



## Gaui Einzylinder 4-T 50 ccm Motor

### Test von verschiedenen Propellern mit drei Hallsensor-Positionen

Die Leistung und Laufkultur eines Hubkolbenmotors wird nebst der Bauausführung massgeblich von den 3 Einflussgrössen Verbrennungsgeschwindigkeit, Drehzahl und Zündzeitpunkt bestimmt. Da die Verbrennungsgeschwindigkeit konstant, die Drehzahl aber variabel ist, sollte der Zündzeitpunkt ebenfalls variabel sein. Das wird in unseren Zündungen elektronisch gelöst. Dennoch haben gewisse Modellmotoren für ein Feintuning noch mechanisch verstellbare Hallsensoren, diese erlauben eine geringe Verschiebung des Zündzeitpunktes um die Nulllage (Abb. 2). Bei meinem Gaui 50ccm 4-T habe ich eine Messreihe mit verschiedenen Stellungen und Propellern durchgeführt.

Die Drehzahl bei meinem Gauimotor in der Morane D3801 kam bislang kaum über 6'200 U/min (RPM) hinaus. Ein bisschen mehr Power würde diesem Oldie aber schon gut tun. Deshalb montierte ich den Motor auf einen Prüfbock und testete verschiedene Propeller (Abb. 1) bei verschiedenen Positionen des Hallgebers. Es wurde die im Modell eingebaute Auspuffanlage verwendet. Als Messgerät wurde ein Digital Mini Tach eingesetzt.

### Getestete Propeller

Graupner 20x12    Fiala 21x16    20x16    19x14    Mezlik 20x11    21x10



Abbildung 1: Getestete Propeller; G-Sonic ist aus verstärktem Kunststoff, die Fiala-Props sind aus Buchenholz, die Mezliks aus Kohlefaser/Holzverbund.



## Eckdaten und Versuchsanordnung

- Testort: Modellflugplatz Büttikon
- Datum/Zeit 18.10.2018, 15 – 17 Uhr
- Brennstoff Aspen mit 5% HP Ultra
- Lufttemperatur 18 °C;
- Höhe 486 m ü.M.
- Vergaser: Alle Tests wurden mit folgenden Einstellungen gemacht
  - H Nadel 1.5 Umdrehungen geöffnet
  - L Nadel 1.8 Umdrehungen geöffnet
- Hallsensor: Bei jedem Propellertestlauf wurde der Hallsensor (siehe Abb. 2) auf folgende Positionen gestellt.
  - max. Frühzündung (Anschlag links, von vorne betrachtet)
  - Mitte (Mitte  $\pm$  wie auf Abb. 2)
  - Max. Spätzündung (Anschlag rechts)
- Jeder Propeller wurde bei Vollgas und Leerlauf getestet

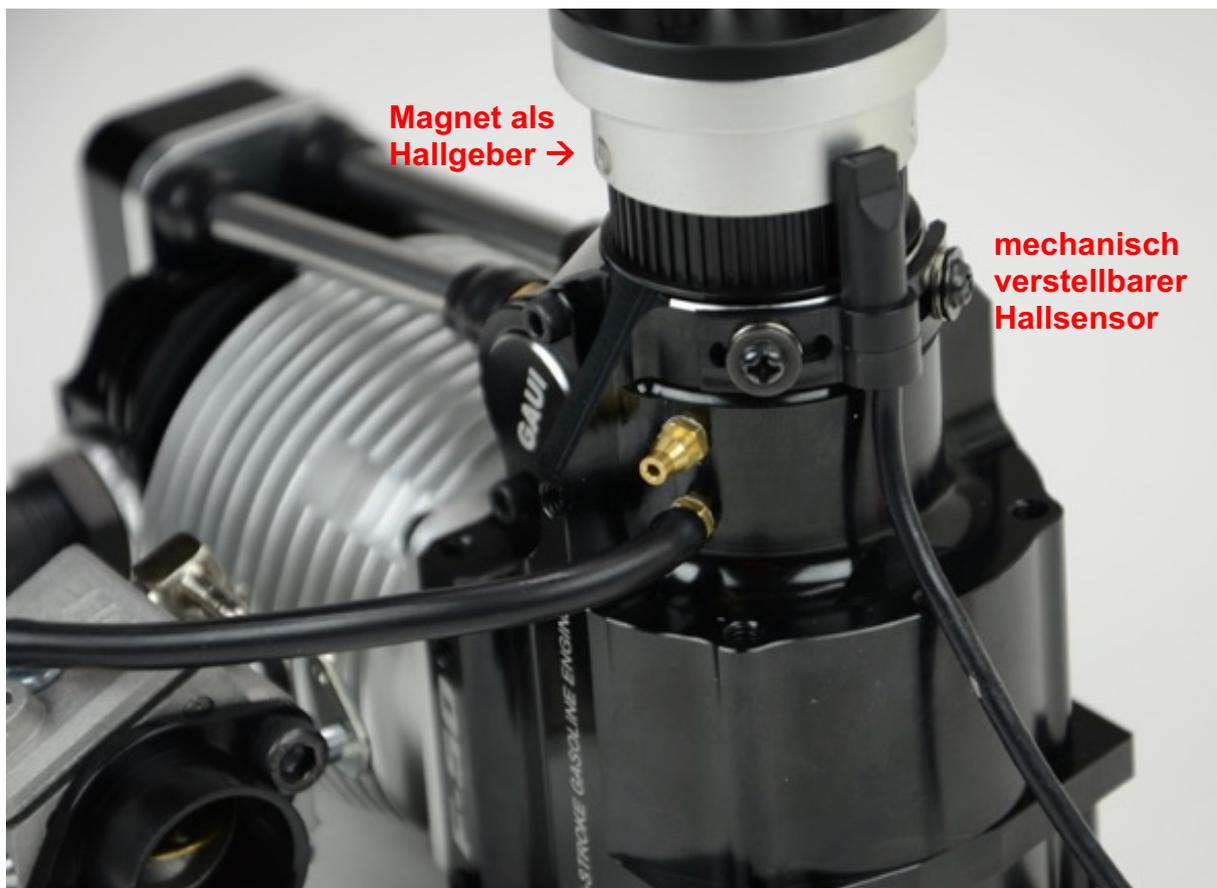


Abbildung 2: Der verschiebbare Hallsensor beim Gaii 50 erlaubt die Feinjustierung des Zündzeitpunktes. Als Hallgeber dient ein Magnet, der im Propellermittnehmer eingepresst ist und beim passieren des Hallsensors die Zündung auslöst. Der Zündzeitpunkt wird von der elektronischen Zündung noch zusätzlich drehzahlabhängig verstellt.



## Ergebnisse mit Gaii 50 ccm

Die Ergebnisse sind in Abbildung 3 und Tabelle 1 aufgeführt.

- Die Position des Hallsensors hatte **keinen grossen Einfluss auf die Leerlaufdrehzahl**. Diese lag im Bereich von 1'400 -1'500 RPM.
- Die Position des Hallsensors hat einen **sehr grossen Einfluss auf die Vollgasdrehzahl**.
  - In der Position **max. Frühzündung** drehte der Motor deutlich am höchsten. Ein Rückschlagen des Propellers konnte bei keinem Testlauf festgestellt werden.
  - In der Position **Mitte** lagen die Maximaldrehzahlen bei allen Testläufen tiefer als mit Frühzündung. Die Werkseinstellung (Mitte) liegt somit eher auf der konservativen Seite.
  - In der Position **max. Spätzündung** lief der Motor nicht frei, bei grosser Belastung (Fiala 21 x 16) stottert er.

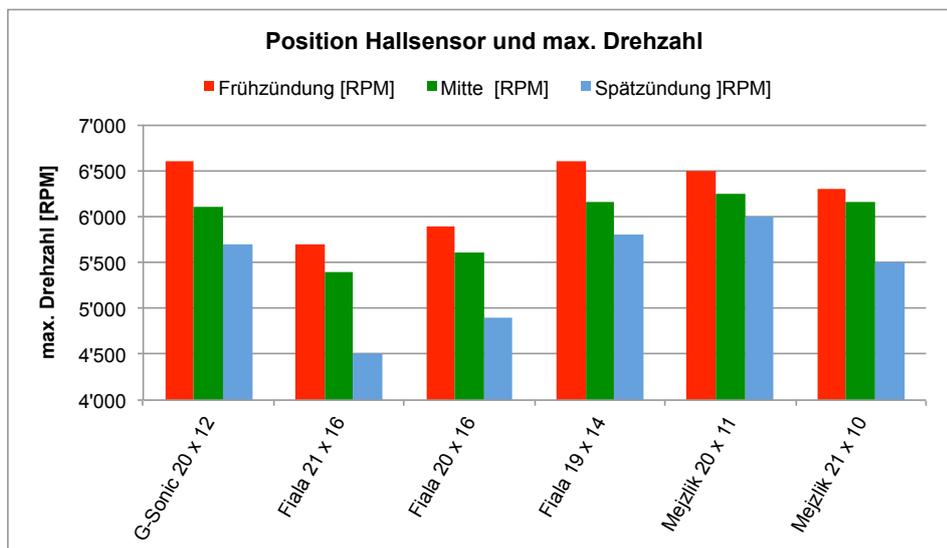


Abbildung 3: Ergebnisse, gegliedert nach Zündzeitpunkt und Propeller.

Tabelle 1: Testergebnisse, die rosa unterlegten Felder markieren die besten Ergebnisse. Sie wurden durchwegs mit der Position maximale Frühzündung erzielt. Fiala 21 x 16 und 20 x 16 sind zu gross für den Gaii, der Mejlzik 21 x 10 tendenziell auch.

Testlauf mit Gaii G50 Benzin 4-T Motor Version Heckvergaser	Graupner G Sonic	Fiala	Fiala	Fiala	Mejlzik	Mejlzik
Position Hallsensor	20 x 12	21 x 16	20 x 16	19 x 14	20 x 11	21 x 10
Frühzündung [RPM]	6600	5700	5900	6600	6500	6300
Mitte [RPM]	6100	5400	5600	6150	6250	6150
Spätzündung [RPM]	5700	4500	4900	5800	6000	5500
Beurteilung	gut	ungeeignet	ungeeignet	gut	gut	mässig

## Fazit

Die Position des Hallsensors bei meinem Gaii 50 beeinflusste die Motorleistung sehr stark. Nur der Bereich Mitte bis Frühzündung liefert einen befriedigenden Motorlauf, bei Position Spätzündung bricht der Motor ein. Die Position *Frühzündung* lieferte bei allen Propellern die besten Ergebnisse. Der Testergebnisse weisen darauf hin, dass der Gaii 50 ab Werk eher hinsichtlich Zündzeitpunkt eher konservativ eingestellt ist.

22.10.2018 Kurt Wächter