

Projektplan

KOMPETENZZENTRUM RETTUNGSWESEN UND LUFTRETTUNG



CHRISTOPH LIMA 1

MODELLZENTRUM LUFTRETTUNG IN DEN ANDENSTAATEN



Peter Safar Institut für Patientensicherheit und Qualität im Rettungswesen
Peter Safar Instituto para la seguridad de pacientes y calidad en sistemas de
emergencias médicas prehospitalarias
Peter Safar Institute of Patient Safety and Quality in EMS
Karlsruhe – Lima – Waldbronn



**CENTRO DE COMPETENCIAS EN SISTEMAS DE EMERGENCIAS
MÉDICAS PRE-HOSPITALARIAS Y HELICÓPTEROS DE EMERGENCIAS
MÉDICAS Y RESCATE (HEMS) PARA LAS PAÍSES ANDÍNAS**
KOMPETENZZENTRUM ZUM AUFBAU UND AUSBAU EINES LEISTUNGSFÄHIGEN
RETTUNGSWESENS UND DER LUFTRETTUNG MIT RETTUNGSHUBSCHRAUBERN IN
PERU, BOLIVIEN UND WEITEREN INTERESSIERTEN LÄNDERN DER ANDENSTAATEN

HEMS-Einsatzbasis | Luftrettungsschule | Patientensimulationszentrum |
Beratungs- Evaluations- und Forschungszentrum

Autoren:

Bernd Fertig, Redaktion, Projektleitung und Redaktion
Eiroc Raúl Cubas Bruggo, Geschäftsführer Peru und Kommunikation
Giulio Andres Chavarry Alvarez, Administration

*Ein besonderer Dank gilt Herrn Militärattaché, Oberstleutnant Rainer Jantos, Deutsche Botschaft
Lima, für seine konstruktiven Hinweise und seine interessierte Begleitung unseres Projektes!*

*Menschen entschließen sich nicht außergewöhnlich zu werden,
sie entschließen sich außergewöhnliche Dinge zu vollbringen...
Sir Edward Hillary – Erstbesteiger des Mount Everest*

1.0 VERTRAULICHKEITSKLAUSEL:

Der vorliegende Projektplan zum Projekt **Kompetenzzentrum Luftrettung**, enthält vertrauliche Informationen, welche geistiges Eigentum des *Peter-Safar-Institutes für Patientensicherheit und Qualität im Rettungswesen und Luftrettungsdienst (iPAS)* darstellen. Mit der Entgegennahme verpflichtet sich der Empfänger, diese Informationen ausschließlich für die mit der Übergabe seitens des iPAS verbundenen Zwecke zu verwenden und ohne das ausdrückliche, schriftlich erklärte Einverständnis des iPAS keine Kopien, Abschriften, Erfassungen auf Datenträgern oder andere Aufzeichnungen oder Vervielfältigungen der enthaltenen Informationen, auch nicht auszugsweise, anzufertigen.

Die Weitergabe ist nur innerhalb der eigenen Institution des Empfängers und nur an mit dem Übergabezweck befasste Personen unter Einschluss dieser Personen in die Verpflichtungen als Empfänger im Sinne der vorstehenden Vertraulichkeitsklausel gestattet.

Karlsruhe, Lima, 24.08.2019; Bernd Fertig - Projektleiter

Hinweis: Wir verwenden im nachfolgenden Text der einfacheren Lektüre wegen, jeweils nur die männliche Form. Dies schließt jedoch nicht die Beteiligung weiblicher Persönlichkeiten aus.

2.0 KURZFASSUNG (EXECUTIVE SUMMARY)

Bei dem hier beschriebenen Projekt handelt es sich um den Aufbau eines **Kompetenzzentrums für den Medizinischen und Rettungstechnischen Rettungsdienst und der Luftrettung in den Andenstaaten** (im folgenden **Kompetenzzentrum** genannt). Die Basis des Kompetenzzentrums ist an der Basis und in Kooperation mit der FAP (Peruanische Luftwaffe) in Callao am Internationalen Flughafen von Lima angesiedelt.

Das Projekt wird unter deutscher Begleitung und Supervision sowie Teilfinanzierung durch ein strategisches DeveloPPP-Projekt der Bundesregierung unter Einbindung der FAP (Fuerza Aerea del Peru)¹, INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil)², MINSA (Ministerio de Salud)³ und CGBVP (Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Peru)⁴ und weiteren Organisationen des Rettungswesens durchgeführt.

Das Projekt *SEMP 2020 (Sistemas de emergencias medicas prehospitalarias)* hat dieses Projekt vorbereitet, in dem ein;

- Gutachten zur Organisation des Rettungsdienstes erstellt,
- Eine Bedarfsplanung für rettungsdienstliche Einrichtungen entwickelt,
- Medizinisches Personal qualifiziert,
- ärztliche Direktoren im Rahmen eines Masterstudienganges ausgebildet wurden.

Darüber hinaus wurden Politiker, Entscheidungsträger und Leiter von rettungsdienstlichen Institutionen über den Wert und den Nutzen eines Luftrettungssystems orientiert und motiviert, sich in dieses Projekt einzubringen und es zu unterstützen. Die Medien berichteten vielfach über das deutsche Engagement, über das Gutachten und die Konzepte zur Optimierung der Rettungsdienste in Peru.

Die Initialphase (Einführung und Etablierung) des hier beschriebenen Projektes dauert 3 Jahre. Während dieses Zeitraumes, wird das Projekt durch deutsche Fachleute als Supervisoren und in seiner Zielorientierung praktisch und fachlich begleitet. Ziel ist es an diesem Kompetenzzentrum:

- **Rettungsdienstfachkräfte und Ärzte**
- **Piloten**
- **Rettungstechniker**
- **Direktoren weiterer Luftrettungsstationen und sonst interessiertes Personal**

zu schulen und auf ihre Tätigkeit vorzubereiten. Das Kompetenzzentrum bietet darüber hinaus auch Rettungsdienstfachkräften aller interessierten Organisationen, sowie Ärzten und Pflegefachkräften von klinischen Notfallabteilungen zertifizierte Kurssysteme an, um die präklinische und klinische Akutversorgung nachhaltig zu verbessern. Es ist das Ziel des Kompetenzzentrums, den Aufbau- und die Ablauforganisation weiterer Luftrettungsstützpunkten primär in Peru und Bolivien und in allen interessierten Andenstaaten durch eine einheitliche,

- Organisationsform
- Einsatzkriterien

¹ Luftwaffe

² Katastrophenschutz

³ Gesundheitsministerium

⁴ Feuerwehr

- Medizinische Ausrüstungsstandards
- Technische Ausstattung und Ausrüstung
- Einheitlichen Medizinischen Versorgungsstandards
- Sicherheitsstandards
- Risikomanagement
- Qualitätsmanagement
- Personelle Qualifikation
- Rettungsverfahren
- Flight-Operation-Manual
- etc.

zu beraten und zu unterstützen.

Dieses Zentrum soll ein *Leuchtturmeffekt* für alle andinen Staaten sein und dazu beitragen, die Kommunikation und Kooperation der Länder und der in diesem Bereich tätigen Fachleute und Akteure besonders in der **Bewältigung von Großschadensereignisse und bei der Reduzierung der Opfer von Katastrophen** durch eine bessere Triage und Primärversorgung zu verbessern.

Die Dienstleistungen werden mit Helikoptern erbracht und beinhalten die Bereiche *Rettungsflüge, Ausbildung von medizinischem und technischem Fachpersonal für Rettungseinsätze und Repatriierung von Unfallopfer in ihre Heimatländer.*

Die **Stationierung des Rettungshubschraubers** erfolgt während der sonnigen Jahreszeit (Oktober bis Ende März) in Lima – Callao und in der Bergsaison (April bis September) am Flughafen Anta bei Huaraz (Ancash).

Es werden auch Flüge zur Erkundung und Kontrolle über Moränen und Gletscher durchgeführt, um **Risiken und Gefahren in der Folge des Klimawandels** zu bewerten. Die Beobachtung der Gletscher- und Moränenbewegung, ist ein wichtiger Beitrag, um urbane Zonen in der Gebirgsregion vor plötzlicher Überflutung und Verschüttung zu schützen.

Als ein wichtiger Schritt zum Aufbau einer nachhaltigen Luftrettung, sollte unter Einbindung aller beteiligten öffentlichen und privaten Institutionen, eine **gemeinnützige Organisation** (Association) mit dem Namen *Rescate Aerea del Perú* gegründet werden, die den weiteren Ausbau von Luftrettungsstützpunkten in ganz Peru sicherstellt. Diese Gesellschaft sorgt auch für eine korrekte Abrechnung von Einsätzen und sichert eine wirtschaftliche Betriebsführung.

Die Gesellschaft baut darüber hinaus ein **Assistance-System** auf, das in Not geratene Personen z.B. Touristen, Angehörige von Vermissten aber auch die dabei involvierten Firmen, Botschaften etc. bei der Organisation der Suche, der geeigneten Hilfe, der Regelung der Rückführung von Patienten in die Heimat, der Bereitstellung geeigneter Kliniken, Hospitälern und medizinischer Versorgungszentren und in allen Fragen zu unterstützen, die mit der Begrenzung des Schadens bzw. der Klärung und Lösung des Problems verbunden sind. Hierfür wird eine 24-Stunden besetzte Zentrale eingerichtet, an das sich alle Personen und Institutionen wenden können, die entsprechende Beratung und Hilfe benötigen. Diese Zentrale arbeitet eng mit der derzeit im Aufbau befindlichen Zentralen Rettungsleitstelle aller Hilfs- und Rettungsorganisationen zusammen.

Das Kompetenzzentrum unterhält eine eigene **Paramedic- und Flight-Paramedic-Schule**, die den hohen Qualitätsanspruch an das einzusetzende Fach- und Betriebspersonal sicherstellt. An dieser Schule werden auch ein **Patientensimulationszentrum und ein Flugsimulator** eingerichtet. Die Gesellschaft stellt einen durch die deutsche Bundesregierung zur Verfügung gestellten Fond zur Verfügung, um hilfsbedürftige Personen nach Großunfällen und Katastrophen schnell und unbürokratische Hilfe anzubieten.

Für Deutschland bietet dieses Projekt nicht nur ein herausragendes Image als das Land mit dem flächendeckend besten Rettungssystem der Welt, sondern auch viele nachhaltige politische und wirtschaftliche Perspektiven für eine Zusammenarbeit mit Peru und den anderen Andenstaaten. Besonders die Firmen Airbus Helicopters, Corpuls, MedDV und Dräger profitieren durch den Leuchtturmeffekt dieses Projektes. Diese Firmen können das Kompetenzzentrum auch als Plattform nutzen, die hohe Qualität ihrer Produkte vorzustellen. Die Firmen erhalten eine herausragende Ausgangsposition, um sich bei Ausschreibungen zu bewerben.

3.0 NAME UND ORGANISATIONSFORM

Das Projekt wird **Rescate Aereo Peruano** (RAP) benannt. Durch die Einbindung der FAP verfügt die Organisation über alle erforderlichen Genehmigungen, Betriebseinrichtungen und Kompetenzen, die für eine positive Geschäftsentwicklung erforderlich sind.

4.0 PERSONELLE RESSOURCEN UND KOMPETENZEN

4.1 PROJEKTLEITUNG:

4.1.1: PRÄSIDENTEN:

General Hoyos, FAP, ein Vertreter der privaten (Industrie-) Projektpartner, iPAS und ein Repräsentant der DEG, Deutschen Botschaft oder der AHK⁵.

4.1.2: MEDIZINISCHE DIREKTION:

Sanidad de la FAP

4.1.3: OPERATIVE PROJEKTLEITUNG UND SUPERVISION:

Bernd Fertig, Projektleiter
Giulio Andres Chavarry Alvarez
Eiroc Raul Cubas Bruggo, Geschäftsführer Peru

Bernd Fertig verfügt über 40 Jahre Erfahrung im bodengebundenen und luftgestützten Rettungsdienst. Er verfügt über eine Ausbildung als Sozial-Betriebswirt, Diplom-Verwaltungsmanager, Rettungsdienstmanager, Qualitätsmanager und Qualitäts-Auditor der DQS und ist Internationaler Paramedic und Paramedic Instruktor. Seine Ausbildung in der Notfallmedizin erhielt er in Deutschland, in Seattle USA und in der Schweiz, wo er seit 20 Jahren als Diplom-Rettungssanitäter klinisch und präklinisch und auf Rettungshubschraubern tätig ist. Er ist Bergführer und Ausbilder für alpine Rettungstechniken und Windeneinsätze. Er kennt alle Regionen Perus seit 35 Jahren, war als Bergsteiger und Expeditionsleiter auf Flüssen und auf vielen Gipfeln Perus unterwegs. Er trainierte das Personal der Gebirgspolizei Perus (*Salvamento Alta Montaña de la Policía Nacional del Perú*) und Paramedic der Feuerwehr, Notfallärzte in Lima und in der Selva Perus in Notfallversorgung. Bernd Fertig begleitete mehr als 2.500 Notfalleinsätze in Lima und 41 Rettungseinsätze mit Hubschraubern in der Cordillera Blanca und Cordillera Huayhuash. Er leitet seit 1999 Projekte der deutschen internationalen Zusammenarbeit als Projektleiter. Er gründete die South American Rescue Association Peru (SARA PERU), deren Vize-Präsident er von 2009 bis 2017 war. Er ist Gründer einer staatlich anerkannten

⁵ Deutsch-Peruanische Außenhandelskammer

Rettungsdienstschule und richtete den Fachbereich für Präklinische Notfallversorgung an der Steinbeis Internationale Hochschule Berlin, Business Academy Gaggenau ein, den er aktuell als Projektleiter koordiniert. Seit 2017 ist er Projektleiter des Projektes SEMP in Peru und Bolivien.

4.2: WEITERE MITARBEITER UND FÜHRUNGSKRÄFTE

Giulio Andres Chavarry Alvarez ist Rettungssanitäter und verfügt über große Erfahrung im deutschen Rettungsdienst, Studium Administration UPC Peru. Er ist Lehrer im Rettungsdienst.

Eiroc Raul Cubas Bruggo ist Rettungssanitäter und Geschäftsführer des Projektes SEMP 2020.

5.0: BEDEUTUNG DES PROJEKTES

5.1: BEDEUTUNG DES RETTUNGSDIENSTES AUS GESUNDHEITSPOLITISCHER SICHT

Ein gutes Rettungssystem ist kein Luxus reicher Länder, sondern eine Basis-Gesundheitsvorsorge und auch ein Menschenrecht.

Es ist volkswirtschaftlich betrachtet, eine leider von vielen Regierungen unterschätzte Größe, denn schwere Unfälle und Invalidität bedrohen besonders junge Menschen < 40 Jahren. Damit kann ein guter Rettungsdienst das Leben von Familien schützen und das Abgleiten in die Armut verhindern.

In einem Bericht der WHO und der Weltbank mit dem Titel: **Emergency Medical Services; Disease Control Priorities in Developing Countries (2nd Edition: ©2006 heißt es:**⁶

„Notfallhilfe ist ein Basisdienst der Gesundheitsfürsorge. Ohne eine gute Erstversorgung, sterben vor allem junge Menschen, denn die größte Zahl an Trauma-Opfern sind Menschen die jünger sind als 40 Jahre. Ein guter Rettungsdienst versorgt die Menschen dort, wo sie zu Schaden kommen. Ohne eine gute Erstversorgung erreichen die meisten Opfer nicht einmal das Krankenhaus lebend“.

Entsprechend dem Bericht der WHO und Weltbank kann ein qualifizierter präklinischer Rettungsdienst,

- die durch Unfälle verursachte Mortalität um bis zu 80% senken. Verletzungen sind in 21.7% der Fälle die Ursache für Todesfälle weltweit. In Entwicklungsländern sind es 80%.
- 31% der Unfallopfer erleiden infolge einer unsachgemäßen Erstversorgung eine bleibende Invalidität. Die Folgekosten übersteigen um ein Vielfaches (10.000fache) die Kosten eines Rettungseinsatzes und der klinischen Primärversorgung.
- Hospitalismus und Infektionen als Folge schwerer Verletzungen zu verhindern.
- die Geburts- und Kindersterblichkeit zu senken, z.B. durch Akutbehandlung von Atembehinderungen, Flüssigkeitsverlusten (Durchfällen) und Fieber.
- Sterblichkeit infolge akuter und chronischer Erkrankungen zu mindern. (Asthma, Diabetes, Sepsis, lebensbedrohliche Blutungen, Herzinfarkte usw.)

⁶ Emergency Medical Services; Disease Control Priorities in Developing Countries (2nd Edition: ©2006)

- Todesfälle in der Schwangerschaft zu reduzieren: Mehr als 500.000 Todesfälle in der Schwangerschaft werden jährlich registriert. 95% geschehen in Entwicklungsländern, wo Rettungsdienste und damit eine geeignete Notfallversorgung fehlen. 15% der Frauen könnten die Ursachen z.B. Eklampsie, Blutungen, unsachgemäße Abtreibung, Fehllagen oder eine Embolie überleben, wenn lebensrettende Maßnahmen früher zum Einsatz kämen.
- Armut zu bekämpfen, indem Arbeitsfähigkeit und damit das Einkommen der Familie erhalten bleibt.
- AIDS, Malaria und andere Infektionskrankheiten eine bessere Behandlung erfahren. 1 Mio. Malaria-Todesfälle weltweit könnten durch eine bessere Akutversorgung vermindert werden,
- die Zahl der Todesfälle in der Folge von Katastrophen zu reduzieren. Nach Erfahrungen der Katastrophenmedizin resultieren 50% aller Katastrophen-Tote nicht aus der eigentlichen Katastrophe, sondern sind Folge schlecht koordinierter Hilfe.
- die Bereitschaft Erste Hilfe zu leisten durch Ausbildungsangebote motiviert wird.
- Die Verbesserung des Rettungswesens wurde im Jahre 2007 zum Schwerpunktziel der WHO erklärt, da aufgrund des Klimawandels Katastrophen wahrscheinlicher werden und den Rettungsdiensten besonders in Entwicklungsländern eine große Bedeutung zugemessen wird.

Ziel eines effektiven Rettungsdienstes (EMS⁷) ist es, eine qualifizierte medizinische Notfallversorgung für alle die sie brauchen, innerhalb der kritischen Zeitspanne der „*Goldenen Stunde des Traumas*“⁸ und bei medizinischen Notfällen möglichst innerhalb einer Hilfsfrist von 5-10 Minuten, bereits an der Notfallstelle anzubieten. Fortschritte in der medizinischen Versorgung und Technologie der letzten Jahrzehnte, haben die Möglichkeiten effektiver rettungsdienstlicher Hilfe erheblich verbessert und die Möglichkeit die Mortalität drastisch zu senken, erweitert.

Eine Reihe von Missverständnissen über den Rettungsdienst und die Notfallversorgung werden oft als Begründungen angeführt, dass diese im Gesundheitssektor insbesondere in Ländern mit niedrigem Einkommen, eine niedrige Priorität habe. Solch eine beschränkte Sicht ignoriert die wichtigen Beiträge, die ein gutes Rettungssystem für das gesellschaftliche Wohl leisten kann. Eine Studie⁹ konnte nachweisen, dass die Investition von 1 € in das System eines Rettungsdienstes, einen volkswirtschaftlichen Gewinn von 4.30 € erbringt. Dies bedeutet eine Rendite von 430%! Neuere Untersuchungen, weisen einen Gewinn von bis zu 7.54 € je investiertem EURO nach, je nach Betrachtungsweise und Einbeziehung unterschiedlicher Bezugsgrößen, wie z.B. Alter, Behinderung, Armutsfaktoren, Bedeutung von Kinderreichtum, Religion und Kultur sowie Sichtweise auf die Ursachen von Unglücksfällen und Krankheiten.

² Emergency Medical Services

³ <https://med-basics.de/t/die-goldene-stunde.htm> (aufgerufen am 24.1.2019)

⁴ © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York; *Effektivität und Effizienz im Rettungsdienst: Efficacy and Efficiency in the Emergency Services on the Basis of Patient-Oriented Analyses from 1977 until 2009*

⁵ PHTLS-Handbuch 2. Auflage Elsevier Verlag; *Präklinisches Traumamanagement: Prehospital Trauma Life Support (PHTLS)*, Deutsche Bearbeitung durch PHTLS Deutschland und Schweiz Taschenbuch – 11. Juli 2016 von [NAEMT](#) (Herausgeber)

Im Umkehrschluss bedeutet dies: Schlechte Notfallversorgung, kann das Gesundheitsbudget und die Gesellschaft langfristig sehr belasten. Ein Unfalltoter wird als gesellschaftlicher Verlust (durch uns nachgewiesen auch in Peru) in Höhe von 200.000-750.000 €/US Dollar¹⁰ beziffert.

Notfallmedizinische Systeme behandeln ein breites Spektrum an Akutsituationen; übertragbare Infektionen, medizinische Notfälle, Geburtshilfe und Verletzungen. Über die klassischen Notfälle wie z.B. Hypoglykämie, Asthma, Myokardinfarkt, akute Blutung oder Verletzungen) hinaus, präsentieren sich in Entwicklungsländern noch ganz andere, als in den sogenannten hoch entwickelten Ländern gar nicht auftretende Notfallsituationen.

Malaria verursacht jährlich 300.000.000 - bis 500.000.000 akute Episoden und führt zu schätzungsweise 1 Million Todesfällen. Eine frühzeitige Behandlung der Komplikationen von Infektionskrankheiten (Fieber, Dehydrierung, Atemwegsprobleme) kann den Tod abwenden oder zumindest die Spätfolgen mindern.

Mehr als 500.000 Mütter sterben jedes Jahr im Zuge von Schwangerschaft und Geburtskomplikationen. 95 Prozent dieser Todesfälle betreffen Entwicklungs- und Schwellenländer, in denen die organisierte Notversorgung meist gänzlich fehlt. Pränatale Screening-Methoden könnten dieses Risiko-Verhältnis beheben. Obwohl die Ermittlung von Risikofaktoren für akute Komplikationen einfach ist, ist es schwierig, zu ermitteln, welche der gefährdeten Frauen tatsächlich eine *lebensbedrohliche Erkrankung entwickeln wird* (Graham 1997).

Der einzige Weg, um den Tod zu verhindern, ist die Gewährleistung lebensrettender Hilfe im Falle eines Notfalls bei der geburtshilflichen Notfallversorgung für alle schwangeren Frauen.

Verletzungen sind weltweit betrachtet in 21,7 Prozent verantwortlich für akute Todesfälle und 31,1 Prozent erleiden infolge unsachgemäßer oder mangelhafter Erstversorgung eine lebenslange Behinderung. Im Jahr 2001 betrafen mehr als 80 Prozent aller Todesfälle durch Unfalltraumen, Entwicklungs-, und Schwellenländer, während die Zahl der Verkehrstote in den Industrieländern Jahr für Jahr geringer wird. (In Deutschland 1970: 21.000 Verkehrstote, 2016: 3.300 *Quelle: BAST*).¹¹

Die meisten Verletzungen im Straßenverkehr und durch körperliche Gewalt treffen junge Menschen und daher betriebswirtschaftlich betrachtet die produktivsten Mitglieder einer Gesellschaft. (WHO 2002) 45 Prozent aller Todesfälle und 36 Prozent der lebenslangen Behinderungen betreffen Ländern mit niedrigem Einkommen.

Nach den Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation von 2011 über die Epidemiologie von Trauma, ischämischer Herzkrankheit und geburtshilflichen Notsituationen gehen wir davon aus, dass für je 10.000 Einwohner, 9 Todesfälle durch Trauma, 111 Todesfälle durch ischämische Herzkrankheit auftreten, sowie 2 Todesfälle infolge eines geburtshilflichen Notfalls.

In einem Jahr und 1 Mio. Menschen, gibt es 4.100 Traumata und 900 Trauma-Todesfälle. Ein guter Rettungsdienst kann 33% dieser Leben retten.¹² Geburtsbedingte Todesfälle treten bei medizinisch betreuten Schwangeren etwa 100-mal weniger auf, als bei Schwangeren, die keine medizinische Versorgung erhalten. Ein Rettungsdienst kann fast alle diese Todesfälle verhindern. Es sind nur wenige Maßnahmen erforderlich (Absaugung, assistierte Beatmung, Blutstillung), um den Tod eines Neugeborenen oder der Mutter zu verhindern. Bezogen auf eine Population von 1 Mio. können 500 geburtshilfliche Komplikationen abgewendet und die Patienten gerettet werden.

¹¹ © Bundesanstalt für Straßenwesen (Ministerio de Transporte de Alemania)

¹² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11744/>

5.1.2: DER VERKEHR SUNFALLTOD AUS DER SICHT DER WHO

Straßenverkehrsunfälle sind ein sehr großes, aber leider immer noch vernachlässigtes globales Problem der öffentlichen Gesundheitsfürsorge. Es erfordert konzertierte Anstrengungen, um eine wirksame und vor allem nachhaltige Prävention zu erreichen. Von allen Systemen, mit denen die Menschen täglich konfrontiert sind, ist der Straßenverkehr das komplexeste und gefährlichste. Weltweit wird die Zahl der Menschen, die jedes Jahr bei Straßenverkehrsunfällen ums Leben kommen, mit 1,2 Millionen beziffert.¹³ Die Zahl der Verletzten beträgt 50 Millionen Menschen. Das entspricht der Bevölkerung von fünf der größten Städte der Welt.

Diese alltägliche Tragödie, die hinter diesen Zahlen steht, erregt weniger Aufmerksamkeit in den Medien als andere, weniger alltägliche, aber spektakuläre Ereignisse, obwohl deren Opferzahlen deutlich geringer sind. Katastrophen lassen sich nicht verhindern, aber durch Vorsorge und gutes Training in ihren Ausmaßen begrenzen. Die Todesfälle im Straßenverkehr lassen sich aber durch;

- Rücksichtsvolles Fahren (ist leider bisher in Peru eine unbekannte Fahrweise),
- gute Verkehrsplanung,
- Fahrzeugassistenzsysteme,
- bessere Straßen,
- Helmpflicht für Fahrrad- und Motorradfahrer,
- Signalwesten,
- Awareness-Aktivitäten,
- strenge Alkoholkontrollen,
- Verringerung der Geschwindigkeit,
- Tempo 30 in Wohngebieten,
- einem positiven Einfluss des Faktors Mensch sowie,
- einer guten Organisation des Rettungswesens,

deutlich preisgünstiger reduzieren, als die Vermeidung der Todesfälle in der Folge von Katastrophen. Ein gutes Rettungssystem ist zudem die Voraussetzung jeder effektiven Katastrophenhilfe und die erste, sofort verfügbare Einheit, die Hilfe bringen kann.¹⁴

5.1.3: PRODUKTIVSTE BEVÖLKERUNGSGRUPPE AM MEISTEN BETROFFEN

Wie bereits erwähnt, ist die Altersgruppe der 15-29-jährigen vom Unfalltod am häufigsten betroffen. Dies ist für eine Volkswirtschaft die produktivste Bevölkerungs- und Altersgruppe. Statistisch betrachtet nimmt diese Todesursache derzeit noch den 9. Platz ein. Bis 2030 wird diese Todesursache aber die 3. Stelle einnehmen.⁽¹⁾ Dieser Anstieg wird durch die zunehmende Zahl von Todesopfern auf den Straßen in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen vorangetrieben –

¹³ Siehe Europäische Kommission http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-675_de.htm, eingesehen am 8.4.2018 und auch *Global status report on road safety 2015*. 1.Accidents, Traffic - statistics and numerical data. 2.Accidents, Traffic - trends. 3.Wounds and injuries - epidemiology. 4.Safety. 5.Data collection. 6.Program evaluation. I.World Health Organization. ISBN 978 92 4 156506 6 © World Health Organization 2015; World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland (tel.: +41 22 791 3264; fax: +41 22 791 4857; email: bookorders@who.int).

¹⁴ Sefrin, Peter: *Dtsch Arztebl* 2005; 102: A 1424–1428 [Heft 20]

vor allem in aufstrebenden Volkswirtschaften, in denen die Urbanisierung und die Motorisierung das rasante Wirtschaftswachstum begleiten.

Ohne verstärkte Anstrengungen und neue Initiativen wird die Gesamtzahl der Verkehrstoten weltweit und die Zahl der Verletzten zwischen 2000 und 2020 (1, 2) um 65% und in den Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen bis zu 80% ansteigen. Die Mehrzahl dieser Todesfälle betrifft derzeit die "gefährdetsten und schwächsten Verkehrsteilnehmern" - Fußgänger, Radfahrer und Motorradfahrer. In Peru sterben jährlich mehr als 600 Kinder in der Folge von Verkehrsunfällen¹⁵. In Deutschland lediglich 84¹⁶. Auch die unbegreiflich hohe Zahl an Busunfällen mit einer schockierenden Zahl an Toten (2016: Peru: 489 Tote (2018: 771 Tote); 3.876 Verletzte; Deutschland: 4 Tote; 45 Verletzte), ist weltweit einzigartig und sollte die Verantwortlichen alarmieren etwas dagegen zu tun.

Alle diese Erkenntnisse sind dem ersten großen Bericht über die Verhütung von Verkehrsunfällen, der gemeinsam 2015 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Weltbank veröffentlicht wurde entnommen. Er unterstreicht die Sorge, dass die beiden Gremien die nachteiligen Auswirkungen eines unsicheren Straßentransportsystems in Bezug auf die öffentliche Gesundheit und die globale Entwicklung teilen. In dem Bericht heißt es *erstens, dass das Ausmaß der Verkehrstoten und -unfälle inakzeptabel und zweitens weitgehend vermeidbar ist.*

Es ist daher dringend notwendig, diese dramatische Entwicklung in Bezug auf Verkehrstote und -unfällen anzuerkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Die Prävention und Eindämmung von Verkehrsunfällen sollte die gleiche Aufmerksamkeit und das gleiche Ausmaß an Ressourcen erhalten, das derzeit anderen prominenten Gesundheitsproblemen zu Teil wird. Die menschlichen Verluste und Verletzungen auf den Straßen verursachen nicht nur menschliche Tragödien und verheerende Auswirkungen für die Zukunft einer Familie, sondern sie erzeugt auch einen gewaltigen volkswirtschaftlichen Schaden, der bisher zu wenig Beachtung gefunden hat.

5.1.3.4: DIE STATISTISCHE ERFASSUNG VON STRASSENVERKEHR SUNFÄLLEN MUSS HARMONISIERT WERDEN...

Daten über Todesfälle im Straßenverkehr sind unerlässlich für die Überwachung der Trends auf Länderebene, die Anpassung der Präventionsbemühungen, die Bewertung des Fortschritts und den Vergleich der verkehrsbedingten Todesfälle im Verhältnis zu Todesfällen aus anderen Gründen (10).

Polizeidaten sind oft eine zuverlässige Informationsquelle über Verkehrstote. Allerdings haben viele Länder noch keine einheitliche Definition eines Straßenverkehrstodes für den Einsatz in polizeilichen Datenbanken; Forschungen für den Bericht der WHO und Weltbank zeigen, dass 100 Länder jetzt eine *30-Tage-Definition* für Ihre offiziellen Straßenverkehrstodesfälle eingeführt haben. Dies bedeutet, dass diejenigen, die nach 30 Tagen sterben, nicht unbedingt als Todesfälle im Straßenverkehr in Polizei-Datenbanken aufgeführt werden.

Eine sehr bedenkliche Praxis in Peru besteht darin, statistisch nur solche Verkehrstote zu erfassen, die bei Eintreffen der Polizei an der Unfallstelle tot sind. Solche die auf dem Weg in die Klinik oder in der Klinik an den Unfallfolgen versterben, gelangen nicht in die Statistik. Dies widerspricht den Empfehlungen der WHO (30 Tage Beobachtungszeitraum) und den Erfahrungen der Polytraumaversorgung:

Von den Patienten mit Polytrauma¹⁷ sterben gemäß der Studie von Gross *et al* ⁽⁹⁾:

¹⁵ Quelle: Ministerio de Transporte y Comunicacion del Peru

¹⁶ BAST (Bundesanstalt für Straßenwesen

<file:///H:/MAC/Aktuelles%20Gutachten/Literatur%20und%20Belege/Kinderunfälle%20Deutschland.pdf>

Aufgerufen am 24.1.2019

¹⁷ Anne-Katrin Döbler, Lisa Ströhllein: *DKOU 2016: Neue S3-Leitlinie Polytrauma erschienen. DGU, Pressemitteilung vom 17. Oktober 2016 beim Informationsdienst Wissenschaft (idw-online.de), abgerufen am 18. Oktober 2016. Siehe auch:*

- **8% am Unfallort oder in den ersten 24 Stunden.**
- **Weitere 16% sterben innerhalb von 30 Tagen.**

In einer anderen Studie ⁽⁹⁾ im Rahmen der *S3 Richtlinien* betrug der mittlere Krankenhausaufenthalt 31 Tage, davon 13 Tage auf einer Intensivstation. Von den Patienten, die sterben, verläuft der zeitliche Eintritt des Todes wie folgt:

- 50% versterben in der ersten Stunde
- 30% versterben in den ersten 4 Stunden
- 20% in den ersten 5 Wochen

Diese Zahlen untermauern die Forderung, eine adäquate Notfallversorgung möglichst in der ersten Stunde nach einem Trauma zu gewährleisten. Nicht von ungefähr fordern Experten eine Notfallversorgung in der „golden hour of shock“.¹⁸

5.1.3.5: 80% DER OPFER VON VERKEHRSUNFÄLLEN VERSTERBEN AUFGRUND MANGELHAFTER NOTFALLVERSORGUNG AN DER UNFALLSTELLE

Die größten Unterschiede bei den Todesfällen und lebenslangen Schädigungen zwischen Ländern mit hohem Einkommen und Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen beziehen sich auf die sofort nach dem Unfall und später in einer Gesundheitseinrichtung eingeleiteten Versorgung. Studien weisen nach, dass wenn die Rettungsdienste in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen auf das Niveau der Industrienationen gebracht werden, eine halbe Million Leben jedes Jahr gerettet werden könnte.⁽¹²⁾ Gerade in den Schwellenländern fehlt aber ein qualifizierter Rettungsdienst. Hier besteht ein dringender Handlungsbedarf.

Der erste und effizienteste Schritt, eine adäquate Notfallhilfe zu aktivieren, ist eine einheitliche und zentrale Notrufnummer und die Einrichtung Zentraler Rettungsleitstellen.

Der Betrieb von Rettungshubschraubern kann in Ländern mit geringer Bevölkerungsdichte deutlich günstiger sein als die gleiche Fläche mit bodengebundenen Rettungssystemen abzudecken. Hohe Population/km² = bodengebundener Rettungsdienst. Geringe Population/km² und/oder topografische Schwierigkeiten bzw. schlechte Straßen = Rettungshubschrauber.

Unser Konzept greift auch einen anderen wichtigen Aspekt der Ursachen des Verkehrsunfalltodes auf. Dies ist der **Faktor Zeit**. Bei Unfällen im 200 km Radius um Lima, sterben viele Menschen an eigentlich nicht lebensbedrohlichen Verletzungen, weil Rettungswagen bis zu 4 Stunden benötigen, um die Unfallopfer zu erreichen. Dieser Umstand untermauert das Ergebnis einer deutschen und internationalen Studie, die darauf verweist, dass 80 % der Unfalltote deshalb sterben, weil Blutungen, Atemwegsverlegungen und der Blutungsschock zu spät versorgt werden.¹⁹ Nur 8% der Opfer

S3-Leitlinie Polytrauma / Schwerverletzten-Behandlung der DGU. In: *AWMF online* (Stand 01.07.2016, gültig bis 30.06.2021)

Harald Tscherne, Gerd Regel: *Unfallchirurgie. Trauma-Management*. Springer-Verlag, Berlin/ Heidelberg/ New York 1997, ISBN 3-540-61605-5.

T. Gross: *Langzeitoutcome nach Polytrauma im erwerbsfähigen Alter. Eine prospektive Datenerhebung an einem Schweizer Traumazentrum*. *Der Unfallchirurg* 119 (2016), S. 921–928.

¹⁸ C. Kleber · R. Lefering · A.J. Kleber · C.T. Buschmann · H.J. Bail · K.D. Schaser · N.P. Haas : *Rettungszeit und Überleben von Schwerverletzten in Deutschland; DGU Trauma Register Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Campus Virchow Klinikum, Charité-Universitätsmedizin Berlin aufgerufen am 21.5.2019: Unfallchirurg* 2013 · 116:345–350 DOI 10.1007/s00113-011-2132-5
Online publiziert: 16. März 2012 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012

¹⁹ Quelle: *PHTLS Handbuch*, siehe auch: http://www.phtls.de/files/cto_layout/phtls/Häske%20et%20al,%202016,%20PHTLS-S3.pdf
Aufgerufen am 24.1.2019

versterben unmittelbar an den Unfallfolgen. Die anderen 92% an den Folgen ihrer Verletzungen, dem sogenannten Multiorganversagen innerhalb des 30 Tage-Zeitraumes.

5.1.3.6: AUF DEN STRAßEN PERUS HERRSCHT KRIEG

Dramatisch entwickelt sich die Zahl der Busunfälle auf peruanischen Straßen. Während in Deutschland die Zahlen ständig rückläufig sind (siehe Aufstellung), verdoppeln sich die Zahlen in Peru fast jedes Jahr.

BUSUNFÄLLE IN DEUTSCHLAND MIT TODESFÄLLEN SEIT 1992

Die Linkliste der Einsatzorte:

- 2017 – Autobahn 9 bei Münchberg
- 2010 – Autobahn 28 bei Apen/Remels
- 2010 – Autobahn 10 bei Berlin
- 2010 = Autobahn 9 bei Bitterfeld
- 2009 – Wupper bei Radevormwald
- 2008 – Autobahn bei Garbsen
- 2007 – Autobahn 14 bei Bernburg
- 1992 – Autobahn 864 bei Bad Dürkheim

Quelle: <https://www.feuerwehrmagazin.de/wissen/traurige-statistik-die-groessten-busunfaelle-in-deutschland-70957> (aufgerufen am 24.1.2019)

Betrachtet man diese Zahlen noch unter dem Aspekt, dass nur 8% der Verkehrstote²⁰ an der Unfallstelle versterben, und die Statistik Perus eben nur diese 8% dokumentiert, muss die Zahl, vergleicht man sie mit internationalen Angaben, um bis zu 60-82% höher angenommen werden. Peru verzeichnet knapp 3.000 Verkehrstote jährlich, bei offiziell gemeldeten 4,9 Mio. Fahrzeugen. (Deutschland hat aktuell 49 Mio. registrierte Fahrzeuge). Unter Berücksichtigung der internationalen Erfahrungen müssten die Zahl der Toten im 30 Tage-Zeitraum, wie von der WHO vorgegeben bei mindestens 6.000 bzw. adaptiert an die WHO bis 15.000 oder sogar > 20.000 Tote in Folge von Verkehrsunfällen beziffert werden.

Laut einer Statistik der Oberaufsicht über den Landtransport von Personen, Gütern und Waren (*Sutran*) gab es bei Busunfällen in den Jahren 2015 bis 2018 die folgenden Opfer zu beklagen:

2018	3.891 Unfälle	771 Tote	5.860 Verletzte
2017	3327 Unfälle	772 Tote	5.181 Verletzte
2016	1736 Unfälle	489 Tote	3.876 Verletzte
2015	139 Unfälle	285 Tote	1.653 Verletzte

Quelle MTC und Sutran

Eine der schwersten Tragödien war die in der ersten Woche des Jahres 2018, auf dem Pasamayo, wo 52 Menschen ums Leben kamen. Nach Angaben des Ministers für Verkehr und

²⁰ <https://de.wikipedia.org/wiki/Verkehrstod> aufgerufen am 24.1.2019 (siehe auch Hinweise zum Thema 30 Tage-Frist bei der statistischen Erfassung) sowie weitere interessante statistische Hinweise und Verweise.

Kommunikation, *Bruno Giuffrá*, gibt es jedes Jahr mindestens zwei Unfälle mit dieser hohen Zahl an Opfern.²¹

5.4.6: URSACHEN VON UNFÄLLEN.

Das MTC weist auch in einem Bericht 2015 darauf hin, dass,

- 31,1% der Verkehrsunfälle das Ergebnis von Geschwindigkeitsübertretungen waren,
- 28,8% aufgrund von Fahrlässigkeit von Fahrern,
- 9% aufgrund von Unklugheit von Fußgängern und 8,1% von Fahrern, die berauscht waren.

Die Überschreitung der zulässigen Geschwindigkeit ist laut Angaben des MTC die Hauptursache für Unfälle. | Quelle: abc.es



Das MTC (Ministerium für Transport und Kommunikation), hat auch Informationen über die Anzahl von Bussen, die an Verkehrsunfällen beteiligt sind, nach Regionen gesammelt. In Lima

²¹ **Anmerkung der Autoren:** Tatsächlich sind es weit über 100 solcher Unfälle mit dieser hohen Opferzahl, da viele Menschen erst während der 30-Tage-Frist versterben.

waren 53.000 Bussen in Unfälle verwickelt, in Arequipa waren es 5.182; in La Libertad, 4853; in Callao, 6604 und in Piura, 3.867.

| Quelle: laprensa.peru.com

Minderjährige sind laut MTC am schwersten von Verkehrsunfällen betroffen. | Quelle: telegraph.de

Der Ort in Peru, wo jedes Jahr mehr Unfälle passieren, befindet sich im Bezirk Chilca in der Provinz Cañete in Lima, wo sich im Zeitraum 2013-2016: 552 Unfälle ereignet haben. In diesem Abschnitt passieren jedes Jahr mindestens 150 Unfälle.

Die Zahl der Verkehrstoten liegt in Peru mit 15,9/100.000 Einwohner im oberen Mittelfeld aller Länder, das sind 2.900 Verkehrstote²² und 45.000 Verletzte.

5.5. DER NUTZEN EINES RETTUNGSHUBSCHRAUBER-SYSTEMS FÜR PERU

Die peruanische Bevölkerung lebt zu 50% konzentriert im Großraum Lima. Die andere Hälfte in den Provinzen bzw. überwiegend in den großen Städten der Provinzregionen. 2,3 Mio. Peruaner sind Bauern. Von daher gehen wir davon aus, dass 70% der Menschen ihre Waren zum Lebensunterhalt in formalen Geschäften erwirbt und hierfür auch die 18% IGV (Mehrwertsteuer) entrichtet, die unmittelbar der Volkswirtschaft zufließen.²³

Die meisten Traumapatienten (40%) sind Menschen < 40 Jahren (durchschnittliches Alter: 24,5), haben also noch mindestens 40 produktive, der Volkswirtschaft zu Gute kommende Lebensjahre vor sich.

Daraus ergibt sich folgende Rechnung:

7.198,64 US (BIP) x 40 produktiven Arbeitsjahren = 287.945,60 US davon 18% IGV = 51.830,20 US x 300 Einsätze Rettungshubschrauber mit lebensrettendem Charakter = 15.549.062 US/Jahr (Volkswirtschaftlicher Nutzen durch Vermeidung des Todes). Auch wenn ein Rettungshubschrauber im Jahr nur 100 Menschen vor Tod oder Behinderung retten würde, würde dies einem volkswirtschaftlichen Gewinn von 5.18 Mio. US Dollar gleichkommen.

Dies ist ein sehr vorsichtiger und pessimistischer Ansatz, da er sich nur auf Einsätze mit > NACA 4 bezieht. Die gesundheitserhaltenden und Fehlzeiten reduzierenden Einsätze sind hier nicht berücksichtigt. Ebenso nicht, dass bei jedem Rettungshubschraubereinsatz meist mehrere Patienten versorgt werden. Bei Busunfällen gehen wir davon aus, dass mindestens 5 Personen mehr überleben, da sie eine Kreislaufstabilisierende oder atemwegssichernde Erstversorgung erhalten.

Werden solche Einsätze berücksichtigt steigt die Rendite des Rettungssystems um den Faktor 5 auf knapp 80 Mio. US.

Dem gegenüber stehen Kosten einer Rettungshubschrauberbasis inklusive Lohnkosten und Investitionen von 3 Mio. US/Jahr gegenüber. Dies bedeutet eine Rendite von 2.600%

Diese Berechnung liegt 6 x so hoch wie die in Deutschland ermittelte Rendite von 430-530 % je investiertem Euro.²⁴

²² Diese Zahl betrifft aber nur die Menschen, die unmittelbar an der Unfallstelle versterben (das sind aber nur 8%)

²³ Statistica Peru

²⁴ Sefrin, Peter: Effektivität und Effizienz im Rettungsdienst, Auf der Basis zweier patientenbezogener Analysen aus den Jahren 1977 und 2009: Original: Efficacy and Efficiency in the Emergency Services On the Basis of Two Patient-Oriented Analyses from 1977 and 2009 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

5.6: BEDEUTUNG DER LUFTRETTUNG IN DEN ANDENSTAATEN

Ein wichtiges Argument für die Einrichtung eines Rettungshubschrauber-Systems ist die Tatsache, dass ein Hubschrauber unabhängig von Straßenverhältnissen z.B. in 60 Minuten ein Gebiet von bis zu 180-225 km abdecken kann. Um ein solches Gebiet von 50.625 qkm² mit bodengebundenen Rettungswagen zu versorgen, würden aber mindestens 298 Rettungsfahrzeuge benötigt.

Wir möchten dies am Beispiel Departamento Cusco nachweisen:

Legt man diesen Maßstab für das Departamento Cusco zugrunde, einem, abgesehen von der Hauptstadt Cusco, ländlich geprägtem Gebiet mit 71.987 km² und überwiegend unbefestigten Straßen, unbefestigten Pisten, abseits der Hauptstrecken und gebirgige Passstraßen, die Höhen bis zu 5.050 m erreichen, sowie schwierig und Jahreszeitbedingt unzugänglichem Gelände (Alto Urubamba), dann wären für dieses Departamento 280 Rettungswagen mit einer Ausrüstung für lebensrettende Notfallmaßnahmen (Allrad) und 48 Krankenwagen mit der Ausrüstung für einfache lebensrettende Maßnahmen und der Möglichkeit eines Krankentransportes in liegender Position (4x4) erforderlich.



Die Hilfsfrist würde, bei den genannten Straßenverhältnissen, dennoch im Durchschnitt 45 – 125 Minuten betragen.

Würde man auch nur mit einem Ansatz von 900 km² für einen Rettungswagen rechnen, (das sind vom Standort des Rettungsfahrzeuges in jede Richtung ca. 30 Streckenkilometer und je nach Verkehrswegeverhältnissen einer Hilfsfrist von bis zu 120 Minuten), dann wären noch immer 80 Rettungswagen (Allrad) bereit zu stellen, um dieses Gebiet zu versorgen.

Die Kosten für 80 Rettungswagen inkl. Personal betragen pro Jahr: **60.432.000 Soles (16.766.666 €)** (1 Rettungswagen = 755.400 Soles = 209.833 €, inkl. Fahrzeug, Ausstattung (Abschreibung 5 Jahre) und Personal). Bei den genannten 328 Rettungsmittel wären 68.8 Mio. aufzuwenden.

Die Kosten eines Rettungshubschraubers werden für Perú pro Jahr inkl. 600 Einsätzen (pro Einsatz 90 Minuten Flugzeit) mit **1,7 Mio. €** veranschlagt. Zusätzlich kalkulieren wir 35 Rettungswagen und 4 Fahrzeuge mit erweiterter notfallmedizinischer Versorgungskompetenz als Backup bei schlechtem Wetter bzw. für Einsatzlagen, bei denen sichergestellt ist, dass keine unmittelbare Lebensbedrohung besteht. Die 35 Rettungswagen würden pro Jahr ca. **7.875.722,22 € zzgl. Rettungshubschrauber = ca. 9,6 Mio. € an Kosten verursachen**. Dieses System, das einen hohen Wirkungs- und Qualitätsgrad erreicht, käme somit deutlich günstiger als die bodengebundene Variante.

Besonders in schwierigen geografischen Lagen und dünn-besiedeltem Gebiet kann die Stationierung eines Rettungshubschraubers Rettungsmittel einsparen helfen. Damit wird der Rettungshubschrauber zu einer preiswerten Alternative, besonders in den Departamentos: Madre de Dios, Ucayali, Madre de Dios, Ancash u.a.

5.7.1: DIE NATIONALEN KOOPERATIONSPARTNER

5.7.1.1: DIE PERUANISCHE LUFTWAFFE (FAP) ALS PROJEKTPARTNER

Das Angebot der peruanischen Luftwaffe (FAP), unser Projekt mit ihren Helikopter-Basen zu unterstützen, senkt nicht nur die Kosten des Projektes, sondern hat auch zahlreiche Vorteile. Diese sind aus unserer Sicht:

- Hohes Ansehen der FAP,
- Keine Korruption,
- SAR Aufgaben der FAP
- Weitere Hubschrauber einsetzbar, wenn Großeinsätze und Katastrophen dies erforderlich machen,
- Hohes fachliches Können der Piloten,
- Hervorragende Infrastruktur und Wartungsmöglichkeiten,
- Die FAP ist an dem von uns vorgeschlagenen Hubschraubertyp sehr stark interessiert,
- Hoheitliche Einsatzrechte,
- Keine Verzögerungen bei einem Einsatz durch bürokratische Auflagen,
- Vorhandene Medizinische Abteilung,
- Eigene sehr gut ausgestattete Krankenhäuser,
- Hoher Multiplikationseffekt (Ausweitung der Rettungshubschrauberstützpunkte in den Provinzen),
- Großes Eigeninteresse der FAP zur Gewinnung von internationalen Standards und Know-how,
- Gute Verkaufschancen für Airbus für weitere Helikopter
- Große Chance einer Qualitätssicherung und Risikominimierung
- Zugang zum System SIS zur Refinanzierung von Hubschraubereinsätzen

Vorteile des Projektes für die FAP:

- Initiator eines zukunftsorientierten Rettungssystems mit exzellenten Hubschraubern.
- Piloten Training.
- Flug erfahrung der Piloten (Flugstunden).
- Ausbildung für Ärzte und Sanitäter,
- Ausbildung für Mechaniker (Mechatroniker),
- Nach 3 Jahren geht das gesamte Zentrum einschließlich der Schule, das Simulations-Center und das gesamte Material in den Besitz der zu gründenden Association.
- Multiplikation des Projekts in anderen Regionen,
- Beratung und Unterstützung auch nach der Projektphase.

5.7.1.2: DIE PERUANISCHE FEUERWEHR (CGBVP)

Die peruanische Feuerwehr verfügt über ein landesweites Netz an Rettungsstützpunkten und über eine gute Einsatzzentrale in Lima.

Die Feuerwehr bietet einen eigenen Dispositionsplatz in ihrer Zentralen Leitstelle zur Selektion, Disposition, Entscheidung und Einsatzführung von Einsätzen des Rettungshubschraubers. In dieser Zentrale wird ein Mitarbeiter unseres Kompetenzzentrums Luftrettung 24-Stunden

Dienst tun und über mögliche Einsatzanlässe für den Rettungshubschrauber entscheiden. Darüber hinaus ist dieser Disponent auch für Anliegen von Touristen und Hilfesuchende zuständig, um Hilfestellung bei allgemeiner Notlage, Vermittlung geeigneter Krankenhäuser sowie Assistance für internationale Versicherungen anbieten. Auf dem Rettungshubschrauber selbst, wird ein Rettungssanitäter der Feuerwehr als Besatzungsmitglied (HEMS-TC-Crew-Member) Dienst tun.

5.7.2: DIE INDECI (NATIONALE KATASTROPHENSCHUTZBEHÖRDE)

INDECI ist von Gesetz wegen für die Prävention, Reaktion, Ausbildung und die Notfallhilfe zuständig. Daher arbeiten wir eng mit den Zentralen der INDECI zusammen und bieten INDECI auch die Möglichkeit von speziellen Ausbildungsmaßnahmen zu profitieren.

5.8: BEDEUTUNG DES PROJEKTES FÜR DEUTSCHLAND

Deutschland verfügt über das beste flächendeckende und gesetzlich geregelte Rettungssystem weltweit und einen gut organisierten Katastrophenschutz. Damit kann das deutsche Rettungssystem ein Modell für andere Länder sein. Für Deutschland bietet dieses Projekt nicht nur ein herausragendes Image als das Land mit dem besten Rettungssystem der Welt, sondern auch viele nachhaltige politische und wirtschaftliche Perspektiven für eine Zusammenarbeit mit Peru und den anderen Andenstaaten. Besonders die beteiligten Firmen Airbus Helikopter, Corpuls, MedDV und Dräger profitieren durch den Leuchtturmeffekt dieses Projektes. Diese Firmen können das Kompetenzzentrum auch als Plattform nutzen, die hohe Qualität ihrer Produkte vorzustellen.

5.9. DIE BEDEUTUNG DES PROJEKTES FÜR AIRBUS

1. Präsentation der Kompetenz in der Region.
2. Werbung in den Medien über das Projekt.
3. Präsentation der Kompetenz im Master-Studiengang.
4. Die Ausbildung von Mechanikern und Piloten. (bezahlt über PPP)
5. Finanzielle und politische Unterstützung durch die deutsche und peruanische Regierung.
6. Teilnahme an Treffen aller Player im Rettungswesen.
7. Zusammenarbeit und Kommunikation mit allen Akteuren des EMS in beiden Ländern.
8. Refinanzierung der Investition über das SIS-System (*)
9. Bessere Chancen bei der Ausschreibung von Helikoptern für SAR- und Rettungshubschrauber und INDECI Helikopter.
10. Teilnahme von Airbus an den südamerikanischen EMS und HEMS – Kongress, der 2020 in Lima/Peru organisiert wird.



6.0 RETTUNGSHUBSCHRAUBER FÜR PERU UND DIE ANDENSTAATEN

6.1: DIE ANFORDERUNGEN:

6.1.1: MASCHINENTYP UND AUSRÜSTUNG

Als Maschinentyp für dieses Operationsgebiet (0 – 6.800 m und Temperaturen zwischen + 32 bis -20 Grad) sollte aus unserer Sicht eine Airbus H 145 eingesetzt werden. Dieser Maschinentyp muss mit einer Rettungswinde und/oder einem (MERS)²⁵ LongLine-System ausgestattet und in der Lage sein, eine Dienstgipfelhöhe von 19.300 Fuß zu erreichen sowie Starts und Landungen in 5.500 m (16.000 Fuß) durchzuführen. Das notfallmedizinische Equipment orientiert sich am deutschen Standard und umfasst die üblichen spezifischen Notfallkoffer / Rucksacksysteme, EKG, Defibrillator, Absaug- und Beatmungsgeräte, Backboard, Korbtrage, etc.

Die technische Rettungsausrüstung soll als Modulausstattung je nach Einsatzanlass disponierbar sein. Sie besteht von Projektstart an aus;

- Berg- und wassertechnischem Rettungsgerät,
- Spezialgeräten zur Spaltenrettung,
- Lawinensuche,
- Großunfallboxen,
- Feuerlöschmittel und

²⁵ *Multilaterales Evacuation- and Rescue System*

- Spezielle Geräte zur Rettung Einklemmter aus Fahrzeugen.

Einen Einsatz bodengebundener Feuerwehr-Rettungsfahrzeuge mit Rettungsschere gibt es in den meisten ländlichen Regionen nicht! Somit kommt dem Rettungshubschrauber auch in dieser technischen Rettungsaufgabe eine wichtige Funktion zu.

Für Einsatzgebiete, die im Tiefland oder in der Selva gelegen sind, empfehlen wir einen kleineren Helikopter, z.B. Airbus H125 bzw. H135.

6.2: BESATZUNG

Zur Crew gehören:

- Ein erfahrener Berufshubschrauberführer, der über alle denkbaren Hubschrauberberechtigungen und eine große fliegerische Erfahrung (mindestens 2.000 FST) und Ortskenntnis verfügt.
- Ggf. ein Co-Pilot oder Bordmechaniker mit Medizinischer Grundausbildung oder ein HEMS-Crew-Member,
- Ein Notarzt,
- Ein speziell ausgebildeter Flight-Paramedic (HEMS-CREW-MEMBER) (Deutscher Supervisor)
- Ein Rettungshelfer der Feuerwehr. Bei Bedarf kann eine weitere rettungstechnisch geschulte Fachkraft z.B. Bergführer gegen den Rettungshelfer oder Notarzt ausgetauscht werden.

6.3: AUFGABEN- UND EINSATZSCHWERPUNKTE:

6.3.1: *TOURISMUS, TRECKING- UND EXPEDITIONEN*

Perú zieht jährlich 3,5 Mio. Touristen an. Fast 70.000 Touristen kommen aus Deutschland, 84.000 sind Franzosen und 25.000 aus der Schweiz und Österreich. Die Inkaruinen sind ebenso berühmte und beliebte Ziele, wie die zahlreichen Kulturzentren. Darüber hinaus erfreut sich der Ökotourismus in den meist noch unberührten Landschaften Perús zunehmender Beliebtheit. Den Freunden der Naturbeobachtung in der Selva, Wanderns, Gleitschirmfliegens, Raften, Wildwasser, Segeln, Trekkingexpeditionen und Bergsteigens bietet Perú ein unerschöpfliches Reservoir für Entdeckungen, Erlebnis und Abenteuer. Die Andengipfel sind aber nicht nur wunderschön, sondern schwierig und auch für den Geübten gefährlich. Viele Fünf- und Sechstausender können von Lima aus in 3-5 Tagen erreicht werden. Durch diese schnelle und vielfach einfache Erreichbarkeit können sich für manche Besucher gefährliche gesundheitliche Risiken ergeben. Jedes Jahr sterben allein beim Aufstieg am Nevado Huascaran (6.768 m) und anderen Sechstausendern im Durchschnitt 8-12 Bergsteiger infolge von Höhenkomplikationen, Lawinen und Spaltenstürzen. Hilfsaktionen wurden von den Bergführern und Trägern bisher nur auf dem Land- und Kletterweg ausgeführt. Solche Aktionen verfehlen jedoch aufgrund der langen Alarmierungs- und Anmarschzeit (3-6 Tage) fast immer ihr Ziel. Die Helfer erleben immer wieder die tragische Erfahrung, dass Unfallopfer trotz relativ geringfügiger Schäden und Störungen, an den Folgen der langen Höhenexposition, dem Blutverlust und Schock sowie der unvermeidlichen Auskühlung bzw. der Erstickung unter Lawinen oder der Einklemmung in Gletscherspalten bereits vor ihrer Rettung versterben.

6.3.2: NATURKATASTROPHEN²⁶

Überschwemmungen und Erdbeben führten in der Vergangenheit immer wieder zu verheerenden Naturkatastrophen. Für die kommenden Jahre rechnen Experten infolge bedrohlichen **El Niño** - Entwicklung (span. für „*der Junge, das Kind*“, hier konkret: „*das Christuskind*“) mit verheerenden Flut-Katastrophen. Dieser warme Meeresstrom entsteht durch ungewöhnliche, nicht zyklische, veränderte Strömungen im ozeanographisch-meteorologischen System.

Ein Rettungshubschrauber kann:

- Das Schadensgebiet überfliegen und die Lage einschätzen,
- Rettungsmannschaften in abgeschnittene Regionen fliegen,
- Medizinische Hilfe zuführen,
- Lebensmittel, Wasser, Zelte (Luftbrücke) bereitstellen,
- Spezielle Rettungsmaßnahmen disponieren,
- Sprengungen vornehmen, um Gefährdung abzuwenden (Muren, Flüsse),
- Gefährdete Personen retten und aus dem Gefahrenbereich verbringen,
- Dringende Rettungstransporte durchführen.

Zusätzlich zu den primären Rettungshubschraubern, können bei Katastrophen, Hubschrauber der Polizei und des Militärs zur Verstärkung hinzugezogen werden.

6.3.4: VERKEHRSUNFÄLLE

Der zunehmende öffentliche Verkehr bedingt Unfälle und besonders die zu allen Tages- und Nachtzeiten verkehrenden Fernbusse sind immer wieder infolge waghalsiger Überholmanöver, hoher Geschwindigkeit, Trunkenheit oder Übermüdung der Busfahrer in schwerste Unfälle verwickelt. Infolge der Überladung vieler Busse und Colectivo-Fahrzeuge, sowie dem schlechten technischen Zustand der Fahrzeuge und dem Mangel an Sicherheitsgurten, kommen wie bereits ausgeführt, in großer Zahl Menschen zu Schaden und leider auch zu Tode.

6.3.5: Arbeits- und Minenunfälle und Medizinische Evakuierung (MediVac)

Unfälle im Zuge der Förderung von Bodenschätzen, Höhenprobleme und medizinische Notfälle erfordern gerade in den schwer zugänglichen und abgelegenen Gebieten eine schnelle notfallmedizinische Erstversorgung und den Abtransport in die nächste geeignete Klinik. Oft ist eine sekundäre Verlegung in ein Schwerpunktkrankenhaus erforderlich. Ein solcher Transport erfordert je nach Straßenverhältnissen und Jahreszeit 8-23 Stunden. Hier arbeitet das Kompetenzzentrum Luftrettung eng mit der Rettungsleitstelle der SARCC zusammen.

6.4: AUFGABEN DES RETTUNGSHUBSCHRAUBERS

Aus der Beschreibung der Gefahrenlage und der Risiken Perus, ergeben sich hier noch einmal zusammengefasst die folgenden Einsatzschwerpunkte:

Der Rettungshubschrauber soll und kann:

- Medizinische Hilfe in Form von Personal und Medizinischem Material an entlegene Notfallstellen bringen.
- Den Transport besonders bedrohter Patienten organisieren.
- Rettungsgeräte transportieren.
- Bei Großschadenslagen die Einsatzorganisation und Triage²⁷ sicherstellen. (*Mobiles Trauma- und Triage Team = MOTT-Team*)
- Medizinische, personelle, technische und organisatorische Hilfe vor Ort bringen.
- Einen schnellen Transport von Kranken und Verletzten aus abgelegenen Regionen und kleineren Krankenhäusern organisieren.
- Das bestehende Stadt- Landgefälle in der notfallmedizinischen Daseinsvorsorge überbrücken.
- Logistische Aufgaben sicherstellen.
- SAR Aufgaben (Search and Rescue).
- In der Cordillera Blanca und Huayhuas Gebirgsrettungseinsätze übernehmen.
- Feuerlöschaufgaben sicherstellen z.B. Frühzeitige Erkennung und Bekämpfung von Buschbränden.
- Gletscher- und Moränenseen überwachen.
- Bei Hochhausbränden Personen vom Dach evakuieren (bis zu 6 Personen bei einem Anflug) und Löschaufgaben übernehmen.
- Technisches Rettungsgerät zur Befreiung eingeklemmter Patienten sicherstellen.

Der Rettungshubschrauber steht gleichfalls zur Verlegung hochkritischer Notfallpatienten aus der Provinz und von den abgelegenen Minenstützpunkten in leistungsfähige Schwerpunkt- oder Fachkliniken zur Verfügung, sowie zur Optimierung der Katastrophenhilfe.

Der lebensrettende Einsatz des Rettungshubschraubers und seines Fachpersonals soll allen Menschen zur Verfügung stehen, die dringende Hilfe benötigen, ohne Ansehen der Person und der Vermögensverhältnisse. Bei ausländischen Touristen kann jedoch eine Abrechnung der Rettungskosten über die Auslandskrankenversicherung erfolgen. Bei nationalen Opfern über die Versicherung SOAT und SIS.

Zur Vermeidung von Risiken und Unfällen empfehlen wir dringend, bei Einsätzen auf Schnellstraßen oder im bebauten Gelände, zunächst einen Retter mit der Winde oder durch Abseilen abzusetzen, der das Landegebiet erkundet und absichert. Einsätze in der Stadt (Lima) sind mit großen Risiken behaftet und daher nicht vorgesehen. Der Rettungshubschrauber sollte nach unserer Analyse einen Radius von 220 km um die Basis abdecken. Einsätze sollten in erster Linie bei Großunfallereignissen ab mindestens 3 Schwerverletzten > NACA III übertragen werden. Darüber hinaus Einsätze gemäß Vereinbarungen mit den Versicherungen.

²⁷ Entscheidung, welche Patienten Versorgungs- und Transportpriorität haben

6.4.1: INDIKATION ZUM EINSATZ RETTUNGSHUBSCHRAUBER

Aus medizinischer Sicht haben Patienten Anspruch auf eine Notfallmedizinische Versorgung durch die Rettungshubschrauberbesatzung, wenn ²⁸

- eine Erkrankung, Verletzung oder sonstige Notfallsituation vorliegt, bei der Vitalfunktionen akut lebensbedrohlich gestört und diese unmittelbar notfallmedizinisch behandelt werden müssen.
- eine Erkrankung, Verletzung oder sonstige Notfallsituation vorliegt, die zur spontanen Entwicklung einer schweren Vitalfunktionsstörung neigt.
- aufgrund einer akuten schweren Erkrankung, Verletzung oder sonstigen Notfallsituation ärztlich-logistische Entscheidungen (z.B. Auswahl der Zielklinik) zeitkritisch getroffen werden müssen, um Lebensgefahr oder die Entwicklung einer bleibenden schweren Gesundheitsstörung abzuwenden.
- Grundsätzlich wird der Rettungshubschrauber eingesetzt, wenn mindestens 3 verletzte Personen (NACA IV oder > NACA IV) gemeldet sind und die Person über eine Versicherung verfügt.

Ein RTH-Einsatz kommt auch ohne Vorliegen einer vitalen Indikation in Betracht, wenn

- eine Rettung aus einem Gewässer erfolgen muss oder,
- eine Notfallstelle mit bodengebundenen Rettungsmitteln nicht oder nur schwer erreichbar ist (unwegsames Gelände, Waldgebiete, widrige Straßenverhältnisse (vereiste, verschüttete, überschwemmte Straßen, Verkehrsstau)
- Gebirgseinsatz und Hilfe innerhalb medizinisch vertretbarer Zeit nur mit dem Helikopter zu erbringen ist. In diesen Fällen muss, bei Ausländern, eine Bestätigung der Versicherung des Opfers vorliegen, dass die Kosten übernommen werden.

6.4.2: SEKUNDÄREINSÄTZE

Der RTH kann grundsätzlich auch für Sekundäreinsätze herangezogen werden. Dabei hat die Leitstelle die Bindung des HEMS für den Primärauftrag zu beachten sowie die Verfügbarkeit anderer Rettungsmittel einschließlich eines Intensiv-Transport-Fahrzeuges in die Entscheidungsfindung einzubeziehen. In diesen Fällen muss eine Bestätigung der Versicherung des Opfers vorliegen, dass die Kosten übernommen werden.

6.4.3: *Transport von Medikamenten, Blutkonserven, Transplantaten, speziellem ärztlichen Personal*

Für den Transport von Medikamenten, medizinischem Material, Blutkonserven und Transplantaten soll der RTH nur eingesetzt werden, wenn der RTH-Einsatz das einzige Mittel ist,

²⁸ Bildwuelle/Imagen: ARA DRF Luftrettung

um das Leben eines Patienten zu retten (ultima ratio). Das gilt auch für den Fall des Transports von speziellem ärztlichen und nichtärztlichen Personal.

Bei derartigen Einsatzanlässen hat die Leitstelle, mit Blick auf die Bindung des RTH für den Primärauftrag, die Notwendigkeit des Transports und alternative Transportmöglichkeiten intensiv zu prüfen und in die Entscheidungsfindung mit einzubeziehen. In diesen Fällen muss eine Bestätigung der Versicherung des Opfers vorliegen, dass die Kosten übernommen werden.

6.5: MODULARE SPEZIALAUSRÜSTUNG DER RETTUNGSHUBSCHRAUBER

Ab dem Start des Projektes, stehen folgende modulare Sets für besondere Einsatzmeldungen zur Verfügung:

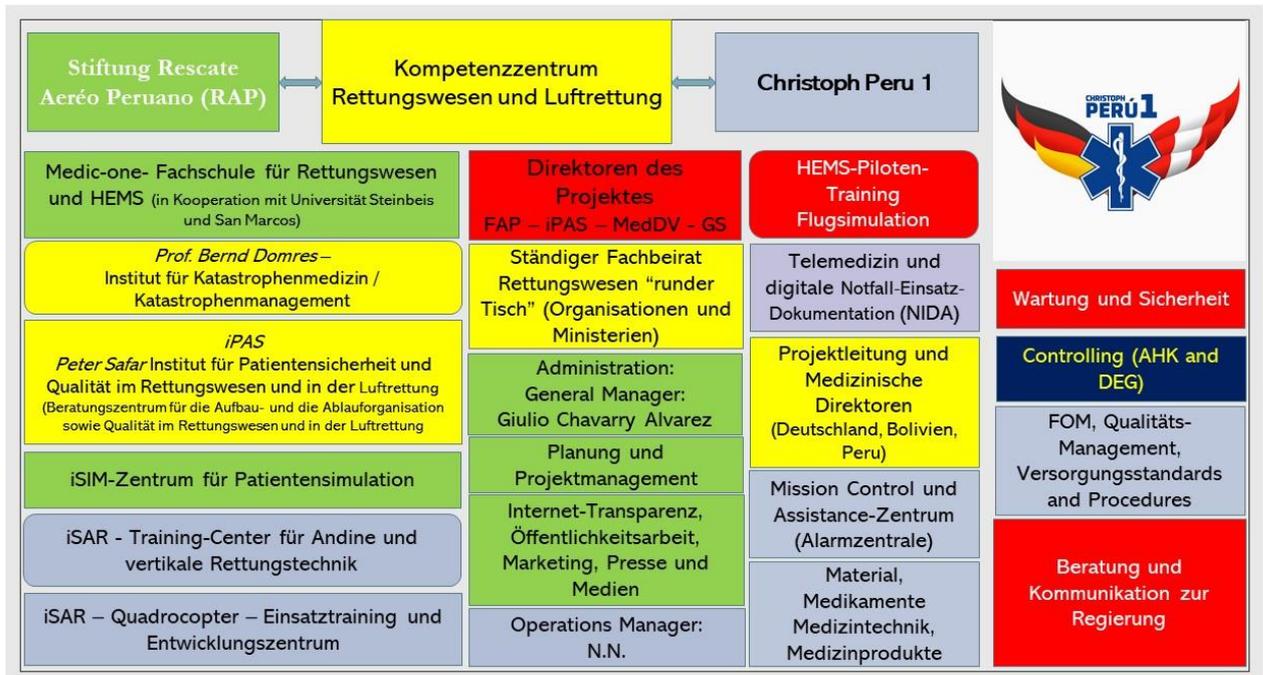
- *Verbrennungsset*
- *Tox-Set (Vergiftungen)*
- *MANV-Set (Massenanfall von Verletzten oder bedrohten Menschen)*
- *Katastrophenset*
- *Set Hochgebirge*
- *Set Spaltenrettung*
- *Seenotrettung*
- *Survival-Kit*
- *High-Building-Set (Hochhausrettung mit einem System, das die Evakuierung von bis zu 6 Personen je Flugmanöver ermöglicht)*
- *Technisches Rettungsgerät um eingeklemmte Patienten zu befreien.*

6.5: WINDE/LONGLINE-RETTUNGSTECHNIK

Wir würden die Möglichkeit begrüßen eine Rettungswinde für 2 Personen und 50 m Länge zur Verfügung zu haben. In jedem Fall möchten wir die Möglichkeit haben, aus dem schwebenden Hubschrauber abzuseilen. (2 Personen) Die Evakuierung eines oder mehrerer Patienten, erfolgt dann am zentralen Lasthaken (2 Sicherungssysteme) und dem MERS-System (Longline) und Rettungswindeln. Mit diesem System können bis zu 6 Personen gleichzeitig z.B. von einem Hausdach oder aus einer Gletscherzone bzw. vertikalen Wand evakuiert werden. Eine Rettungswinde bietet auch die Möglichkeit, vor der Landung des Hubschraubers, einen Retter zur Absicherung der Landezone abzusetzen.

6.6.: EINSATZ VON DROHNEN BEI GROSSEINSÄTZEN

Wir planen den Einsatz von professionellen Drohnen bei Großeinsätzen, um die Vitalfunktionen von Patienten zu beurteilen, Patienten aufzufinden (Wärmebildkamera) und Material zu den Rettungskräften zuzuführen.



7.0 AUFGABEN DES KOMPETENZZENTRUMS LUFTRETTUNG

Neben den Rettungseinsätzen hat das Kompetenzzentrum Luftrettung für die Andenstaaten folgende Aufgaben:

- Beratung aller interessierten Organisationen und Regierungen im Aufbau von Luftrettungsbasen.
- Ausbildung von Fachpersonal (Piloten, Notärzten, Paramedic) zum HEMS TC sowie in allen erforderlichen medizinischen und technischen Erfordernissen.
- Schulung von Klinischem Akutpersonal regionaler Hospitäler in der Versorgung von Traumapatienten und lebensbedrohlichen Versorgungsmaßnahmen.
- Awareness- Aktivitäten zur Verbesserung des bodengebundenen und luftgestützten Rettungsdienstes und der Verbesserung der Verkehrssicherheit sowie Reduktion von schweren Unfällen und Notfällen.
- Unterstützung der Katastrophenvorsorge, Katastrophenhilfe und der primären Hilfe bei Großeinsatzlagen.
- Beratung von gesetzgeberischen Maßnahmen der Gefahrenabwehr.
- Erkundung und Warnung vor Folgen des Klimawandels (z.B. Gletscherrückgang, Gletscherseen, Moränen, Eisabbrüchen und Gefährdung durch Bergstürze, oder bedrohlichen Wassermassen).

- Unterstützung der Minderung von Schwangerschaftsnotfällen und Maßnahmen zur Verringerung der Kindersterblichkeit.
- Ausbildung von Fachpersonal für First-Responder-Einheiten, Schulsanitätsdiensten.
- Aufbau und Erforschung von Telemedizin-Systemen.
- Schulung von speziellen Rettungstechniken aus Steilwänden und Schluchten.
- Erforschung von Systemen zur Registrierung und Triage von Notfallpatienten bei Großunfällen.

8.0 TELEMEDIZINISCHE SYSTEME²⁹

Mit einem Telemedizinischen System können nicht nur *in vivo* Daten aller Medizinischen Geräte an die Zielklinik übermittelt werden. Es können darüber hinaus alle Einsatzrelevanten Daten ausgewertet werden:

- Einsatzzeit
- Flugzeit
- Versorgungszeit
- Transportzeit
- Transportziel
- Retablierungszeit
- Verbrauchtes Material
- Verdachtsdiagnose
- Verlaufsprotokoll
- NACA³⁰
- Behandlung
- Kilometer
- Endgültige Diagnose der behandelnden Klinik (Hospital)
- Entlassung

Zur Erfassung aller Daten empfehlen wir ein Notfall-Daten-Tableau der Firma MedDV, das auch Lagerhaltung, Telemetrie, Bestell- und Abrechnungswesen, sowie wissenschaftliche Auswertungen unterstützt.

Während des Anfluges zu einer Notfallstelle, können durch die Besatzung des Rettungshubschraubers auch lebensrettende Hinweise zur überbrückenden Erstversorgung eines oder mehrerer Notfallpatienten über ein Mobiltelefon an Rettungskräfte an der Einsatzstelle gegeben werden. Ein visueller Kontakt zum betroffenen Notfallopfer ist über Handy oder Tablet und Skype möglich.



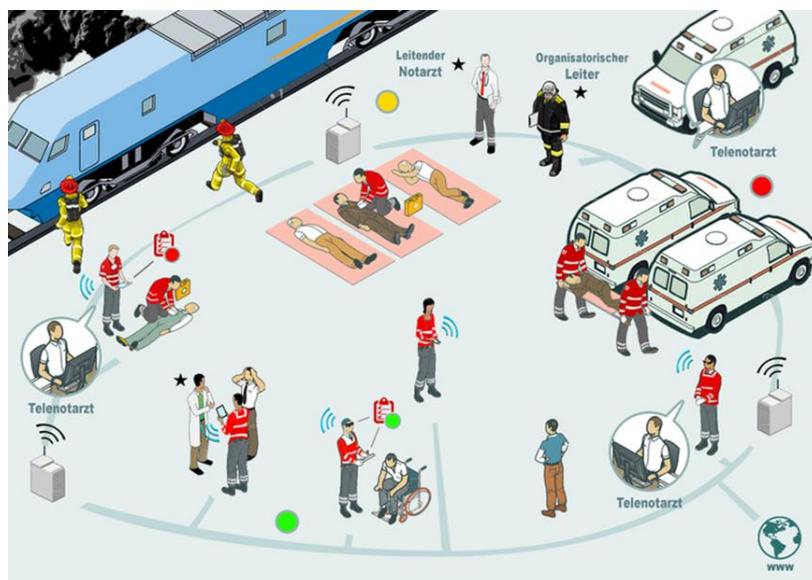
²⁹ MedDV

³⁰ Das NACA-Schema ist ein so genanntes Scoring-System um die Schwere von Verletzungen, Erkrankungen oder Vergiftungen in der (Notfall-)Medizin zu beschreiben. Es wurde vom namensgebenden National Advisory Committee for Aeronautics ursprünglich im Hinblick auf Unfälle in der Luftfahrt entwickelt.

Das NIDApad unterstützt die Kommunikation von Einsatzdetails zwischen Leitstelle und Rettungseinheit, die Navigation zum Einsatzort, eine umfassende Einsatzdokumentation sowie die Weitergabe der Einsatzdaten an die Klinik.

In Verbindung mit der Anwendungsfamilie NIDA von MedDV können alle Beteiligten der Rettungskette – von der Leitstelle über den Rettungsdienst bis zur Klinik – ihre Prozesse und Dokumentationen, die Datenerfassung und -kommunikation deutlich verbessern und beschleunigen. Gleichzeitig kann die Zusammenarbeit zwischen allen Akteuren im Sinne einer effizienten Patientenversorgung nachhaltig optimiert werden.

Bei einem Massenanfall von Verletzten (MANV) kann der Rettungsdienst schnell an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit stoßen. NIDA unterstützt die Einsatzkräfte vor Ort durch ein spezielles Dokumentationssystem. Bei einem MANV ist eine vollständige Dokumentation im ersten Schritt nicht möglich. Um diese Einsatzphase zu vereinfachen, bietet NIDAm anv eine Schnellerfassung.



Mit nur einem Klick stellt der Anwender seine vertraute Oberfläche hierfür um. Er kann jetzt mit den gewohnten Eingabeelementen die Aufgaben auch im MANV-Umfeld zügig abarbeiten. Ein flexibles System aus mobilen Einheiten, Servern und Datenübertragungsmethoden sorgt dafür, dass die erfassten Informationen an den entscheidenden Stellen zur Verfügung stehen. NIDAm anv nutzt dabei die Übertragung von einem iPad zum anderen. Via Datenversand sind die Daten auch in der Einsatzleitung direkt verfügbar. Die Voranmelddefunktion erleichtert die Übergabe an die Klinik. Jeder NIDA-User kann die Dokumentation zu einem Patienten abrufen und ergänzen. Die Einsatzorganisation und -abwicklung wird so bedeutend unterstützt.

Durch seine hohe Flexibilität lässt sich das System an unterschiedliche Einsatzgrößen und Szenarien anpassen. NIDAm anv kann z. B. auch bei kleineren Verkehrsunfällen mit wenigen Verletzten sinnvoll genutzt werden, um eine erste Erfassung der Patienten durchzuführen. So können die Anwender die Lösung bereits bei Standardeinsätzen verwenden und erhalten dabei die nötige Sicherheit und Routine für den MANV-Einsatz.

8.1: MEDIZINTECHNIK

Mit diesem speziellen Modul können patientenspezifische Medizintechnik-Daten lückenlos und einfach in die Einsatzdokumentation übernommen werden. Dabei werden patientenbezogene, individuelle Einstellungen (beispielsweise die Atemfrequenz) genauso wie Messwerte (z. B. Vitalparameter, Alarme und Ruhe-EKGs) berücksichtigt.

Das Rettungspersonal kann sich auf seinen Patienten konzentrieren, während NIDA die relevanten Daten automatisch generiert. Gleichzeitig prüft die Lösung, ob diese Daten vollständig sind, selbst wenn es Verbindungsabbrüche gegeben hat.

Im Rettungsdienst sind vor allem zwei Geräte für eine Anbindung an NIDA relevant: EKG und Beatmung. Beide Apparate sammeln entscheidende Daten für eine vollständige Einsatzdokumentation. Derzeit sind u.a. folgende Medizintechnik-Produkte mit NIDA integriert:



- corpuls 08/16 von GS Elektromedizinische Geräte
- corpuls 3 von GS Elektromedizinische Geräte
- Medumat Transport von Weinmann
- und weitere Geräte.

Die Anwendung übernimmt automatisiert Messwerte, Ereignisse, EKGs und Ruhe-EKGs, Vitalparameter, Einstellungen, Alarme sowie Patientendaten dieser Geräte in die Dokumentation.

9.0 MARKTEINSCHÄTZUNG WETTBEWERBSSITUATION

Mitbewerber können prinzipiell alle Hubschrauber-Organisationen sein, die über Hubschrauber verfügen. Mitbewerber können auch Versicherungen und staatliche Institutionen sein, wie z.B. Polizei, Katastrophenschutz und wie zuvor dargelegt besonders die FAP.

Die Überlegung ist, allen Organisationen Kooperation in Beratung, Ausbildung und Sicherung der Qualität anzubieten und eine Arbeitsgruppe auf ministerieller Ebene zu bilden, die Zulassungskriterien entwickelt und über eine Zulassung anderer Organisationen in das System der Luftrettung nach transparenten Kriterien entscheidet.

Wir werden die erste Organisation sein, die ein leistungsfähiges Kompetenzzentrum aufbaut, um einen Wildwuchs der Systeme und mangelhafte Qualität von vorneherein zu vermeiden. Der erste Anbieter hat auch die Chance, das System weiter auszubauen und Vorreiter mit dominierender Marktposition zu sein.

Wichtiges Erscheinungsbild sollte eine soziale Ausrichtung, Vermeidung jeder Korruption, eine hohe Qualität und gutes Image sein.

9.1: EIGENE STÄRKEN:

- Erfahrung und Image des Operators,
- Überzeugung des Operators gute Fluggeräte und gutes Personal zu haben
- Gutes Konzept (Kompetenzzentrum)
- Gute Ausstattung
- Bilaterales Personal
- Hohe sprachliche Kompetenz
- Breites Re-Finanzierungskonzept
- Gutes QM-System
- Große rettungstechnische und medizinische Kompetenz
- Unterstützung durch deutsche Politik
- Zusammenarbeit mit wichtigen Schlüsselorganisationen (Feuerwehr, INDECI, FAP, SARCC etc.)
- Großer Kundenkreis

9.2: EIGENE SCHWÄCHEN:

- Begrenzte finanzielle Ressourcen zum Ausbau aller sinnvollen und erforderlichen Stationen

9.3: STÄRKEN DER MITBEWERBER:

- Derzeit sind keine Mitbewerber bekannt. Wenn Mitbewerber auftreten, werden wir diesen Aspekt analysieren

9.4: SCHWÄCHEN DER MITBEWERBER:

- Andere private Hubschrauberorganisationen verfügen weder über das erforderliche Hubschraubermuster, noch über die Erfahrung zum Betrieb von Rettungshubschraubern. Wir werden jedoch mit allen interessierten privaten Operatoren zusammenarbeiten, die sich am Aufbau eines leistungsfähigen Rettungssystems beteiligen möchten. Hier ist besonders der Hubschrauber-Operator ANDES zu nennen.

10.0 REGIONALE STÜTZPUNKTE

Der Aufbau eines mit dem deutschen Standard vergleichbaren Luftrettungssystems bedeutet, dass bezogen auf die Größe des Landes (Peru), im Vergleich zu Deutschland 350 Stützpunkt erforderlich wären, um die Rettungshubschrauber in einem Radius von 15 Minuten (Reichweite 50-60 km) zu stationieren. Sinnvoll sind gemäß den Erhebungen unseres Gutachters lediglich maximal 19, mindestens aber 9 Luftrettungszentren. Diese Empfehlung orientiert sich an der Population/km², Gefahrenlage, Unfallhäufigkeit, Minenaktivitäten, Industrie, Infrastruktur an Gesundheitseinrichtungen, Outdoor- Sportarten, Tourismus, Zugänglichkeit durch bodengebundene Rettungsfahrzeuge.

Wir empfehlen für einen effektiven Ausbau der Luftrettung folgende Stationen: **(+= empfohlene Mindestzahl)**

- Iquitos (+)
- Tarapoto
- Chachapoyas (Celendin(+))
- Olmos
- Tonquillo
- Pucallpa (+)
- Huanuco
- Huaraz (Anta) (+) (Bergsommer)
- Lima (+) (Küstensommer)
- Satipo
- Ica
- Ayacucho (+) oder Ica
- Atiquipa
- Cusco (+) oder Abancay
- Puerto Maldonado
- Azangaro
- Moquegua
- Arequipa (+)
- Juliaca (+)
- Trujillo (+)

Diese Standorte wurden aus der Analyse der Gefahrenschwerpunkte, der Straßenverhältnisse und der Ergänzung der bodengebundenen Rettungsfahrzeuge gewählt. Auch spielt die Bevölkerungsdichte eine wichtige Rolle. Denn wie bereits ausgeführt, ist es auch aus Kostengründen günstiger, einen Rettungshubschrauber in einem dünnbesiedelten Gebiet zu stationieren, als eine große Zahl an Rettungsfahrzeugen mit einer dann sehr geringen Einsatzfrequenz bei hohen Vorhaltekosten. Hier sollen nur 6 der Stationierungsgebiete näher ausgeführt werden. Eine ausführliche Analyse liegt uns vor.

- **Iquitos (+)** = Urwaldgebiet mit verstreuten Siedlungen.
- **Tarapoto** = Unfallschwerpunkt auf der Strecke Lima nach Pucallpa, schwierige Geländebedingungen.
- **Chachapoyas (Celendin(+))** = schwierige Straßenverhältnisse und zersiedeltes Gebiet
- **Huaraz (Anta) (+) (Bergsommer)** = hohe Unfallzahlen an den Bergpässen, Gebirgsrettung und schwierige Lage in der Eegion Conchucos.
- **Lima (+) (Küstensommer)** = Fast 2/3 der Peruaner leben in der Region und mehr als 40% der schweren Unfälle ereignen sich auf den Ausfallstrassen
- **Arequipa (+)** = schwierige Geländebeziehungen (Colca), schwere Unfälle, häufige Erdbeben
- **Cusco oder Abancay** = schwierige Gelände, hohe Unfallrate, schlechte Versorgung der Bevölkerung in der Region Alto Urubamba. Zahlreiche Touristen, Abenteuersport, Refinanzierung über Boletto Turistico möglich.
- **Trujillo(+)** = Unfallschwerpunkt Panamericana, hohe Risiken durch Naturphänomene
- **Pucallpa(+)** = zerstreute Siedlungen im Amazonasgebiet, hohe Kinder- und Müttersterblichkeit, schwierige Verkehrswege





11.0 RISIKEN UND RISIKOMANAGEMENT

Es ist wichtig von Beginn des Projektes an, das Risiko für einen Eigenunfall des Rettungshubschraubers zu reduzieren. Der Airbus H 145 ist ein sehr moderner und sicherer Hubschrauber mit IFR, Autopilot, Auto-Hover-Funktion, Digitales Cockpit sowie einer Vielzahl von Sicherheitsfunktionen. Dennoch gilt die Erkenntnis: „*Je moderner und sicherer die Technik erscheint, umso mehr sollte der Mensch darin geschult und aufmerksam sein, die Technik zu überwachen.*“ Die Autoren dieses Projektplanes verfügen über eine Erfahrung von mehr als 40 Jahren als Crew-Member auf Rettungshubschraubern im flachen Land aber auch im Hochgebirge und mehr als 23 Jahre als Initiatoren von Helikopterprogrammen im Sudan, Mallorca, Saudi Arabien und den Arabischen Emiraten, aber auch in Deutschland, Peru und der Schweiz. Daher sind uns die Risiken aus eigener Erfahrung bewusst.

Risiken bestehen besonders bei Einsätzen im Stadtgebiet von Lima durch:

- Elektrische Leitungen,
- Einsturzgefahr von Gebäudeteilen durch Down-Wash des Helikopters,
- Mangelnde Erfahrung der Bevölkerung aber auch der Polizei und anderer Hilfsorganisationen mit Helikoptereinsätzen,
- Diebstahl von Hubschrauber, Material und Gerät,
- Hohes Unfallrisiko,
- Schlecht fixierte Dächer und Gebäudeteile,
- Hohe Staubentwicklung,
- Wenig geeignete Landeplätze an Krankenhäusern,
- Schlechte Absicherung gelandeter Hubschrauber,
- Mangelhafte Kommunikation zwischen den Hilfsdiensten.

In anderen Regionen, durch

- Mangelnde Erfahrung der Bevölkerung
- Abgelegene Regionen, erschweren eigene Notlagen
- Große Strecken mit geringen Möglichkeiten des Auftankens

11.1 QUALITÄTS- UND RISIKOMANAGEMENT

- Start-, Lande- und Flugverfahren.
- Keine Einsätze bei Dunkelheit und Nebel im ersten Jahr.
- Im zweiten Betriebsjahr: IFR-Flight, Night-Goggles, von der Basis zu einem Flughafen.
- Im dritten Betriebsjahr: IFR-Flight. Von Basis zu fixem Landeplatz (Landeplatz, Heliport).
- Standard Operation Procedures für medizinische und technische Prozeduren.
- FOM (Flight-Operation Manual).
- TRM und TCC (Team-Resource-Management und Team-Coordination-Management).
- Erstellen einer Risikokarte für das Einsatzgebiet.
- QM-System.
- Awareness-Programme und Schulungen für Polizei und Rettungsorganisationen.
- Enge Anbindung an Polizei, Feuerwehr, INDECI
- Persönliches und allgemeines Survivalequipment sowie persönlicher Fallschirm bei Winden/Longline-Operationen. (Gleitschirmrettungssystem)

12.0 INFRASTRUKTUR

Die in diesem Kapitel beschriebenen Informationen werden die Anforderungen an die Infrastruktur beschreiben. Es ist wichtig, dass der Hubschrauber und die Besatzung im Einsatz eine geeignete Anlage für den sichersten Betrieb finden.

12.1: HEMS-BETRIEBSBASIS

Die "HEMS-Betriebsbasis" ist der Ort, an dem die HEMS-Besatzungsmitglieder und der HEMS-Hubschrauber für den HEMS-Einsatz dauerhaft zur Verfügung stehen. Sie bietet die volle Sicherheit für alle Start- und Landevorgänge nach "Betrieb in der Leistungsklasse 1-PC1". Sie schützt den Helikopter und bietet den Besatzungen Unterkunft und Arbeitsumgebung.

Die HEMS-Betriebsbasis muss am richtigen Standort (FAP-Basis, Krankenhaus oder Flughafen) eingerichtet werden. Die Gestaltung erfolgt unter Beachtung nationaler Vorschriften und internationaler Standards.

Der Betreiber soll auch ein "Umweltmanagementsystem" zur Verfügung stellen, welches sich mit den Umweltthemen rund um die "HEMS" befasst, wie z.B. Geräusche, Tanken, Abwasser- und Abfallmanagement

Jeder Basisstandort muss stets Beschreibungen sicherstellen, für:

- Sicherheitsmaßnahmen an Ort und Stelle, die medizinische Versorgung und Ausrüstung an Bord des HEMS vor Manipulationen und unbefugtem Zugriff, einschließlich Zugang zu Pharmazeutika, schützen. Dazu gehören eine direkte visuelle Überwachung oder ein geschlossenes Rundum-Fernsehen oder der HEMS muss sich an einem gesicherten Ort mit verschlossener Umzäunung oder Hangar befinden.
- Staatliche Lizenz oder Betriebsbescheinigung, die im Gebäude prominent ausgestellt ist.
- Nachweis der Unfall- und Berufs-Haftpflichtversicherung der Crew-Mitglieder.
- Arzneimittelkontrolle, die über die Verwendung bzw. Verabreichung von Substanzen einen Nachweis führt.
- Aktueller Plan für das Verhalten bei Unfällen.
- Die Anlage soll jederzeit sauber sein und allen staatlichen und lokalen Bau- und Brandschutzvorschriften entsprechen.
- Dokumentation, die eine fachlichen Zertifizierungen und die Lizenzen aller Flugbegleiter zeigt.

12.2 HELIPORT

Der Standort des Heliports, soll gemäß der Vereinbarung mit der FAP an der Luftwaffenbasis der FAP in La Palmas (Süden Limas) sein. Dennoch werden wir, gemeinsam mit allen Partnern und vor allem der FAP, den endgültigen Stationierungsort beraten.

Es soll ein Heliport mit internationalen und nationalen Gesetzen für Bau und Betrieb eingerichtet werden. Er bietet sicherste Start- und Lande- und Abflugvorgänge und bietet Parkmöglichkeiten für den Hubschrauber. Dieser Heliport ist der tägliche Start- und Landeplatz für die HEMS-Betriebsbasis. Das Konzept und die Abmessungen müssen groß genug sein, damit der Hubschraubertyp im Betrieb der Performance Class 1 sicher stationiert und eingesetzt werden kann. So ermöglicht der PC1-Betrieb auch bei einem Motorausfall eine sichere Landung oder sichere Fortführung des Fluges. Folgende Regelungen sind zu beachten:

- ICAO Anlage 14 Vol. II für Heliport-Design

- ICAO Anhang 6 Teil III für internationale Rettungshubschrauberoperationen
- EASA-OPS 3 für den kommerziellen Heliport-Betrieb
- OEM FLM H145 für Heliport-Abmessungen und Abflug und Landeanflug Flugweg
- Lokale Vorschriften Perus sind zu beachten.

Für den HEMS-Betrieb sind folgende gestalterische und betriebliche Aspekte zu berücksichtigen:

- Feuer- und Brandschutzmaßnahmen.
- Windfahne und Sicherheitsnetze sowie Absperrungen.
- Flight-Operation-Manual (FOM).

Ein "Heliport Operation Manual" soll regelmäßig für den sicheren Betrieb eingerichtet und überprüft und bei Bedarf angepasst werden.

12.3 HANGAR

Die klimatischen Bedingungen in Lima, schaden einem Rettungshubschrauber und jedem anderen Fluggerät infolge des hohen Feuchtigkeits- und Salzgehaltes in der Luft. Die Folge wäre eine starke Korrosion.

Es soll ein Hangar vorhanden sein, der den nationalen- und internationalen Vorschriften und Regeln für den Hangar-Betrieb sowie internationale Richtlinien für die Hangar-Konzeption für eine HEMS-Basis vorsieht. Konzeption und Layout sollen den Helikopter und die unterstützenden Werkstätten aufnehmen, um den Hubschrauber und die Ausrüstung zu schützen, zu parken und zu warten.

Der Helikopter wird am Morgen nach Vorkontrolle aus dem Hangar verbracht und steht zum Abflug bereit. Daher soll eine Plattform oder ein Hubschrauberbewegungssystem eingesetzt werden, um den Helikopter schnell in den Hangar und aus dem Hangar zu bewegen. Das ermöglicht auch ein schnelles Ein- und Aussteigen bei schlechtem Wetter wie Sturm und Starkregen.

Der Hangar muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Schnelles und automatisches Öffnen von Türen mit manuellem Backup.
- Automatische Plattform (elektrische/mechanische Plattformmanöver).
- Stauraum für Wartungs- und Verbrauchsmaterialien und Werkzeuge.
- Wartungsplattformen und Kran.
- Stauraum für die Lagerung medizinischer Medikamente (inkl. Klimaanlage und Kühlschrank, falls erforderlich).
- Sauerstofflager.
- Desinfektion, Reinigung und Trocknung inklusive Industrie-Wasch - und Reinigungsmaschinen.
- Stauraum für Kleidung, Helme und Radios.
- Sicherheitsmittel wie Videokamera, Zäune und Alarmanlagen.

Die Einrichtungen erfüllen die nationalen Vorschriften und Regeln für Arbeits- und Ruheeinrichtungen sowie internationalen Richtlinie für die Bürogestaltung für eine HEMS-Basis.

Die Ausstattung soll so gestaltet sein, dass die Besatzung ihre Flüge vorbereiten und sich für die nächste Mission ausruhen kann. Folgende Merkmale sind zu beachten:

- Arbeitsbereiche für flug- und medizinische Crew.
- Schulungs- und Konferenzraum.
- Sozialbereich mit Küche und Ruhebereich mit Sofa, TV, etc.
- Schlafzimmer für jedes Besatzungsmitglied mit eigenem Bett, WC, Dusche, TV, etc.
- Umkleieräume und Lager.

Die Büros müssen mit der entsprechenden Hardware und Vorrichtungen ausgestattet sein, wie zum Beispiel:

- Computer- und Internetanschlüsse.
- Telefon.
- Kommunikationsmedien.
- Fax.
- Schreibtisch, Stühle, Tische.
- Boards.
- WebCam zur Überwachung von Heliport, etc.

12.4 LANDEPLATZ

Der Helikopter wird von der permanenten "HEMS-Betriebsbasis" aus operieren und zu Flughäfen, Krankenhäusern, vordefinierten Landeplätzen und schließlich überall landen. In Europa erlaubt die EASA einem zertifizierten HEMS-Betreiber jede Landung nach dem Ermessen des Piloten wenn der Landeplatz größer als das 2-fache der gesamten Länge des Hubschraubers ist. In Peru soll ein Prozess in Gang gesetzt werden, der einen schnellen Start von der "HEMS-Betriebsbasis" ermöglicht, aber auch um möglichst nahe an der Unfallstelle landen zu können.

12.5: AUSSTATTUNG FÜR BESONDERE EINSATZANLÄSSE (KITS)

- Großeinsatz und Katastrophen-Kit.
- Lawinen- und Muren-Sprengung.
- Befreiungs-Kit für Einklemmung und Evakuierung aus Höhen und Tiefen.
- Hochhausevakuierung.
- Sekundäreinsatz.
- Spaltenrettung.
- MOTT (Mobiles Trauma und Triage Set).
- MERS-Kit.

- Seenot-Kit.
- Survival-Kit.
- Notfall-Camping-Kit.
- Außenlasten-Transport-Kit.
- Such- und Rettung (SAR).



13.0 FINANZIERUNG UND RE-FINANZIERUNG DES RETTUNGSHUBSCHRAUBERSYSTEMS

Durch die Berechnungen zum volkswirtschaftlichen Schaden und dem Nutzen von Rettungssystemen bei der Schadensbegrenzung, können wir davon ausgehen, dass ein Rettungssystem nicht weiter in Frage gestellt wird. Welche Möglichkeiten gibt es aber das System aufzubauen und zu refinanzieren?

- **Entwicklungspartnerschaft**
Im Rahmen eines weiteren developPPP, kann das Projekt über 3 Jahre operativ durch private und öffentliche Partner finanziert werden.
- **SOAT**
Die Versicherung für Verkehrsunfallopfer sollte die Einsatzkosten übernehmen. Bei mehreren Verletzten können die Kosten auf mehrere Verletzte umgelegt werden. Dies sollte über die Regierung vertraglich geregelt werden.
- **Private Versicherungen**
Private Versicherungen können die Kosten des Rettungshubschraubers in ihre Policen aufnehmen und sich damit einen Marktvorteil sichern.
- **Fehlbetragsfinanzierung**
Regierung erstattet Unkosten, die nicht durch Versicherungen abgedeckt werden können. Um dies weitgehend auszuschließen kann ein Minutentarif vereinbart werden, der eine Rücklage bilden lässt.
- **Touristensteuer**
Ein *Boleto Turistico*, bietet Touristen eine Absicherung gegen Unfall oder Notfälle. Das Boleto kann (muss) unmittelbar bei der Migracion erworben und bezahlt werden. Kosten ca. 10 US.
- **Aufschlag auf Busticket**
1 Sol/Fahrgast und Busticket sichert den Fahrgast gegen Unfallrisiken.
- **Hotelsteuer**
1 Soles auf die Hotelkosten/Tag im Sinne einer Kurtaxe
- **Sponsoren und Werbeträger**
Exklusivsponsoren können den Hubschrauber als Werbeträger nutzen. Besonders interessant für große Versicherungen

14.0 FINANZIERUNG

Siehe Anlage.

15.0 REFINANZIERUNG

Siehe Anlage

16.0 REFERENCES

1. Global health estimates. Geneva: World Health Organization; 2014 (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html, http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en, accessed 15 September 2015).
2. Peden M et al., editors. World report on road traffic injury prevention. Geneva, World Health Organization, 2004. (www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/index.html, accessed 15 September 2015).
3. The global burden of disease: 2004 Update, Geneva: World Health Organization; 2008.
4. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization; 2009.
5. Prinja S et al. Estimation of the economic burden of injury in north India: a prospective cohort study. High private out-of-pocket expenditure for treatment of injury poses major economic burden on families. *Lancet*. 2015;385(2) 27, S57.
6. Jacobs G, Aeron-Thomas A, Astrop A. Estimating global road fatalities. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000 (TRL Report 445).
7. Dahdah S, McMahan K. The true cost of road crashes: valuing life and the cost of a serious injury. Washington: International Road Assessment Programme, World Bank Global Road Safety Facility; 2008.
8. Global status report on road safety: time for action. Geneva, World Health Organization, 2009 (www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/en/index.html, accessed 15 September 2015).
9. Strengthening road safety legislation: a practice and resource manual for countries. Geneva: World Health Organization; 2013. (http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/countrywork/legislation_manual/en/, accessed 15 September 2015).
10. Harvey A, ed. Data systems: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Geneva, World Health Organization, 2010. (www.who.int/roadsafety/projects/manuals/data/en/index.html, accessed 15 September 2015).
11. World health statistics 2012. Geneva: World Health Organization; 2012 (www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/en/index.html, accessed 15 September 2015).
12. Kotagal M et al. Health and economic benefits of improved injury prevention and trauma care worldwide. *PLOS One*. 2014; 9(2): 2014.
13. Success with quality improvement in a Thai trauma center. In: 46th World Congress of Surgery, International Society of Surgery, Bangkok Thailand, 23–27 August 2015.
14. Mock C et al, editors. Guidelines for quality improvement programmes. Geneva: World Health Organization; 2009. (http://www.who.int/violence_injury_prevention/services/traumacare/traumaguidelines/en/, accessed 15 September 2015).
15. Juillard C et al. Establishing the evidence base for trauma quality improvement: a collaborative WHO-IATSIC review. *World Journal of Surgery*. 2009;33(5):1075–1086.

16. Koornstra M et al. SUNflower: a comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands. Leidschendam: SWOV; 2002.
17. Nantulya VM, Reich MR. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *British Medical Journal*. 2002;324 (7346):1139–41.
18. Anbarci N, Escaleras M, Register C. Traffic fatalities and public sector corruption. *Kkylos*. 2006;59(3):327–344.
19. Traffic law enforcement: a review of the literature. Monash University Accident Research Centre: Report 53, 1994.
20. Speed management. Paris, France: Organisation for Economic Cooperation and Development; 2006 (www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/06Speed.pdf, accessed 15 September 2015).
21. Elvik R et al. The handbook of road safety measures, 2nd ed. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited; 2009.
22. Rosen et al. Literature review of pedestrian fatality risk as a function of car impact speed. *Accident Analysis and Prevention*. 2011; 43:25–33.
23. European Transport Safety Council. Setting appropriate, safe and credible speed limits. Brussels: ETSC; 2010 (fact sheet 7; <http://archive.etsc.eu/documents/Speed%20Fact%20Sheet%207.pdf>, accessed 15 September 2015).
24. Tingvall C, Haworth N. Vision Zero – an ethical approach to safety and mobility. Monash University Accident Research Centre. Paper presented to the 6th ITE International Conference Road Safety & Traffic Enforcement: Beyond 2000, Melbourne, 6-7 September 1999.
25. Towards zero: ambitious road safety targets and the safe system approach. Paris, France: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2008 (<http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/08TowardsZeroE.pdf>, accessed 15 September 2015).
26. Wegman F, Aarts L, editors. Advancing sustainable safety: national road safety outlook for 2005–2020. SWOV Institute for Road Safety Research, 2006 (http://www.swov.nl/rapport/dmdv/Advancing_sustainable_safety.pdf, accessed 16 September 2015).
27. Toroyan T et al, editors. Helmets: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Geneva: World Health Organization; 2006 (http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/helmet_manual/en/, accessed 15 September 2015).
28. Liu B et al. Helmets for preventing injury in motorcycle riders. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009;(5).
29. Ackaah W et al. The use of non-standard motorcycle helmets in low- and middle-income countries: a multicentre study. *Road Traffic Injuries Research Network Multicenter Study Collaborators. Injury Prevention*. 2013;19:158–163. doi:10.1136/injuryprev-2012-040348.
30. Arbogast K et al, editors. Review of pediatric head and neck injury: implications for helmet standards. Philadelphia: Snell Memorial Foundation and The Children's Hospital of Philadelphia; 2003.
31. Killoran A et al. Review of effectiveness of laws limiting blood alcohol concentration levels to reduce alcohol-related road injuries and deaths. Centre for Public Health Excellence NICE. Final

report March 2010. (<https://www.nice.org.uk/guidance/ph50/resources/additional-publications2>, accessed 15 September 2015).

32. Shults RA et al and the Task Force for Community Preventive Services. Review of evidence regarding interventions to reduce alcohol-impaired driving. *American Journal of Preventive Medicine*. 2001. 21(4S):66–88.

33. Gómez-García L, Pérez-Núñez R, Hidalgo-Solórzano E. Short-term impact of changes in drinking-and-driving legislation in Guadalajara and Zapopan, Jalisco, Mexico. *Cad Saude Publica*. 2014;30(6):1281–92.

34. European Transport Safety Council. Drinking and driving in commercial transport. Brussels: ETSC; 2012 (http://etsc.eu/wp-content/uploads/Drink_Driving_in_Commercial_Transport.pdf, accessed 15 September 2015).

35. Tippetts AS et al. A meta-analysis of .08 BAC laws in 19 jurisdictions in the United States. *Accident Analysis & Prevention*. 2005;37 (1):149–61.

36. Willis C et al. Alcohol ignition interlock programmes for reducing drink driving recidivism. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3, 2004.

37. Summary and publication of best practices in road safety in the Member States. SUPREME, thematic report: Vehicles, CEC, Brussels; 2007.

38. Dinh-Zarr B et al. Reviews of evidence regarding interventions to increase the use of safety-belts. *American Journal of Preventive Medicine*. 2001;21:48–65.

39. Jakobsson L et al. Safety for the growing child: experiences from Swedish accident data. Paper No 05-0330. Proceedings of the 19th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles; 2005.

40. Democratising car safety: road map for safer cars 2020. London: Global NCAP; 2015 (<http://www.fiafoundation.org/blog/2015/march/global-ncap-democratise-safety-for-all-cars-worldwide-by-2020?mode=pad&rnd=130748613580000000>, accessed 15 September 2015).

41. Transport Research London Ltd. Leaflet LF 2106 Restraint use by car occupants, 2006–2008. December 2008.

42. Keay L et al. Adopting child restraints laws to address child passenger injuries: experience from high-income countries and new initiatives in low- and middle-income countries. *Injury International Journal of the Care of the Injured*. 2015;46:933–934.

43. Hendrie D et al. Child and family safety device affordability by country income level: an 18-country comparison. *Injury Prevention*. 2004;10:338–343. doi:10.1136/ip.2004.005652.

44. Hayes et al. Road Safety Research Report No. 97. Widening the reach of road safety – emerging practice in road safety in disadvantaged communities: practitioners' guide. London: Department for Transport; 2008.

45. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). New psychoactive substances in Europe: innovative legal responses. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2015.

46. Elvik R. Risk of road accident associated with the use of drugs: a systematic review and meta-analysis of evidence from epidemiological studies. *Accident Analysis and Prevention*. 2013;60:254–267.

47. Drugs and driving: detection and deterrence. Paris: OECD/International Transport Forum; 2010.

48. Mobile phone use: a growing problem of driver distraction. Geneva: World Health Organization; 2011 (www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/en/index.html, accessed 15 September 2015).
49. Redelmeier DA, Tibshirani RJ. Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *New England Journal of Medicine*. 1997;336:453–458.
50. Dragutinovic N, Twisk D. Use of mobile phones while driving – effects on road safety. Leidschendam, Netherlands: SWOV Institute for Road Safety Research; 2005.
51. Caird J. A meta-analysis of the effects of texting on driving. *Accident Analysis and Prevention*. 2014;71:311–318.
52. Centers for Disease Prevention and Control. Mobile device use while driving — United States and seven European countries, 2011. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. 2013;62(10);177–182 (http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6210a1.htm?s_cid=mm6210a1_w, accessed 15 September 2015).
53. Perez-Nunez R. et al. The prevalence of mobile phone use among motorcyclists in three Mexican cities. *Traffic Injury Prevention*. 2014 ;15:148–150.
54. Foss R et al. Short-term effects of a teenage driver cell phone restriction. In: *Accident Analysis & Prevention*, 2009;41(3):419–424.
55. SWOV fact sheet: Use of the mobile phone while driving. Leidschendam, the Netherlands: Institute for Road Safety Research (SWOV); 2012 (http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Mobile_phones.pdf, accessed 15 September 2015).
56. Global land transport infrastructure requirements. Estimating road and railway infrastructure capacity and costs to 2050. Paris: OECD/ International Energy Agency; 2013.
57. World motor vehicle production by country and type. OICA correspondents survey, 2015. Paris: Organization of Motor Vehicle Manufacturers; 2015 (<http://www.oica.net/category/production-statistics/>, accessed 15 September 2015).
58. Economic Commission for Europe, Intersecretariat Working Group on Transport Statistics. Glossary of transport statistics, 3rd ed. New York, NY: United Nations Economic and Social Council; 2003 (TRANS/WP.6/2003/6).
59. Lie A et al. The effectiveness of electronic stability control (ESC) in reducing real life crashes and injuries. *Traffic Injury Prevention*. 2006;7(1):38–43.
60. Erke A. Effects of electronic stability control (ESC) on accidents: a review of empirical evidence. *Accident Analysis and Prevention*. 2008; 40:167–173.
61. Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Geneva: World Health Organization; 2013 (<http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/pedestrian/en/>, 15 September 2015).
62. Whitelegg J. Quality of life and public management: redefining development in the local environment. Oxon, Routledge, 2012.
63. Guerrero A et al. Paediatric road traffic injuries in urban Ghana: a population-based study. *Injury Prevention*. 2011;17:309–312.
64. Zimmerman K et al. Road traffic injury incidence and crash characteristics in Dar es Salaam: a population based study.

INHALT

1.0	Vertraulichkeitsklausel:.....	- 2 -
2.0	Kurzfassung (Executive Summary).....	- 3 -
3.0	Name und Organisationsform.....	- 5 -
4.0	Personelle Ressourcen und Kompetenzen.....	- 5 -
4.1	Projektleitung:	- 5 -
4.1.1:	<i>PräsidentEN:</i>	- 5 -
4.1.2:	<i>Medizinische Direktion:</i>	- 5 -
4.1.3:	<i>Operative Projektleitung und Supervision:</i>	- 5 -
4.2:	Weitere Mitarbeiter und Führungskräfte.....	- 6 -
5.0:	Bedeutung des Projektes.....	- 6 -
5.1.2:	Der Verkehrsunfalltod aus der Sicht der WHO.....	- 9 -
5.1.3:	<i>Produktivste Bevölkerungsgruppe am meisten betroffen</i>	- 9 -
5.1.3.4:	Die statistische Erfassung von Strassenverkehrsunfällen muss harmonisiert werden... ..	- 10 -
5.1.3.5:	80% der Opfer von Verkehrsunfällen versterben aufgrund mangelhafter Notfallversorgung an der Unfallstelle	- 11 -
5.1.3.6:	Auf den Straßen Perus herrscht Krieg	- 12 -
	<i>Busunfälle in Deutschland mit Todesfällen seit 1992</i>	- 12 -
5.4.6:	Ursachen von Unfällen.	- 13 -
5.5:	Der Nutzen eines Rettungshubschrauber-Systems für Peru.....	- 14 -
5.6:	Bedeutung der Luftrettung in den Andenstaaten.....	- 15 -
5.7:	Wirtschaftlicher Nutzen - Synergien und Leuchtturmwirkung	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.7.1:	Die Nationalen Kooperationspartner	- 16 -
5.7.1.1:	<i>Die peruanische Luftwaffe (FAP) als Projektpartner</i>	- 16 -
5.7.1.2:	Die peruanische Feuerwehr (CGBVP).....	- 16 -
5.7.2:	Die INDECI (Nationale Katastrophenschutzbehörde)	- 17 -
5.8:	Bedeutung des Projektes für Deutschland.....	- 17 -
5.9:	Die Bedeutung des Projektes für Airbus	- 17 -
6.0	Rettungshubschrauber für Peru und die Andenstaaten	- 18 -
6.1:	Die Anforderungen:	- 18 -
6.1.1:	Maschinentyp und Ausrüstung.....	- 18 -
6.2:	Besatzung.....	- 19 -
6.3:	Aufgaben- und Einsatzschwerpunkte:	- 19 -
6.3.1:	<i>Tourismus, Trecking- und Expeditionen</i>	- 19 -
6.3.2:	<i>Naturkatastrophen</i>	- 20 -
6.3.4:	<i>Verkehrsunfälle</i>	- 20 -
6.3.5:	<i>Arbeits- und Minenunfälle und Medizinische Evakuierung (MediVac)</i>	- 20 -
6.4:	Aufgaben des Rettungshubschraubers.....	- 21 -
6.4.1:	<i>Indikation zum Einsatz Rettungshubschrauber</i>	- 22 -
6.4.2:	<i>Sekundäreinsätze</i>	- 22 -
6.4.3:	<i>Transport von Medikamenten, Blutkonserven, Transplantaten, speziellem ärztlichen Personal</i>	- 22 -
6.5:	Modulare Spezialausrüstung der Rettungshubschrauber.....	- 23 -
6.5:	<i>Winde/Longline-Rettungstechnik</i>	- 23 -
7.0	Aufgaben des Kompetenzzentrums Luftrettung	- 24 -
8.0	Telemedizinische SystemE	- 25 -

8.1: Medizintechnik.....	- 27 -
9.0 Markteinschätzung.....	- 27 -
Wettbewerbssituation.....	- 27 -
9.1: Eigene Stärken:.....	- 28 -
9.2: Eigene Schwächen:.....	- 28 -
9.3: Stärken der Mitbewerber:.....	- 28 -
9.4: Schwächen der Mitbewerber:.....	- 28 -
10.0 Regionale Stützpunkte.....	- 28 -
11.0 Risiken und Risikomanagement.....	- 32 -
11.1 Qualitäts- und Risikomanagement.....	- 32 -
12.0 Infrastruktur.....	- 33 -
12.1: HEMS-Betriebsbasis.....	- 33 -
12.2 Heliport.....	- 33 -
12.3 Hangar.....	- 34 -
12.4 Landeplatz.....	- 35 -
12.5: Ausstattung für besondere Einsatzanlässe (KITS).....	- 35 -
13.0 Finanzierung und Re-Finanzierung des Rettungshubschraubersystems.....	- 37 -
<input type="checkbox"/> SOAT.....	- 37 -
<input type="checkbox"/> Private Versicherungen.....	- 37 -
<input type="checkbox"/> Fehlbetragsfinanzierung.....	- 37 -
<input type="checkbox"/> Touristensteuer.....	- 37 -
<input type="checkbox"/> Aufschlag auf Busticket.....	- 37 -
<input type="checkbox"/> Hotelsteuer.....	- 37 -
<input type="checkbox"/> Sponsoren und Werbeträger.....	- 37 -
14.0 Finanzierung.....	- 37 -
15.0 Refinanzierung.....	- 37 -
16.0 References.....	- 38 -

