

ENTSCHEIDUNGEN IM COCKPIT ERFOLGREICH TREFFEN



Es muss nicht dem Zufall überlassen werden, Entscheidungen im Cockpit erfolgreich zu treffen – diese Kompetenz kann erlernt und geübt werden. In einem zweiteiligen Beitrag zum sogenannten Aeronautical Decision Making (ADM) in dieser und in der kommenden adler-Ausgabe zeigt Tobias Hipp vom Arbeitskreis Flugsicherheit im BWLV, worauf es wirklich ankommt, um besser, sicherer und professioneller vor, während und im Anschluss des Fluges Entscheidungen zu treffen.

Teil 1 – Wenn jede Sekunde zählt!

Die Landung des A320 im Hudson River von Kapitän Chesley Burnett „Sully“ Sullenberger ist ein prominentes Beispiel richtiger Entscheidungen eines Luftfahrers. Doch wie kam es dazu, dass Sully Entscheidungen treffen konnte, die eine Landung ohne Verletzte auf dem Hudson River möglich gemacht haben? Und warum scheitern andere an solchen oder anderen Herausforderungen?

Die Antwort auf diese Frage ist alles andere als banal und gleichzeitig von elementarer Bedeutung. Wird eine falsche Entscheidung zur Lösung eines Problems im Cockpit getroffen, spricht man von „*poor decision making*“ (deutsch: schlechte Entscheidungsfindung). In der Ausgabe des adlers vom März 2021 wurde im Artikel „Warum Piloten Fehler machen“ aufgezeigt, dass 80 Prozent der fatalen Unfälle aufgrund von schlechten Entscheidungen des Piloten oder der Crew verursacht, begleitet und nicht verhindert wurden.

Was versteht man unter Aeronautical Decision Making (ADM)?

Viele Unfälle, insbesondere in der allgemeinen Luftfahrt, können bei Piloten auf einen gewissen Mangel an Kompetenzen, vernünftige Entscheidungen treffen zu können, zurückgeführt werden, also auf „*poor decision making*“. Teilweise liegt der Grund im Verdrängen von bekannten Risiken, im Willen, in Situationen (zum Beispiel „Stalldrang“ bzw. „get homeritis“), die über die eigenen Fähigkeiten hinausgehen, weiterzumachen, oder im Fehlen von Informationen, um gute Entscheidungen treffen zu können (zum Beispiel mangelndes Wetterbriefing).

ADM bietet einen systematischen Zugang zum mentalen Prozess, den Piloten nutzen, um konsequent die **beste Handlung als Antwort auf gegebene Umstände** zu erarbeiten. Mit anderen Worten: ADM ist im Ergebnis das, was Piloten beabsichtigen zu tun unter Berücksichtigung der vorliegenden Information in den Phasen vor dem Flug, während des Fluges und nach dem Flug (vgl. FAA FAAS Team Aeronautical Decision Making, AFS-850 21-01). Aus dem Verweis zu Fehlern bei Handlungen des Piloten wird deutlich, dass der menschliche Arbeitsfehler, wie er im März-Artikel aufgegriffen wurde, eng mit ADM im Zusammenhang steht.

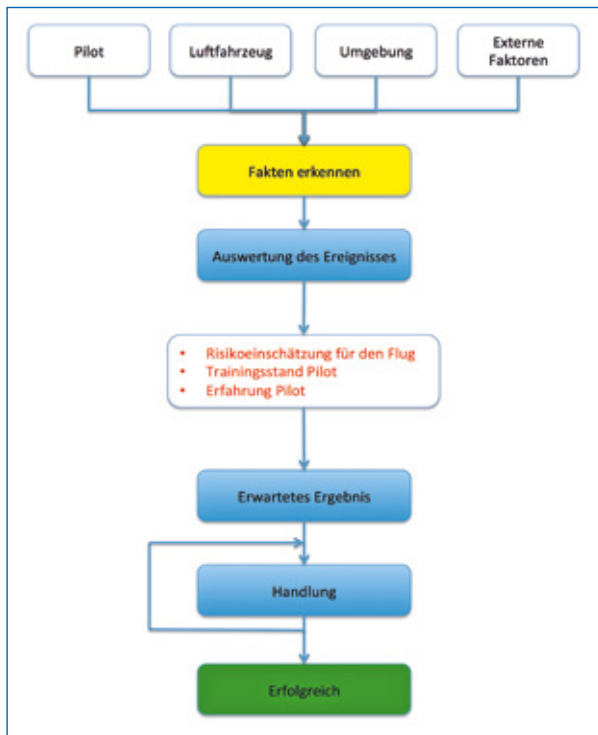
„Wir werden im Hudson landen!“ – Entscheidungen in dynamischer Umgebung

Die Wasserlandung des US-Airways-Fluges 1549 erforderte von Sully schnelles Handeln unter schwierigsten und völlig unerwartet auftretenden Rahmenbedingungen. Die Reaktion auf einen beidseitigen Triebwerksausfall in niedriger Höhe war weder Bestandteil der Ausbildung noch Teil des Emergency-Briefings für Besatzungen im Liniendienst. Sully und seine Crew waren auf diesen Fall nicht vorbereitet, weder im Hinblick auf die Ausbildung, das Training oder auch durch ein Emergency-Briefing vor dem Start. Diese Herausforderung kann deshalb als absolut außergewöhnlich bezeichnet werden, und zwar in der Eintrittswahrscheinlichkeit als auch in ihrer erfolgreichen Bewältigung. Ihm halfen insbesondere seine umfangreichen fliegerischen Erfahrungen von mehr als 20.000 Flugstunden, sein präzises Einschätzungsvermögen und die Fähigkeit, unter hoher psychischer Belastung die Crew-Ressourcen konsequent zu nutzen und zu managen.



Ein Mitschnitt aus dem Funkverkehr der Hudson-River-Landung (www.youtube.com/watch?v=MPah2zWtk1U)

Diese Art von Entscheidungen im Augenblick weniger Sekunden finden **automatisiert** und **naturalistisch** statt (= lebensnah, in realer Umgebung und nicht unter simulierten Bedingungen). Menschen wie Sully schaffen es, in zeitkritischen, hoch risikobehafteten Situationen mit unvollständiger Informationslage verhältnismäßig gute Entscheidungen zu treffen. Noch bevor sie die gesamte Situation und Informationen erfassen, Optionen analysieren und bewerten, leiten sie Maßnahmen ein und prüfen das Ergebnis auf Wirksamkeit. Es fehlt in solchen Situationen schlicht die Zeit, analytisch vorzugehen. Diese Art der Entscheidungen birgt allerdings auch die immanente Gefahr der situativen Fehlentscheidung. Der Schlüssel zum Erfolg hierbei liegt demnach in der großen Erfahrung des Entscheidungsträgers. Es wäre an dieser Stelle deshalb schlicht falsch anzunehmen, dass jeder andere Pilot ohne Vorbereitung auf diese Situation genauso sicher reagiert hätte.



Automatisierte, naturalistische Entscheidungen (eigene Darstellung in Anlehnung an FAA Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge, Chapter 2, ADM, 2-19)

Das National Transportation Safety Board (NTSB) hat im Rahmen der Unfalluntersuchung in einer öffentlichen Anhörung am 9. und 10. Juni 2009 in Washington DC zeigen können, dass die oben genannte Situation durch eine durchgängig vorbereitete Crew auch anders hätte gelöst werden können. Im Rahmen dieser Anhörung – dem Public Hearing – wurde aber auch deutlich, welchen wesentlichen Einfluss der menschliche Faktor in solchen Situationen auf die Besatzungen hat.

Allein durch die systematische Vorbereitung auf einen Vorfall ist die Crew in der Lage, auf analytisch aufbereitete Informationen zielgerichtet zu reagieren. Wir als Piloten können uns also gezielt auf schon einmal erlebte Ereignisse während des Fluges vorbereiten, damit auch richtig reagieren und die entsprechend wirksame Lösung zur Anwendung bringen.

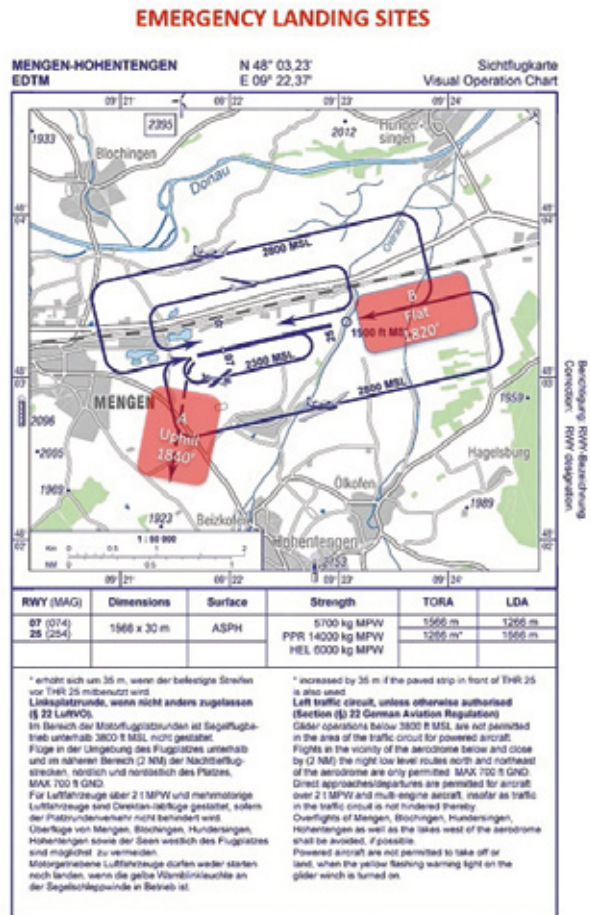
Unter hohem Zeitdruck bestehen – das Briefing

Das Briefing hat den Zweck, eine Erwartungshaltung zu entwickeln, mit der die jeweiligen Parameter im Flugverlauf abgeglichen und Abweichungen so effektiver festgestellt und mit bekannten und erprobten Maßnahmen korrigiert werden können. Im Kern geht es darum, den mentalen Fokus durch das Briefing auf die folgende Flugphase zu richten. In Situationen, in denen keine Zeit zur analytischen Bewertung bleibt, können so die richtigen Handlungen in Ruhe vorbereitet werden – die sogenannten „canned decisions“ (deutsch: „Entscheidungen aus der Dose“, im Sinne von abrufbaren Handlungsmustern).

Der Motorausfall direkt nach dem Start bzw. der Seilriss sind Klassiker. Das Emergency-Briefing am Rollhalt bzw. Segelflugstart wird durchgeführt und bereitet den Piloten mental auf folgende Fälle vor:

- Störung/Seilriss vor dem Abheben
- Störung/Seilriss nach dem Abheben und verfügbare Piste ausreichend für Landung
- Störung/Seilriss nach dem Abheben und verfügbare Piste nicht mehr ausreichend für Landung. Hier wird das Landefeld **vorher** festgelegt (an unbekanntem Plätzen helfen Satelliten-aufnahmen und Anflugblätter für eine solide Einschätzung)

- Mindesthöhe für Umkehrkurve unter Berücksichtigung von Trainingsstand, Beladung, Wind und alternativen Landemöglichkeiten



Notlandefelder, hier am Beispiel Mengen-Hohentengen (EDTM) (Mit freundlicher Genehmigung der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH – Nicht für navigatorische Zwecke geeignet. Bearbeitet von Felix Michnacs (Air Colleg Consulting GmbH))

Die Emergency-Checkliste als Basis für das Emergency-Briefing muss natürlich stets dieusterspezifischen Besonderheiten des jeweiligen Luftfahrzeugs berücksichtigen. Auch diese Vorbereitung erfolgt in Ruhe beim Erarbeiten des Briefings am Boden.

Emergency Briefing
In case of any malfunction before lift-off:
Call STOP, Abort T/O
Maintain centerline
Power Idle
Full Brakes
Inform ATC
In case of engine failure after lift-off, sufficient runway remaining:
Nose down (Safe Speed 78 KIAS)
Power Idle
Land on available runway
Inform ATC
In case of engine failure after lift-off, insufficient runway remaining:
Nose down (Safe Speed 78 KIAS)
Land on Emergency Landing Sites
No Major Turns below 1000 ft AGL
Inform ATC
In all other cases:
Join Traffic Circuit, Land on Runway in use

Beispiel Emergency Briefing DA40 NG (Quelle: Felix Michnacs (Air Colleg Consulting GmbH))

Zusammengefasst: Wenn keine Zeit zum Nachdenken bleibt, sind *canned decisions* das Mittel der Wahl, um sicher zurück auf den Boden zu kommen. Diese müssen wohlüberlegt vorbereitet werden und als abrufbares Handlungsmuster trainiert und im Cockpit gebrieft werden.

Teil zwei dieses Beitrags zu Aeronautical Decision Making folgt in der nächsten adler-Ausgabe und beschäftigt sich mit einer

Methode der Entscheidungsfindung, die zur Anwendung kommt, wenn Zeit zum Nachdenken bleibt.

Bleiben Sie auf dieser Frequenz – safe flying!

Text: Tobias Hipp, Arbeitskreis Flugsicherheit im BWLV
Fotos: AP/DFS/z, s. Quelle