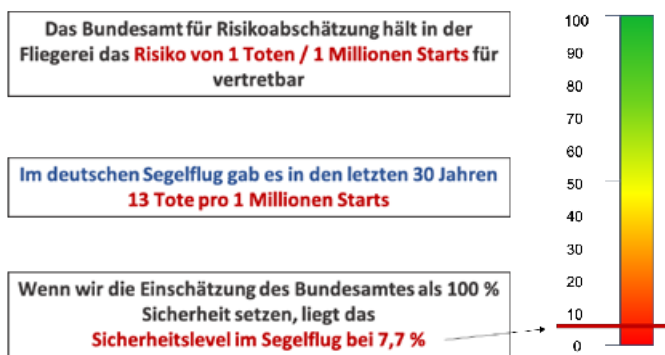


# Sicherheit im Luftsport – Wege aus der Krise

Seit Jahrzehnten haben wir im Luftsport ein viel zu hohes Unfallrisiko. Haben wir uns etwa mittlerweile daran gewöhnt, dass seit mehr als 30 Jahren die Todesrate bei 13 Toten je 1 Mio. Segelflugstarts liegt? Bild 1 zeigt deutlich, warum hier durchaus wie in der Überschrift von einer Krise gesprochen werden darf.

Bild 1



Indikator für Sicherheit (KSPI) nach ICAO (nach Ultsch 2019)

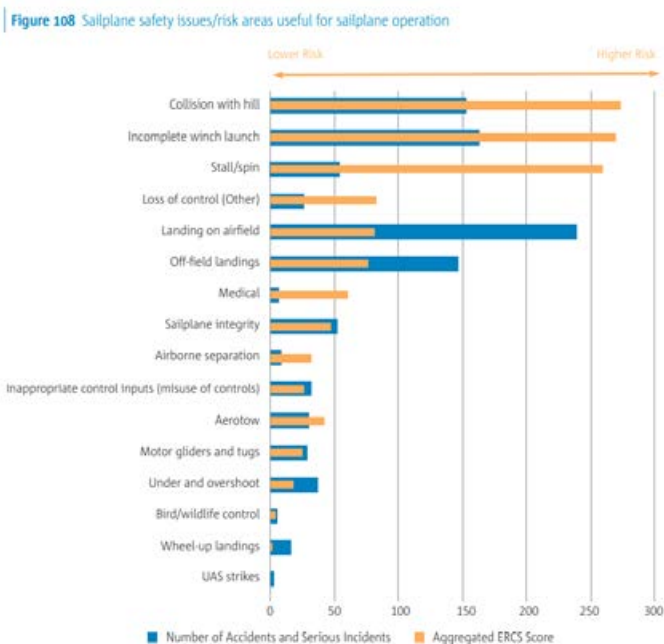
Wenn die Materie einfach wäre, hätten wir die Lösung längst gefunden. Die Materie ist aber sehr komplex. Die Luftfahrt und damit auch die Methoden für Sicherheit in der Luftfahrt sind international geregelt. Das bedingt vielfältige Zuständigkeitsstrukturen international und national mit Schnittstellen zwischen Gesetzgebern, Behörden und Verbänden. Die übergeordneten Aktivitäten von ICAO, EASA und nationalen Gesetzgebungsverfahren entfalten ihre Wirkung erst auf einer längeren Zeitachse, betreffen grundsätzlich die gesamte Luftfahrt und sind daher von eher allgemeiner Natur. Sie setzen Leitplanken. Erfolgreiche Sicherheits-Konzepte aus der kommerziellen Luftfahrt lassen sich nicht 1:1 auf den Luftsport übertragen, da Vereine gänzlich andere Organisationsformen als Airlines besitzen. Die Autoren wollen hier aufzeigen, was wir im Rahmen des beschriebenen Sicherheitsüberbaus tun können.

Bislang wenden wir praktisch ausschließlich statische Methoden der Flugsicherheit an. Diese Methoden wurden und werden aus Unfällen heraus entwickelt und liefern die Verbesserungen unserer Gesetze und Verfahrensweisen. Die untersuchenden Behörden nehmen Unfälle auf und analysieren diese. Als Maßnahmen gibt es danach Empfehlungen, Hinweise, Technische Mitteilungen, geänderte Regelwerke und Vorschriften.

Seit Jahrzehnten bleibt dabei die „Analyse“ der Unfälle die gleiche: Der weitaus größte Anteil von Unfällen passiert in der Landephase (rund 35 %) gefolgt von Windenstarts (rund 25 %). Zusammen fast 2/3 aller Unfälle (V. Oddone 2000, S. Baumgartl) Die Veröffentlichungen der EASA im Safety Report 2020 zeigen das gleiche Bild.

Unfallschwerpunkte sind im Jahr 2020 die gleichen wie 2000: Landephase, Windenstart Gebirgsflug und Stall/Spin. Als eine technische Maßnahme gegen Unfälle im Windenstart sollte eine Stallwarnung für Segelflugzeuge eingeführt werden. Sie muss entwickelt und eingesetzt werden, wenn sie nicht schon existiert. Es ist zu fragen, weshalb ein Segelflugzeug, das nach EASA-Li-

Bild 2



Kategorisierung und Bewertung von Unfallschwerpunkten (EASA ASR 2021)

zenzkomplett reguliert ist, ohne Stallwarnung zugelassen wird.

Eine ideale Stallwarnung für Segelflugzeuge wäre eine, die

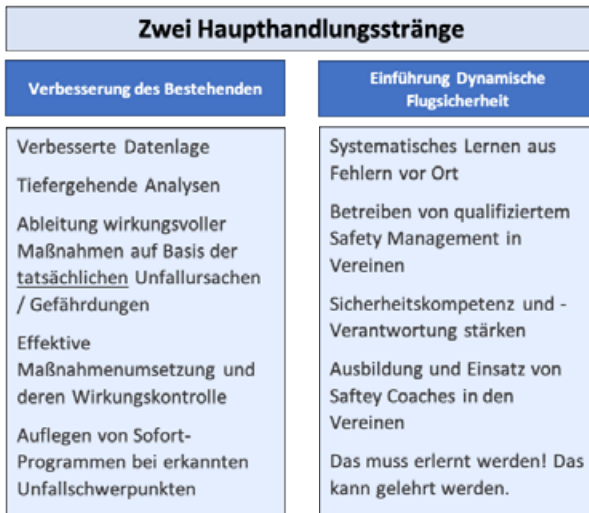
1. die Querneigung berücksichtigt,
2. das Schieben des Segelflugzeuges berücksichtigt,
3. die Windgeschwindigkeit berücksichtigt (pro 10 kt plus 10 km/h IAS),
4. sich für den Thermikflug über 300 m AGL abschaltet,
5. sich für den Hangflug im Geradeausflug bei 1 m/s Luftsteigen abschaltet,
6. den Steuerknüppel elastisch nach vorn bewegt analog zum Lenkrad eines Automobils mit Spurassistenten,
7. die Historie des Alarmsignals aufzeichnet.

Solch eine Stallwarnung könnte mit den heutigen Mitteln, wie es manche Hersteller vormachen, mit nur einer weiteren Druckabnahme und einer algorithmischen Verbindung zu einem Segelflugcomputer realisiert werden. Bei allen anderen Flugzeugen sind Stallwarnungen Teil der Zulassung, der jährlichen Flugzeugabnahme und der Vorflugkontrolle. Daraus ist die Wichtigkeit und der große Nutzen einer Stallwarnung für die Flugsicherheit abzulesen, obwohl die damit ausgerüsteten Flugzeuge betriebsgemäß mit einer Geschwindigkeit nicht unter 1,4 mal Vmin betrieben werden. Beginnend beim Windenstart, weiter mit dem Hang- und Thermikflug und oft endend mit einer Außenlandung, bei der mit möglichst wenig Geschwindigkeit aufgesetzt wird: In diesen Flugphasen bewegt sich ein Segelflugzeug weit unterhalb von 1,4 mal Vmin, nahe der Stallgeschwindigkeit, aber ohne eine Stallwarnung – mit dem Ergebnis, wie es aus der bedauerlichen Unfallstatistik hervorgeht. Und trotzdem haben Segelflugzeuge keine Stallwarnung. Warum? Das ist die Frage.

Die Stallwarnung ist eine sehr viel Wirkung versprechende technische Maßnahme. Auch aus der übrigen Industrie und aus systematischen Verbesserungsprozessen wissen wir um die gute Wirkung technischer Maßnahmen!

Zurück zum Thema „Statische Methoden in der Flugsicherheit“: Wir sind hier bei der Unfallanalyse- und Maßnahmenentwicklung an natürliche Grenzen gestoßen. Dies sehen wir z. B. an den unveränderten Unfallschwerpunkten (siehe Bild 2). Wir befinden uns in der gleichen Sättigung, in der die kommerzielle Luftfahrt vor 30 Jahren

Bild 3



Haupthandlungsstränge für die Verbesserung der Sicherheit im Luftsport

steckte. Diese Sättigung der statischen Methode liegt daran, dass Unfälle, aus denen eine generelle Verbesserung der Sicherheit für alle in der Luftfahrt abgeleitet werden kann, inzwischen durch diese Vorgehensweise weitgehend beseitigt wurden. Die Unfälle haben weitgehend sehr individuelle, zum Großteil menschliche Ursachen, die mit den generellen Maßnahmen der statischen Methode nicht zu beseitigen sind. Die speziellen Bedingungen an regional sehr unterschiedlichen Flugplätzen und die Betriebsspezifika können bei dieser Vorgehensweise nicht hinreichend berücksichtigt werden. Ein weiteres Defizit der statischen Flugsicherheitsmethode ist, dass lediglich aus erfassten Unfällen Analysen erfolgen. Es gibt eine umfassende Meldepflicht für Abweichungen vom Regelbetrieb und besondere Vorkommnisse! Interessanterweise sind die Melderegister nahezu leer! Über die Ursachen lässt sich nur spekulieren.

Aus den modernen Methoden der Sicherheitswissenschaft (Safety Science) wissen wir, dass es ein hundertfach höheres Potenzial zur Risikominimierung gibt, wenn bereits Vorfälle oder Ereignisse weit vor einem Unfall analysiert werden können. Die dynamische oder organisationsbasierte Flugsicherheitsmethode geht davon aus, dass aus jedem gemachten Pilotenfehler sinnvolle Maßnahmen entwickelt werden können: Jede sicherheitsrelevante Beobachtung, jedes registrierte Vorkommnis, jede Abweichung vom Regel- und Normbetrieb bietet Analyse- und Maßnahmenpotenzial. Um diese Potenziale zu heben muss die Sicherheitsarbeit auch näher an die Basis rücken, um die spezifischen Bedingungen der jeweiligen Luftsportart an den unterschiedlichsten Orten mehr zu berücksichtigen und die Kompetenz und Verantwortung direkt vor Ort zu stärken.

**Wie kommen wir nun weiter in dieser Gemengelage?**

Wenn wir mehr Wirkung entfalten wollen bei der Reduzierung der Risiken im Luftsport, reicht es nicht aus, nur mehr vom Selben zu tun! Aus Sicht eines Organisationsentwicklers gibt es zwei wesentliche Handlungsstränge. Wir sprechen hier ganz allgemein von Funktionsoptimierung und Prozessmusterwechsel. Im klassischen Change-Management optimiert man entweder bestehende Prozessabläufe oder es wird ein weiterer und größerer Entwicklungssprung durch neue Denkansätze und Handlungsmuster angestrebt. Im Falle der Verbesserung der Flugsicherheitsprozesse gilt es, beides zu tun! (Bild 3).

Viele Prozessschritte im jetzigen System sind systematisch nach Verbesserungspotenzialen zu untersuchen. UND es gilt, einen neuen Denk- und Handlungsansatz hinzuzufügen. Damit ist der in der modernen Sicherheitswissenschaft entwickelte Ansatz der Dynamischen Flugsicherheit gemeint, mit dem die oben besprochenen Mängel im System weitestgehend behoben werden können. Hier wird schnell deutlich, dass wir mit diesem zweiten Handlungsstrang unseren Aufwand für mehr Sicherheit erhöhen müssen.

Die Einführung Dynamischer Flugsicherheit ist mit einem neuen Ausbildungsfach verbunden. Sicherheitsarbeit muss und kann gelernt und gelehrt werden. Im Grunde ist es völlig unverständlich, dass wir ausgebildetes Fachpersonal für alle technische Fragen (z. B. Werkstattleiter) vorhalten, es jedoch für Sicherheitsfragen nichts Vergleichbares gibt! Die Denkschule der Dynamischen Flugsicherheit gibt hier den neuen, zweiten Handlungsstrang vor. So wie die ICAO für DTO die Einführung von Safety Management Systemen vorschreibt, müssen wir auf die Besonderheiten des Vereinsbetriebes adaptierte Safety Managementsysteme (SMS) flächendeckend installieren. Das ist jedoch nicht einfach machbar, sondern setzt ein entsprechendes Qualifizierungsprogramm voraus. Ein möglicher Ansatz ist, verschiedene Tiefen von Wissen und Können über Sicherheit einzuführen, abgestuft nach Funktion und Erfordernis in den Vereinen. Dieser Aspekt und die generellen Ideen und Übertragungsmöglichkeiten der Dynamischen Flugsicherheit auf den Luftsport im Vereinsbetrieb sind es wert, ausführlicher in der nächsten Ausgabe dieses Magazins vorgestellt zu werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine Reduzierung des Risikos im Luftsport mehr und andere Anstrengungen erforderlich macht. Am Beispiel der fehlenden Stall-Warnung in Segelflugzeugen wird deutlich, dass erkannte Unfallursachen (Stall/Spin) quasi über 20 Jahre nicht in wirkungsvolle Maßnahmen münden! Ein technischer Vorschlag dazu liegt vor.

Allein mit Verbesserungen im bestehenden System werden wir die erforderlichen Entwicklungen in der Flugsicherheit nicht hinbekommen. Wir müssen zusätzlich die Methoden der Dynamischen Flugsicherheit anwenden. Das setzt erhebliche Anstrengungen bei Qualifizierung und Ausbildung in Flugsicherheit voraus.

Autoren: Dr. Siegfried Baumgartl, Thomas Kurz

**irlshop**  
 LUFTFAHRTZUBEHÖR  
 by Dieter Schwenk  
[www.irl-shop.de](http://www.irl-shop.de)  
 Dieter Schwenk e.K.  
 Hauptstr. 16 72525 Münsingen  
 irlshop@dieterschwenk.de T:07381/938760

