

Telemedizin zur Verbesserung der Kommunikation zwischen Rettungsdienst und Klinik in der akuten Schlaganfallversorgung

Dr. Asarnusch Rashid*, Markus Ewald*
Volker Ziegler**, Bernd Griewing**,
Uwe Kippnich***

*FZI Forschungszentrum Informatik

**Neurologische Klinik Bad Neustad

***Bayerisches Rotes Kreuz

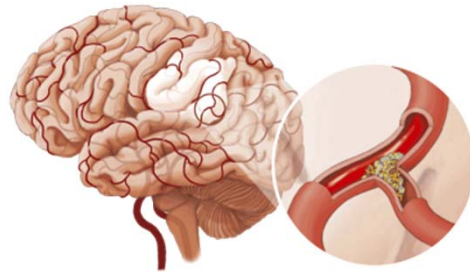
“

„Tsunami“ Schlaganfall

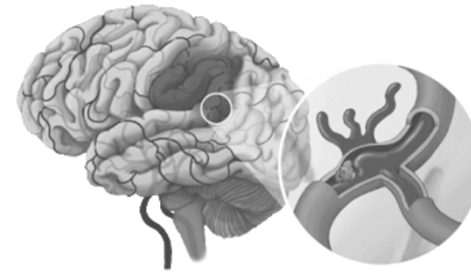


- Ca. 270.000 Schlaganfälle pro Jahr
- Rund die Hälfte der überlebenden Schlaganfall-Patienten bleibt ein Jahr nach Ereignis dauerhaft behindert und ist auf fremde Hilfe angewiesen.
- 80% aller Schlaganfälle ereignen sich bei den über 60-Jährigen
- Im Jahr 2050 wird . . .
 - der Anteil der über 60-Jährigen bei 38% der Bevölkerung liegen
 - sich die Anzahl der Schlaganfall-Neuerkrankungen von derzeit 200.000 nahezu verdoppelt haben auf jährlich 290.000

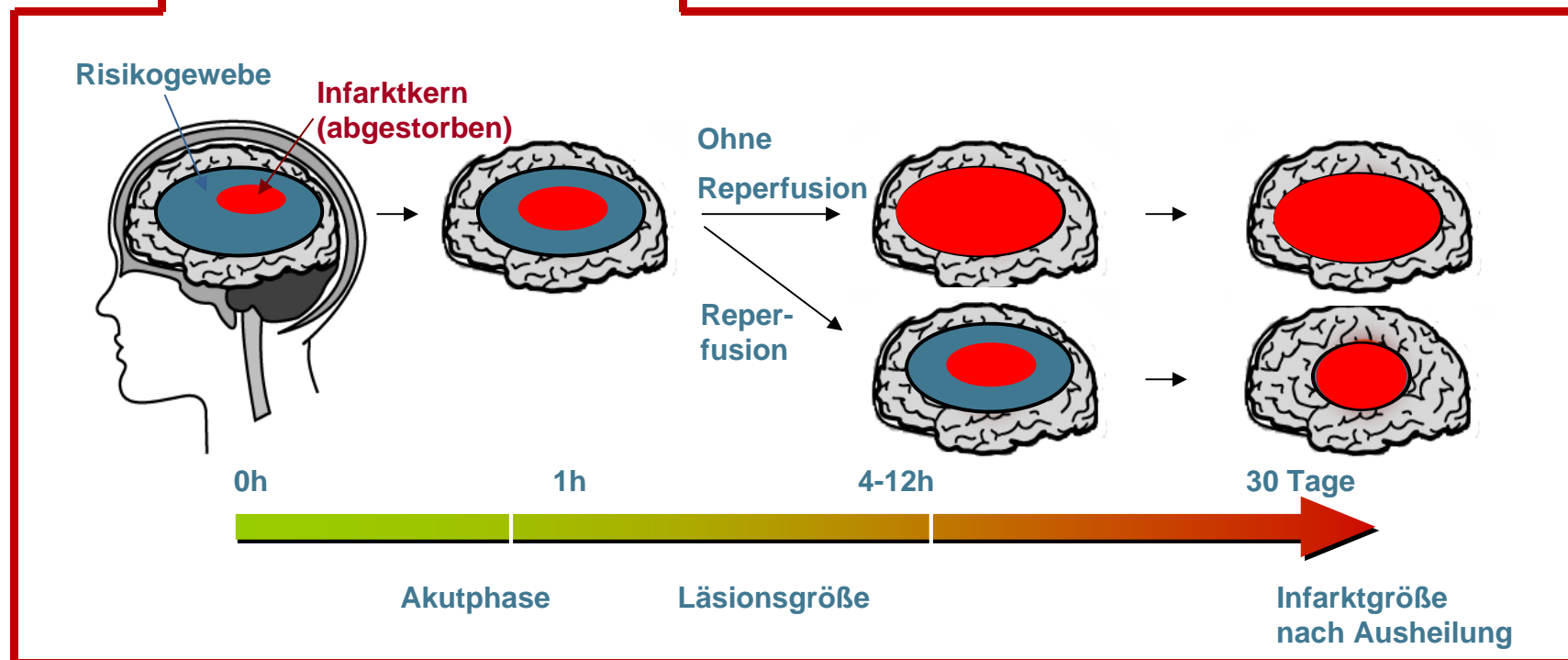
Schlaganfall ist ein Notfall



Durchblutungsstörung
(Ischämie, 80%)



Massenblutung
(Hämorrhagie, 20%)



Zeitverlust in der Rettungskette



Prälinik

- Erkennen der Symptome
- Alarmierungszeit
- Umweg über Hausarzt
- Falsches Rettungsmittel
 - KTW statt RTW
 - Nicht als Notfall disponiert



Klinik

- Informationsverlust durch fehlende Übergabe
- Schlechte Vorbereitung
- Lange Untersuchungszeiten
- Fehlende Kapazitäten:
 - Personal Notaufnahme
 - CT/MRT
 - Stroke Bett

Stroke Angel Lösungsansatz



Primärversorgung

- Lagemeldung an die Leitstelle
- Dateneingabe in ein mobiles Gerät
- Übertragung des EKG aus Defibrillator

Transport

- Aufnahme des Patienten in RTW
- Fahrt zur Klinik
- Datentransfer zur Klinik
- Vorbereitung der Klinik & Rückruf

Notaufnahme

- Bildgebung, Therapie und med. Versorgung
- Ausdruck Rettungsdienstprotokoll
- Abgleich Abrechnung
- Dokumentation

Feedback

- Auswertung
- Teamtreffen
- Newsletter
- Workshop

Voranmeldung im Rettungsdienst



Voranmeldung im Rettungsdienst



Angel NA Status A unbekannt Datum 29.08.2012						
1. Rett. Daten	Kreislauf	Zugang	i.v.	Handrücken	links	rechts
2. Anamnese	Atmung	HDM	ZVK	Unterarm	< 0,8	< 0,8
3. Erstbefund	Weitere	Defibrillation	intraossär	Ellbeuge	0,8	0,8
4. Diagnose	Medikamente	Pacer	arteriell	Oberarm	1,0	1,0
5. Verlauf	Monitoring	Infusion		Hals	1,2	1,2
6. Maßnahmen	laufende Therapie	Keine		Kopf	1,4	1,4
7. Übergabe				Bein	1,7	1,7
8. Ergebnis				Fuss	2,0	2,0
9. Abschluss				Sonstige		

Voranmeldung im Rettungsdienst



← Voranmeldung 00:00:05

Stroke	Patient	Patient	
Cardio	Marcumar	Zustand Marcumar Verletzungen	
Angeltest	Verletzungen	Messwerte	
	Messwerte	HF 1/min	RR mmHg / SpO2 %
	3I - SS	Blickwendung Hemiparese	
	Beginn der Symptome	Sprachstörung Geschlecht / Alter	
	Ankunftszeit	Zustand Symptombeginn	Ankunftszeit

versenden

100% 08:19

Alarmierung in der Klinik





Stroke Angel

<p>hinterlegte Rückrufnummer!</p> <input type="text"/> <p>ändern unter "Menü"->"Schichtwechsel"</p>	<p>Zielklinik</p> <p>Neurologie Bad Neustadt</p> <p>START</p>
<p>Versandstatus</p>	<p>STOPP / ZURÜCK</p>

Alarmierung in der Klinik





stroke angel cardio angel

NIDTracker
Aktuelle Uhrzeit: 28.01.2011, 16:34 Uhr
Angemeldet als: Carsten Rausch

- Tracker
- Journal
- Report
- Key-User
- Funktionstest
- Benutzer

Alarm: Cardio Angel

Nachricht vom 28.01.2011, 16:34 Uhr
Ein neuer Cardio Angel wurde gesendet!

Schmerzbeginn: 28.01.2011, 12:00 Uhr
Ankunftszeit: 13:00 Uhr
STEMI: ja
KHK: Katheter: nein Bypass: nein HI: unbekannt



Voranmeldedaten anzeigen Alarm abstellen

Beenden

Version 2.0 RC 1
Received data

Alarmierung in der Klinik





NIDAtracker

Aktuelle Uhrzeit: 28.01.2011, 16:34 Uhr
Angemeldet als: Carsten Rausch

Nr. 1520, versendet am 28.01.2011, 16:34 Uhr (Cardio Angel)

Name: Mustermann, max Geschlecht: m Zurück zur Liste

Alter: Jahre

Ankunft: 13:00 Uhr Datensatz drucken

Voranmeldedaten Ruhe-EKG Patientendaten Rückrufnummer

Vitalparameter
RR: 98/33 mmHg Puls: 175 /min SPO2: 98 %

Schmerzen: 5 Ausstrahlung: ja Beginn: 28.01.2011 12:00 Uhr

Cardio Befund
STEMI: ja Marcumar: nein
KHK Herzkatheter: nein Bypass: nein Herzinfarkt: unbekannt

Neurologie

Maßnahmen
Intubation: nein Katecholamingabe: ja Reanimation: nein

Beenden

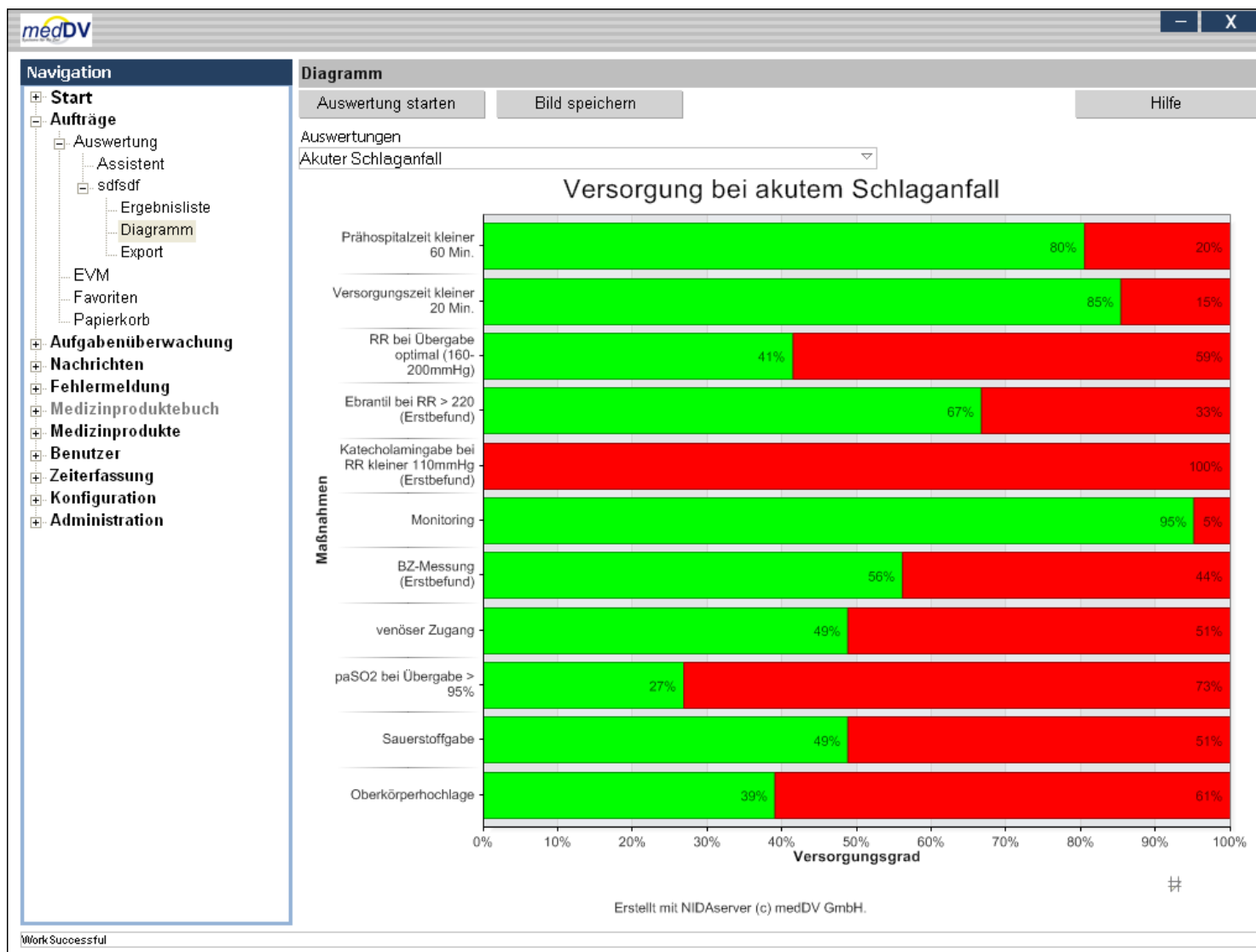
Version 2.0 RC 1
Received data

Arrivalboard: Allgemeine Voranmeldung

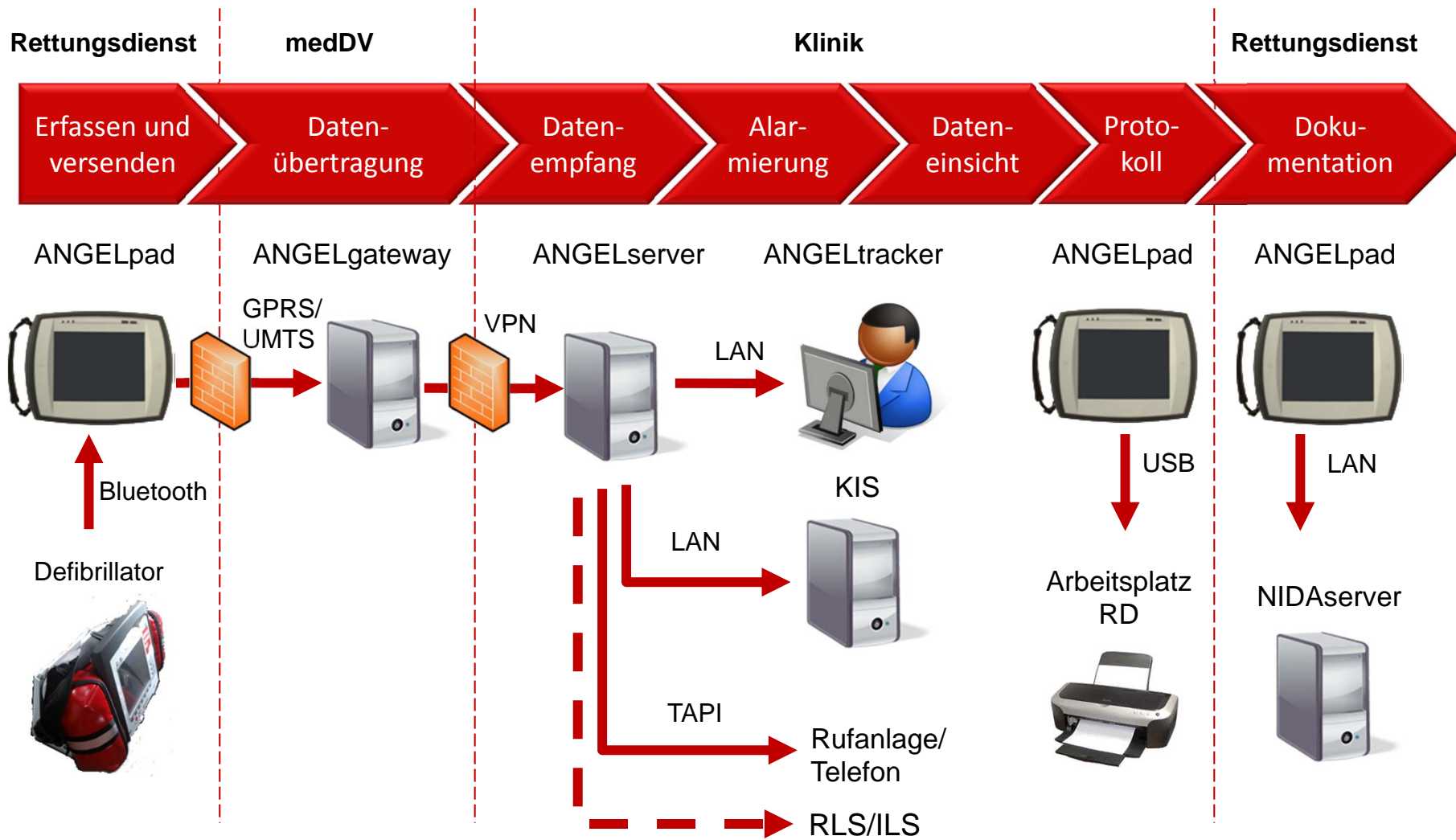


Aufnahme (Vorname/Nachname)	Zeit seit Ereignis (h) (Tel. Rettungsdienst)	Patient	Zustand	stroke angel der letzten Monate...
14:00 Uhr 21.11.2011	19:25 0160-91629962	männlich 48 Jahre	3-ISS 0 Marcumar nein	23 November
13:50 Uhr 21.11.2011	-01:-55	weiblich 61 Jahre	3-ISS 1 Marcumar nein	25 Oktober
10:20 Uhr 20.11.2011	>24h 016098376879	männlich 78 Jahre	3-ISS 1 Marcumar nein	23 September
12:10 Uhr 19.11.2011	>24h 016098376879	männlich 73 Jahre	3-ISS 1 Marcumar ja	
Uhr 17.11.2011	>24h 0160-98381884	männlich Jahre	3-ISS Marcumar	

Dokumentation im Rettungsdienst



Technische Architektur



Messgrößen der Datenerhebung



Morbidität (mRS), NIHSS, Mortalität, Lyse, CT, Symptombeginn, Follow-Up, Entlassungssituation



Notruf, Alarmierung, FMS-Statusmeldungen (S3, S4, S7, S8), Verdachtsdiagnose

ANGELdaten: Alter, Geschlecht, erwartete Ankunftszeit, 3I-SS, Marcumar etc.

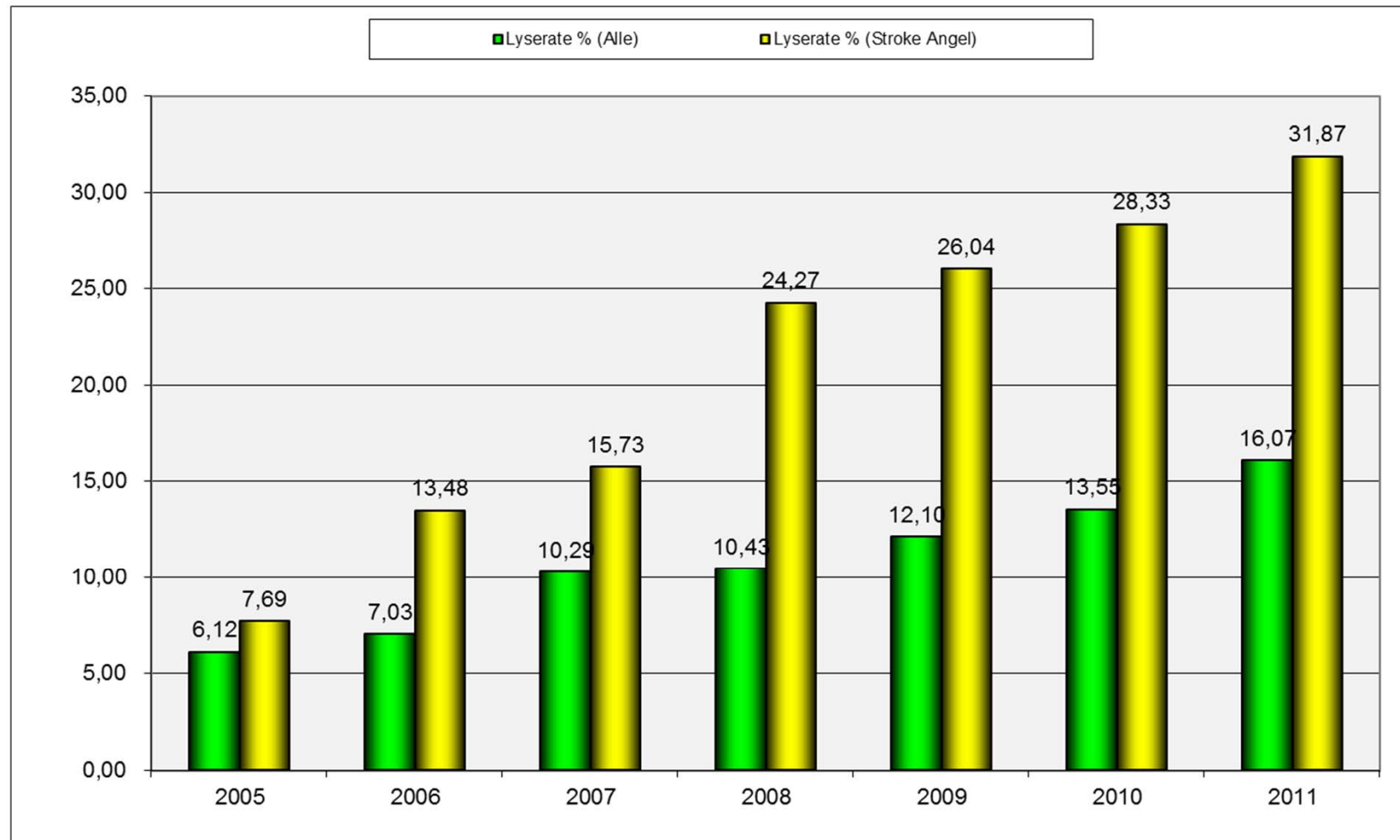
Notaufnahmeprotokoll, Feedback (Rettungsdienst/Klinik)

Prozessanalyse Stroke Angel Bad Neustadt (Stand 08.03.2012)

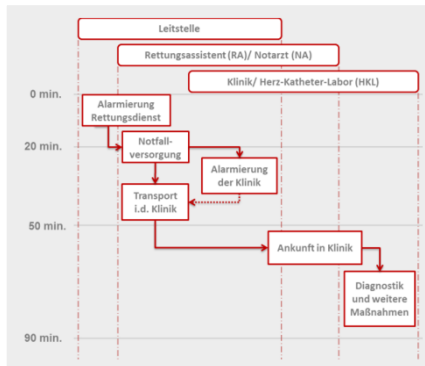


		Ohne		mit Stroke Angel				
		2005	2006*	2007*	2008*	2009*	2010*	2011*
Anzahl	gesendete Patienten		123	131	160	244	168	207/292
	Schlaganfallpatienten	249	89	89	103	169	120	183
Reaktionszeit Patient <i>(U-Test: p-Wert= 0,539)</i>		MW 04:41 MED 01:46	02:44 01:15	04:09 01:40	04:19 01:04	04:43 01:20	04:45 01:35	04:39 01:07
Präklinisch	Zeit bis Ankunft <i>(U-Test: p-Wert= 0,212)</i>	MW 00:11 MED 00:08 STD 00:08	00:08 00:07 00:07	00:09 00:10 00:06	00:10 00:10 00:06	00:09 00:08 00:06	00:09 00:09 00:05	00:09 00:08 00:05
	Zeit vor Ort <i>(U-Test: p-Wert< 0,001)</i>	MW 00:17 MED 00:16 STD 00:08	00:24 00:24 00:04	00:23 00:20 00:10	00:20 00:20 00:07	00:21 00:20 00:09	00:21 00:20 00:09	00:21 00:20 00:09
	Fahrzeit <i>(U-Test: p-Wert<0,001)</i>	MW 00:26 MED 00:27 STD 00:16	00:26 00:25 00:11	00:25 00:25 00:11	00:23 00:20 00:11	00:24 00:25 00:10	00:20 00:19 00:12	00:22 00:22 00:11
	Gesamtzeit RD	MW 00:54 MED 00:51	00:58 00:56	00:57 00:55	00:53 00:50	00:54 00:53	00:50 00:48	00:52 00:50
Klinisch	Door-to-CT <i>(U-Test: p-Wert<0,001)</i>	MW 00:59 MED 00:34 STD 02:03	00:50 00:27 01:54	00:39 00:23 00:38	00:23 00:12 00:23	00:23 00:18 00:19	00:19 00:15 00:33	00:15 00:11 00:11
	Door-to-Lysis <i>(U-Test: p-Wert<0,001)</i>	MW 01:01	00:57	00:38	MW 00:54 MED 00:50 STD 00:13	00:37 00:34 00:16	00:40 00:35 00:22	00:38 00:35 00:17

Lyserate in den Jahren



Best-Practices für Roll-Out



Behandlungsstrategie



Simulationstest



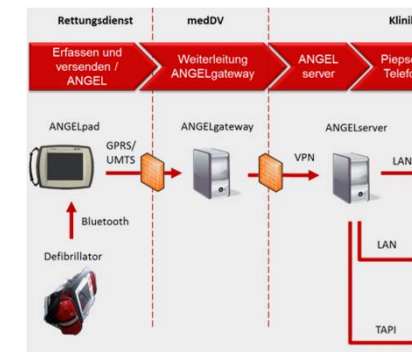
**Evaluation/
Feedback/ Workshops**



Schulungen

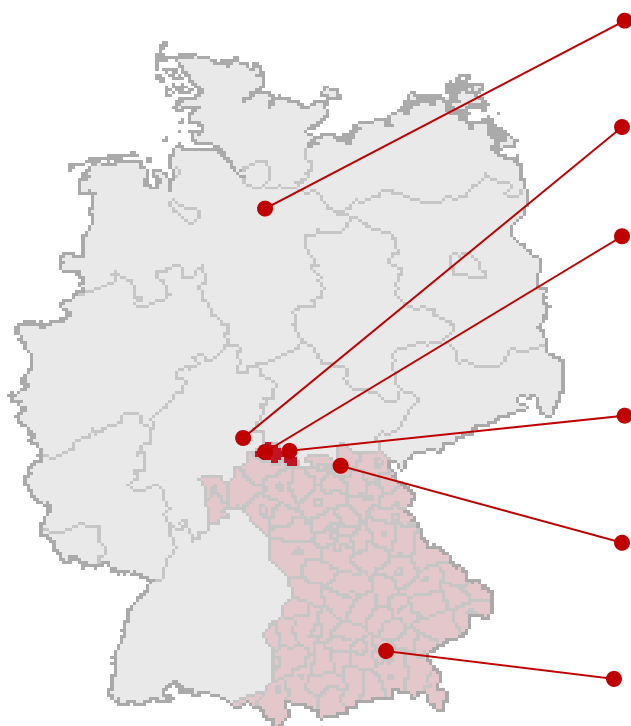


Funktionstests



**Betriebs- und
Datenschutzkonzept**

Referenzinstallationen



Landkreis Uelzen
seit Q3/2010

Landkreis Fulda
seit Q4/2010

Landkreis Rhön-Grabfeld
seit Q4/2005

Landkreis Bad Kissingen
seit Q2/2008

Landkreis Kronach
seit Q3/2011

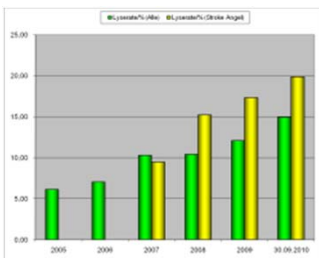
Landkreis Dachau
seit Q4/2009



Benefits durch das Angel Konzept



Golden Helix Award



Intensive Evaluation



Erfolgreiche Roll-Outs

- Prozesszeiten verbessert, somit bessere Heilungschancen für den Patienten
- Nachhaltige Standardisierung der Prozesse
- Für die Klinik
 - Bessere Planbarkeit von Notfällen
 - Etablierung einer Feedbackkultur
 - Möglichkeit zur Bevölkerungsinformation
- Für den Rettungsdienst
 - Vereinfachung der Dokumentation
 - Schulung des Rettungsdienstes
 - Hohe Benutzerakzeptanz

Offene Fragen



- Übertragbarkeit in Ballungsräumen
- Übertragbarkeit auf andere Indikationen, u.a. Cardio, Trauma
- Standard für Datenaustausch
- Allgemeine Voranmeldung für alle Rettungsmittel und Kliniken

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit



 **TELEMED**
2012



Dr. Asarnusch Rashid
rashid@fzi.de
0721 9654 562

