



HELIOS Klinikum Krefeld



Medical Emergency Team

Andreas Cleve

Prof. Dr. med. E. Berendes
Klinik für Anästhesiologie, operative
Intensivmedizin und Schmerztherapie

MET??? Was ist das?



**Das Medical Emergency Team (MET) stellt dem
Abteilungspersonal „auf Anforderung“ vor Ort
intensiv- bzw. notfallmedizinische Kompetenz bei
der Versorgung von Patienten mit akuter kritischer
Verschlechterung der Vitalparameter zur Verfügung.**

**„Gemeinsames“ Ziel ist die bestmögliche
Verhinderung eines unerwarteten
Kreislaufstillstandes**

MET = PRÄVENTIVES NOTFALLKONZEPT

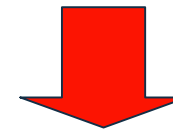
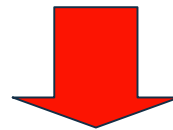
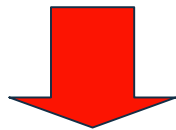
Situation in den Krankenhäusern



Die Fakten

84% aller unerwarteten Kreislaufstillstände
nahezu der Hälfte aller DNAR-Todesfälle

70% aller unerwarteten Neuaufnahmen auf einer ICU



**Haben in einem Zeitraum von 6 bis 24 Stunden
vorausgehende Veränderungen der Vitalparameter**

Literatur: Schein Chest. 1990 Dec;98(6):1388-92., Hodgetts Resuscitation 54 (2002) 115/123, Nurmi Acta Anaesthesiol Scand 2005; 49: 702—706, Harrison Resuscitation 65 (2005) 149–157, Cuthbertson Crit Care Med 2007; 35:402-9.

Wie identifiziert man den akut kritischen Patienten?



Wie identifiziert man den akut kritischen Patienten?



Medizinisches Notfall Team	
ALARMIERUNGSKRITERIEN	
für Erwachsene	
Bei akuten Veränderungen des klinischen Zustandsbildes:	
Atemwege:	• Gefahr einer Atemwegsverlegung
Atmung:	
	• Atemstillstand
	• Atemfrequenz < 5 /min
	• Atemfrequenz > 36 /min
Kreislauf:	• Kreislaufstillstand
	• Pulsfrequenz < 40 /min
	• Pulsfrequenz > 140 /min
	• Systolischer Blutdruck < 90 mmHg
Neurologie:	• Plötzlich eintretende Bewusstseinsbeeinträchtigung
	• Wiederholte oder länger dauernde zerebrale Krampfanfälle
Weiters:	• Jede(r) Patient(in), um den (die) Sie akut besorgt sind



Weiteres

- Neurokognitive Dysfunktion
- Diurese
 - Polyurie, Oligurie, Anurie
- Temperatur
 - < 35°C, >39°C Körperkern

NOTRUFNUMMER:

Melden Sie: **WER** ruft an
WO ist es passiert
WAS ist passiert

Begeben Sie sich zum Patienten und leisten Sie Erste Hilfe
bis zum Eintreffen des Notfallteams!

© 2004 Austrian Resuscitation Council
www.erc.or.at

Die illegale Führung
Österreich

Der lange Weg zum MET



Das **HELIOS** Klinikum Krefeld...



ist der Maximalversorger am linken Niederrhein und verfügt über ca. 1000 Betten und betreut 37.000 Patienten/Jahr (Tendenz steigend).



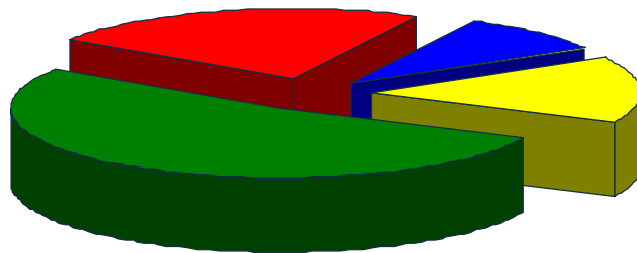
Chronologie des Projektes

- 2003 Jährliche Pflichtfortbildung für alle Mitarbeiter des Klinikums (Pflege/Arzt) in BLS, ALS und Megacode
- 2005: ILCOR, ERC, AHA Leitlinien strukturelle Empfehlungen für die Innerklinik *European Resuscitation Council (Dt. Übersetzung der Guidelines, Notfall Rettungsmed 1, 2006, S 41, oder kostenloser Download über www.arc.or.at)*
- Aug. 2006 Gründung der Projektgruppe MET im Klinikum Krefeld
- Dez. 2006 Kontaktaufnahme mit dem ARC / Fr. Dr. S. Schneider
- März 2007 HA-Einsätze werden auf vorhergehende Auffälligkeiten kontrolliert
- Mai 2007 Genehmigung der Geschäftsführung
- Dez. 2007 Genehmigung der ärztl. Direktoren
- Jan. 2008 Genehmigung der Pflegedirektion
- März 2008 Genehmigung der neuen Klinikleitung
- April - Mai 2008 Personalschulung
- 01.Mai 2008 Projektbeginn auf 6 peripheren Stationen
- 01.Nov. 2008 Erste Datenerfassung

Herzalarm Ursachen 2005 - 2007

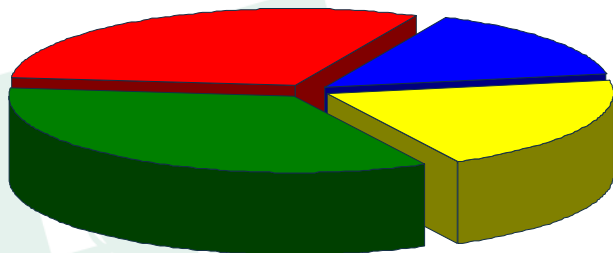


2005-2006 n=131



■ Kreislauf	52,3%
■ Neurologie	22,9%
■ Respiration	15,2%
■ Sonstige Ursache	9,2%

2007 n=100



■ Kreislauf	34%
■ Neurologie	30%
■ Respiration	20%
■ Sonstige Ursachen	15%

Interne Datenerfassung 2007



Ab März 2007 wurde spezifisch gefiltert, ob der Patient vor dem kritischen Ereignis auffällig war!

Dies geschah durch

- Befragung des Patienten
- Befragung der Angehörigen
- Befragung der behandelnden Ärzte und Pflegekräften
- Kontrolle der Dokumentation



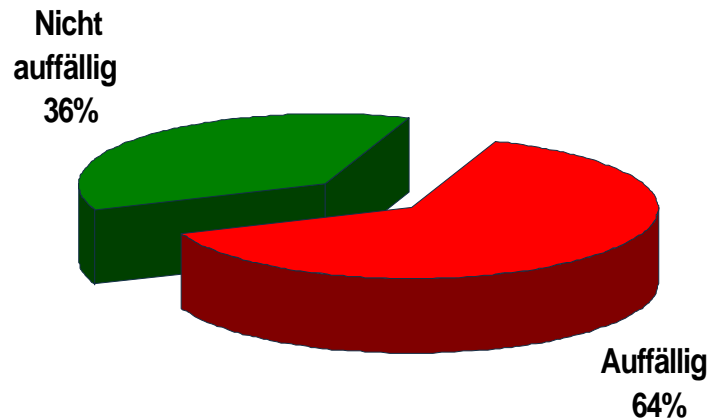
Interne Datenerfassung 2007



Dokumentation vom 77 HAT Einsätzen zwischen dem 29.03.07 und dem 31.12.07

- 14 konnten nicht bewertet werden
- 40 waren im Vorfeld auffällig
- 23 waren nicht auffällig

} 63 verwertbare Herzalarme

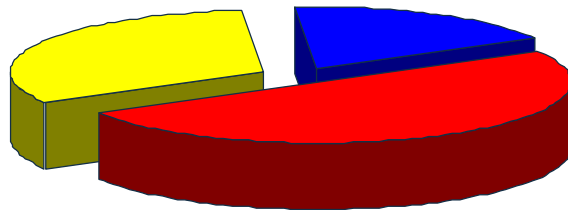


Effektivität des HAT 2007



Effektivität des HAT vor Ort 2007

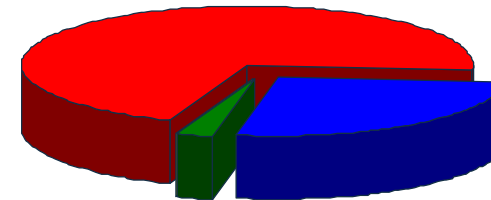
Primärer Einsatz n = 100



- Vital stabil 50%
- Vital instabil 32%
- Exitus 18%

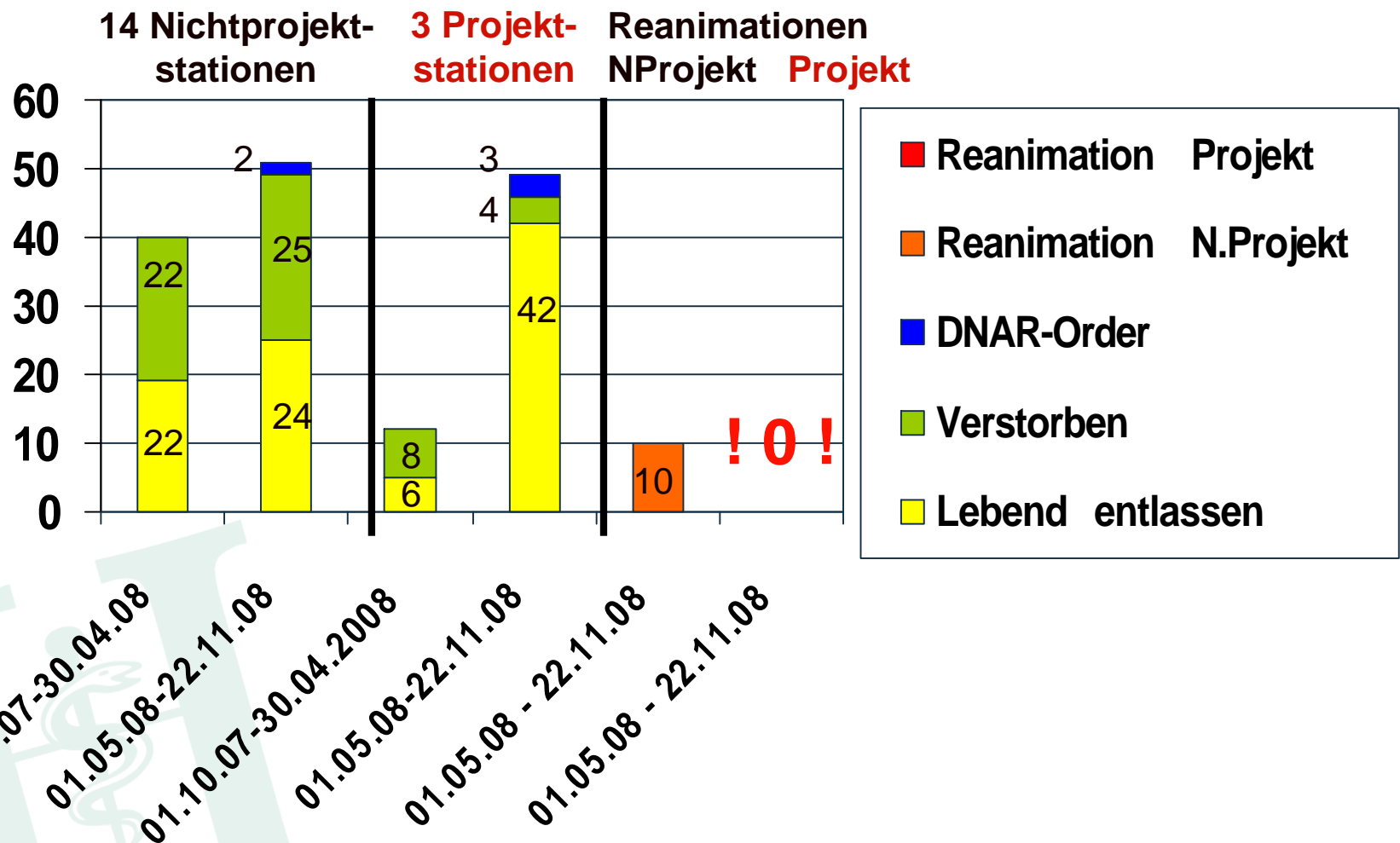
Überleben innerhalb der Klinik 2007

Weiterer Verlauf n = 82

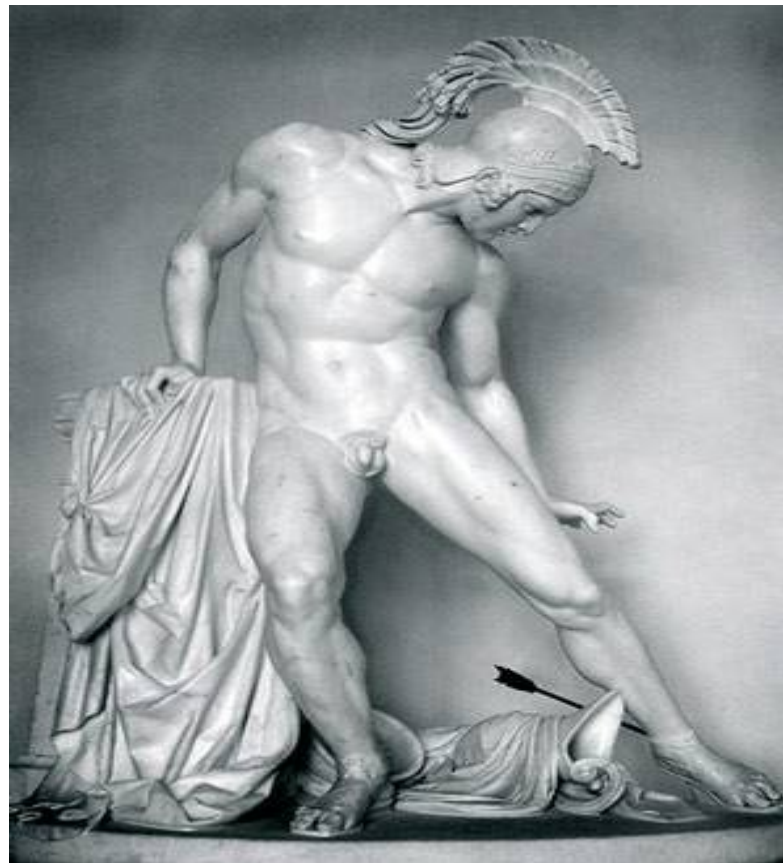


- Entlassen 70,7%
- Exitus 26,9%
- Ungeklärt 2,4%

Vergleich innerhalb von 7 Monaten vor und nach Einführung des Projektes



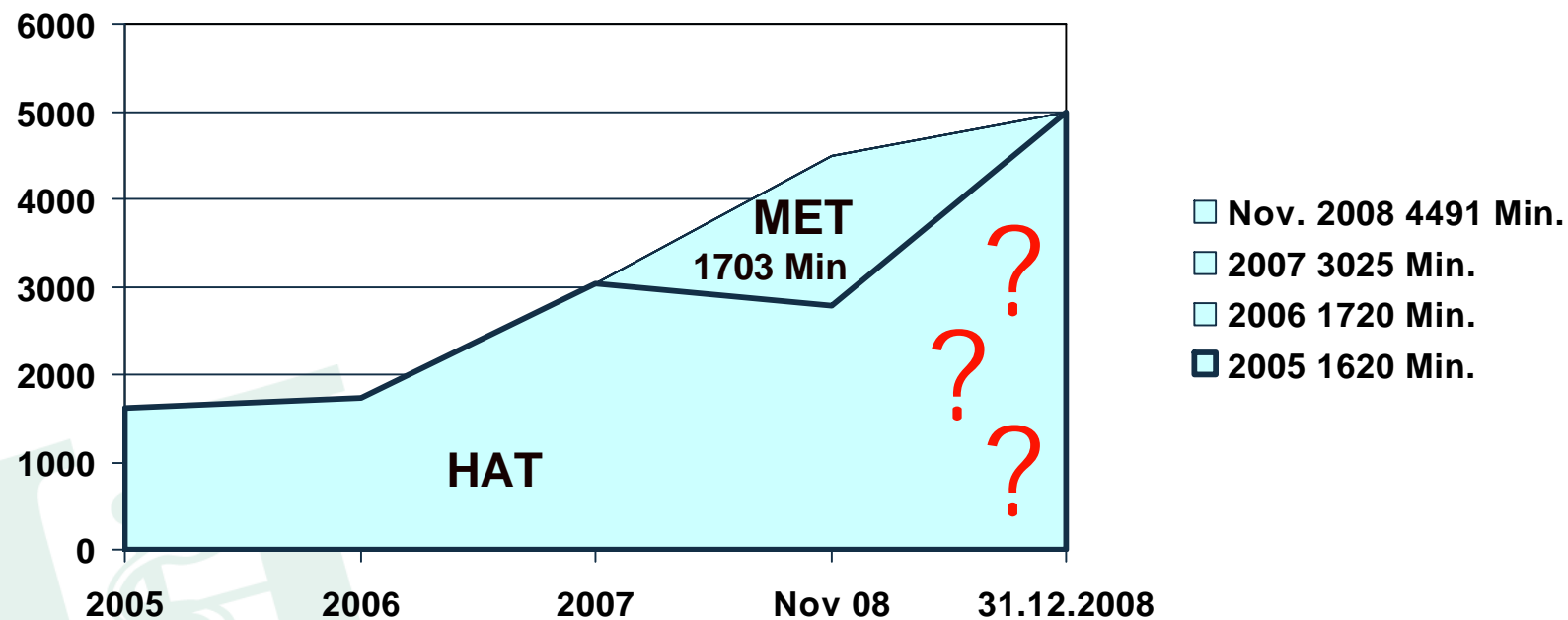
Die Achillesferse des Projektes



Die Achillesferse des Projektes



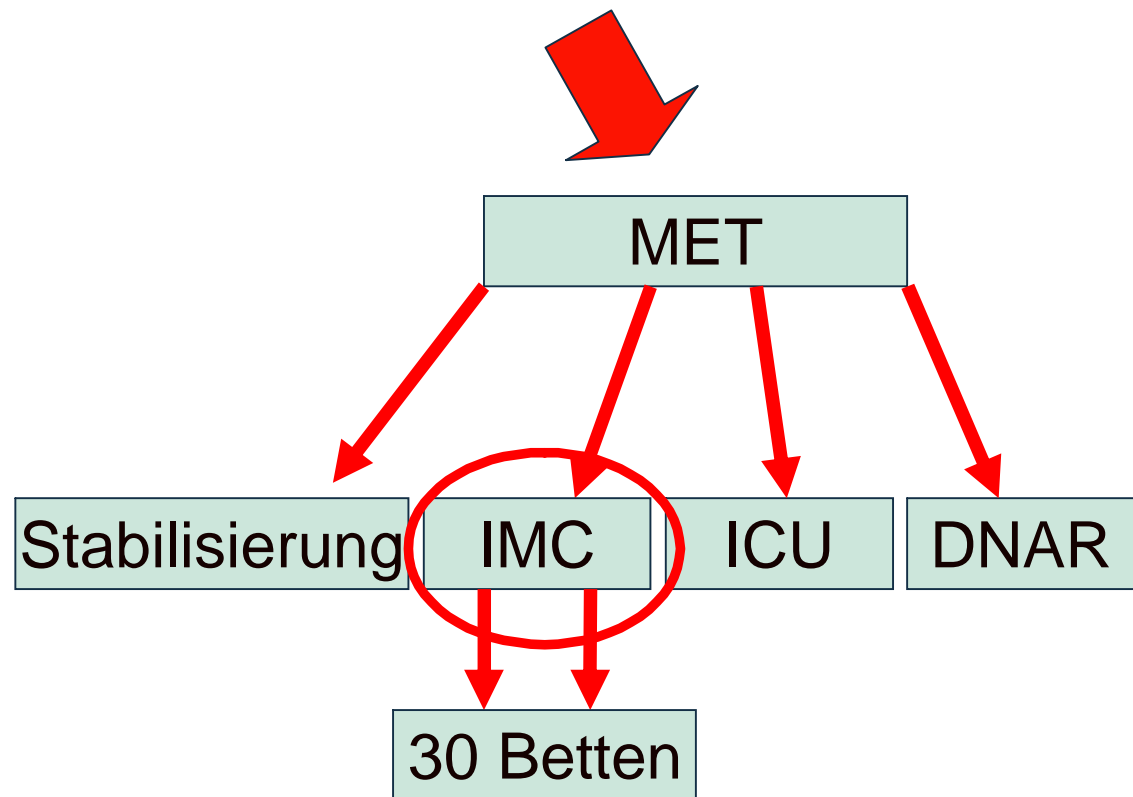
- Personalaufwand im OPZ 2005-November 2008 in Minuten
 - MET Pro Einsatz 1 Arzt, 1 Pflegekraft
 - HAT Pro Einsatz 1 Arzt, 2 Pflegekräfte



Lösung?

Die große InterMediate Care Unit

Zu erwartender
Rückgang von akut
kritischen Patienten
(Entlastung für die
Notfallteams)



Kosten???

MET-Kosten pro Einsatz:

Basierend auf Kostenrechnung des Klinikum Krefeld

- Anästhesist 1,03€/min
- Pflegedienst 0,51€/min

Was würde uns der empfohlene 24h-Service kosten?

Personalkosten $1,54 \text{ €/min} \times 60 \text{ Min} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ d} =$

809.424,- €

(Schulungskosten nicht inbegriffen)

Kosten???

Untersucht wurden 354 reanimationspflichtige Patienten

Krankenhausgesamtkosten Kosten/n	7.492.771,-€ 21.166,-€
ICU-Gesamtkosten ICU-Gesamtkosten/n ICU Kosten/d	6.312.700,-€ 17.832,-€ 2.693,-€
Kosten auf Normalstation nach ICU	295 €/d
Gesamtaufenthaltsdauer Aufenthaltsdauer/n	7.544 d 21 d
Kosten eines reanimierten Pat. lebend entlassen	49.952,-€

J.Graf et al 07.2008 Marburg

Unsere Ziele...

30.04.2009

Ende des Projekts



Implementierung im Klinikum



Ausweitung der Personalschulung

Ärzte und Pflegekräfte werden in Erkennung und Therapie von akut lebensbedrohlichen Zuständen geschult



Implementierung im Konzern

Zusammenfassung



- 1. MET führt zu einer deutlichen Verbesserung des Outcomes!**
- 2. MET ist kosteneffektiv!**
- 3. MET wird akzeptiert und projektübergreifend gefordert!**

Break the wall!

ICU must be everywhere!



HELIOS Kliniken Gruppe
Kompetenz in Medizin

Weiterführende Infos unter:

Andreas.Cleve@helios-kliniken.de