

## IMENSIM

Optimierter Einsatz von Simulatoren durch Integration mentaler Trainingstechniken

<b>Programm / Ausschreibung</b>	TAKE OFF, TAKE OFF, TAKEOFF Ausschreibung 2016	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.11.2017	<b>Projektende</b>	31.10.2019
<b>Zeitraum</b>	2017 - 2019	<b>Projektlaufzeit</b>	24 Monate
<b>Keywords</b>	Upset Recovery & Prevention Training, Simulatortraining, Mental Training		

### Projektbeschreibung

Ausgangssituation

Mit zunehmender Sicherheit, Effizienz und Automatisierung im Luftfahrtsystem wird das Management kritischer Flugsituationen für Piloten immer seltener, was zu einer Abnahme wichtiger Fertigkeiten führt („deskilling“; vgl. Sarter & Woods, 1997).

Das Projekt soll Basisdaten zur Entwicklung effizienter Trainingskonzepte für kritische Flugsituationen durch eine systematische Einbeziehung von Techniken des Mentalen Trainings entwickeln. Dies hat bislang nicht stattgefunden, obwohl vergangene Loss of Control - Unfälle gezeigt haben, dass Trainings für kritische Flugsituationen dringend optimiert werden müssen. Dies gilt auch für die kürzlich veröffentlichten Richtlinien zum verpflichtenden Upset Recovery Training von Piloten (ICAO, 2014). Die Effizienz und Nachhaltigkeit der Trainings soll durch systematische Implementierung mentaler Trainingskomponenten gesteigert werden. Optionen dazu lassen sich aus dem internationalen Spitzensport eindrucksvoll ableiten (Mayer & Herrmann, 2013). Auch um den Effekt eines kostenintensiven Trainings langfristig aufrechtzuerhalten und angemessen zu generalisieren, sind mentale Trainingselemente einsetzbar. Dabei ist dem Risiko von Negativtrainings im Simulator durch Erlernen falscher mentaler Repräsentationen (Kallus, Tropper & Boucsein, 2011) Rechnung zu tragen. In die in Österreich bisher in Vorprojekten mit Unterstützung der FFG durchgeführten und erfolgreich erprobten Trainings wurden immer wieder mentale Trainingselemente einbezogen. Für optimiertes mentales Training werden im Idealfall Software und Hardware der Simulationssysteme auf diese Trainingselemente direkt abgestimmt (Replayfunktionen, Ablaufsteuerung, Integration psychophysiologischer Daten).

In dem Forschungsprojekt soll demonstriert werden, dass durch die Integration expliziter mentaler Fertigkeiten die Performance von Piloten zur Erkennung von drohenden Situation und hinsichtlich sichererer Recovery von Upsets signifikant verbessert werden können. Als Trainingsszenarios werden Situationen in Anlehnung an internationale Richtlinie der ICAO für Upset Recovery Trainings herangezogen.

Angestrebte Ergebnisse und Erkenntnisse

Das vorliegende Projekt soll:

- a) Einen empirischen Beleg für die Wirksamkeit und Effektivität systematisch entwickelter mentaler Trainingselemente in Simulatortrainings für die Luftfahrt erbringen
- b) Die Abstimmung bestehender Software und Hardware der Simulatorsysteme auf die neuen Trainingselemente

(Replayfunktionen, Triggerfunktionen, Integration psychophysiologischer Daten) erlauben

c) Konzeptentwicklung als Basis zur Erstellung einer prototypischen Toolbox für Simulatortrainings, welche sowohl für Trainer als auch Trainee Inhalte umfasst

d) Einen Leitfaden für mental basiertes Training zur Vermeidung und Kontrolle kritischer Flugsituationen erarbeiten

## **Abstract**

### Initial Position

With increasing safety, efficiency and automation within the aviation system, the need to manage critical situation is becoming more and more seldom, which leads to a decrease of key skills (“deskilling”; see for example Sarter & Woods, 1997).

The proposed project aims to develop efficient training concepts for the management of critical situations through the integration of mental training techniques. This has not been undertaken, despite that past Loss of Control accidents have shown that the training for critical situations needs to be optimized. This also applies for the recently published Guidelines for the mandatory Upset Recovery Training for pilots (ICAO, 2014). Within the project it is aimed to improve the efficiency and the sustainability of trainings through the implementation of mental training components. Options for this can be derived from the field of international high-performance sport (Mayer & Herrmann, 2013). Mental Training techniques are also suitable to sustain the effect of cost-intensive trainings. Within this approach, the risk of negative training in the simulator through learning of incorrect mental representation needs to be addressed (Kallus, Tropper & Boucsein, 2011). In past projects, which have been funded by the FFG, Mental Training components have been implicitly integrated in the successful developed and tested trainings. For an optimized mental training, software and hardware of the simulator system needs to be adapted (replay functions, integration of psychophysiological data).

The proposed project aims to demonstrate the beneficial effects of the integration of explicit mental skills in the training of pilots. Through this, the performance of pilots regarding the detection of imminent critical situations and the safe recovery of upsets is ought to be increased significantly. Trainings scenarios will be oriented towards the ICAO guidelines for Upset Recovery trainings.

### Aimed results and findings

The proposed project aims to:

- a) achieve scientific proof for the effectiveness and efficiency of systemic developed mental training components in simulator trainings within the aviation sector
- b) adaptation of existing software and hardware of the simulator systems in regard to the newly developed trainings elements (replay functions, integration of psychophysiological data)
- c) develop a concept as basis for the establishment of a prototypic toolbox for simulator trainings (which will also contain material for the trainer as well for the trainee)
- d) establish Guidelines for the integration of mental training in the training of critical situations

## **Projektkoordinator**

- Universität Graz

## **Projektpartner**

- infowerk Medien & Technik GmbH
- AMST-Systemtechnik GmbH