



Hubschrauber oder MIC – was nachfordern?

Dr. F. Weilbacher
Sektion Notfallmedizin, UKHD



Agenda

- Wie sind RTH und MIC besetzt und ausgestattet?
- Welche Möglichkeiten haben sie?
- Spezialfall RDB Rhein-Neckar
- Transport vs. Intervention
- Welche Patienten profitieren?
- Einsatztaktik
- Welches Einsatzmittel disponieren?



Rettungshubschrauber



Besatzung:

Abhängig von Gesetzeslage, Landesvorgaben usw.

Mindestbesatzung:

- 1x Pilot
- 1x Arzt mit ZB Notfallmedizin
- 1x HEMS-TC (Notfallsanitäter, fliegerische Zusatzausbildung)

Oft:

FA Anästhesie, Innere Medizin oder Chirurgie

Kurse für Reanimation, Kindernotfall, Trauma

Ggf. DIVI-Kurs Intensivtransport, ZB Intensivmedizin, weitere Qualifikationen



Ausstattung:

Abhängig von Gesetzeslage, Landesvorgaben usw.

- Ausstattung wie NAW
- Transportmöglichkeit
- Ggf. (umfangreiche) Zusatzausstattung



Indikationen

Rettungsdienstplan BaWü



Baden-Württemberg

(1) Die initiale Einsatzindikation für Primäreinsätze des Luftrettungsdienstes ist gegeben,

- 1. wenn der Rettungstransporthubschrauber die Notfallpatientin beziehungsweise den Notfallpatienten voraussichtlich als **erstes notärztlich besetztes Rettungsmittel** erreicht,
- 2. wenn die **medizinische Erforderlichkeit eines Lufttransportes** zu erwarten ist oder
- 3. wenn der Lufttransport zur **Einhaltung des empfohlenen Zeitintervalls** bis zur Aufnahme der Patientinnen und Patienten in das geeignete Krankenhaus erforderlich ist.

Medical Intervention Car



Besatzung:



Grundbesatzung:

- 1x erfahrener Fach-/Oberarzt Anästhesie
- 1x erfahrener Assistenzarzt Anästhesie oder höher mit ZB Notfallmedizin.

Für Einsätze mit potenzieller eCPR:

- Zusätzlich 1x Fach-/Oberarzt Kardiologie oder Anästhesie, jeweils mit ECMO-Erfahrung

Qualifikation MIC-Notarzt



- Facharzt Anästhesie
- Kinderanästhesie-Erfahrung
- Zusatzbezeichnung Notfallmedizin, langjährige Erfahrung als NA
- Reanimationskurs (ALS, ACLS oder vergleichbar)
- Kindernotfallkurs (PALS, EPALS oder vergleichbar)
- Traumakurs (PHTLS, ITLS, Tramamanagement, ETC, ALS oder vergleichbar)
- INTECH: Aktiver Instruktor
- INTECH Advanced: Aktiver Instruktor
- LNA-Qualifikation wünschenswert

Einsatzgebiete MIC



Non-Trauma-CPR

Trauma/Blutung

Kindernotfall

ECMO sekundär

Möglichkeiten des MIC



TEE

ECMO

Erweitertes Airwaymanagement

Notfallthorakotomie

Gerinnungstherapie

Blutgasanalyse

Zentralvenöser Gefäßzugang

Invasive Druckmessung

Bluttransfusion

Gewebeoxymetrie (NIRS)

Endovaskuläre Aortenokklusion (REBOA)

Luxusproblem RDB Rhein-Neckar

13.11.2019 | News-Bericht

Blut- und Plasmakonserven an Bord von „Christoph 53“

[← Zurück](#)



Der Rettungshubschrauber „Christoph 53“ der Station der DRF Luftrettung in Mannheim führt ab sofort auch Blut- und Plasmakonserven mit. Patienten mit massiven Blutverlusten können so direkt am Einsatzort versorgt werden.

[Willkommen](#)

[Über uns](#)

[Für Patienten](#)

DOKUMENTE

19.08.2019



STARTINFOS

PDF | 251,24 KB

[↓ DOWNLOAD](#)

PRESSE

- [Pressemitteilung, Universitätsklinikum Heidelberg](#)
- [Pressemitteilung, Volvo Car Germany](#)
- [Klinik Ticker, Universitätsklinikum Heidelberg](#)
- [V90 Cross Country als Lebensretter, Auto Bild](#)

Welches Einsatzmittel alarmieren?



Was soll das Einsatzmittel leisten?

- Transport
- Schneller Notarztzubringer
- Intervention



Welches Einsatzmittel alarmieren?

Was soll das Einsatzmittel leisten?

- **Transport**
- **Schneller Notarztzubringer**
- **Intervention**



Prähospitalzeit unter 60 Minuten

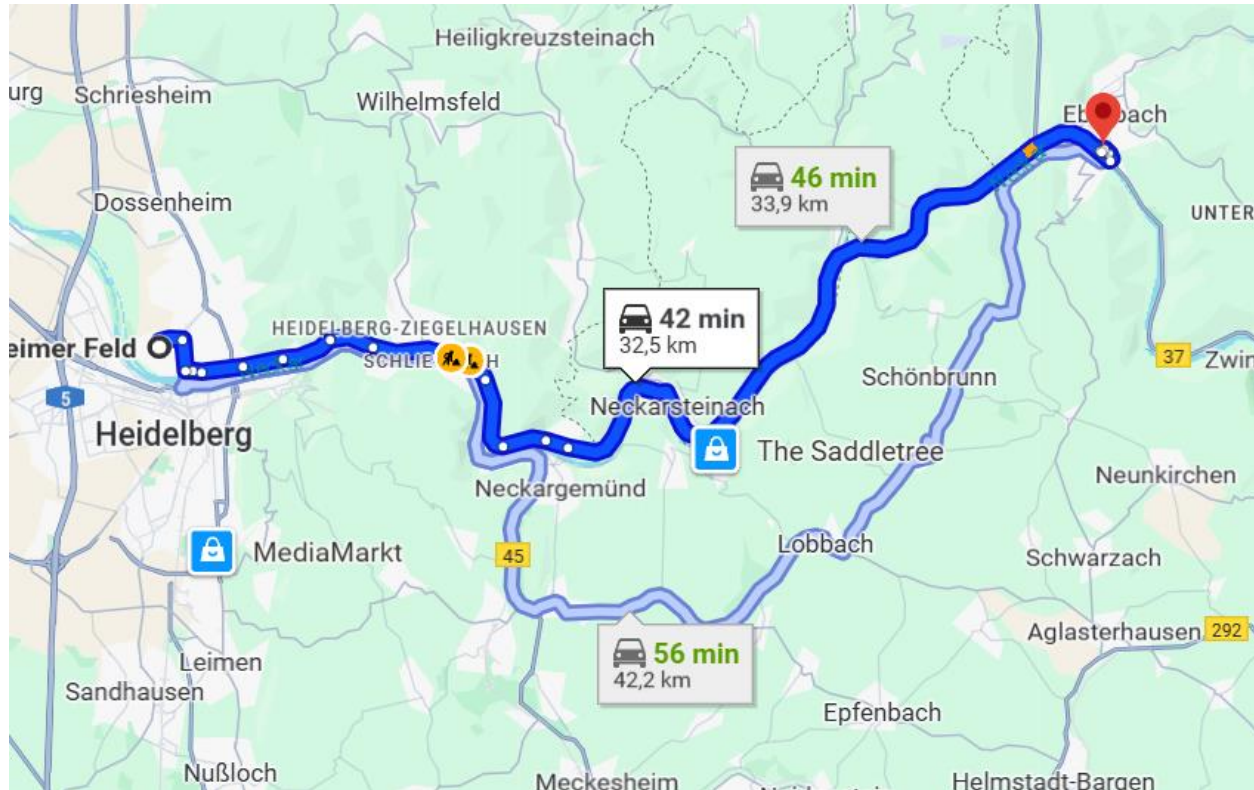
- STEMI
- Polytrauma
- Kreislaufstillstand
- Zentrales neurologisches Defizit
- Sepsis

Adäquate Zielklinik

- STEMI ->PCI
- ZND -> geeignete Klinik
- Polytrauma -> regionales/überregionales Traumazentrum

Rettungsdienstgesetz BaWü 2024:
Prähospitalzeit als neue
Planungsgröße

Bodengebunden machbar?



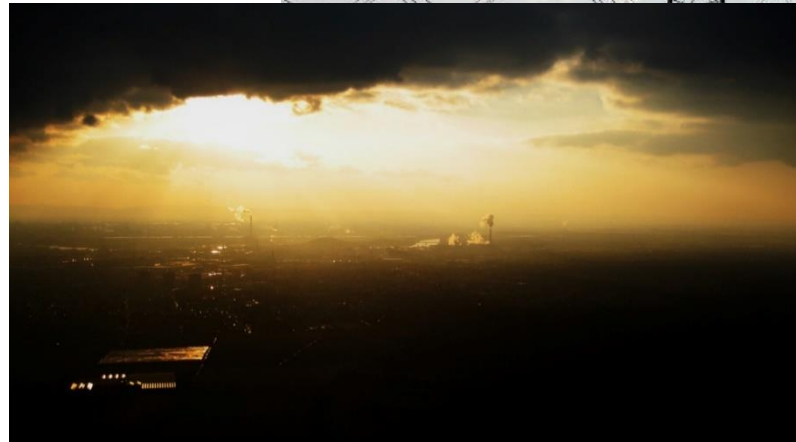
Grobe Orientierung:



- Fahrzeit kleiner 20 min: eher kein Zeitvorteil durch Lufttransport
- Fahrzeit größer 30 min: Zeitvorteil durch Lufttransport wahrscheinlich

Limitationen

- Wetter
- Tageszeit
- Flugdienstzeit
- Hindernisse
- Landeplätze



Was soll das Einsatzmittel leisten?

- Transport
- Schneller Notarztzubringer
- **Intervention**



Optimale Teams

Notfallsanitäter
Rettungsanitäter



Assistenzarzt
Notfallsanitäter



Material, Qualifikation und Teamgröße

Oberarzt
Facharzt
Assistenzarzt



Facharzt
HEMS



Wie viele Retter sind optimal?

EMS personnel on-scene	No. of patients (%)	Unadjusted survival to discharge No. (%)	Unadjusted Odds Ratio for Survival (95%CI)	Adjusted Odds Ratio for Survival (95%CI)*	Adjusted Odds Ratio for Survival (95%CI) Plotted (◦ = unadjusted OR)
0	216 (1.8)	5 (2.3)	0.35 (0.17, 0.75)	0.40 (0.14, 1.17)	
1-2	1638(13.4)	71 (4.3)	0.69 (0.55 0.88)	0.84 (0.62, 1.15)	
3-4	1576 (12.9)	100 (6.3)	0.93 (0.73, 1.19)	0.96 (0.73, 1.25)	
5-6	5328 (43.6)	358 (6.7)	1(ref.)	1(ref.)	
7-8	2766 (22.7)	257 (9.3)	1.28 (1.08, 1.53)	1.35(1.05, 1.73)	
>8	728 (6.0)	80 (11.0)	1.26 (1.00, 1.60)	1.21 (0.89, 1.64)	
Total	12,262 (100)				

Die kritische Blutung/das schwere Trauma

- Transfusion von Blutprodukten
- Blutungskontrolle
- REBOA
- Bei Kreislaufstillstand ggf. Notfallthorakotomie
- Teamgröße
- Erfahrung



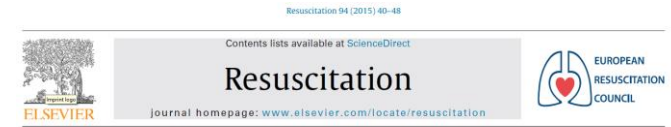
Das kritische Kind

- Atemwegsmanagement
- Gefäßzugänge
- Kreislaufstabilisierung
- Reanimation
- Erfahrung



Die nicht-traumatische Reanimation

- Diagnostik (Ultraschall)
- Zusätzliches hämodynamisches Monitoring (Arterie)
- mCPR
- transösophagealer Ultraschall
- eCPR
- Erfahrung
- Teamgröße



Clinical Paper

Volume versus outcome: More emergency medical services personnel on-scene and increased survival after out-of-hospital cardiac arrest²²



Sam A. Warren^{a,b,*}, David K. Prince^{d,e}, Ella Huszti^{a,b}, Tom D. Rea^b,
Annette L. Fitzpatrick^{c,e,f}, Douglas L. Andrusiek^b, Steve Darling^g, Laurie J. Morrison^h,
Gary M. Vilke^a, Graham Nichol^{a,b,g}, the ROC Investigators

RTH und MIC gemeinsam



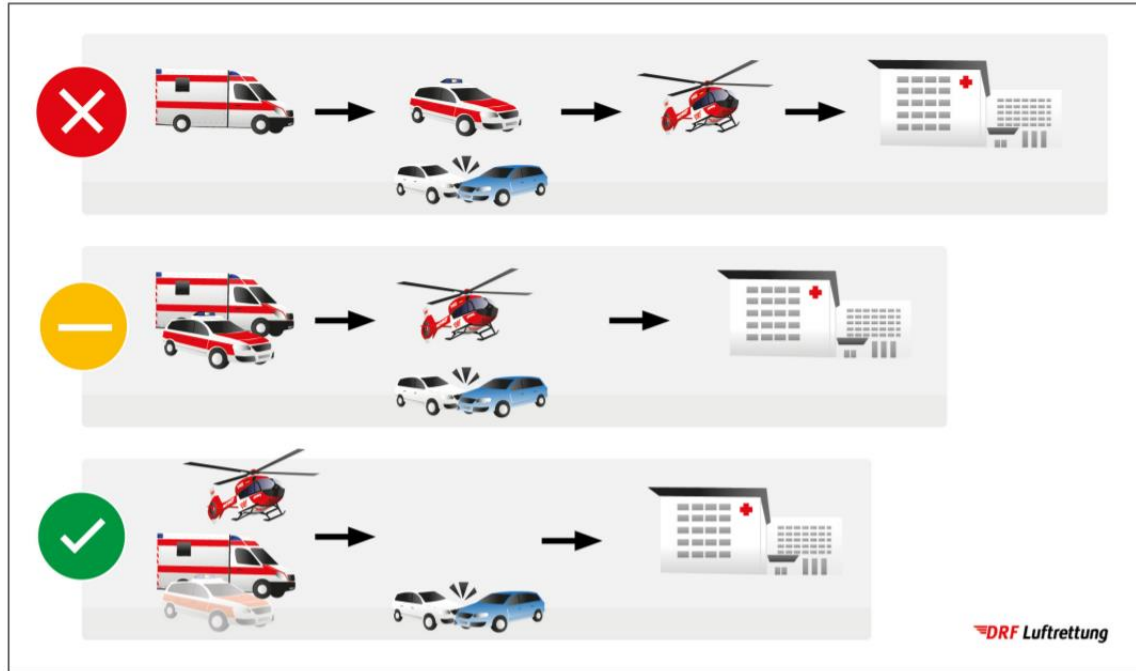
Minithorakotomie

Transfusion

Intubation

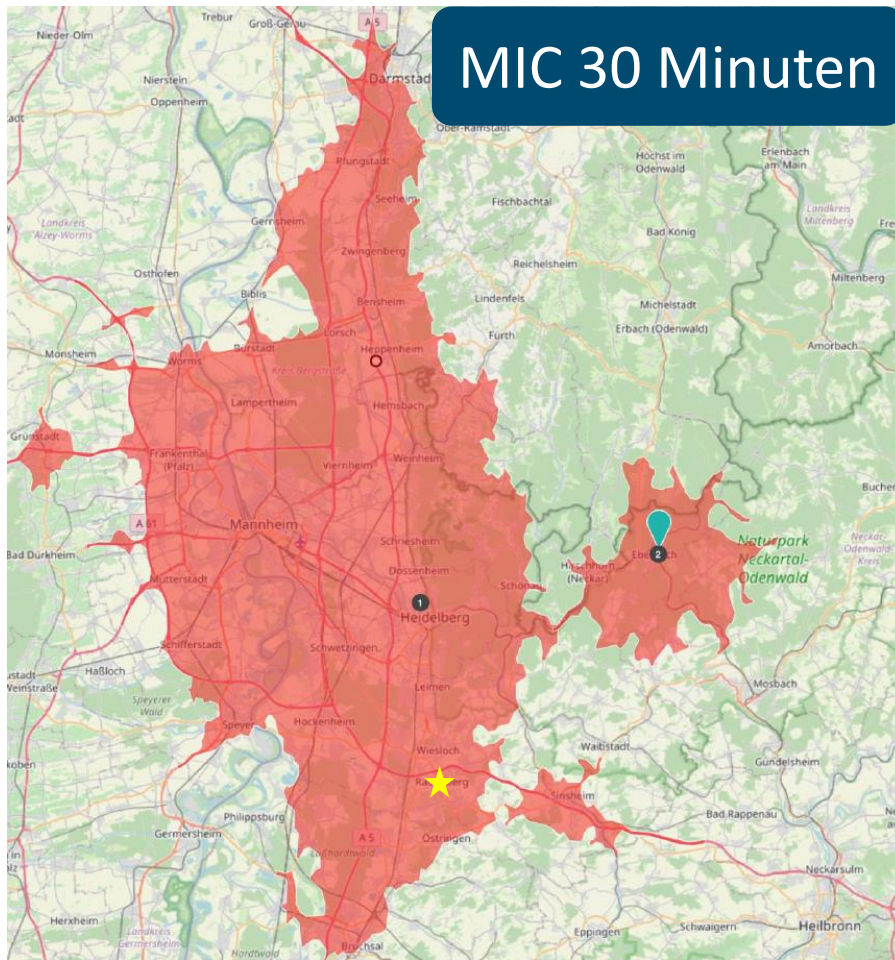
50 min

Alarmierung



Parallele vs. sequentielle Alarmierung

Einsatzradius



Welches Rettungsmittel alarmieren?

- Kritische Blutung   
- Traumatischer Kreislaufstillstand   
- Nicht traumatischer Kreislaufstillstand   
- Kritischer Kindernotfall   
- Schneller Notarztzubringer  
- Schneller, schonender Transport  

Frühzeitige Alarmierung

Gerne MIC und RTH gemeinsam



Heidelberger Stiftung
CHIRURGIE



Stichwort: Medical Intervention Car

