

Schweiz sfr 8,80 / Österreich €5,10 / BeNeLux

€5,30 / Italien €5,90 / Spanien €5,90 / Finnland €6,50

6/2004

JUNI

48.

Jahrgang

DEUTSCHLAND € 4,50

E

aerokurier

INTERNATIO

TAUGLICHKEIT
**Böse Fallen
beim Medical**

KRIM-REISE
**Abenteuer
Osteuropa**

TRAGSCHRAUBER
**Rotorfeeling
günstig und legal**

Archäopteryx
Leichtsegler für
die Mikro-The

Neu: TBM 700C1

Power-Single

Pilot
Report

Aktuell: Die Neuheiten von der ILA

TRAGSCHRAUBER-AUSBILDUNG

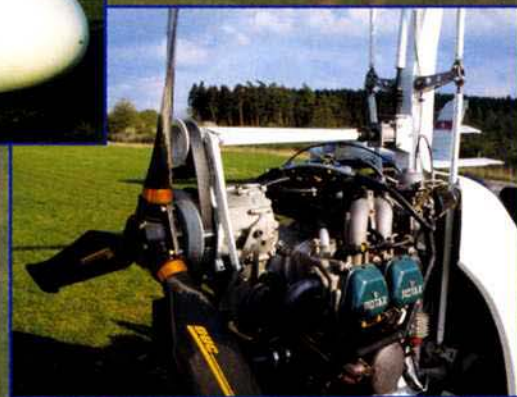
Einfach zu fliegen, schwer zu lernen



Wer vom Dreiachser auf Drehflügler umsteigt, muss konsequent umdenken. Verhaltensmuster, die beim Flächenflugzeug richtig sind, können beim Tragschrauber gravierende Folgen haben. In der UL-Flugschule Höxter haben wir uns die Ausbildung mit der MT-03 angeschaut.



VORREITER:
Thomas Kiggen
(hinten) und Michael
Ullrich haben die
MT-03 als ersten
UL-Tragschrauber
über den DULV
zugelassen.



DER ROTAX 912 S treibt die MT-03 an. Gut zu sehen ist der Prerotator, der in der Startphase die Kraft des Motors über einen Riemen und ein Winkelgetriebe an den Rotor weitergibt.

Fotos: Holland-Moritz



Nach jeder Landung zieht sich ein zufriedenes Grinsen über sein Gesicht. „Das hält bei mir für etwa 30 Minuten“, sagt der 39-jährige Flugschüler Dr. Martin Mangold. Geflogen ist der Unternehmer schon vieles, von Gleitschirmen bis hin zu Trikes. Auch auf einer Cessna hat er es Anfang der 90er Jahre zur Alleinflugreife gebracht, dann aber das Handtuch geworfen. „Langweilig“, so sein vernichtendes Urteil über die Echo-Fliegerei. Erst vor einigen Wochen hatte die Suche nach dem geeigneten Fluggerät ein Ende. Im Tragschrauber hat Mangold endlich das gefunden, was er sich wünscht: ein langsames, offenes Fluggerät, das ihm ein sicheres Gefühl vermittelt und gleichzeitig unglaublich viel Spaß bereitet. Dass die Ausbildung ein gehöriges Umdenken erfordert und recht anspruchsvoll ist, stört ihn nicht.

Denn eines sollte jedem Schüler klar sein: Die Ausbildung zum Tragschrauberpiloten unterscheidet sich wesentlich von der zum Dreiaxserpiloten. Auch Erfahrungen im Hubschrauber befähigen nicht unbedingt zum Umgang mit dem Tragschrauber. Denn während die Autorotation beim Helikopter als Notverfahren für einen Gleitflug ohne Motorkraft angewandt wird, ist sie beim Gyroplane – der oft verwendete Begriff „Gyrokopter“ ist laut Kiggen markenrechtlich geschützt – der normale Flugzustand.

Es ist Ende April, als wir Thomas Kiggen und Michael Ullrich in der UL-Flugschule am Flugplatz Höxter-Holzwinden besuchen. Seit November 2003 bildet Thomas Kiggen hier Piloten für ultraleichte Tragschrauber aus, bislang ist er bundesweit der einzige Fluglehrer mit der entsprechenden Berechtigung.



EINWEISUNG: Thomas Kiggen erklärt seinem Schüler Dr. Martin Mangold (links) das Funktionsprinzip des Tragschraubers.

Gemeinsam haben Kiggen und Ullrich im vergangenen Jahr über den DULV die MT-03 als ersten ultraleichten Tragschrauber zugelassen.

Gut 50 Aspiranten – überwiegend Umschüler von Dreiachs-ULs – haben sich für die Ausbildung eingeschrieben, zehn von ihnen haben ihre Lizenz bereits in der Tasche. 15 bis 20 Stunden war Mangold mit seinem Lehrer auf dem hinteren Sitz bisher in der Luft. „Wir haben ein paar Ziellandeübungen gemacht; ein Zeichen, dass vielleicht bald der Soloflug ansteht“, verrät er. Unter Druck setzt sich Mangold aber nicht. Er will das Gerät beherrschen, bevor er alleine fliegt und demnächst die Lizenz in den Händen hält.

Zahlreiche Unfälle haben dem Tragschrauber in der Vergangenheit den Ruf eines gefährlichen Fluggeräts eingehandelt. Zu Unrecht, findet Kiggen, der Anfang der 90er Jahre in Kalifornien auf einem betagten Gerät

DAS COCKPIT
ist von
Dreiachs-ern
her vertraut.



von Bensen das Tragschrauberfliegen gelernt hat. 800 Stunden auf den unterschiedlichsten Mustern stehen heute in seinem Flugbuch. Mit der Musterzulassung der MT-03 ist endlich sein Wunsch in Erfüllung gegangen, auch in Deutschland legal Tragschrauber fliegen und darauf ausbilden zu dürfen.

Unfallursache Nummer eins, glauben Thomas Kiggen und Michael Ullrich, sei nicht etwa das Flugverhalten der Tragschrauber, sondern die mangelhafte Ausbildung vieler Piloten. Verbindliche Ausbildungsrichtlinien waren bisher ebenso rar wie zugelassene Geräte. Stattdessen war in vielen Ländern reinsetzen und losfliegen angesagt, meist mit selbst gebauten Experimentals. Statistisch kam es vor allem in den ersten 50 Stunden zu Zwischenfällen.

Mit diesem Kapitel will man in Höxter abschließen: Die in Zusammenarbeit mit den Verbänden erarbeiteten Ausbildungsrichtlinien für ultraleichte Tragschrauber sollen sicherstellen, dass typische Fehler nicht mehr passieren. Umschüler, die eine UL-Lizenz für Dreiachs-er besitzen, müssen mindestens 15 Stunden fliegen, sieben davon solo. Fußgänger müssen analog zur Dreiachs-er Ausbildung 30 Stunden absolvieren. Ein mindestens fünfständiger Theoriekurs vermittelt die aerodynamischen Grundlagen der Autorotation. Eine praktische Prüfung gibt es für Umschüler nicht, wohl aber eine theoretische. Für insgesamt 2000 bis 3000 Euro bekommen Umschüler dann den ergänzenden Eintrag für „aerodynamisch gesteuerte Tragschrauber“ in ihre UL-Lizenz.

„Das Sicherheitsgefühl ist unvorstellbar“, lobt Mangold die MT-03. Im Gegensatz zu Dreiachs-er und Trike beeinflussen Thermik

MT-03 Der Tragschrauber

Am 28. Oktober 2003 hat die doppel-sitzige MT-03 als erster Tragschrauber vom DULV die Musterzulassung als UL bekommen. Innerhalb von nur sieben Monaten haben Michael Ullrich und Thomas Kiggen von der AutoGyro Europe GmbH alle Berechnungen angestellt und die Flugprobung abgespult. Die Bauvorschriften sind recht anspruchsvoll: So werden 90 kg pro Pilot veranschlagt, 45 Seiten umfasst allein die Berechnung des Rotorsystems. Technisch nicht umsetzbar ist der Einbau eines Rettungssystems, weshalb das MTOW auf 450 kg beschränkt ist. Das Gyroplane beruht auf der spanischen ELA-07, die Kiggen und Ullrich für den deutschen Markt modifiziert

haben. Produziert wird die MT-03 beim Hildesheimer Trike-Hersteller HTC. Zehn Exemplare sind bereits vorbestellt. Die tragende Struktur besteht aus Edelstahlrohren, dazu kommen Form- und Leitwerksteile aus Glas- und Kohlefaser. Der französische Hersteller Air Copter mit Sitz in Toulouse liefert die aus Duraluminium gefertigten Rotorblätter mit einem NACA-8H12-Profil. Für den Antrieb sorgen 74 kW (100 PS) aus dem Rotax 912 S. Der Preis liegt bei 41 750 Euro. Einzige Konkurrentin derzeit ist die M-14 Scout 2000 von Magni Gyro, die von Drive & Fly am Flugplatz Trier vertrieben wird und ebenfalls seit kurzem die Musterzulassung vom DAeC besitzt.

und Wind ihr Flugverhalten kaum. Wo sonst Rühren in den Rudern angesagt ist, zeigt sich das Gyroplane unbeeindruckt. Selbst ein Motorausfall ist nicht dramatischer als in einem Flächenflugzeug. Das Gleitverhältnis ist mit etwa 1:4 zwar schlechter als bei den meisten Flächenflugzeugen. Dafür kommt ein Tragschrauber mit seinen fünf, vielleicht zehn Metern Landerollstrecke auch auf dem kleinsten Außenlandefeld sicher zum Stehen.

Im Cockpit fühlt sich der Dreiachspilot auf Antrieb zu Hause. Alle Bedienelemente befinden sich am gewohnten Platz. Hände an den Steuerknüppel, die Füße aufs Seitenruder, fertig ist das Dreiachser-Gefühl – zumindest im Stand. Gas, Bremse und Trimmung sind wie gewohnt zu handhaben. Neu sind nur zwei Dinge: der Prerotator, der den Rotor vor dem Start auf Touren bringt, und eine Anzeige für die Drehzahl der Rotorblätter.

Komplett anders als beim Dreiachser ist dagegen die aerodynamische Wirkungsweise der Steuerung. Nur das Seitenruder arbeitet wie gewohnt und dient hauptsächlich dazu, das Drehmoment des Antriebspropellers im Heck auszugleichen. Der Knüppel dient der Steuerung um Quer- und Längsachse. Im Gegensatz zum Dreiachser gibt es dafür keine Ruder, sondern die Rotorkreisfläche wird um eine kardanische Aufhängung geschwenkt.

Am Boden ist Feingefühl gefragt

Für den Piloten, der Dreiachser oder Trikes gewöhnt ist, gehören Start und Landung im Tragschrauber mehr denn je zu den kritischsten Phasen eines Fluges. „Das Bodenhandling ist ganz anders“, erzählt Mangold. Am Start kommt zunächst der Prerotator ins Spiel. Was geheimnisvoll klingt, ist nicht mehr als ein Riemen, der die Kraft des Rotax 912 S über ein Winkelgetriebe vom Propeller auf das zweiblättrige Rotorsystem umleitet. Je schneller der Rotor im Stand dreht, desto kürzer wird die Rollstrecke. Ab 300 U/min ist der Tragschrauber flugfähig, 320 bis 350 U/min liegen je nach Beladung im Reiseflug an. Im Flug reguliert sich die Drehzahl von selbst. Um das langsame Anrollen zu trainieren, startet Kiggen mit seinen Schülern auch ohne den Prerotator. Dazu wird der Rotor von Hand angedreht und während des Rollens behutsam in die Autorotation versetzt. Kiggen versucht, seine Schüler so weit zu bringen, dass sie die Drehzahl ohne Blick aufs Instrument erkennen.

Im Gegensatz zum Dreiachser sind mit dem Tragschrauber auch extreme Manöver kein Problem. Bei unserem gemeinsamen Flug zeigt Thomas Kiggen, wie wendig das UL ist. Im Langsamflug folgt die MT-03 den Konturen der Waldkante, bleibt gegen den Wind fast stehen und kann beinahe auf der

Stelle drehen. Bei Manövern im Schnellflug ist eine strukturelle Überlastung kaum möglich, da die Luft durch die Rotorfläche entweicht. „Im Testprogramm haben wir maximal 3,2 g erflogen“, erklärt er. Das Verhalten im Reiseflug ist den meisten Schülern dennoch vom Dreiachser bekannt. Rudereingaben haben die gewohnten Reaktionen zur Folge. Lässt man alles los, folgt die MT-03 unbehelligt ihrem Kurs. Allerdings: Steuer-ausschläge sind minimal zu dosieren.

Wie beim Dreiachser erfordern die Notverfahren intensives Training. So erinnert sich Mangold an seine Ziellandeübungen mit abgeschaltetem Motor aus 2000 ft über dem Platz. Geübt werden während der Ausbildung auch immer wieder die richtigen Steuerreaktionen in Grenzsituationen.

Bei der regulären Landung, so langsam und harmlos sie auch aussehen mag, ist ebenfalls die volle Aufmerksamkeit des Tragschrauber-Neulings gefordert. „Der Flug ist erst vorbei, wenn der Rotor steht“, hat Mangold wie alle anderen Flugschüler eingetrichtert bekommen.

Thomas Kiggen beschreibt das Tragschrauberfliegen gerne mit den Worten: „Gyrofliegen lernen ist schwer, fliegen dagegen sehr einfach.“ Sein Schüler Mangold hat derweil nur ein Problem: Zehn Wochen muss er sich gedulden, bis seine bestellte MT-03 eintrifft. So lange muss er sich mit den anderen Flugschülern um die Stunden im „kleinen Hubschrauber“ streiten – so wurde die MT-03 nämlich in Höxter liebevoll getauft.

Patrick Holland-Moritz

UL-TRAGSCHRAUBER IM VERGLEICH



MT-03

Hersteller/Vertrieb
AutoGyro Europe GmbH,
Dornierstraße 6 a, 31137 Hildesheim
www.mt-tragschrauber.de

ANTRIEB

Rotax 912 S	kW/PS	74/100
-------------	-------	--------

ABMESSUNGEN

Rotordurchmesser	m	8,40
Länge	m	5,08
Höhe	m	2,65

MASSEN

max. Flugmasse	kg	450
Leermasse	kg	241,5
Treibstoff	l/kg	34/24

FLUGLEISTUNGEN

zul. Höchstgeschw.	km/h	163
Manövergeschw.	km/h	80
Reisegeschw.	km/h	130
Mindestgeschw.	km/h	30
Steigleistung	m/s	5
Reichweite	km	300
Startrollstrecke	m	10-70
Landerollstrecke	m	0-15

PREIS

flugfertig	Euro	ab 41 750
------------	------	-----------

M-14 Scout 2000

Hersteller/Vertrieb
Drive & Fly Luftfahrt GmbH,
Industriepark Flugplatz, 54343 Föhren
www.drive-and-fly.de

Rotax 912 S	kW/PS	74/100
-------------	-------	--------

Rotordurchmesser	m	8,23
Länge	m	3,95
Höhe	m	2,50

max. Flugmasse	kg	450
Leermasse	kg	244
Treibstoff	l/kg	30/21

zul. Höchstgeschw.	km/h	185
Manövergeschw.	km/h	113
Reisegeschw.	km/h	145
Mindestgeschw.	km/h	37
Steigleistung	m/s	6
Reichweite	km	250
Startrollstrecke	m	70
Landerollstrecke	m	0-30

flugfertig	Euro	ab 48 000
------------	------	-----------