

Merkblatt zur

# Übersicht über die Komponenten eines Rehkitzsuchsystems

Dieses Merkblatt bietet eine kurze Übersicht über die einzelnen Komponenten, die für den Aufbau eines bewährten Rehkitzsuchsystems benötigt werden. Die Angaben sind exemplarisch angegeben und sollen als Beispiele dienen. Eine detailliertere Version des Merkblattes geben wir gerne an Vereinsmitglieder ab, welches den ganzen Bestellvorgang und mehr Alternativen beschreibt.

Falls Abweichungen oder Fehler vorhanden sind, sind wir froh, wenn wir dies in eine neue Version des Merkblattes einpflegen können. Vielen Dank für die Unterstützung.

## 1 Einleitung

Gemäss Fallwildstatistik starben 2018 1'691 Rehkitze auf Schweizer Feldern. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass die Dunkelziffer nochmal so viel beträgt. Mit einer Drohne, die mit einer Wärmebildkamera ausgerüstet ist, steht in der Form einer «DJI Mavic» zusammen mit einer «FLIR Boson 320» eine kostengünstige und erfolgreiche Lösung zur Verfügung.

Die bereits zum Einsatz kommenden Methoden wie Verblenden und Verwittern können mit dem systematischen Überfliegen von Wiesen noch sicherer und die Rehkitzrettung noch effektiver machen.

Die Rehkitze sind auf Grund ihrer Körpertemperatur deutlich auf dem Monitor sichtbar und können so geortet und gerettet werden. Auf diese Weise können Sie vor dem qualvollen Mähtod bewahrt werden.



*DJI Mavic 2 Zoom, FLIR Boson 320 50°*

### 1.1 Anforderungen für die Rehkitzrettung:

- Ausgebildeter Pilot (nach HAFL-Methode) mit Multikopter, mindestens 15 Minuten Flugzeit mit Live-Bildübertragung, geeignet für autonomen Flug im Sichtbereich.
- Monitor für Wegpunktflug, Monitor für Wärmebild zur Rehkitzsuche und -rettung.
- Wärmebildkamera mit Mindestanforderungen 320x256 Pixel, möglichst leicht, Objektiv mit einem Winkel von 30° bis 50°.
- Teampartner für Rettung (ideal ist ein Jäger mit viel Erfahrung in seinem Jagdrevier)

### 1.2 Unterstützung

Gerne unterstützen wir Sie beim Aufbau eines Rehkitzrettungssystems. Falls Sie Fragen haben oder weitere Informationen wünschen, melden Sie sich unter folgender Adresse:

<https://www.rehkitzrettung.ch/forschungundtechnik/>

## 2 Kostenzusammenstellung: Mindest-Umfang

In dieser Kostenzusammenstellung ist aufgeführt, was als empfohlener Mindest-Umfang gilt. Es erlaubt eine Flugzeit von ca. 90 Minuten. (Stand 05.09.2020)

| Artikel                                | Lieferant       | Preis              |
|--|-----------------|--------------------|
| DJI Mavic 2 Zoom                       | futuretrends.ch | Fr. 1'199.--       |
| 4 zusätzliche Akkus für DJI Mavic      | futuretrends.ch | Fr. 520.--         |
| FLIR Boson 320                         | OEMCAMERAS.COM  | Fr. 1'700.--       |
| Low Profile BOSON VPC Interface Module | OEMCAMERAS.COM  | Fr. 125.--         |
| BambiKam Easy                          | www.bambikam.ch | Fr. 90.--          |
| 2 x FEELWORLD FPV720                   | Aliexpress      | Fr. 270.--         |
| Fly Litchi-Software                    | flylitchi.com   | Fr. 23.--          |
| <b>Total</b>                           |                 | <b>Fr 3'927.--</b> |

### Bemerkungen:

- Exklusive Versandkosten und Verzollung (wo nötig)
- Es wird davon ausgegangen, dass bereits ein Smartphone für die Steuerung vorhanden ist.

## 3 Quadcopter: DJI Mavic 2 Pro/Zoom und vier zusätzliche Akkus

**Preis: ca. Fr. 1'199 und Fr. 520**



Die DJI Mavic 2 Pro/Zoom unterstützt den Wegpunktflug und ist somit bestens für die Rehkitzrettung geeignet. Sie verfügt ebenfalls über Sensoren, die den Piloten bei der Steuerung der Drohne unterstützen. Je nach Anbieter kann es günstiger sein, wenn man sich für das Fly More Bundle plus zwei Akkus entscheidet.

Ein Akku erlaubt eine reine Flugzeit von ca. 18 Minuten, wobei ein Restladung von 30% verbleibt, um eine sichere Landung zu gewährleisten.

Weitere Informationen:

<https://www.futuretrends.ch/mavic-2-zoom.html>

## 4 Wärmebildkamera: FLIR Boson 320/60 Hz und dazugehöriges FLIR Boson VPC Schnittstellenmodul

**Preis: ca. 1'700 und Fr. 125**



Wärmebildkamera mit revolutionärer Grösse und niedrigem Gewicht von lediglich 18 Gramm bei einem 50° Objektiv.

Weitere Informationen:

<https://www.oemcameras.com/flir-boson-320x256-4mm.htm>

Das Schnittstellenmodul ist für die Aufbereitung und Ausgabe des Bildes als Analog-Signal zuständig.

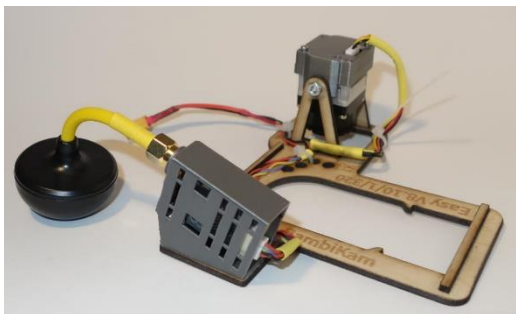
Weitere Informationen:

<https://www.oemcameras.com/rhp-bos-vpc-if.htm>



## 5 Befestigung der Kamera und des Transmitters am Quadcopter

**Preis: zwischen Fr. 0 und Fr. 60**



Für die Rehkitzsuche ist es wichtig, dass die Kamera möglichst senkrecht zum Boden gerichtet wird und die Aufhängung möglichst leicht ist.

**Wichtig:** Die BambiKam Easy verfügt über keine eigene Stromversorgung und setzt voraus, dass die Stromversorgung grundsätzlich über den Quadcopter erfolgen kann. Alternativlösung: Es muss ein separater Akku mitgeführt werden.

Die BambiKam Easy gibt es in zwei verschiedenen Versionen:

| Art  | Preis         |
|--|---------------|
| BambiKam Easy als Plan zum selbst anfertigen (Zugriff auf 3D-Drucker und Lasercutter erforderlich/kein Transmitter* im Lieferumfang/etwas Löterfahrung wird vorausgesetzt) | <b>gratis</b> |
| BambiKam Easy (Bausatz), BambiKam zum selbst zusammenbauen (kein Transmitter* im Lieferumfang/etwas Löterfahrung wird vorausgesetzt)                                       | Fr. 60.--     |

Weitere Infomationen: <https://www.bambikam.ch/>

\*) Für die Übermittlung des Videosignals wird ein Videotransmitter EACHINE TX801 benötigt. Dieser kann unter <https://www.banggood.com/search/eachine-tx801.html> bestellt werden.

## 6 FEELWORLD FPV720

**Preis: 2 x Fr. ~135 = Fr. 270**



Die Signalübermittlung für den Empfang des Bildes der Wärmebildkamera verläuft unabhängig vom Bild der eingebauten Kamera und findet analog auf 5.8 GHz statt. Dazu ist ein Monitor erforderlich, der die Signale empfangen kann. Je nach Rettungsmethode sind ein oder zwei Monitore erforderlich. Eine Akkuladung hält bis zu ca. 2 Stunden 10 Minuten.

Weitere Informationen: <https://de.aliexpress.com/item/32586422587.html>

## 7 Tablet oder Smartphone zur Steuerung der DJI Mavic

Das Tablet oder Smartphone wird im Preis nicht einberechnet, da dies als schon vorhanden angesehen wird.

Für die Anzeige des Kamerabildes der Mavic und für die Unterstützung der Steuerung des Fluges wird ein Tablet oder Smartphone benötigt, welches in der Fernsteuerung der DJI Mavic eingeklinkt wird. Es werden die gängigen iOS- und Android-Geräte unterstützt. Die Gerätekompatibilität kann man unter der angegebenen Seite prüfen.

Weitere Informationen unter: <https://www.dji.com/mavic-pro-platinum/info#specs>

## 8 Software für den Wegpunktflug: Litchi (ca. Fr. 23)

Damit die Drohne automatisiert ein Feld abfliegen kann, empfiehlt es sich, die Applikation Litchi zu verwenden. Für Android und für iOS kann diese im entsprechenden App-Store heruntergeladen werden.

für Android-Geräte <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aryuthere.visionplus>  
für iOS-Geräte <https://itunes.apple.com/app/id1059218666?mt=8&uo=4>