

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 179 (2013)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Drohnen : das Ende der bemannten Fliegerei?  
**Autor:** Studer, Jürg  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-327660>

### **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:** 13.04.2026

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

# Drohnen: Das Ende der bemannten Fliegerei?

Seitdem die USA und Israel ihre Drohnen bewaffnen, werden immer mehr Stimmen laut, welche das Ende der bemannten Fliegerei voraussagen. Meist werden dabei nur die Vorzüge der unbemannten Systeme erwähnt und die Nachteile geflissentlich verschwiegen. Der nachfolgende Artikel soll ein ausgewogenes Bild aufzeigen und der Frage nachgehen, ob die Drohnen die bemannten Flugzeuge vollständig ersetzen werden.

Jürg Studer, Redaktor ASMZ

Die Geschichte der unbemannten Flugzeuge, sogenannter Remotely Piloted Vehicles (RPV), begann bereits im Ersten Weltkrieg, als in England, Deutschland und USA unbemannte Flugzeuge ihre ersten kurzen und wenig erfolgreichen Hüpfen machten. Die 14 Flüge der unbemannten amerikanischen «Kettering Bug» im Jahr 1918 resultierten in zehn Abstürzen. Im Zweiten Weltkrieg wurden Drohnen vor allem als Zieldarstellung für Flugzeuge und die Fliegerabwehr gebraucht. In den fünfziger Jahren erhielten die ersten Drohnen Jet-Triebwerke, die Aufgaben blieben vorerst dieselben, wie bis anhin.

Als 1960 zuerst eine U-2 und danach eine RB-47 auf Aufklärungsmissionen über der Sowjetunion abgeschossen wurden, modifizierte die US-Luftwaffe eine Ryan Model 124 Firebee I für Aufklärungszwecke. Bereits im Vietnamkrieg waren die Nachfolgemodelle AQM-34 fähig, nebst elektronischer Aufklärung, Radarstörung und Flugblattabwurf auch TV-Aufnahmen in Echtzeit über kurze Distanz zu übermitteln.

## Libanon 1982 – Grundstein zum Erfolg

Im Libanon-Konflikt 1982 nutzte die israelische Luftwaffe intensiv Drohnen, um die syrischen Luftabwehrstellungen visuell und elektronisch aufzuklären. Zusätzlich wurden sie eingesetzt, um die gegnerische Flugabwehr zu sättigen und die anfliegenden Jagdbomber zu maskieren. Diese Zusammenarbeit von unbemannten und bemannten Flugzeugen bildete den Grundstein zum überragenden Er-



MQ-9 Reaper bewaffnet mit gelenkter Bombe GBU-12 Paveway II. Bild: USAF

folg der Israelis gegen die syrische Luftwaffe.

Die operationelle Tauglichkeit der Unmanned Aerial Vehicles (UAV), wie die Drohnen mittlerweile genannt wurden, konnte sowohl im Golfkrieg 1991, als auch im Bosnienkonflikt weiter verbessert werden. Sie wurden zusammen mit bemannten Flugzeugen als sogenannte «Jäger/Killer-Pakete» eingesetzt, wobei die Drohne der Jäger und das bemannte Kampfflugzeug der Killer war. Ein weiterer Meilenstein erfolgte mit der Bewaffnung der RQ-1 Predator Drohne mit Panzerabwehrraketen des Typs Hellfire im Afghanistankonflikt – das bewaffnete UAV war geboren. Durch die Kombination einer Waffe mit einer langen Verweilzeit und der Fähigkeit zur Echtzeit-Übertragung der Aufklärungsergebnisse war es

nun möglich, mit dem Predator zeitkritische Einzelziele zu bekämpfen.

Mit der weiteren Entwicklung können die Unmanned Aircraft Systems (UAS), so lautet die immer häufiger gebräuchliche Bezeichnung für Drohnensysteme heute, nun auch mit gelenkten Bomben versehen werden. Mittlerweile gibt es auch Helikopter-Drohnen und die Zukunft wird die Flugzeugträgerlandungen und die Luftbetankung, welche heute bereits mit unbemannten Prototyp-Systemen praktiziert wird, zur Gewohnheit werden lassen.

## Vor- und Nachteile

Unbemannte Systeme haben unbestreitbare Vorteile gegenüber bemannten Flugzeugen, aber sie haben auch Nachteile, welche zumindest mit der heutigen Technik noch nicht aus der Welt zu schaffen sind. Ein unbemanntes System benötigt

keinen Platz und keine lebenserhaltenden Systeme für den Piloten, was Gewicht spart oder Raum für Flugpetrol, Ausrüstung oder Bewaffnung schafft. Eine Drohne kann einen Tag oder länger in der Luft verweilen, ohne dass ein Pilot müde wird, Hunger hat oder auf Toilette muss. Den Drohnen-Operateur kann man einfach auswechseln. Kürzlich hat eine italienische Predator Drohne in einem 24-stündigen Flug vier verschiedene Einsätze absolviert. Wird eine Drohne abgeschossen, geht kein Pilot verloren oder gerät in Gefangenschaft. Schliesslich sind Drohnensysteme im Normalfall günstiger in Anschaffung und Unterhalt als bemannte Flugzeuge.

Drohnen haben aber auch Nachteile, welche oft geflissentlich, teilweise auch vorsätzlich, verschwiegen werden. Drohnen liefern nur ein zweidimensionales Bild, sie können die Situation nicht in derselben Ausgestaltung darstellen, wie dies ein Mensch kann. Es fehlt ihnen das dreidimensionale Sehen, die natürliche Neugier, schlicht das, was man in der Fliegerei als Situational Awareness (SA) bezeichnet. Heutige Drohnensysteme sind wetteranfällig, sie lieben weder Wind noch Wetter. Während ein bemanntes Kampfflugzeug über Höhenwinde von über 90 km/h nur müde lächelt, bilden diese für ein unbemanntes System gemäss einer Vorschrift der US Army «gefährliche Flugbedingungen». Ein bemanntes Kampfflugzeug kann bei leichter oder mässiger Vereisung noch operieren, für UAS gilt bei bekannten oder vorhergesagten Vereisungsbedingungen absolutes Flugverbot. Drohnen benötigen viel Bandbreite für die Übertragung von Daten, speziell wenn es sich um bewegte Bilder handelt. Diese Bandbreitenknappheit verhindert auch in Zukunft den gleichzeiti-

gen Einsatz einer grösseren Anzahl Drohnen.

Drohnen sind aber auch abhängig von der Verbindung zur Bodenstation. Fällt sie aus, wird die Drohne kampfuntauglich, sie geht in einen Wartemodus. Fehlt ein Transponder, muss sie anschliessend vom Operator wieder gesucht werden, ein Unterfangen, das in einem Gebiet wie Afghanistan zuweilen der Suche einer



Mini-Helikopter-Drohne des Typs Ghost.

Bild: Israel Aerospace Industries

Nadel im Heuhaufen gleicht. Zudem wurden Drohnen bis heute, was die elektronische Kriegführung (EKF) anbelangt, nur in einem permissiven Umfeld eingesetzt. Was der Einsatz von EKF bedeutet, kann an den Beispielen der vom Iran gekaperten US-Drohnen erahnt werden. Bis heute kann mit Drohnen weder ein Luftpolizeieinsatz noch ein Luftkampf durchgeführt werden. Auch wenn die technische Entwicklung weitergehen wird, wird die Drohne mit ihrer zweidimensionalen Bilddarstellung einem Menschen in einem Szenario, wo die visuelle Identifikation vor dem Schuss Pflicht ist, auf absehbare Zeit immer noch unterlegen sein. Schliesslich mehren sich die Stimmen, welche die «PlayStation»-Mentalität kritisieren, den Fakt, dass es mit einem UAS so einfach ist, eine Bombe ins Ziel

zu bringen wie in einem Video Game, was die Hemmschwelle zum Töten herabsetzt.

## Weiterentwicklung von unbemannten Systemen

Die unbemannten Systeme im Bereich Luftmacht werden sich weiterentwickeln und möglicherweise weitere bemannte Systeme, wie beispielsweise Tankflugzeuge, ersetzen. Sie werden jedoch kaum alle bemannten Flugzeuge obsolet machen. Welcher Soldat würde sich wohl gerne in ein unbemanntes Transportflugzeug oder in einen «ferngesteuerten» Helikopter setzen, welche bei Nacht und schlechtem Wetter in gebirgigem Gebiet eingesetzt werden? Welcher Politiker würde wohl die Verantwortung übernehmen, dass sich in einem Luftpolizeieinsatz ein unbemanntes System bis auf wenige Meter einem vollbesetzten Passagierflugzeug nähert, um es zu identifizieren?

Die Zukunft von Luftmacht wird nicht gänzlich unbemannt sein, wie dies einige Drohnen-Euphoriker voraussagen. Sie wird wohl aus einem gut ausbalancierten Mix von bemannten und unbemannten Flugzeugen bestehen, welche jeweils der Situation angepasst und gemäss ihren Stärken und Schwächen eingesetzt werden. ■

## Quellen

G.D. Thrash, Remotely Piloted Vehicles - the Unexploited Force Multiplier  
 Paul McLeary, US Army Pushing For More Helicopter Teaming  
 Brian Mockenhaupt, We've Seen the Future, and It's Unmanned  
 Lloyd Campbell, The Debate: Manned vs. Unmanned  
 The Economist, Attack of the Drones  
 Andrew Roe, 'Bugsplat' and Fallible Humans  
 US Army, FMI 3-04.155 Army Unmanned Aircraft Systems Operation

# Starker Auftritt!



andrea  
by fricker

basel eisengasse 11 (vor der mittl. rheinbrücke), bern spitalgasse 32, luzern hirschenplatz 12, zürich bärengasse 16 (nicht alle Marken erhält.)

TODS

BOSS  
HUGO BOSS

Aldo Brùè

KOIL

MARSHI

Allen  
Edmonds