

Human Factors

“In wenigen anderen Sportarten ist so viel
Eigenverantwortung erforderlich wie beim
Gleitschirmfliegen” (DHV-Website)

Unfallursachen

- 1.der Pilot
- 2.der Pilot
- 3.der Pilot
- 4.der Pilot
- 5.der Pilot
- 6.der Pilot
- 7.der Pilot
- 8.der Pilot
- 9.der Pilot
- 10.andere Ursache

RISIKO

- FEHLER REDUZIEREN

= RISIKO-MINIMIERUNG



Eigenverantwortung = Risiko-Bewusstsein

- Grundsätzliche Akzeptanz eines vorhandenen Risikos, Fliegen kann gefährlich sein!
- Akzeptanz meiner Fehlerhaftigkeit
- Erkenntnis: Ich allein bin verantwortlich für mein persönliches Risiko.
- Grundeinstellung, die Risiken durch eigenes Können und Wissen so gering wie möglich zu halten.

Human Factors- kritische Selbsteinschätzung

- Ich muss mich selbst kennen!

Wo sind meine physischen Schwächen?

- körperliche Fitness
- körperliche Einschränkungen
- Krankheiten
- Alter
- Wahrnehmungs-Probleme

Selbstfürsorge

- körperliche Grenzen kennen/einhalten
- Essen, Trinken, Schlafen, Alkohol

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Ich muss mich selbst kennen!

Meine Persönlichkeit - Neige ich zu -

Selbstüberschätzung?

- Der starke Drang zum “Ich bin besser”.
- Personen mit einer hohen Meinung von sich selbst, z.B. als Autofahrer, Sportler...
- Das Gefühl, man ist allem gewachsen, auch ohne konkrete Erfahrungen dazu.
- Das Beeindrucken anderer ist sehr wichtig.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Ich muss mich selbst kennen!

Gefahr

- Schwach ausgeprägtes Risikobewusstsein.
- Stark ausgeprägte Risikobereitschaft.
- Bereitschaft, Riskantes zu tun, um andere zu beeindrucken.
- Fehler werden woanders gesucht, nicht bei sich selbst.
- Ausblenden von erkennbaren Gefahren.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Ich muss mich selbst kennen!

Was tun?

- Sich dieser Tendenzen bewusst sein.
- Mantra: “kein Risiko eingehen”.
- Sich unabhängiger davon machen, was andere von einem halten.
- Die Fehlersuche bei sich selbst beginnen.
- Kritisch sein, wenn man die riskantere anstatt die weniger riskante Entscheidung trifft.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung- Ich muss mich selbst kennen!

Meine Persönlichkeit - Neige ich zu -

Gefühl der Unverwundbarkeit?

- “Mir kann das nicht passieren”.
- Piloten mit wenig Erfahrung, die sich wenig mit den Gefahren beschäftigen.
- Piloten mit viel Erfahrung, denen nie etwas passiert ist.
- Wenn man die Erfahrung gemacht hat, dass doch immer alles gut geht. Auch in Situationen, die im Allgemeinen als gefährlich gelten.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung- Ich muss mich selbst kennen!

Gefahr

- Schwächer werdendes Risikobewusstsein.
- Stärker werdende Risikobereitschaft.
- Die Einstellung, Gefahren und Sicherheitsregeln werden übertrieben dargestellt.
- Auch erkannte Gefahren werden in Kauf genommen.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung- Ich muss mich selbst kennen!

Was tun?

- Hinweise anderer ernst nehmen (“Du lässtst aber ganz schön krachen”).
- Mantra: “Auch ich kann mir wehtun- und entscheide im Zweifel für die sichere Option”.
- Kritisch sein, wenn man sich öfter bei “wird schon gut gehen”- Entscheidungen erwischt.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Ich muss mich selbst kennen!

Meine Persönlichkeit - Neige ich zu -

Impulsivität?

- Vorschnelles Handeln
- Impulsen nachgeben
- Ohne Situationsanalyse
- Keine Beachtung von Alternativen, kein Plan B
- “Schnell-schnell”

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung- Ich muss mich selbst kennen!

Gefahr

- Nicht-Wahrnehmen von erkennbaren Gefahren.
- Etwas Wichtiges übersehen.
- Falsche Entscheidungen treffen, weil dem ersten Impuls nachgegeben wird.
- Manchmal gefährliche Augenblicks-Entscheidungen
- “Wird schon gutgehen“-Mentalität, vieles bleibt dem Glück überlassen.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung- Ich muss mich selbst kennen!

Was tun?

- Zeit nehmen für Beobachten und Überlegen.
- Routinen einführen, um nichts zu übersehen.
- Mantra: “Nicht so schnell, erstmal nachdenken”.
- Nicht dem ersten Impuls nachgeben, schnell getroffene Entscheidungen immer hinterfragen.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Ich muss mich selbst kennen!

Meine Persönlichkeit - Neige ich zu -

Passivität/Selbstaufgabe?

- sehr zögerliches Entscheiden
- Die Dinge geschehen lassen
- Zuschauen, ohne selbst zu handeln
- eher Entscheidungen abgeben
- “Ich kann eh nichts ändern”.
- Sich nicht zutrauen, in lösbaren Situationen aktiv zu werden

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Ich muss mich selbst kennen!

Gefahr

- Verzögertes Handeln oder Unfähigkeit zu handeln, wenn dies notwendig wäre.
- Anfällig für Schock-Starre, totale Passivität in kritischen Situation.
- Durch das Gefühl von Überforderung, Tendenz zur Selbstaufgabe.
- Lösungen nicht erkennen, weil man sich nichts zutraut.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Ich muss mich selbst kennen!

Was tun?

- Sich aktiv zum Handeln ermahnen.
- Selbstvertrauen aufbauen durch Training
- Mantra: "Ich kann das, ich hab das gelernt"!
- Entscheidungssituationen trainieren, mentales Training.
- Selbst entscheiden, nicht alle Entscheidungen anderen überlassen.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Ich muss mich selbst kennen!

Meine Persönlichkeit - Neige ich zu -

Autoritätsproblemen?

- „Vorschriften sind für andere da, nicht für mich!“
- Checks sind überflüssig
- Ich hab Spaß daran, Regeln zu brechen
- Manchmal werden Regeln schlicht nicht verstanden.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung- Ich muss mich selbst kennen!

Gefahr

- Gefährdung anderer durch Nicht-Einhaltung von Regeln, z.B. Ausweichregeln.
- Selbstgefährdung, wenn sinnvolle Regeln ignoriert werden (z.B. Startcheck).
- Haftung bei Regelverstößen im Falle von Drittschäden, evtl. ohne Versicherungsschutz.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Ich muss mich selbst kennen!

Was tun?

- Verstehen, dass Regeln fast immer einen guten Grund haben. “Regeln sind mit Blut geschrieben”
- Verstehen, dass andere sich auf Regel-Disziplin verlassen.
- Sich klar machen, dass bewusste Regelverstöße keine Heldentaten sind, sondern kindisch.
- Regeln, die man nicht versteht, analysieren und mit anderen diskutieren.

Human Factors

Umgang mit Fehlern

Wir sind Menschen also machen wir Fehler!

Niemand macht absichtlich Fehler

- Fehler zu machen ist dabei aber negativ besetzt.
- Piloten wollen keine Fehler machen.
- Dies führt dazu, dass Fehler nicht bearbeitet werden (Vergessen, Verdrängen ,....)
- Dies gilt insbesondere für Fehler die folgenlos geblieben sind

Human Factors

Umgang mit Fehlern

Gefahr

- Fehler werden nicht bei sich selbst gesucht, wo sie zu 80% liegen, sondern im Umfeld.
- Eigene Fehler werden nicht erkannt.
- Man kann nicht aus seinen Fehlern lernen.
- Die Einstellung “Ich mache keine Fehler” ist kontraproduktiv für das Bewusstsein zu Training und Fortbildung.

Human Factors

Umgang mit Fehlern

Was tun?

- Selbstreflexion: “Was hab **ich** falsch gemacht”,
“Warum ist **mir** dieser Fehler passiert?”
- Erkannte Fehler durch
Training/Information/Fortbildung bearbeiten.
- Im fliegerischen Umfeld offen über Fehler sprechen.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Bin ich anfällig auf Fremdbeeinflussung?

- Gruppen haben oft eine Dynamik, die nicht an Risiko-Bewusstsein orientiert ist.
- Es fällt oft nicht leicht, eine eigenständige, sicherheits-orientierte Entscheidung zu treffen.
- In Gruppen sind oft die risiko-bereiteren Alpha-Tiere dominant.
- Man will nicht als Weichei dastehen.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Bin ich anfällig auf Fremdbeeinflussung?

Gefahr

- Ich starte unter Gruppendruck gegen eigene Bedenken, vielleicht zu einem für mich kritischen Flug.
- Ich gebe mein eigenes Risiko-Management auf und überschreite meine persönlichen Grenzen.

Human Factors-kritische Selbsteinschätzung-

Bin ich anfällig auf Fremdbeeinflussung?

Was tun?

- Grundsätzlich Guppenentscheidungen kritisch prüfen, ob sie sich mit eigener Entscheidung decken.
- Konsequenz keine Entscheidungen mitmachen, die man nicht selbst in Ordnung findet.
- Sich davon unabhängig machen, wie andere die eigene Entscheidung kommentieren.
- Gruppen mit risiko-bereiten Alpha-Tieren meiden.

Human Factors

Situations-Bewusstsein

- Die Fähigkeit, Objekte und Abläufe in der Umgebung wahrzunehmen und deren Bedeutung zu verstehen.
- Die Auswirkungen und Veränderungen für eine ausreichende Zeitspanne vorhersehen zu können und das in seine Entscheidungen einzubeziehen.
- Beispiel:
Am Startplatz angekommen sehe ich, dass es gut trägt, die vor mir gestarteten Piloten verlieren keine Höhe. Nach Abschluss meiner Startvorbereitungen nehme ich wahr, dass alle steigen, deutlich langsamer fliegen und einige schon die Ohren angelegt haben. Ich verzichte auf einen Start.

Human Factors

Tunnelblick, das Gegenteil

- Wenn man erwartet, dass eine Situation so ist, wie man sie sich vorgestellt hat, tendiert man zu schwachem Situations-Bewusstsein.
- Beispiel:
Im lang-ersehnten Fliegerurlaub ist das Flugwetter ungünstiger als erhofft. In dieser Situation tendiert man dazu, sich das Wetter schönzureden. Man blendet Gefahren aus, weil man sie nicht sehen will.

Human Factors

Emotionaler und beruflicher Stress

Wenn sich Stress immer wieder in den Vordergrund drängt, muss man vorsichtig sein, weil

- man sich schlechter konzentrieren kann, z.B. bei Checks und komplexen Entscheidungen
- auch insgesamt die gesamte Aufmerksamkeit leidet
- Ablenkung durch Stress die Reaktionsfähigkeit herabsetzt
- man dazu neigt, größere Risiken einzugehen, wenn das private und berufliche Umfeld nicht stimmt.

Human Factors

Angst

Man sollte sein Fliegen so betreiben, dass man möglichst keine Ängste verspürt. Das klappt nicht immer.

- Angst muss ernst genommen werden.
- Angst lähmt oder versetzt in Panik.
- Angst verdirbt die Freude am Fliegen.
- Angst ist immer ein Zeichen von Überforderung.
- Angst sollte Anlass sein, fliegerisch einen oder zwei Schritte zurückzugehen.
- Angst ist der häufigste Grund, das Fliegen aufzugeben.

Human Factors

Ablenkung

Ablenkung ist besonders kritisch bei den Startvorbereitungen und Checks.

- Durch nichts von konzentrierten Startvorbereitungen ablenken lassen. Lästige Störer freundlich wegschicken.
- Nach anhaltender Störung Startvorbereitungen und Checks wiederholen.

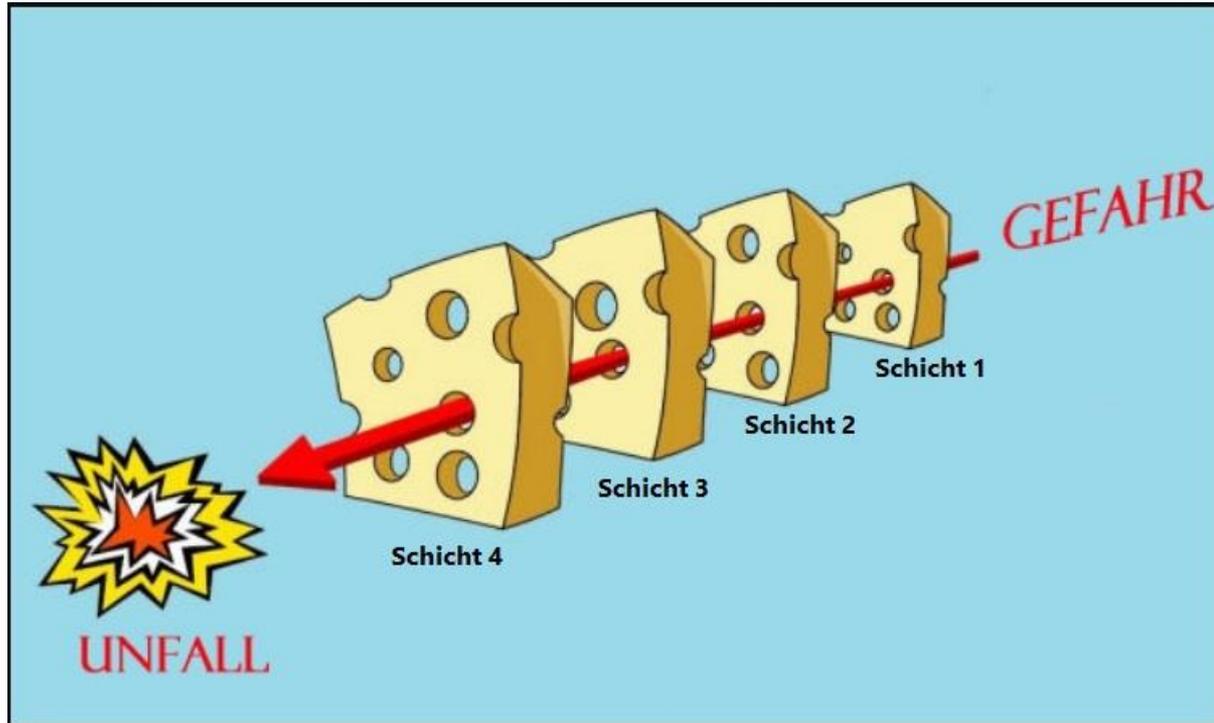
Unfall-Kette

Eine Unfall ist fast immer eine Verkettung von Fehlentscheidungen und/oder Flugfehlern

- Entscheidungen immer möglichst auf Grundlage mehrerer Beobachtungen treffen.
- Ein gutes Wissen über die Zusammenhänge hilft, Entscheidungen schneller und besser zu treffen.
- Flugfehler können durch gezieltes Training behoben werden.

Unfall-Kette

Das Schweizer-Käse-Unfall-Modell



Das „Schweizer Käsemodell“ der Unfallentstehung zeigt, dass zwischen Gefahr und Unfall mehrere Schichten liegen, die der Unfallvermeidung dienen. Normalerweise wird ein Fehler von der nächsten Schicht als Sicherheits-Barriere gestoppt werden. Zum Unfall kann es dann kommen, wenn Fehler in jeder Schicht aufeinander treffen.

Unfall-Kette

Das Schweizer-Käse-Unfall-Modell

Beispiel:

1. Schicht, Information und Flugplanung

Das DHV-Flugwetter hat gute Thermik, aber rasche Überentwicklungen ab frühem Nachmittag prognostiziert. Es gab einen Warnhinweis für weniger erfahrene Piloten (Überforderung durch die Flugbedingungen) und einen Warnhinweis, die früh beginnenden Überentwicklungen gut zu beobachten.

Hätte der Pilot auf Grundlage dieser Informationen und vor dem Hintergrund seiner geringen Erfahrung so geplant, dass er zur kritischen Zeit längst nicht mehr in der Luft ist, wäre es ein ganz normaler Flugtag geworden.

2. Schicht, Situations-Bewusstsein

Egal wo er hinfliegt, es steigt überall, der Pilot macht mühelos Höhe, ohne eindrehen zu müssen. Andere sind schon viel tiefer mit angelegten Ohren Richtung Tal geflogen. Vor lauter Begeisterung hat das unser Pilot nicht wahrgenommen. Plötzlich ist die Wolkenbasis schon nah, es steigt immer stärker, in der Umgebung sind überentwickelte Wolken zu sehen.

Hätte der Pilot seine Umgebung, die Wetterentwicklung, die anderen Piloten, etc. bewusster beobachtet und daraus die richtigen Schlüsse gezogen, wäre er gar nicht in die kritische Situation gekommen.

3. Schicht, technische Voraussetzungen

Der Pilot legt leicht die Ohren an, der Schirm steigt immer noch. Beschleunigen kann er nicht, weil der Fußbeschleuniger so lang eingestellt ist, dass der Schirm kaum schneller wird.

Hätte der Pilot den Fußbeschleuniger korrekt eingestellt, wäre es möglich gewesen, eine deutlich höher Sinkgeschwindigkeit zu erreichen und mit mehr Vorwärtsfahrt noch aus dem Bereich der saugenden Wolke zu kommen.

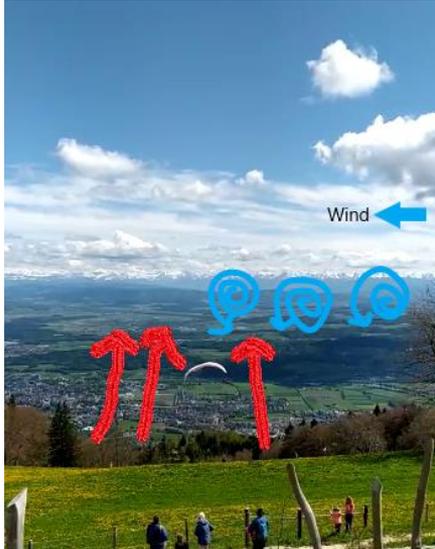
4. Schicht fliegerisches Können, Training

Eine andere Abstiegshilfe beherrscht der Pilot nicht.

Das Können, die Ohren durch Nachziehen zu vergrößern, oder die Beherrschung von B-Stall oder Steilspirale, hätte ihm in der Situation genutzt, um Höhe zu verlieren.

UNFALL KETTE

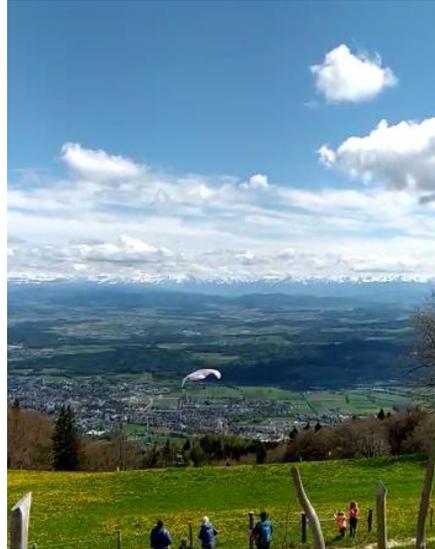
Lee-Situation



**Fehleinschätzung
Bedingungen**



Klapper



**Klapper durch zu
starke Turbulenz**



Überbremsen, Abriss



**Strömungsabriss durch
Pilotenfehler**



Vorschießen, Crash



**Vorschießen wird
nicht gestoppt**



DAS WICHTIGSTE IST, DASS ALLE WIEDER
GESUND NACH HAUSE FAHREN...