Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 96 (2021)
Heft: 5

Artikel: Diese virtuelle Hornisse sticht nicht
Autor: Meier, Felix / Kühne, Urs
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-977124

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: 02.07.2025

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

Bevor es zum ersten Mal in die Lüfte geht mit dem F/A-18 Hornet, trainieren die Piloten an einer virtuellen Hornisse.

Diese virtuelle Hornisse sticht nicht

Der Flugsimulator ist unverzichtbar für die anspruchsvolle Ausbildung von Kampfjetpiloten. Er erlaubt unter anderem Pannentrainings oder Fehler ohne finanzielle und kollaterale Schäden, und er schont erst noch die Umwelt: weniger Lärm und weniger Kerosin-Verbrauch. Im Endeffekt steigt dadurch die Qualität der Ausbildung. Ein Besuch bei den Swiss Hornet Tactical Simulators, kurz SHOTS, in Payerne.

Oberst aD Felix Meier und Kommunikation Luftwaffe

Ein ständiger Begleiter

Bis ins Cockpit einer F/A-18 besteht der Weg aus mehreren Etappen: Nach dem erfolgreichen Absolvieren von SPHAIR beginnt die Grundausbildung in der Pilotenschule der Luftwaffe auf der Pilatus PC-7. Zeitgleich erwirbt der Berufsmilitärpilotanwärter die Air Transport Pilot Licence (ATPL), da er sich im gleichen Luftraum wie Linienpiloten bewegt und auch die entsprechenden Regeln kennen muss. Anschliessend folgt die Ausbildung auf der PC-21, bevor dann direkt die Umschulung auf die F/A-18 Hornet beginnt. Simulatoren sind dabei ein ständiger Begleiter in der Pilotenaus- und -weiterbildung.

«Der Simulator ist ein ‹must have› für das Betreiben einer modernen Kampfflugzeugflotte. Ohne ihn wäre die Ausbildung von Piloten nicht mehr denkbar», bringt es Oberstleutnant Urs Kühne auf den Punkt. Als Chef Simulator Hornet und bis vor einigen Jahren selbst aktiver F/A-18-Pilot weiss er genau, wovon er spricht. Vom ersten bis zum letzten Tag ihrer anspruchsvollen und umfassenden Aus- und Weiterbildung fliegen die Berufsmilitärpiloten der Luftwaffe regelmässig im virtuellen Raum des Simulators.

Zu Beginn der Ausbildung

Computer Based Training (CBT) und Frontalunterricht bestimmen das Pilotenleben zu Beginn der technischen Umschulung von der PC-21 auf die F/A-18 – will heissen: viel Theorie. Parallel dazu absolviert der angehende F/A-18-Pilot seine ersten zwölf Übungsflüge im Simulator. «Dabei lernt der Pilot, die F/A-18 bei guter Sicht wie auch bei schlechtem Wetter sicher zu bedienen, absolviert diverse Pannenübungen und lernt, das technische System in seinen Zusammenhängen zu verstehen», fasst Urs Kühne zusammen.

Der Simulator ermöglicht das Kennenlernen des Cockpits und des Flugverhaltens der F/A-18 im sicheren Rahmen – ohne Risiken und ohne Zeitdruck. Denn: «Draussen im Flugzeug wird Treibstoff verbrannt und man hat ein vorgegebenes Zeitlimit für den Abflug», so Oberleutnant Hans «Kwik» Fideeler, angehender F/A-18-Pilot und seit November im Umschulungskurs. Mit Wegfall des Zeitdrucks und des Treibstoffverbrauchs biete der Simulator eine gute Plattform, um sämtliche Manipulationen in Ruhe ausprobieren zu können und dabei zu erfahren, was die Maschine alles bietet.

Erster Flug nach zwölf Stunden

Nach zwölf Flügen im Simulator fliegt der Pilot bereits im richtigen Cockpit einer F/A-18 – am Doppelsteuer, wobei der Fluglehrer hinten sitzt und gegebenenfalls helfend eingreifen kann. Und es geht zackig weiter: «Falls die Fortschritte es zulassen, folgt auf den vierten Flug am Doppelsteuer bereits der erste echte Soloflug.

Dies ist nur dank dem Simulator möglich, der dem Flugzeugcockpit zu 100 Prozent entspricht», so Urs Kühne.

Der Pilot hat bei seinen bisherigen Flügen im Simulator und am Doppelsteuer die Abläufe verinnerlicht, Erfahrungen gesammelt und – ebenso wichtig – das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten gestärkt. «Diese Selbstsicherheit braucht es auch. Das erste Mal solo ist natürlich etwas Spezielles und die Nervosität ist hoch. Aber man würde nicht ins Cockpit steigen, wenn man diese Sicherheit nicht hätte», betont Hans Fideeler.

Umwelt ist schwer zu simulieren

Sämtliche Bedienknöpfe, Schalter, Hebel und Anzeigen sind in den F/A-18-Simulatoren originalgetreu nachgebaut und lösen die gleichen Befehle aus wie in den Kampfjets – nur virtuell. Auch die Umgebung ist realitätsgetreu abgebildet. Dank den 360 Grad projizierten, hoch aufgelösten und stets aktuellen Bildern fühlt man sich im Simulator-Cockpit wie in der Luft. Bei taktischen Übungen können zudem bis zu vier Cockpits vernetzt werden. Dank computergesteuerter Zieldarstellungen kann eine Komplexität erreicht werden, die unter Umständen höher ist als bei echten Trainingsflügen. Und doch, so Kühne: «Trotz den enormen Möglichkeiten kann der Simulator den echten Flug nie ganz ersetzen. Beispielsweise können die Umwelt – Wolken, Schnee, Nebel – und die auf den Körper wirkenden G-Kräfte sowie echter Stress nicht realitätsnah simuliert werden.»

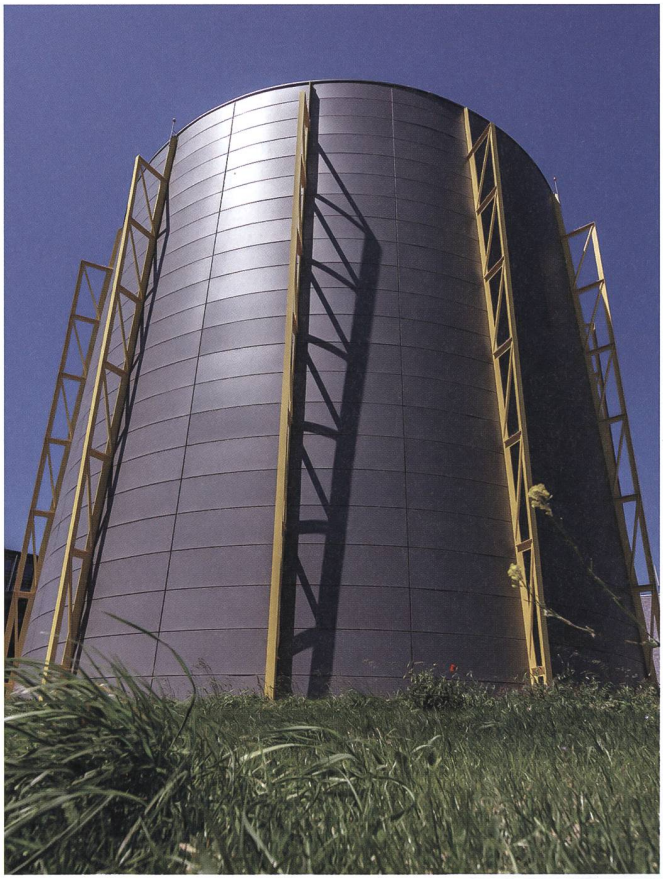
So setzt die Luftwaffe zur Ausbildung ihrer Berufsmilitärpiloten auf die bewährte Kombination aus Training im Simulator und Echtflügen mit der F/A-18. Während der neunmonatigen technischen und taktischen Grundausbildung im Rahmen des Umschulungskurses auf die F/A-18 beträgt der Anteil je rund 50 Prozent.

In den darauffolgenden Jahren fliegt ein Staffelpilot noch 20 bis 30 Prozent seiner Flugstunden im Simulator. Auf diese Weise kann der Pilot seine Flugfähigkeiten verfeinern und seinen Flugerfahrungs-«Rucksack» weiter füllen.

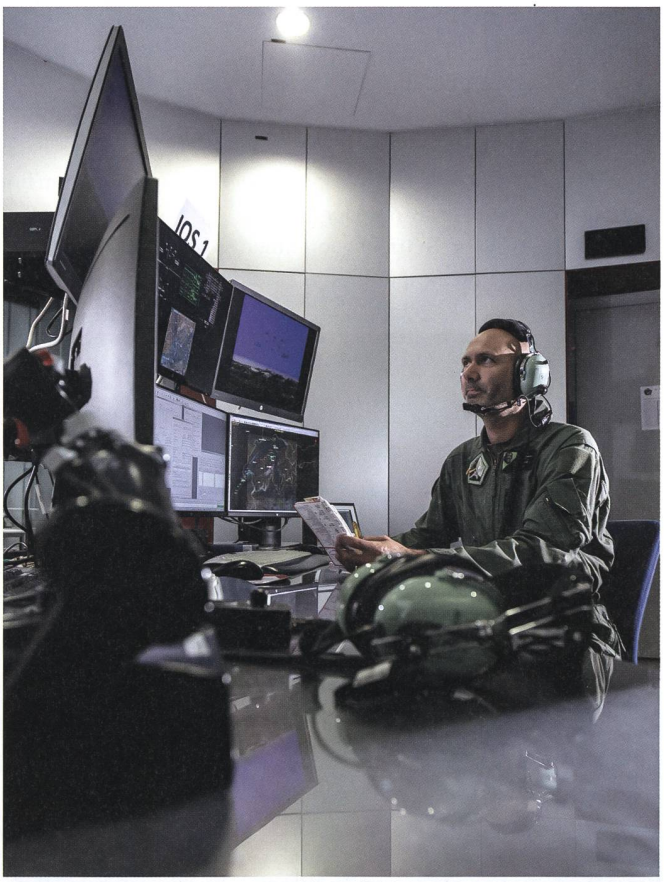
Ein Interview: Oberstlt Urs Kühne

Welches ist Ihr Werdegang in der Luftwaffe und wie wird man Chef Simulator Hornet?

Kühne: Nach der Piloten RS 1991 wurde ich auf dem F5-Tiger als Militärpilot brevetiert und trat anschliessend ins UeG ein. Als Staffelpilot und Fluglehrer flog ich



Hinter diesem besonderen Gebäude verbirgt sich der Flugsimulator auf dem Areal des Flugplatzes Payerne.



Der Chef der Simulationsanlage, Oberstlt Kühne, bereitet die Software auf den Flug vor.

Oberstlt Urs Kühne ist verantwortlich für die Simulationsanlage für F/A-18 Kampfjets.

PC-7, Hawk, F-5 und F/A-18. Gleichzeitig leistete ich Dienst als Simulator auf Hawk und F/A-18 und arbeitete mit bei der Beschaffung des F/A-18-Simulators SHOTS (Swiss Hornet Tactical Simulator). Die Chef-Funktion übernahm ich nach der Pensionierung meines Vorgängers.

✚ *Seit wann verfügt unsere Luftwaffe über einen solchen Simulator und wo wurde er hergestellt?*

- Das erste Model WTT (Weapon Tactics Trainer) wurde mit der Einführung F/A-18 in Betrieb genommen. Der Simulator bestand aus einem Cockpit in einem Dome mit zwölf Metern Durchmesser.
- 2009 kam die Ablösung SHOTS. Dieses System besteht aus vier vernetzbaren Cockpits mit jeweils einer Wabenstruktur von zirka drei Metern Durchmesser. Mit der Vernetzung kann der taktischen Komponente mehr Gewicht geschenkt werden, ohne die klassischen Simulator-Aufgaben wie Pannentraining, Pilotenausbildung etc. zu vernachlässigen.
- Momentan findet ein Werterhalt statt, welcher vor allem aus einem Ersatz der Computer, Grafikkarten und Erneuerung des Visuals besteht.
- Herstellerfirma ist L-3Harris aus Dallas, Texas.

✚ *Zu welchem Zeitpunkt seiner Ausbildung kommt der Pilot erstmals in den Simulator?*

- Die ersten fünf Wochen des Umschulungkurses bestehen aus einem Groundschooling, bei welchem ein neuer F/A-18-Pilot die technischen Systeme des Flugzeuges vermittelt bekommt, aber auch die grundlegenden Prozeduren und Checklistenarbeit zur Bedienung des F/A-18. Während diesen fünf Wochen macht jeder zukünftige F/A-18-Pilot rund zehn Simulator-Übungen.

Diese beinhalten grob gesagt die Bedienung am Boden, Starten, Pannenübungen in der Luft und das Landen unter Sichtflugbedingungen, aber auch unter Instrumentenflug-Bedingungen. Diese befähigen ihn dann in der sechsten Woche, den ersten Flug im richtigen Flugzeug selbstständig durchzuführen, jedoch noch im Doppelsitzer mit Fluglehrer. Dieser überwacht das Geschehen während den ersten drei Flügen und gibt weitere Tipps. Ab dem vierten Flug kann in der Regel Solo geflogen werden. Während dem neunmonatigen UK werden immer wieder neue Module zuerst im Simulator geübt, bevor sie in der Luft angewendet werden.

Jeder Pilot muss zuerst zwölf Stunden im Simulator verbringen.

✚ *Der auszubildende Berufsmilitärpilot fliegt vorher den Pilatus PC-21. Ist*

dessen Cockpit mit dem Hornet-Simulator identisch?

- Nicht identisch, aber «ähnlich», so ist z.B. die Darstellung des HUD (Head Up Display) und des Radars praktisch identisch. Die technischen Systeme hingegen sowie die Performance sind natürlich grundlegend anders.

Wer betreut, begleitet, instruiert und eventuell auch korrigiert den Piloten im Simulator?

- Begleitet werden die Übungen von F/A-18-Piloten, welche als Simulator-Fluglehrer ausgebildet sind

Wie lange dauert eine Sequenz und wie wird der Simulator-Einsatz ausgewertet?

- Der Simulator wird jeweils für einen zweistündigen Slot gebucht. Vorgängig findet ein 30-minütiges Briefing statt und wird nach dem Simulator mit einem 30-minütigen Debriefing beendet. Dabei sind dem Piloten vorgängig das grobe Übungsszenario bekannt. Unabdinglich ist auch eine vorgängige Vorbereitung auf die Mission, sei es technisch oder regulatorisch mit all den Reglementen.

Welche Umgebung wird im Simulator dargestellt?

- Die Schweiz und das naheliegende Ausland werden einer Auflösung von 0,25 Metern dargestellt, die ganze visuelle Datenbank erfasst rund zwei Drittel von Europa in einer Auflösung von zehn Metern Fototextur.

Alle Knöpfe sind originalgetreu nachgebaut.

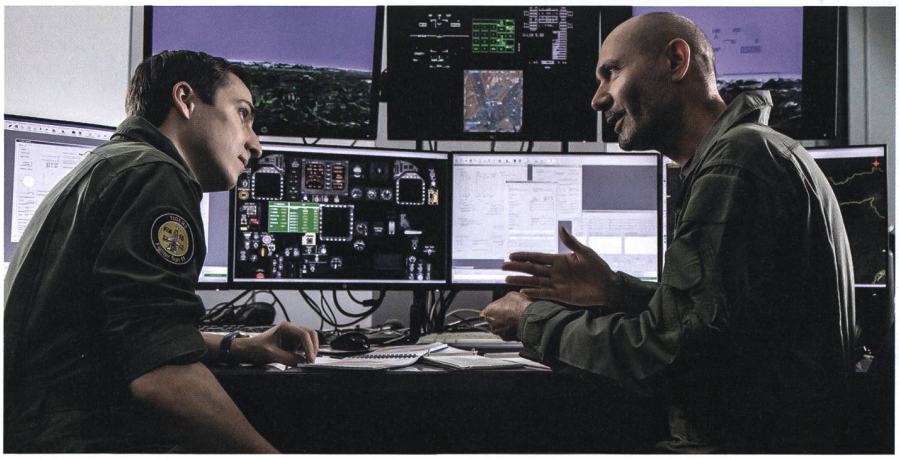
Wie erfolgt die Vernetzung von vier Cockpits bei taktischen Übungen? Sind dann auch vier Piloten im Simulator-Einsatz?

- Das ist korrekt, dann sind jeweils vier Piloten in ihren eigenen Cockpits jeweils ausgerüstet wie im echten Flug mit Flugausrüstung und Helm. Die vier Cockpits fliegen dann in der «gleichen Welt». Das will heissen, dass jeder Pilot jeweils die anderen drei Flugzeuge auch sieht wie im echten Flug inklusive Artikulation wie z.B. Fahrwerk, Steuer, Waffen etc.

Werden im Simulator immer dieselben taktischen Übungen geflogen oder werden in Zusammenarbeit mit dem Hersteller oder anderen Luftwaffen neue Übungen angelegt?

- Jeder Pilot wird während seines F/A-18-Lebens immer wieder in den Simulator kommen und unterschiedlichste Übungen absolvieren. Während des Umschulungskurses gibt es total zirka 60 Übungen zu absolvieren. Danach kehrt jeder Pilot für mindestens zehn Übungen pro Jahr in den Simulator.
  Das sind Übungen wie z.B. Pannenflüge, Checkflüge im Pannenhandling und Instrumentenflug, Kanonenschiessen, Interzeptionen, aber auch taktische Übungen sowie Übungen zur Vorbereitung auf eine Auslandskampagne. Ebenfalls werden unter Überwachung eines FAI-Arztes (Fliegerärztliches Institut) Hypoxia-Übungen durchgeführt. Hier kann der Pilot unter Beobachtung des Arztes den Sauerstoffmangel integriert in der Simulatorübung erleben, quasi unter «Realbedingungen» im Cockpit während seines Arbeitseinsatzes.
- Jedes Jahr gibt es ein Set aus neuen Übungen, welche technisch, taktisch aber auch der Aktualität angepasst werden.
- Vernetzte Übungen mit anderen Luftwaffen werden nicht durchgeführt, jedoch werden Übungen zur Vorbereitung einer Auslandskampagne im Simulator geflogen.

Oberstlt Kühne, herzlichen Dank für dieses Gespräch.



Briefing – Einsatz – Debriefing: Das gehört auch im Simulator zum Standardprozedere.