



Spital Thurgau

#DenkAnLoenne

Crew Resource Management

Norbert Aeppli
Anästhesie KSF
07.08.24





Spital Thurgau

Wer bin ich?

(Präklinisches) Leben:

39J, ♂, 1 Tochter
Seit 2012 in der Präklinik
STGAG / KSSG / Regio / Rega

OA mbF Anästhesie KSF
Ressort AA-Weiterbildung





Was besprechen wir heute?

Was bedeutet Crew Resource Management?



PPT unter
www.eduane.ch/crm



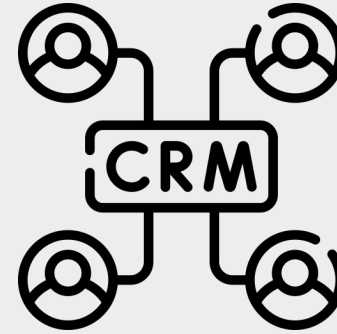
Eduane.ch



Konzept dieser Fortbildung



- Besprechen von 3 Fällen
 - DenkAnLönne
 - AMAX4
 - Elaine Bromiely



- Beleuchtung von einzelnen CRM-Punkten

Take Home Messages



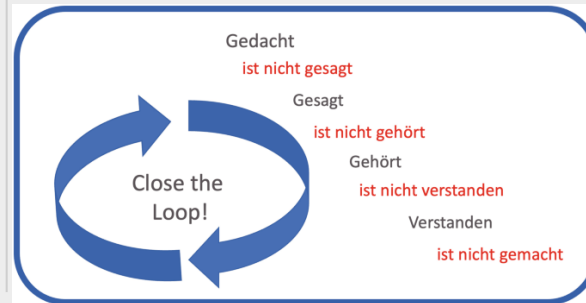
Fehler

- Wir alle machen Fehler
- Human Factors als 70% der Ursachen für Therapiefehler
- Fehler als Lernchance
- **Fehlerkultur / Just Culture**
nicht «Wer war das?»
sondern «wie/warum ist das passiert?»



CRM

- Übersicht CRM
- T.E.A.M.
- FORDEC
- CEESAR

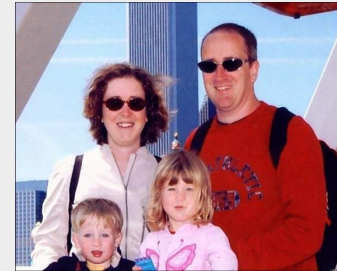


Lernanstoss

- Marx, Entscheidungsfindung in der Akut- und Notfallmedizin
- Youtube: Das Team ist alles in der Luft und am Boden, DGIIN
- Rosenberg, Gewaltfreie Kommunikation – Eine Sprache des Lebens, Buch/Spotify
- Kürzer: Rosenberg, Konflikte lösen durch gewaltfreie Kommunikation, Buch/Spotify



Vorstellung der 3 Fälle





Spital Thurgau

#DenkAnLoenne

denkanloenne.de





Januar 2021

21:26 Uhr

Fieberkrampf & Notruf

Lönne hat am Morgen die U5-Untersuchung mit Bravour gemeistert. Doch am Abend bekommt er Fieber, wahrscheinlich eine Impfreaktion. Lönne krampft, seine Eltern wählen den Notruf. Doch sie sind relativ ruhig: Lönne hat zwei größere Geschwister, ihr ältester Sohn hatte auch schon einen komplizierten Fieberkrampf. Damals half der Rettungsdienst rasch, das Kind kam in die Universitätskinderklinik – die Familie fühlt sich gut versorgt und informiert.



21:44 Uhr

Eintreffen RTW

Die Leitstelle hat einen Rettungswagen und ein Notarzteinsatzfahrzeug entsandt. Der RTW trifft zuerst auf dem Hof von Familie Ratzow in Klein Zecher ein. Der Notfallsanitäter gibt Diazepam rektal.



21:50 Uhr

Entkrampf

Der NotSan hat versucht, die Rektiole zu fraktionieren, die 2. Portion führt dazu, dass Lönne entkrampft.

21:51 Uhr

Eintreffen NEF

Das Notarzteinsetzungsfahrzeug kommt auf dem Hof an.
Zunächst geht nur der Notfallsanitäter zur Familie,
er ist selbst in der Ausbildung aktiv.

Lönne liegt zur Überwachung und Untersuchung auf dem Küchentisch.



21:58 Uhr

Eintreffen Notarzt

Der Notarzt trifft in der Küche ein. Der 57-Jährige nimmt seit rund drei Jahrzehnten Notarztdienste wahr und unterhält eine Hausarztpraxis.

21:59 Uhr

EKG & weitere Behandlung

Lönne hat einen GCS von 13, ist mit der Überwachung verbunden, das Corpuls-EKG unterstreicht den entkrampften Zustand. Der Notarzt möchte für den Transport in die Uni-Klinik Lübeck (ca. 45 Minuten) einen Venen-Zugang legen, der Versuch scheitert.

Obwohl Lönne stabil scheint, entscheidet sich der Arzt für einen intraossären Zugang, eine Bohrung in den Knochen.

„Nach allem was wir wissen, lag dafür keine
Indikation vor“, so Daniel Marx von FaktorMensch.

Das sah offenbar auch der NotSan des NEF so. Die Eltern erinnern sich an seinen Ruf nach einem „ten
for ten“ (Team-Ressource-Management: 10 Sekunden für 10 Minuten). Er erhält keine
Reaktionen seiner Kolleg:innen – und wird den Ausruf vor Gericht bestreiten.

[Unsere Taschenkarte Speak-up](#) (PDF)

Gegen 22:15 Uhr

Der i.o.-Zugang

Lönne wehrt sich dagegen, dass ihm eine Nadel in den Schienbeinknochen gelegt wird. Auch sein Vater, der assistieren soll, fühlt sich unwohl, doch er denkt: „Hier sind vier Rettungsdienstler, da würde ja jemand etwas sagen, wenn es falsch wäre.“

Der Notarzt spült den Zugang mit 10 ml Kochsalz und lässt Lidocain aufziehen: Der NotSan des NEF folgt der Anweisung und bereitet eine 5-ml-Spritze mit 2%igem Lidocain vor.

Aus dieser Spritze heraus will der Arzt 10 mg Lidocain dosiert haben – die Menge ist drei Mal höher als damals empfohlen. Gutachten legen nahe, dass Lönne tatsächlich noch mehr Lidocain über die 5-ml-Spritze bekommen hat.

Nun krampft Lönne. Der Notarzt gibt daraufhin insgesamt 3 mg Midazolam – erneut eine Überdosierung.



Lidocain intraossär

Im oben beschriebenen Video wird eine intraossäre Vorbehandlung mit Lidocain bei bewusstseinsklaren Kindern propagiert zur Vermeidung von viszerale Schmerzen durch den erhöhten intramedullären Druck. Es wird empfohlen, Lidocain in einer Dosis von 0,5 mg/kg Körpergewicht über die intraossäre Kanüle zu applizieren, um Schmerzen bei der intraossären Applikation von Arzneimitteln und Flüssigkeitersatz zu vermeiden (3). Die Autoren eines Leserbriefs zum Videobeitrag äußern Bedenken hinsichtlich der Wirksamkeit und Sicherheit dieser vorgeschlagenen Therapie (4). Insbesondere weisen sie darauf hin, dass die wissenschaftliche Datenbasis für die erwünschte (lokale) Wirkung von Lidocain am Knochen und für die Sicherheit bei Kindern fehlt. Sie betonen die potenziellen systemischen Nebenwirkungen von Lidocain wie Blutdruckabfall, kardiale Arrhythmien und zerebrale Krampfanfälle. Sie weisen auch

22:22 Uhr

Letzter regulärer Herzschlag

In der Überwachung zeigt Lönne zum letzten Mal eine reguläre Herzaktion, etwa eine Minute zuvor hat sich seine Frequenz halbiert. Martje und Niklas Ratzow werden vom Rettungsteam aus der Küche geschickt. Weitere Unterstützung fordert das Team nicht an.

22:22–22:45 Uhr

Torsaden

Die Daten des Überwachungsgeräts, ein moderner C3 von Corpuls, zeigen starke Auffälligkeiten, laut C3 liegt die Herzfrequenz bei 160.

Viel spricht dafür, dass es sich um sog. Torsades de Pointes handelt – sie wären typisch für eine Vergiftung mit Lidocain. Dennoch lassen sich auch Reanimationsartefakte nicht zu 100% ausschließen, erscheinen jedoch unwahrscheinlich: Wer drückt permanent mit einer 160er Frequenz? Und wieso tauchen die Artefakte im weiteren Verlauf der Reanimation nie wieder auf?

Währenddessen versucht die Leitstelle mehrfach vergeblich, ihr Rettungsteam zu erreichen. Ihr ist eine Zeitüberschreitung aufgefallen.

22:46 Uhr

Erste CO₂-Ableitung

Zum ersten Mal erfolgt eine stabile CO₂-Ableitung in der Kapnometrie.

Der Arzt hatte sich für eine endotracheale Intubation des Säuglings entschieden – eine hoch komplexe und riskante Maßnahme, wenn man nicht täglich als Kinder-Anästhesist tätig ist.

Dennoch werden alle Rettungskräfte später von einer „ordnungsgemäßen und unmittelbaren Reanimation“ sprechen – das Amtsgericht nennt diese Einlassung „teils lebensfern“.

22:59 Uhr

"Frustrane Rea"

Rückmeldung an die Leitstelle: Frustrane
Reanimation bei Säugling; Anforderung
Notfallseelsorge für Eltern. Man möchte Lönne
noch vor Ort für Tod erklären.

Circa 23:10 Uhr

Gespräch mit den Eltern

Martje und Niklas Ratzow stehen noch immer vor der Küchentür, nachhaltig schockiert und verstört: Sie sollen dem Ende der Reanimation zustimmen. Angeblich habe ihr Sohn Erbrochenes aspiriert. Die Eltern verweigern die Zustimmung und bestehen darauf, dass Lönne in die Universitätskinderklinik nach Lübeck (UKSH) gebracht wird.

23:25–23:55 Uhr

Transport Richtung UKSH

Lönne wird mit RTW und Notarzt nach Lübeck verlegt, die CO₂-Ableitung zeigt für diese Zeit keine Werte. Welche Reanimationsmaßnahmen während des Transports durchgeführt werden, bleibt unklar.

23:55 Uhr

Der Kinder-Notarzt

Die Polizei bringt einen Facharzt der Universitätskinderklinik zu einem Treffpunkt mit dem RTW. Dem Pädiater fallen sofort die fehlenden CO₂-Werte beim Monitoring auf, er findet den Tubus im Rachenraum vor. Er intubiert neu – ab jetzt stabile CO₂-Ableitung. Doch der Kinderarzt findet de facto ein verstorbenes Kind vor: 33° Körpertemperatur, Verfärbungen am Oberkörper, starre Pupillen.



0:21 Uhr

Saures Blut

Beim Eintreffen in der UKSH zeigt die Blutgasanalyse einen pH-Wert von 6,0.



0:41 Uhr

Tod

Die Ärzte der Kinderklinik erklären Lönne Ratzow für tot.

Der Prozess

Der Notarzt nimmt bis zum Urteil im Januar 2024 weiter Dienste in drei verschiedenen Bundesländern wahr. Vom Amtsgericht Ratzeburg wird er der fahrlässigen Tötung schuldig gesprochen. Er erhält eine 10-monatige Freiheitsstrafe, die zur Bewährung ausgesetzt wird. Außerdem darf er fünf Jahre nicht mehr als Notarzt tätig werden und muss 10.000 € an ein Kinderhospiz zahlen. Seine Hausarztpraxis kann er weiterführen. Die Verfahren gegen die nicht-ärztlichen Rettungskräfte wurden nach über zwei Jahren eingestellt.

Eine der ersten Konsequenzen aus Lönnes Tod: Seit dem Dezember 2022 warnt die Bundesärztekammer davor, bei Kindern Lidocain i.o. einzusetzen. Lidocain bei Kindern sei „abzulehnen, da der Wirkstoff wegen seiner unberechenbaren systemischen Wirkung gefährlich sein kann“. Zu verdanken ist diese Warnung einem der medizinischen Berater von Familie Ratzow.

Die Regionalzeitung SHZ hat Lönnes Tod in einem umfassenden Beitrag aufbereitet. Die Lektüre lohnt sehr. Der Verlag stellt den Text kostenlos zur Verfügung.

Link zum Artikel
(unbedingt lesen!)

Aus dem Artikel

- Mutter: «NA (60j) kommuniziert nicht, wirkt desinteressiert, abgewandt»
- Notarzt
 - Kennt Ten for ten nicht
 - Benötigt keine Pädi-Hilfsmittel oder Checklisten
 - Gibt zu, Lidocain gemäss Erwachsenenendosierung verabreicht zu haben
- Eltern werden 1h vor die Tür gestellt
- Es wird keine Hilfe geholt (Kinder-Notarzt, Luftrettung,...)
- Kein Gedächtnisprotokoll (ausser von den Eltern)
- Keine Schuldbekennung des gesamten Teams
- Richter: Multiversagen im Team
- NA-Fortbildungsvorgaben: Es müssen keine Notfallmedizinthemen sein
- Ungenügende Fehlerkultur allgemein



Spital Thurgau

#DenkAnLoenne

denkanloenne.de



2. Fall

AMAX4



Spital Thurgau

AMAX4

Just A Routine Resuscitation, 2022

Amax4.org



Max McKenzie

Max 15j

- Gesunder Junge mit bekannter Wallnussallergie
- Sohn von Ben McKenzie, Notfallmediziner (Erwachsene und Kinder)
- 13:50 RD Alarmierung nach akzidentellem Wallnusskonsum und Symptombeginn (Max hat Epipen bereits selber verabreicht)
- 13:57 RD vor Ort (mit Schüler), Max erklärt die Diagnose, 100% Raumluftsättigung, Af 32/min, BD 145/67 mmHg, Stridor ++
- 14:07 und 14:12 Adrenalin i.m.
- 14:13 80% Raumluftsättigung, Vernebler 2x defekt, O2 nur intermittierend verabreicht, Sprechdyspnoe
- 14:22 Max im RTW, bittet RS ihn nicht sterben zu lassen. Abfahrt ins Spital

Max 15j

- 14:23 Max sagt zum RS in normalem Ton: «ich werde sterben», 70% SO₂ unter O₂
- 14:25 Atemstillstand → Adrenalin 0.5mg i.m. und später auch i.v. / Beutelbeatmung
- Im Schockraum 14:40 GCS 3, Maskenbeatmung «geht gut». Dormicum für hypoxischen Krampfanfall (43% SO₂)
- 14:55 Herzkreislaufstillstand nach Bradykardie
- 14:56 Intubation nicht erfolgreich, Rocuronium danach
- 14:57 Ben McKenzie (Vater) vor Ort → wird Teamleader, ordnet Koniotomie an nach 2. fehlgeschlagenem Intubationsversuch
- 15:01 Koniotomie (tiefste Sättigung 21%)
- 15:09 ROSC → ECMO → 2 Woche später verstorben



AMAX4

Just A Routine Resuscitation, 2022

Amax4.org



Max McKenzie

3. Fall

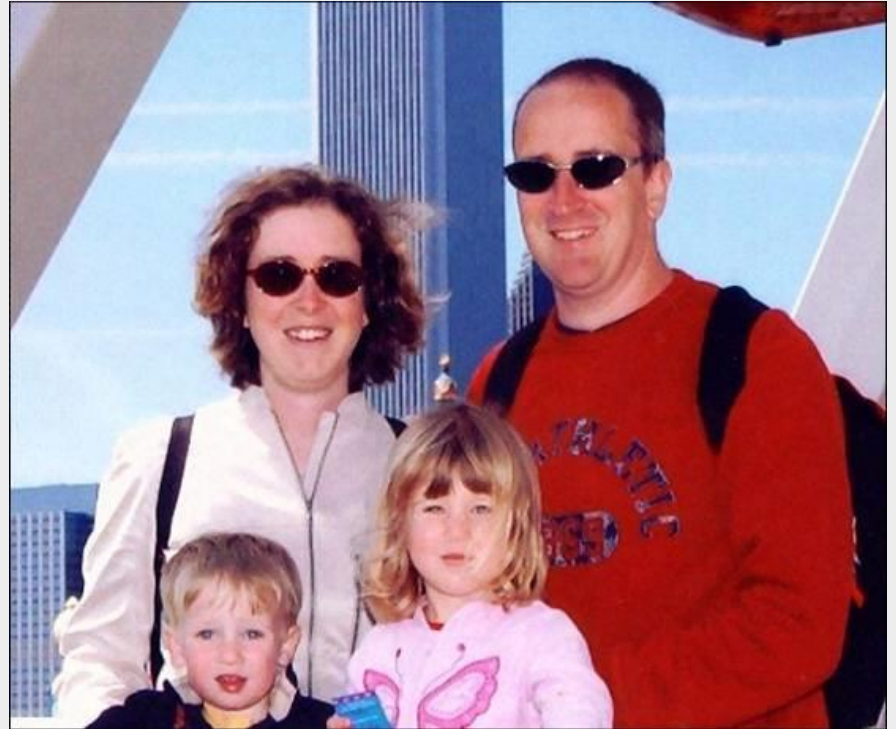
Bromiley



Elaine Bromiley

Just A Routine Operation, 2015

Clinical Human Factor Group
Chfg.org



Elaine Bromiley

- Gesunde Patientin, elektive Nasennebenhöhlen OP, Larynxmaske geplant
- Keine Präoxygenation
- 08.35 Narkose gestartet, LM passt nicht
- 08.37 Zyanose, SO₂ 75%
- 08.39 SO₂ 40% Start mit Intubationsversuche und Relaxation
- 08.41–08.43 Herzfrequenz sinkt, SO₂ 40%,
 - Zusätzliches Personal (Anästhesist/HNO/3 Pflege)
 - 1 Pflege reserviert eigenständig ein IPS-Bett und kommuniziert dies. Erhält Antwort “Wir haben kein Problem, du überreagierst”
 - 1 Pflege bringt das Koniotomieset und teilt dies mit → erhält keine Antwort

Elaine Bromiley

- 08.45 CICO–Situation “can’t intubate can’t ventilate”.
 - Anästhesisten versuchen weiterhin zu intubieren 09.00 Maskenbeatmung geht plusminus, 90% SO₂ nach >20min 40% SO₂
- Entscheid zum Aufwachenlassen
- 09.30 Verlegung in Aufwachraum
- 11.00 Verlegung in anderes Spital mit IPS



Was haben die 3 Fälle für
Gemeinsamkeiten?

Gemeinsamkeiten der 3 Fälle

- Behandlungsfehler mit Human Factor als Ursache
- Erfahrene Teams
- Gesunde Patienten
- Sehr ähnliche Konsequenzen/Erkenntnisse



Was waren die Konsequenzen
dieser 3 Fälle?



Konsequenzen / Initiativen

- Lönne -> #DenkAnLönne -> <https://denkanloenne.de/>
- Max -> amax4.org
- Elaine Bromiley -> Clinical Human Factors Group, chfg.org



Spital Thurgau

#DenkAnLoenne

denkanloenne.de

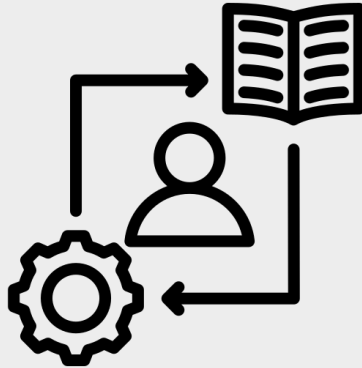




Timeline



Erkenntnisse



Bedeutung von Training
Seltene Szenarien (hier
pädiatrische Notfallmedizin) und
Interventionen



Relevanz von Hilfsmittel
Algorithmen und Checklisten

Erkenntnisse



Wichtigkeit von Kommunikation

Vor / während / nach dem Einsatz

Taschenkarten

https://denkanloenne.de/wp-content/uploads/taschenkarten-komplett_05-24.pdf



Pädiatrie-Wissen für den Notfall

Gemeldet: „Kritisches Baby / Kleinkind“

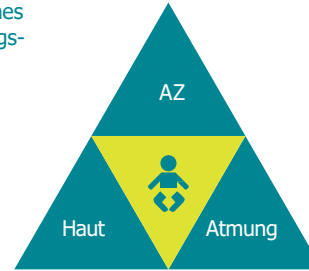
„Action Card“: Vorbereitung auf heikle Situationen

- Ruhe und Souveränität ausstrahlen
- Pädiatrisches Beurteilungs-Dreieck nutzen:
Gesamteindruck (AZ), Atemarbeit, Hautfarbe
▲ Detailliertes Päd-Dreieck auf der Rückseite!
- CRM-Wissen aktivieren: Risikowahrnehmung,
„10 for 10“, Antizipation, Teamkommunikation
- Oxygenierungsstrategie formulieren (wenn nötig)
- Hilfsmittel verwenden:
Apps wie „PediHelp“ oder „Paulino“, Kinderlineale
Ggf. Kinder-Notarzt nachfordern
- Eltern einbeziehen und deren Betreuung sichern
- Raschen Transport in geeignete Zielklinik anstreben

#DenkAnLönne erinnert an Lönne
Ratzow; initiiert von seinen Eltern,
Hire a Paramedic & FaktorMensch.
■ www.DenkAnLoenne.de



Pädiatrisches
Beurteilungs-
dreieck



Allgemeinzustand

- Körperhaltung?
 - Krämpfe?
 - Muskeltonus reduziert?
- Interaktion?
 - Augenkontakt?
 - Verhalten auffällig?

Hautkolorit / -perfusion

- Blässe?
- Zyanose?
- Marmorierung?

Atmung / Atemarbeit

- Heiserkeit?
- Stridor?
- Einziehungen?

Diese Karte hat Daniel Marx entwickelt. Er ist Anästhesist, Notarzt und Gründer von FaktorMensch.
Instagram: faktormens.ch

#DEZKAN
LÖNNE



Pädiatrie-Wissen für den Notfall

Glasgow Coma Scale



Säugling (bis 1 Jahr)

	Augen öffnen	Verbales	Motorik
6			Spontan und gezielt
5		Gurren und Plappern	Abwehr bei Berührung
4	spontan	Weinen und Schreien	Abwehr bei Reiz
3	Auf Ansprache	Weinen auf Reiz	Abnorme Beugeabwehr
2	Auf Reiz	Stöhnen auf Reiz	Abnorme Streckabwehr
1	Keine Reaktion	Keine Reaktion	Keine Reaktion

► Tabelle für Kinder ab 1 Jahr und Tabelle zur Auswertung auf der Rückseite!

#DenkAnLönne erinnert an Lönne Ratzow; initiiert von seinen Eltern, Hire a Paramedic & FaktorMensch.

■ www.DenkAnLoenne.de



Kind (ab 1 Jahr bis circa 12 Jahre)

	Augen öffnen	Verbales	Motorik
6			Befolgt Befehle
5		Orientiert	Gezielte Abwehr
4	Spontan	Desorientiert	Abwehr bei Reiz
3	Auf Ansprache	Inadäquat	Abnorme Beugeabwehr
2	Auf Reiz	Unverständliche Laute	Abnorme Streckabwehr
1	Keine Reaktion	Keine Reaktion	Keine Reaktion

Auswertung	Beurteilung	Maßnahmen
15-14 ■■■■	Keine Störung	Keine
13-12 ■■■	Leichte Störung	Monitoring
11-9 ■■	mittelschwere Störung	Intubationsbereitschaft
8-3 ▲	schwere Störung	Schutzintubation

Diese Karte hat Michael Karl entwickelt. Er ist NotSan, Praxisanleiter und Dozent in Berlin.
Instagram: rescuelearn

#DEZKAN
LÖNNE

Pädiatrie-Wissen für den Notfall

Atemweg | nicht-invasiv

▲ Kinder **entsättigen viel schneller** als Erwachsene!

Kinder haben ...

- ... einen hohen Sauerstoffverbrauch
- ... einen geringen Sauerstoffspeicher in der Lunge

Anatomische Herausforderungen

- eher kleine Mundöffnung mit relativ großer Zunge
- die Epiglottis ist lang & oft U-förmig gerollt
- bei Manipulation kommt es schnell zu Schleimhautschwellungen

▲ Es sollte immer die **am wenigsten invasive Technik** zur Atemwegssicherung erfolgen!

► Wenn das Kind **spontan atmet** und **Schutzreflexe** zeigt, kann es genügen, **Sauerstoff** zu geben.

▲ Sobald die Spontanatmung nicht mehr suffizient ist: **Maskenbeatmung beginnen!**

#DenkAnLönne erinnert an Lönne
Ratzow; initiiert von seinen Eltern,
Hire a Paramedic & FaktorMensch.
■ www.DenkAnLoenne.de



Kinder mit Beutel und Maske oxygenieren



- Auf passende Beutel- und Maskengröße achten
- Wache, ängstliche Kinder zur Oxygenierung auf dem Schoß der Eltern sitzen lassen; gegenüber hinsetzen, Maske vorhalten.
- Optimale Lagerung zur Maskenbeatmung: „Schnüffelstellung“; ggf. Schultern unterlagern
- Der große, schwere Kopf ist instabil, wenn Kinder auf dem Rücken liegen ► eventuell Kopfring verwenden
- Blickkontrolle: Hebt und senkt sich der Brustkorb?
Bei Kindern: Hebt und senkt sich der Bauch?
- ▲ Bei jeglicher Form der Beatmung muss eine Kapnographie/-metrie erfolgen!
- ▲ Bei suffizienter Maskenbeatmung: keine Notwendigkeit zur Eskalation des Atemwegsmanagements!
- ▲ Vorsicht bei Guedel- oder Wendl-Tuben:
Jede Manipulation im Mund-Rachenraum oder nasal kann bei Kindern zu Schleimhautschwellungen, Blutungen oder einem Laryngospasmus führen!

Diese Karte hat Dr. Julia Lichtenstern entwickelt. Sie ist Anästhesistin am Universitätsklinikum Heidelberg.

■ Instagram: [julia.lichtenstern](https://www.instagram.com/julia.lichtenstern)

#DENKAN
LÖNNE

#DENKAN
LÖNNE



Pädiatrie-Wissen für den Notfall

Atemweg | invasiv



- ▲ Atemwegsmanagement nicht eskalieren, wenn die Maskenbeatmung ausreicht!
- ▲ Wenn Atemwegssicherung, dann supraglottische Atemwegshilfe bevorzugen!
- ▲ Narkoseeinleitung bei Kindern immer mit Zwischenbeatmung (modifizierte Rapid Sequence Induction).

Supraglottische Atemwegshilfen

- Wenn möglich, Typ Larynxmaske (LM) nutzen! (Larynxmaske, i-Gel, ...)
- Größe der LM hängt vom Gewicht des Kindes ab
- LM entlang des harten Gaumens vorsichtig einführen
- LM mit Drainagekanal ist besser: Luft / Sekret können entweichen; Absaugen über Magensonde möglich
- ▲ Kapnographie/-metrie!

Gewicht	Größe LM
2–5 kg	1
5–10 kg	1.5
10–20 kg	2
20–30 kg	2.5
30–50 kg	3
50–70 kg	4
>70 kg	5

#DenkAnLönne erinnert an Lönne Ratzow; initiiert von seinen Eltern, Hire a Paramedic & FaktorMensch.

■ www.DenkAnLoenne.de



Endotracheale Intubation bei Säuglingen & Kindern

- ▲ ... erfordert größte Expertise: Intubation notwendig?
- Tubusgröße + Intubationstiefe hängen vom Alter ab▼
- Blockbare Tuben verwenden
- Video-Laryngoskop, sofern verfügbar
- Atemfrequenz anpassen ► endexpiratorisches CO₂
- Hyperventilation vermeiden
- ▲ Kapnographie/-metrie ist unerlässlich!
- ▲ Auf gute, sichere Fixierung des Tubus achten:
Bei Kindern massive Gefahr von Dislokation!

Alter	Tubusgröße ohne Cuff	Tubusgröße mit Cuff	Einführtiefe oral
4–8 Mon.	4.0	3.0 mit Cuff	11–12 cm
8 Mon.–2J.	4.5 (ab 1 J.)	3.5 mit Cuff	12–13 cm
2–4 J.	5.0	4.0 mit Cuff	13–14 cm
4–6 J.		4.5 mit Cuff	14–15 cm
6–8 J.		5.0 mit Cuff	15–16 cm
8–10 J.		5.5 mit Cuff	16–17 cm

Tabelle nach Jöhr (2017) „Principles and practice of paediatric anaesthesia“. In: A&I

Diese Karte hat Dr. Julia Lichtenstern
entwickelt. Sie ist Anästhesistin am
Universitätsklinikum Heidelberg.
Instagram: julia.lichternstern

#DEZKAN
LÖNNE



Pro Patientensicherheit

Ein Veto einzulegen, heißt: Verantwortung für seine Patientin oder seinen Patienten zu übernehmen. Jenseits von Hierarchie-Grenzen Fehler zu benennen oder gar Maßnahmen abzulehnen, ist mindestens eine moralische Pflicht. Und wer „Red Flags“ trotz seines Fachwissens ignoriert, kann dafür sogar haften.

Diese 5 Faktoren erleichtern ein Speak-up

- Fachwissen: Knowhow in Medizin und TRM
- Erfahrung: mit dem Einsatz und dem Team
- Standing im Team: Rolle / Funktion
- Persönlichkeit: extrovertiert / proaktiv
- Haltung: Priorität Patientensicherheit

Widerspruch stärken, Veto durchsetzen

- ▶ Rückmeldung Leitstelle
- ▶ Nachforderung 2. NEF / Päd-NEF / LNA / ...
- ▶ Tele-Notarzt, wenn verfügbar
- ▶ Protokoll des Widerspruchs deutlich ankündigen

Diese Karte hat Daniel Marx entwickelt. Er ist Anästhesist, Notarzt und Gründer von Faktormensch.
■ Instagram: faktormens.ch

#DENKAN
#LÖNNE



Pädiatrie-Wissen für den Notfall

Speak-up: Nutze deine Veto-Kompetenz!

- Dir geht gerade etwas Relevantes durch den Kopf?
- Irgendetwas ergibt gar keinen Sinn?
- Du hast ein richtig mieses Bauchgefühl?
- Passiert gerade etwas absolut Gefährliches?



BUS-Schema für mehr Patientensicherheit

Bedenken formulieren: ▲ „Ich finde das auf Grund von [...] problematisch.“

Unbehagen äußern: ▲ „Ich befürchte, dass das zu [...] führen könnte.“

Sicherheitsrisiko ansprechen: ▲ „Stop! Das ist gefährlich, weil [...]“

#DenkAnLönne erinnert an Lönne Ratzow; initiiert von seinen Eltern, Hire a Paramedic & FaktorMensch.

■ www.DenkAnLoenne.de





Spital Thurgau

AMAX4

Just A Routine Resuscitation
Amax4.org



Max McKenzie



AMAX4

A best-practice algorithm for Critical Care Clinicians in Anaphylaxis and Asthma resuscitation

[Lecture](#)

[Best Practice Simulation](#)

[Algorithm](#)



IF A PATIENT IS UNCONSCIOUS
& NEEDING ASSISTED
VENTILATION FROM ASTHMA
OR ANAPHYLAXIS

AMAX4

A

ADRENALINE

1mcg/kg IV push dose or cardiac arrest dose.

M

MUSCLE RELAXANT

Single attempt must be best attempt.

A

AIRWAY

ETT with cuff for high pressures
NOT LMA/Mask. FONA if required

X

XTREME VENTILATION
XTRA BRONCHODILATORS
XTRA VASOPRESSORS
CONSIDER PNEUMOTHORAX

4

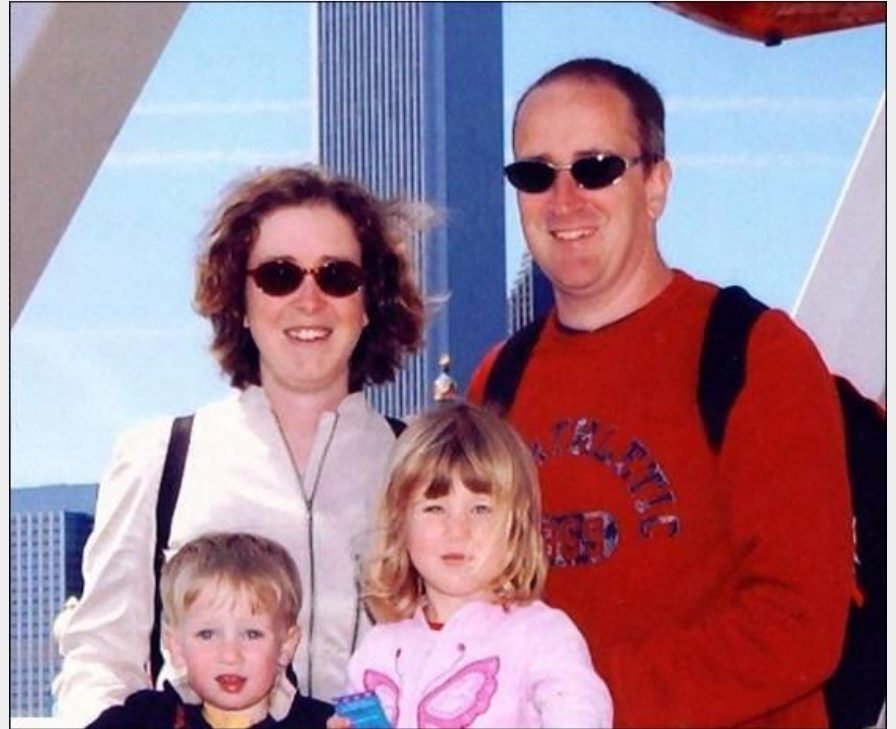
**4 MINUTES TO HYPOXIC
BRAIN INJURY**



Elaine Bromiley

Just A Routine Operation, 2015

Clinical Human Factor Group
Chfg.org





CLINICAL HUMAN FACTORS GROUP

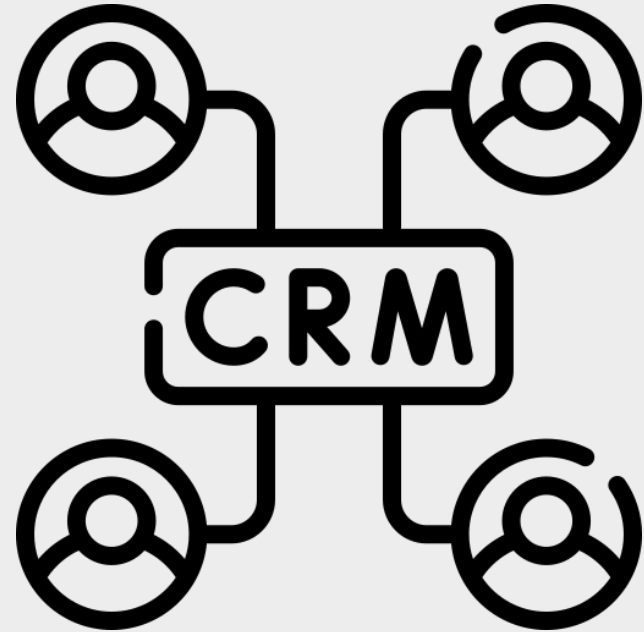
The charity working to make healthcare
safer

[Learn More](#)





Crew Resource Management



Take Home Messages



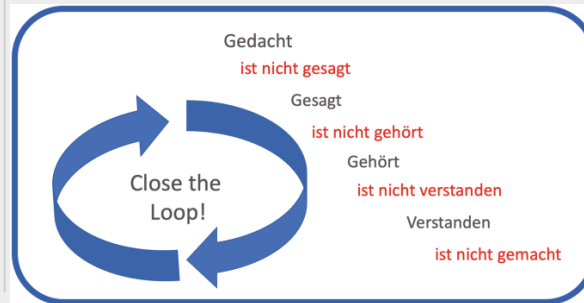
Fehler

- Wir alle machen Fehler
- Human Factors als 70% der Ursachen für Therapiefehler
- Fehler als Lernchance
- **Fehlerkultur / Just Culture** nicht «Wer war das?» sonder «wie/warum ist das passiert?»



CRM

- Übersicht CRM
- T.E.A.M.
- FORDEC
- CEESAR



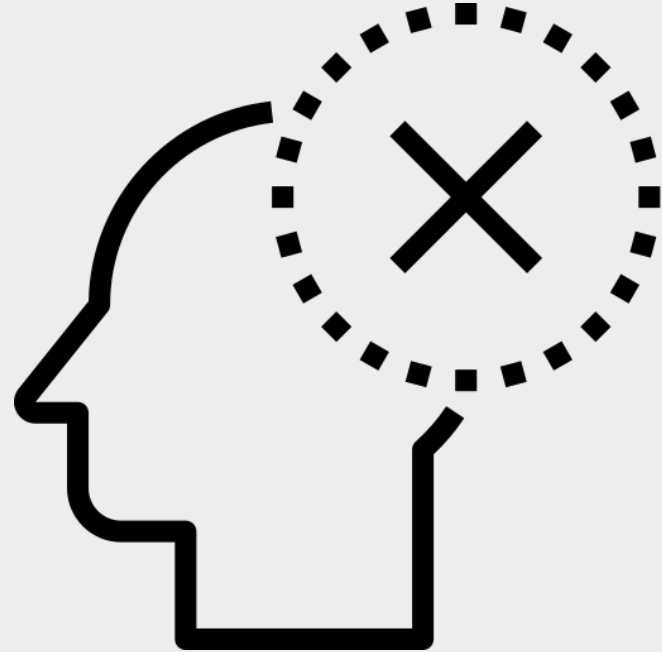
Lernanstoss

- Marx, Entscheidungsfindung in der Akut- und Notfallmedizin
- Youtube: Das Team ist alles in der Luft und am Boden, DGIIN
- Rosenberg, Gewaltfreie Kommunikation – Eine Sprache des Lebens, Buch/Spotify
- Kürzer: Rosenberg, Konflikte lösen durch gewaltfreie Kommunikation, Buch/Spotify



Fehler

Wir alle machen Fehler



Wie oft treten Behandlungsfehler auf?

Nach Angaben der AOK sterben jedes Jahr rund fünfmal so viele Menschen durch Behandlungsfehler wie im Straßenverkehr. Demnach kommt es geschätzt in rund 190.000 Fällen zu Zwischenfällen – für jährlich 19.000 Patienten enden sie tödlich. Die Zahl der unerwünschten, vermeidbaren Behandlungsfehler liegt der Krankenkasse zufolge noch höher: Bis zu 720.000 Mal komme es dazu.

- AOK-Krankenhausreport 2014
- <https://www.deutschlandfunk.de/aok-krankenhausreport-19-000-tote-durch-behandlungsfehler-100.html#:~:text=Nach%20Angaben%20der%20AOK%20sterben,19.000%20Patienten%20enden%20sie%20t%C3%B6dlich.>



Fast 2.700 Schäden durch Behandlungsfehler

Stand: 17.08.2023 13:16 Uhr

In Deutschland hat es im vergangenen Jahr rund 2.700 nachgewiesene Behandlungsfehler mit Folgeschäden gegeben. So weist es die Statistik des Medizinischen Dienstes aus, der dies im Auftrag der Krankenkassen prüft.

■ Die Dunkelziffer dürfte höher sein.

Der Verdacht auf einen Fehler bei der ärztlichen Behandlung in einer Klinik oder einer Praxis hat sich 2022 in jedem vierten Fall bestätigt. Das geht aus der jährlichen Statistik des Medizinischen Dienstes der Kassen hervor.

Gutachter der Krankenkassen stellten in 3.221 Fällen ärztliche Behandlungsfehler mit gesundheitlichen Schäden für Patienten fest. In 2.696 Fällen war der Fehler auch Ursache für den Schaden - nur dann haben Patienten Aussicht auf Schadensersatz.

Insgesamt erstellte der Medizinische Dienst bundesweit 13.059 fachärztliche Gutachten zu vermuteten Behandlungsfehlern. Die Gesamtzahl der Gutachten liegt seit Jahren bei etwa 14.000 Fällen pro Jahr bundesweit.



Viele Tote durch Behandlungsfehler

Zu viele Todesfälle durch Behandlungsfehler und Infektionen im Krankenhaus

28. September 2023, 16:05

Teilen



Die Studienlage ist leider eindeutig

Wir wollen niemanden ängstigen. Aber Ihre Sicherheit ist uns wichtig. Und dieses zu wenig diskutierte Thema muss viel stärker in das Bewusstsein aller Beteiligten dringen.

Alle bisher durchgeführten Studien ergeben ein klares Bild. Durch Behandlungsfehler sterben jährlich etwa 1.000 Personen in Österreich. Und an Infektionen mit Krankenhauskeimen wahrscheinlich bis zu 4.000.

Mindestens ein Drittel dieser Schicksale könnten verhindert werden!

Einen Fehler zu machen, ist menschlich. Im Medizinbetrieb kann ein solcher jedoch fatal sein. So sollen in den USA medizinische Irrtümer mit rund 250.000 Toten jährlich die dritthäufigste Todesursache darstellen.

Aktionsbündnis Patientensicherheit

In allen Gesundheitssystemen weltweit stellen Behandlungsfehler unbestritten ein hochrangiges, ernstes Problem der gesundheitlichen Versorgung dar. In vielen Staaten laufen daher Anstrengungen zum Ausbau der Patientensicherheit – auch in Deutschland. Um Vorstellungen über das Ausmaß des Problems zu erhalten, wurden vorhandene wissenschaftliche Studien über die Wahrscheinlichkeit von Behandlungsfehlern systematisch ausgewertet (APS, Agenda Patientensicherheit 2007¹). Die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Analyse legen den Schluss nahe, dass geschätzt bei 0,1% aller Krankenhauspatienten mit einem Behandlungsfehler mit Todesfolge zu rechnen ist (ebd. S. 8, 26). Für Deutschland ist demnach von ca. 17.500 Todesfällen nach Behandlungen im Krankenhaus auszugehen.

Diese hochgerechnete Zahl bezieht sich alleine auf die Behandlungen im Krankenhaus - die ambulanten Behandlungen sind damit nicht erfasst. Die enorme Dimension dieses medizinischen

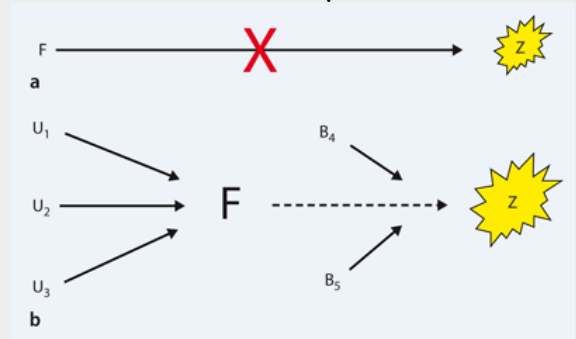
Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2012

Aus den internationalen Studien wissen wir aber auch, dass knapp die Hälfte der unerwünschten Ereignisse bei einer Krankenhausbehandlung – wenn es also durch die Behandlung zu einem Schaden am Patienten kommt – NICHT vermeidbar ist. Die Rede vom Ärztepfusch ist ein beliebtes und in den Medien häufig verwendetes Bild, das das Problem unzulässig vereinfacht und einzelnen Ursachen zuschreibt. Die Realität sieht jedoch anders aus.

Denn: Vermeidbare unerwünschte Ereignisse im Behandlungsprozess sind sehr häufig nicht an einer einzelnen Ursache fest zu machen. Fehleranalysen zeigen, dass bei „menschlichem Versagen“ Defizite in der Struktur der Einrichtung, in der Organisation und dem Prozessablauf verbunden mit Zeitdruck und dadurch ausgelöster Unaufmerksamkeit wesentliche Ursachen sind. Deshalb sind Analysen von Risiken, die Wahrnehmung und Meldungen von unerwünschten Ereignissen (ob vermeidbar oder unvermeidbar) auch in Bezug auf Medizinprodukte, Arzneimittel und deren Anwendung sowie der offene Umgang mit Fehlern von größter Wichtigkeit für eine nachhaltige Sicherheitskultur in unseren Kliniken.

Wir alle machen den selben Fehler

- 85% aller Piloten hätten bei Flugzeugabstürzen denselben Fehler begangen, wie der Pilot der Unfallmaschine (aus Limits of Expertise, Dismukes et al)
- Ca. 70% aller Zwischenfälle sind auf Human Factors zurückzuführen (und somit potentiell vermeidbar)
 - Kein fehlendes Fachwissen
 - Probleme in der Umsetzung, Kommunikation, Teamwork zu komplexes Umfeld (Ausbildung dazu?)
 - Einzelner Fehler führt selten zu Zwischenfall

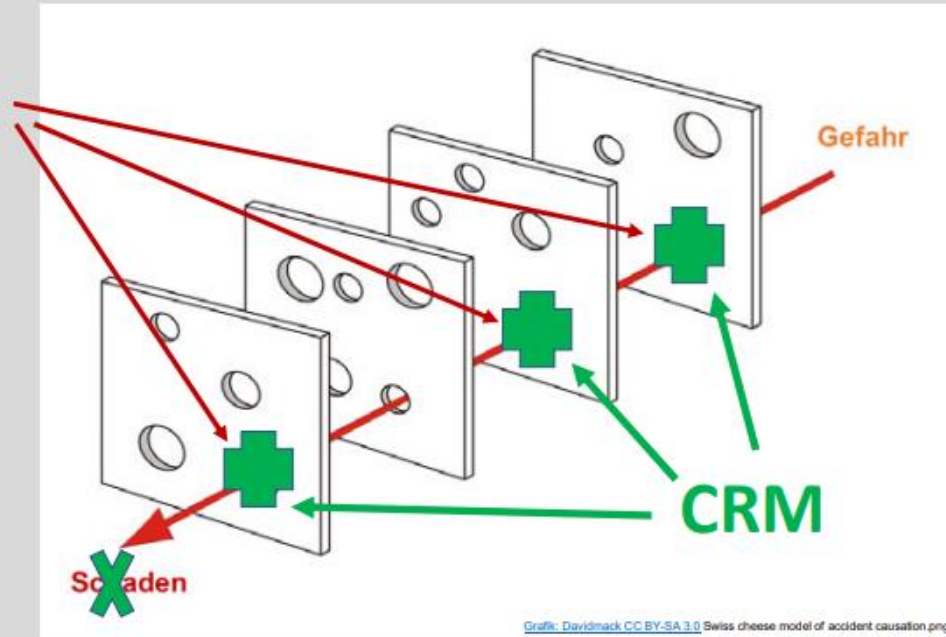


Was ist das Problem mit „Teamwork“

70% der Ursachen
von Schäden im
Bereich Human
Factors

=

70% der Schäden
vermeidbar durch
CRM (Crew
Resource
Management)!



Wir alle machen den selben Fehler

- Rechenbeispiel $1000 + \dots$
- Wir alle machen täglich unzählige Fehler, die meisten davon bemerken wir frühzeitig
- Wenn der gleiche Fehler regelmässig auftritt:
 - Fehler im System?



Bei Behandlungsfehler gibt es mind. 2 Opfer

- Patient
- Personal
 - «Second Victim»
 - Empfinden von Schuld, Reue, Verzweiflung, Frustration

Wann machen wir Fehler

- Ablenkung / Unterbrechung
- Annahmen
- Zeitdruck
- Überlastung
- Lärm
- Müdigkeit
- Hunger / Durst
- Emotionale Dysbalance
- Krankheit

Was für Massnahmen können getroffen werden

Massnahmen

- Einführen von Kampagnen / Konzepte (10 für 10, Stop-Injekt Check)
- Just Culture / psychologische Sicherheit
- Aufbau von Resilienz (System und Mitarbeiter)

Massnahmen zur Fehlerreduktion

10-für-10-Prinzip 10 Sekunden für 10 Minuten



Hauptproblem?
Team?
Fakten?
Planen!
Verteilen!
Rückfragen?



(©M. Rall, BJA Bulletin 51:2008)



Zeitdruck / Stress / Unübersichtlichkeit



Pro Medikations-Sicherheit (© M.Rail, www.inpass.de)

Vermeide Medikationsfehler!
STOP – INJEKT **CHECK!**
 Sichere Medikamentengabe!

2 Sekunden, die Medikationsfehler vermeiden
und viele Leben retten können

Es geht
um **diesen**
Moment!

Leider wird der Fehler oft erst **nach** der Injektion bemerkt

... und kann dann nicht mehr korrigiert werden.

Das können **Sie** tun:

STOP INJEKT!
Vor jeder Verabreichung:
 Kurz innehalten!

CHECK:
 Wirklich
 alles sicher?

- Richtiger Patient?
- Richtiges Medikament?
- Richtige Leitung?
- Richtige Verdünnung?
- Allergien bekannt?

Korrektur der
erkannten
Fehler vor Gabe

Medikament jetzt
sicher verabreichen

Machen Sie mit!

Keine Injektion ohne vorherigen Check!



Just Culture



patientensicherheit schweiz
sécurité des patients suisse
sicurezza dei pazienti svizzera

Newslet

Aktuell

CIRRNET

Angebote

Nationale Programme

Forschung & Entwicklung

Publikati

Just Culture

In einer Just Culture, oft als Gerechtigkeitskultur übersetzt, besteht eine Atmosphäre des Vertrauens, in der die Mitarbeitenden über sicherheitsrelevante Fehler und Bedenken sprechen, ohne Angst vor Strafe oder Tadel haben zu müssen. Gemeinsame Werte, Überzeugungen und Einstellungen in Bezug auf die Sicherheit sollen davor schützen, Menschen Vorwürfe zu machen und zu bestrafen, wenn es zu unbeabsichtigten Fehlern kommt. Vielmehr werden diese Fehler analysiert, damit daraus abgeleitete Systemanpassungen dazu beitragen, dass künftig ähnliche Fehler nicht mehr vorkommen.

Just Culture

- <https://www.justculture.ch/>
- <https://patientensicherheit.ch/forschung-entwicklung/just-culture/>

指差喚呼

Shisa kanko
Point and calling



Point and calling

- Im Japanischen Zugsystem eingeführt
- Mit dem Finger zeigen auf wichtige Instrumente/Signale und lautes Aussprechen
- Reduktion der Fehler um 85%

Pointing and Calling



AO





CRM / TRM

Crew / Team Resource Management
Allgemeine Aspekte

Definition CRM

Die Fähigkeit, das Wissen, was getan werden muss, auch unter den ungünstigen und unübersichtlichen Bedingungen der Realität eines medizinischen Notfalls in effektive Massnahmen im Team umzusetzen

Nach David Gaba



High Reliability Organisations



High Reliability Organisation

- Komplexe und risikoreiche Umgebung
- Durchaus hohe Wahrscheinlichkeit/Chance von Fehlern
- Hohe Widerstandsfähigkeit gegen Fehler und Störungen (frühzeitige Erkennung)
- Ausgeprägte Sicherheitskultur
- Fokus auf Prävention, Lernen aus Fehler, kontinuierliche Verbesserung
- Bsp: Luftfahrt, Atomkraftwerk, Flugzeugträger, Medizin

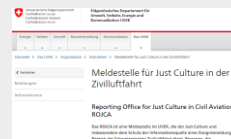
5 Aspekte einer High Reliability Organisation

- Prinzip der Antizipation
 - Konzentration auf Fehler
 - Abneigung gegen vereinfachende Interpretation
 - Sensibilität für betriebliche Abläufe
- Prinzip der Reaktion
 - Streben nach Flexibilität
 - Respekt vor fachlichem Wissen und Können

-



- 



CRM für Patientensicherheit & das Team

- Zu Beginn:
**CRM für die Erhöhung der Patientensicherheit
(Handlungssicherheit)**
- Dann:
**CRM zur Reduktion von
„Second Victims“**
- Heute zunehmend:
**CRM zur Reduktion von subjektivem (vermeidbaren) Stress
und Erhöhung der Mitarbeiterzufriedenheit
→ Freude an der Arbeit**



Teamtrainings senken Ausfälle und Kündigungsquote von Intensivpflegekräften

Überraschende Vorteile

Nach 6 Monaten zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen der Trainingsgruppe und der Kontrollgruppe:

Kündigungen



In der Trainingsgruppe hatten nach sechs Monaten **nur 4 Mitarbeiter/-innen** (von 101) **gekündigt**, in der Kontrollgruppe waren es 12 (von 97).



■ Kontrollgruppe
■ Trainingsgruppe
■ Rückgang



Arbeitsausfälle



Die **Ausfallzeiten** durch stressbedingte Erkrankungen waren in der Trainingsgruppe **erheblich niedriger** als in der Kontrollgruppe.



Arbeitsstress*



* Negativ empfundener Arbeitsstress gemessen mit Job Content Questionnaire (Karasek)

CRM-Teamtraining nützt und spart Kosten!



Khamali et al: JAM A. 2018;320(19):1988-1997.doi:10.1001/jama.2018.14284

CRM-Teamtraining erhöht Patientensicherheit



Crew Resource Management in the Intensive Care Unit: a prospective 3-year cohort study

M. H. T. M. Haerkens¹, M. Kox^{1,2}, J. Lemson¹, S. Houterman³, J. G. van der Hoeven¹ and P. Pickkers¹

¹Department of Intensive Care Medicine, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands

²Department of Anesthesiology, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands

³Department of Education and Research, Catharina Hospital, Eindhoven, The Netherlands

- **Schwerwiegende Komplikationen**
66 / 1.000 nach CRM-Training → 51 / 1.000
- **Herzstillstände**
9 / 1.000 nach CRM-Training → 3.5 / 1.000
- **Erfolgreiche Reanimation: 19% → 55% !**

Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2015 doi: 10.1111/aas.12573

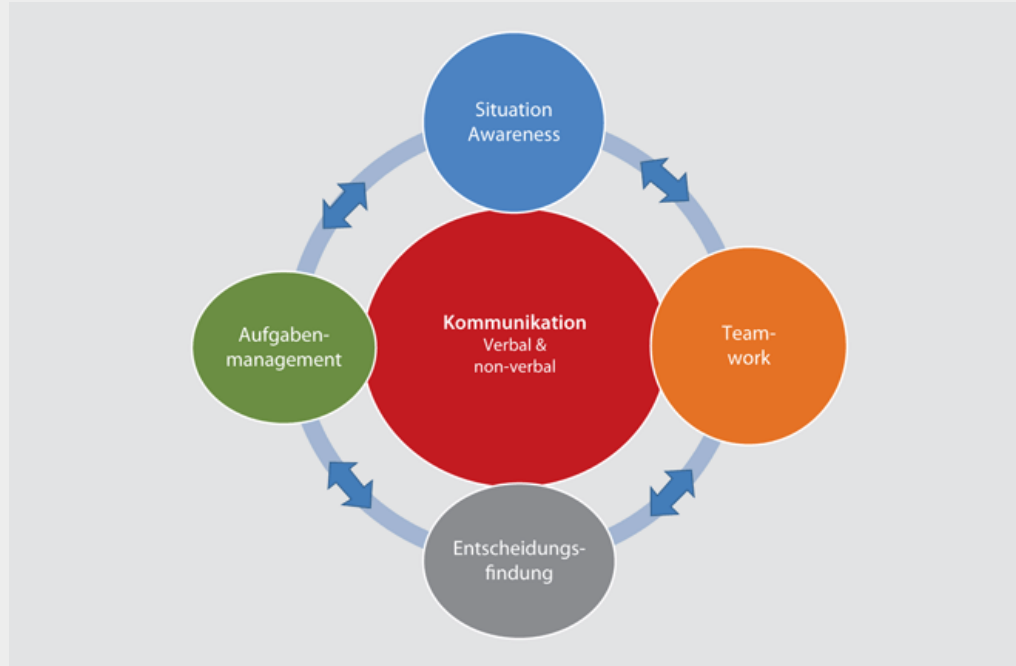
Und jetzt,
wie wird CRM angewendet?

Definition CRM

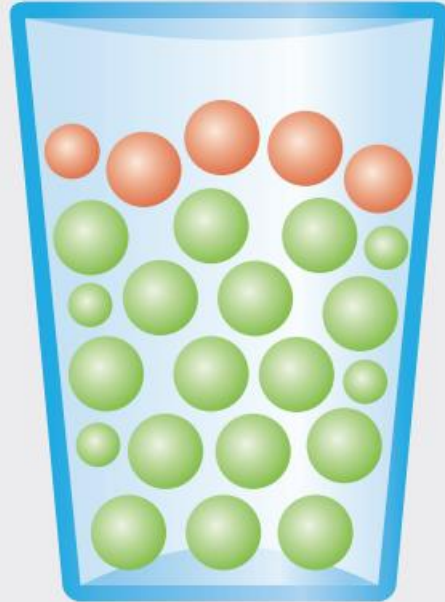
Die Fähigkeit, das Wissen, was getan werden muss, auch unter den ungünstigen und unübersichtlichen Bedingungen der Realität eines medizinischen Notfalls in effektive Massnahmen im Team umzusetzen

Nach David Gaba

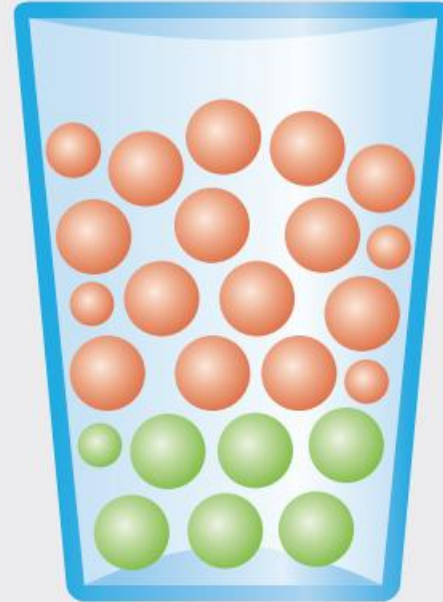
CRM-Molekül



Was braucht es für die optimale Umsetzung?



viele „grüne Kügelchen“
= ausreichend
kognitive Ressourcen



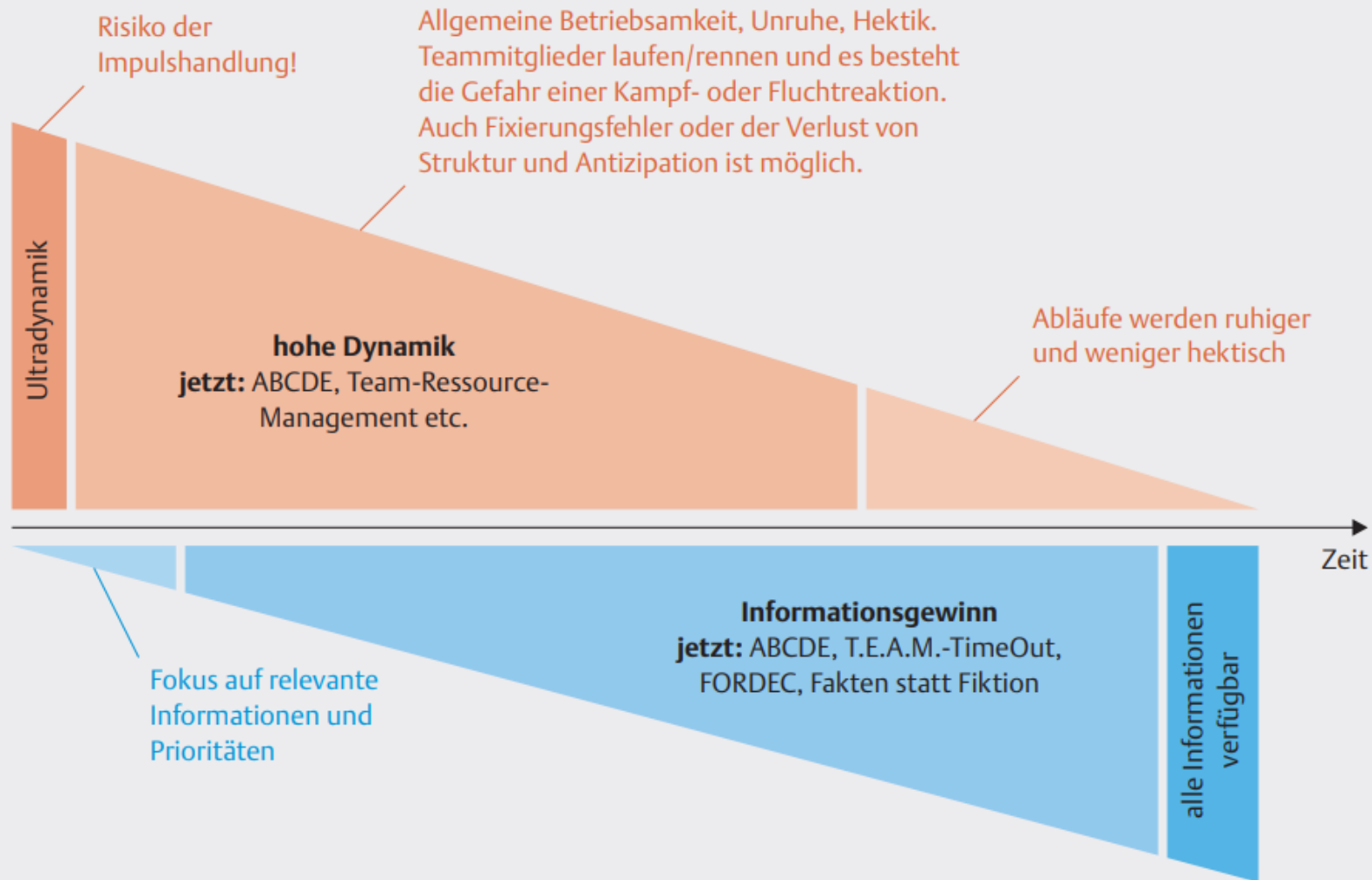
wenig „grüne Kügelchen“
= mangelnde
kognitive Ressourcen



Was braucht es für eine optimale Entscheidungsfindung Umsetzung?

- Grüne Kügelchen
- Fachwissen
- Erfahrung
- Zeit (um genügend Informationen im einzelnen Fall zu sammeln)

Gute Entscheidungen müssen auf soliden
Informationen basieren



Wie erhalten wir mehr Informationen, reduzieren die Dynamik?



Wie kann ich evaluieren?

- ABCDE
- FORDEC



Evaluation

Analysiere, bewerte und kommuniziere
die Situation

FORDEC

- Facts
- Options
- Risks
- Decision
- Execution
- Check

Problemlösung nach FORDEC



Facts (Fakten)

Welche Situation oder welches Problem muss ich bewältigen?

Options (Optionen)

Welche Möglichkeiten oder Strategien stehen mir zur Verfügung?

Risks (Risiken)

Welche Vor- und Nachteile bieten meine Möglichkeiten oder Strategien?

Decision (Entscheidung)

Treffe und kommuniziere jetzt eine verbindliche Entscheidung!

Execution (Durchführung)

Führe die Massnahme durch!

Check (Kontrolle)

Überprüfe, ob die Massnahme zur Bewältigung der Situation ausreichend war.
Wenn nicht: Beginne erneut bei "Fakten" und erarbeite neue Optionen.

Facts (Fakten)

Welche Situation oder welches Problem muss ich bewältigen?

Options (Optionen)

Welche Möglichkeiten oder Strategien stehen mir zur Verfügung?

Risks (Risiken)

Welche Vor- und Nachteile bieten meine Möglichkeiten oder Strategien?

Decision (Entscheidung)

Treffe und kommuniziere jetzt eine verbindliche Entscheidung!

Execution (Durchführung)

Führe die Massnahme durch!

Check (Kontrolle)

Überprüfe, ob die Massnahme zur Bewältigung der Situation ausreichend war.

Wenn nicht: Beginne erneut bei "Fakten" und erarbeite neue Optionen.

Das "CESAR"-Konzept

von FaktorMensch®



CEESAR Konzept

- <https://www.faktormens.ch/mehr/ceesar/>
- 6 Faktoren definieren menschliche Leistung
- Leistung grundlegend bestehend aus
 - Technischen Fertigkeiten
 - Theoretischem Fachwissen
 - Manuelle Fertigkeiten
 - Nicht-Technische Fertigkeiten (Non-Technical Skills) / Human Factors
 - «Soft»-Skills -> «soft» schmälert eher Relevanz/Gewichtung

Nicht-technische Fertigkeiten

- Kommunikation
- Situative Wahrnehmung
- Resilienz
- Charakter
- Kulturelle, soziale Einflussfaktoren
- Erfahrungswerte (Intuition, Bauchgefühl)

Die Trilogie der Performance

Menschliche Leistungsfähigkeit



Synonymer Begriff:

Nicht-technische Skills

- ☐ Charakter & Verhalten
- ☐ Motivation & Ziele
- ☐ Prägung & Sozialisierung
- ☐ Wahrnehmung & Fokus
- ☐ Kommunikation
- ☐ Entscheidungsmuster
- ☐ Führungsverhalten
- ☐ Einfluss von Stressoren



Don't call them
„Soft-Skills“



Menschliche Performance

analysieren & verbessern.

Das CEESAR-Debriefing von FaktorMensch®



Competence (Kompetenz)

Know-How, Fachwissen, Merkhilfen, Checklisten

> Bestand ein Wissensdefizit oder Denkfehler?



Ego (Persönlichkeit)

Einstellungen, Emotionen, Denkmuster, Motivation

> Charakterliche Defizite, destruktives Verhalten?



Experience (Erfahrung)

Vergleichbare Situationen, Heuristik & Intuition

> Fehlende Erfahrung / fehlende Handlungsmuster?



Skills (Fertigkeiten)

Training komplexer Techniken & Manöver

> Mangelnde Fertigkeiten / mangelndes Training?



Awareness (Aufmerksamkeit)

Vollständige & objektive Wahrnehmung

> Wurde etwas übersehen / überhört / verzerrt?



Resources (Ressourcen)

Interne Ressourcen:

> Grüne Kügelchen?

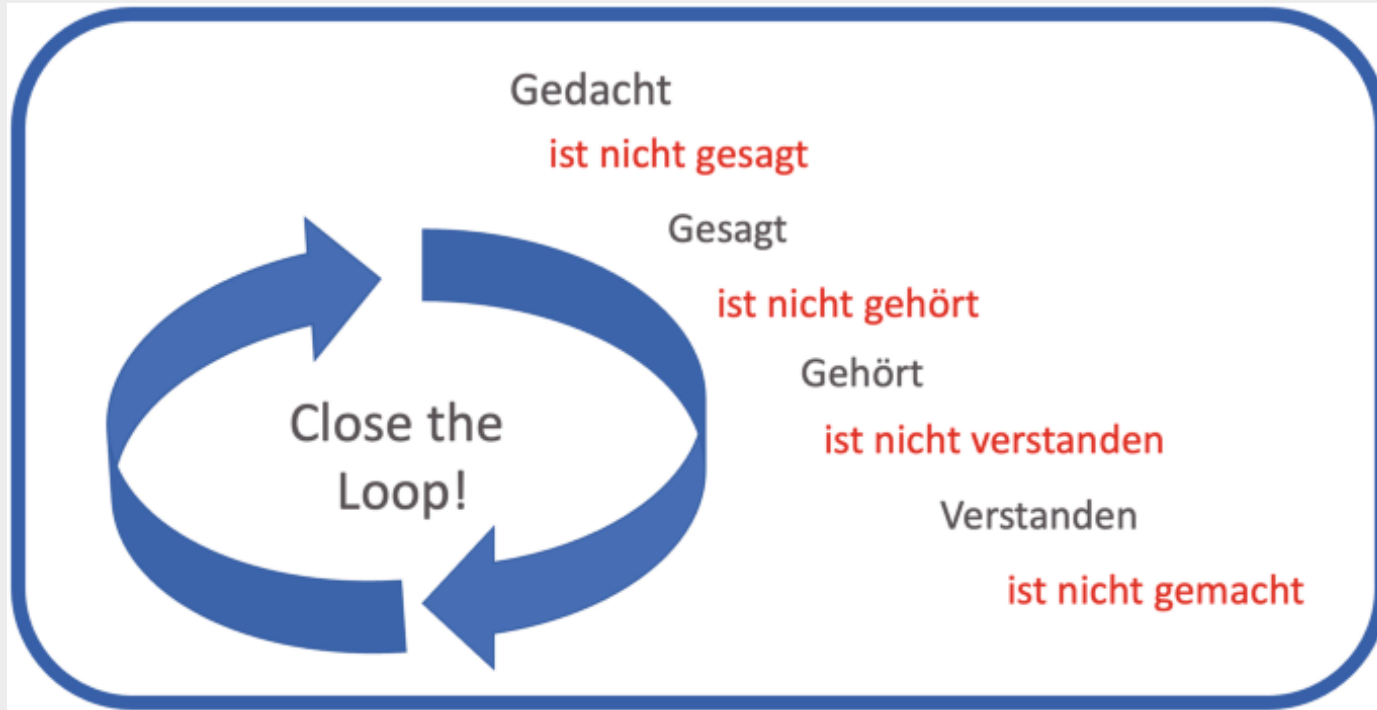
> I'M SAFE-Konzept?

Externe Ressourcen:

> Organisation, Material

> Technik, Umgebung?

Kommunikation als zentrales Element





15 CRM-Leitsätze

CRM-Leitsätze

Nach Rall & Gaba in Miller's Anesthesia 8th edition

1. Kenne Deine Arbeitsumgebung.
2. Antizipiere und plane voraus.
3. Fordere Hilfe an – lieber früh als spät.
4. Übernimm die Führungsrolle oder sei ein gutes Teammitglied mit Beharrlichkeit.
5. Verteile die Arbeitsbelastung. *(10-für-10-Prinzip)*
6. Mobilisiere alle verfügbaren Ressourcen.
(Personen und Technik)
7. Kommuniziere sicher und effektiv – sag, was Dich bewegt.
8. Beachte und verwende alle vorhandenen Informationen.
9. Verhindere und erkenne Fixierungsfehler.
10. Habe Zweifel und überprüfe genau.
(Double check! Nie etwas annehmen!)
11. Verwende Merkhilfen und schlage nach.
12. Re-evaluiere die Situation immer wieder.
(10-für-10-Prinzip)
13. Achte auf gute Teamarbeit – andere unterstützen und sich koordinieren.
14. Lenke eine Aufmerksamkeit bewusst.
15. Setze Prioritäten dynamisch.



Take Home Messages



Take Home Messages



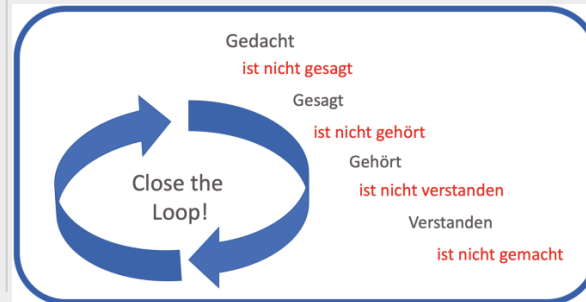
Fehler

- Wir alle machen Fehler
- Human Factors als 70% der Ursachen für Therapiefehler
- Fehler als Lernchance
- **Fehlerkultur / Just Culture**
nicht «Wer war das?»
sonder «wie/warum ist das passiert?»



CRM

- Übersicht CRM
- T.E.A.M.
- FORDEC
- CEESAR



Lernanstoss

- Marx, Entscheidungsfindung in der Akut- und Notfallmedizin
- Youtube: Das Team ist alles in der Luft und am Boden, DGIIN
- Rosenberg, Gewaltfreie Kommunikation – Eine Sprache des Lebens, Buch/Spotify
- Kürzer: Rosenberg, Konflikte lösen durch gewaltfreie Kommunikation, Buch/Spotify

Quellen

- DenkAnLöhne
 - Youtube: 3 Erkenntnisse aus dem Fall Löhne
- AMAX4
 - Amax4.org
- Emlaine Bromiley
 - Report of Elaine Bromiley <https://emcrit.org/wp-content/uploads/ElaineBromileyAnonymousReport.pdf>
- CRM
 - Inpass.de
 - Marx, FaktorMensch – Sicheres Handeln in kritischen Situationen (Buch)
 - Marx/Lange, Entscheidungsfindung in der Akut- und Notfallmedizin
 - Rall, GQMG, Einfluss von Crew Ressource Management (CRM) auf Mitarbeiterfluktuation und Patientensicherheit

Quellen

- Spotify
 - RESponse Notfallmedizin Podcast: RSI in der U-Bahn
 - Pin-Up-Docs: «titriert» CRM im OP
 - Klinisch Relevant Podcast: CRM in der Fliegerei und in der Medizin
 - Pre-Hospital Care Podcast: CRM with Neil Jeffers
 - Coda Change: How a CRM failure led to a full-blown medical emergency
 - Alert Medic 1-Podcast: CRM with B/C Michael Lambert
- <https://www.faktormens.ch/mehr/ceesar/>
- <https://notfallmedizin.blog/fehler.html>
- <https://www.ecco.de/blog/highreliabilityorganizations#:~:text=Was%20versteht%20man%20unter%20einer,von%20unterschiedlichen%20Rahmenbedingungen%20sehr%20hoch.>
- <https://www.hs-osnabrueck.de/fileadmin/HSOS/Homepages/KeGL/HRO.pdf>

Merci 😊





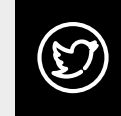
THANKS!

Do you have any questions?

addyouremail@freepik.com

+91 620 421 838

yourcompany.com



CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, infographics & images by Freepik

Please keep this slide for attribution

