

Fallvorstellung Polytrauma "No limits"

SIGA-Jahreskongress

Roland Albrecht
Chefarzt
Luzern, 28.04.2018



Pumpspeicherwerk Linth Limmern



① Zugangsstollen 1
mit Standseilbahn
Access tunnel 1
with cable railway

② Zugangsstollen 2
Access tunnel 2

③ Zugangsstollen 0
Access tunnel 0

④ Fensterstollen
Entrance tunnel

① Oberwasser-Druckstollen
Headwater pressure tunnel

② Wasserschloss
Surge tank

③ Druckschächte
Penstocks

④ Unterwasser-Druckstollen
Tailwater pressure tunnel

① Bauseilbahn 1
Cableway 1

② Bauseilbahn 2
Cableway 2

Stauanlage Muttsee 2474 m
Dam Muttsee

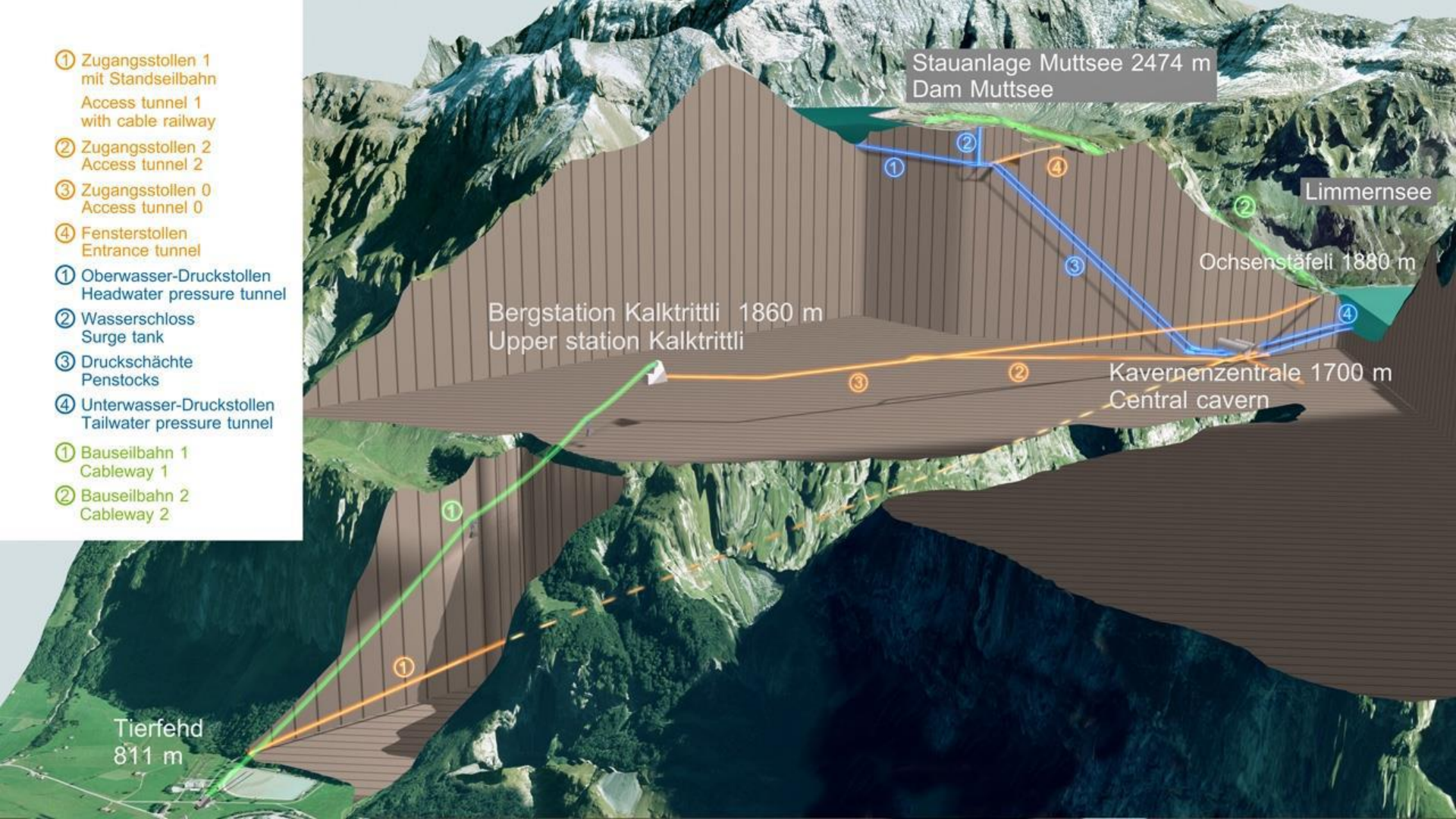
Limmernsee

Ochsenstäfeli 1880 m

Bergstation Kalktrittli 1860 m
Upper station Kalktrittli

Kavernenzentrale 1700 m
Central cavern

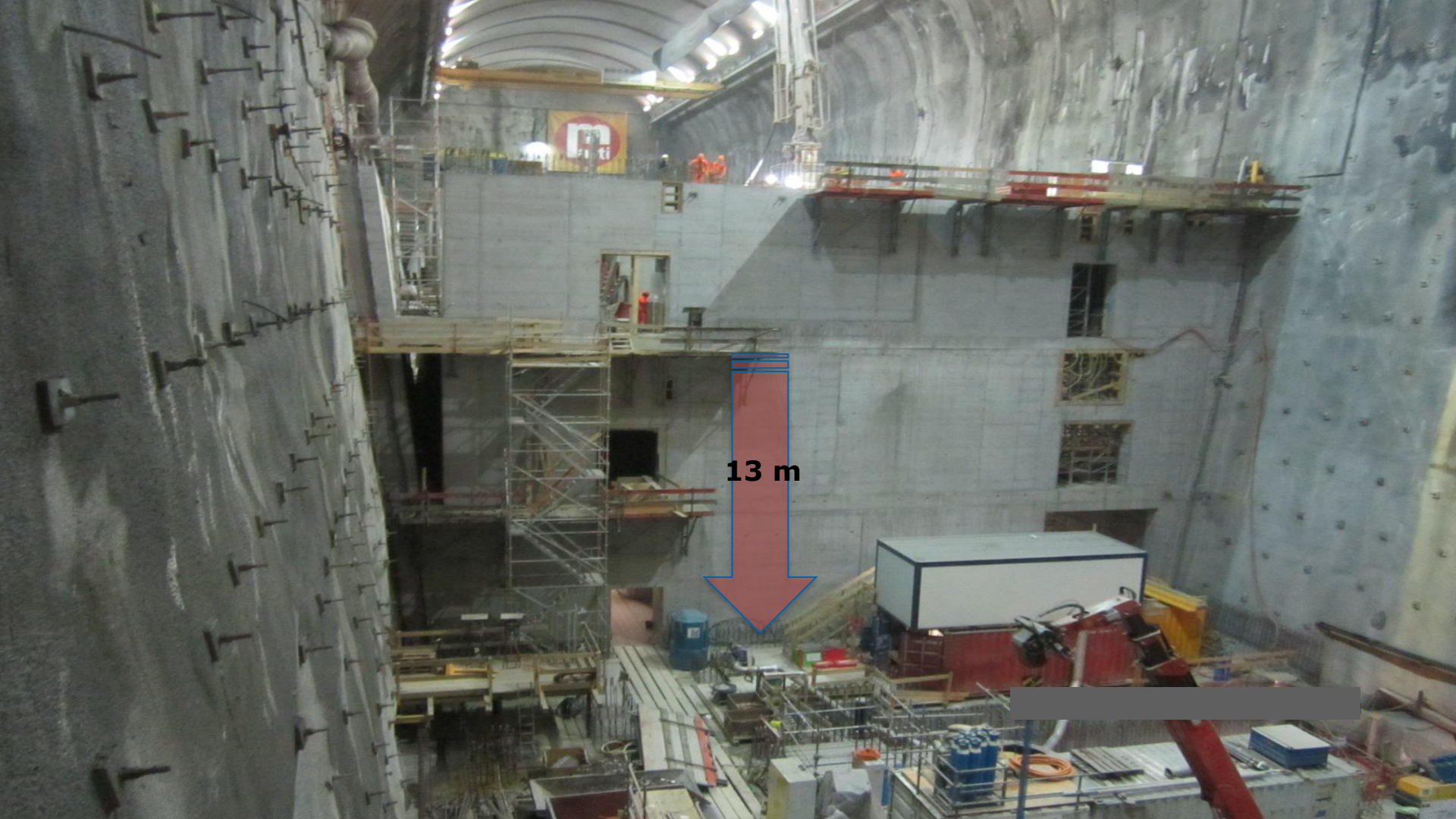
Tierfehd
811 m



Alarmeingang

- Arbeitsunfall in der hochalpinen Baustelle Linth-Limmern, zwei Schwerverletzte
- Aufgebot von EBSG und EBMO





13 m

Befunde und Erstversorgung am Unfallort

- Polytrauma (SHT, initialer GCS ?, Deformität beider Arme, hartes Abdomen, Spontanatmung, Puls tastbar, ca. 120/Min.)
- Erstversorgung (Bergung, Immobilisation und Intubation mit Ketamin/Dormicum, kein Relaxans) durch Rettungsdienst vor Ort
- Monitorisierung mit Ekg, NIBP, SpO₂, etCO₂

Übergabe

... 60 Min. nach Trauma

... 15 Min. nach Intubation



"Primary Survey"

- A:** oral intubiert, Halskragen
- B:** Thorax hebt und senkt, Patient „presst“
SpO₂ zeigt nicht an
etCO₂ 0 kPa (Blut/Erbrochenes im Tubus)
- C:** palpabler zentraler Puls ca. 120 / Min.
kein EKG, kein Blutdruck, 2x G16 VF
- D:** GCS 3, Midazolam/Ketamin, Pupillen 5 mm
- E:** Schwerstverletzter Patient, Bauch hart

Umlagerung / Monitorisierung

- ... 30 Sec. **C:** kein Puls, EKG: PEA
- ... 35 Sec. CPR ja / nein ?
- ... 40 Sec. Differentialdiagnose ? „Re-assess“
- ... 45 Sec. **A:** „gurgeln“, (noch nie CO₂)
- ... 50 Sec. **B:** „gurgeln“, keine Thoraxexkursion
(nicht relaxiert)
- ... 55 Sec. Diagnose? Therapie?

Umlagerung / Monitorisierung

- ... 30 Sec. **C:** kein Puls, EKG: PEA
- ... 35 Sec. CPR ja / nein ?
- ... 40 Sec. Differentialdiagnose ? „Re-assess“
- ... 45 Sec. **A:** „gurgeln“, (noch nie CO₂)
- ... 50 Sec. **B:** „gurgeln“, keine Thoraxexkursion
(nicht relaxiert)
- ... 55 Sec. Diagnose? Therapie?

V.a. Oesophageale Fehllage

Umlagerung / Monitorisierung

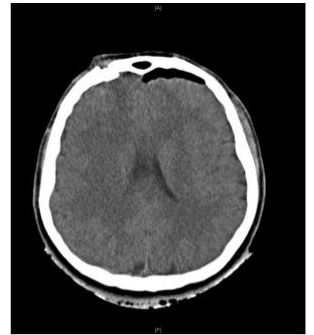
- ... 60 Sec. „Extubation“
- ... 65 Sec. Problemlose Maskenbeatmung
- ... 70 Sec. SpO₂ 30%
- ... 80 Sec. SpO₂ 80% 90%
- ... 90 Sec. ROSC – Stopp CPR
- ... 120 Sec. Reintubation (erfolgreich)
viel Blut, CL 3°, CO₂ 7 kPa

Stabiler Überflug ins KS Chur



Offenes Schädelhirntrauma

- Impressionsfraktur frontal mit Pneumencephalon
- Sinus maxillaris-, Jochbein-, Orbitafraktur rechts
- Im Verlauf Ausbildung eines Hirnödems



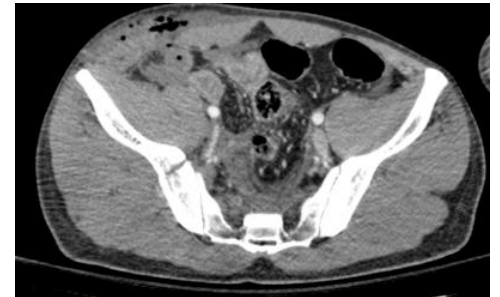
Becken:

- Dislozierte Fraktur Os ileum rechts



Abdominaltrauma:

- Leberlazeration
- Dünndarmmesoabriss
- Traumatische Leistenhernie (Ileum)
- Perforation Zökum und Quercolon



Arm links

- Ellenbogenluxationsfraktur
- Vorderarmfraktur
- Luxation Handwurzelknochen



Arm rechts

- 2° offene Monteggia Fraktur



Verlauf

- Extubation nach 8 Tagen
- keine neurologischen Defizite (im EEG Epilepsiepotentiale)
- Verlegung in die Reha nach 2 Monaten
- Anschliessend Entlassung nach Hause

"NO LIMITS" – doppeltes Glück

- Primäres Überleben eines Sturzes aus 13 Metern auf einen Betonboden/Baumaterial
- Überleben von 15 Minuten Fehlintonation

Atemwegsmanagement

„Zum gegenwärtigen Zeitpunkt gilt:

Die Sicherung einer adäquaten Oxygenation ist essentiell für jeden Traumapatienten.“

„Das Atemwegsmanagement hat damit eine hohe Priorität bei der Versorgung von Schwerverletzten“

Atemwegsmanagement

„Einige Studien vermitteln den Eindruck, dass eine frühe Intubation am Notfallort das Outcome von Traumapatienten verbessert.“

„Im Umkehrschluss ist ein fehlerhaftes Atemwegsmanagement die häufigste Ursache für vermeidbare Todesfälle.“



A. Timmermann¹ · U. Braun¹ · W. Panzer² · M. Schlaeger³ · M. Schnitzker¹ · B.M. Graf¹

¹ Zentrum Anaesthesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin,

Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen

² Abteilung Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin, Klinikum

Uelzen, Kliniken Uelzen und Bad Bevensen GmbH, Uelzen

³ Abteilung Anästhesie, Städtisches Klinikum Braunschweig gGmbH, Braunschweig

Präklinisches Atemwegsmanagement in Norddeutschland

Individuelle Kenntnisse,
Vorgehen und Ausrüstung

A. Timmermann DEAA · U. Braun · W. Panzer · M. Schlaeger · M. Schnitzker · B.M. Graf

Präklinisches Atemwegsmanagement in Norddeutschland. Individuelle Kenntnisse, Vorgehen und Ausrüstung

Zusammenfassung

Hintergrund. Die präklinische Sicherung der Atemwege stellt besondere Ansprüche an das Notfallmedizinische Personal. Spezifische Daten über die individuelle Qualifikation der Notärzte (NA) und die Ausstattung der Rettungsmittel in der Region Norddeutschland liegen bisher nicht vor.

Material und Methoden. In einer Umfrage an alle Rettungsleitstellen wurden die einzelnen NA zur ihren individuellen Kenntnissen, dem Vorgehen beim präklinischen Atemwegsmanagement und der Ausrüstung befragt.

Ergebnisse. Insgesamt antworteten 606 NA aus 59 von 66 der befragten Leitstellen (89,4%). Von den Befragten waren 56,1% NA aus dem Fachgebiet Anästhesie. Die NA anderer Fachgebiete kamen aus der inneren Medizin (22,6%), der Chirurgie (12,4%),

der Allgemeinmedizin (5,6%) und sonstigen Fachgebieten (3,3%). Die Durchführung von mehr als 100 endotrachealen Intubationen (ETI) unter innerklinischen Bedingungen wurde von 100% der anästhesiologischen NA und von 35,2% der NA anderer Fachgebiete berichtet. 93% aller NA schätzten die präklinische ETI schwieriger als die innerklinische ETI ein. Es verwenden 33,0% der anästhesiologischen und 6,1% der nichtanästhesiologischen NA in mehr als 20% Muskelrelaxanzien zur ETI. Eine expiratorische CO₂-Kontrolle zur Verifizierung der Tubuslage wird von 38,1% der anästhesiologischen und von 12,1% der nichtanästhesiologischen NA durchgeführt. Mehr als 20 Anwendungen extraglottischer Atemwege wurden von 97,8% der anästhesiologischen NA und von 11,1%

der NA anderer Fachgebiete angegeben. Von allen Rettungsmitteln waren 44,4% mit einem extraglottischen Atemweg, 57,8% mit einem Koniotomieset und 27,1% mit der Möglichkeit der CO₂-Kontrolle ausgestattet.

Schlussfolgerung. Weder die Ausstattung der Rettungsmittel noch die individuellen Kenntnisse, insbesondere bei den nichtanästhesiologischen NA, sind derzeit flächendeckend ausreichend, um die hohen Anforderungen des präklinischen Atemwegsmanagements erfüllen zu können.

Schlüsselwörter

Intubation · Präklinische Atemwegssicherung · Extraglottische Atemwege · Notfallmedizin · Qualitätsmanagement

**Tab. 5 Ausstattung der Rettungsmittel
mit Alternativen zur Intubation**

Ausstattung	Vorhanden
	[%]
Extraglottische Atemwege insgesamt	44,4
LMA	37,1
Intubations-LMA	6,1
Ösophageale Verschlusstuben	15,5
Koniotomieset	57,8
CO ₂ -Kontrolle	27,1

„Empfehlung“

DGAInfo

Aus dem Wiss. Arbeitskreis
Notfallmedizin der DGAI und
der Kommission Atemwegs-
management der DGAI

**Handlungsempfehlung für das
präklinische Atemwegsmanagement***

Für Notärzte und Rettungsdienstpersonal

A. Timmermann^{1,2,9} · C. Byhahn³ · V. Wenzel^{4,9} · C. Eich^{5,10}
T. Piepho⁶ · M. Bernhard⁷ · V. Döriges^{8,9}

expiratorische CO₂ Kontrolle zur Verifizierung der Tubuslage:

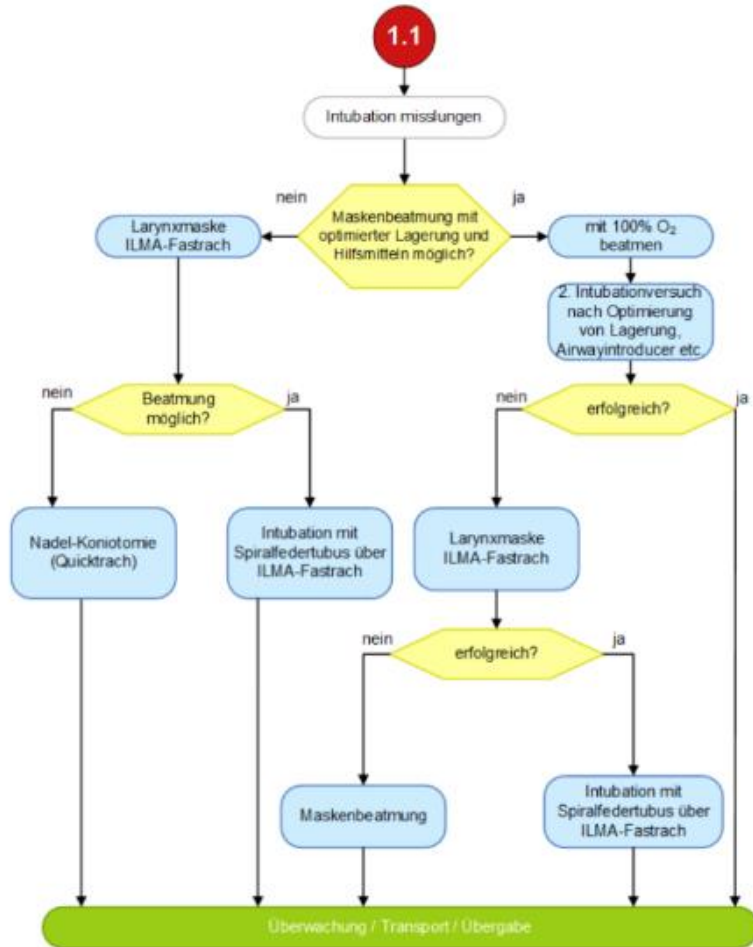
„obligatorisch“



C-MAC[®] , seit Februar 2018

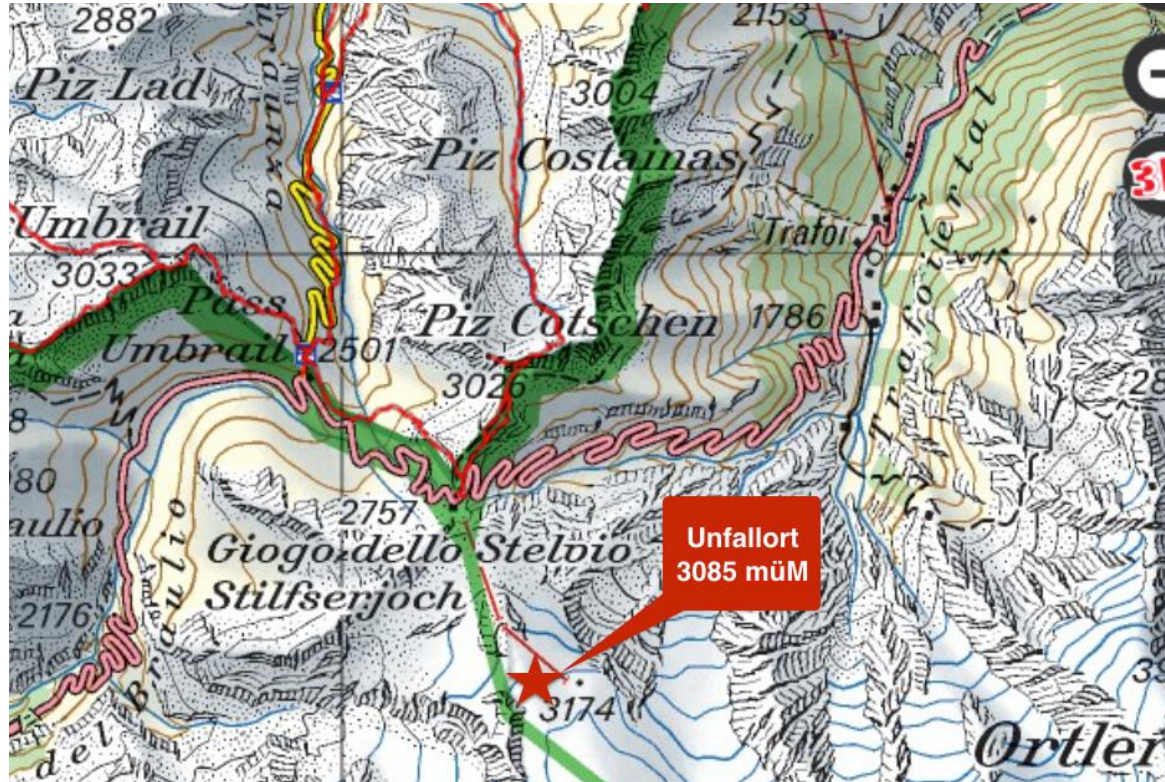


2.5 Schwieriger Atemweg



- Video läuft während des ganzen Intubationsvorganges.
- Jegliches Airwaymanagement muss mittels CO₂-Messung (Kapnographie mit ZOLL Propaq) bestätigt werden!
- Die Oxygenation hat gegenüber der Ventilation und der Atemwegssicherung zu jeder Zeit Priorität.
- Nach Intubation über ILMA-Fastrach diese nie entfernen.

"NO LIMTS" – an die Grenzen des Machbaren



Unfallort: Passo Stelvio



Unfallort: Passo Stelvio

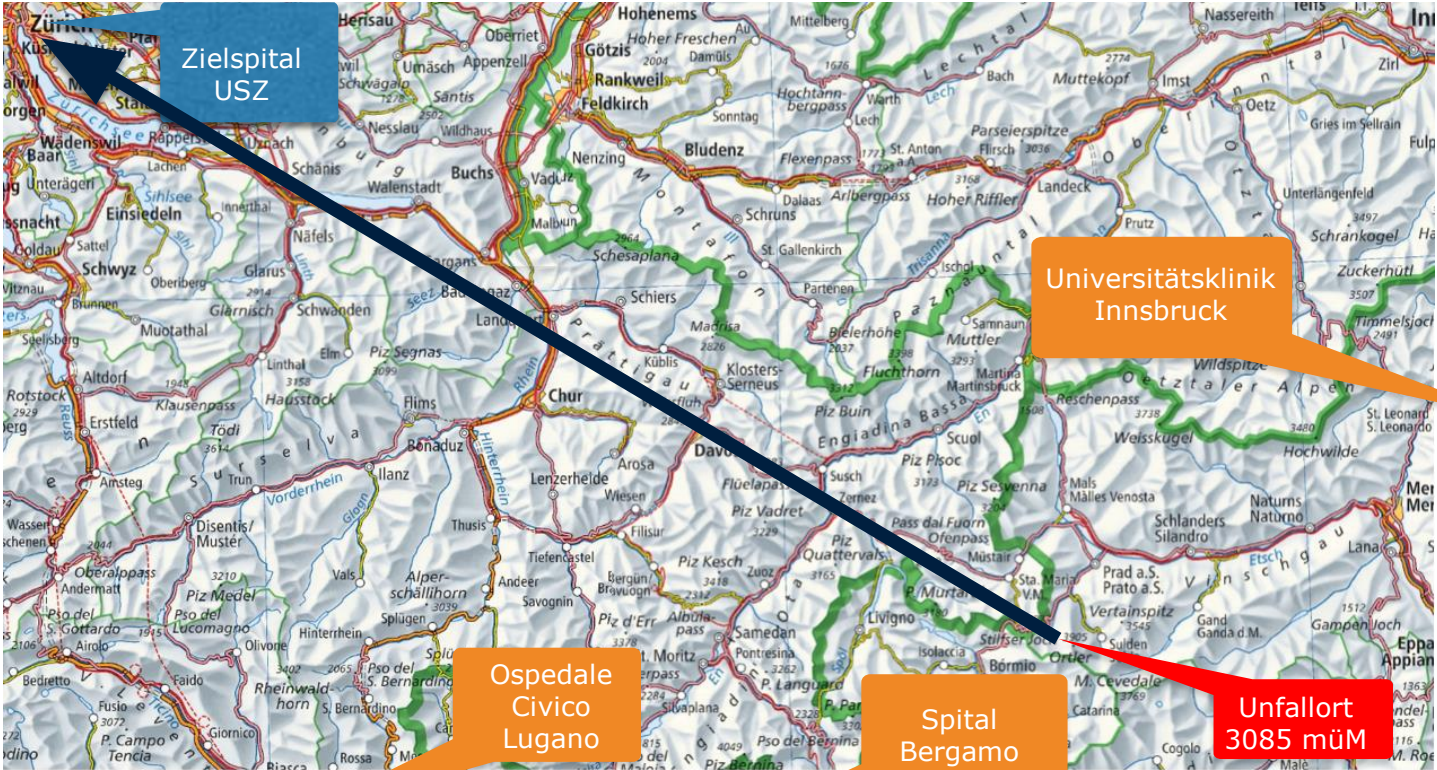


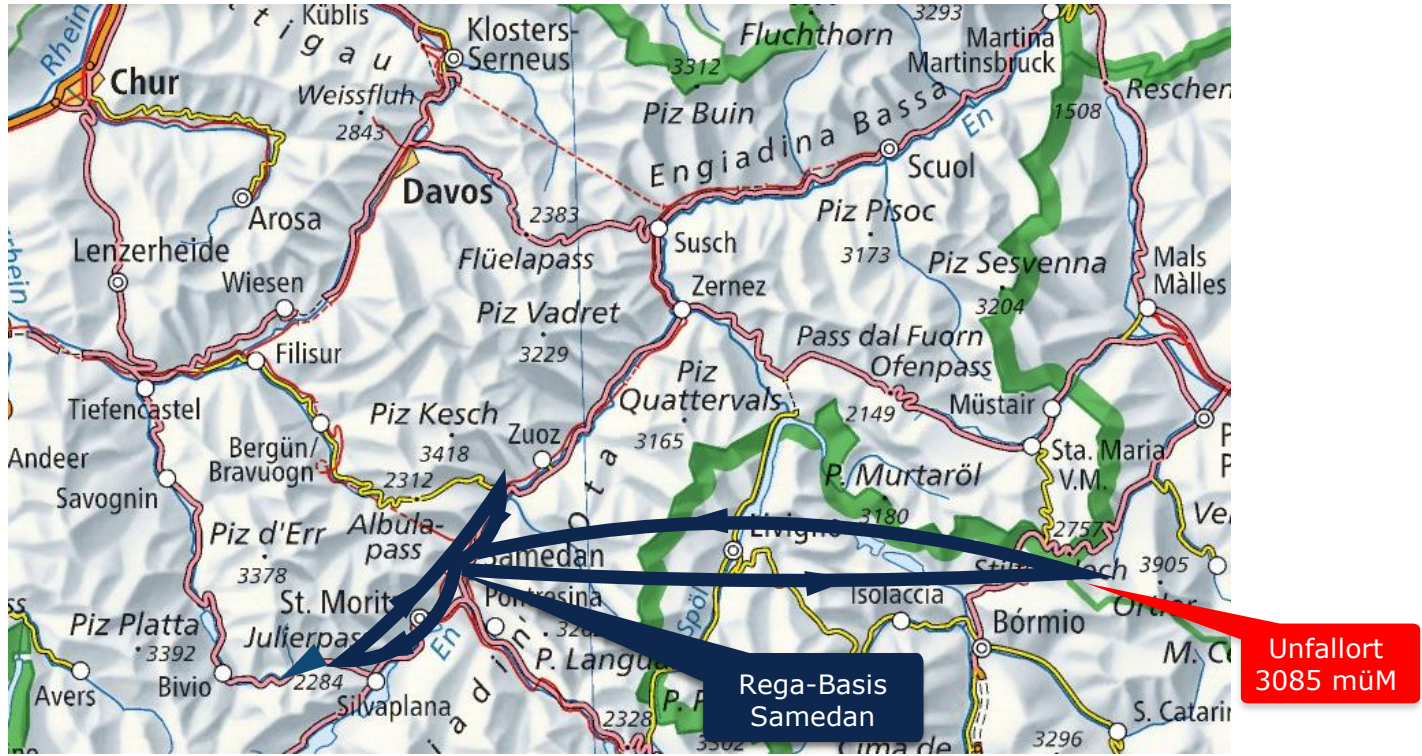


Unfallort
3085 müM



Mögliche Zielspitäler

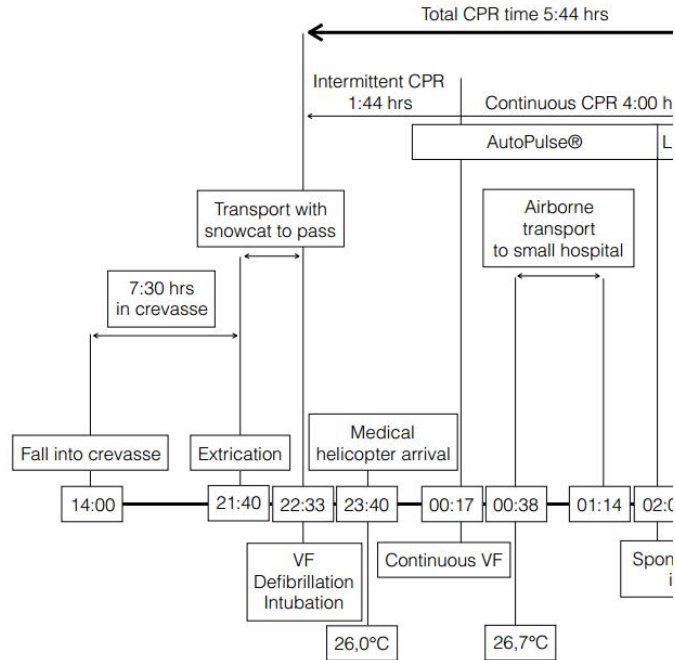


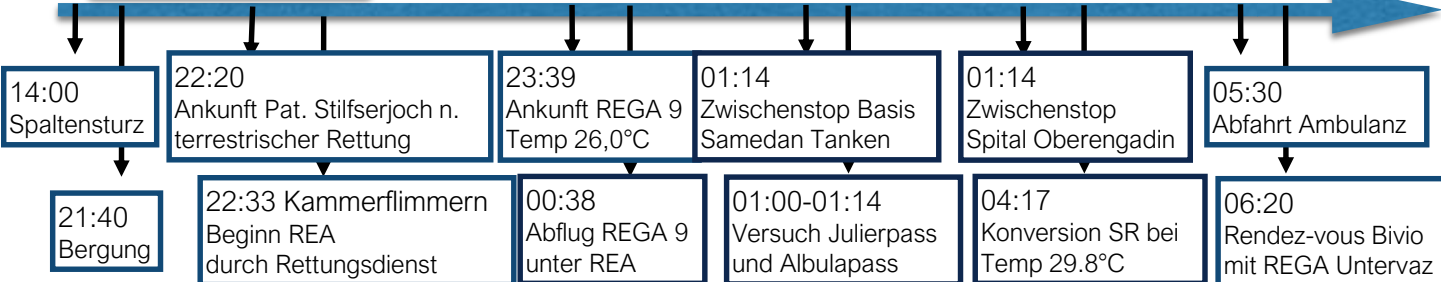
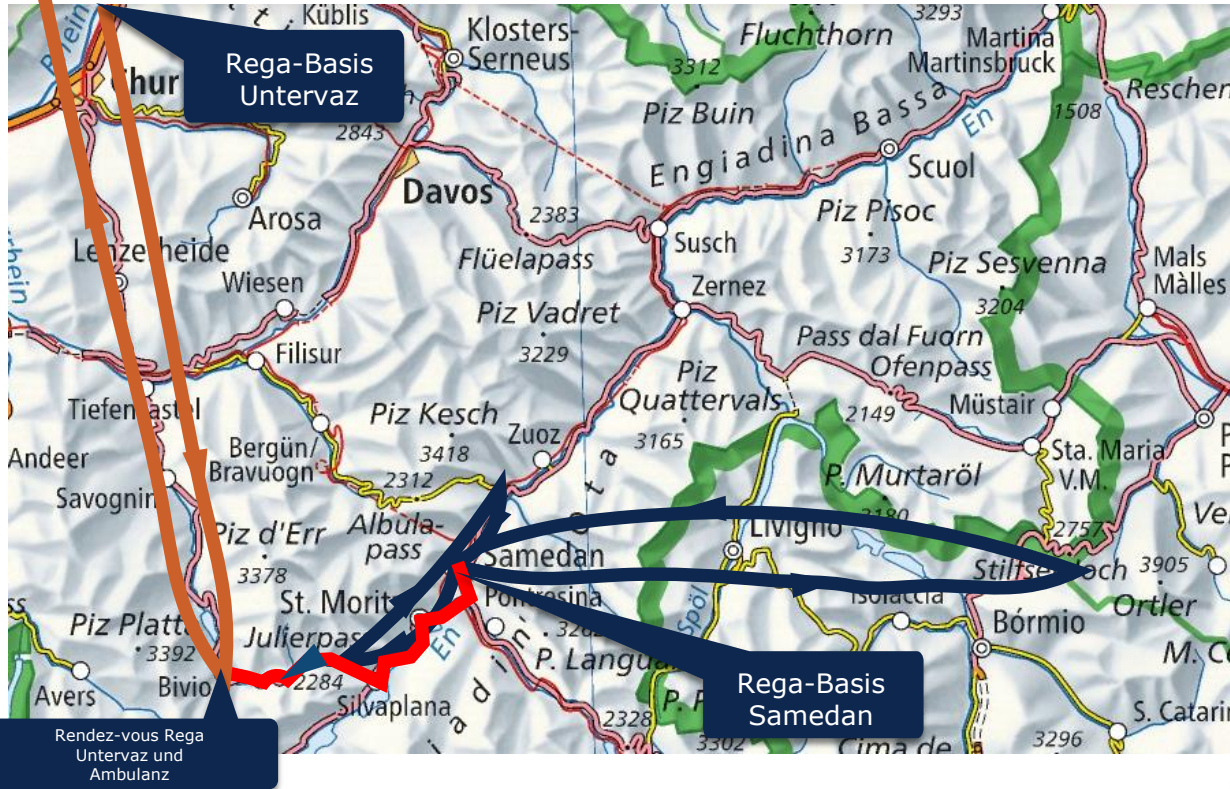


Flugstrecke Rega 9

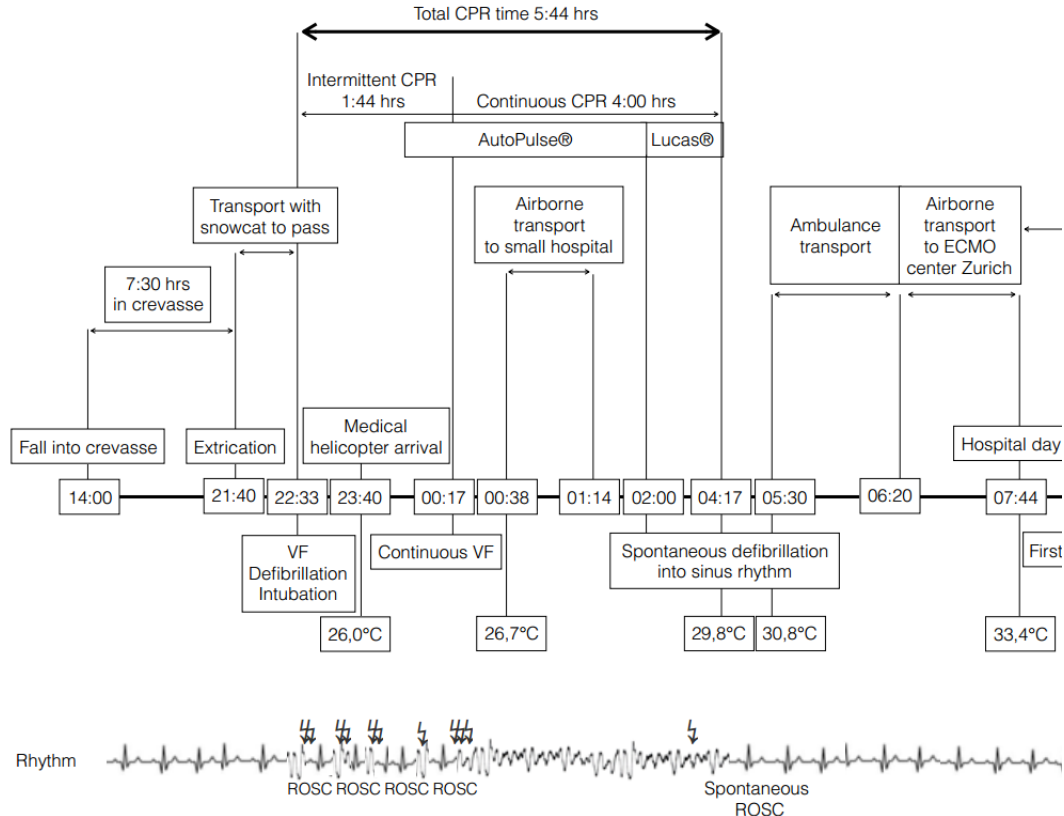


Übersicht: Unfall bis Spital Samedan

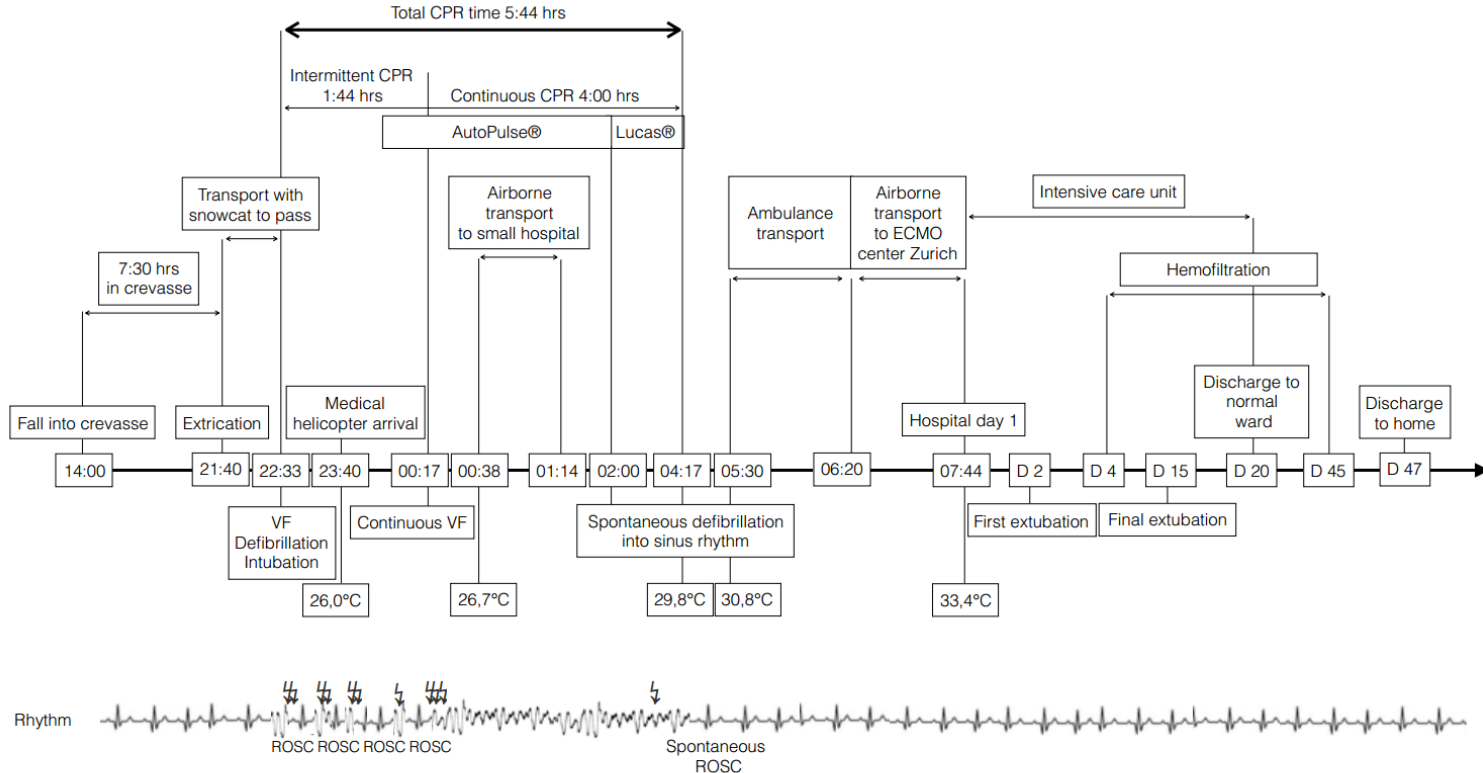




Übersicht: Unfall bis Ankunft USZ



Übersicht: Unfall bis Spitalentlassung



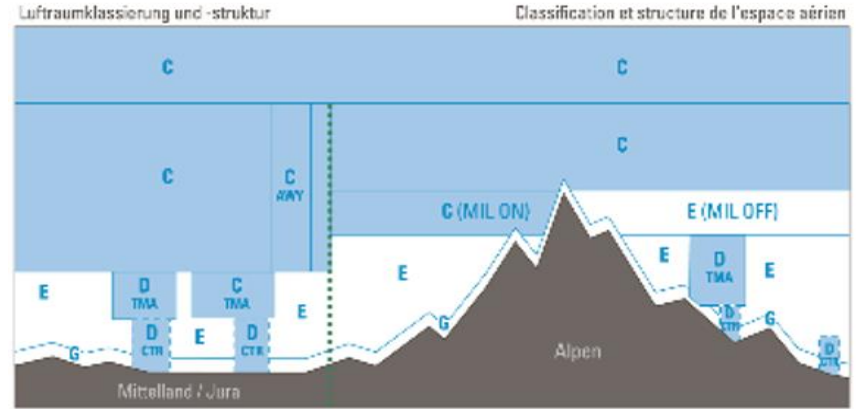
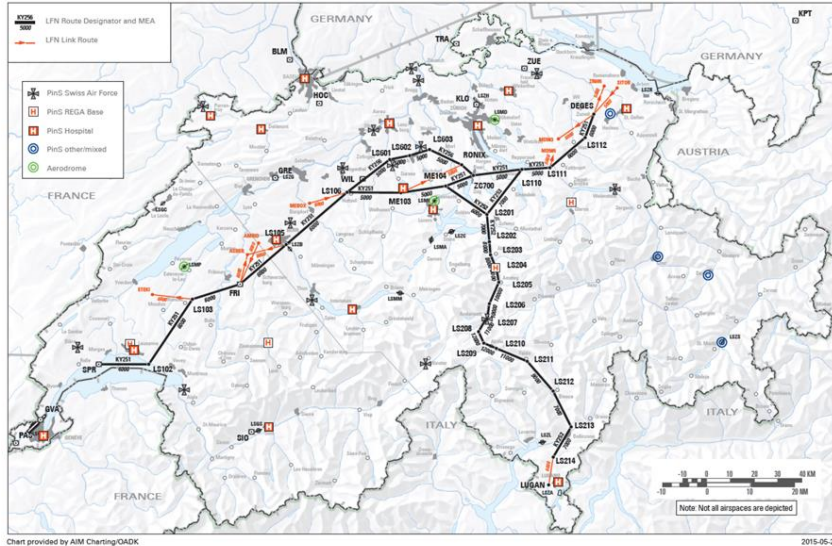
"NO LIMITS" – an der Grenze des Machbaren

- 5h44min. Reanimation bei einem hypothermen cardiac arrest, wovon 4h kontinuierlich – dies ist eine der längsten mechanischen CPR mit erfolgreicher Aufwärmung ohne ECLS, Lungen- oder Peritoneallavage ohne neurologische Defizite!
- In der Aviatik gibt es noch Luft "nach oben"....

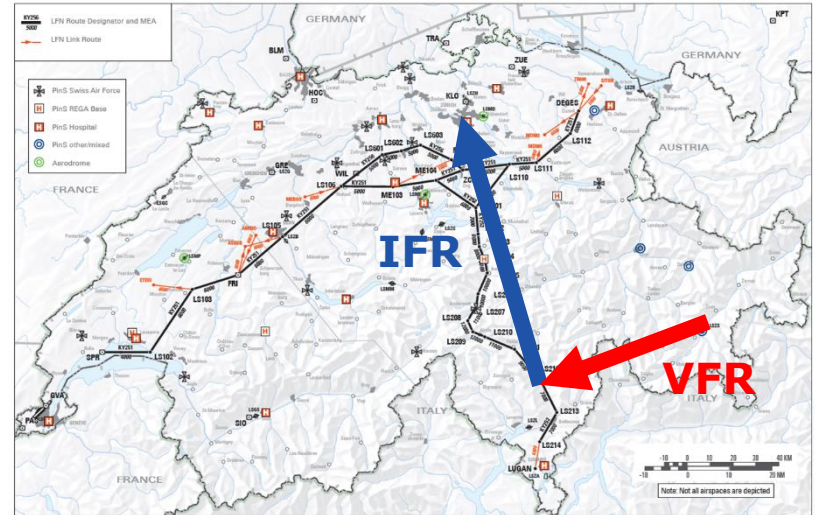
Die Vision der Rega einer wetterunabhängigen Luftrettung



IFR ohne Air Traffic Control (ATC), seit Dez.17 möglich



Patient am Passo Stelvio



Rettungshelikopter der Zukunft



- 3 AW169
- allwettertauglicher Rettungshelikopter
- mit Enteisungsanlage
- zweimotorig
- modernste Navigationsinstrumente
- **Auslieferung 2021 geplant!**

Die Vision der Rega: Retten bei jedem Wetter auch ohne Sicht

