
Entscheidfindung in schwierigen Situation
19. Kardiologie-Symposium des Herzzentrums Hirslanden Zentralschweiz
Oberst Dr. med. Marc Studer
Kommandant Flugplatz Meiringen

1



2

Was ist das Ziel?





3

Was ist Sicherheit?

4

Was ist Sicherheit?

Modelle

- In welchem Modell erkennt ihr euch wieder?

Kontext: Übernahme eines sehr hohen Risikos	**Kontext:** Risiko ist nicht vollständig vermeidbar, gehört aber zum Zweck der Organisation	**Kontext:** Risiko muss vollständig vermieden werden
Sicherheitsziel: Leistung maximieren	**Sicherheitsziel:** Katastrophen verhindern	**Sicherheitsziel:** Leistung aufrechterhalten
Sicherheitsschulung: Praxisnah	**Sicherheitsschulung:** Regelmäßig und systematisch	**Sicherheitsschulung:** Früherkennung
Priorität für Wiederherstellung und Risikominderung	**Priorität für Wiederherstellung nach Zwischenfällen**	**Priorität für präventive Strategien / Risikominimierung**

5

Was ist Sicherheit?

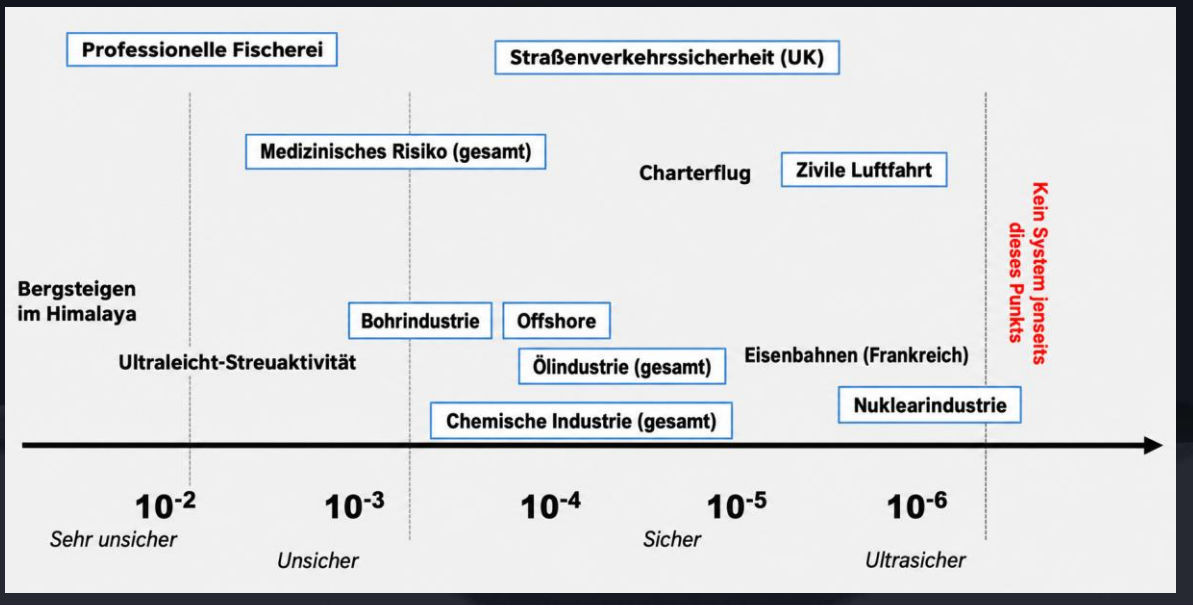
Modelle

- In welchem Modell erkennt ihr euch wieder?

AUSSERGEWÖHNLICH	HOCHZUVERLÄSSIGE ORGANISATIONEN (HRO)	ULTRASICHER
Kontext: Übernahme eines sehr hohen Risikos	**Kontext:** Risiko ist nicht vollständig vermeidbar, gehört aber zum Zweck der Organisation	**Kontext:** Risiko muss vollständig vermieden werden
Sicherheitsziel: Leistung maximieren	**Sicherheitsziel:** Katastrophen verhindern	**Sicherheitsziel:** Leistung aufrechterhalten
Sicherheitsschulung: Praxisnah	**Sicherheitsschulung:** Regelmäßig und systematisch	**Sicherheitsschulung:** Früherkennung
Priorität für Wiederherstellung und Risikominderung	**Priorität für Wiederherstellung nach Zwischenfällen**	**Priorität für präventive Strategien / Risikominimierung**

6

Was ist Sicherheit?



7

Wie sicher ist die Zivile Luftfahrt?

Im Jahr 2025:

Weltweite Flüge 2025: 38.7 Mio

Tödliche Unfälle: 8

Unfälle insgesammt: 51

Todesopfer: 394

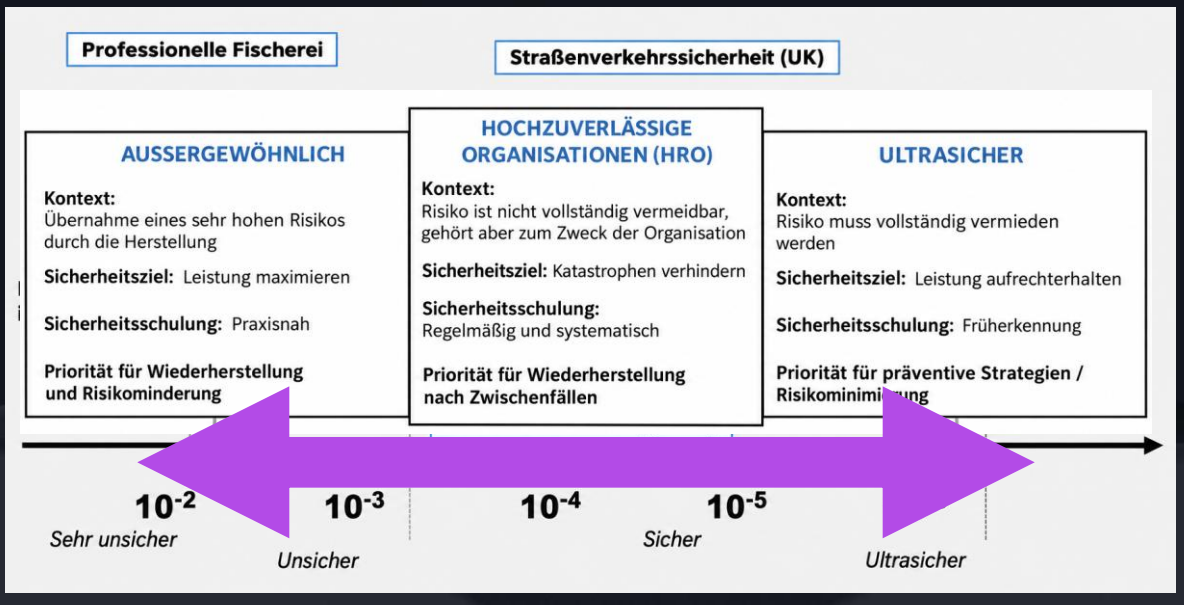
Quelle: IATA Safety Report 2025

Das bedeutet statistisch:

- Ein Unfall auf rund 760’000 Flüge
- ein tödlicher Unfall auf rund 4.8 Millionen Flüge

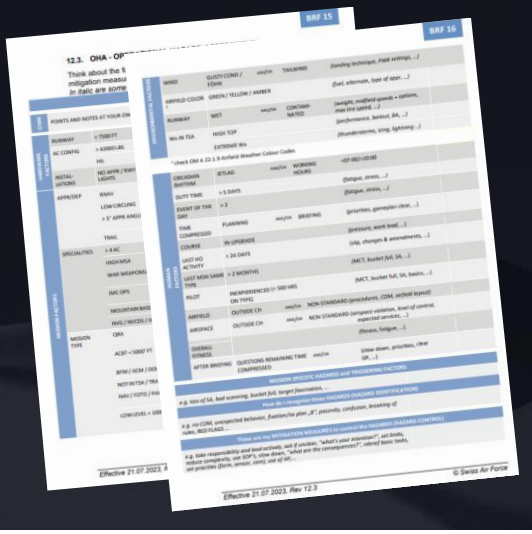
8

Was ist Sicherheit?



9

Operational Hazard Assessment

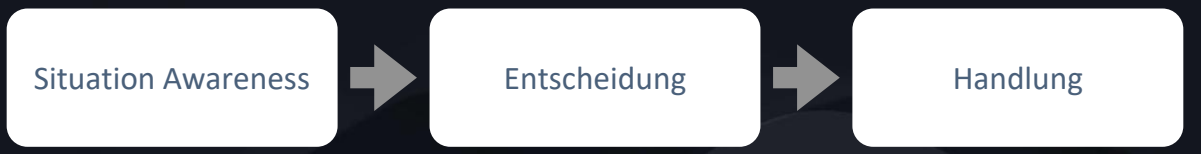


HUMAN FACTORS	CIRCADIAN RHYTHM	JETLAG	AND/OR	WORKING HOURS	<07:00/>20:00
	DUTY TIME	> 5 DAYS			*(fatigue, stress, ...)*
	EVENT OF THE DAY	> 2			*(fatigue, stress, ...)*
	TIME COMPRESSED	PLANNING	AND/OR	BRIEFING	(priorities, gameplan clear, ...)
	COURSE	IN UPGRADE			*(pressure, work load, ...)*
	LAST HO ACTIVITY	> 24 DAYS			*(slip, changes & amendments, ...)*
	LAST MSN SAME TYPE	> 2 MONTHS			*(MCT, bucket full, SA, ...)*
	PILOT	INEXPIERIENCED (< 500 HRS ON TYPE)			(MCT, bucket full, SA, basics, ...)
	AIRFIELD	OUTSIDE CH	AND/OR	NON STANDARD *(procedures, COM, airfield layout)*	
	AIRSPACE	OUTSIDE CH	AND/OR	NON STANDARD *(airspace violation, level of control, expected services, ...)*	
	OVERALL FITNESS				*(fitness, fatigue, ...)*
	AFTER BRIEFING	QUESTIONS REMAINING TIME COMPRESSED	AND/OR		(slow down, priorities, clear GP, ...)

10

Situation Awareness „SA“

Wahrnehmung



11

Situation Awareness „SA“

Wahrnehmung



12

Situation Awareness „SA“

Limitationen

- Übung
  - Zählt alle Veränderungen im Raum, die ihr erkennen könnt.

13

Situation Awareness „SA“

Limitationen

- Wie viele Veränderungen habt ihr erkannt?

14

Situation Awareness „SA“

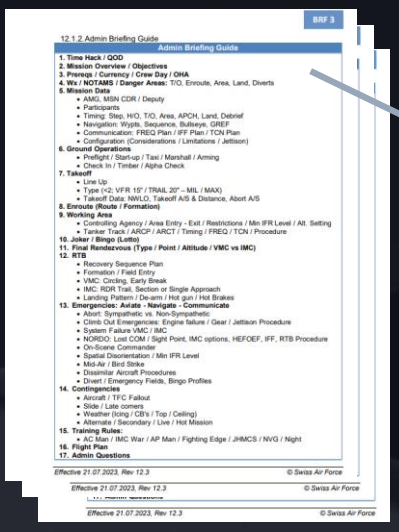
Faktoren zur Verbesserung der Situation Awareness

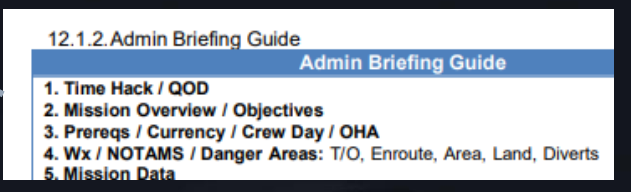
Ziel in der Gruppe:

- Shared Mental Model
- Individuell
  - Klare, präzise Zielsetzung (Briefing)
  - Eindeutige, präzise Kommunikation
  - Standard Verfahren / Situationen
  - Reduktion der Belastung / Stress

15

Briefing





16

Situation Awareness „SA“

Mögliche Anzeichen für ein verminderte Situation Awareness (Red Flags)

- Tunnelblick, Fixation
- Eingeschränkte / Keine Kommunikation
- Verwirrung
- „Ich bin nicht verantwortlich“ (Wingman-Syndrom)
- Akzeptieren von Abweichungen, von Standards abweichen
- „Lieber sterben als schlecht dastehen“

17

Decision Making

Modell nach Rasmussen, 1983

Entscheidungsmodus	Voraussetzungen / Situation	Vorgehen
Wissensbasiert analytisch)	Für das vorliegende Problem ist keine Lösung bekannt; die Situation ist unbekannt bzw. nicht vertraut. Es steht vergleichsweise viel Zeit zur Verfügung.	Wann immer möglich, sollte ein systematisches Schema zur Entscheidungsfindung angewendet werden. (Bsp. SPORDEC)
Regelbasiert (flexibel)	Es bestehen Erfahrungen mit ähnlichen Situationen; das Problem ist bekannt. Es steht Zeit zur Verfügung.	Es ist genügend Zeit vorhanden, um nach einer vorgegebenen bzw. bekannten Regel oder einem Verfahren vorzugehen und entsprechend zu entscheiden. Die Ressourcen des Teams müssen genutzt werden (Delegation).
Fertigkeitsbasiert (automatisiert)	Umfassende Kenntnis der Situation; die erforderlichen Handlungen sind eingeübt und automatisiert. Es steht nahezu keine Zeit zur Verfügung.	Die Handlungen sind durch Training und Drill eingeübt. Aufgrund von Zeitdruck oder hoher Arbeitsbelastung ist die Kommunikation im Team reduziert. Die Führungsperson muss Entscheidungen direktiv und unmittelbar treffen.

18

Decision Making

SPORDEC

S	Situation Catch	Situation erfassen - Jeder für sich
P	Preliminary Actions	Sofortmassnahmen, günstige Voraussetzungen schaffen
O	Option	Optionen generieren - Jeder für sich, Unterstellte zuerst
R	Rating	Bewerten der Optionen - Unterstellte zuerst
D	Decision	Entscheidung durch verantwortliche Person
E	Execution	Ausführung
C	Controlling	Kontrolle, wenn nötig Neubeurteilung

19

Fallbeispiel

A340-Unfall 2007 in Toulouse

- Ein Airbus A340-600 befand sich kurz vor der Auslieferung - Customer Acceptance Tests.
- Mit Technikern von Airbus und Vertretern des Kunden, Systemtests mit laufenden Triebwerken.
- Ölspuren / Ölsickerstellen („oil seepage“) wurden festgestellt.
- Zur Lokalisierung, weiterer Standlauf mit hoher Triebwerksleistung.
- Alle vier Triebwerke wurden gleichzeitig mit hoher Leistung betrieben, ohne Radkeile.
- Die resultierende Schubkraft lag nahe an der Haltefähigkeit der Parkbremse.

20

Fallbeispiel

A340-Unfall 2007 in Toulouse

21

Fallbeispiel

A340-Unfall 2007 in Toulouse - Kontext

- Operationeller Druck, grosse Verzögerung bei der Auslieferung.
- Unklare Rollen: Der Techniker auf dem rechten Sitz führte den Test und bediente das Flugzeug.
- Keine klassische Flight-Crew-Konstellation: technisches Personal und einen Kundenvertreter.
- Tests mit laufenden Triebwerken ohne Radkeile wurden schon mehrfach gemacht.
- Flugzeug beginnt zu Rollen.
- Techniker bremst und versucht mit Bugradsteuerung der Schutzmauer auszuweichen.
- Nach 13 Sekunden…

22

Situation Awareness

23

23

Fallbeispiel

24

Fallbeispiel

A340-Unfall 2007 in Toulouse - Unfallursachen

- Abweichung vom vorgeschriebenen Testverfahren.
- Organisatorische Schwächen: Wiederholte Abweichungen von Verfahren bei Bodentests.

  —> „Drift into Failure“
- Schub zu spät reduziert: Erst 2 Sekunden vor Aufprall.
- Ausweichlenkung verringerte die Bremswirkung.

- Flugzeug zerstört, 4 Schwerverletzte, 5 Leichtverletzte bzw. Unverletzte

25

Fallbeispiel

A340-Unfall 2007 in Toulouse - Weitere Faktoren

- Überraschungseffekt beim Losrollen: Techniker fixiert auf das Bremsproblem.
- Fehlende wirksame verbale Intervention: die anderen Personen nicht rechtzeitig interveniert.
- Handlungen statt gemeinsames Problemlösen: Nur Bremsen und Bugradsteuerung.
- Überraschung → Aufmerksamkeitsfixierung auf das Bremsen
- Fehlendes gemeinsames Lageverständnis
- keine aktive Intervention → verspätete Schubreduktion

26



27