

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift
Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft
Band: 183 (2017)
Heft: 5

Artikel: Die Gefahr heisst "white-out" : klare Sicht für Helikopter
Autor: Meier, Felix
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-681623>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Gefahr heisst «white-out»: Klare Sicht für Helikopter

Vom 20. bis 24. Februar 2017 fanden auf der Älggialp (OW) Flugversuche der Armee zum Umgang mit schlechten Sichtverhältnissen statt. Erprobt wurden Systeme mit Helikoptern, welche das Fliegen bei widrigen Sichtverhältnissen ermöglichen sollen. Mit dabei waren Vertreter einiger Nationen.

Felix Meier

Im Rahmen der Partnerschaft für den Frieden (PfP) beteiligt sich die Schweizer Armee bei der Erprobung von DVE-Systemen. *Degraded Visual Environment* heisst «verminderte sichtbare Umgebung», wie sie vor allem beim Helikopter-Fliegen vorkommt. Dazu gehören Schlechtwetterbedingungen wie Schnee und Nebel, nicht erkennbare Hindernisse wie Kabel oder insbesondere der *Downwash* bei Landungen durch aufgewirbelten Staub, Sand oder Schnee. Dabei fehlen meist die visuellen Referenzen in kritischen Missionsphasen wie bei Start und Landungen und nachts. Dies verringert das Situationsbewusstsein der Besatzungen bis hin zu irreführenden visuellen Hinweisen. Zwischen 1987 und 1995 verzeichnete die US-Army 128 Helikopterunfälle, welche auf eine falsche Einschätzung der Piloten bezüglich der Höhe über Grund beruhten. 80 Prozent der Helikopter-Verluste in Einsätzen in Afghanistan und Irak seien durch nichtfeindliche Einwirkungen, darunter auch DVE, entstanden. Das US Army *Aviation and Missile Research, Development and Engineering Center* (AMRDEC) legte ein Wissenschafts- und Technologie-Pro-

gramm auf zur Erhöhung von Leistung und Sicherheit in der Luftfahrt. Im September 2016 wurde im Rahmen eines NATO-Tages mit Beteiligung der Schweiz in Yuma, Arizona, eine integrierte Lösung durchgeführt. «Die Gefahren einer dunklen Nacht sind jetzt unserem grössten taktischen Vorteil gewichen», meinte der Versuchsleiter Oberst Braddom. «Nun ziehen wir es vor, in der dunkelsten Nacht, die wir finden können, zu operieren.»

Ergebnisse von früheren Studien

Bereits 1984 publizierte die NASA eine Studie zum Problem des Verlusts der räumlichen Orientierung von Piloten. Daraus resultierte der sogenannte «Malcolm Horizon». 2013 erteilte die EASA dem National Aerospace Laboratory in Amsterdam den Auftrag, neue Systeme für den Einsatz im Cockpit zu untersuchen, welche dem Piloten sichere Sichtflug-Eigenschaften ermöglichen sollen. Allerdings wurden die Tests im Simulator und mit wenig erfahrenen Helikopter-Piloten gemacht. In einer

Der für Testzwecke speziell ausgerüstete EC635 produziert einen «white-out».

Ein amerikanischer UH-60 Black Hawk im Schneegestöber, dem sogenannten «white-out», auf der Älggialp.

knapp 100-seitigen Studie wurden Ergebnisse von vier getesteten Systemen publiziert, wobei das Gelände-Warn-System HTAWS (Helicopter Terrain Awareness and Warning System) am besten abschnitt.



Logisch war die Folgerung nach erweiterten Studien. Dies hat nun das AMRDEC aufgenommen.

Die Älggialp als Test-Zentrum

Ende Februar orientierte die Luftwaffe in Alpnach über die DVE-Test-Woche. Die Schweiz als Host-Nation stellte dabei die Flugplatz-Infrastruktur in Alpnach und das Testgelände mit den entsprechenden Installationen auf der verschneiten Älggialp zur Verfügung und unterstützte die Teilnehmer aus den USA, England und Deutschland bei der Operation ihrer Systeme im alpinen Gelände. Dabei kamen ein EC635 der Luftwaffe sowie ein Black Hawk EH-60L der US Army zum Einsatz. Versuchsziele waren, die Technologie kennenzulernen und diese unter verschiedenen Umweltbedingungen, insbesondere durch aufgewirbelten Schnee, zu erproben. Für eine spätere Zulassung ist auch die Abschätzung der Lufttüchtigkeit massgebend. Andere Versuche bei Schlechtwetterbedingungen wie Wolken, Nebel oder Niederschlag finden im deutschen Manching statt. Projektleiter und Vertreter der Schweiz in der NATO-Arbeitsgruppe für Helikopter ist Samuel Allemann, Ingenieur und selbst Privatpilot. Ziele der DVE-Technologie seien die Sichtverbreiterung mittels technischer Hilfsmittel sowie Erweiterung des Einsatzspektrums der Helikopter. Die Erhöhung der Sicherheit für Mensch und Maschine ist für Div Bernhard Müller, Stellvertretender Kommandant der Luftwaffe



Synthetisch dargestelltes Bild mit dem SFERION-System im EC635 der Luftwaffe. Bilder: VBS

und selbst sehr erfahrener Heli-Pilot, zentral. Für die operationelle Erprobung und Evaluation zuständig ist Hptm Michael Hügli, Mitglied der Lufttransportstaffel 8. In seinem Flugbuch mit 4100 Flugstunden verzeichnet er schon acht Stunden mit dem DVE-System. Typische Missionen seien SAR- und FLIR-Einsätze, VIP-Transporte, die Unterstützung der zivilen Behörden sowie Katastrophen- und humanitäre Hilfe. Grösste Risiken seien Mid-Air-Kollisionen, unkontrollierter Kontakt mit dem Boden sowie Kabel. Derzeit sei eine Datenbank von allen Kabeln im Aufbau, welche zu einem LFN (Low Flight Network) führen soll. Auf der Grundlage einer Karte führte er einen simulierten DVE- und LFN-Einsatz ab Basis Alpnach bis in den Jura vor.

Ein komplexes System

Die DVE-Technologie ist sehr komplex, aufwändig und erfordert ein vielschichtiges Know-how. Die Versuchsplattform wird von der Schweizer Armee mit einem Helikopter EC635 und der Beteiligung von RUAG Aviation und Airbus DS gebildet. Das System setzt sich aus verschiedenen Sensoren wie Radar, Infrarot und

Laser zusammen, welche erlauben, sichtvermindernde Objekte zu durchschauen. Mit einer Visualisierung wird ein synthetisches Bild zur Lage-Orientierung dargestellt. Schliesslich soll die Flugsteuerung automatisiert werden. Dazu werden Daten der Sensoren und aus einer Hindernis-Datenbank in einen Rechner eingespiessen, welcher ein synthetisches Bild auf das Cockpit-Display, Helm-Visier des Piloten und in die Flugzeugsteuerung überträgt. Rudolf Engeler als Vertreter von armasuisse erklärte die Installation im EC635 mit dem SFERION-System von Airbus, einem laserbasierten Sensor und einem Datenfusionssystem sowie einem dazu passenden Helm von BAE.

Die Schweiz ist in diesem technischen Bereich auf eine Kooperation angewiesen. Dank dem Austausch von Informationen können viele Ressourcen gespart werden. In Arbeitsgruppen werden die Anforderungen an das System definiert, dieses erprobt und dazu Einsatzverfahren entwickelt, was schliesslich zur Zulassung führen soll. Dies ist, wie REGA-Pilot Lukas Kistler ausführte, für deren Operationen von grosser Bedeutung. Ob wohl alle Helikopter inskünftig mit einem solchen System ausgerüstet werden, wird wohl in erster Linie eine Kostenfrage werden. Wünschenswert ist es. ■



Oberst aD
Felix Meier
Senior Consultant
AFAC AG
8824 Schönenberg

