

## **Zentraler Landesweiter Behandlungskapazitätsnachweis (ZLB) Rheinland-Pfalz- ein Informationssystem, das Leben retten kann**

### **Executive Summary:**

*Hintergrund:* Zeitkritische Erkrankungen (z. B. Herzinfarkt, schweres Trauma) müssen schnellstmöglich in einer geeigneten Klinik behandelt werden. Zeitliche Verzögerungen, aber auch die Einweisung in eine ungeeignete Klinik, verschlechtern die Prognose. Rettungsleitstellen müssen zwar einen Nachweis der Behandlungskapazitäten der Kliniken führen. Diese erschöpfen sich jedoch meist auf händig geführte, diskontinuierlich aktualisierte Abmeldelisten. Für die definitive Auskunft, ob eine Klinik einen Notfall tatsächlich aufnimmt, sind häufig mehrere telefonische Anfragen nötig, mit der Folge von Zeitverlusten und Ablehnungen von Patienten.

*Lösung:* Wir entwickelten ein webbasiertes Informationssystem, das den Leitstellen die aktuellen Behandlungskapazitäten aller Akutkliniken in Rheinland-Pfalz anzeigt, differenziert nach den Kategorien Erstversorgung, Intensivmedizin, Normalstation und Infrastruktur/Großgeräte. Ein Auswertemodul ermöglicht eine detaillierte online-Analyse der eingegangenen Meldungen und hilft damit auch, die Krankenhausplanung zu optimieren.

*Ergebnisse:* Seit Mai 2012 sind alle 8 Leitstellen und 99 Akutkliniken an das System angeschlossen. Die Akzeptanz bei Kliniken und Leitstellen ist hoch, da das System eine hohe Informationssicherheit und –transparenz ermöglicht und die Arbeitsabläufe entlang der Rettungskette spürbar verbessert.

## Das Projekt:

### Projektträger:

Das vorgestellte System wurde vom Deutschen Zentrum für Notfallmedizin und Informationstechnologie (DENIT) am Fraunhofer IESE Kaiserslautern im Auftrag des Ministeriums des Inneren, für Sport und Infrastruktur des Landes Rheinland-Pfalz entwickelt.

Das DENIT bündelt in Form einer dauerhaften institutionalisierten Kooperation zwischen dem Fraunhofer IESE und der Westpfalz-Klinikum GmbH die Expertise einer herausragenden Forschungseinrichtung der Informationstechnologie mit dem Domänenwissen eines führenden notfallmedizinischen Zentrums. Es wurde 2008 mit Mitteln des Landes Rheinland-Pfalz gegründet. Ziel ist die Unterstützung und unabhängige Beratung der in die Notfallversorgung eingebundenen Institutionen, Behörden und Organisationen, um ablaufsichere Prozessketten, hochzuverlässige Systemarchitekturen sowie leistungsstarke IT-Infrastrukturen für Logistik und Kommunikation im Rettungswesen zu erforschen und in die notfallmedizinische Praxis zu übertragen.

### Innovationscharakter:

Die Versorgung eines Notfallpatienten ist ein komplexer und zeitkritischer Prozess, der eine reibungslose und verzögerungsfreie Zusammenarbeit und Informationsübermittlung zwischen den in die Notfallversorgung eingebundenen Institutionen erfordert („Rettungskette“ nach Prof. F.W. Ahnefeld). Einer der wichtigsten Schritte besteht darin, die Patienten nach der Erstversorgung am Notfallort so rasch wie möglich *in eine für die definitive Versorgung geeignete* Klinik zu transportieren. Dazu muss eine für das jeweilige Krankheitsbild geeignete Klinik ausgewählt werden, der Patient in dieser Klinik vorangemeldet und am Ende des Transports an die richtige Abteilung der Klinik übergeben werden. Verzögerungen, aber auch die Zuführung des Patienten in eine hierfür nicht optimal geeignete Klinik, verschlechtern nachweislich die Prognose dieser Patienten [1-5]. Während die Einsatzbearbeitung und Disposition der Rettungsfahrzeuge in den Leitstellen mit Hilfe von computergestützten Telefonanlagen, Einsatzleitrechnern und Routing-Software unterstützt werden, stellen die Abfrage der aktuellen Versorgungsmöglichkeiten der Kliniken und die Voranmeldung der Notfallpatienten bis heute die schwächsten Glieder der Rettungskette dar: Die Behandlungskapazitäten werden in der Regel noch in Form von händig erstellten, nicht den aktuellen Belegungsstand widerspiegelnden und lediglich ein eng umgrenztes Gebiet umfassenden Listen erfasst. Die tatsächliche Verfügbarkeit muss daher im Falle einer akuten Anfrage des Rettungsdienstes mittels Telefonaten, die häufig mehrere Kliniken und Abteilungen adressieren, erfragt werden. Dieser Prozess ist, insbesondere bei speziellen Klinikressourcen, die nur in Zentren zur Verfügung stehen (z. B. Versorgung von Patienten mit schwerem Schädel-Hirn-Trauma),

personalintensiv und kostet viel Zeit. Zudem wird die Aufnahme von Notfallpatienten in den Kliniken häufig von der Verfügbarkeit eines Intensivbettes abhängig gemacht.

Zusammengefasst resultieren dadurch häufig Zeitverzögerungen von mindestens 10-20 Minuten, nicht selten jedoch auch ungerechtfertigte Ablehnungen von Notfallpatienten. Zudem ist der Prozess in der Regel intransparent- Medienbrüche und unvollständige Informationen erschweren die systematische Analyse von Schwachstellen und Optimierung dieses Prozesses.

Mit dem von uns erstellten „Zentralen Landesweiten Behandlungskapazitätsnachweis - ZLB“ können die genannten Schwachpunkte eliminiert werden. In einer kontinuierlich gepflegten Datenbank sind die Stammdaten aller rheinland-pfälzischen Akutkliniken, getrennt nach den Ressourcen Akutversorgung, Intensivmedizin, Normalstationen und Infrastruktur / Großgeräte (z. B. Computertomographie, Hubschrauberlandeplatz) mit Dienstzeiten, Telefonnummern aller relevanten Akteure und weiteren Informationen erfasst. Die Kliniken melden Statusänderungen dieser Ressourcen über ein webbasiertes, geschütztes Portal, auf das alle Akutkliniken und Leitstellen Zugriff haben. Somit verfügt der Disponent in der Leitstelle automatisch stets über die aktuelle landesweite Übersicht der verfügbaren Ressourcen. Telefonate können auf ein Minimum reduziert werden- in der Regel muss nur noch der genaue Übergabeort in der Klinik und Eintreffzeitpunkt durchgegeben werden.

Die notwendigen Informationen werden den Leitstellendisponenten sowohl in Form tabellarischer Darstellungen als auch in einem Graphischen Informationssystem (GIS) in ansteigender Entfernung zum Notfallort angezeigt. Ein online-Analysetool ermöglicht darüber hinaus den zuständigen Behörden und den Kliniken, mit minimalem Aufwand statistische Auswertungen der verfügbaren Ressourcen durchzuführen, die bislang entweder nur mit hohem Aufwand und / oder auf einer unzureichenden Datengrundlage erfolgten.

Der ZLB stellt bundesweit das bislang einzige landesweit realisierte derartige System dar. Gegenüber seinem Vorgängersystem, welches primär als „Bettennachweis“ konzipiert und gepflegt worden war, erfüllt der neue ZLB mit den vorgestellten Funktionalitäten in hervorragender Weise die Forderungen aktueller notfallmedizinischer Versorgungsstrategien für die sog. „golden hour diseases“ [6].

### **Ergebnisverbesserung:**

Nach einer mehrmonatigen regionalen Pilotphase sind seit Mai 2012 alle 99 Akutkliniken sowie 8 Rettungs- und Integrierte Leitstellen in Rheinland-Pfalz an das System angeschlossen. Die anfänglich noch zurückhaltende Akzeptanz vieler Kliniken ist nach einigen Monaten einer insgesamt breiten Zustimmung gewichen. Täglich geben die Kliniken landesweit ca. 110 temporäre Abmeldungen von für die Akutversorgung relevanten Ressourcen, davon ca. 60 % Abmeldungen von Intensivstationen, in das System ein. Bereits diese Zahl verdeutlicht, welche Entlastung der ZLB den Leitstellen und

konsekutiv den anfragenden Rettungsfahrzeugen bei der Informationsbeschaffung verschafft. Die Akteure schätzen zudem die jederzeitige Transparenz und Aktualität der Informationen. Die Trennung der Ressourcen Akutversorgung und Intensivmedizin kommt besonders denjenigen Patienten zugute, die der sofortigen Erstversorgung bedürfen (z. B. lebensrettende Not-OP bei schweren inneren Blutungen), jedoch bislang von Kliniken häufig mit Verweis auf fehlende Intensivkapazität primär abgelehnt wurden. Die Analyse der im System eingegangenen Daten stellt darüber hinaus auch eine wichtige Hilfe bei der Optimierung der Krankenhausplanung dar – so können z. B. regionale Unterversorgungen bei den Intensivkapazitäten oder bei Herzkatheterplätzen leichter erkannt werden.

**Ausblick:** Da Notfälle nicht an Landesgrenzen haltmachen, ist es wünschenswert, wenn sich auch andere Bundesländer bzw. Leitstellen und Kliniken an diesem System beteiligen. Erste Gespräche hierzu sind im Gange.

#### **Bisherige Auszeichnungen:**

Der ZLB wurde 2012 im Wettbewerb „365 Orte im Land des Ideen“ prämiert.

#### **Literatur:**

- [1] Biewener A et al. Einfluss von Rettungsmittel und Zielklinik auf die Letalität nach Polytrauma. Unfallchirurg 2005; 108: 370-377
- [2] Clarke J et al. Time to laparotomy for intra-abdominal bleeding from trauma does affect survival for delays up to 90 Minutes. J Trauma 2002 (52) 420-425
- [3] Lambert L et al. Association between timeliness of reperfusion therapy and clinical outcomes in ST-elevation myocardial infarction. JAMA 2010; 303: 2148-2155
- [4] Saver JL: Time is brain – quantified. Stroke 2006; 37: 263-266
- [5] Landeskrankenhausgesetz Rheinland-Pfalz, GVBl 1986, 342, Fassung vom 1.1.2011
- [6] Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutscher Notärzte, agsw. Eckpunktepapier zur notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in Präklinik und Klinik. Notfall- und Rettungsmedizin 2008; 11: 421-422

**Anlagen: 2 Abbildungen, siehe beiliegende PDF-Dateien**

**Kontaktdaten und weitere Informationen:**

Dipl. Inform. Rolf H. van Lengen

Dr. med. Thomas Luiz

Deutsches Zentrum für Notfallmedizin und Informationstechnologie

Fraunhofer IESE

Fraunhofer-Platz 1

67663 Kaiserslautern

[Thomas.luiz@iese.fraunhofer.de](mailto:Thomas.luiz@iese.fraunhofer.de)

[Rolf.van.lengen@iese.fraunhofer.de](mailto:Rolf.van.lengen@iese.fraunhofer.de)

Tel. +49-6800-2148 bzw. -2103



Aktuell **Normal** MANV Hinweis Hilfe

- Status
- Eingabe
- Suche**
- Logbuch
- Optionen

← ZLB , Leitstelle , Suche

## Suche

Suchen	
Info ^	Krankenhaus km
Westpfalz-Klinikum GmbH, Standort I, Kaiserslautern <u>überregionales Traumazentrum, mit SHT</u>	0.93
Hetzelstift Neustadt <u>Traumazentrum, ohne SHT</u>	29.34
Krankenhaus Pirmasens gGmbH <u>Traumazentrum, ohne SHT</u>	30.05
Landau - Südliche Weinstraße GmbH, Betriebsstätte Landau <u>Traumazentrum, ohne SHT</u>	35.78
Krankenhaus, Landau <u>Traumazentrum, ohne SHT</u>	37.53
	km

**Akut- bzw. Intensivkapazität**

Hellmut-Hartert-Straße 1  
67655 Kaiserslautern

**Akutkapazität**  
Polytrauma, Erwachsener

0631 - 2 03 22 22

**Bemerkung**  
überregionales Traumazentrum, mit SHT

**RTH Landestelle**  
RTH - Landestelle, Klinikum (0 m)  
Tag- u. Nachtflugbetrieb - VFR

0631 - 2 03 22 22



**Abbildung 1: Ergebnis der Suchanfrage nach einer sofortigen Versorgungsmöglichkeit eines Polytraums mit Landeplatz für den RTH am Klinikum am Einsatzort Kaiserslautern. Die Detailinformation zeigt neben allen relevanten Telefonnummern auch den angebotenen Versorgungsgrad an. Darüber hinaus informiert sie darüber, dass am Landeplatz kein Zwischentransport notwendig ist.**

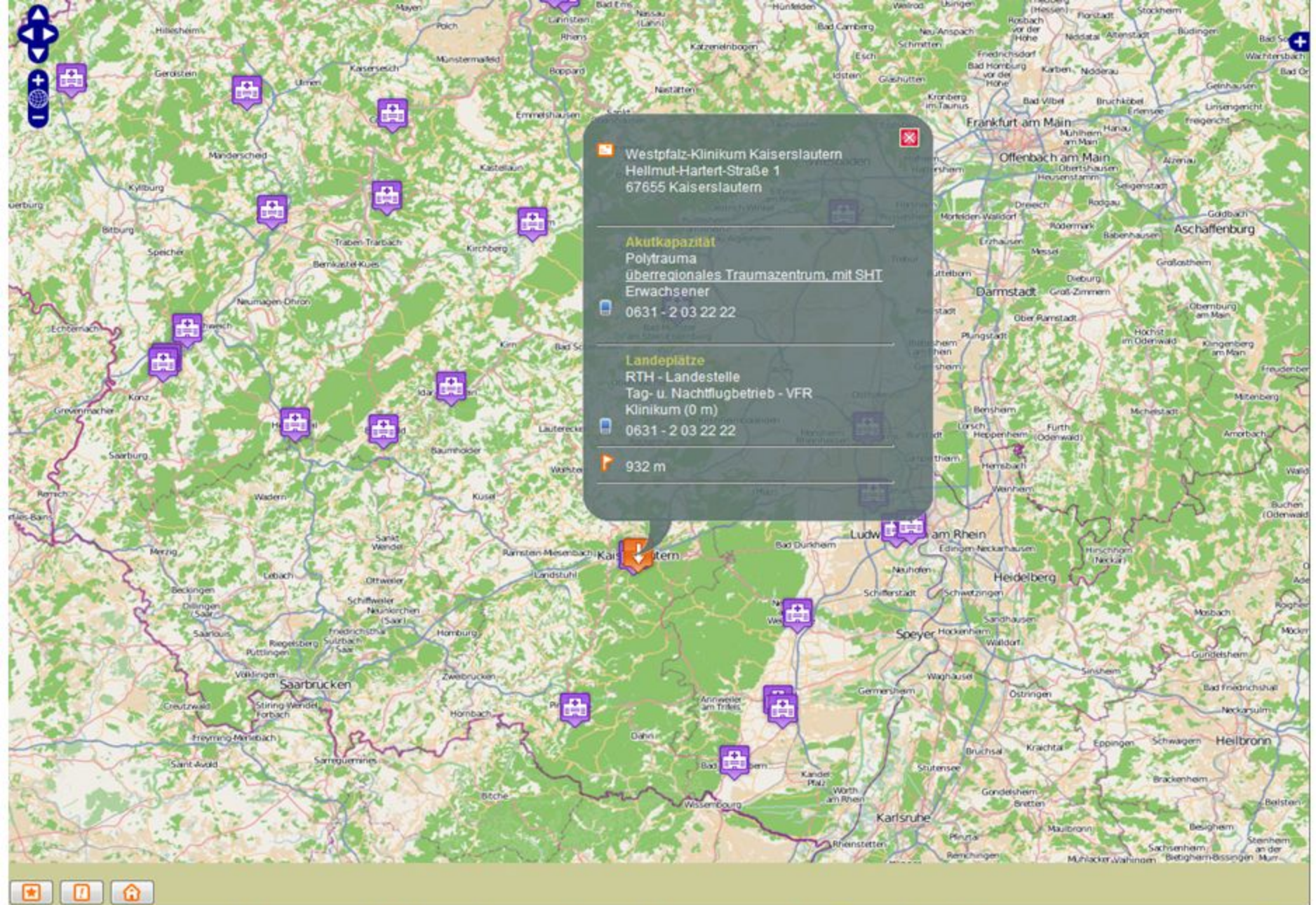


Abbildung 2: Die Suchanfrage aus Abbildung 1 als Karte dargestellt. Die Kartendarstellung erlaubt dem Disponenten einen schnellen Überblick über die prinzipiell zur Verfügung stehenden Kapazitäten im Umfeld der Einsatzstelle (orangenes Icon).