

4.

BAYERISCHER TAG  
DER TELEMEDIZIN

Mittwoch, 11. Mai 2016, im MTC München

## Strukturierte Voranmeldung von kritisch Kranken

Erfahrungen mit dem Emergency ANGEL  
in der zentralen Notaufnahme eines  
Maximalversorgers

PD Dr. Markus Wehler  
Zentrale Notaufnahme und  
IV. Medizinische Klinik  
Klinikum Augsburg



KLINIKUM AUGSBURG



# Eckdaten ZNA Klinikum Augsburg

- Interdisziplinär: Internistisches Stammpersonal sowie Neurologen u. Unfallchirurgen im Schichtbetrieb
- Alle Fachdisziplinen vor Ort außer Zahnheilkunde, incl. Psychiatrie und Kindertrauma
- 15 Kabinen, 3 Schockräume, 21-Betten IMC-Station
- 83.000 Patienten in 2015
- im Mittel 230 Pat./d (150-300)



Wehler, 04/16



KLINIKUM AUGSBURG

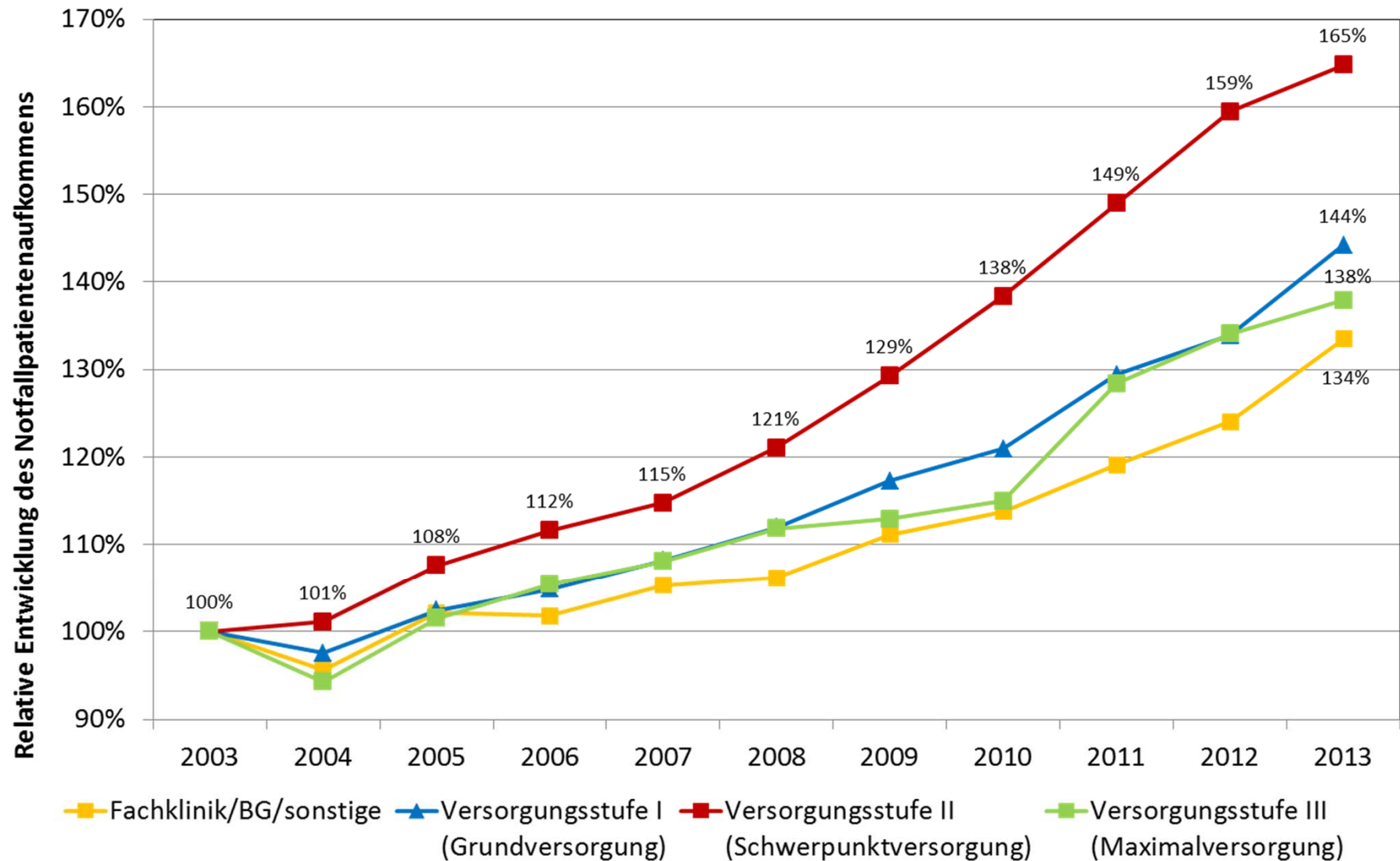


# Rettungsdienstliche und Selbst-Einweisungen

- 60 RD-Einweisungen/d, davon
- 70% NAW (35/d) und 16 RTW/d
- 5 RTH/d (50% Trauma)
- 120-150 Selbsteinweiser/d



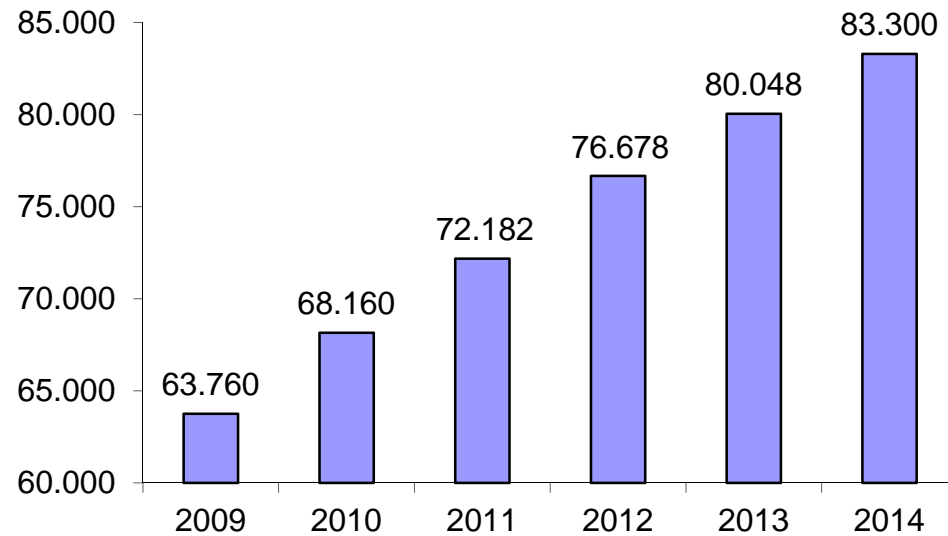
# Entwicklung der Notfallpatienten 2003-2013 in Bayern



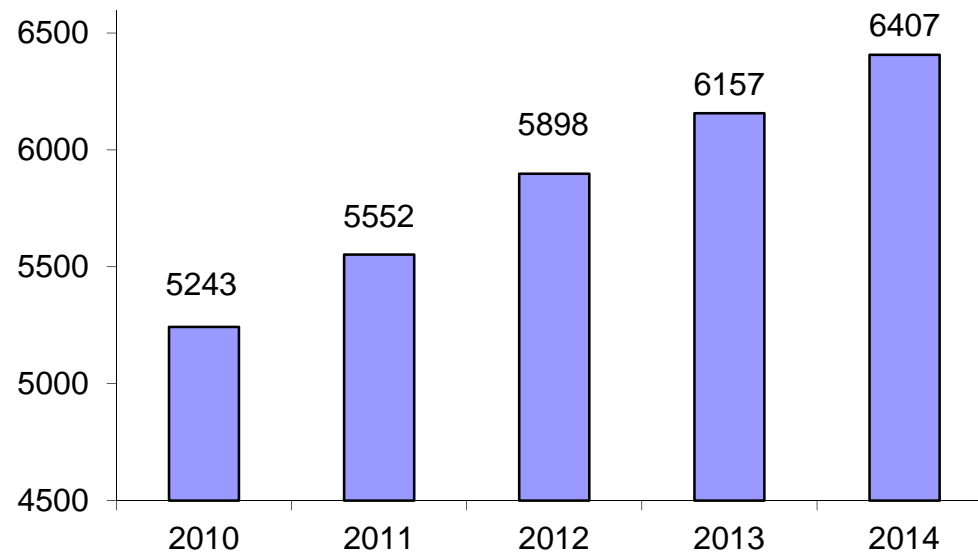
KLINIKUM DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN®  
 INSTITUT FÜR NOTFALLMEDIZIN  
 UND MEDIZINMANAGEMENT

Daten von Dr. Prückner

# Patientenzuwächse 2009-14



Patientenzahl  
pro Kabine/Jahr





# Triage nach Emergency Severity Index (ESI)

- Evidenzbasierte Festlegung der Behandlungsdringlichkeit
- International validiertes, 5-stufiges System (1998)
- Kriterien: Vitalparameter, Risikokonstellation, Ressourcenbedarf



# Organisatorische Konsequenzen

- Kabinen sind durchgehend belegt, insbes. 10-22 Uhr
- Selbsteinweiser oft genauso krank (oder kränker) als Einweisungen durch den Rettungsdienst
- Entscheidung: aktueller Patient in der Kabine stabiler als der vorangemeldete Patient?
- Absprache: Nur Voranmeldung von kritisch Kranken/Verletzten, d.h. nicht jeder RD-Einweisung



# Entwicklung der Voranmeldung

1. Keine Voranmeldung
2. Telefonische Voranmeldung ohne Standardprotokoll
3. Strukturierte Voranmeldung über die Integrierte Leitstelle per Fax an ZNA:

Voranmeldung für:	<input type="checkbox"/> Innere <input type="checkbox"/> Chirurgie <input type="checkbox"/> Schockraum <input type="checkbox"/> Neurologie	<input type="checkbox"/> Aufzugsschlüssel
Patientengeschlecht:	<input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich	Besonderheiten <input type="checkbox"/> Fixbett <input type="checkbox"/> Fixbett+Schließdienst <input type="checkbox"/> >130 kg <input type="checkbox"/> >225 kg
Patientenalter ca.:	_____ Jahre / _____ Monate	
Patientenname :	_____	Patientenakte bereits vorbereitet: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

A/B Airway/Breath.: ☐ spontanatmend ☐ intub. / beatmet ☐ CPAP

C Circulation: ☐ kreislaufstabil ☐ kreislaufinstabil ☐ laufende Rea / nach Rea

D Disability: ☐ GCS 15-14 ☐ GCS 10-7  
☐ GCS 13-11 ☐ GCS 6-3

E Exposure/  
Enviroment:

chirurgische Verdachtsdiagnosen

- ☐ Intoxikation mit Trauma
- ☐ Polytrauma
- ☐ Relevanter Unfallmechanismus
- ☐ Schwerwiegende Fraktur
- ☐ Wirbelkörperfraktur m. Neurologie

- ☐ sympt. Aortenaneurysma
- ☐ akute Extremitätenischämie

Innere Verdachtsdiagnosen

- ☐ Aggressiv / psychotisch
- ☐ Akuter Kopfschmerz
- ☐ Akutes Abdomen
- ☐ Bradycardie / Tachycardie
- ☐ Dyspnoe
- ☐ Infektiöser Patient: Isolation
- ☐ Intoxikation ohne Trauma
- ☐ Katecholaminbedarf
- ☐ NSTEMI / ACS / instab. AP
- ☐ Schlaganfall < 5 Stunden
- ☐ Status Epilepticus



# Probleme der Voranmeldung per FAX

- Datenqualität: Fehlende Angaben zum Bewußtseinszustand in 50%
- „Stille Post“-Effekt bei der mündlichen Funkübergabe an den ILS-Disponenten
- Falscher Patientennamenname ≠ KIS-Informationen
- Konsequenz: Triage-Entscheidung in der ZNA im Vorfeld oft schwierig



# Projekt Emergency Angel



- 2014 Ausstattung der bayerischen Rettungswägen mit Handheld-PCs zur mobilen Dokumentation
- Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Telemedizin Bad Kissingen, der Firma medDV und dem Bayerischen Roten Kreuz
- Förderung durch das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege

# Telemedizinische Voranmeldung

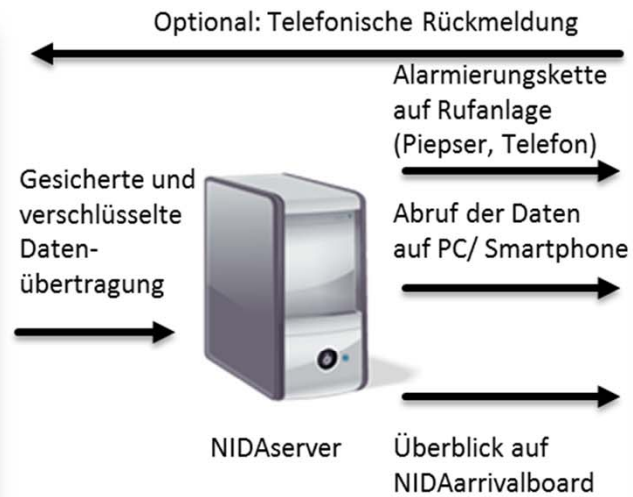
- Installation einer Software-Applikation (NIDAmobile) auf den Handheld-PCs (NIDApad) aller Rettungswägen der Region Augsburg
- strukturierte Eingabe von Voranmeldungsdaten ins NIDApad und senden über das Mobilfunknetz in die ZNA
- Via Bluetooth können telemetrische Daten von Medizin-geräten (Monitor, Defibrillator, etc) für Rettungsdienstprotokoll und Voranmeldung genutzt werden



# Telemedizinische Voranmeldung



Rettungsdienst mit NIDApad



Zuständiger Arzt im Krankenhaus

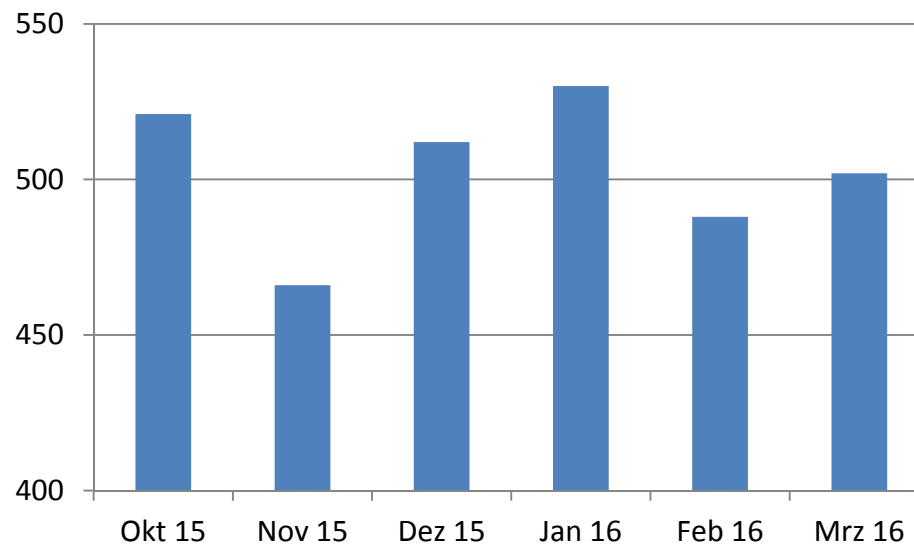
# Telemedizinische Voranmeldung

In der ZNA erscheinen die Daten auf einem Monitor (NIDAarrivalboard) nach Eingangszeiten sortiert

NIDAarrivalboard		ZfM Zentrum für Telemedizin und Monitoring	mediv	11.05.2015 18:04		
Ankunft	Disziplin / Ereignis	Anmeldetext	Kreislauf	GCS	Atmung	Besonderh.
16:36	Innere:	w 88 COPD, Dyspnoe	stabil	15	spontan-atmend	
16:27	Schockraum: Rel. Unfallmechanismus	-- W 12 Jahre v.u Fahrrad gg PKW. -- z.a SHT multip. prell	stabil	14	spontan-atmend	
16:10	Innere:	w 87 pneumonie, demenz	stabil	3	spontan-atmend	
16:10	Innere:	m 67 z. A. Lungenembolie bei Z. n. Hüft-TEP	stabil	15	spontan-atmend	
16:05	Innere:	w 32 Opiatintox	stabil	7	spontan-atmend	Fix+Schließ.
16:08	Neurologie:	m 84 V.a. Apoplex, DD SHT nach Sturz v. Vorm.	stabil	15	spontan-atmend	
15:22	Innere:	-- 36 Alkoholintoxikation	stabil	9	spontan-atmend	Fixbett
15:22	Innere:	w 82 v.a.AVK li Arm starke Schmerzen	stabil	14	spontan-atmend	
Version 4.3 Augsburg Received data						

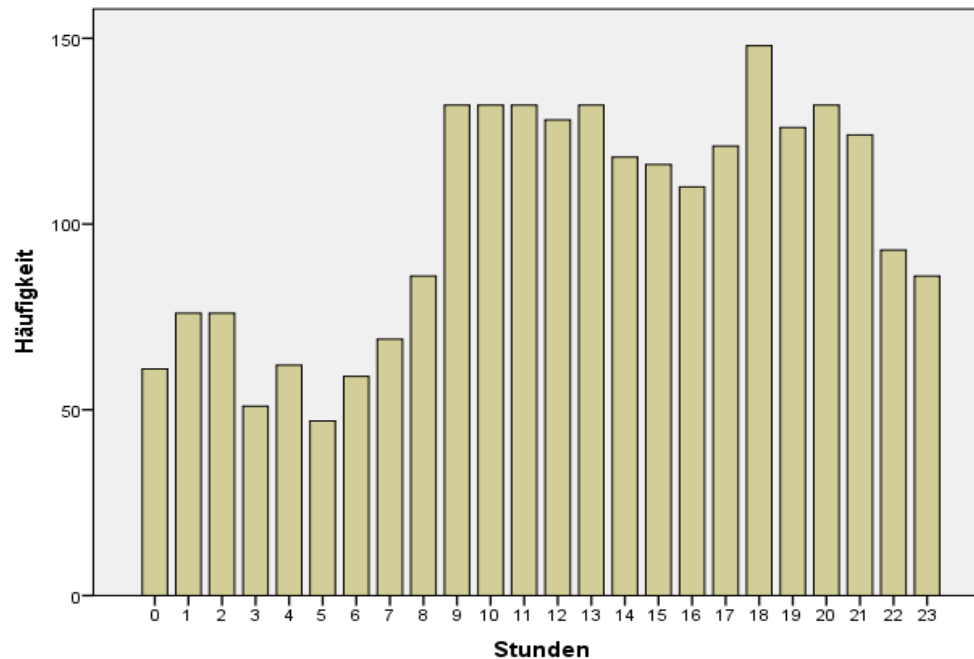
## Anzahl der Voranmeldungen

- Ca. jede 3. rettungsdienstliche Einweisung wird vorangemeldet
- Ca. 18 Voranmeldungen/Tag, ~500/Monat





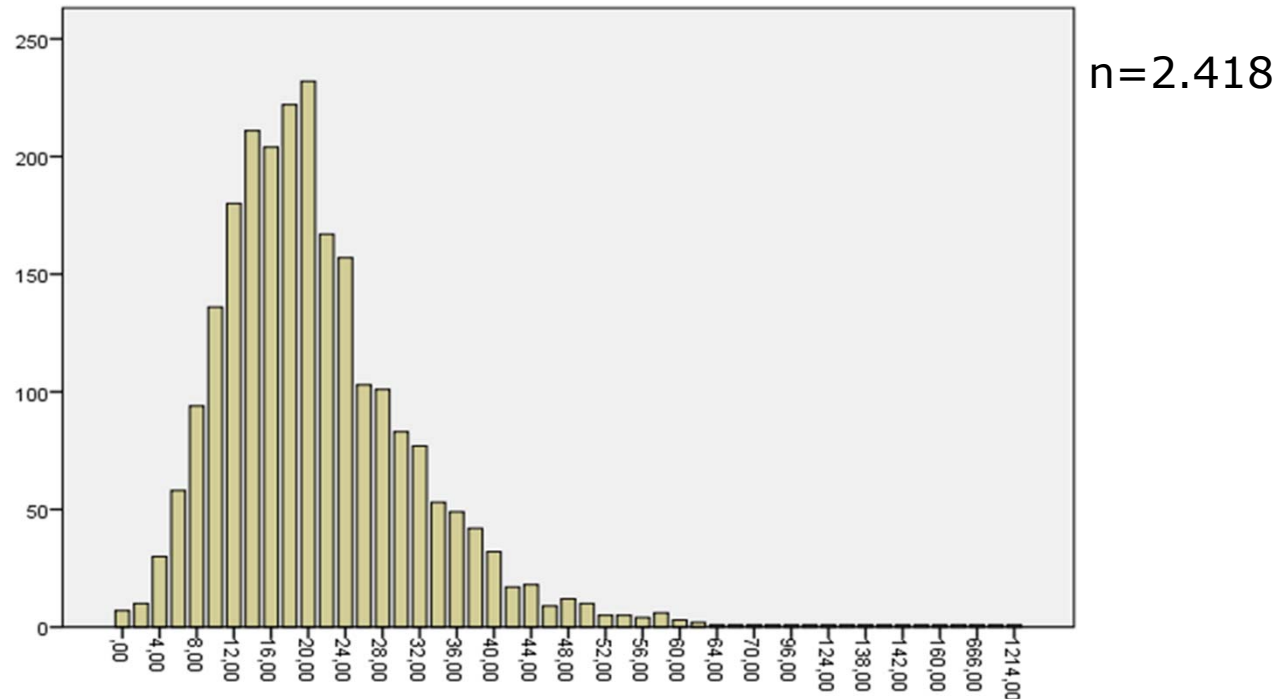
# Zeitliche Verteilung der Voranmeldungen



n=2.418

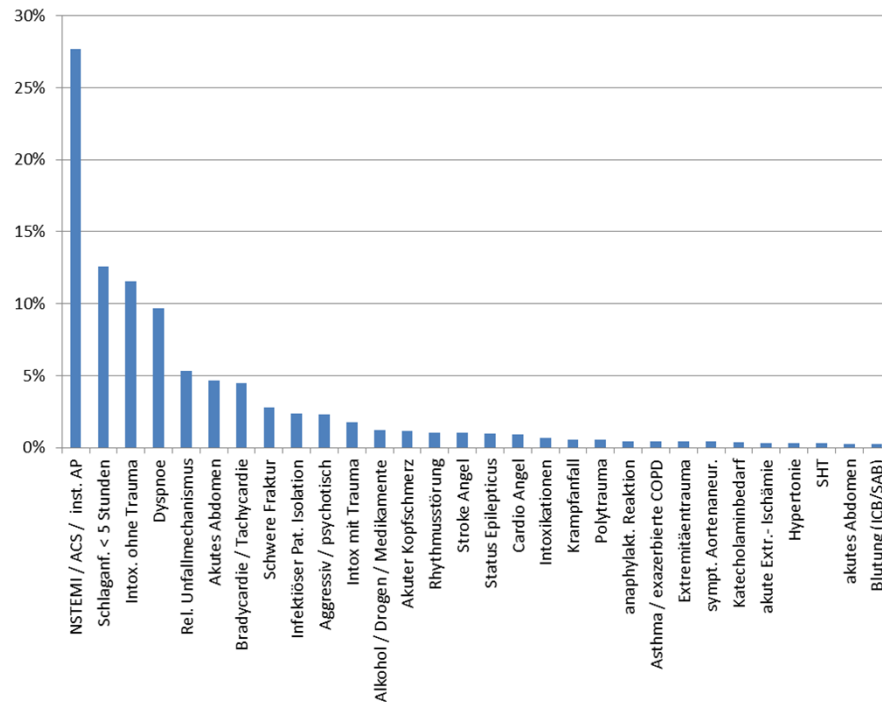
- Keine Ballung zu bestimmten Zeiten erkennbar
- Nachts in Relation zum Gesamtaufkommen vermehrte Voranmeldungen

## Zeit bis zur Ankunft in der ZNA



- 10 – 25 min im Mittel zwischen Voranmeldung und Ankunft
- Ausreißer (4 Fälle >160 min.) sind auf Fehleingaben zurückzuführen

# Indikationen für Voranmeldungen



n=2.418

- V.a. Herzinfarkt, Schlaganfall, Vergiftung und Atemnot sind die Hauptindikationen

# Bestätigung der Voranmeldungsdiagnosen

- V.a. Herzinfarkt: in ca. 6% zutreffend
  - V.a. Schlaganfall: in ca. 55% zutreffend
  - V.a. Vergiftung: in ca. 90% zutreffend
- 
- Symptomatiken oft unspezifisch, präklinisch können viele Diagnosen nicht sicher gestellt werden
  - Zustandsbeschreibungen (Vitalparameter) erheblich wichtiger als Verdachtsdiagnosen

## Bisherige Erfahrungen: Klinik

- Höhere Datenqualität, klinisch entscheidende Angaben jetzt zu 100% aufgrund von Pflichtfeldern
- Sichere Triageentscheidungen in overcrowding-Situationen
- korrekte Angabe des Patientennamens ermöglicht Vorinformation aus dem KIS → Informationsvorsprung für das Behandlungsteam
- QM: Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten an der Nahtstelle zwischen Rettungsdienst und ZNA

## Bisherige Erfahrungen: Technik

- Bisher technisch stabil, in Einzelfällen kein Mobilfunkempfang, das System sendet bei Empfang erneut
- Problem bei neuer Version der App: Download wird über Handheld-PCs angekündigt, aber nicht von allen RD-Dienststellenleitern bemerkt
- Rückfallebene: Telefonische Voranmeldung



## Fazit

- Für Zentrale, interdisziplinäre Notaufnahmen erhebliche Verbesserungen der Vorbereitung und Triage
- Für andere Organisationsformen von Notaufnahmen bisher keine Daten
- Präklinische Spezifität läßt sich nur begrenzt verbessern
- Zukunft: Einbindung in das IVENA-System (zentrale Erfassung der klinischen Versorgungskapazitäten)

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

