

Risikomanagement – Aktueller Stand 2017

Lebendige Umsetzung des Risikomanagements und Kommunikation im Gesundheitswesen

## Vernetzung rettungsdienstlicher und klinischer Strukturen - für Notfallpatienten und in Großschadenslagen

Dr. med. A. Flemming



Leiter der Stabsstelle für Interdisziplinäre Notfall- und Katastrophenmedizin  
Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Landeshauptstadt Hannover

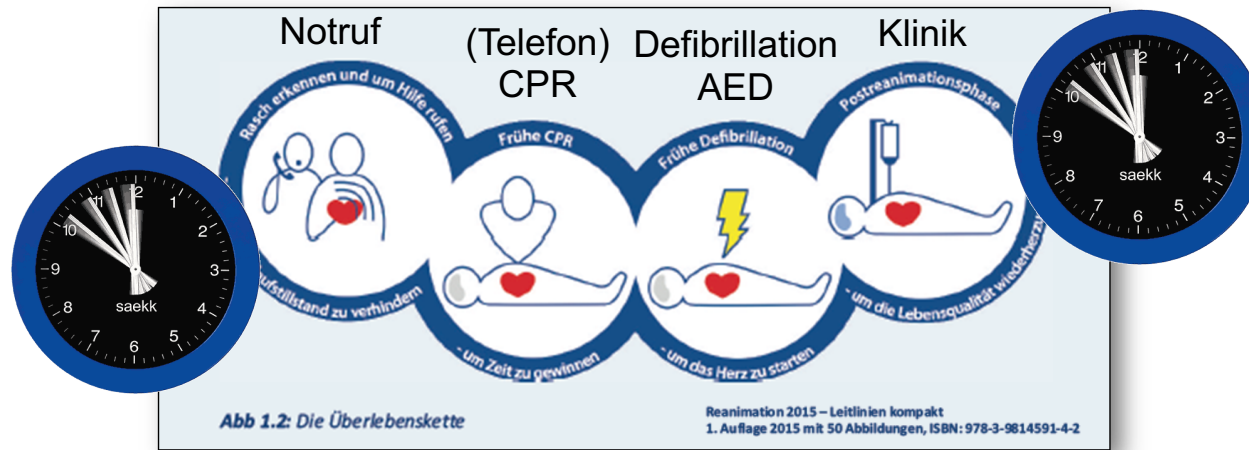


Medizinische Hochschule  
Hannover

# Agenda

- Thesen zur Vernetzung der notfallmedizinischen Infrastruktur
- Beispiele rettungsdienstlich-klinischer Netzwerke: STEMI und Schlaganfall
- Vernetzter interdisziplinärer Versorgungsnachweis (IVENA)
- Erstversorgungskliniken im Netzwerk Massenanfall (MANV)

# Ausgewählte Thesen zur Vernetzung Rettungsdienst – Klinik am Beispiel CPR



## Notfallmedizinische Versorgung...

1. ... erfordert zur erfolgreichen Behandlung strukturübergreifende **Versorgungsketten**
2. ... ist „zeitabhängig“ = **Risiko**: Zeit- und Informationsverlust besonders an Schnittstellen
  - ✓ Prozessketten ((Ersthelfer) - Rettungsdienst – Klinik (Netzwerk) erforderlich
  - ✓ Leitlinienbasierte regionale Standards + Kommunikation im gesamten Versorgungsprozess
3. ... erfordert **Vernetzung Rettungsdienst - Klinikressourcen** (Fachgebiete / Verfügbarkeit)
  - ✓ Kommunikation der klinischen Verfügbarkeit und Patientenzuweisung (bidirektional in Echtzeit)
  - ✓ Klinische Notaufnahmen sind Portal, aber nicht immer nur Ziel des Rettungsdienstes
  - ✓ Massenansturm (MANV) erfordert rettungsdienstliche und klinische Zusammenarbeit und Vorbereitung

CPR: Cardiopulmonale Reanimation  
AED: Automatisierter Defibrillator

3

Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.

MHH

Medizinische Hochschule  
Hannover

# Beispiele für Vernetzung rettungsdienstlich – klinischer Strukturen



# STEMI (ST-Hebungsinfarkt) - Was fordert die Leitlinie im Prozess?

## Rettungsdienst - Klinik

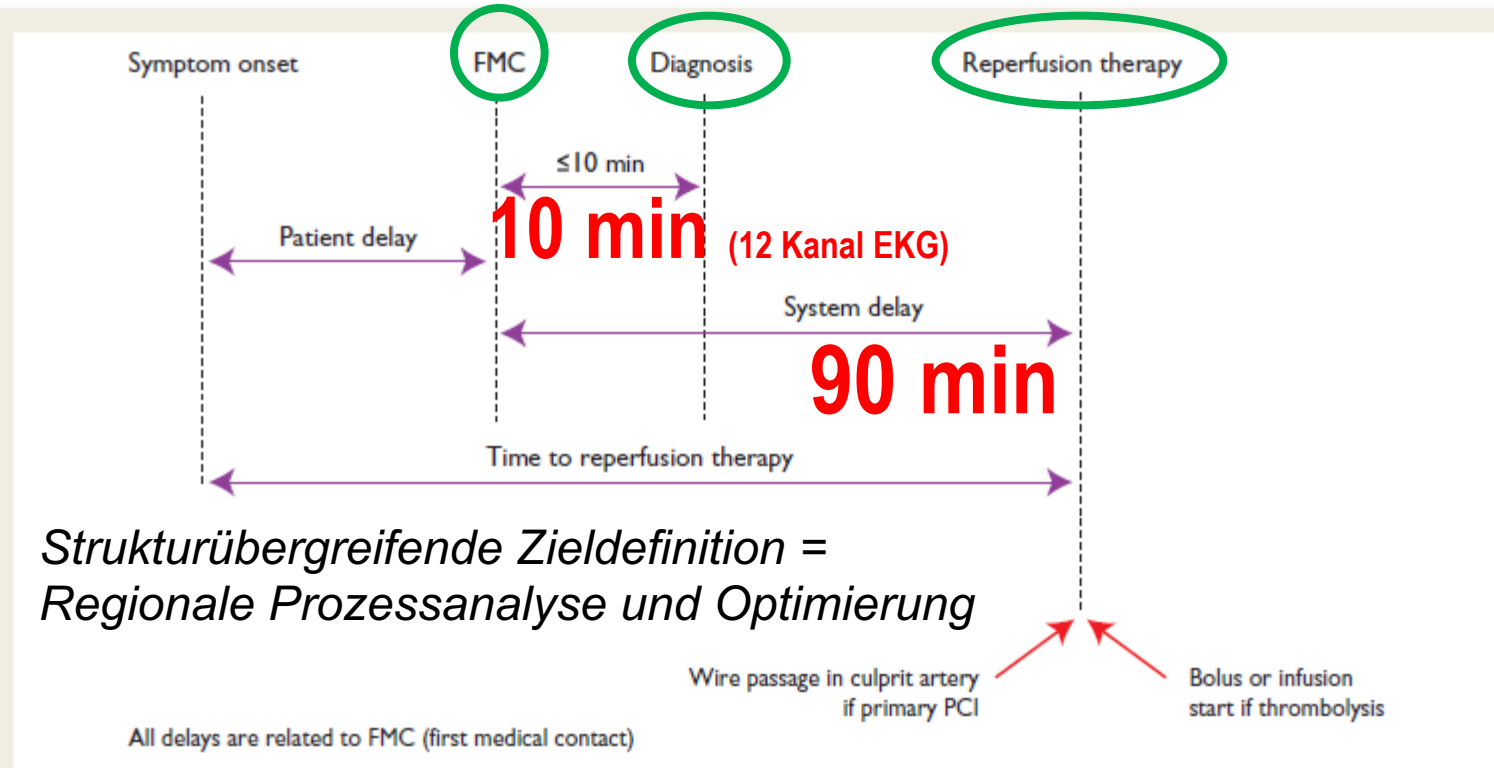


Figure 1 Components of delay in STEMI and ideal time intervals for intervention.

ESC GUIDELINES

ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation

The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC)

Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen für Notfallpatienten

Flemming A.

MHH

Medizinische Hochschule Hannover

# „PCI-Netzwerk“ Region Hannover: „2 Rettungsdienststräger, Regionsleitstelle + 7 HK-Labore“ (seit 2010)

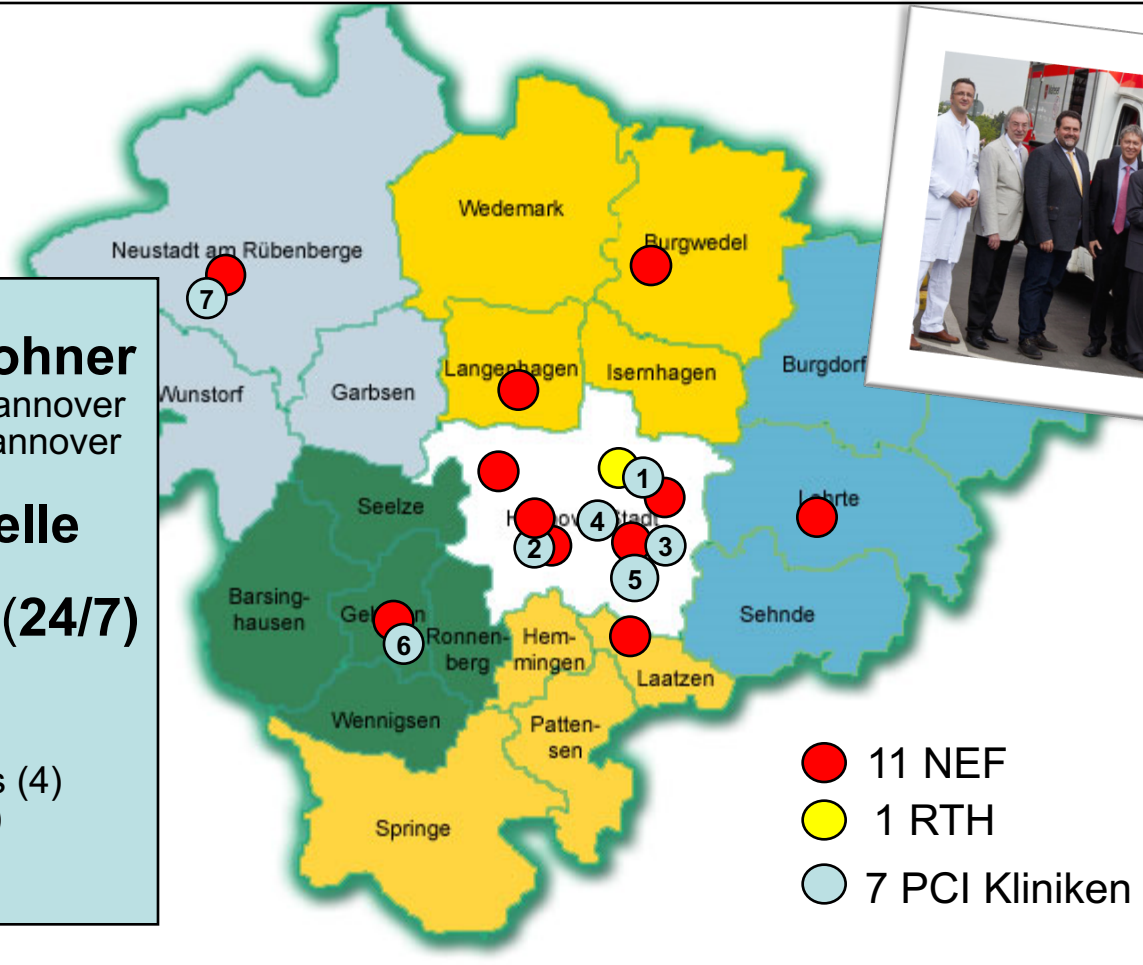
## 1,1 Mill. Einwohner

- 516 Tsd. Stadt Hannover
- 608 Tsd. Land Hannover

## Regionsleitstelle

## 7 PCI-Labore (24/7)

- MHH (1)
- Siloah (2)
- Vinzenz (3)
- Clementinenhaus (4)
- Henriettenstift (5)
- Gehrden (6)
- Neustadt (7)



PCI: Perkutane koronare Intervention  
NEF: Notarzteinsatzfahrzeug  
RTH: Rettungshubschrauber

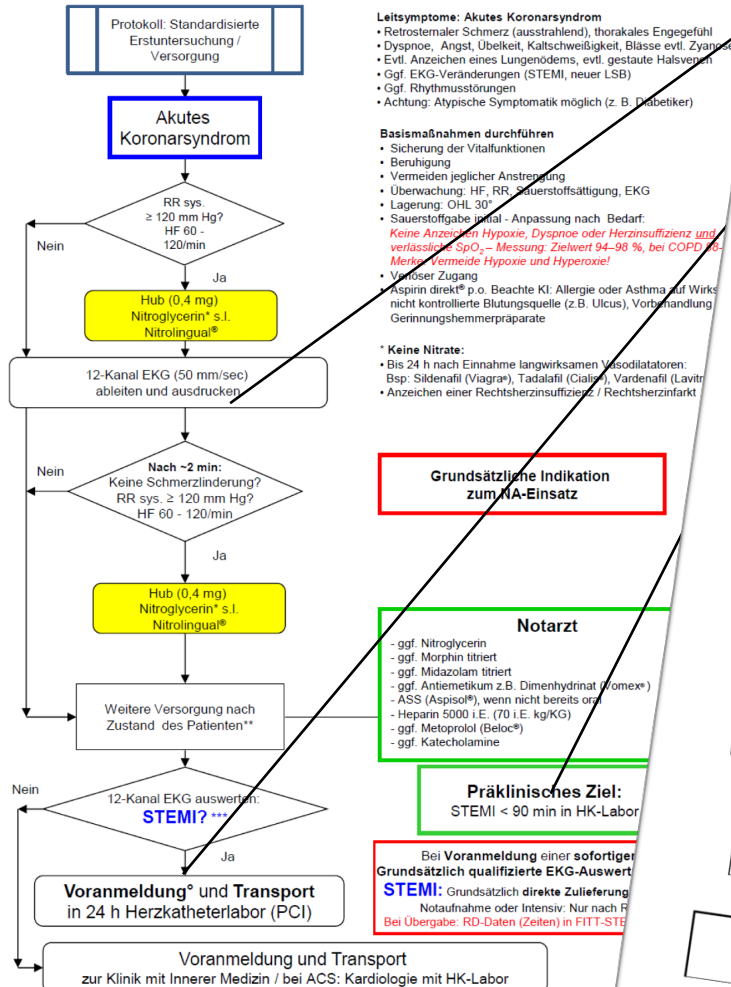
Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.

# Netzwerke PCI / Schlaganfall Hannover

# Gemeinsame Standards und Ziele

Fortbildung RD Hannover	<b>RD-Standards</b>	<b>Algorithmus Akutes Koronarsyndrom</b>
-------------------------------	---------------------	--



- Leitsymptome: Akutes Koronarsyndrom**
- Retrosternaler Schmerz (ausstrahlend), thorakales Engegefühl
  - Dyspnoe, Angst, Übelkeit, Kältschweißigkeit, Blässe evtl. Zyanose
  - Evtl. Anzeichen eines Lungenödems, evtl. gestaute Halsvenen
  - Ggf. EKG-Veränderungen (STEMI, neuer LSB)
  - Ggf. Rhythmusstörungen
  - Achtung: Atypische Symptomatik möglich (z. B. Diabetiker)
- Basismaßnahmen durchführen**
- Sicherung der Vitalfunktionen
  - Beruhigung
  - Vermeiden jeglicher Anstrengung
  - Überwachung: HF, RR, Sauerstoffsättigung, EKG
  - Lagerung: OH! 30°
  - Sauerstoffgabe je nach Anpassung nach Bedarf:
  - **Keine Anzeichen Hypoxie, Dyspnoe oder Herzinsuffizienz und verlässliche SpO<sub>2</sub>-Messung: Zielwert 94-98 %, bei COPD 88-92 %! Vermeide Hypoxie und Hyperoxie!**
  - Venöser Zugang
  - Aspirin direkt<sup>®</sup> p.o. Beachte KI: Allergie oder Asthma auf Wirkstoff nicht kontrollierte Blutungsquelle (z.B. Ulcus), Vortreatment Gerinnungshemmerpräparate
- \* Keine Niträte:**
- Bis 24 h nach Einnahme langwirksamer Vasodilatoren: Bsp: Sildenafil (Viagra), Tadalafil (Cialis), Vardenafil (Levitra)
  - Anzeichen einer Rechtsherzinsuffizienz / Rechtsherzinfarkt

**Grundsätzliche Indikation zum N/A-Einsatz**

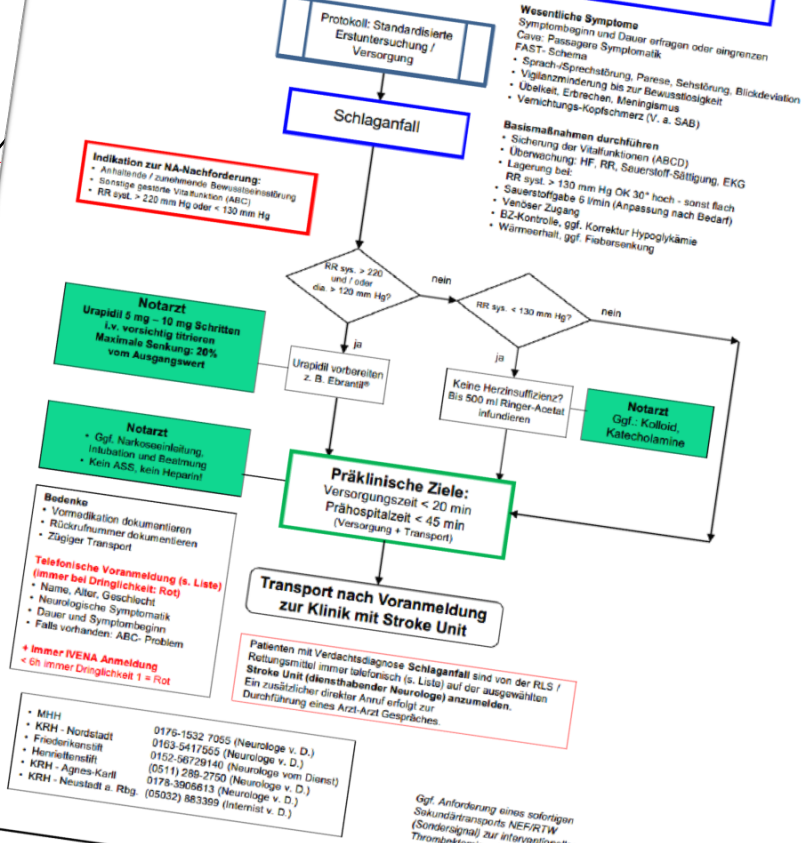
- Notarzt**
- ggf. Nitroglycerin
  - ggf. Morphin titriert
  - ggf. Midazolam titriert
  - ggf. Antiemetikum z.B. Dimenhhydrinat (Vomex<sup>®</sup>)
  - ASS (Aspirin<sup>®</sup>), wenn nicht bereits oral
  - Heparin 5000 i.E. (70 i.E. kg/KG)
  - ggf. Metoprolol (Beloc<sup>®</sup>)
  - ggf. Katecholamine

**Präklinisches Ziel:**  
STEMI < 90 min in HK-Labor

Bei Voranmeldung einer sofortigen Grundständig qualifizierten EKG-Auswertung  
Notaufnahme oder Intensiv: Nur nach EKG  
Bei Übergabe: RD-Daten (Zeiten) in FITT-STEMI

Fortbildung RD Hannover	<b>RD-Standards</b>	<b>Schlaganfall</b>
-------------------------------	---------------------	---------------------

## Versorgungs- und Zuweisungskonzept „Schlaganfall“ Rettungsdienst Stadt und Region Hannover



- Wesentliche Symptome**  
Symptombeginn und Dauer erfragen oder eingrenzen  
Cave: Passagers Symptomatik  
FAST-Schema  
• Sprach-/Sprechstörung, Parese, Sensibilität, Biokdeviation  
• Vigilanzminderung bis zur Bewusstlosigkeit  
• Übelkeit, Erbrechen, Meningismus  
• Vermehrungs-Kopfschmerz (V. a. SAB)
- Basismaßnahmen durchführen**
- Sicherung der Vitalfunktionen (ABCD)
  - Überwachung: HF, RR, Sauerstoff-Sättigung, EKG
  - Lagerung bei:  
• RR syst. > 130 mm Hg OK 30° hoch - sonst flach
  - Sauerstoffgabe 5 l/min (Anpassung nach Bedarf)
  - Venöser Zugang
  - EKG-Kontrolle, ggf. Korrektur Hypokaliämie
  - Wärmehalt, ggf. Fiebersenkung

**Indikation zur N/A-Nachforderung:**

- Anhaltende / zunehmende Bewusstseinsminderung
- sonstige gastro vasikuläre Anzeichen
- RR syst. > 220 mm Hg oder < 130 mm Hg

**Notarzt**  
Urapidil 5 mg – 10 mg Schritten  
i.v. vorsichtig titrieren  
Maximale Senkung: 20% vom Ausgangswert

**Notarzt**

- Ggf. Nackenentlastung, Inhalieren und Beatmung
- Kein ASS, kein Heparin!

**Präklinische Ziele:**  
Versorgungszeit < 20 min  
Prähospitalzeit < 45 min  
(Versorgung + Transport)

**Transport nach Voranmeldung zur Klinik mit Stroke Unit**

Patienten mit Verdachtsdiagnose Schlaganfall sind von der RLS / Stroke Unit (densthabender Neurologe) anzumelden.  
Ein zusätzlicher direkter Anruf erfolgt zur Durchführung eines Arzt-Arzt Gespräches.

- Bedenke**
- Vormedikation dokumentieren
  - Rückrufnummer dokumentieren
  - Zügiger Transport
- Telefonische Voranmeldung (s. Liste) (immer bei Dringlichkeit: Rot)**
- Name, Alter, Geschlecht
  - Neurologische Symptomatik
  - Dauer und Symptombeginn
  - Falls vorhanden: ABC-Problem
- + immer IVENA Anmeldung < 60 min Dringlichkeit: 1 = Rot**

- MfH
- KRH - Nordstadt 0176-1532 7055 (Neurologe v. D.)
- Friederikenstift 0163-5417605 (Neurologe v. D.)
- Henriette-Stift 01511-26729140 (Neurologe vom Dienst)
- KRH - Agnes-Karll 0178-3908613 (Neurologe v. D.)
- KRH - Neustadt a. Rbg. (05032) 883309 (Internist v. D.)

Ggf. Anforderung eines sofortigen Sekundärtransportes NEF/RTW (Sondersignal) zur informationellen Thrombektomie erforderlich!

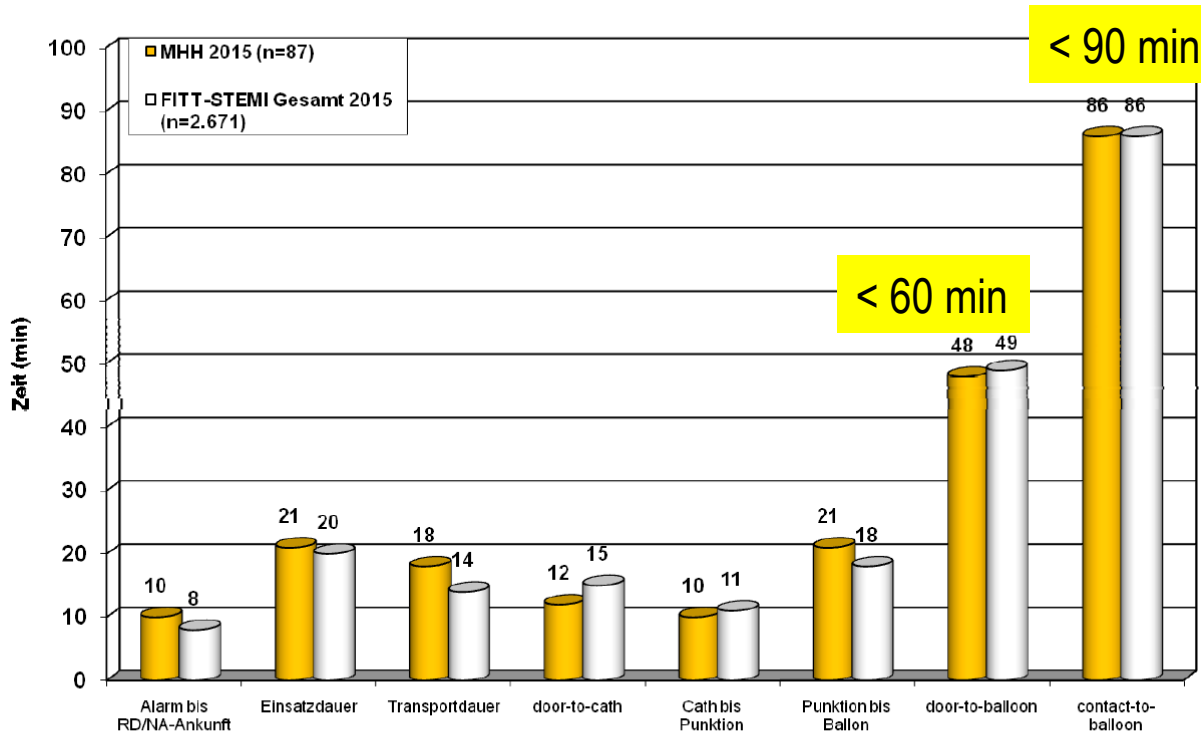
<b>Version 2017</b>	Qualitätszirkel Schlaganfall Netzwerk Hannover	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 1 von 1
	ÄLRD LHH	01.2010 / 06.2017	

\*\* Bei verzögertem Eintreffen (NA > 10 min) und transportfähigem Pat.: Einzelfallentscheidung ggf. Rücksprache: N/A-Verfahren  
\*\*\* oder kardiogener Schock, ROSC mit kardialer Ursache, Kontraindikation zur Lysetherapie  
\*gespeicherte Telefonnummern NEF-Handy

<b>Version 2017</b>	PCI-QM Netzwerk Hannover	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung:	Seite 1 von 1
	ÄLRD LHH	11.2010 / 11.2016	



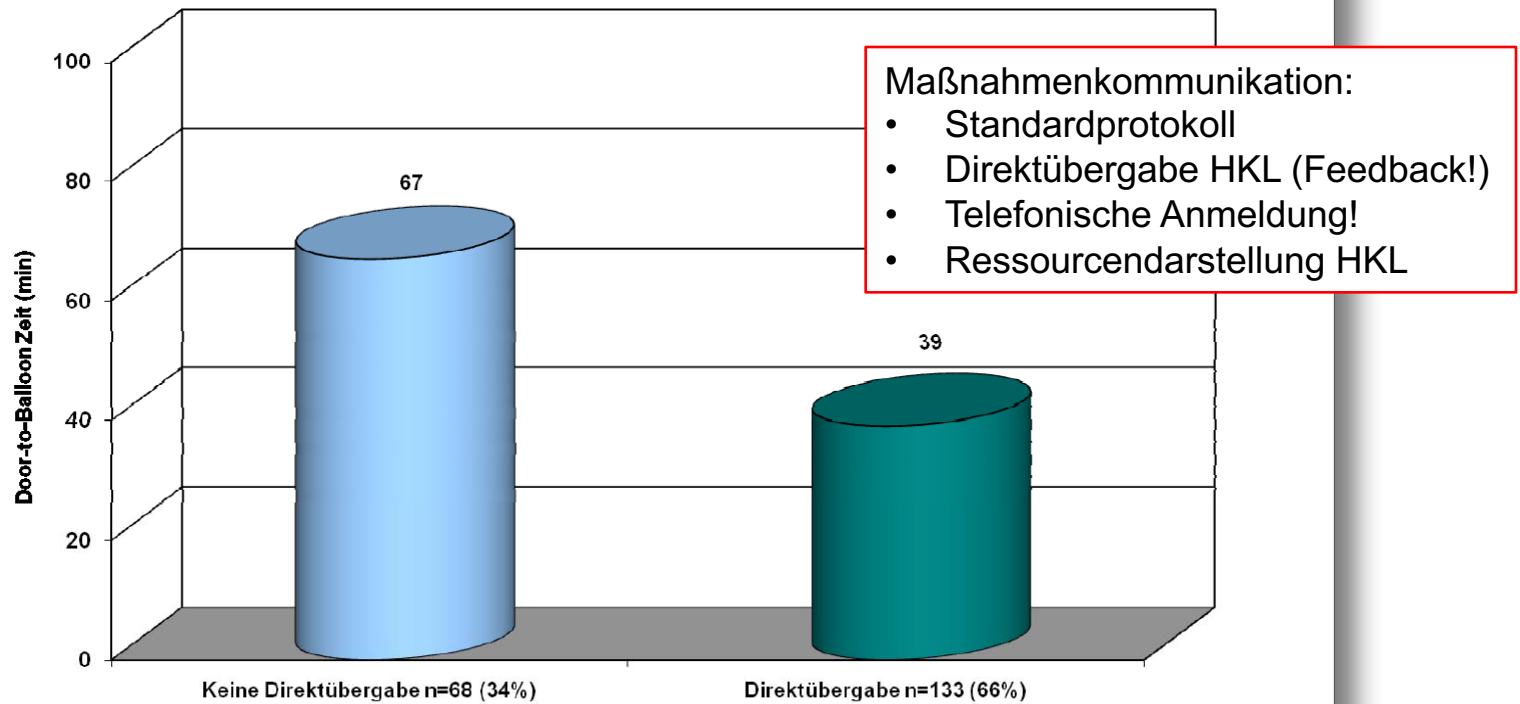
## Zeitintervalle Primärtransport Pat mit PCI; Einzugsgebiet PCI-Klinik MHH (2015) vs. FiTT-STEMI Gesamt (2015) (Median)





## Door-to-balloon- Zeit bei Direktübergabe im HKL

(Primärtransport; 8 Quartale; n=202 Pat mit PCI; **Median**)



# Beispiel für vernetzte Darstellung klinischer Versorgungskapazitäten

## Webbasierter Versorgungsnachweis



# Pilotprojekt IVENA Hannover

## „2 Rettungsdienststräger, Regionsleitstelle und alle Akutkliniken“

(seit Ende 2015)



**Interdisziplinärer Versorgungsnachweis (IVENA)**  
- Webbasiertes Netzwerk zur Darstellung klinischer Notfallressourcen



Dr. A. Flemming (ÄLRD LHH)  
AG IVENA Hannover



Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.

# Prinzip der Prozesskette Notfallversorgung bis 2015

Einweiser,  
Selbst-  
einweiser  
Stationär /  
Ambulant

Regionsleitstelle Hannover

Akutklinik A

Akutklinik B



112

Zielklinik-Auswahl

Zielklinik-Auswahl

Notaufnahme

Notaufnahme

Verdachtsdiagnose

Klinische Versorgungsbereiche



Dringlichkeit

Sofortige klinische Diagnostik / Therapie

Sammel-  
Übersicht  
„Abmeldungen“

Übersicht  
klinischer  
Versorgungsbereiche

„Fax-Abmeldung“ klinischer Versorgungskapazitäten

Polytrauma (Mehrfachverletzter)

„Fax-Abmeldung“ klinischer Versorgungskapazitäten

Schlaganfall

„Fax-Abmeldung“ klinischer Versorgungskapazitäten

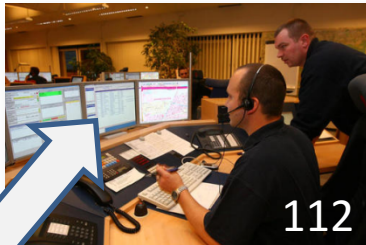
Herzinfarkt



# Prinzip der Prozesskette Notfallversorgung ab 2016

Einweiser,  
Selbst-  
einweiser  
Stationär /  
Ambulant

Regionsleitstelle Hannover



112



RLS XY

Akutklinik A

Akutklinik B



Echtzeitkapazitäten  
Zuweisungsbelastung

Klinische Versorgungsbereiche



Polytrauma (Mehrfachverletzung)

Schlaganfall

Herzinfarkt

IVENA



Stammdaten

PZC = Zielklinikauswahl

PZC Echtzeitkapazitäten  
Zuweisung durch RLS

PZC (Patientenzuweisungscode) inkl. Dringlichkeit

Sofortige klinische Diagnostik / Therapie

Stationäre Aufnahme wahrscheinlich

Ambulante Versorgung wahrscheinlich



# Auszug IVENA Alarmübersicht Klinik

**IVENA-Alarm** Update verfügbar 1.2.4 powered by **mainis** IT-Service GmbH

**IVENA eHealth - Interdisziplinärer Versorgungsnachweis**

Krankenhaus Patienten-Übergabe- Punkt	Behandlungs- dringlichkeit	Alarmzeit Eintreffzeit	Schock- raum	Herzka- theter	Anlass	BG-Fall / Schwanger	MW Alter	Beatmet Reanim.	Ansteck- ungsfähig	Fachbereich Diagnose	Leitstelle Tel.	Zuweisung	Arzt- begleitet	Transport- mittel Bemerkung	
H Hannover KRH Siloah PuP: ZNA	●● SK2	09:06 09:36			k.A.	BG-	M 96		k.A.		LST Hannover -	LST		<b>KTW</b> 80-92-1	
H Hannover KRH Siloah PuP: ZNA	●● SK2	09:05 09:20	S-		Häuslicher Einsatz	BG-	W 59		k.A.		LST Hannover -	RD		<b>RTW</b> 1-83-3	
H Hannover MHH PuP: ZNA	●● SK2	09:04 09:14			k.A.	BG-	W 73		k.A.		LST Hannover -			<b>RTW</b> 5-83-2	
H Hannover Vinzenzkrankenhaus PuP: ZNA	●● SK2	09:01 09:16			Aus Pflegeheim	BG-	W 94		k.A.		LST Hannover -	RD	N-	<b>RTW</b> 80-83-10	
H Hannover DIAKOVERE Henriettenstift PuP: Schockraum	●● SK2	08:58 09:13			k.A.	BG-	W 75		k.A.		LST Hannover -	RD	N-	4-83-1	
H Hannover /inzenzkrankenhaus PuP: HKL	●● SK1	08:53 08:58		H+	k.A.	BG-	M 41		k.A.		Kardiologie 332-STEMI > 12h (EKG gesichert)	LST Hannover -	RD	N+	<b>RTW</b> 5-83-1 NEF 5
H Hannover DIAKOVERE Henriettenstift PuP: Zentrale Notaufnahme	●● SK2	08:48 09:08			k.A.	BG-	M 80		k.A.			LST Hannover -	LST		<b>KTW</b> 3-83-2 + Hüftschmerz bei Arthrose
H Hannover KRH Nordstadt PuP: Haus P Notaufnahme	●● SK2	08:41 08:51			k.A.	BG-	W 81		k.A.			LST Hannover -	RD	N-	50-83-1
H Hannover DIAKOVERE Henriettenstift PuP: NJA	●● SK2	08:40 08:55			k.A.	BG-	W 96		k.A.	LST Hannover -		LST		<b>RTW</b> 40-83-1	
H Hannover KRH Nordstadt PuP: Haus P Notaufnahme	●● SK2	08:37 08:57	S-		Häuslicher Einsatz	BG-	W 76		I-	LST Hannover -		LST	N-	<b>RTW</b> 86-83-11	

Letzte Aktualisierung: 09.05.2017 09:06:55 Uhr

- Alarmzeit: Eingabe und Übermittlung in IVENA
- Eintreffzeit: geschätzte Eintreffzeit Rettungsmittel (kann nachgeführt werden, GPS Integration möglich)
- Herzkatheter-Alarm (Klinikinternes System, ggf. Doku der telefonischen Ankündigung)
- Stammdaten des Patienten: SK, Geschlecht, Alter, Ansteckung, Leitstelle, Zuweisung, NA+, RM

Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.



Medizinische Hochschule  
Hannover

# IVENA in Niedersachsen – Ziel: Landesweites / bundesweites Netzwerk

## Niedersachsen

### Pilotregionen 2015/16:

- ✓ Hannover (14)
- ✓ Heidekreis (2)
- ✓ Oldenburger Land (10)
- ✓ Osnabrück (11)

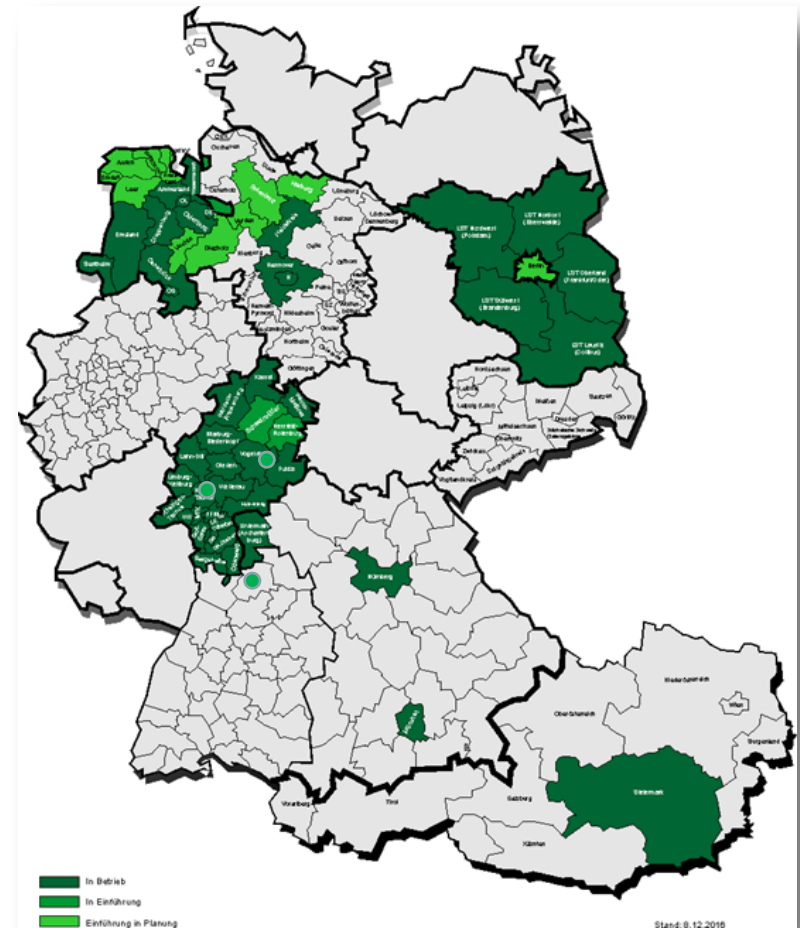
### Neu angeschlossen in 2016/17:

- ✓ Bremen (8) (Bundesländerübergreifend IVENA Niedersachsen)
- ✓ Bremerhaven (3)
- ✓ Emsland und Grafschaft Bentheim (7)

**Gesamt: 55 Kliniken**

### Begonnenes Beitrittsverfahren für 2017:

- Celle (1)
- Diepholz (3)
- Göttingen (6)
- Schaumburg (3) bald 1
- Verden (2)
- Leer, Aurich



Projektbeginn IVENA im Bundesland Hessen (Frankfurt am Main)

( ) angeschlossene Kliniken

Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.

MHH

Medizinische Hochschule  
Hannover

# Erstversorgungskliniken beim Massenanfall von Verletzten (MANV)

16

Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.



Medizinische Hochschule  
Hannover



# Massenanfall von Verletzten (MANV)

**Kernaufgabe:** „Überleben“ und vermeiden von „zeitbedingten Folgeschäden“  
für möglichst viele (alle) Patienten



**Lebensrettende Maßnahmen:  
Was, wann, durch wen und wo?**



Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.

MHH

Medizinische Hochschule  
Hannover

# „Bombenterror Madrid“ (März 2004): Fazit: Selbsteinweiser, Notfallpläne...

Verteilung der Verletzten auf die Krankenhäuser		
Krankenhäuser	Verletzte	Chirurgische Behandlung
Gregorio Marañón	304	42
Doce de Octubre	242	27
Clinico	87	5
Gómez Ulla	59	12
Ramón y Cajal	18	3
La Paz	72	13
Fundación Jiménez Díaz	24	3
La Princesa	98	8
Getafe	39	4
Móstoles	7	-
Alcorcón	15	1
Príncipe de Asturias	353	1
Virgen de la Torre	29	-
Severo Ochoa	58	-
Niño Jesús	12	-
Puerta de Hierro	5	2
Total	1.899	121



In einer bisher unglaublichen Art und Weise haben am 11. März 2004 islamistische Terroristen die spanische Hauptstadt in Angst und Schrecken versetzt. Bilanz des Terrors waren 191 Tote sowie über 1.800 Verletzte. Ziele der Terroristen waren vier Vorortzüge mit

Insgesamt gab es 388 registrierte Patienten durch den Rettungsdienst, davon 50 „kritische“ Patienten (12%), 86 Schwerverletzte (22%) und 252 Leichtverletzte (64%).

Medizinisches Rahmenkonzept für die

## Überörtliche Hilfe beim Massenansturm von Verletzten (Ü-MANV)\*

*Medical contingency concept for supraregional assistance in the event of mass casualties*

H.A. Adams<sup>1</sup>, L. Mahlke<sup>2</sup>, C. Lange<sup>3</sup> und A. Flemming<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zentrum Anästhesiologie, Medizinische Hochschule Hannover (Direktor: Prof. Dr. S. Piepenbrock)

<sup>2</sup> Unfallchirurgische Klinik, Medizinische Hochschule Hannover (Direktor: Prof. Dr. C. Krettek)

<sup>3</sup> Feuerwehr Hannover

© Anästh Intensivmed 2005;46:215-223  
DIOmed-Verlags GmbH.

## Stellungnahme zur Patientenversorgung im Katastrophenfall –

### der Interdisziplinären Arbeitsgruppe (IAG) Schock der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI)

H.A. Adams	<a href="#">H.C. Pape</a>
G. Baumann	<a href="#">J. Piek</a>
C. Dodt	H. Prange
C. Ebener	D. Roesner
M. Emmel	B. Roth
S. Geiger	A. Sarrafzadeh
U. Janssens	<a href="#">T. Standl</a>
U. Klima	<a href="#">W. Teske</a>
H. J. Klippe	A. Unterberg
W. T. Knoefel	<a href="#">P.M. Vogt</a>
L. Lampl	<a href="#">G. Werner</a>
G. Marx	<a href="#">J. Windöf</a>
U. Müller-Werdan	R. Zander

Intensivmed 43:452–456 (2006)  
DOI 10.1007/s00390-006-0728-8

## Katastrophenmedizin

# Konzentration aller Ressourcen

Bei einer groß angelegten Notfallübung erwies sich das Konzept der Erstversorgungsklinik als ein geeignetes Verfahren zur schnellen Notfallversorgung von verletzten Opfern.

Hans-Anton Adams<sup>1</sup>, Lutz Mahlke<sup>3</sup>, Andreas Flemming<sup>2</sup>, Christian Probst<sup>3</sup>,  
Andreas Tecklenburg<sup>4</sup>

Deutsches Ärzteblatt | Jg. 103 | Heft 6 | 10. Februar 2006

Review Articles

Emergency Medicine

### Das EVK-Konzept – ein Beitrag zur Patienten- versorgung im Groß- schadens- und Katastrophenfall

The primary care hospital concept - an approach to patient care  
in mass casualties and disaster

H. A. Adams<sup>1</sup> · A. Flemming<sup>1</sup> · C. Lange<sup>2</sup> · F. Hildebrand<sup>3</sup> · C. Krettek<sup>3</sup> · W. Koppert<sup>4</sup>

© Anästh Intensivmed 2012;53:4-18 Aktiv Druck & Verlag GmbH

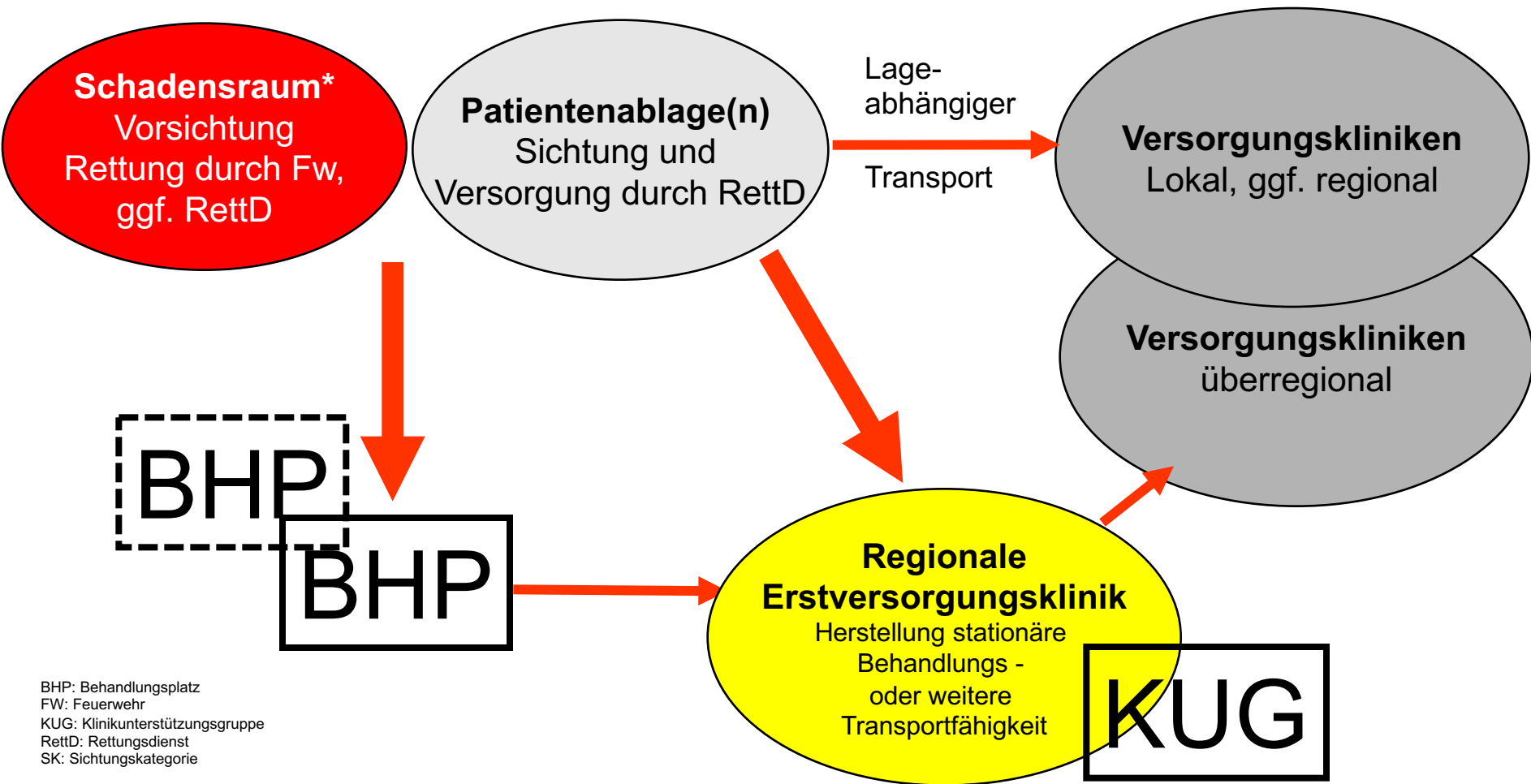
Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.



Medizinische Hochschule  
Hannover

# Grundsätzliches Ablaufschema: MANV



BHP: Behandlungsplatz  
FW: Feuerwehr  
KUG: Klinikunterstützungsgruppe  
RettD: Rettungsdienst  
SK: Sichtungskategorie

\* Beachte: Einsatztaktische Besonderheiten bei Polizeilagen

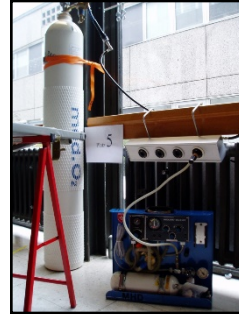
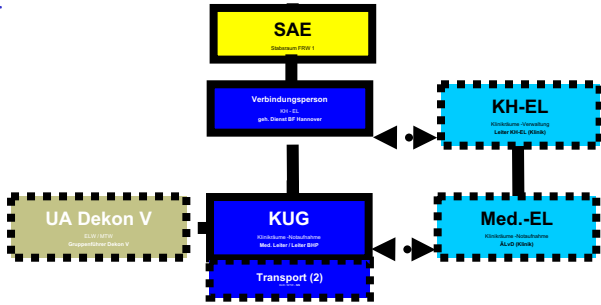


## Organisation / Führung

## Aufbau

## Klinik-Versorgungsteams

## KUG (überregional)



## Sichtung

## Zuteilung nach Sichtungskategorie

## OP / ICU...

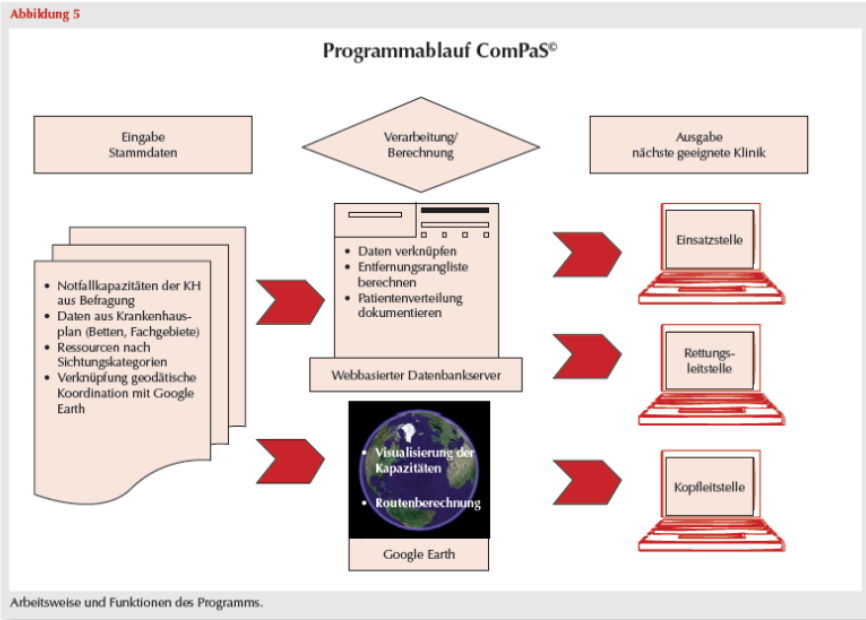


Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen für Notfallpatienten

Flemming A.

# Darstellung klinischer Versorgungskapazitäten beim Massenanfall von Verletzten (MANV)





Microsoft Excel nichtkommerzielle Verwendung - ComPaS (Kompetenzstudium)

### Kapazität gemäß Abfrage 2010

OP-Tische	Erweiterter Regelbetrieb	Notfallbetrieb	Erweiterter Regelbetrieb	Intensivtherapieplätze	Notfallbetrieb	Erweiterter Regelbetrieb	Intensivtherapieplätze	Erweiterter Regelbetrieb	Aufwachraumplätze usw.	Notfallbetrieb	Erweiterter Regelbetrieb	Notfallbetrieb	Schmerzraum	Infektionschuzones	Not-Doktor
9	5	9	6	5	12	2	4	38	19	19	14	7	14	Ja	Jalein

### Daten aus dem nieders. Krankenhausplan 2010

Chirurgie	Herzchirurgie	Kinderchirurgie	Multifunktionales Gesundheitszentrum	Neurochirurgie	Parasitische Chirurgie	Chirurgie	Innere Medizin	Augenheilkunde	Frauenheilk. und Geburtsh.	Summe Betten
117	6			123	152	3	50	524		

Belegt ohne Zuweisung n=	Belegt ohne Zuweisung n=	Belegt ohne Zuweisung n=	Belegt ohne Zuweisung n=
SK I	SK II	SK III	SK IV
Erw. Regelbetrieb (Pat.-Nr.)	Erw. Regelbetrieb (Pat.-Nr.)	Erw. Regelbetrieb (Pat.-Nr.)	Erw. Regelbetrieb (Pat.-Nr.)
1. Patient 1	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.
Notfallbetrieb (Pat.-Nr.)	Notfallbetrieb (Pat.-Nr.)		
3.	3.	4.	4.
4.	4.	5.	

- Datenbanklösung für „Offline“ Betrieb,
- Geopositionierung „Online“ – Klinikentfernung zur Einsatzstelle, Routen
  - Keine Echtzeit Interaktion zwischen Kliniken – Rettungsdienst
  - Zuweisungskonzept ohne Echtzeitressourcen
  - Datenbankpflege nur „Offline“ durch Umfrage

Emergency Medicine

Original Articles

The ComPaS® Programme – Registration and allocation of treatment capacities in the event of mass casualties and disasters

A. Flemming<sup>1</sup> · S. Meyne<sup>1</sup> · F. Hildebrand<sup>1</sup> · W. Köppert<sup>1</sup> · C. Krettek<sup>2</sup> · H.A. Adams<sup>1</sup>

Das Programm ComPaS® –

Erfassung und Zuweisung von Behandlungskapazitäten im Großschadens- und Katastrophenfall

Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen für Notfallpatienten

Flemming A.



Medizinische Hochschule Hannover

# IVENA Lösungsansatz: Echtzeitkommunikation und landesweite Vernetzung

SK	Herkunft	Identifikation	KFZ-Kennzeichen	Funk.-rufname	Einsatzmittel	Zuweisungs-Zeitpunkt	Status	Aktion
SK1	Dieser MANV					10.01.2012, 17.01 Uhr	Transport	<a href="#">Ankunft bestätigen</a> <a href="#">Umtrigieren</a> <a href="#">Zielkrankenhaus ändern</a> <a href="#">Löschen</a>
SK2	Regelversorgung					10.01.2012, 16:40 Uhr	Transport	<a href="#">Ankunft bestätigen</a> <a href="#">Umtrigieren</a> <a href="#">Zielkrankenhaus ändern</a> <a href="#">Löschen</a>
SK3	Dieser MANV					10.01.2012, 16:30 Uhr	Transport	<a href="#">Ankunft bestätigen</a> <a href="#">Umtrigieren</a> <a href="#">Zielkrankenhaus ändern</a> <a href="#">Löschen</a>
SK3	Dieser MANV					10.01.2012, 16:24 Uhr	In Klinik seit 10.01.2012, 16:50 Uhr	<a href="#">Umtrigieren</a> <a href="#">Zielkrankenhaus ändern</a> <a href="#">Löschen</a>
SK1	Dieser MANV					10.01.2012, 16:04 Uhr	Transport	<a href="#">Ankunft bestätigen</a> <a href="#">Umtrigieren</a> <a href="#">Zielkrankenhaus ändern</a> <a href="#">Löschen</a>
SK1	Regelversorgung					10.01.2012, 16:00 Uhr	In Klinik seit 10.01.2012, 16:00 Uhr	<a href="#">Umtrigieren</a>

IVENA eHealth - Interdisziplinärer Versorgungsnachweis															
Abmelden		Regelversorgung		Übersicht KHS		Alarmierungen		Schließungen		MANV		Administration		Kennwort ändern	
MANV auslösen: <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="10"/> <input type="button" value="25"/> <input type="button" value="50"/> <input type="button" value="100"/> <input type="button" value="250"/> <input type="button" value="500"/> <input type="button" value="750"/> <input type="button" value="1000"/>															
Aktive MANV   MANV verwalten															
FFM - MANV 250; Beispiel-MANV															
		Leitstelle Frankfurt													
		SOLL	IST	14:00	14:50	SOLL	IST	14:00	14:50	SOLL	IST	14:00	14:50		
1	F Bürgerhospital	MANV 250	3	3	2	5	1	0	0	8	2	2	0		
1	F BGU	MANV 250	5	2	2	5	0	0	0	15	0	0	0		
1	F Bethanien	MANV 250	2	0	0	4	0	0	0	10	0	0	0		
1	F Clementine	MANV 250	0	0	4	2	1	1	1	4	3	3	4		
1	F Elisabethen	MANV 250	1	0	0	3	0	0	0	6	0	0	4		
1	F Friedrichsheim	MANV 250	2	1	1	4	0	0	1	10	0	0	1		
1	F Höchst	MANV 250	5	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0		
1	F Heilig Geist	MANV 250	3	0	0	5	0	0	0	8	0	0	0		
1	F Katharinen	MANV 250	3	0	1	4	1	0	1	8	0	0	1		
1	F Maingau	MANV 250	1	1	1	3	0	0	1	5	0	0	1		
1	F Marien	MANV 250	3	0	0	4	0	0	0	9	0	0	0		
1	F Markus	MANV 250	3	1	1	5	0	0	1	8	0	0	1		
1	F Nordwest	MANV 250	5	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0		
1	F Rotes Kreuz	MANV 250	1	0	2	3	1	1	2	5	1	1	2		
1	F Sachsenhausen	MANV 250	3	0	0	4	0	0	0	9	0	0	0		
1	F Universitätsklinikum	MANV 250	8	2	4	10	0	0	4	23	2	2	4		
1	F Universitätsklinikum Hs. 95	MANV 250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Gesamt			48	10		81	4			148	8				

Ausgelöst am 10.01.2012 um 14:23:40 Uhr  
Beschreibung: Keine vorhanden

[MANV beenden](#) [MANV bearbeiten](#)

- Datenbanklösung im „Online“ Routine-Betrieb IVENA
- + „Offline“ Zuweisungsmatrix als „Back up“ (Zuweisungskonzept)
- + „Hardware Back up“ und „Serverspiegelung“ ...
- Echtzeit-Interaktion zwischen Kliniken – Rettungsdienst möglich
- Webbasierte Datenbankpflege durch Kliniken

Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen für Notfallpatienten

## Fazit

- ✓ Die Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen ist ein wichtiger Baustein und eine Herausforderung für eine zukunfts- und ressourcenorientierte notfallmedizinische Versorgungskette.
- ✓ Fehlende oder mangelhafte Versorgungsketten sind ein Risiko und müssen durch qualitätssichernde Maßnahmen erkannt und optimiert werden.
- ✓ Informationstechnologie ist hierbei ein wichtiger Bestandteil, soll aber Ausfallsicherungen und „Backup“- Lösungen einplanen.

Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.



Medizinische Hochschule  
Hannover

Anzahl Zuweisungen: **30.402** (= 304 pro Tag [250-420])  
davon in abgemeldete Bereiche: **3759 (12,4%)**

Mit Notarzt-Begleitung: **2561**

### SK 1 (Rot)

Sofortbehandlung / Diagnostik

**1740 (5,7%)**

davon: Augen	5 (0,3%)
<b>Chirurgisch</b>	<b>217 (12,5%)</b>
Frauenheilkunde/Geburtshilfe	14 (0,8%)
HNO	6 (0,3%)
<b>Internistisch</b>	<b>853 (49,0%)</b>
Kinderheilkunde	18 (1,0%)
Neurochirurgisch	11 (0,6%)
<b>Neurologisch</b>	<b>604 (34,7%)</b>
Psychiatrisch	3 (0,2%)
Urologisch	9 (0,5%)
davon: < 18 Jahre	48 (2,8%)
18 bis 65 Jahre	682 (39,2%)
> 65 Jahre	1010 (58,0%)

### SK 2 (Gelb)

Vermutlich stationäre Aufnahme

**22.495 (74,0%)**

davon: Augen	54 (0,2%)
<b>Chirurgisch</b>	<b>4930 (21,9%)</b>
Frauenheilkunde/Geburtshilfe	506 (2,2%)
HNO	292 (1,3%)
Dermatologisch	9 (0,0%)
<b>1279</b>	
<b>Internistisch</b>	<b>6 (56,9%)</b>
Kinderheilkunde	727 (3,2%)
MKG	153 (0,7%)
Neurochirurgisch	101 (0,4%)
<b>Neurologisch</b>	<b>2050 (9,1%)</b>
Nuklearmedizin	1 (0,0%)
Psychiatrisch	160 (0,7%)
Urologisch	716 (3,2%)
davon: < 18 Jahre	1165 (5,2%)
18 bis 65 Jahre	8624 (38,3%)
> 65 Jahre	12706 (56,5%)

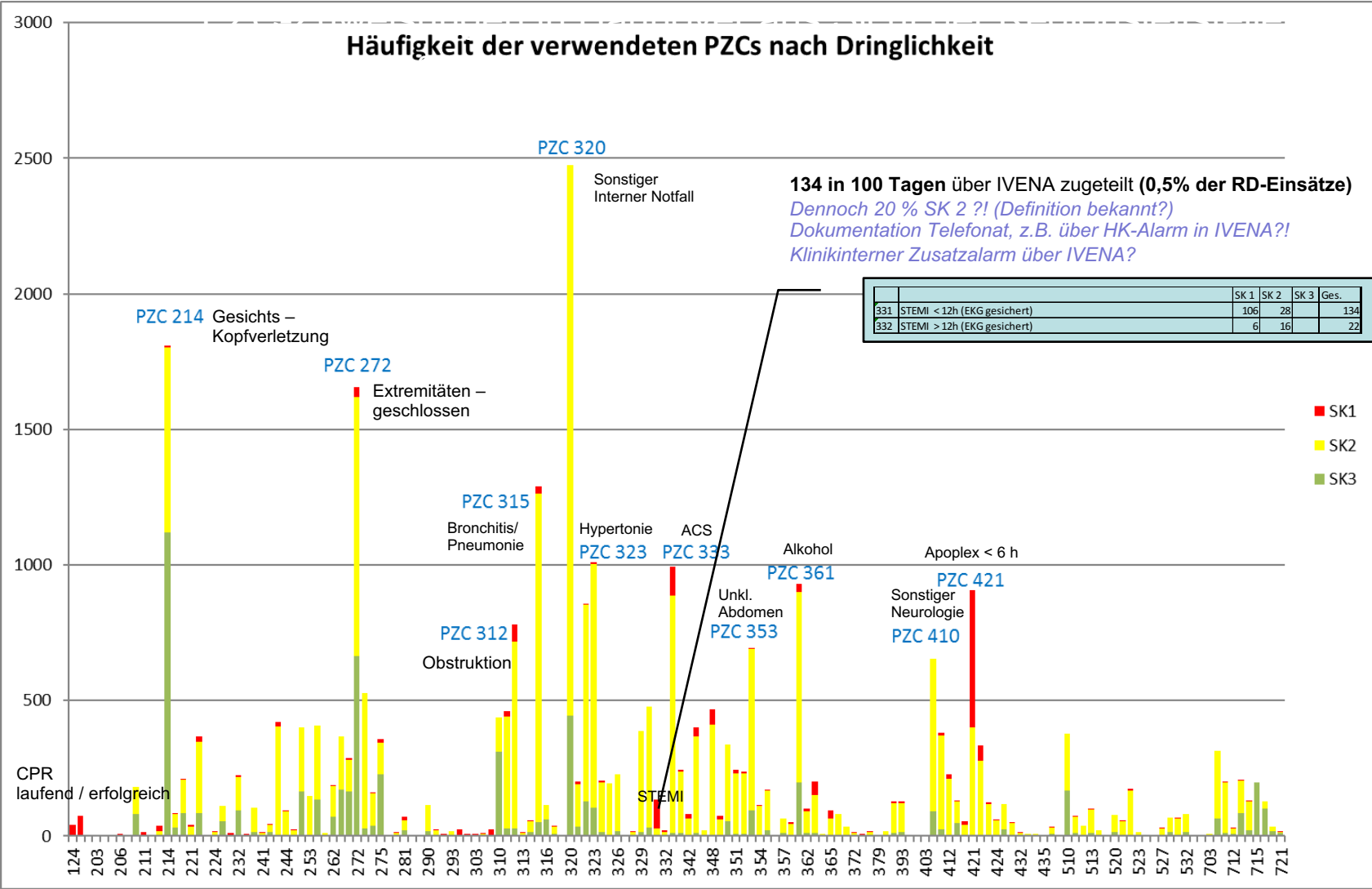
### SK 3 (Grün)

Vermutlich ambulante Behandlung

**6167 (20,3%)**

davon: Augen	59 (1,0%)
<b>Chirurgisch</b>	<b>3314 (53,7%)</b>
Frauenheilkunde/Geburtsh.	54 (0,9%)
HNO	291 (4,7%)
<b>Internistisch</b>	<b>1430 (23,2%)</b>
Kinderheilkunde	300 (4,9%)
Neurochirurgisch	2 (0,0%)
Neurologisch	209 (3,4%)
Psychiatrisch	31 (0,5%)
<b>Urologisch</b>	<b>477 (7,7%)</b>
davon: < 18 Jahre	699 (11,3%)
18 bis 65 Jahre	2951 (47,9%)
> 65 Jahre	2517 (40,8%)

PZC-Zuweisungen in Hannover aus Sicht der Regionsleitstelle  
 15.12.16 bis 24.3.17 (100 Tage)



Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen für Notfallpatienten

Flemming A.



# Das Erstversorgungsklinikkonzept Übungsablauf

6 min.  
Vorsichtung beginnt



25 min.  
LNA / Orgl vor Ort



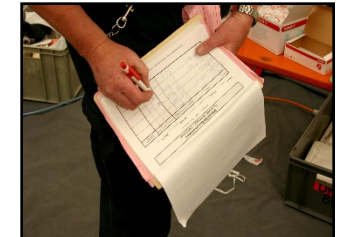
40 min.  
BHP vor Ort



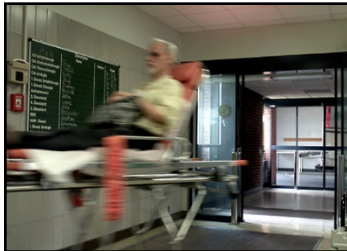
73 min.  
BHP in Betrieb



3h 13 min.  
Letzter Patient vom BHP in EVK



Ab 12 min. Transportbeginn  
zur ZNA der EVK



60 min.  
KUG vor Ort und Aufbau



90 min.  
EVK voll einsatzbereit



3h 37 min.  
Letzter Patient SK I im OP



**Sichtung - OP Schleuse**  
21,5 min

**Blutbank:**  
> 600 BP angefordert



Vernetzung klinischer und rettungsdienstlicher Strukturen  
für Notfallpatienten

Flemming A.

MHH

Medizinische Hochschule  
Hannover