



# Neue Höhlenkameras für den Artenschutz

von Christian Nickel

Nachdem unsere bisherigen Kameras, mit denen wir die Nistkästen und Baumhöhlen inspizierten nicht mehr funktionierten, mussten wir uns nach einer neuen Technik umsehen, mit der wir unsere Arbeit der jährlichen Nistkästenkontrolle fortsetzen konnten.

Bislang funktionierten unsere Baumhöhlenkameras auf Basis eines chinesischen Kameramoduls, welches durch eine P2P-Verbindung einen eigenen Wifi-Hotspot aufbaute. Die Kameramodule gibt es über die bekannten Online-Versandhändler und Marketplaces unter der Rubrik „Mini-Spycam“ oder „Mini Überwachungskamera“. Mit Hilfe mitgelieferter Apps aus den App-Stores von Google oder Apple konnte das Live-Bild der Kamera auf dem Smartphone betrachtet werden.

Seit dem letzten Winter haben sowohl Apple als auch Google die für den Betrieb der Kameramodule notwendigen chinesischen Apps aus den App-Stores verbannt, da sie entweder den neuen Datenschutzrichtlinien der Konzerne nicht entsprachen oder mit den jüngsten Updates eine spezielle Verbindung zu einer chinesischen Cloud voraussetzten. Widersprach man der Anmeldung an diese Cloud, konnte man keine Verbindung mehr zur App aufbauen. Somit war die zwar noch funktionierende Technik auf einen Schlag unbrauchbar geworden.

Der Schock der nicht mehr funktionierenden Technik saß tief und um unsere Aufgabe weiter ausführen zu können, war Eile geboten um einen Ersatz für die bisherige Technik zu finden, da die Brutsaison bevorsteht und es die Höhlenkamera nicht von der Stange zu kaufen gibt. Die Folge war eine Recherche nach technischen Alternativen.



Kontrolle eines Raufußkauzkastens

## *Nie wieder eine, auf eine Smartphone-App basierte Lösung*

Nie wieder eine App-basierte Smartphone-Lösung, sondern ein von Smartphones und Softwareupdates unabhängiges System, soviel stand für mich fest, jedoch merkte ich bei den folgenden Recherchen im Internet, dass man nicht ohne chinesische Technik auskommt. Ganz im Gegenteil – sämtliche Lösungsansätze der technischen Realisation kommen ausnahmslos aus chinesischer Produktion!

### *Die Technik*

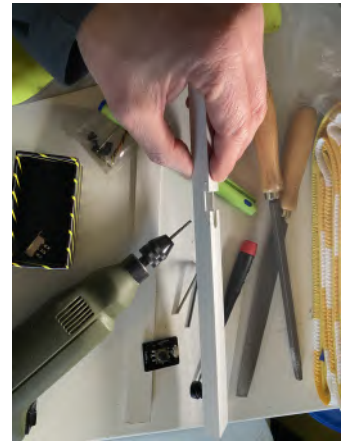
Fündig wurde ich im Fachhandel für Drohnen und hier speziell für Renn-Drohnen, auch FPV (first-person-view) genannt. Vor allem die Flugdrohnenszene setzt auf Kameratechnik, die aus der Ich-Perspektive meistens mit Hilfe einer Videobrille, den Flug verfolgen kann. Für diese Anwendungen gibt es Zubehör und einen Fachmarkt, der eine Auswahl an unterschiedlichen Komponenten anbietet, die CE-geprüft und somit zugelassen sind. Basierend auf die u.a. für drahtlose einseitige Bild- und

### Anforderungen an die neue Höhlenkamerageneration

- *Möglichst einfache Beschaffung der benötigten Komponenten in deutschen Shops,*
- *Mögliche Reparaturfähigkeit der Höhlenkamera durch Austausch einzelner Komponenten,*
- *Ein Ladegerät/Stromversorgung für alle Komponenten auf Basis handelsüblicher Technik.*
- *Möglichkeit der Aufzeichnung der Höhlenkontrolle,*
- *Monitor in Größe eines Smartphones,*
- *Geringe Latenz des Videolivebildes bei der Übertragung.*

Tonübertragung zugelassene Frequenz von 5,8 GHz bei einer max. Sendeleistung von 25 mW, kann man sich Komponenten zusammenstellen, die für den jeweiligen Anwendungsbereich geeignet sind. Für die Baumhöhlenkamera waren die Abmessungen der Kamera und des Senders die entscheidenden Kriterien.

Etwas schwieriger war die Auswahl eines entsprechenden Anzeigeegerätes. Da die FPV-Szene vornehmlich Videobrillen nutzt, die für unseren Anwendungsfall weniger geeignet sind, musste ich etwas suchen um einen geeigneten Monitor mit integriertem 5,8GHz Empfangsteil zu finden, der auch im Sonnenlicht noch ein kontrastreiches und helles Bild liefert. Dieser hat zwar nur eine Auflösung von 800 x 480 px, hat aber ein sehr kontrastreiches Bild, sodass Details in der Höhle gut zu erkennen sind.



Bau der Kameragehäuse mit Artikeln aus dem Baumarkt



Der Einkauf

Ich entschied mich für eine Kamera, die schon von Haus aus eine gute Dämmerungsfähigkeit besitzt, welches ein relativ großer Sony-Sensor von 1 1/8 Zoll ermöglicht.

Dazu einen Sender, der lediglich eine Baugröße von 13,2 mm x 14,6 mm aufweist und somit gut in ein schmales Gehäuse integriert werden kann. Auf ein zusätzliches Mikrofon zur Tonübertragung verzichtete ich.

Sowohl Kamera als auch Sender benötigen 5V Betriebsspannung, welche ich mit Hilfe einer herkömmlichen USB-Powerbank realisieren wollte. Somit fallen Spannungswandler und unterschiedliche Ladegeräte weg und die Lösung lässt sich mit jedem USB-Ladegerät laden.



Verlöten der Anschlüsse an das Sendermodul



Beleuchtung per LED-Stripes



Stabile Koffer für die Ausrüstung



### Vorteile der neuen Kameras

- + keine Abhängigkeit von Smartphone-Apps
- + sehr einfache, schnelle Bedienung
- + sehr schneller Verbindungsaufbau Kamera/Monitor
- + sehr gute Kameraempfindlichkeit
- + gute Reichweite der Funkverbindung
- + guter, stabiler, kontrastreicher Monitor
- + alle Komponenten per USB-Ladegerät oder Powerbank zu laden / zu betreiben
- + Videoaufnahme per einfachem Tastendruck an Monitor auf Mikro-SD-Card zu realisieren

### Nachteile der neuen Kameras

- Kamera/Objektivmodul hat größere Abmessungen als vorherige Lösung
- Einzelkomponenten sind schwer in ein rundes Stangengehäuse zu integrieren und zu fixieren
- Keine Fotofunktion
- Keine Adhoc-Wiedergabe der zuvor gemachten Videos und Nachkontrolle am Monitor