, Marienhospital Aachen, Aachen, Deutschland
[1] Care and Public Health Research Institute, Universität Maastricht, Maastricht, Niederlande

Analgesie im Rettungsdienst: Vergleich zwischen Telenotarzt- und Callback-Verfahren hinsichtlich Anwendungssicherheit, Wirksamkeit und Verträglichkeit

S2e-Leitlinienprozess

AWMF
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.

Angemeldetes Leitlinienvorhaben

Registernummer 001 - 037

Klassifikation **S2e**

Anmeldende Fachgesellschaft(en):	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI) → Visitenkarte
Beteiligung weiterer AWMF-Gesellschaften:	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI) → Visitenkarte Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V. (DGKJ) → Visitenkarte Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (DGOU) → Visitenkarte Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V. (DGN) → Visitenkarte Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK) → Visitenkarte Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V. (DGIM) → Visitenkarte
Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/Organisationen:	Deutsche Gesellschaft für Telemedizin (DGTelemed) Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V. (DBRD) Bundesverband der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst Deutschland e.V. (ÄLRD) Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. (APS) Bundesvereinigung der Arbeitsgemeinschaften der Notärzte Deutschlands e.V. (BAND) Deutsche Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin e.V. (DGINA) Deutsche Gesellschaft für Rettungsdienst und präklinische Notfallversorgung (DGRN)

Regelversorgung seit 04/2014

Effizienz

- ✓**Reduzierung Notarzt-Quote** (>50 % möglich)
- ✓**Höhere Notarzt-Verfügbarkeit** (NEF/RTH)
- ✓**Effizientere** Nutzung **Ressource Notarzt** möglich
- ✓**Überregionale Einsetzbarkeit** umgesetzt

Qualität

- ✓Verkürzung des **arztfreien Intervalls**
- ✓**Ärztliche Delegation** statt Notkompetenz
- ✓**Erhöhte Patientensicherheit** (ärztliche Supervision)
- ✓Überdurchschnittliche **Leitlinienadhärenz**

> 40.000 Patient*innen

UND DANN NOCH . . .

- Passt alles in SOPs?
- Kann man alles wissen?
- Transportverzicht?
- Unerfahrenheit Personal

  (Notärzte & NotSan)?
- Patientensicherheit?
- Ambulante Versorgung?

Schließt Telenotfallmedizin eigenständiges Arbeiten der Notfallsanitäter aus?

- Selbstständiges Durchführen von Maßnahmen durch Notfallsanitäter
- orientiert an Leitlinien
- Feedbackschleife nach dem Einsatz:
  - Indikation Maßnahme / Medikament
  - Dosierung
  - Komplikationen

→ Nein, sie ist der doppelte Boden!

Sachstände Bundessebene

- GBA-Bewertung Innovationsfondsprojekt Bayern => liegt vor, positiv

  - landesweites System ausgeschrieben

- GBA-Bewertung Innovationsfondsprojekt MeckPomm => liegt vor, positiv

  - landesweites Ausrollen geplant

- Start „TNA“ Berlin => seit 04 / 2021
- Start TNA Hessen (MKK/Korbach) => Teilbetrieb eigener Zentrale

  - weitere Pilotprojekte in Betrieb

- Start TNA Niedersachsen (Goslar) => seit 01 / 2021 Pilot-Projekt
- Planung TNA Baden-Württemberg => Freiburg / Ludwigsburg vorgesehen
- Planung TNA Rheinland-Pfalz => Ludwigshafen Pilot-Standort

TELENOTFALLMEDIZIN KANN . . .

- …auf Knopfdruck an mehreren Orten (nahezu) gleichzeitig sein
- …Verfügbarkeit des Notarztes erhöhen
- …Bin
- …Not

Telenotfallmedizin muss genutzt werden, um Qualität bei knappen Ressourcen sicherzustellen.

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

SCAN ME

UNIKLINIK RWTH AACHEN

Aachener Institut für Rettungsmedizin & zivile Sicherheit

feuerwehr aachen

stadt aachen