



Montag, 23.05.2016

Begrüßung Herr Heller (corpuls)

Herr Heller begrüßte alle Teilnehmer. Ziel des Meilensteintreffens ist die Vorstellung der bisherigen Ergebnisse aus den jeweiligen Teilprojekten der Verbundpartner.

Begrüßung Dr. Meißner / Projektstand ISV

Frau Dr. Meissner begrüßte als Projektkoordinatorin die Teilnehmer. Sie gab einen Überblick über den Stand der Projektarbeiten beim ISV.

UAP 1.1 „Entwicklung von Schadensszenarien“: Die Szenarien wurden festgelegt und für weitere Bearbeitungen als Basis verwendet.

UAP 1.3 „Aufbauorganisation“: Eine Gesamtübersicht über alle an einem MANV auf See beteiligten Akteure (zum derzeitigen Kenntnisstand) wurde angefertigt und die Schnittstellen zwischen ihnen dargestellt.

UAP 1.4 „Ablauforganisation“: Analyse zu Einsatzplänen beteiligter Akteure, Transportprozessen und Handlungsabläufen erfolgte mit dem Ziel, Empfehlungen zur Verbesserung der Ablauforganisation bei einem Massenanfall von Verletzten auf See zu erarbeiten. Der weiterhin laufende Prozess von Interviews mit Beteiligten wurde vorgestellt. Explizit hingewiesen wurde auf Themen wie Föderalismus, teilweisen Unklarheiten bezüglich Zuständigkeiten (z.B. im Hafen) sowie Grauzonen in rechtlichen Regelungen. Der u.a. auch aus Fragen und Unsicherheiten der Interviewpartner entstandene Fragenkatalog umfasst derzeit ca. 180 Fragen und ca. 100 Antworten bzw. Teilantworten. Ziele des Fragen-kataloges sind die Vermittlung besseren Wissens zur Thematik, die Erhöhung des gegenseitigen Verständnisses zwischen den Beteiligten, die Benennung von Problemen, die Anregung zum Diskurs, das Aufzeigen von Schwachstellen sowie die Identifizierung des Handlungsbedarfes.

UAP 1.5 „Personal-Management“: Möglichkeiten zur Einbeziehung der Schiffsbesatzung und das Selbsthilfepotential der Besatzung wurden untersucht.

Zum Ende des Projektes wären Empfehlungen wie die Aufnahme einer kurzen Triage-Schulung in die medizinische Ausbildung von Schiffsoffizieren, bessere wiederkehrende Qualifikation von Einsatzkräften in der englischen Sprache, MANV- Konzepte an Bord von Kreuzfahrtschiffen zu etablieren und zu üben oder die Erweiterung des vom Havariekommandos genutzten VPS.systems (derzeit nur für Schadstoffabwehr und Küstenschutz) um das Szenario MANV auf See denkbar.

Neue Entwicklungen zum Patiententransfer wurden dargestellt.

Projektstand ALU-Soziologen – Herr Jenki

Zu UAP 4.2 „Organisationssoziologische Aspekte der Kommunikation“ machte Herr Jenki Ausführungen zur *Stellung des Havariekommandos*, zur *Ressourcenvorhaltung*, *Rollenplanung und personalen Kontinuität*, zu *Einsatzstichworten*, *MANV Stufen*, zur *komplexen Organisationsstruktur* (siehe ISV-Organigramm) und zur *Realen Rollenzuteilung* aufgrund von Fallstudien. Besonders im Vergleich mit MANV-Bewältigungen an Land fallen viele Ad-Hoc-Lösungen im Organisationsaufbau auf, die unklare Stellung des Havariekommandos, dass mit einer stabförmigen Organisationsstruktur, aber taktischem Selbstverständnis auftritt. Entscheidungen über Rollenzuweisungen können oft nicht ausdrücklich gefällt werden, sondern entstehen unter Ressourcenmangel ungesteuert. Auch ein Wechsel zwischen problematisch reduzierter Information in der Kommunikation einerseits und gleichzeitiger Kommunikationsüberlastung an anderen Stellen ist prägend. Mögliche Auswege könnten die Nutzung einer fliegenden Einsatzleitung oder das schnellstmögliche Absetzen von spezialisierten Führungskräften (onboard incident commander) sein.



Im UAP 4.3 „Redundante Kommunikationswege“ wurde die technische Kommunikationsausstattung landseitiger und seeseitiger Akteure untersucht, die organisatorischen Modelle für die Kommunikation im Notfall aufgrund nationaler und internationaler Vorschriften nachgezeichnet und Probleme benannt. Für die Problembeschreibung wurde auf linguistische Konzepte zurückgegriffen. Mit diesem sprachinduzierten Ansatz ist es möglich, auch aus kurzen Gesprächsprotokollen Rückschlüsse zu ziehen.

Für das UAP 7 „Evaluation“ wurden Verfahren und Maßstäbe für die MANV Bewältigung an Land gesichtet. In der Nachfolge einiger Forschungsprojekte zur MANV Bewältigung haben Rettungsorganisationen und Forschungsinstitute zunehmend solche Verfahren entwickelt. Auf See wird die Transportpriorisierung aufgrund der teilweise langen Rettungswege eine durchgehende sehr dominante Problemlage und die Verfahren müssen auf diese Problemlage angepasst werden.

Die empirische Quellenlage über die Selbstorganisation und Möglichkeiten zur Einbindung von Passagieren (UAP 8.1) ist sehr heterogen. Detaillierten Berichten stehen vage Beschreibungen gegenüber. Viele Falluntersuchungen konzentrieren sich rein auf technische Unfallursachen. Die MANV-Bewältigung auf See wurde in 8 Phasen zerlegt (Vorlauf, Unfall, Musterung, Von Bord, Treiben, Aufnahme, Plattform, Landung, Unterbringung) und so das Passagierverhalten in den einzelnen Phasen beschreibbar gemacht. In allen Phasen sind relevante Selbstorganisationsprozesse benennbar, die teilweise nur innerhalb der Phasen wichtig sind, sich teilweise aber auch über mehrere Phasen ziehen. Für die aktive Einbindung von Passagieren gibt es somit auch mehrere Ansatzpunkte. Heruntergebrochen auf einzelne Personen wurden fördernde und hemmende Faktoren für die Einbindung benannt. In einer einsatztaktischen Betrachtung wurde verdeutlicht, dass die Unterstützung durch Passagiere für Rettungsorganisationen gleichzeitig eine Belastung durch Kommunikationsaufwand, Kontrollaufgaben usw. darstellen kann.

Projektstand ALU-Juristen – Herr Templ

Herr Templ referierte zu UAP 8.2 über den “Einsatz von Laienhelfern aus rechtlicher Sicht“. Der Einsatz von Laienhelfern wurde in strafrechtliche Aspekte, zivilrechtliche Aspekte und gefahrenabwehrrechtliche Aspekte aufgegliedert. Zu den strafrechtlichen Aspekten zählen die Strafbarkeit bei Nichthandeln (unterlassene Hilfeleistung) §323c StGB und die Strafbarkeit bei Behandlungsfehlern (insb. fahrlässige Tötung (§ 222 StGB) und fahrlässige Körperverletzung (§ 229 StGB)). Hier muss bei einer eventuellen Bewertung einer Hilfe besonderes Augenmerk auf ein mögliches Außer-Acht-Lassen der notwendigen Sorgfalt gelegt werden. Das Maß der Sorgfalt nach konkreter Situation und persönlichen Fähigkeiten und Kenntnissen des Handelnden ist abhängig von Übernahmeverschulden, konkreten Umständen der Notlage, fehlendem Pflichtwidrigkeitszusammenhang und der Risikominimierung.

Zu den zivilrechtlichen Aspekten wurde ausgeführt, dass man als Helfer wegen Untätigkeit und Behandlungsfehlern in die Haftung genommen werden kann (Deliktische Haftung § 823 Abs. 2 BGB; ggf. Geschäftsführung ohne Auftrag (GoA) abgesenkter Maßstab § 680 BGB oder Staatshaftung gem. § 839 BGB i.V.m. Art. 34 GG). Helfer sind in der gesetzl. Unfallversicherung versichert, § 2 Abs. 1 Nr. 13 SGB VII.

Zu den gefahrenabwehrrechtlichen Aspekten zählt die Inanspruchnahme des Einzelnen, wenn die zuständige Stelle nicht selbst in der Lage ist, nur ohne erhebliche Gefährdung des Einzelnen möglich ist oder wenn keine Verletzung eigener Pflichten erfolgt ist. Die Frage bleibt nach der tatsächlichen Durchsetzbarkeit im MANV-Fall?

Die Frage bleibt offen, wer als Laie zu definieren ist? Durch Übungsroutinen ist ein Crewmitglied u.U. kein Laie! Es muss ein Sorgfaltsmaßstab für die Bewertung der Qualität der geleisteten Hilfe



entwickelt werden z.B. mit Berücksichtigung von Übungsroutinen oder Ersthelferkursen und der eigenen Betroffenheit des Helfers durch Trauma und/oder Stress.

Projektstand Corpuls – Herr Ruso

Herr Ruso stellte das Teilvorhaben TUVIMAS (Telemedizinische Unterstützung und Vitaldatenmonitoring) vor. Zum Meilensteinziel gehörten neben der Sicherstellung der telemedizinischen Anbindung auch die Entwicklung eines Systems zur teilautomatisieren Bestimmung des aktuellen Patientenstatus sowie einer groben Zustandsprognose. Als weitere Ziele wurden genannt: Adaption des Systems an Besonderheiten des maritimen Umfelds, Entwicklung eines Schulungskonzeptes für Anwender und Evaluation der geschaffenen Entwicklungen.

Fazit: Ein modulares (mobiles) Versorgungssystem für den schnellen Einsatz bei einem Massenanfall von Verletzten wurde konzipiert und ein erster Demonstrator steht zur Verfügung. Relevante Vitalparameter können an Bord erfasst werden. Ein Konzept zur Übertragung der VP für telemedizinische Zwecke ist erstellt.

Projektstand mainis – Herr Demeter

Herr Demeter stellte nochmal das Teilprojekt Trapo mit den UAP 5.3 „Entwicklung einer Anwendung zur Transportorganisation bei MANV auf See“ sowie UAP 5.4 „Erstellung eines Krankenhaus-Katasters“ vor. UAP 5.3 unterteilt sich in 4 Teilprojekte: Ressourcenverwaltung von Transportmitteln, Übersicht über zu versorgende Patienten, Dispositionsvorschläge, Dokumentation der erfolgten Disposition. UAP 5.4 unterteilt sich in 3 Teilprojekte: Datenhaltung, Datenerhebung und Erfassung und Integration in UAP 5.3.

Zum Infrastruktur-Konzept wurde der „KOMPASS-Koffer“ mit dem TOPaS-Server und den dazugehörigen TOPaS-Clients erläutert. Der Server wird genutzt für: Verwaltung der Transportmittel, Algorithmus für Vorschläge zur Patientenverteilung, zentrale Übersicht über alle Aktivitäten (Bearbeitung von Patientendaten, Zuordnung von Patienten zu Transportmitteln) sowie Warnungen bei Unstimmigkeiten (z.B. Fehl- oder Überbelegung von Transportmitteln). Die Clients werden für Erfassung der Patienten-Daten, Übersicht über Transportmittel und Übergabe-Koordination genutzt. Herr Demeter stellte Neuerungen an der Synchronisation, an der Tabletbedienung, an der technischen und inhaltlichen Protokollierung (Dokumentation) sowie Neuerungen am TOPaS-Server (überarbeitete Transportmittel-Bearbeitung, Einbeziehung des Ziel-Hafens, bessere Darstellung von Konflikten und Kartendarstellung) vor. Technische Probleme wurden benannt. Ausführlich erläutert wurden der Kernalgorithmus für Patienten-Ranking und der Kernalgorithmus für Transportmittel-Zuordnung mit Neuerungen. Für den weiteren Projektverlauf sind die Lösungen der genannten technischen Probleme, die Weiterentwicklung des Patienten-Rankings (z.B. durch Einbeziehung der Diagnose), die Weiterentwicklung der Transportmittel-Zuordnung sowie die Erstellung des Krankenhauskatasters vorgesehen.

Herr Demeter nahm den Wunsch der Projektpartner mit, dass eine vereinfachte Triage Bestandteil des Systems werden soll.

Projektstand UKB – Herr Dr. Schulz-Drost

UAP 1.5 2 „Rekrutierung von Passagieren zur med. Versorgung“: Um Passagiere mit medizinischen Fachkenntnissen im Notfall in die medizinische Versorgung einbinden zu können, müssen diese an Bord sein, gefunden und sinnvoll eingesetzt werden. Passagierschiffe, die aus einem europäischen Hafen auslaufen, müssen Ihre Passagiere registrieren. Unterschieden wird dabei in a) *Nicht mehr als 20 Seemeilen bis zum Zielhafen* und b) *Mehr als 20 Seemeilen bis zum Zielhafen*. Während bei a) nur die Passagiere gezählt und die Anzahl dem Kapitän sowie der Reederei vor dem Auslaufen gemeldet werden, werden bei b) zusätzliche Daten erfasst wie: Familienname, Vornamen, Geschlecht,



Alterskategorie (Adult, Child, Infant) und besondere Bedürfnisse (z.B. Handicap). Diese Passagierregistratur muss der entsprechenden Reederei spätestens 30 Minuten nach Auslaufen gemeldet werden. Die Reederei benötigt einen „Registrator“, der in einem Notfall alle Informationen übermitteln kann. Systeme zur Registratur von Passagieren müssen von einem europäischen Staat anerkannt werden. In Deutschland ist dies die Dienststelle für Schiffssicherheit der BG Verkehr. Nach Auswertung von Zahlenmaterial wird erkennbar, dass im KOMPASS- Betrachtungsrahmen mehr Passagiere mittels RoPax-Fähren als auf Kreuzfahrtschiffen befördert werden und dennoch die „schlechtere Registrierung“ auf den Fähren stattfindet. Zwei Strategien? Aktuell sind keine Empfehlungen oder gesetzlichen Grundlagen der Rekrutierung von medizinisch ausgebildeten Passagieren im Notfall vorhanden. Wünschenswert wäre eine Erfassung solcher Personen bei Registrierung oder Buchung.

Umfangreiche Ausführungen zu UAP 1.6 Teil A „Kennzeichnung Fluchtwege, Sammel- und Behandlungsplatz“ wurden gemacht: Keine Verbesserungsvorschläge zur Kennzeichnung, da ausreichende Regelung lt. SOLAS vorhanden. Die Evakuierung ist ebenfalls geregelt: Teams (2-3 Crewmitglieder) räumen abschnittsweise das Schiff und geleiten Passagiere zu den Sammelplätzen. Lt. SOLAS müssen diese sich in direkter Nähe zu den Rettungsbooten befinden. Dies ist jedoch nur sinnvoll direkt vor einer Evakuierung oder bei erheblicher Gefahr innerhalb der Decks. Ansonsten bieten Alternativen im Schiff mehr Schutz vor Witterung. Dieser Platzbedarf für eine Musterstation im Schiff konkurriert u.U. mit dem Platzbedarf für medizinische Versorgung (Einrichten eines Behandlungsplatzes). xHierfür wird der Platzbedarf auf 2.000 – 3500m² eingeschätzt. Alternativen müssen überlegt werden, wenn ein primärer Ort nicht zur Verfügung steht. Der Behandlungsplatz muss für längerfristige Versorgung geeignet sein, trocken und warm sein, Strom und Licht zur Verfügung haben, 2-3m² pro Patient umfassen und mittels Fahnen/Folien in spezielle Behandlungsbereiche gegliedert sein.

Schnell-Einsatzgruppen (SEGs) sowie Einsatzeinheiten der HiOrgs (Versorgungsaufgaben) sind jeweils mit spezifischem Material und Gerät ausgerüstet, welches ausschließlich für den MANV vorgehalten wird und das Geschehen an Bord unterstützen soll.

Herr Dr. Schulz-Drost stellte umfangreiche Recherchen zu UAP 1.6 Teil B „Kennzeichnung Personal und rekrutierte Passagiere“ vor. Dabei wurden folgende Kriterien herausgearbeitet: gut sichtbare Kennzeichnung, nicht zu kostenintensiv, nicht einschränkend, möglichst einheitlich und bekannt sowie über Funktionskleidung/ Rettungsweste tragbar. Folgender Vorschlag wurde gemacht: Tragen von Westen Einsatzleitung (gelb), Medizinisches Personal (blau) und Hilfspersonal (grün).

Zu UAP 1.6 Teil C: „Kennzeichnung Patienten (Ausblick Triage)“ gab es das Resümee, dass derzeit kein System vorhanden ist, welches den Anforderungen eines MANV auf See entspricht. Eine bereits seit 2004 geforderte Harmonisierung ist dringend erforderlich. Papierbasierte Systeme als Rückfallsystem werden mutmaßlich notwendig.

Hinsichtlich des UAP 3.1 „Ermittlung des derzeit auf See vorgehaltenen medizinischen Equipments“ wurden Seenotrettungsboote und Seenotkreuzer der DGzRS analysiert sowie das Equipment der Verletztenversorgungsteams (VVT). Ein Fragebogen zu *Medizinischem Materialbestand und Ausbildung an Bord* wurde entwickelt und verschickt. An der Auswertung wird derzeit intensiv gearbeitet.

Projektstand UMG – Herr Dr. Gümbel, Herr Ottersbach

Herr Dr. Gümbel fasste die bisherigen Ergebnisse der UAP 1.1 „Szenarien“ (Brand, Kollision, Infektion), UAP 1.2 „Verletzungsmuster“ (Verbrennung, Verletzung, Infektion) und UAP 1.2 „Musterpatienten“ (200 Musterpatienten mit individuellem Krankheitsverlauf) zusammen. Im UAP 1.3 wurde die Struktur landseitiger medizinischer Akteure untersucht - insbesondere unter dem Aspekt der Schnittstelle Land/See und der individualmedizinischen Versorgung. Die Aufbauorganisationen



„Mobil“, „Luftrettung“ und „Stationär“ wurden dargestellt. Zu UAP 1.5 „Personalmanagement“ wurde besonders die Koordination integrierter (Regional-)Leitstellen herausgestellt. Personal ist abrufbar über Berufsfeuerwehren, Hilfsorganisationen (DRK, JUH, MHD, ASB, HKS u.a.), Katastrophenschutzeinheiten Landkreise, Schnelleinsatzgruppen (SEG), DLRG oder THW. Ebenfalls wurden Recherchen zu medizinischen Standards und Triagealgorithmen durchgeführt. Die Empfehlung für die weitere Verwendung eines Algorithmus in der weiteren Projektarbeit ist in Vorbereitung.

Herr Ottersbach stellte die Untersuchung zur Performanz einer Software zur Sichtungsunterstützung und Transport-Priorisierung beim MANV auf See vor. Ein wesentlicher Aspekt war, ob Algorithmus und Arzt die Patienten identisch transportpriorisieren. Erste Ergebnisse zeigen, dass vor allem die Unterscheidung zwischen „roten“ und „blauen“ Patienten relevanten Einfluss hat. Im Hinblick auf die Frage, welche Rolle ein digitales Entscheidungsunterstützungssystem bei der Koordination eines MANV auf See spielt, wurden Vor- und Nachteile einer Software erörtert. Es folgten Erläuterungen und Beispiele zur Performanz als Maß für die Annäherung eines Algorithmus an ein (nicht endgültig lösbares) Optimierungsproblem. Abschliessend wurde ein Experiment zur Evaluation von digitaler vs. analoger Transportpriorisierung unter Zeitdruck vorgestellt.

Projektstand Hestomed – Herr Brenner

Herr Brenner nahm Bezug auf den zum UAP 3.1 „Materialmanagement“ gehörenden Unterauftrag:

- Definition des Sauerstoffbedarfs an Bord eines Schiffes
- Definition einer Erzeugungs-, Bevorratungs- und Verteilungsstrategie
- Ausarbeitung einer Empfehlung zur Erzeugung und/oder Bevorratung von med. Gasen basierend auf vorhandenen, nutzbaren Technologien
- Entwicklung geeigneter technischer Lösungen zur Verteilung und Applikation von medizinischem Sauerstoff und ggf. anderer, benötigter med. Gase unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen hinsichtlich der Anzahl und Stationierung zu versorgender Patienten und der voraussichtlichen Einsatzdauer

Herr Brenner fasste zusammen, dass bei einem MANV auf See die Herstellung von med. O₂ aus Zeitgründen nicht möglich sein wird und eine Vorhaltung von Sauerstoff in 300bar-Druckgasflaschen am praktikabelsten ist. Die Verwendung von Carbonflaschen mit integriertem Druckminderer sorgen für größtmögliche Reichweite und Sicherheit. Die Versorgung von max. 8 Patienten mit einem Flow von 10l/min bei maximaler Schlauchlänge von 10 m an einem System wäre denkbar und der Anschluß eines Beatmungsgerätes ebenfalls möglich.

Die Umsetzung kann mit einem kombinierten Rucksack-Trolleysystem aus blauer, abwischbarer LKW-Plane erfolgen, an das eine Abseilöse integriert ist. Innen im Korpus werden 2 Sauerstoffflaschenhalterungen für je eine 5L Carbonflasche (647 x 145 mm) eingenäht. Innen im Deckel werden Gurtbandschlaufen für die 8 Kompaktflowmeter eingenäht.

Das MANV-System ist wie folgt aufgebaut: Basis ist eine flexible Niederdruckschlauchleitung zur gleichzeitigen Versorgung von bis zu 8 Patienten (8 in Reihe angeordneten Kupplungsdosen O₂, DIN 13260-2, in Ganzmetallausführung // 8 Kompaktflowmeter RedOx click 0-15 L // 3 Adapterschläuche auf internationale Standards).

Der im Anschluss an die Tagesordnungspunkte von Herrn Heller angebotene Rundgang durch die Bereiche der Elektromedizinischen Geräte G. Stemple GmbH fand viel Resonanz bei Projektpartnern und -gästen.

**23.-24.01.2016 – Protokoll Meilenstein-Treffen –
Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH (Corpuls)
in Kaufering**



Am Dienstag (24.05.2016) wurden von den Teilnehmern Details hinsichtlich geplanter Übungen in 2016 und 2017 diskutiert und nächste Schritte festgelegt.

Das nächste Projekttreffen findet am 24./25.11.2016 in Offenbach/Main statt.

Teilnehmerkreis

PROJEKTPARTNER

Name	Vorname	Institution
Demeter	Mark	mainis
Ellebrecht	Sabrina	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Gümbel	Dr. Denis	Universitätsmedizin Greifswald
Heller	Michael	Corpuls
Jenki	Markus	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Kaufmann	Prof. Dr. Stefan	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Meißner	Dana	Institut für Sicherheitstechnik/ Schiffssicherheit e.V.
Müller-Rackow	Antje	Institut für Sicherheitstechnik/ Schiffssicherheit e.V.
Ottersbach	Caspar	Universitätsmedizin Greifswald
Reichel	Dr. Karin	VDI Technologiezentrum GmbH
Ruso	Gregor	Corpuls
Schulz-Drost	Dr. Stefan	Unfallkrankenhaus Berlin
Smolarz	Nina	Unfallkrankenhaus Berlin
Templ	Holger	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Württemberg	Prof. Dr. Thomas	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Unterauftragnehmer

Name	Vorname	Institution
Brenner	Henrik	Hesto-Med

Gäste

Name	Vorname	Institution
Bader	Dr. Anke	Corpuls
Dopfer	Sarah	Corpuls
Gellert	Dieter	Corpuls
Kalkowski	Mathias	Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin Universitätsmedizin HH (HPHC, AKKÜ)