

Nano Pro 5.8 GHz Sendemodul

Überblick & Betriebsanleitung

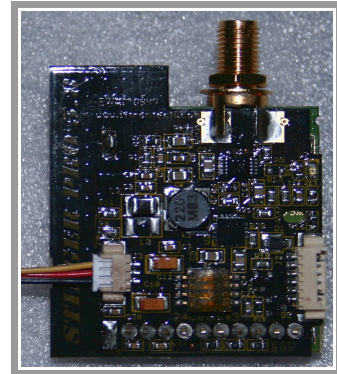
Stand: November 2010

*Deutsche Übersetzung mit Zusatzkommentaren, basierend auf der
Englischsprachigen Original-Anleitung der Fa. Iftron Tech
Mario Scheel (November 2010, V1.1 DE)*

iftron
Tech.com

USER MANUAL

Nano PRO 5.8



Beschreibung:

Beim Nano Pro 5.8 handelt es sich um einen äußerst kompakten Mikrowellen AV-Sender im 5,8 GHz Frequenzbereich (ISM-Band). Er wurde speziell dazu entwickelt, Störungen, wie sie beispielsweise durch WLAN- und RC-Anlagen im 2,4 GHz-Bereich auftreten können, zu umgehen. Der Nano Pro 5.8 ist in der Lage, NTSC-, PAL- oder SECAM-Videosignale, zuzüglich zweier Audiokanäle (Mikrofon/Line), zu übertragen. Das Sendemodul bietet in Kombination mit den passenden Iftrontech-Empfängern (YellowJacket Pro 5.8 Diversity oder Nano 5.8 Modular) eine sehr große Video-Bandbreite für unerreicht hohe Bildqualität.

Es wurde beträchtlicher Aufwand in die Konstruktion des Nano 5.8 Pro investiert. Um alle Funktionen und die Bedienung zu verstehen, sollte diese Anleitung vor der Inbetriebnahme komplett gelesen werden.

Hinweis: Der Sender darf nur in Übereinstimmung mit den jeweiligen, lokalen Vorschriften in Betrieb genommen werden.

Merkmale:

- 7 Kanäle im Bereich 5.740 bis 5.860 GHz mit 20 MHz Abstand.
- 25mW (14dBm +/- 1dBm) geprüfte Ausgangsleistung. Um unseren eigenen Ansprüchen zu genügen, wird jeder Sender dahingehend getestet.
- Die Lieferung umfaßt eine speziell auf die Frequenz 5,8 GHz angepasste Rundstrahlantenne. Zur besseren Unterscheidung ist sie mit einem **gelben Ring in der Nähe der Basis gekennzeichnet.**



Achtung: Betreibe den Sender niemals ohne die dafür vorgesehene 5,8 Ghz-Antenne! Das Modul kann dadurch Schaden nehmen!

- Der Ring sollte **keinesfalls entfernt** werden, damit die Antennen nicht mit herkömmlichen 2,4 GHz Typen verwechselt werden können.
- Setze keine 2,4 Ghz-Antennen ein. Auch wenn diese zum Verwechseln ähnlich sehen, sind sie in ihrem Innern völlig anders abgestimmt.
- **Nutze keine** anderen Antennenmodelle. Auch wenn diese evtl. ausdrücklich für die Verwendung mit 5,8 GHz empfohlen wurden, ergeben sich oft größere Einbußen, da diese meist für mehrere Frequenzbereiche (Dualband)* ausgelegt sind.
- Der Nano Pro 5.8 überträgt zwei Audiokanäle: Einer ist zum direkten Anschluß eines Mikrofons vorgesehen, der andere dient der Einspeisung eines Signals mit „normalem“ Line-Pegel (z. B. Ausgang eines externen Mikrofonverstärkers oder Telemetrie mittlerer Datenrate).
- Hochwertiger Mikrofonverstärker mit automatischer Lautstärkeanpassung (ALC) ist bereits integriert.
- Um die Toneingänge zu nutzen, muß der jeweilige Widerstand zum Kurzschluß des Signaleingangs zunächst ausgelötet werden. Aufgrund der kompakten Bauweise des Moduls und der SMD-Bestückung erfordert dies etwas Geschicklichkeit. Lötterfahrung wird dringend empfohlen. Ein handelsübliches Kondensatormikrofon aus dem Computerzubehör kann beispielsweise über den Mikrofoneingang direkt angeschlossen werden. Auch die blanke Mikrofonkapsel erfüllt hier schon ihren Zweck. Selbst sehr laute Geräusche werden qualitativ hochwertig ohne Übersteuern übermittelt
- Die integrierte Stromregelung sorgt für einen hohen Wirkungsgrad und arbeitet mit einer Eingangsspannung von 6- 15 Volt ohne jegliche Leistungseinbußen.
- Die eingebaute Betriebs-LED klärt nun eindeutig die Frage, ob der Sender eingeschaltet ist und genügend Spannung erhält. Die LED ist somit nur an, wenn die integrierte Stromregelung arbeitet und die Eingangsspannung der Mindestanforderung entspricht. Zum Schutz des Betriebsakkus kann letztere über einen Schalter auf der Platine festgelegt werden (s. unten).
- Verpolungssicherer Eingang der Stromversorgung.
- Schutzfunktion eines 2- oder 3-zelligen Lipo-Akkus: Der Schalter auf der Platine sollte wahlweise auf den Betrieb mit 2 oder 3 Zellen eingestellt werden. Sinkt die durch die Schalterstellung festgelegte Akkuspannung extrem ab, deaktiviert der Sender die Audio-/Video-Übertragung. Weiterhin wird auch die Ausgangsspannung abgeschaltet, die ggf. über den betreffenden Pin des Nano Pro zu weiteren Verbrauchern führt. Es ist zu beachten, daß selbst im Falle eines Ansprechens der Schutzfunktion noch ein **geringer Reststrom** fließen wird. Zum Schutz vor Tiefentladung muß der Akku also trotzdem manuell vom Sendemodul getrennt werden.
- Eingebaute Wärmeabfuhr. Die Sender reagieren recht empfindlich auf Hitze und sollten nicht luftdicht verpackt werden. Ein gewisser Luftstrom kann die Leistung des Moduls positiv beeinflussen. Der Nano Pro sollte daher m. H. des SMA-Antennenfußes an einer geeigneten Halterung so befestigt werden, daß die Luft möglichst gleichmäßig um das Modul zirkulieren kann.

- Beim Einsatz in Flugmodellen darauf achten, daß der Sender nicht zu weit herausragt und somit ggf. an Hindernissen hängen bleiben könnte.
- Nach RoHS mit bleifreiem Lötzinn aufgebaut, entspricht das Produkt den Europäischen und künftig weltweiten Bestimmungen.

Bitte beachten, daß Lötarbeiten den Verlust der oben erwähnten RoHS-Konformität bedeuten können. Dies gilt für alle Modifikationen, die nicht bleifreiem Lötzinn durchgeführt werden.

Anschluß des Video- und Audiogangs:

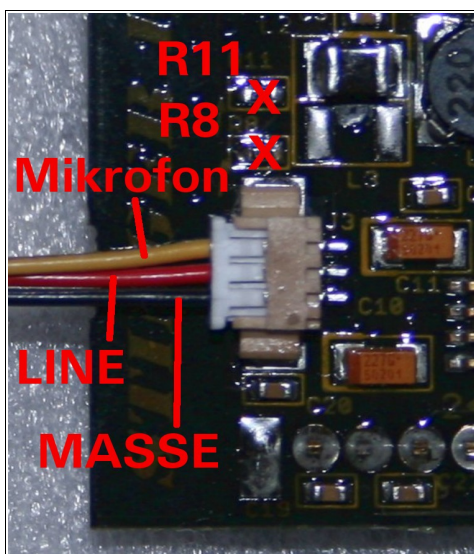


Bild 2: Die Audioeingänge

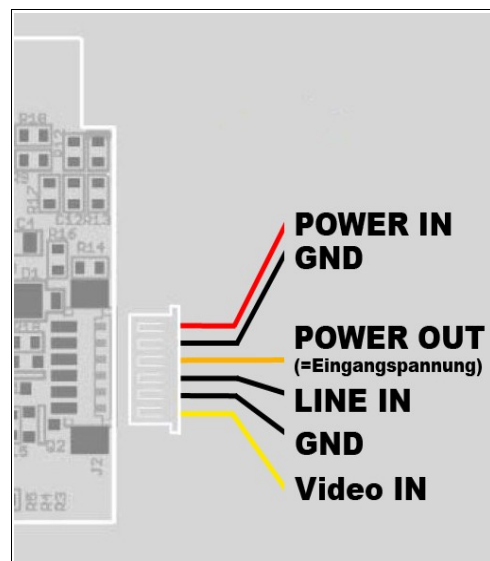


Bild 3: Stromversorgung + Video

Die Anschlußbelegung ist in den obigen Bildern zu erkennen.

Dabei bitte auch folgende Hinweise beachten:

- Die Stromversorgung der kompletten Einheit wird über „Power in“ + (rot) und „Ground“ **Masse** (schwarz) vorgenommen. (Die zulässige Betriebsspannung bitte der Tabelle „Technische Daten“ weiter unten entnehmen).
- „Power Out“ stellt die Ausgangsspannung (+) für den Betrieb einer Kamera zur Verfügung. (Bitte unbedingt auch die Hinweise im Abschnitt „Lipo-Saver“ beachten!)
- Alle Massen sind identisch und auf der Platine des Nano-Pro intern miteinander verbunden („Ground“, „Video Ground“ und die „Masse“ in Bild 2).
- Der „Line“-Anschluß aus Bild 2 ist ebenfalls intern mit „Line In“ (Bild 3) auf der Platine verbunden.
- Wird der Mikrofoneingang nicht benötigt, kann der Anschluß des 3-poligen Steckers aus Bild 2 somit komplett entfallen.



- "Line" wird am Empfänger auf dem rechten (Stereo-) Audiokanal ausgegeben.
- "Mikrofon" (Mic) entspricht dem linken Tonkanal.
- Über den „Line“-Eingang können beispielsweise Mikrofone mit bereits eingebautem Vorverstärker angeschlossen werden. Auch die Übertragung von Telemetriedaten, etc. kann hierüber geschehen. Der typische Eingangspegel für diese Art der Anwendung ist wieder der Tabelle „Technische Daten“ unter dem Punkt „Audio-/Datenkanal 2“ zu entnehmen.
- Der Mikrofoneingang ermöglicht den direkten Anschluß handelsüblicher Kondensator-Mikrofone. Der Vorverstärker ist hierfür bereits auf der Platine des „Nano Pro“ integriert. Headsets aus dem PC-Bereich enthalten oftmals schon geeignete Mikrofone und können für diesen Zweck umgebaut werden. Aus dem Elektronik-Fachhandel (bzw. Globeflight) sind die Kapseln natürlich auch einzeln zu beziehen.

Wichtig:

Der Mikrofon- als auch Line-Eingang wurden ab Werk mittels Widerstand auf Masse gelegt. Beide Anschlüsse weisen eine recht hohe Empfindlichkeit * auf, was sich bei Nichtbelegung sonst u. a. durch Störgeräusche bemerkbar machen könnte.

In Bild 2 sind die beiden Widerstände **R8** (MIC) und **R11** (Line) erkennbar. Bei Verwendung eines dieser beiden Eingänge sind die Widerstände daher jeweils mittels einer geeigneten Löt-ausrüstung zu entfernen * *!

- **R8** sorgt im eingelöteten Zustand für einen Kurzschluß des Mikrofoneingangs.
=> Bei Verwendung dieses Eingangs ist der Widerstand zu entfernen.
Zur Vermeidung von Störgeräuschen muß das Mikrofon dann jedoch dauerhaft angeschlossen sein.
- **R11** dient ebenfalls der Unterdrückung von Störgeräuschen und reduziert im eingelötetem Zustand die Lautstärke eines eingespeisten Signals.
=> Gerade im FPV-Betrieb hat sich dies bisher als recht angenehm erwiesen, werden Windgeräusche dadurch doch angemessen reduziert. (Im Normalfall kann R11 dann eingelötet bleiben)
=> Je nach Anwendung muß ggf. aber auch hier der Widerstand entfernt werden. Wie beim Mikrofonanschluß gilt dann aber, daß der Eingang anschließend nicht „offen“ betrieben werden sollte.

* Speziell am Mikrofoneingang weist der „Nano-Pro“ einen Vorverstärker mit automatischer Lautstärkeanpassung auf (vgl. „ALC“ = automatic level control). Dies führt dazu, daß selbst ein Flüstern in größerer Entfernung aufgenommen werden kann, während ein lautes Geräusch in unmittelbarer Nähe trotzdem nicht zu einem Übersteuern führt.

* * Je nach Auslieferungszustand durch die Fa. Globeflight kann dies ggf. schon vorbereitet worden sein.

Montage:

Weiter oben wurde bereits auf die Notwendigkeit einer angemessenen Belüftung des Nano-Pro im Betrieb hingewiesen. Das Sendemodul sollte daher keinesfalls in enge Gehäuse ohne entsprechende Wärmeabfuhr verbaut werden. Günstigerweise nutzt man zur Montage den SMA-Anschluß und stellt eine gute Luftzufuhr sicher.

Einstellungen:

| Schalterstellung Nano Pro | | | |
|----------------------------------|----------|----------|----------|
| Schalter-Nummer: | | | |
| Kanal: | 3 | 2 | 1 |
| 1 | ON | ON | ON |
| 2 | ON | ON | OFF |
| 3 | ON | OFF | ON |
| 4 | ON | OFF | OFF |
| 5 | OFF | ON | ON |
| 6 | OFF | ON | OFF |
| 7 | OFF | OFF | ON |

Bild 4: Die Kanalbelegung des „Nano-Pro“ kann mit Hilfe der Schalter eingestellt werden.

Lipo-Saver:

Der integrierte Lipo-Saver soll in erster Linie ein Tiefentladen des Betriebsakkus verhindern. Über den Schalter Nummer 4 kann zwischen der Verwendung von zwei- oder dreizelligen Lipo-Akkus umgeschaltet werden. Sinnvoll eingesetzt, verhindert dies also ein Tiefentladen der angeschlossenen Stromversorgung (< 8,3 Volt).

(Beachte: Trotzdem fließt auch nach dem Ansprechen noch ein geringer Entladestrom und der Akku sollte vollständig vom Sender getrennt werden).

Die Funktion sorgt jedoch auch dafür, daß „UB + Kamera“ (s. Bild 3) beim Ansprechen der Schutzfunktion unterbrochen wird. Die auf dem Nano-Pro angebrachte LED verlischt und gilt dafür als weiteres Indiz.

Wichtig daher: Im FPV-Betrieb ist dieses Verhalten natürlich nicht gewünscht!

Der Lipo-Saver sollte deshalb deaktiviert werden! Man nutzt also einen 3-zelligen Lipo-Akku und stellt Schalter 4 auf „zwei Zellen“ (Schalterposition „off“) ein. Die Schutzfunktion ist dadurch außer Funktion gesetzt.



Nano Pro 5.8

Technische Daten:

| | | |
|------------------------|--|--|
| Abmessungen: | B 38 x H 43,5 x T 9 mm | Ohne Anschlußkabel. |
| Gewicht: | 15,3 g | |
| Eingangsspannung: | 6-15 Volt DC | Über Steckeranschluß |
| Stromaufnahme: | 1,8 Watt unabhängig von der Eingangsspannung. | Eingebaute Spannungs-/ Stromregelung |
| Video Eingangspegel: | 1VP-P 75 Ohm | Über Steckeranschluß |
| Audiokanal 1 Eingang: | Kondensator-Mikrofon | Über 3pol.-Stecker (Gelbe Ader) |
| Audio-Verstärkung: | Auto Level ALC hi-dynamic | Automatische Anpassung des Lautstärkepegels auf Umgebungsgeräusche. |
| Audio-/Datenkanal 2: | Line-Eingangspegel .3 V RMS (-10dBv) typ. | Über 3pol.-Stecker (Rote Ader). Verwendbar für Audio- oder Daten-Übertragung. |
| Sendefrequenz: | 5.740 – 5.860 GHz | |
| Kanäle: | 7 Kanäle mit 20 Mhz Abstand | Über Dip-Schalter einstellbar. |
| Ausgangssendeleistung: | 14dBm (25mW) +/- 1 dBm 50 Ohm | Achtung: Vor Betrieb unbedingt Antenne anschliessen! Andernfalls kann das Modul beschädigt werden. |
| Antenne: | SMA 50 Ohm | Über Globeflight erhältlich. |
| Lipo-Saver: | Kann auf zwei oder drei Zellen eingestellt werden. | Über Dip-Schalter einstellbar. |

Iftron Technologies, Inc. reserves the right to make changes in product specifications without prior notice.

*** Learn more about Iftron's Patent Pending diversity technology here:**

<http://www.ifrontech.com/i6/information.html>

Copyright 2008 Iftron Technologies, Inc. All rights reserved.
Stinger, Stinger Pro, YellowJacket Pro, UCPS and Universal Camera Power Supply are copyright 2007-2008 Iftron technologies, Inc. All rights reserved.

www.ifrontech.com



WEEE-Reg.-Nr. DE 26663168