

Wolfgang Weller

Technische Drohnen

neuartige vielversprechende Luftfahrzeuge



Inhaltsverzeichnis

Prolog

1. Herkunft der Drohnen
2. Einsatzmöglichkeiten der Drohnen durch Integration zusätzlicher Geräte
 - 2.1 Drohnen mit integrierter Kamera
 - 2.2 Drohnen als Gepäcktransporter
 - 2.3 Drohnen als luftbasiertes Rettungsmittel
 - 2.4 Drohneneinsatz als Flugtaxi
3. Informationelle Aufrüstung der Drohnentechnologie
 - 3.1 Kollisionsvermeidung
 - 3.2 Navigation
 - 3.3 Anwendungen mit flächenhafter Bahnbewegung
4. Autonome Drohnen
5. Militärische Drohnen
6. Einsatzmöglichkeiten der Drohnen zur Entlastung des Straßenverkehrs
 - 6.1 Besondere Eignungsmerkmale
 - 6.2 Infrage kommende Einsatzmöglichkeiten von Drohnen im Verkehrswesen
 - 6.3 Ladungsübergabe
 - 6.4 Verwahrungen der Drohnen
 - 6.5 Nutzung des Luftraums durch die Drohnen
 - 6.6 Bereitstellung der Stromversorgung
7. Drohnen mit Wasserstoffantrieb

Epilog

Literaturverzeichnis

Prolog

Es mag befremdlich erscheinen, warum ein flugfähiges technisches Gebilde ausgerechnet die von einem Insekt aus dem Reich der Wildbienen stammende Bezeichnung „Drohne“ trägt.

Geht man dieser Frage nach, so ist von *Wikipedia* zu erfahren, dass die Zuweisung dieses Namens wohl auf den britischen Flugzeugkonstrukteur *G. de Havilland* zurückgeht, der es liebte, seine Konstruktionen nach Insekten zu benennen. Der britische Name „*drone*“ soll zunächst vom Militär benutzt worden sein, ehe er später auch für den zivilen Bereich übernommen wurde.

Die *Drohnen* bilden eine neuartige Kategorie der im Luftraum agierenden Verkehrsträger, die innerhalb einer vergleichsweise kurzen Zeit enorm an Bedeutung gewonnen haben. Somit ist es an der Zeit, möglichst breiten Kreisen nähere Auskünfte über diese faszinierenden Luftfahrzeuge zu vermitteln. Dieser Aufgabe wollen wir uns nachfolgend unterziehen.

1. Herkunft der Drohnen

Der Ursprung der Drohnentechnologie ist wohl in der Modellfliegerei zu suchen. Aus diesen zumeist kleineren Fluggeräten wurden bestimmte Funktionseinheiten übernommen. Dazu gehören die von den Modellfliegern stammenden Auftriebseinheiten, bestehend aus schlanken Elektromotoren gekoppelt mit Propellern, die typischerweise in einer Anzahl von 2, 4 oder 8 Einheiten benutzt werden, deren Anzahl aber in Sonderfällen auch weit höher liegen kann. Ein weiterer Bestandteil ist ein bordeigener Akku zur Bereitstellung der Antriebsenergie. Als dritte Komponente ist eine ebenfalls aus der Modellfliegerei übernommene funkbasierte Steuereinheit zu nennen, mittels der – zumindest in der Anfangszeit der Drohnenfliegerei – die Flugbahn der Modelle von einem „Drohnenpilot“ vom Boden aus unter Sichtkontrolle bestimmt werden konnte.

Aus diesen Komponenten entstand zunächst eine Art Grundtyp von Drohnen, den wir als *Prototyp* bezeichnen. Die aus der Kombination von Elektromotoren und flügelartigen Rotoren erhaltenen Antriebseinheiten werden zur Erzeugung des Auf- und Vortriebs benutzt und werden dementsprechend in senkrechter Lage verwendet, wozu sie entweder an sich kreuzenden Auslegern oder auch einer ringartigen Anordnung montiert werden. Auf diese Weise entsteht eine Grundstruktur im Sinne einer Plattform, an der später im Rahmen der Tragkraft der Drohne verschiedenartige Zusatzmodule befestigt werden können. Die für die Stromerzeugung benötigte Batterie wird vorwiegend in Lithium-Ionen-Technologie verwendet, um