

Wichtige und Grundlegende Informationen zum FPV -Fliegen

FPV = [First Person View](#) oder **Fliegen aus der Sicht des Piloten.**

Ein einfaches FPV System besteht aus einer Kamera und einem Sender, die sich am Modell in der Luft befinden und einem Empfänger mit einem Monitor bzw. einer Videobrille am Boden.

Rechtliches

Generell gilt in Deutschland:

- Auf Modellflugplätzen darf man mit allen in der Aufstiegsgenehmigung zugelassen Modellen auch FPV-Fliegen.
- Auch FPV-Modelle sind Flugmodelle im Sinne des LuftVG.
- Flugmodelle sind unbemannte Luftfahrzeuge, die in Sichtweite des Steuerers ausschließlich zum Zweck des Sports oder der Freizeitgestaltung betrieben werden. (LuftVG §1 Punkt 9 und LuftVZO § 1 Punkt 8).

„In Sichtweite“ bedeutet:

Das Modell darf nur so weit entfernt fliegen, dass der Verantwortliche Steuerer es jederzeit mit bloßem Auge ohne technische Hilfsmittel sehen und sicher steuern kann.

Daraus ergibt sich:

Das FPV-Verfahren mit Videobrille oder Monitor ist eine [zusätzliche] Steuerungsart, bei der immer ein Steuerer auf Sicht die Priorität haben muss und im Falle des Ausfalls des FPV-Videodownlinks das Modell jederzeit übernehmen und konventionell nach Sicht steuern kann. Dies kann nur dadurch gewährleistet werden, dass FPV-Flugbewegungen mittels zweier Sender im Lehrer-Schüler-Modus erfolgen. Dabei ist der FPV-Pilot, also der mit der Videobrille, der „Schüler“ und der „Spotter“, also der Pilot mit der direkten Sichtverbindung, ist der „Lehrer“, bzw. der sogenannte Verantwortliche Steuerer des Modells.

Der DMFV und die DMO weisen ausdrücklich darauf hin, dass ein Versicherungsschutz nur dann besteht, wenn die Flugbewegungen per oben beschriebenen Lehrer-Schüler-Verfahren erfolgen.

Technisches

Momentan stehen zwei verschiedene Frequenzen für die Videoübertragung zur Verfügung:

- 2,4GHz
- 5,8GHz

In Deutschland und in den meisten Ländern der EU ist eine Begrenzung der Sendeleistung auf einen maximalen Wert vorgeschrieben.

Diese ist bei der analogen 2.4Ghz Frequenz auf 10mW beschränkt, bei 5.8Ghz auf 25mw. Stärkere Sender sind nicht zugelassen. Ein unerlaubter Betrieb solcher Sender wird bei Einschränkung bzw. Störung öffentlicher oder kommerzieller Dienste von der Bundesnetzagentur streng geahndet.

Andere Frequenzbänder für Videoübertragung, z.B. 800/900Mhz (Mobilfunk) und 1.2Ghz (ATC – Air Traffic Control / Flugsicherung), sind nicht erlaubt, egal welche Sendestärke eingesetzt wird. 1.3 GHz darf in Deutschland nur mit einer Amateurfunklizenz der Klasse A genutzt werden.

Sehr wichtig zur Beachtung ist, dass die Frequenzbänder der Modellsteuerung und des Videodownlinks nicht identisch sein dürfen. Wird das Modell mit einer 2,4 GHz-Sendeanlage gesteuert, bleibt für das Videosignal nur das 5,8 GHz Band und umgekehrt. Allerdings raten Insider von der Konstellation fliegen mit 5,8 und sehen mit 2,4 ab.

Eine kleine Auflistung der Vor- und Nachteile der beiden Frequenzbänder in Bezug auf den Videodownlink:

2,4GHz

- + Große Auswahl an Antennen
- + Große Auswahl an Sendern und Empfängern
- + kein Einfluss auf das GPS - Signal
- wird von Hindernissen beeinflusst bzw. gestört
- viel genutzte Frequenz (z.Bsp. WLAN, RC-Anlagen, Babyfone usw.)
- kann nicht in Verbindung mit einer 2,4GHz RC-Anlage verwendet werden

5,8GHz

- + Große Auswahl an Antennen
- + ebenfalls keinen Einfluss auf das GPS - Signal
- + kann mit 2,4GHz RC -Anlagen betrieben werden
- wird von Hindernissen noch stärker gestört als 2,4GHz
- ebenfalls viel genutzte Frequenz
- keine große Auswahl an Sendern und Empfängern

Im 5,8 GHz Band darf mit maximal 25 mW an der Antenne auf folgenden Frequenzen gesendet werden:

5725 bis 5875 GHz:

Band A Kanal 1-7

5865 GHz, 5845 GHz, 5825 GHz, 5805 GHz, 5785 GHz, 5765 GHz, 5745 GHz

Band B Kanal 1-8

5733GHz, 5752 GHz, 5771 GHz, 5790 GHz, 5809 GHz, 5828 GHz, 5847 GHz, 5866 GHz

Band F Kanal 1-7

5740 GHz, 5760 GHz, 5780 GHz, 5800 GHz, 5820 GHz, 5840 GHz, 5860 Ghz

Race Band Kanal 3-6

5732 GHz, 5769 GHz, 5806 GHz, 5843 GHz.