

---

# Real verfügbare Klinikkapazitäten für zeitkritische Erkrankungen in Rheinland-Pfalz: Erkenntnisse aus dem Zentralen Landesweiten Behandlungskapazitätsnachweis, ZLB

**12. TREFFEN DER WISSENSCHAFTLICHEN AG DER DGAI IM BEREICH NOTFALLMEDIZIN**  
**7.- 8. FEBRUAR 2016, ATLANTIC-HOTEL, KIEL**

---

Th. Luiz<sup>1, 2</sup>, R. H. van Lengen<sup>1</sup>

1) Deutsches Zentrum für Notfallmedizin & IT, Fraunhofer IESE, Kaiserslautern

2) Westpfalz-Klinikum GmbH, Kaiserslautern

*thomas.luiz@iese.fraunhofer.de*



## Interessenskonflikt: (P)

- Das DENIT erhält für den ZLB Fördermittel des Landes Rheinland-Pfalz

## Hintergrund (I)

- Zuführung von Patienten mit vital bedrohlichen Erkrankungen in geeignete Kliniken ist prognostisch in hohem Maß relevant

*De Boer SP et al. High-risk patients with ST-elevation myocardial infarction derive greatest absolute benefit from primary percutaneous coronary intervention: results from the Primary Coronary Angioplasty Trialist versus thrombolysis (PCAT)-2 collaboration. Am Heart J 2011; 161: 500-507*

*Wnent J et al. Choice of hospital after out-of-hospital cardiac arrest - a decision with far-reaching consequences: a study in a large German city. Crit Care 2012; 12: R 164*

- → Positionspapiere und Leitlinien fordern die primäre Verbringung in Kliniken, die zur definitiven Behandlung geeignet sind

*Anonymous: Eckpunktepapier zur notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in Klinik und Präklinik. Notfall & Rettungsmed 2008; 11: 421-422*

*Steiner T, Al-Shahi Salman R, Ntaios G. The European Stroke Organisation (ESO) guidelines. Int J Stroke. 2014 Oct;9(7):838-839.*

## Hintergrund (II)

- Verzögerungen bei der Klärung der Notfallaufnahme sowie Klinikabmeldungen sind ein bekanntes Phänomen für den Rettungsdienst

*Dolveck F et al. Evaluation of duration for direct admission dispatch process in an urban area, Ann Fr Anesth Rean 2006; 25: 280-285*

- Verzögerung, bis die Aufnahme zugesagt wurde: Nichttraumatologische Notfälle: 9 Minuten, Traumen 16 Minuten
- Bei 64 % der Anfragen lehnte die erste angefragte Klinik ab

*Kahn CA et al. Characteristics of hospitals diverting ambulances in a California EMS system. Prehosp Disaster Med 2014; 29: 27-31*

- 4,5 % der Kliniken sind im Mittel abgemeldet

*Shen YC, Hsia RY. Association between ambulance diversion and survival among patients with acute myocardial infarction. JAMA 2011; 305: 2440-2447.*

- Mittlere Dauer von Klinikabmeldungen für Koronarpatienten liegt bei 8 Std.

## Hintergrund (III)

- Abmeldungen von Kliniken zeigen negative Effekte auf die Prognose

*Shen YC, Hsia RY. Association between ambulance diversion and survival among patients with acute myocardial infarction. JAMA 2011; 305: 2440-2447.*

*Bei Abmeldung der nächstgelegenen Klinik >12 Std. stieg die 30-Tage-Mortalität von ACS-Patienten um 22 %*

## Fragestellung

- Wie hoch ist die reelle Verfügbarkeit von Kliniken bei kardiovaskulären Notfällen in Rheinland-Pfalz?

## Methodik (I)

- ZLB = Landesweite, webbasierte Plattform zur Anzeige und Analyse der Behandlungskapazitäten aller Akutkliniken in Rheinland-Pfalz
- Rechtsgrundlage: Landeskrankenhaus- und Landesrettungsdienstgesetz
- Betrieb seit 2012
- Nutzer: 8 Leitstellen und 100 (heute noch 94) Klinikstandorte (ca. 26.000 Betten)
- Bundesland ist vorwiegend ländlich geprägt
  - Die 94 Klinikstandorte verteilen sich auf 66 Städte und Gemeinden
  - Nur wenige medizinische Zentren, entsprechend lange Transportstrecken
  - ZLB unverzichtbare Informationsgrundlage für den Rettungsdienst

## Methodik (II)

- Darstellung der verfügbaren Kapazitäten, getrennt nach Erwachsenen und Kindern
  - Akutbehandlung (25 zeitkritische und/oder logistisch aufwändige Diagnosen)
  - Intensivmedizin (o.g. 25 Diagnosen, getrennt für Überwachung und Beatmung)
  - Normalbetten (34 Fachrichtungen gemäß Landeskrankenhausplan)
  - Infrastruktur (z. B. CT, RTH-Landeplatz etc.)
  
- Alle Abmeldungen von Ressourcen werden geloggt und sind webbasiert analysierbar
  
- Analyse der im Jahre 2014 erfolgten Abmeldungen für folgende Tracerdiagnosen:
  - **Schlaganfall (Stroke)**
  - **ST-Hebungsinfarkt (STEMI)**
  - **Z. n. Kreislaufstillstand (CPR)**

## Ergebnisse

	Stroke	STEMI	CPR
<b>Akutversorgung</b>	<b>(CT, Lyse)</b>	<b>(PCI-Option)</b>	<b>(Schockraum )</b>
Kliniken ohne Abmeldungen	22/51 = 43,1 %	9/27 = 33,3 %	27/67 = 40,3 %
- Abmeldung <1 % der Zeit	24/51 = 47,1 %	16/27 = 59,3 %	34/67 = 50,7 %
- Abmeldung 1-5 % der Zeit	4/51 = 7,8 %	2/27 = 7,4 %	5/67 = 7,5 %
- Abmeldung >5 % der Zeit	1/51 = 2,0 %		1/67 = 1,5 %
<b>Abmeldedauer bezogen auf landesweite Vorhaltung</b>	<b>0,50 %</b>	<b>0,22 %</b>	<b>0,55 %</b>
<b>Intensivversorgung</b>	<b>(Stroke Unit)</b>	<b>(intern. Intensiv)</b>	<b>(ICU mit Hypothermie)</b>
Kliniken ohne Abmeldungen	5/51 = 9,8 %	1/28 = 3,6 %	2/66 = 3,0 %
- Abmeldung <5 % der Zeit	9/51 = 17,6 %	5/28 = 17,8 %	12/66 = 18,2 %
- Abmeldung 5-25 % der Zeit	27/51 = 52,9 %	14/28 = 50,0 %	32/66 = 51,6 %
- Abmeldung >25 % der Zeit	10/51 = 19,6 %	8/28 = 28,6 %	22/66 = 33,5 %
<b>Abmeldedauer bezogen auf landesweite Vorhaltung</b>	<b>16,0 %</b>	<b>19,0 %</b>	<b>19,5 %</b>

## Überlegung: Auswirkungen einer Umsetzung der ERC 2015 guidelines für CPR-Patienten

**Annahme: alle Pat. mit ROSC nach OHCA kard. Genese in Rlp werden in PCI-Klinik behandelt**

1.) 50 CPR/100.000 E/Jahr

→ für Rlp = 2.000 Pat. / Jahr

2.) 50 % ROSC = 1.000 Pat. / Jahr; davon 80 % kardiale Ursache = 800 Pat. / Jahr

3.) mittlere Bindung des Coroteams: 2 Std.

→ = 1.600 zusätzliche Std. / Jahr für insgesamt 27 Kliniken

4.) mittlere Intensivaufenthaltsdauer: 7,5 Tage (*Daten aus Diss. S. Seewald zu Dortmund, 2013*)

→ = 6.000 zusätzliche Intensivtage / Jahr für insgesamt 27 Kliniken (ca. 400 I-Betten)

**→ Ergebnis:**

~ 0,7 % zusätzliche Auslastung der Herzkatheterlabore

~ 4 % zusätzliche Auslastung der Intensivstationen

## Schlussfolgerungen und Zusammenfassung

- Für die genannten Tracerdiagnosen waren die landesweiten Kapazitäten zur Akut-/Erstversorgung, von wenigen Ausnahmen abgesehen, kaum eingeschränkt.
- Die Intensivversorgung stellt dagegen einen relevanten „Flaschenhals“ dar.
- Die getrennte Ausweisung von Erst- und Intensivversorgung im ZLB ist daher sinnvoll, um Verzögerungen bei der Erstversorgung zu vermeiden.
- Die Einschränkungen in der Intensivversorgung deuten auf vorwiegend strukturelle Ursachen und sind daher wichtige Indikatoren für die Krankenhausplanung.
- Eine mögliche Konzentration von ROSC-Patienten auf Kliniken mit PCI-Option hätte weniger Auswirkungen auf die Akut-, als vielmehr auf die Intensivversorgung

**Fraunhofer IESE**  
Das Institut für Software- und Systementwicklungsmethoden

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit !**

