



## **Ziel dieses Dokuments**

Das Ziel dieses Leitfadens ist es den Kauf, die Modifikation und die Lieferung von Drohnen an das Militär der Ukraine zu vereinfachen. Das Dokument ist aus der Perspektive eines in Deutschland angesiedelten Akteurs geschrieben, sollte aber überall auf der Welt anwendbar sein.

**Stand: 09.2023**

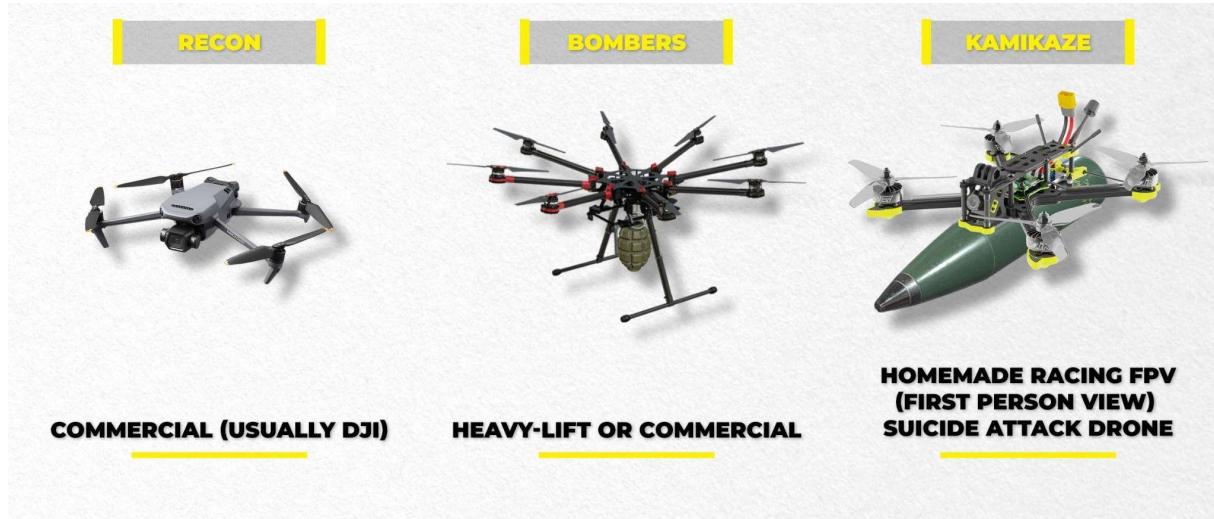
(Preise und Verfügbarkeiten können sich verändern)

Herausgeber der Originalversion: [Ukraine Defense Support](https://ukrainedefense.org)

Herausgeber der deutschen Version: [Sunflower Society Leipzig e.V.](https://sunflowersociety-leipzig.de)



## Arten und Verwendungen von Drohnen



*Aus: How to buy drones for Ukraine von Ukraine Defense Support, Seattle Chapter.*

Es gibt 3 grundlegende Drohnenarten: Aufklärung, Bomber und Kamikaze. Die ersten beiden Arten sind meist massenproduzierte und handelsübliche Produkte, während Kamikazedrohnen meist selbstgebaut sind.



## **Arten von Drohnen im ukrainischen Militär**

Drohnen lassen sich für gewöhnlich in 2 Arten aufteilen. Die erste davon sind große und teure Drohnen, welche ausschließlich vom Militär oder anderen Regierungsorganisationen verwendet werden. Diese Kategorie beinhaltet alle Drohnen mit feststehenden Flügeln und vorinstallierten Waffensystemen. Dieser Leitfaden befasst sich nicht mit dieser Kategorie, da diese Art von Drohnen nicht von Zivilisten erworben werden kann.

In der zweiten Kategorie finden sich alle zivilen Arten von Quadrooptern. Auch diese können wieder in zwei Arten eingeteilt werden. Quadroopter-Drohnen, welche zum Tragen von Kameras und Gegenständen genutzt werden können und Rennsportdrohnen, welche für gewöhnlich aus der First Person View (FPV) gesteuert werden. **Dieses Dokument wird sich nur mit Drohnen der ersten Kategorie der Firma DIJ beschäftigen, da diese Drohnen bereits in der Ukraine weit verbreitet sind.**

### **FIXED-WING DRONES**



### **COMMERCIAL QUADCOPTER DRONES**



Aus: *How to buy drones for Ukraine* von Ukraine Defense Support, Seattle Chapter.



## Die beliebtesten kommerziellen DJI-Drohnenmodelle

| DJI MINI 2  | DJI AIR 2S  | DJI MAVIC 3   | DJI MAVIC 3T   | DJI MATRICE 30T   |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| TYPE: RECON   | TYPE: RECON/BOMBER  | TYPE: RECON   | TYPE: RECON  | TYPE: RECON   |
| COST: \$360<br>(USED. UNAVAILABLE<br>NEW)   | COST: \$1250 (NEW)<br>\$600 (USED)  | COST: \$3000 (NEW)<br>\$1800 (USED)   | COST: \$5500-\$7500<br>(NEW)   | COST: \$10000 (NEW)<br>~\$8000 (USED)   |
| USE: DAYTIME  | USE: DAYTIME  | USE: DAYTIME  | USE: DAY & NIGHT   | USE: DAY & NIGHT  |
| RANGE: SHORT RANGE<br>< 2 KM  | RANGE: SHORT RANGE<br>< 3 KM  | RANGE: MEDIUM RANGE<br>< 6 KM   | RANGE: MEDIUM RANGE<br>< 6 KM  | RANGE: MEDIUM RANGE<br>< 6 KM   |

Aus: *How to buy drones for Ukraine* von Ukraine Defense Support, Seattle Chapter.

### DJI Mini 2

Kleinste und billigste zivile Drohne. Geeignet für Kurzstreckenaufklärung. Eine leise Drohne mit einer praktischen Flugzeit von 20-25 Minuten, der Zoom ist 4-fach. Das Funksignal ist gut, aber nicht so gut wie das der Air 2S und Mavic 3. Diese Drohne kann keine Sprengkörper tragen.

#### Weitere Merkmale:

- Das Fliegen ist ohne Drohnenpilotenlizenz möglich
- äußerst preiswert
- geringe Größe / sehr leicht: 249g
- geeignet, um ein paar Kilometer vom eigenen Standort entfernt zu fliegen
- ideal für Infanterie: zB um die Tarnung der eigenen Position zu prüfen
- kann helfen, das Feuer von Mörsern und Granatwerfern zu korrigieren

#### Links und Preisangaben:

- Mini 2 Fly More Combo (~600€)
- <https://store.dji.com/de/product/mini-2?vid=99471>

**Versichern Sie sich, dass es sich nicht um Mini 2 SE, Mini SE oder Mini handelt!**



### **DJI Air 2, DJI Air 2S**

Zivile Drohne mittlerer Größe und Preisaufwandes. Geeignet für 2 km (Air 2) und 3 km (Air 2S) - Bereichsaufklärung und leichte Bombeneinsätze. Hat eine praktische Flugzeit von 20-25 Minuten, der Zoom ist 4-fach (Air 2) und 8-fach (Air 2S). Das Funksignal ist das gleiche wie bei der Mini 2 (Air 2), besser bei der Air 2S. Die Drohne kann 1 Sprengkörper von bis zu 300-400 Gramm tragen.

#### **Links und Preisangaben:**

- Air 2S (~800€):  
<https://store.dji.com/de/product/dji-air-2s?from=store-nav&vid=104122>
- Air 2S Fly more combo (~1.040€):  
<https://store.dji.com/de/product/dji-air-2s?from=store-nav&vid=104212>
- Air 2: Nur noch gebraucht erhältlich (~470€)  
<https://www.amazon.de/DJI-Mavic-Air-Video-Kamera-3-Achsen-Gimbal/dp/B087N4WY8V?th=1>

### **DJI Mavic 3 & DJI Mavic 3 fly more combo**

Größere Drohne mit längerer Flugzeit, Nutzlast und Aufklärungsmöglichkeiten. Die DJI Mavic 3 ist die beliebteste zivile Drohne in der Ukraine. Die praktische Flugzeit beträgt 30-35 Minuten, der Zoom ist 28-fach (Hybrid-Zoom) für alle Mavic 3 mit Ausnahme der Mavic 3 Classic (die fast keinen Zoom hat, 3fach). Das Funksignal ist sehr robust. Die Drohne kann bis zu 2 Granaten tragen, aber sollte nicht als Bomber eingesetzt werden. Sie sind viel nützlicher für Aufklärungsmissionen

#### **Links und Preisangaben:**

- Mavic 3 Fly More Combo (~2.800€):  
<https://store.dji.com/de/product/dji-mavic-3-pro?from=store-nav&vid=137721>

### **DJI Mavic 3T (Thermal)**

Die DJI Mavic 3T ähnelt der DJI Mavic 3, verfügt aber zusätzlich über eine Wärmebild- und Nachtsichtkamera. Im Gegensatz zur Standard-Mavic 3 kann das RemoteID Feature nicht deaktiviert werden. Es gibt jedoch Lösungen, wie z. B. Spoof-Boards, um dies zu umgehen.

#### **Links und Preisangaben:**

- DJI Mavic 3T Worry-Free Basic Combo (~5.500€):  
<https://store.dji.com/de/product/dji-mavic-3e-and-dji-care-enterprise-basic?vid=120171>
- DJI Mavic 3T Worry-Free Plus Combo (~7.150€):  
<https://store.dji.com/product/dji-mavic-3e-and-dji-care-enterprise-basic?vid=123141>  
(Drohnen verlieren in der Ukraine die Garantie)



## **Details zu den Dronentypen**

| Name        | Anwendung                                  | Details  | Fly More Combo Kosten                        | Varianten  |
|-------------|--|--|--|--|
| DJI Mini 2  | Tag<br>Aufklärung im Nahbereich            | (Tag) kurze Reichweite < 5 km<br>- Kamera mit 2-fach Zoom (bis zu 4-fach Digitalzoom)<br>- Beobachtung von Feuer für Mörser, Granatwerfer<br>- Herstellung von Situationsbewusstsein für kleine Einheiten<br>- Überprüfung der eigenen Tarnung<br>- 720p Livestream  | ~ 600€ neu                                   | KAUFEN<br>* Mini 2<br><br>NICHT KAUFEN<br>* Mini<br>* Mini SE<br>* Mini 2 SE<br>* Mini 3   |
| DJI Air 2   | Tag<br>Aufklärung im Nahbereich            | (Tag) kurze Reichweite < 5 km<br>- Bombenwurf (1 Sprengkörper)<br>- Kamera 4-fach Zoom<br>- Beobachtung von Feuer für Mörser, Granatwerfer<br>- Herstellung von Situationsbewusstsein für kleine Einheiten<br>- Überprüfung der eigenen Tarnung<br>- 1080p/720p Livestream   | Nicht mehr neu verfügbar<br>~ 470€ gebraucht | KAUFEN<br>* Air 2<br><br>NICHT KAUFEN<br>* Air 3 (noch)  |
| DJI Air 2S  | Tag<br>Aufklärung im Nahbereich            | (Tag) kurze Reichweite < 6 km<br>- Bombenwurf (1 Sprengkörper)<br>- Bessere Kamera 8-fach Zoom<br>- Beobachtung von Feuer für Mörser, Granatwerfer<br>- Herstellung von Situationsbewusstsein für kleine Einheiten<br>- Überprüfung der eigenen Tarnung<br>- 1080p Livestream  | ~ 1.040€ neu                                 | KAUFEN<br>* Air 2S<br><br>NICHT KAUFEN<br>* Air 3 (noch)   |
| DJI Mavic 3 | Tag<br>Aufklärung über mittlere Entfernung | (Tag) kurze Reichweite < 8 km<br>* Besser für Bombenabwürfe (2 Sprengkörper)<br>* Mavic 3 sehr gute Kamera 28-fach Zoom<br>* Mavic 3 Classic schlechte Kamera 3-fach Zoom<br>* Beobachtung von Feuer für schwere Artillerie<br>* Herstellung von Situationsbewusstsein im Kompanie-/ Bataillonsbereich<br>* 1080p Livestream<br>* Hat die Möglichkeit Sprengkörper abzuwerfen, ist aber Verschwendung<br><br>Details siehe unten | ~ 2.800€ neu                                 | KAUFEN<br>* Mavic 3<br><br>TEURER BOMBER<br>* Mavic 3 Classic<br><br>ZU TEUER<br>* Mavic 3 CINE<br><br>NICHT KAUFEN<br>* MAVIC 3 Pro |



|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| <b>DJI<br/>Mavic<br/>3T<br/>(Thermal)</b>                            | Tag&<br>Nacht<br><br>Aufklärung über<br>mittlere<br>Entfernung | (Tag und Nacht) kurze Reichweite < 8 km<br>- Mavic 3T exzellente Kamera 56-fach Zoom<br>- Wärmebildkamera 640x512<br>- Beobachtung von Feuer für schwere Artillerie<br>- Herstellung von Situationsbewusstsein im Kompanie-/ Bataillonsbereich<br>- 1080p Livestream<br>- Hat die Möglichkeit Sprengkörper abzuwerfen ist aber Verschwendungen<br><br>Details siehe unten                       | ~ 5.500€<br>neu                               | KAUFEN<br>* Mavic 3T<br><br>ZU TEUER,<br>KEIN<br>WÄRMEBILD:<br>* Mavic 3E      |
| <b>DJI<br/>Matrice<br/>30T</b>                                       | Tag&<br>Nacht<br><br>Aufklärung über<br>mittlere<br>Entfernung | (Tag und Nacht) kurze Reichweite < 8 km<br>- Matrice 30T exzellente Kamera 200-fach Zoom<br>- Wärmebildkamera 640x512<br>- Beobachtung von Feuer für schwere Artillerie und Raketenwerfer<br>- Herstellung von Situationsbewusstsein im Kompanie-/ Bataillonsbereich<br>- 1080p Livestream<br>- Hat die Möglichkeit Sprengkörper abzuwerfen ist aber Verschwendungen<br><br>Details siehe unten | ~ 11.200€<br>neu                              | KAUFEN<br>* Matrice 30T<br><br>ZU TEUER,<br>KEIN<br>WÄRMEBILD<br>* Matrice 30E |
| <b>DJI<br/>Matrice<br/>300 RTK<br/>+ H20T<br/>Zenmuse<br/>Kamera</b> | Tag&<br>Nacht<br><br>Aufklärung über<br>mittlere<br>Entfernung | (Tag und Nacht) mittlere Reichweite < 10 km<br>- Matrice 300T exzellente Kamera 200-fach Zoom<br>- Wärmebildkamera 640x512<br>- Beobachtung von Feuer für schwere Artillerie und Raketenwerfer<br>- Herstellung von Situationsbewusstsein im Kompanie-/ Bataillonsbereich<br>- 1080p Livestream   | ~ 19.000€<br>(neu)<br>~10.000€<br>(gebraucht) | KAUFEN<br>* Matrice 300<br>RTK +<br>Zenmuse<br>H20T                            |



## Details

DJI gilt allgemein als der beste Hersteller für kommerzielle Drohnen, um Aufklärung zu betreiben. Die Mavic 3 ist am häufigsten gefragt, aber nicht unbedingt die beste und sicherlich nicht die billigste. Wir empfehlen den Kauf von DJI-Drohnen als Fly More Combo oder den Kauf zusätzlicher Akkus. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Drohne über einen Adapter zum Aufladen verfügt. Die maximale Flugdistanz von 30 km ist in der Praxis unrealistisch. Die Reichweite der Mavic 3 beträgt 6-8 km. Eine größere Reichweite erfordert die doppelte Anzahl von Batterien und erhöht das Risiko, die Drohne zu verlieren, erheblich.

## Zukünftige Fragen

Die Verfügbarkeit der neuen Mavic 3, Air 2S und Mini 2 wird in naher Zukunft begrenzt sein, da sie durch neuere Drohnen ersetzt werden. Aber immer noch sind diese Drohnen sehr gefragt, weil sie mit verbesserten Signalbereich anpassbar sind und vor allem **RemotelID** kann deaktiviert werden, so dass sie nicht sichtbar sind durch das Drohnen-Erkennungssystem [DJI Aeroscope](#).

Immer mehr Einheiten fragen nach maßgeschneiderten FPV-Drohnen anstelle von herkömmlichen kommerziellen Drohnen (in der Regel von DJI). Kontaktieren Sie UDS, wenn eine von Ihnen unterstützte Einheit FPV-Drohnen benötigt.

## Zu vermeidende DJI-Drohnen

- DJI Mini 3 (RemotelID kann nicht deaktiviert werden)
- DJI Mini 3 Pro (RemotelID kann nicht deaktiviert werden)
- DJI Mini 2 SE (schlechte Signalreichweite)
- DJI Mavic 3 SE – zu teuer und nicht in der Lage nachts zu fliegen
- DJI Mavic 3 Classic (RemotelID kann nicht deaktiviert werden zu teuer für Bomber-Einsätze)
- DJI Mavic 3 CINE – zu teuer für die Aufklärungs-/Artilleriebeobachtungsrolle
- DJI Mavic 3 Pro (RemotelID kann nicht deaktiviert werden)
- Matrice 30E ist zu teuer und nicht in der Lage nachts zu fliegen



## FPV Kamikaze Drohnen



Aus: *How to buy drones for Ukraine* von Ukraine Defense Support, Seattle Chapter.

"FPV" steht für "First Person View", was bedeutet, dass der Pilot der Drohne eine FPV-Virtual-Reality-Brille verwendet, um die Drohne zu steuern. Diese Drohnen sind in der Regel billiger, speziell angefertigt und werden für Kamikaze-Missionen eingesetzt, um Sprengstoff in einen Panzer oder Bunker zu bringen. Sie werden in der Ukraine und überall auf der Welt hergestellt, einschließlich Russland und China. Die Drohne trägt im Einsatz einen 1-2 kg Sprengkopf.

Die Kosten für eine einzelne FPV-Drohne liegen in der Regel bei 300-500€ und bis zu 1.500€ für die besten Langstreckendrohnen. Das Videosignal ist analog, im Gegensatz zu den üblichen digitalen. FPV-Drohnen mit digitalem Videosignal können ein wenig mehr kosten.



Aus: *How to buy drones for Ukraine* von Ukraine Defense Support, Seattle Chapter



Die populärsten und bekanntesten ukrainischen FPV-Drohnenhersteller sind TORO und Escadrone.

FPV-Drohnen unterscheiden sich von Modell zu Modell sehr stark. Es wird nicht empfohlen, sie in einem Geschäft zu kaufen, bevor man sich vergewissert hat, dass die jeweilige Einheit genau diesen Typ von Drohnen verwendet.

Die Spezifikationen der in der Ukraine gebauten Drohnen sind sehr unterschiedlich. Es wird daher dringend davon abgeraten, Teile ohne Rücksprache mit dem Hersteller zu kaufen. Es ist am besten, Teile nach Rücksprache zu kaufen oder dem Hersteller direkt Geld zu spenden

## **Welche Art von Drohne sollte man kaufen?**

Es kommt darauf an, die richtige Art von Drohne für die richtige Einheit bereitzustellen. Eine Mini-Drohne eignet sich nicht für Bombenangriffe; es macht keinen Sinn, eine teure Mavic 3 für Kurzstrecken-Aufklärungsmissionen bereitzustellen, und keine dieser DJI-Drohnen ist für Kamikazemissionen geeignet. Es ist entscheidend, die Einheit zu fragen, welche Art von Drohne sie benötigt.

### **Fragenkatalog**

Wir haben einen Fragenkatalog entwickelt, den wir den Einheiten zusenden (Kontaktieren Sie UDS für die ukrainischsprachige Version dieses Fragenkatalogs).

Um der anfragenden ukrainischen Militäreinheit den richtigen Dronentyp zur Verfügung stellen zu können, benötigen wir einige grundlegende Informationen über die Einheit und den beabsichtigten Verwendungszweck der Drohne.

- *An welcher Stelle der Front ist die Einheit stationiert*
- *Wird die Drohne an der Frontlinie ("Zero-Line") benötigt? Oder wird sie voraussichtlich bald an der Frontlinie eingesetzt? Oder wird die Drohne hinter der Frontlinie benötigt? Vielleicht für die Ausbildung von Piloten? Oder für die Ausbildung von Piloten und dann für die Frontlinie?*
- *Welches Training und welche Flugscheine haben die Piloten?*
- *Wenn es keine in der Einheit gibt, gibt es erfahrene Piloten in der Nähe, die sich bereit erklären, neue Piloten auszubilden und sicherzustellen, dass sie sicher fliegen können?*
- *Mit welchen Drohnen haben die Piloten bereits gearbeitet?*
- *Welche Missionen sind mit der Drohne geplant?*
- *Auf was für Reichweiten soll die Drohne fliegen können?*
- *Welche Antennen werden zur Steuerung verwendet?*
- *Welche Drohnen und wie viele Akkus pro Drohne werden gebraucht?*
- *Wie dringend wird die Drohne benötigt?*



### Weitere Hinweise zum Kauf einer Drohne

- Wie groß muss der Zoom der Kamera sein?
- Ist eine dynamische Bewegungskorrektur für schnelles Fliegen erforderlich?
- Fliegt man im Wind? Regen? Schnee?

## Drohnen-Jamming (C-UAS)

C-UAS-Waffen (**Counter-Unmanned Aerial Systems**), auch bekannt als ECM-Waffen (**Electronics Countermeasures**), gehen über den Rahmen dieses Dokuments hinaus. Seien Sie sich bewusst, dass es diese gibt, und dass sie für Drohnenpersonal ein ständiges Problem darstellen. Die russischen Streitkräfte verfügen über zahlreiche und leistungsfähige ECM-Waffen. Um dem entgegenzuwirken, ist es wichtig, die Drohnen vor der Auslieferung an die Einheit zu anonymisieren, umzuprogrammieren und das Signal zu verstärken. Kontaktieren Sie UDS für weitere Informationen oder eine Liste von Herstellern von Störsendern für Drohnen.

## Drohnen Komponenten

### Kugelgelagerte Kameras

Alle Aufklärungsdrohnen haben Kameras, die an bewegungsstabilisierten Aufhängungen („Gimbals“) montiert sind. Dadurch können sie während des Flugs klare Videoaufnahmen machen. Bei FPV-Renndrohnen (die in der Regel für Kamikazemissionen verwendet werden) sind die Kameras hingegen fest an der Drohne angebracht, um kostengünstig zu sein.

### Optischer und digitaler Zoom

Der Zoom ist für Drohnen von entscheidender Bedeutung, da er es ihnen ermöglicht, sicher weit zurückzubleiben und trotzdem das Geschehen zu sehen.

### Nachtsicht

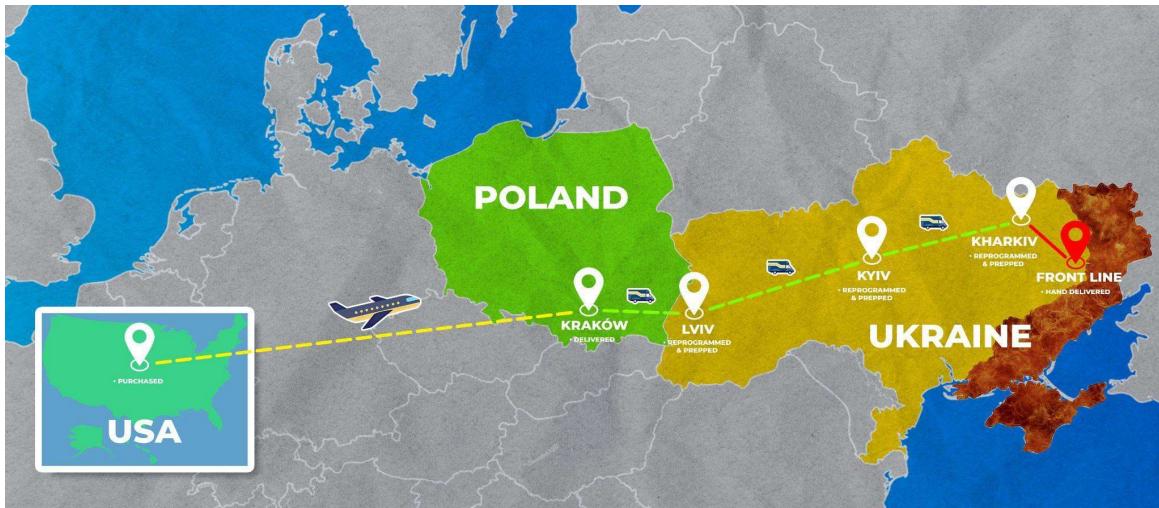
Uns ist keine Drohne bekannt, die ein normales Nachtsichtgerät wie ein PVS-14-Monokular verwendet. Stattdessen scheinen alle Drohnen mit Nachsichtfunktion außerdem mit Wärmebildtechnik ausgestattet zu sein, was besser ist.

### Wärmebildkameras

Wärmebildkameras erkennen die Infrarotstrahlung (Wärme) des Bodens. Dadurch können sie sehr effektiv Menschen oder fahrende Fahrzeuge erkennen, insbesondere bei Nacht oder im Winter. Dies ist eine sehr effiziente Methode, um Soldaten zu erkennen, die Ihre Position stürmen wollen, oder um Artilleriefeuer zu korrigieren. Vor allem aber ermöglicht diese Optik den Einsatz der Drohne bei Nacht oder die Erkennung von Soldaten mit Tarnkleidung.



## Wie kaufe ich Drohnen?



Aus: *How to buy drones for Ukraine* von Ukraine Defense Support, Seattle Chapter

Drohnen sind in den USA in der Regel billiger, so dass sie dort erworben und dann nach Polen geflogen werden, und von dort in eine ukrainische Stadt transportiert werden, wo die Drohnen verbessert (anonymisiert und signalverstärkt) und dann über Nova Poshta oder durch einen Freiwilligen zur eigentlichen Einheit gebracht werden.

Am besten kontaktieren Sie zuerst UDS, damit Sie die richtige Drohne kaufen und sie direkt zum Umprogrammierungszentrum (in den USA, Polen oder der Ukraine) schicken lassen können. Beim Kauf auf Ebay ist es ratsam, sich mit anderen Organisationen zu koordinieren, um ein Konkurrieren beim Bieten zu vermeiden. Bei allen DJI-Drohnen sollten Sie versuchen, die "Fly More Combo" zu kaufen, um günstigeres Zubehör und zusätzliche Batterien zu erhalten. Die Combo besteht in der Regel aus 2 zusätzlichen Akkus, 6 zusätzlichen Propellern, einer Ladestation und einer Tasche.

Nach der Umprogrammierung sollte die Drohne von einem vertrauenswürdigen Kurier an die Empfängereinheit in der Ukraine geliefert werden. Dieser stellt sicher, dass die Drohne ordnungsgemäß ausgeliefert wird und alle erforderlichen Quittungsdokumente oder Fotos gesammelt werden.

Manchmal sind gebrauchte (bzw. ältere) Modelle besser als neue, da neuere Modelle schwieriger umzuprogrammieren sein können.

Die Reichweite von Drohnen ist in Europa gedrosselt. Aufgrund strengerer Vorschriften in der EU können Drohnen in den USA eine 4-mal größere Reichweite haben als in Europa. Es gibt Möglichkeiten, dies zu deaktivieren und den "Signal Boost Mode" in der Ukraine zu aktivieren.



## **Quellen für den Kauf**

In den USA:

- Neu
  - Amazon
  - Costco – gute Preise aber begrenzte Auswahl.
- Gebraucht
  - Ebay
  - Craigslist
  - OfferUp/Facebook Marketplace
  - Foren
  - Pfandleihhäuser

In Europa:

- Neu
  - Amazon
  - Ebay (
- Gebraucht
  - Kleinanzeigen

## **Zubehör**

### **Gehäuse**

Viele der mit den Drohnen mitgelieferten Koffer sind nicht ideal. Es ist wichtig, einen harten und wasserdichten Koffer mit einem guten Schultergurt zu finden. Viele Drohnenbetreiber bewahren die Drohnen in der Originalverpackung auf. Kleiden Sie leichte Gehäuse mit Schaumstoff aus, um besser Stöße abzufangen.

### **Batterien**

Einige Drohnen der Spezialeinheiten haben 30 Batterien pro Drohne, weil sie nonstop fliegen. Für normale Einheiten empfehlen wir 4-6 Batterien.

### **Externe Antennen**

Externe Antennen sind aus mehreren Gründen sehr wichtig. Am wichtigsten ist, dass sie dem Bediener ermöglichen, während des Fluges sicher in Deckung zu bleiben. Da der Feind das von der Drohnensteuerung ausgehende Signal leicht per Funk triangulieren kann, sind die Antennen entscheidend dafür, dass der Bediener am Leben bleibt. Die Antenne sorgt außerdem für ein stärkeres Signal, so dass die Drohne weiter fliegen kann und die Gefahr von Störungen verringert (aber nicht beseitigt) wird.



Aus: *How to buy drones for Ukraine* von Ukraine Defense Support, Seattle Chapter

## **Drohnen fliegen in der Ukraine**

Die Fähigkeit, Drohnen in einer Kampfumgebung zu fliegen, unterscheidet sich stark vom Drohnenfliegen zum Spaß oder in einem zivilen Beruf. Die Vermittlung dieser wichtigen Fähigkeit würde den Rahmen dieses Dokuments sprengen. Kontaktieren Sie UDS für eine Liste von Ressourcen und Flugschulen.

## **Weitere Ressourcen**

- *How to buy drones on eBay* <https://www.youtube.com/watch?v=xTMOP7fID1s>  
(Ukrainische Sprache, mit automatisch erzeugten deutschen/englischen Untertiteln)



## **Danksagung**

Dieses Dokument basiert maßgeblich auf der Arbeit der US-amerikanischen Organisation Ukraine Defense Support, dem für die Bereitstellung von Materialien und Expertise unser besonderer Dank gebührt. Besuchen Sie [www.ukrainedefensesupport.org/](http://www.ukrainedefensesupport.org/) für weitere Informationen.



Die Ausarbeitung und Bereitstellung solcher Ressourcen benötigt viel Zeit, Geld und privates Engagement. Falls Sie unseren Verein aktiv oder passiv bei der Arbeit unterstützen möchten, besuchen Sie [www.sunflower-society-leipzig.org/](http://www.sunflower-society-leipzig.org/).

