

# LOGO 400 Artikel Nr. 02267

mit VStabi Rotorkopf

Hacker Motorset

Motor A40 12S 8Pol

Drehzahlregler X70 pro mit BEC

Der Heli wurde zunächst mit einem Microbeast geflogen

Zur Gasgerade der Flugphasen kann ich über einen 3 Positionsschalter ein Offset beimischen

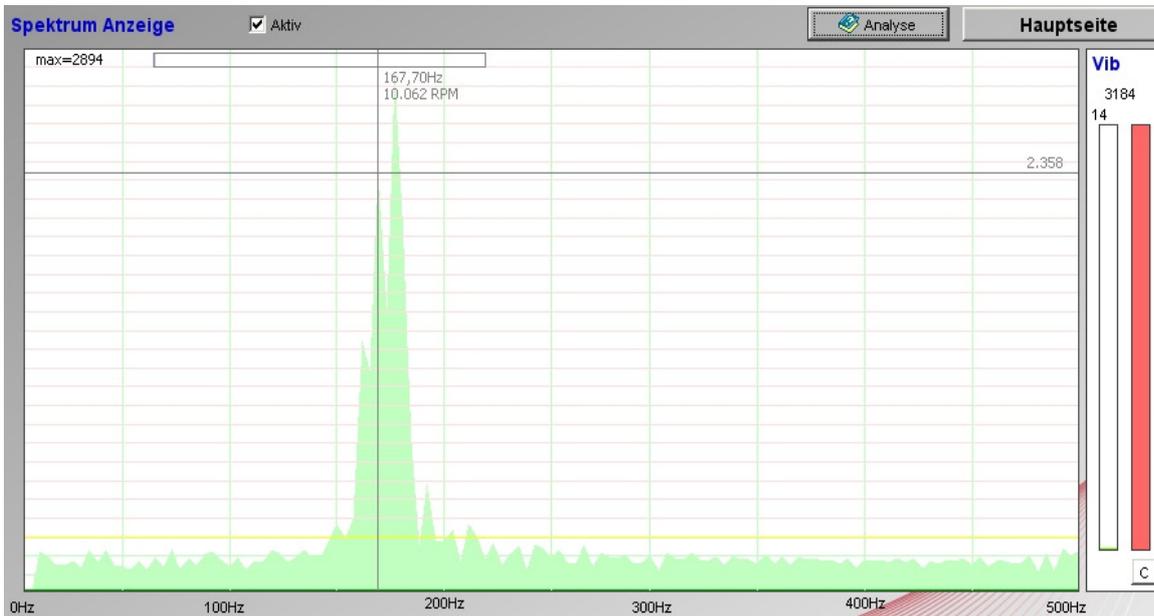
Offset im Mixer zugewiesen: Pos.1 -5%, Pos. 2 /, Pos. 3 +5%

Die Ausgangswerte des Senders Laut Servomonitor sind dann (-100 bis 100)

	Kanal 3	mit Offset	Kopfdrehzahl 5S 20Z
		-12	1950
Gasgerade :	Flugphase 1	50%	-5
			1
			6
	Flugphase 2	59%	13
			21
	Flugphase 3	66%	29
			36

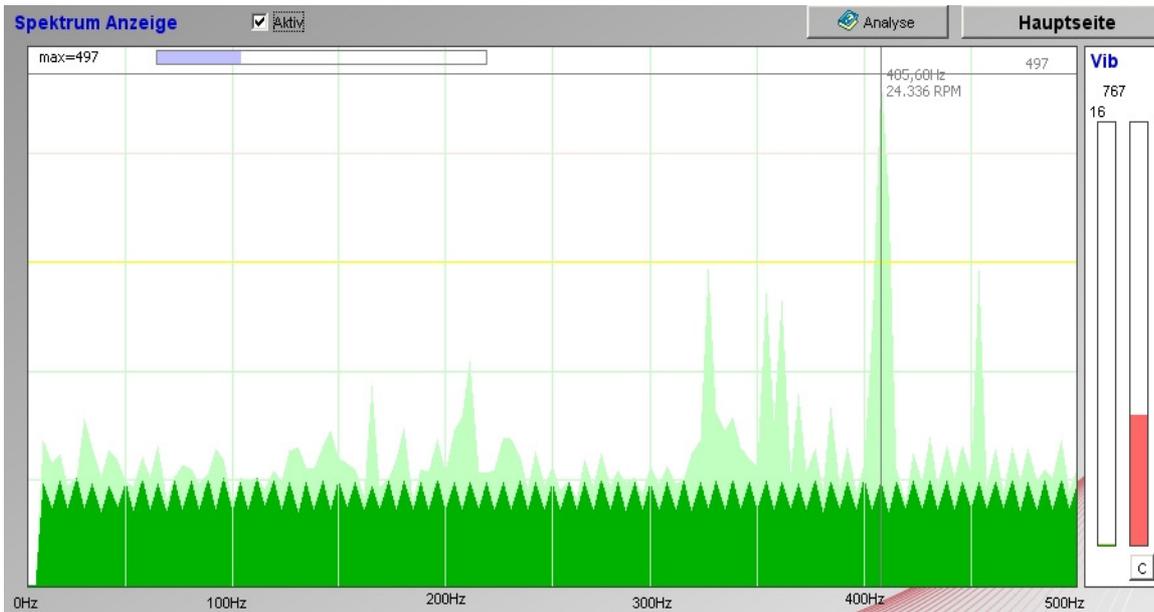
Schwingungsanalyse mit V-Stabi 5.1 ohne Hauptrotorblätter in Flugphase 1

159,9 Hz	9.594 rpm	1.398	Damit läßt sich noch fliegen
167,7 Hz	10.062 rpm	2.358	"
175,5 Hz	10.530 rpm	2.894	Hier driftet das Microbeast schon

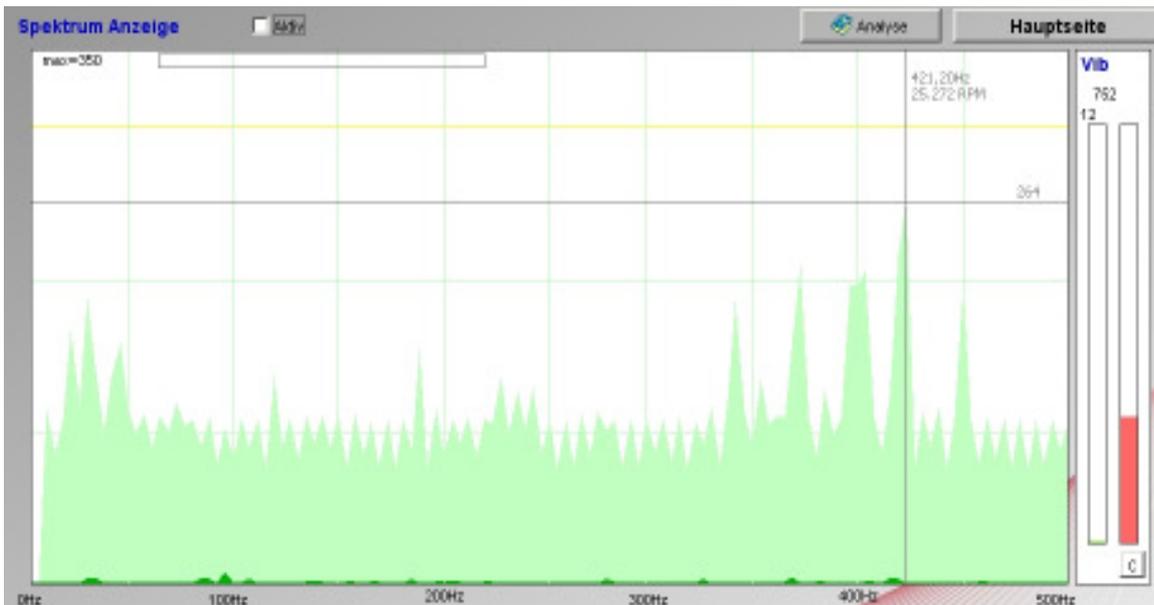


Auch ohne Heckrotorblätter bleibt ein Peak bei den entsprechenden Drehzahlen, aber deutlich niedriger

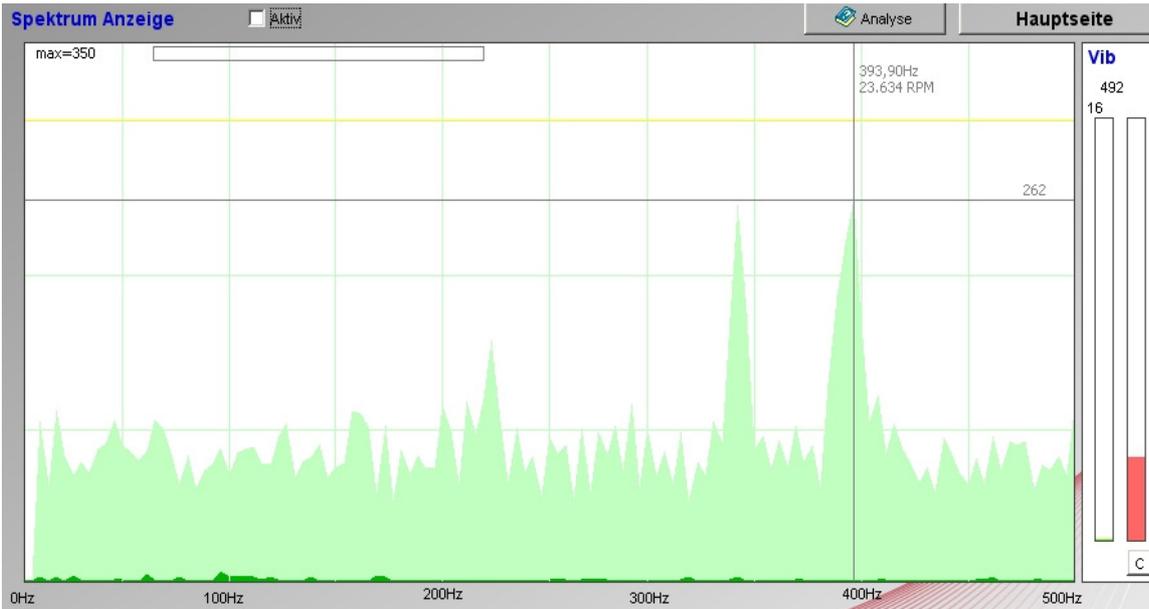
Auch nach dem Entfernen der Blatthalter und der Anlenkung bleiben Peaks erkennbar, jetzt allerdings mit doppelter Frequenz (Heckdrehzahl / Motordrehzahl  $\Leftrightarrow$  1/2)  
Bei allen Drehzahlen unter 300, der Abgebildete Wert kann ein Ausreißer sein.



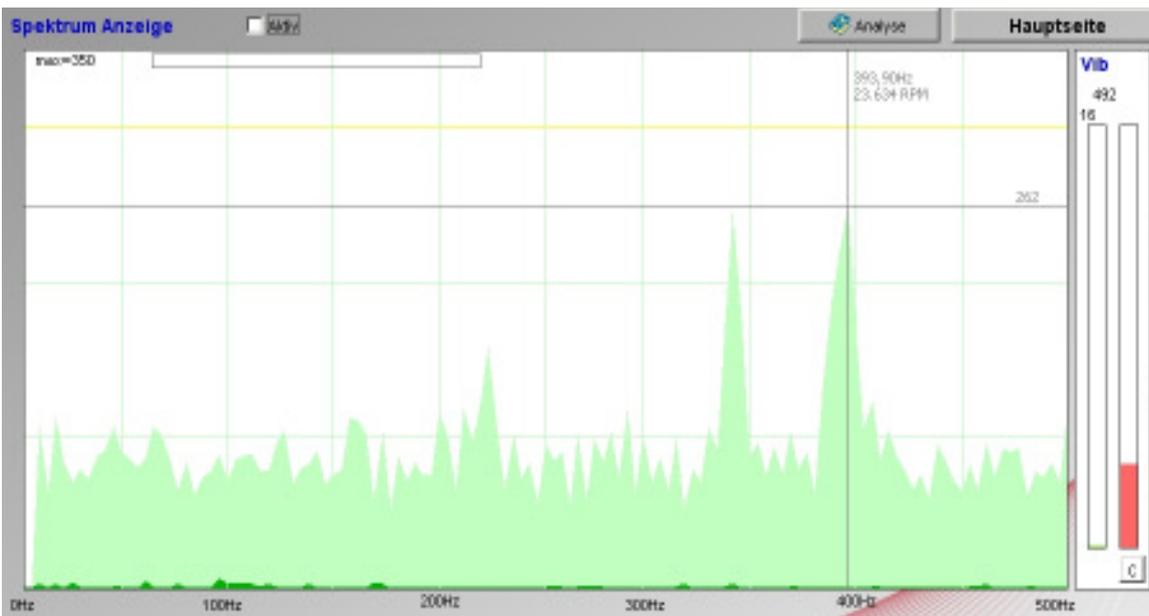
Als nächstes habe ich die Andruckrolle ausgebaut und wieder die Drehzahlen durchgeschaltet  
Bis auf den Ausreißer keine Veränderung



Anschließend die Kugellager der Heckrotorwelle erneuert, ohne signifikante Verbesserung

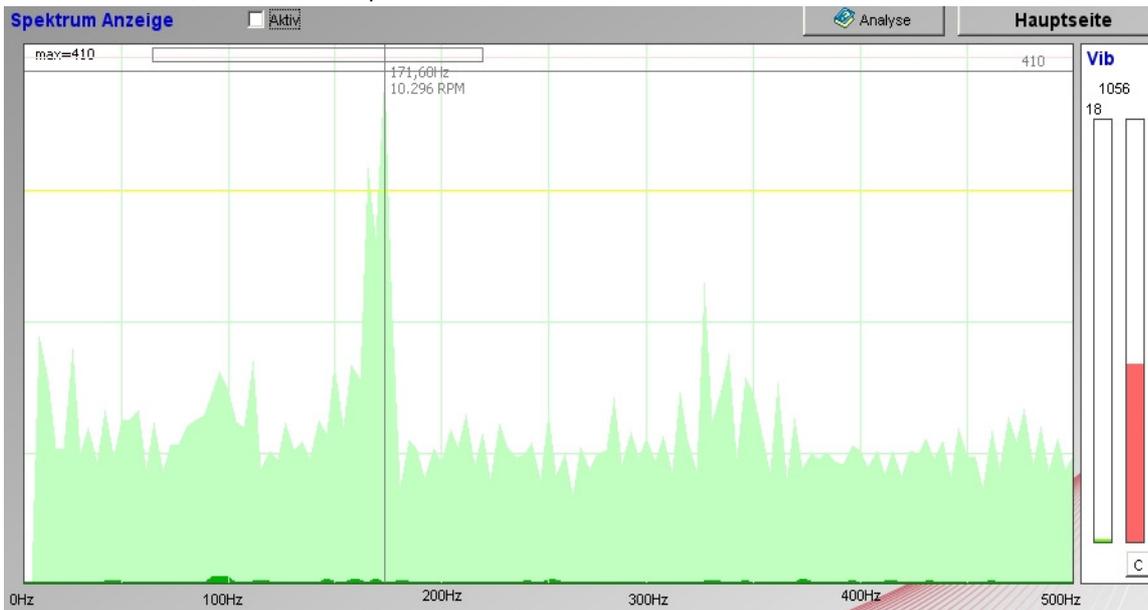


Andruckrolle wieder eingesetzt



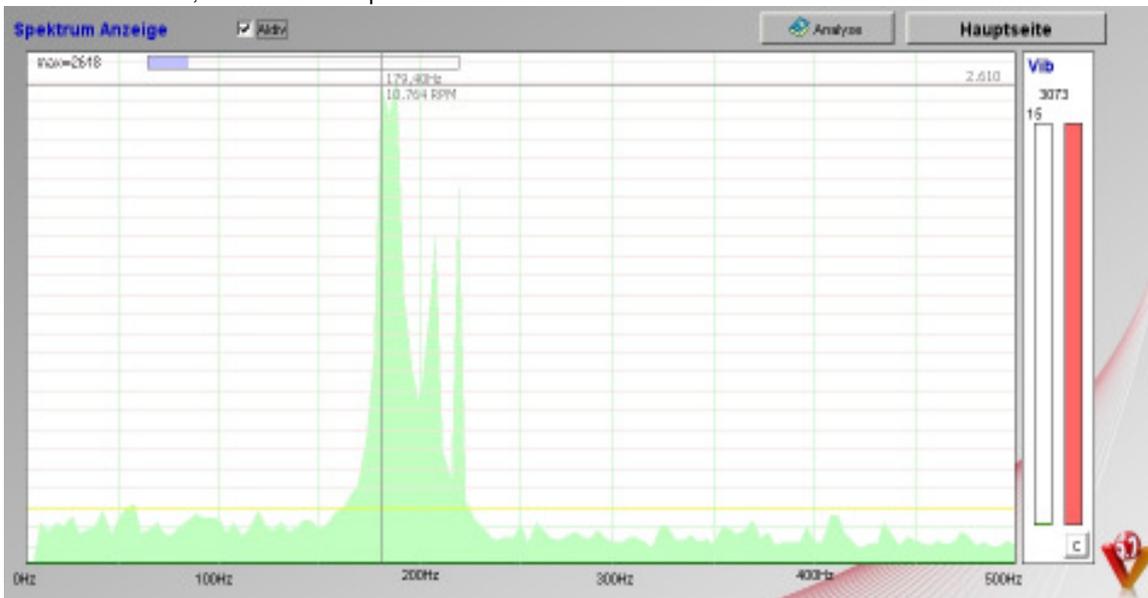
Wieder komplettiert mit Heckrotor deutliche Verbesserung in den niedrigen Drehzahlen

163,8 Hz	9.828 rpm	332
171,6 Hz	10.296 rpm	410



Jedoch kaum Veränderung gegenüber dem Ausgangszustand sobald die Kopfdrehzahl über 2000 geht

179,4 Hz	10.764 rpm	2.610
187,2 Hz	11.232 rpm	2.648
206,7 Hz	12.402 rpm	1.788
218,4 Hz	13.104 rpm	2.043



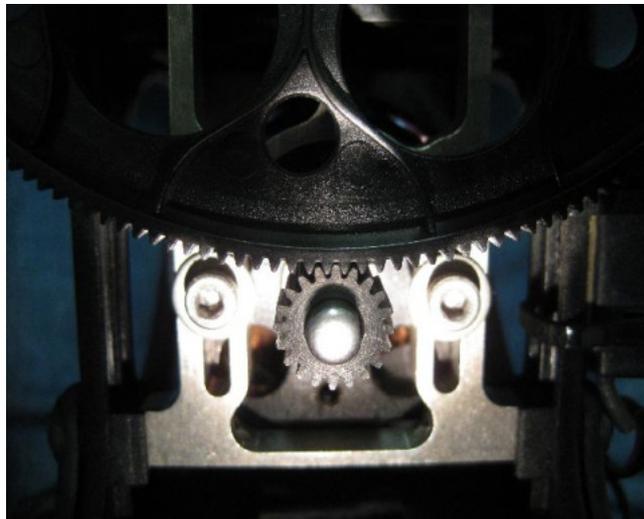
Der ausgeprägte Schwingunganstieg bei einem engen Drehzahlband deutet auf eine Resonanz  
Hier wird wohl eine Eigenfrequenz angeregt

Anschließend hab ich noch um ganz sicher zu gehen, dass das Problem vom Heck herrührt das kpl. Heckrohr abgenommen.

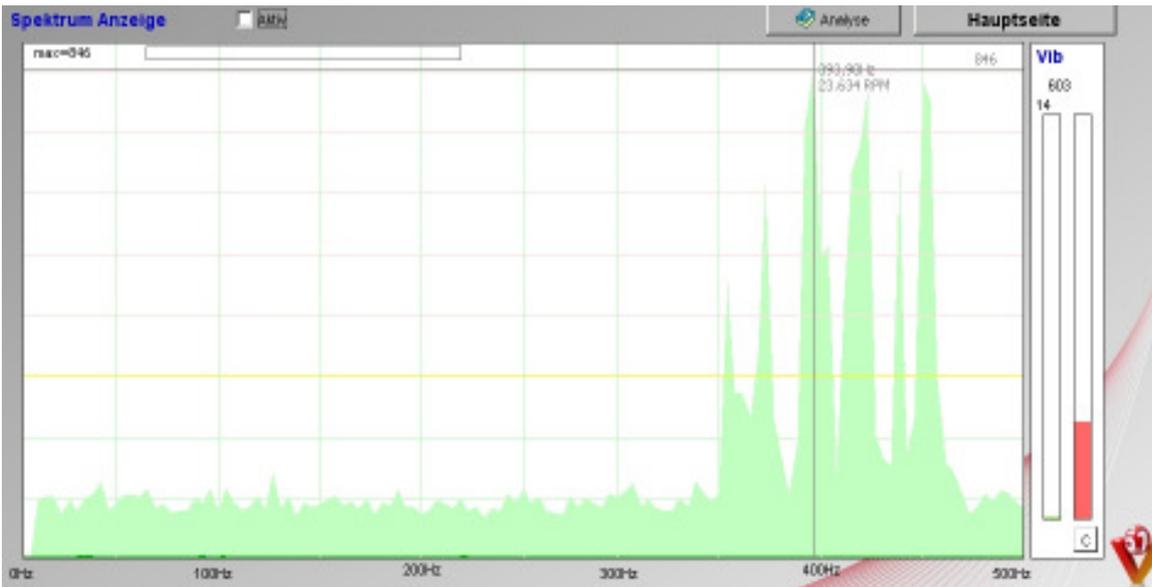


Jeder Ausschnitt enthält jeweils die drei Drehzahlen einer Flugphase  
Scheinbar kommt eine Anregung aus dem Antrieb, das Übersetzungsverhältnis mit 20 : 200 : 40 entspricht nicht der klassischen Lehre vom Aufbau einer schwingungsoptimierten Verzahnung ;-)

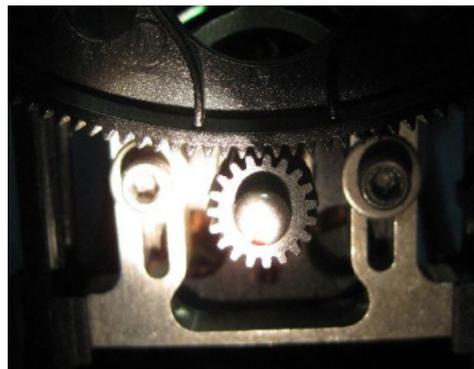
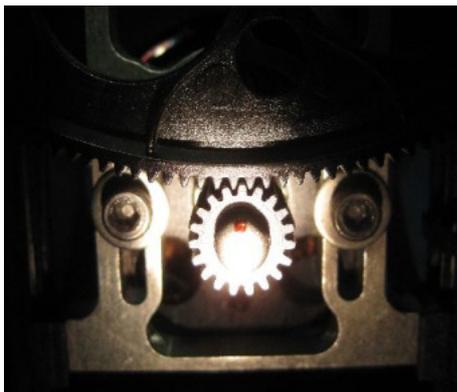
Das Ritzel ist sauber eingestellt  
und die Welle läuft rund.



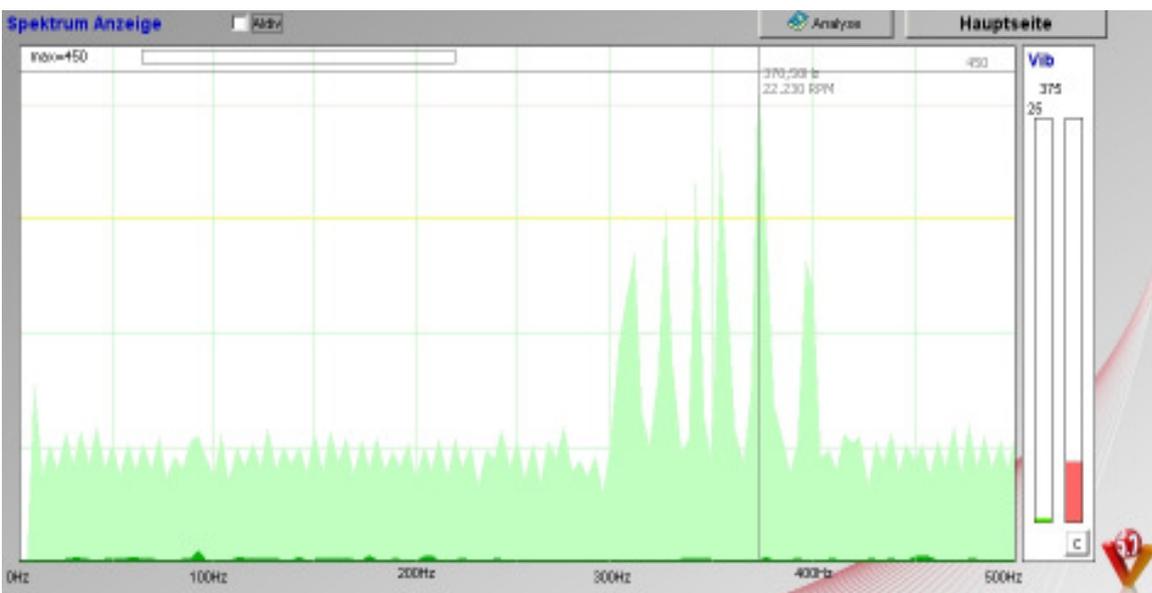
Umbau auf 19 Zähne brachte keine Verbesserung, eher im Gegenteil



Das 19er Ritzel läuft nicht perfekt rund. Es gibt eine Stelle, an der das Spiel kleiner wird. Um den Einfluß des Zahnspiels zu testen das Spiel erhöht.

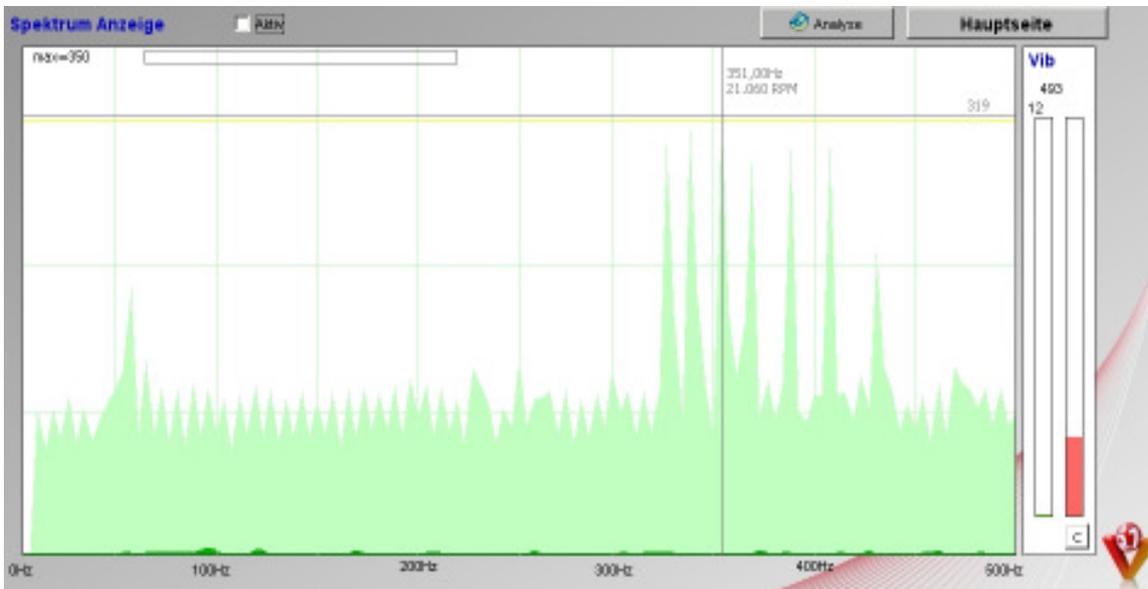


Fast halbierte Schwingungen mit erhöhtem (deutlich zu großem) Zahnflankenspiel



Da die Ergebnisse mit dem 19er Ritzel nicht besser waren als mit dem 20er habe ich wieder umgeritzelt und das 20er Ritzel auch mit erhöhtem Zahnflankenspiel justiert.

Mit dem (noch vertretbar) erhöhten Spiel am 20er Ritzel sind jetzt auch die Werte in Flugphase 2 u 3 auf Werte um 300 gesunken (vorher 500 - 600)

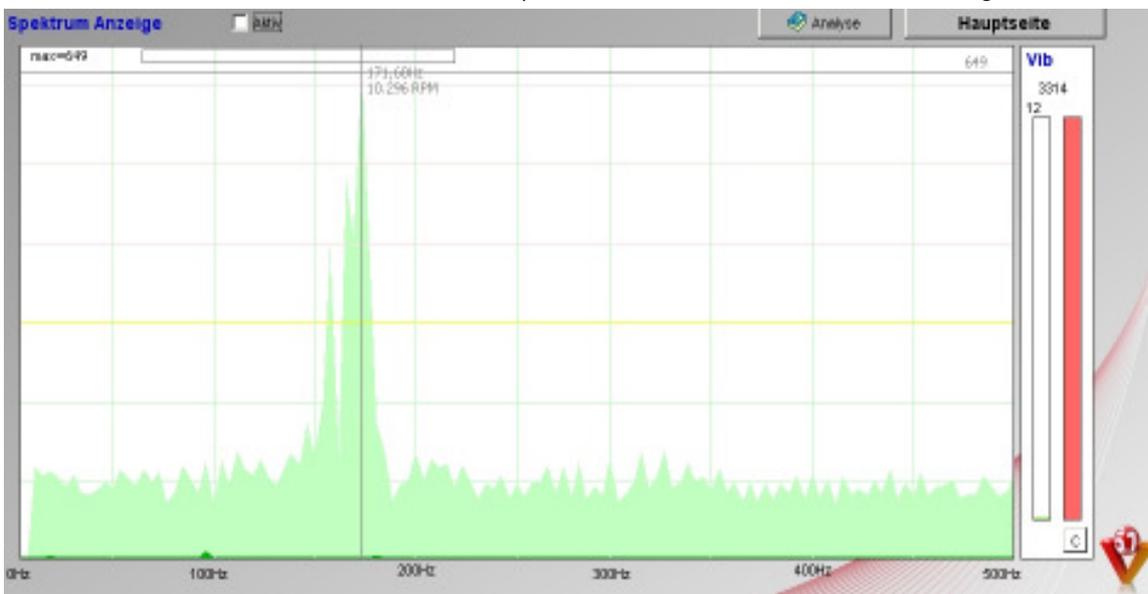


Bei montiertem Heck zeigt sich, dass dies absolut keinen Einfluß auf das Gesamtsystem hat.

Vor dem verändern des Zahnspiels: 171,6 Hz 10.296 rpm 410

Aufgrund des wohl nicht so vollen Akkus stellt sich die Drehzahl erst in der dritten Stellung ein.

Erste Flugphase: 156,0 Hz 9.360 rpm 412  
 163,8 Hz 9.828 rpm 503  
 171,6 Hz 10.296 rpm 649 also eher schlechter geworden



Für die Flugphase 2 bleibt es ein unfliegbares Desaster mit Werten um 2500 - 2600.

