

# Wie fliege ich mein F1Q-Modell ein?

Erfahrungen und Besonderheiten / Mike Amthor

**Mit diesem Beitrag möchte ich die von mir gesammelten Erfahrungen beim Einfliegen von F1Q-Modellen mit Spiralsteigflug weiter geben. Diese sind rein praktischer Natur und dienen zum Erfahrungsaustausch ohne wissenschaftlichen Anspruch.**

Die größte Herausforderung ist wohl, eine nicht konstant abgegebene Antriebsenergie in einen konstanten Steigflug zu verwandeln. Denn Akkus geben nie zweimal dieselbe Leistung ab. Dieser Umstand und die lange Motorlaufzeit führen zu einer ganz eigenen Steigflugcharakteristik. Das Modell beschleunigt während der kompletten Steigflugphase und das von Start zu Start unterschiedlich. Drehzahländerungen durch schwankende Energieabgabe, Thermikeinflüsse und unterschiedliches Abwerfen beim Start muss das Modell im Steigflug und Übergang zum Gleitflug erst einmal verkräften. Gummiflieger wissen ein Lied darüber zu singen. Dort dauert die Energiespitze 4 bis 6 sec, in F1Q mit maximal 20 sec bedeutend länger.

Das Einfliegen beginnt wie immer zu Hause - Vermessen des Modells, festlegen vom Schwerpunkt sowie die visuelle Kontrolle vom Seitenruder und Höhenleitwerk zum Tragflügel. Die passenden Verzüge im Flügel sollten natürlich schon beim Bau Einzug gehalten haben. Hier ist es wichtig, die Verzüge so klein wie möglich zu halten. Bei den langen Steigflugzeiten ergeben sich große Geschwindigkeitsunterschiede. Große Verzüge wirken sich dabei eher negativ aus. Den Schwerpunkt lege ich so weit wie möglich nach hinten. Selbst Modelle mit zu weit hinten liegendem Schwerpunkt, die schon leicht zum Unterschneiden neigten, zeigten bei den Steigflügen keinerlei Probleme. Nur der Übergang zum Gleiten war dann etwas unschön.

Für den ersten Start wird das Seitenleitwerk im Steigflug auf Null gestellt und das Höhenleitwerk zum Tragflügel gerade oder in Flugrichtung leicht rechts hängend (Modell fliegt links) ausgerichtet. Diese Einstellung ist wichtig und wird später noch erklärt. Nach Einstellung vom Gleit- und Kreisflug durch Handstart kann jetzt auch der Drücker mit 1 bis 2 mm eingestellt werden. Für den Erstflug sollte das Modell lieber zum Überziehen neigen, als durch zu starkes Drücken zu Boden zu gehen. Jetzt fehlt nur noch der Motorsturz. Den stelle ich mit 0 Grad ein und der Seitenzug mit vorläufig 1 bis 2 Grad. Die Einstellung des Seitenzugs richtet sich nach verschiedenen Modelleinstellungen, wie die des Seitenruders im Steigflug und wie stark dabei das Höhenleitwerk gedrückt wird.

Um die Vorgehensweise beim Einfliegen zu verstehen, möchte ich einige wichtige Grundsätze erklären. Allgemein gilt: Seitenzug bringt Sicherheit im Steigen, kostet aber auch immer Leistung. Wird das Modell im Steigen langsam, dominiert der Seitenzug. Wird das Modell schnell, übernimmt das Seitenleitwerk. Dies ist schön zu erkennen, wenn das Modell im Steigen mangels Drücken oder Motorsturz leicht überzieht. Dabei dreht das Modell bei langsamer und steiler werdendem Steigflug stark ein und holt wieder im großen Bogen Fahrt auf. Ein oft nicht beachteter Zusammenhang beim Einfliegen ist die Seitenrudereinstellung und ein dazu passendes Höhenleitwerkskippen. Findet mit entsprechender Modellauslegung dieser Umstand Beachtung, sind auch ungesteuerte Steigflüge möglich. Wenn es notwendig wird, im Steigflug mit Seitenruderausschlag zu fliegen, muss das Höhenleitwerk gekippt werden und sorgt so für ein aufrichtendes Moment. Ohne Kippung geht das Modell auf die Nase und steigt nicht mehr richtig. Einstellungen und Abstimmung von Seitenzug, Seitenleitwerk und Drücker werden schwierig bis unmöglich, ein eigentlich gutmütiges Modell, mit sicheren Steigflug mutiert zum unberechenbaren Biest.



Bei einem links fliegenden Modell wird das Höhenleitwerk rechts hängend ausgeführt, beim rechts fliegenden Modell links hängend (in Flugrichtung). Wird das Höhenleitwerk, um den Kurvenflug zu unterstützen, ohne Seitenruderausschlag gekippt, muss übermäßig viel Seitenzug eingestellt werden, was zum flachen Steigflug führt. Nimmt man in dieser Situation den Drücker oder Motorsturz zurück, um das all zu schnelle und flache Steigen zu korrigieren, bekommt man einen ansprechenden Steigflug mit ruinierter Höhe und schlecht einzustellenden Übergang. Jetzt wird auch die oben beschriebene Grundeinstellung für den Erstflug verständlicher.

Sind alle Grundeinstellungen am Modell getätigt, kann der Erstflug erfolgen. Hier ist es wichtig immer mit voller Motorleistung und vollem Akku zu starten. Werden beim Fliegen Li-Po's mit anderen Leistungswerten (trotz gleicher Zellenzahl) verwendet oder wird Hersteller bzw. Herstellungsjahr gewechselt, ist Vorsicht geboten. Die Drehzahlunterschiede beim Motor, und damit bereit gestellte Leistung, sind erheblich und können bereits erfolgte Einstellungen kräftig durcheinander bringen (insbesondere die des Drückers). Dasselbe gilt schon für geringe Temperaturunterschiede vom Li-Po, besonders bei hoher Belastung. Wer ohne Funkbremse fliegt, sollte mit einer Laufzeit von 4 sec beginnen und die Motorlaufzeit schrittweise erhöhen. Mit Funkbremse für Motor und Thermikbremse fliege ich immer mit voller

Motorlaufzeit und stoppe, wenn es notwendig wird, was das Einfliegen doch sehr vereinfacht. Zuerst wird der Spiralfly eingestellt bis dieser stabil und gleichmäßig ist, erst dann sollte der Übergang zum Gleiten eingestellt werden. Fliegt man das Modell mit den Einstellungen wie oben beschrieben, also Seitenleitwerk im Steigflug gerade (Höhenleitwerk nicht gekippt) und Seitenzug fürs Spiralen, wird sich ein steiler Steigflug einstellen. Will das Modell trotz flachen, schnellen Abwurf im ersten Halbkreis nicht richtig steigen und sich dann immer steiler werdend an die Latte hängen, braucht es mehr Sturz am Motor oder das Höhenleitwerk muss gedrückt werden. Der anfängliche flache Steigflug wird oft mit zu viel Sturz bzw. Drücken interpretiert, was in diesen Fall nicht immer leicht zu erkennen ist.

Erst wenn das Modell im gesamten Steigflug die Nase nicht mehr hoch nimmt oder trotz ausreichendem Seitenzug mit flacher werdender Flugbahn geradeaus schießt, ist Sturz und/oder Drücken zuviel. Trotz richtig eingestelltem Modell wird man feststellen, dass gerade bei Thermikeinfluss der Steigflug immer steiler wird. Löst man jetzt das Seitenleitwerk vor der Motorabstellung aus (ca. 1-4 sec), wird der Steigflug je nach eingestellter Zeit abflachen und einen guten Übergang zum Gleitflug ergeben. Unterstützen lässt sich dies noch durch einen Nachdrücker: Seitenruder und Nachdrücker löse ich gleichzeitig bei ca. 0,6 bis 1,0 sec vor Motorabstellung aus und gehe 0,3 bis 0,5 sec nach Motorabstellung in Gleitstellung. Der Nachdrücker hat einen Ausschlag, gemessen am Ende Höhenleitwerk, in Gleitflugstellung auf Nachdrückerstellung von ca. 9 mm.

Bei manchen Modellen lässt sich feststellen, dass beim Übergang vom Steigen zum Gleiten trotz Verkürzung der Laufzeit der Seitenleitwerksfunktion das Modell zu stark in die Kurve schießt und dadurch auch ein zu starkes Abflachen vom Übergang bewirkt. Abhilfe schafft das Kippen des Höhenleitwerks. Damit unterstützt man die Gleitflugkurve und reduziert das Zuviel an Seitenruderausschlag für den Übergang vom Steigen zum Gleiten. Das aufrichtende Moment der Höhenleitwerkkipfung im Steigflug wird wiederum durch Seitenruderausschlag in Kurvenrichtung ausgeglichen, was die Ausschlagsdifferenz des Seitenleitwerks vom Steigen zum Gleiten nochmals verkleinert. Dabei ist bei Bedarf auch der Seitenzug noch einmal nachzustellen. Hier ist gut zu erkennen, dass zwar jede einzelne Funktion An- und Auszusteuern ist, aber keine ohne die andere einfach verändert werden kann.

Grundsätzlich beginnt das Einfliegen beim Modellentwurf. Ich bevorzuge eine aerodynamisch sichere Auslegung, die ungesteuert fliegbar ist und durch zusätzliche Funktionen leistungsfähiger wird. Eine zusätzliche Funktion, die ein Modell erst fliegbar macht, führt oft zu schwer beherrschbaren Modellen. Also dann ran ans Einfliegen und einen allzeit sicheren Steigflug.