

Kurt's Flugtagebuch

[Die ersten Hopper](#)

[Aus Ahnungslosigkeit Schrott gebaut](#)

[Die Rache des Helicopters](#)

[Das erste Schweben](#)

[Statistik des ersten Monats nach Helicopter-Kauf](#)

Der fertige ECO-8 Elektro Helicopter:



Sonntag 22.3.1998

Der Hubi (ECO 8) ist nach ca. 15 Std. fertig zusammengebaut. Die Einstellung geht mit Hilfe der Pitch-Lehre sehr gut. Nachträgliche Einstellung ist nicht mehr notwendig. Problematisch ist die Befestigung der Kufen mit M2 Schrauben, die abreißen. Beim ersten Test löst sich der Draht im Baudenzug und muß angelötet werden. Die Einstellarbeiten und die ersten Hopper mache ich an der Autobatterie im Gras. Der Hubi verhängt sich öfters im Gras also gehe ich zur Einfahrt auf die Steine. Der Hubi ist sehr nervös und kaum zu bändigen. Kurze Windböen machen es nicht einfacher. Das Hauptzahnrad wird richtiggehend abgerieben, die Metallzahnräder sind zu lose daran montiert. Also alles aufmachen und neu justieren. Dann nächster Testflug. Der Hubi dreht sich wie wild herum bei einer schwachen Windbö steigt er ca. 1m hoch und kracht herunter. Oha, ich hatte vergessen die Akkus einzubauen, dadurch war der Hubi extrem leicht. Dabei bricht eine Kugel an der Taumelscheibe. Mit einer wahnwitzigen aber technisch guten Reparatur befestige ich eine Metallkugel und baue alles wieder zusammen. Dann geht das herumgehopsen weiter bis der Strom knapp wird. Mit weniger Strom geht aber das Schweben plötzlich viel einfacher.

Ersatzteile: Hauptzahnrad, Taumelscheibe, Baudenzug. Kosten: 116,61 DM

Samstag 28.3.1998

Erkenntnisse

- M2 Schrauben wie rohe Eier behandeln
- Immer prüfen ob der Hubi komplett zusammengebaut ist, nichts vergessen !
- Freilauf verwenden schon das Hauptzahnrad
- Mit wenig Strom (Drehzahl) geht das Schweben leichter.
- Im hohen Gras geht's nicht

Erkenntnisse

Ersatzteile eingebaut und Hubi eingestellt. Die Zahnräder diesmal gut aneinandergedreht und mit Spezialfett versehen. Im Garten ein größeres Stück Gras niedrig gemäht. Autobatterie aufgestellt und los geht's. Das Trainingsgestell habe ich mit Installationsrohren vergrößert. Der Motor wirkt kraftlos, ich muß teilweise Vollgas geben um den Hubi zum Schweben zu bewegen. Dafür geht das Schweben leichter. Wieso das so müde geht weiß ich nicht. Beim hin- und herhopsen gibt es Bodenberührung da die Installationsrohre nichts taugen und abbrechen, wieder ist eine Kugel der Taumelscheibe weg. Ich baue die alte reparierte Taumelscheibe wieder ein, stelle den Hubi ein und schließe diesmal den Akku an (nur mit dem Standard-Trainingsgestell). Er hat mehr Saft ist aber auch ziemlich Kraftlos. Dafür geht das Schweben recht schön, schon ein paar mal etwas länger. Der Akku ist bald aus, also wieder die Autobatterie angeschlossen. Eine kraftlose Sache. Bei diesem rumgewürge bleibt man natürlich auch dauernd am Kabel hängen. Dabei gibt's wieder Bodenberührung. Das Blatt reißt eine tiefe Furche ins Erdreich. Wieder ist die Taumelscheibe kaputt und das Heckauslegerrohr bekommt einen kräftigen Hieb und verbiegt sich. Auch ist die Hauptrotorwelle verbogen. Wie schon vorher ist wieder der Baudenzug defekt weil der Heckrotor sich nur sehr zäh verstellen läßt. Bei der Reparatur (man soll es nicht glauben, aber ich konnte alles wieder reparieren) kommen die ersten Ideen zur Gas/Pitch Einstellung. Das mittlere Poti am Sender kann man offensichtlich als Pitch Einstellung nehmen. Bei der neuen Einstellung wähle ich den Pitch wie folgt aus:

Steuerknüppel	Pitchpoti unten	Pitchpoti Mitte	Pitchpoti oben
Maximum	9,5	10,5	11,5
Mitte	3,5	4,5	6
Minimum	-2	-1	0

So habe ich mit Pitchpoti-Oben die richtigen Einstellungen fürs Schweben. Das Schweben-Gas muß ich morgen noch mit Code-84 am Sender einstellen.



Das Innenleben des ECO 8
:

Sonntag 29.3.1998

Das Schwebegas habe ich auf Minimum eingestellt. So ist einigermaßen stabiles Schweben möglich, wenn man es könnte. Das tapsen am Boden ist unangenehm, weil man da kein Gefühl bekommt da der Hubi sich dauernd im Gras verhängt. Geht man

● Die Einstellung von Pitch/Gas ist entscheidend fürs Schweben.

● Zusätzliche Trainingskonstruktionen bringen nichts. Das Original ist gut.

● Üben mit der Autobatterie kann man vergessen. Das Kabel und die zu niedrige Spannung sind ein Problem. Beim Akku hat man auch zwangsweise immer wieder Pause, das ist ganz gut so damit man nicht übermütig wird.

● Die Zahnräder müssen dicht zusammen.

Erkenntnisse

● Großer Pitch bei kleiner Drehzahl vereinfacht das Schweben

etwas höher so besteht die Gefahr, daß er außer Kontrolle gerät. So waren heute vier Reparaturen notwendig. Zwei davon waren lose Schrauben am Heckrotor. Beim letzten Flugversuch probierte ich Schweben in 10cm Höhe. Das ging einige Mal ganz gut. Ich habe ihn aber noch nicht unter Kontrolle. Er driftet immer noch ziemlich weit herum. Dann habe ich zuviel Gas gegeben. Man muß wirklich aufpassen wieviel man gibt und es eventuell sofort reduzieren. Vor lauter Konzentration auf die Steuerung habe ich versäumt Gas wegzunehmen wobei er auf ca. 3m gestiegen ist. Ich hätte es vielleicht noch im Griff gehabt, wenn er nicht über mich zurück geflogen wäre. So habe ich ihn nicht mehr steuern können und er ist wie ein Stein heruntergekracht. Die Reparatur wird sich aber in Grenzen halten. Nur das übliche und einiges muß sowieso schon ausgewechselt werden. Vor allem der Heckrotor muß erneuert werden, da er nicht leichtgängig ist und klemmt.

Ersatzteile: Hauptrotorwelle, Taumelscheibe, Rotorkopfschraube, Heckauslegerrohr, Schraube für Heckrotorabstützung, Heckrotormechanik, Hauptrotorachse. Kosten heute: 198,01 DM
Kosten gesamt: 341,62 DM

So sieht es nach einem Crash aus



Samstag 4.4.1998

Zuerst mal das Chaos vom letzten Wochenende repariert und den Heli eingestellt. Der Heckrotor läßt sich nun sehr gut verstellen (Das Abschleifen der Wellen mit Schleifpapier und Bohrmaschinen verschafft mehr Spiel). So wie bisher kann es nicht weitergehen. Vor lauter Reparaturen komme ich kaum zum Üben. Daher baue ich ein Übungsgestell. Der Heli bekommt ein vergrößertes Übungsgestell aus 1m langen Aluschiene. Am Ende der Schienen bohre ich jeweils ein Loch. Auf einem großen Brett (ca. 1,5 x 1m) bohre ich ebenfalls Löcher. Dort kommen dicke Schnüre hinein die durch die Löcher am Ende der Aluschiene gesteckt und verknotet werden. So gesichert hat der Heli eine Bewegungsfreiheit von gut 1m in jede Richtung. Die Schnüre sind gerade so lang, daß beim Kippen die Rotorblätter gerade nicht den Boden berühren. So kann ich länger üben ohne den Heli zu beschädigen. Ich übe ca. 2 Stunden lang. Es klappt ganz gut und ein kleiner Fortschritt ist sichtbar. Wenn ich Pitch gebe und der Heli den Boden verläßt wird er deutlich unruhiger

Schweben

- Üben am Boden ist unbedingt notwendig. Wenn der Heli erst mal in der Luft ist es zu spät wenn man ihn nicht beherrscht.
- Immer auf die Höhe achten. Sofort Pitch wegnehmen wenn er höher als 10cm steigt !
- Unbedingt aufpassen, daß er nicht rückwärts auf einen zufliegt. Selbst wenn man in Deckung gehen kann, die dann umgekehrte Steuerung ist im Moment noch nicht beherrschbar.

Erkenntnisse

- Ein Übungsgestell mit vier Schnüren ist eine große Hilfe beim Üben.

und ich habe richtiggehend zu kämpfen um ihn einigermaßen ruhig zu halten. Zum Glück verhindern die Schnüre ein Ausbrechen und so ist alles ok. Ich merke deutlich, daß ich für einen freien Schwebetrieb noch viel zu unsicher bin und ertappe mich dabei wie ich ab und zu Heckrotorkommandos in die falsche Richtung gebe.

Das Übungsgestell:



Sonntag 5.4.1998

Angespornt vom Samstag übe ich weiter. Es ist mir gestern schon aufgefallen, daß der Heli eine deutliche Unwucht bei bestimmten Drehzahlen hat. Ich drehe die Drehzahl einfach etwas höher dort stört es nicht. Nach einiger Zeit üben knirscht es laut und der Motor dreht durch. Der Entstörkondensator ist vom Motor abgebrochen und in das Getriebe gefallen. Er muß durch die Vibrationen abgebrochen sein. Der Kondensator war aber nur zusätzlich drauf und wird nicht unbedingt benötigt. Also entferne ich ihn und übe weiter. Nach einiger Zeit startet der Motor nicht mehr, nur mehr ein kurzes Zucken und aus ist es. Ich prüfe mit einem Widerstandsmeßgerät und sehe daß der Motor defekt ist.

Ersatzteile: Motor (Garantie) , Entstörkondensator,
Hauptzahnrad. Kosten: 33,60 DM Gesamt: 348,22 DM

Freitag 10.4.1998

Also habe ich den Heli auseinandergenommen und einen neuen Rotorkopf gebaut. Aber der läuft genauso unrund. Jetzt sehe ich, daß die Spitze der Rotorwelle fast 0,5mm schlägt. Unglaublich, da es eine fabrikneue, absturzfremde Welle war. Ich habe noch eine Welle in Reserve, schleife diese mit Sandpapier auf Maß (auch komisch, wieso paßt sie nicht so wie sie geliefert wird ?) und baue sie ein. Jetzt ist es ok und ich kann alles zusammenbauen und einstellen. Diesmal wird der Entstörkondensator mit der Heißklebepistole festgemacht . Ich baue auch gleich einen neuen Motorregler HELI-3000 von Ikarus ein, da mir der alte auf die Nerven geht (läuft nicht immer an und steuert in sehr groben Schritten). Der neue Regler stellt den Motor butterweich, super. Ich habe mir einen Hulla-Hoop Reifen besorgt für ein neues Trainingsgestell. Ein Aluschienenkreuz in die Mitte und unter dem Helicopter befestigt. Macht einen guten Eindruck. Zuerst befestige ich das ganze wieder auf dem Übungsbrett um alles einzustellen. Beim ersten Hochlaufen des Motors sind die Rotorblätter noch nicht genau gerade und der Heli schlägt um sich wie ein Irker. Durch die Wucht bricht der Kufenbügel auseinander. Zum Glück läßt er sich mit Kabelbindern wieder zusammenhalten. Dann stelle ich noch den Heckrotor ein und der

Erkenntnisse

● Vibrationen durch Unwucht sind enorm gefährlich. Der Heli muß absolut rund laufen, sonst kann die komplette Elektronik kaputt gehen.

Erkenntnisse

● Erst mit möglichst kleinem Pitch auf Drehzahl gehen um die Rotorblätter auszurichten.

Heli wirkt stabil. Jetzt will ich's wissen, ich entferne den Heli vom Übungsbrett und gehe ins Freie, mit dem großen Trainingsgestell wird's schon gehen. Es klappt gut, ich übte heute 4 Stunden und es ist alles noch einwandfrei in Ordnung. Endlich ein gelungener Tag ! Ich konnte schon ziemlich lange Schweben, zumindest bei Windstille klappt es Minutenlang. Allerdings hat das Trainingsgestell fast 300g und eine ziemliche Trägheit (durch die Größe) und so hat der Heli gute 200g Übergewicht. Daher ist er extrem gutmütig und kann auch bei Vollgas kaum mehr als 0,5m steigen. Aber das ist im Moment gerade richtig zum Üben. Man muß die Piteinstellung weit zurücknehmen. Damit habe ich bei fast Vollgas ca. 8 Grad Pitch, damit geht's. Bei mehr Pitch klappt das Schweben nicht mehr weil der Heli völlig unruhig wird. Morgen kann ich ja die Akkus durch was leichteres ersetzen um das Originalgewicht zu bekommen und nicht mehr soviel Gas geben zu müssen.

Ersatzteile: Landegestell. Kosten: 36,00 DM Gesamt: 384,22 DM (wir nähern uns dem Preis eines neuen ECO-8)

Samstag 11.4.1998

Von gestern noch gut motiviert hole ich den Heli bei herrlichem Sonnenschein und leicht böigem Wind heraus um weiter zu üben. Um das Gewicht des Trainingsgestells auszugleichen entferne ich die Akkus und lege große Schrauben ein. Das Gesamtgewicht entspricht jetzt einem Akkupack. Dann starte ich an der Autobatterie mit ziemlich großem Pitch. Ein wildes Zappeln, die Blätter schlagen wild herum, kracks das Landegestell ist endgültig kaputt, macht nichts es war sowieso schon beschädigt. So was Dummes, hatte ich diese Erfahrung doch erst gestern gemacht. Ich montiere also das Ersatzgestell und befestige jetzt nur mehr das sehr leichte Originaltrainingsgestell von Ikarus mit zwei Kohlefaserstangen und Tischtennisbällen. Das Risiko ist viel größer als gestern mit dem Hulla-Hoop Reifen aber ich traue es mir schon zu. Vorsichtig gebe ich Gas und prüfe die Reaktion des Heckrotors. Alles läßt sich austrimmen. Also rutsche ich noch etwas am Boden herum gebe mehr Gas und hebe vorsichtig ab. Es klappt, ich habe das Ding unter Kontrolle. So übe ich gute 3 Stunden Schwebeflug in ca. 10 cm Höhe. Gegen Abend traue ich mich etwas mehr Gas zu geben und schwebe bei ca. 0,5 bis 1m hoch. Mehr geht auch nicht, da der Strom der Autobatterie nicht reicht. Durch das lange Kabel geht zuviel Spannung verloren. Aber zum Üben ist es ganz gut. Ich muß wenig Pitch geben damit der Motor nicht gewürgt wird und einigermaßen hoch dreht. Die Windböen machen es spannend und ich stehe verkrampft da, zum Glück sieht mich keiner. Wenn der Wind aufkommt nehme ich sofort Gas raus und gehe runter, erst wenn's wieder Windstill ist starte ich wieder. Später kann ich dann auch schon bei leichtem Wind schweben. Einmal komme ich sehr knapp an die Autobatterie und die Blätter schlagen leicht am Boden auf. Glück gehabt. nichts ist kaputt. Ich versuche mehr

Erkenntnisse

● Wenn man was gelernt hat so sollte man es am nächsten Flugtag auch beherzigen und nicht vor Begeisterung alles vergessen.

gaszugeben um höher zu steigen. Die Spannung ist aber zu gering. Zum letzten Flug schließe ich den 10 Zellen - Akku an um einmal mehr Power zu haben. Der Heli hat jetzt genug Kraft und steigt spielend. Ich lasse ihn ein paarmal auf 3m Höhe steigen, aber nur kurz um mich nicht zu überfordern. Dann probiere ich auch mal nach rechts und links zu schweben. Das klappt nur so halbwegs. Ich bin noch sehr unsicher wenn das Heck nicht genau zu mir zeigt. Jedenfalls war es ein tolles Gefühl das Schweben einigermaßen im Griff zu haben und ich bin zugegeben etwas stolz heute.

Ersatzteile: Keine ! Endlich zum ersten Mal keinen Schrott gebaut.

Sonntag 12.4.1998

Heute sieht es nach Regen aus. Vormittags war es noch trocken. Also schnell raus und einen Akkusatz leergeschwebt. Dann schließe ich wieder die Autobatterie an und kann gut 2 Stunden üben. Das Regenwetter zieht auf und die Windböen werden heftiger. Es ist schon ziemlich schwierig den Heli unter Kontrolle zu halten wenn der Wind aus irgendwelchen Richtungen reinfährt. Mal drückt es ihn nach unten (ich nehme an weil der Wind einem Vorwärtsflug gleichkommt, wo man eigentlich mehr Gas geben müßte. Ein erfahrener Pilot wüßte warum. Anmerkung vom 29.9.98: Im Vorwärtsflug muß man weniger Gas geben. Hier drückt es ihn nach unten weil der Wind von oben auf die Rotorscheibe bläst) aber oft zieht es ihn auch einige Meter hoch. Das ganze wird mir dann zu riskant und ich packe wieder zusammen.

Ersatzteile: Keine

Montag 13.4.1998

In den Regenspauzen kann man heute kurz fliegen. Eine Windbö erwischt mich in ca. 1m Höhe und drückt den Heli unsanft auf den Boden. Jetzt ist das Landegestell wieder gebrochen. Das war das dritte das ich verschrottet habe. Jetzt reicht's ! Das Ding ist einfach zu instabil. Wenn der Heli hart aufsetzt, spreizt es die Kufen soweit auseinander daß sie brechen. Ich repariere es indem ich Teile eines alten Gestells aufklebe und anschraube. Dann montiere ich zwei Kohlefaserstäbe (Reste einer früheren Crashes) als Querstreben zwischen den Kufen. Jetzt macht das einen sehr stabilen Eindruck. Außerdem habe ich wieder eine starke Vibration. Vorgewarnt vom letzten Mal mache ich mich auf die Suche. Die Hauptrotorwelle hat 0,25 mm Schlag. Wahrscheinlich durch das harte Aufsetzen. Also ausbauen und Reparieren (das ist nicht jedermanns Sache, nur Piloten mit guten handwerklichen Fähigkeiten sollten das wagen, besser ist eine neue zu kaufen !). Nachdem alles wieder ok ist geht das üben weiter. Auch längeres Schweben bereitet keine Probleme mehr. Langsam gewöhne ich

Erkenntnisse

● Alle Schrotteile aufheben, irgendwann braucht man sie wieder..

mich auch an den Wind. Heute morgen war der Motor so schwach, später wurde es dann besser. Keine Ahnung woran das lag.

Ersatzteile: Landegestell. Kosten: 36,00 DM Gesamt: 420,22 DM

Samstag 18.4.1998

Der Heli ist im Moment sehr gut eingestellt und sehr ruhig beim Schweben. Nach den schönen Erfolgen vom letzten Wochenende werde ich schon mutiger, und muß die Erfahrung machen, die vor mir schon viele durchgemacht haben. Ich stelle den Heli vor mir auf, lasse ihn in 1m Höhe schweben und möchte dann mit ihm langsam vorwärtsfliegen und nachgehen (das habe ich in einem Buch so gelesen). Beim Gehen wird's deutlich schwieriger, vielleicht wegen der Konzentration. So fliege ich drei Akkuladungen leer. Bei der vierten Akkuladung bilde ich mir ein, den Heli wieder zum Ausgangspunkt zurückfliegen zu müssen. Da muß ich zwischen zwei Bäumen durch die ca. 15m entfernt stehen, viel Platz. Leider habe ich die Rechnung ohne den Heli gemacht. Ausgerechnet als wir zwischen den Bäumen sind meint der nach links ausbrechen zu müssen. Ich tue mein möglichstes um ihn wieder herzustellen. Dabei mache ich alles falsch. Er steigt hoch und kracht in den linken Baum und fällt dann wie ein nasser Sack herunter. Die Reparatur hat 2 Stunden gedauert, zum Glück sind genug Ersatzteile da. Nachdem mein Übermut jetzt wieder auf dem Boden der Tatsachen ist beschließe ich einfachere Sachen zu üben. Dann habe ich ca. 2 Stunden schweben mit 45 Grad und ein paarmal 90 Grad geübt. Das ist schon ganz schön schwer und erfordert volle Konzentration. Einmal habe ich einen Hund bellen gehört. Die darauf folgenden Zehntelsekunden Unaufmerksamkeit haben gereicht um den Heli gut 5 m nach rechts zu versetzen. Wahnsinn, muß man da aufpassen !

Ersatzteile: Rotorwelle, Taumelscheibe, Hauptzahnrad, div. Schrauben. Kosten: 128,20 DM Gesamt: 548,42 DM

Sonntag 19.4.1998

Ziemliche Windböen heute. Ist durchaus interessant, aber erfordert hohe Konzentration. Das 45 Grad Schweben scheint langsam zu klappen. 90 Grad geht noch nicht. Einmal verhängt sich der Heli beim Landen im Gras und überschlägt sich. Die Taumelscheibe muß dran glauben, aber das ist inzwischen eine Standard - Reparatur und gleich wieder in Ordnung ([Reparatur der ECO - Taumelscheibe](#)). Nachmittags übe ich 3 Stunden Schweben in verschiedenen Winkeln. Einmal kurz nach dem Landen schlagen plötzlich die Rotorblätter wild umher und kastrieren das Heckrohr. Wenn die Blätter zu locker sind, so können sie eine Unwucht aufschaukeln und dann völlig zusammenklappen und um sich schlagen.

Ersatzteile: Heckrohr. Kosten: 17,40 DM Gesamt: 565,82 DM

Erkenntnisse

● Selbstüberschätzung kostet Geld für Ersatzteile. Am besten einen Übungsplan aufstellen an den man sich eisern hält.

Erkenntnisse

● Rotorblätter fester anziehen. So daß man sie gerade noch bewegen kann. Vor dem Start mit 0 Pitch den Motor hochdrehen um sie auszurichten.

Statistik des ersten Monats nach Helicopter-Kauf

Zeit für ersten Zusammenbau:	15 Stunden
Stunden geübt:	ca. 40 Stunden
Anzahl der Crashes aus über 1m Höhe:	3
Crashes in Bodennähe:	5
Anzahl der technischen Defekte:	4
Anzahl Reparaturen:	12
Kosten für Ersatzteile:	565,82 DM
Stand der technischen Ausbildung:	Sehr gut, kenne den ECO-8 wie meine Westentasche
Kenntnisse zum Einstellen des Heli:	Sehr gut, bei Windstille schwebt er fast alleine
Kenntnisse zum Einstellen des Senders:	Mittel, es sind noch einige Fragen offen
Stand der fliegerischen Ausbildung:	Schweben bis 45 Grad bei leichtem Wind
Motivation zum Weitermachen:	Hoch, Heli - fliegen macht süchtig !

Kurt's Flugtagebuch

der zweite Monat

25-26.April 1998

Endlich schönes Wetter. Der Heli ist vom letzten Wochenende noch in flugbereitem Zustand; trotz einiger Klebestellen hält noch alles zusammen.

Jetzt habe ich die Wahl: Will ich ein absolut crash-freies Wochenende hinlegen, dann muß ich weiter in geringer Höhe schweben. Dann passiert zwar nichts, aber ich lerne auch nichts.

Erkenntnisse

● Den Heli niemals zwischen Augen und Sonne fliegen lassen.

Da ich es bisher schon auf die harte Tour gemacht habe mache ich weiter so. Ich setze mir also das Ziel 45 Grad und 90 Grad Schweben in Höhen >3m zu üben. Ich übe fast 2 Stunden und es klappt teilweise schon recht brauchbar. 45 Grad geht fast perfekt, aber wie immer hängt alles vom Wind ab. Nachmittags steht die Sonne im Südwesten, von dort kommt auch der Wind. Also stehe ich gegen die Sonne. Wie ich so schwebe fliegt der Heli plötzlich genau zwischen mich und die Sonne. Ich sehe nichts mehr. Als ich den Heli nach ein paar Sekunden wieder sehen kann steht er senkrecht in der Luft (Heck nach unten) und steigt. Ich drehe das Heck herum worauf er nun senkrecht hinunter fliegt. Das geht so schnell in Bruchteilen einer Sekunde, daß die Schrecksekunde viel zu lang war. Er bohrt sich mit der Nase in den Boden wobei ein kleiner Krater entsteht. Ich will schon Schaufel und Besen holen um die Krümel aufzufegen aber sehe, daß fast nichts kaputt ist. Man soll es nicht glauben, der ECO hält was aus das gibt's gar nicht. Die einzelnen Teile liegen zwar im Gras, sind aber für sich jeweils fast unbeschädigt. Nur die Verbindungsschrauben sind abgerissen. Nach einer guten Stunde habe ich wieder alles zusammengeschaubt und der Heli ist wieder flugfertig. So geht dieses Wochenende das Schweben weiter. Teilweise klappt 90 Grad schon sehr gut, wenn nur der Wind nicht wäre. Ab und zu dreht der Wind den Heli von 90 Grad auf 120 oder gar 180 Grad was Panik und schnelles zurückdrehen auslöst. Teilweise hat der Motor keine Kraft und kann den Heli kaum vom Boden abheben und wird sehr heiß. Ich prüfe alles x-mal auf Leichtgängigkeit (Gestänge, Lager, Zahnradspiel usw.) , reinige den Motor, aber es hilft nichts. Irgendwann zieht er dann wieder und steigt wieder auf gute 8m. Diese Probleme habe ich schon seit den ersten Tagen.

Ersatzteile: keine außer Kleinteilen.

Durchgeführte Flugübungen: Schweben 45 und 90 Grad, links-rechts Schweben, Ansätze von Achten-fliegen.

Trainingsstand: 45 Grad Schweben und links-rechts Schweben bei Wind. 90 Grad Schweben bei Windstille.

1-3.Mai 1998

Endlich sind die gehärteten Wellen für den ECO gekommen. Schon deren Einbau war ein Vergnügen. Alles paßt perfekt. Keine Unwuchten mehr, der ECO läuft zum ersten Mal rund. Nur den Aluring der Taumelscheibe habe ich erweitern müssen. Er paßt zwar, nur schmiert das Alu auf der Stahlwelle derart, daß es nach einiger Zeit zu klemmen beginnt. Außerdem habe ich einen neuen [Freilauf](#) eingebaut, da der alte durchgerutscht ist und Leistung gefressen hat. Ein neuer Motor ist ebenfalls drin und jetzt hat der Eco wieder seine volle Kraft. Es war ein Vergnügen damit zu Schweben. Fast 15 Akkuladungen habe ich am Freitag geleert. Es war stark höiøer Wind. sodaß ich hauptsächlich damit zu kämpfen

Erkenntnisse

● Die Hersteller verkaufen als Tuningteile die guten Materialien die eigentlich gleich beim Bausatz dabei sein sollten. Jedenfalls kann man sich damit das Leben viel leichter machen.

hatte. Aber es ging alles gut. Samstag war Regen. So übte ich wieder am Trainingsbrett (unter Dach) das 90 Grad Schweben. Sonntags leerte ich eine Autobatterie bei 90 Grad Schwebübungen. Ist verdammt schwer und dauert sicher noch einige Wochen bis es klappt. Außerdem habe ich noch beim Schweben in größeren Höhen 4 Akkuladungen verbraten. Ist ein komische Gefühl wenn der Heli so hoch oben ist, man muß höllisch aufpassen damit man noch weiß was das Ding tut. Einmal schwebte er dabei in großer Höhe rückwärts über meinen Kopf; die Panik war groß und ich kurbelte hilflos herum. Dadurch entfernte er sich in weitem Schwung wieder und ich konnte ihn abfangen. Beim letzten Flug hatte ich großes Glück. Ich hatte gerade ziemliche Vorwärtsfahrt in 3m Höhe als der Wind den Heli brutal zu Boden drückte. Ich zog gerade noch den Nick-Knüppel und er raste so knapp übers Gras, daß er mit den Kufen die Grashalme berührte. 1cm weiter unter und es hätte Schrauben geregnet. Mit großem Herzklopfen fing ich ihn dann noch ab und landete. Ich bin froh, daß der Heli noch in einem Stück ist.

Ersatzteile: keine.

Durchgeführte Flugübungen: Schweben 45 und 90 Grad.

Trainingsstand: Mittlerer Wind ist kaum mehr ein Problem.

9-10.Mai 1998

Der Heli ist vom letzten Wochenende noch unbeschädigt in einem Stück. Dann haben wir noch ein Traum-Wetter. Es kann also losgehen. Samstags und Sonntags habe ich insgesamt 25 Akku Ladungen verflogen. Ich habe den ECO hauptsächlich in Höhen zwischen 5 und 10m gehalten und dort Schwebübungen mit seitwärts stehendem Heli durchgeführt. Ab und zu habe ich die Kontrolle verloren, als der Wind die Nase zu mir gedreht hat. Dank der Höhe konnte ich ihn aber wieder schnell umdrehen und abfangen. So gab es keine besonderen 'Zitterpartien' und alles lief glatt. Meine Frau hat fleißig fotografiert, was ich später hier auf der Webseite zeigen werde. Am Sonntag Nachmittag beim letzten Flug habe ich mir gesagt: Wenn ich jetzt einen Crash baue, so ist's nicht so schlimm da ich eine Woche zum Beschaffen der Ersatzteile habe. Ich fühlte mich soweit, daß ich zum ersten Mal ohne Trainingsgestell fliegen wollte. Gesagt getan, die Trainings-Sticks wurden abmontiert. Ist ein komisches Gefühl wenn der Heli so 'nackt' dasteht. Die Landekufen sind wirklich sehr klein. Ich bin es dann ganz vorsichtig angegangen. Erst mal langsam Gasgeben bis er leicht wird. Dann war es eigentlich kein Problem mehr. Wenn der Heli leicht ist, so wird er sowieso schon vom Rotor getragen und kann nicht mehr umfallen (vorausgesetzt man steuert ihn richtig). Also noch mehr Gas und er hat abgehoben. Jetzt versuchte ich gleich das Interessantere, die Landung auf diesen 'winziigen' Landekufen. Ich suchte mir ein Gänseblümchen als

Erkenntnisse

● Seitenschweben ist auf einer Heli-Seite viel einfacher als auf der anderen.

Landepunkt aus und ging langsam runter. Im Bodeneffekt wurde er sehr unruhig und umkreiste das Gänseblümchen auf gut einem Meter. Dann berührte die erste Kufe den Boden und der Heli wurde viel ruhiger und ließ sich gut aufsetzen. Es war geschafft, ein wichtiger Tag heute ! Diese Übung wiederholte ich bis der Akku leer war und der Eco ist immer noch in gutem Zustand. Heute bin ich richtig erleichtert.

Ersatzteile: keine.

Durchgeführte Flugübungen: Schweben 90 Grad, Starten und Landen ohne Trainingsgestell.

Trainingsstand: Schweben bei böigem Wind. Schweben bei 45 Grad und bei 90 Grad wenn man die linke Heli Seite sieht (an der rechten muß ich noch arbeiten).

16-17.Mai 1998

Samstag, 16.5.98: Das Wunder:

Erkenntnisse



Ein herrlicher Tag. Teilweise ziehen dunkle Wolken über den Himmel und entsprechend weht böiger bis starker Wind. Aber es kommt kein Gewitter. Das Schweben gestaltet sich interessant. Der Wind zerrt kräftig am Heli aber ich komme damit ganz gut zurecht. Heute verbrate ich ca. 15 Akkuladungen beim Seitenschweben und bei ganz kurzen Vorwärtsflügen. Der Wind zieht den Heli manchmal in große Höhen. Es ist immer wieder interessant ihn von dort oben wieder herunter zu manövrieren. Das Seitenschweben geht auch auf der 'schlechten Seite' ganz gut. Man merkt einen gewissen Fortschritt. Teilweise traue ich mich auch schon für ein paar Sekunden über 90 Grad hinauszugehen und die Nase mehr in meine Richtung zu drehen. Beim letzten Flug am Abend und bei einem solchen Versuch kommt es wie es kommen muß. Eine starke Böe fährt in den Rotor und drückt den Heli rückwärts hinter mich. Jetzt hatte ich schon eine schwierige Fluglage und jetzt das ganze auch noch hinter mir. Durch den folgenden Verlust der Kontrolle macht der Heli eine weite Pendelbewegung nach hinten. Höhe wäre genug da gewesen um das abzufangen, nur da hinten stehen ein paar hohe Bäume. Der Heli nähert sich in Sekunden einem Baum und ich höre die Äste schon knacken. Der Hauptrotor streift die Blätter, die in kleinen Schnipseln zu Boden fallen. Ich stelle mich schon auf einen Schraubenregen ein, trotzdem kämpfe ich weiter am Steuerknüppel. Der Heli dreht sich und nun fräst sich der Heckrotor in die Blätter. Kleinere Blattschnipsel fallen herunter. Irgendwie, ich weiß wirklich nicht wie, schaffe ich es den Heli vom Baum wegzubekommen. Durch meine panischen Steuerkommandos fliegt er weite Schwünge von mindestens 50m in alle Richtungen. Außerdem läßt er sich kaum steuern. Ich hänge verkrampt am Knüppel und tue mein Möglichstes um das

Ding wieder unter Kontrolle zu bringen. Nach gut 2 Minuten habe ich ihn wieder im Griff und lasse ihn aus ca. 30m Höhe langsam herunterschweben und landen. Die Heckrotoransteuerung hatte sich durch den Baum etwas verklemmt, war aber gleich wieder repariert. Daß der Heli noch in einem Stück ist kann ich nur einem Wunder zuschreiben. Danach beende ich den heutigen Flugtag und mache ein kühles Bier zur Entspannung auf. Der Sonntag verlief bei ähnlichen Übungen ohne besondere Vorkommnisse.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Seitenschweben und ganz kurze Vorwärtsflüge mit Abfangen

Trainingsstand: Schweben bei böigem Wind. Seitenschweben auf beiden Seiten.

Statistik des zweiten Monats nach Helicopter-Kauf

Stunden geübt:	ca. 25 Flugstunden
Anzahl der Crashes aus über 1m Höhe:	1
Crashes in Bodennähe:	0
Anzahl der technischen Defekte:	3 (Freilauf, Motor und Messingbuchse)
Anzahl Reparaturen nach Crash:	0
Wartungsarbeiten:	4 (gehärtete Wellen eingebaut, Heckrotor-Messingbuchse erneuert, neuer Freilauf, neuer Motor)
Kosten für Tuning- und Ersatzteile:	ca. 360,00 DM
Stand der technischen Ausbildung:	Sehr gut; könnte einen eigenen Heli bauen (will aber nicht)
Kenntnisse zum Einstellen des Heli:	Sehr gut, bei Windstille schwebt er fast alleine
Kenntnisse zum Einstellen des Senders:	Mittel, bin mit der Gaskurve noch nicht zufrieden

Stand der fliegerischen
Ausbildung:

Seitenschweben und
schweben bei böigem bis
starkem Wind.

Motivation zum
Weitermachen:

Hoch, bin süchtig !

Kurt's Flugtagebuch

der dritte Monat

22. und 27.Mai 1998

Habe dieses Wochenende nur wenig Zeit zum Fliegen. Freitags und Mittwochs jeweils zwei Akkuladungen ohne besondere Vorkommnisse.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Seitenschweben und Ansätze von Rundflügen

29.Mai - 1.Juni 1998

Am **Freitag** baue ich in 5 Stunden einen E-Motorsegler zusammen. Wie, was ? Was hat denn das mit Helis zu tun ? Sogar sehr viel, denn ich werde morgen Mitglied in einem Modellflugverein. Da Helis bei machen Kollegen eher auf Abneigung stoßen möchte man ja nicht gleich am Anfang einen schlechten Eindruck hinterlassen. So ein Motorsegler ist sehr einfach zu fliegen und ein bißchen Gefühl für Rundflüge vermittelt er auch, da sich ein Heli dabei ja ganz ähnlich verhalten soll.

Samstag Vormittag mache ich ein paar Testflüge mit montierter [Videokamera](#). Die Kamera mit Sender hat nur ca. 75g und der ECO8 hat keinerlei Probleme mit diesem Mehrgewicht. Nachmittags hat die Aufnahme im Club geklappt und ich bin mit dem Motorsegler ein paar Stunden im Kreis geflogen.

Am **Sonntag** ging das Üben mit dem Hubi weiter. Plötzlich, in gut 4m Höhe stoppt der Motor abrupt und der Heli fällt hinunter. Ich gebe vollen Pitch. Das dämpfte den Aufprall, sodaß nichts kaputt ging. Der Performance-Motor blockiert und ist defekt. Das hatte ich schon einmal. Ich werde ihn dem Hersteller zum Umtausch zusenden denn nach ca. 10 Betriebsstunden darf das nicht passieren. Zum Glück habe ich einen Reservemotor da. Nach kurzer Zeit ist der neue Motor eingebaut. Beim Seitenschweben werde ich etwas unvorsichtig und drehe ihn mit der Nase zu weit zu mir. Im Prinzip hätte ich ihn problemlos abfangen können. nur

Erkenntnisse

● Nasenschweben ist am Simulator einfach, in der Praxis aber sehr schwer !

leider stand ein Baum im Weg. Den Baum kannte ich schon (siehe [2.Monat](#)). Das letzte Mal hatte ich gewonnen. Diesmal gewann der Baum und der Hubi hing 3m über dem Boden in den Ästen. Mit der Leiter habe ich ihn dann heruntergeholt. Weil die Rotorblätter blockiert waren, hat der Motor das Hauptzahnrad (Plastik) aufgefressen. Dann noch das Übliche: die Taumelscheibe (ich habe schon eine bessere aus Metall bestellt). Und diesmal waren auch die Rotorblätter angeknackst. Außerdem war die Hauptrotorwelle verbogen. Erst habe ich versucht alles zu reparieren, aber dann lief er sehr unruhig und unwuchtig. Aus alter Erfahrung habe ich mich entschlossen neue Teile einzubauen. Danach lief er wieder absolut rund und sauber. So ruhig ist er bisher eigentlich noch nie geflogen.

Montags war starker, böiger Wind. Aber das kann mich jetzt nicht mehr erschrecken. So einen starken Wind hatte ich bisher noch nie. Teilweise konnte ich den Pitch weit zurücknehmen und der Hubi blieb immer noch oben. So ein Wind ist wirklich eine spannende Übung, vor allem mit so einem leichten Heli wie dem ECO. Teilweise komme ich schon über das Seitenschweben hinaus und die Nase ist leicht zu mir gerichtet. Es wird aber noch viel Übung erfordern bis das sicher klappt.

Ersatzteile: Motor, Hauptrotorwelle, Taumelscheibe, Rotorblätter, Hauptzahnrad

Durchgeführte Flugübungen: Seitenschweben und Ansätze von Rundflügen

9.Juni 1998

Der erste Rundflug:

Auf diesen Tag habe ich mich lange vorbereitet. Stabiles Schweben, auch auf der Seite ist kein Problem mehr. Der Hubi ist perfekt eingestellt. Ein Höhenleitwerk habe ich auf Rat eines Kollegen noch montiert, da der Eco sonst zum Aufbäumen neigen sollte. Die Kabine ist mit verschiedenen Leuchtfarben lackiert. Die Akkus sind geladen und das kleine Trainingsgestell bleibt noch montiert, wie es in einem Buch geraten wurde. Gestern hatte ich noch alle Bücher zum Rundflug durchgelesen. Trotzdem fühle ich mich sehr nervös, fast wie am ersten Tag vor dem Schweben. Ich bin allein am Flugplatz, das ist gut so, ich will ja niemanden gefährden.

Also Gas geben, die Blätter ausrichten lassen. Pitch rein und aufsteigen in 2m Höhe zum Schwebeflug. Dann den Hubi seitlich in den Wind gestellt, die Nase gesenkt und etwas Vorwärtsfahrt eingeleitet. Der Eco fliegt relativ schnell weg und steigt dabei. Ja, richtig, der transversale Auftrieb, also etwas Gas rausgenommen. Dann rolle ich leicht nach rechts, ziehe das Heck nach und fliege die erste Kurve. Ich bin derart nervös, daß die Daumen zittern. (Was ist denn da los, das kenne ich ja gar nicht von mir). Ich muß Landen, mit so zitterigen Fingern kann ich nicht steuern. Inzwischen ist der Hubi gut 25m hoch. Ich drehe ihn in eine gewohnte Lage und lasse ihn ganz langsam herunterschweben. Immer leicht links-rechts pendelnd damit ich nicht in den eigenen Downwash reinfalle. Als ich endlich unten bin schalte ich alles aus und setze mich 5 Minuten hin und

Erkenntnisse

- Versuchen langsam zu fliegen und auf den Nick achten
- Immer weit genug entfernt bleiben. Keine direkten Anflüge machen, man erkennt den Hubi sonst nicht.

warte bis der Puls wieder auf Normalwert gesunken ist.

Dann gehts zum nächsten Start. Diesmal bin ich ruhiger und fliege 4 Kurven. Ich finde es relativ schwierig den Hubi gerade zu halten. Ich muß richtig mit der Nickfunktion steuern, da er sich öfters aufbäumt oder auch zu stark runter geht. Da muß ich noch viel üben. Insgesamt fliege ich ca. 1 Stunde lang. Einige Male gab es sehr kritische Situationen.

Problematisch ist die Orientierung. Mindestens fünf mal weiß ich nicht mehr wie der Hubi steht (trotz Leuchtfarbe). Nach einem Tip aus einem Buch gebe ich in dieser Situation viel Gas und drücke nach vorne. Dadurch erkenne ich die Lage wieder. Dabei flog er einmal sehr weit von mir weg. Ich hatte schon Angst, daß ich ihn nicht mehr finden würde. Aber es gelang mir wieder ihn umzudrehen und zurückzufliegen. Das Trainingsgestell verwirrt eher als es hilft, also habe ich es wieder abmontiert. So erkenne ich die Fluglage etwas besser.

Dann wollte ich einen Landeanflug probieren. Er kam von links, wenig Pitch zum Sinkflug. Ich hatte mich etwas verschätzt, denn er kam genau auf mich zu, war aber noch gut 50m entfernt. Da ich nur die Nase gesehen habe, konnte ich die Lage nicht mehr genau erkennen und zog zuviel am Nick. Dadurch stellte er sich auf und war im Schwebeflug, mit der Nase zu mir und nur 1m über dem Boden ! Hilfe !!! Er pendelte hin und her und hüpfte mit der Nase in die Höhe und wieder runter. Irgendwie schaffte ich es ihn unter Kontrolle zu halten und gab kräftig Gas. Dieses Manöver sah aus wie 3D Fliegen (leider ungewollt). Dann versuchte ich einen weiteren Landeanflug. Diese verdammten Linkskurven. Schon wieder hatte ich mich verschätzt und flog wie vorher auf mich zu. Genau die gleiche Situation. Diesmal schaffte ich es nicht mehr und der Hubi landete von selbst, auf der Nase. Der Schaden hat sich in Grenzen gehalten. Lediglich eine Landekufe war kaputt und die Wellen verbogen, was ich zu Hause bald wieder repariert hatte.

Dann flog ich noch eine halbe Stunde mit dem Motorsegler und versuchte den gleichen Landeanflug von links. Auch hier verschätzte ich mich und flog auf mich zu. Mit dem Segler war das allerdings kein Problem. Ich muß also noch das Abschätzen des Kurvenradius üben.

Durch die Probleme bei der Erkennung des ECO ist der Wunsch nach etwas größerem entstanden. Vielleicht wird es hier in Zukunft auch Seiten für den LOGO geben ?

Ersatzteile: Blattlagerwelle, Heckrotorwelle, Landegestell, Hauptzahnrad

Durchgeführte Flugübungen: Rundflug

10. Juni 1998

Heute übte ich Rundflüge und war dabei wesentlich ruhiger als gestern. Ich hatte ihn praktisch immer unter Kontrolle. Orientierungsprobleme waren nur kurz zu bemerken und gleich wieder korrigiert. Insgesamt lief es heute

Erkenntnisse

● Vorsicht beim Landeanflug in Bodennähe. der Hubi

wesentlich besser und ich flog schon einige schöne Kurven. Rechtskurven macht der ECO fast von alleine während man ihm die Linkskurven regelrecht aufzwingen muß. Das liegt wohl am im Uhrzeigersinn drehenden Rotor und natürlich auch an der Windrichtung. Ich flog hauptsächlich Achten und versuchte nie weiter als ca. 100m wegzufiegen. Bei einem Vorbeiflug in ca. 30m Höhe schaltete ich probeweise den Motor aus und gab etwas negativen Pitch. Wenn ich viel Nick nach vorne gebe, so segelt er in einem Winkel von ca. 45 Grad schnell hinunter. In etwa 10m Höhe habe ich nur ganz wenig Pitch/Gas gegeben (ca. +1 Grad, und praktisch noch keine relevante Motordrehzahl) und er beendet sofort den Sinkflug und schwebt kurz, bis ich wieder Schwebegas gebe. Erstaunlich wie viel Energie in den Rotorblättern gespeichert ist. Ich kann mir jetzt gut vorstellen, daß man mit Autorotation sicher landen könnte. Zum Landen habe ich den Hubi dann immer aus größerer Höhe runtergezittert. Nach etwa 1 Stunde wollte ich mal vernünftige Landeanflüge probieren. Vielleicht hätte ich dieses Vorhaben auf später verschieben sollen ? Nein, es war schon gut es jetzt zu probieren obwohl es nicht geklappt hat. Der Anflug klappte ganz gut bis etwa 1m über dem Boden. Ich weiß nicht mehr warum (alles ging so schnell) und plötzlich schwebte er mit der Nase zu mir. Es hat nur eine Sekunde gedauert bis sich die Rotorblätter ins Erdreich gefräst hatten. Mit etwas mehr Aufmerksamkeit hätte das nicht sein müssen. Jedenfalls hat es meinen Entschluß bekräftigt, jetzt endlich das Nasenschweben zu lernen denn ich möchte den Hubi in Bodennähe in Zukunft immer unter Kontrolle haben. Am Simulator klappt es schon, aber das bedeutet leider nicht viel. Ich bin gespannt wie lange es dauert bis ich das gelernt habe (bis dahin darf sich der Hersteller des ECO auf zahlreiche Ersatzteilbestellungen freuen).

kann ungewohnte Positionen einnehmen.

Ersatzteile: Rotorblätter, Landegestell, Heckrohr, Hauptzahnrad

Durchgeführte Flugübungen: Rundflug, Landeanflug

14. Juni 1998

Ich habe beschlossen das Nasenschweben zu lernen. Heute habe ich 2,5 Stunden geübt. Mit Hulla-Hoop Reifen und Autobatterie. Ich muß wirklich ganz von vorne anfangen. Es ist das gleiche Gefühl wie vor 2 Monaten als ich das Schweben gelernt habe. Mit größter Konzentration mache ich meine ersten Hüpfen. Gegen Abend schaffe ich es ca.10 Sekunden lang relativ stabil zu schweben. Ich ertappe mich immer noch dabei falsche Steuerkommandos zu geben. Erst wenn das nicht mehr vorkommt, werde ich es ohne Hulla-Reifen probieren. Zum Glück habe ich jetzt die Erfahrungen vom früheren Schwebenüben, sodaß mir Crashes erspart geblieben sind. Ich konnte immer schnell genug den Pitch rausnehmen wenn es kritisch wurde.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Nasenschweben

15. Juni 1998

Erkenntnisse

Zweiter Tag Nasenschweben. Vormittags ging es einige Male sehr gut. Scheinbar hat das Gehirn über Nacht das gestern geübte verarbeitet. Nachdem ich schon bis zu 20 Sekunden stabil geschwebt bin, habe ich den Hullo-Hoop Reifen entfernt und habe es nur mit den kleinen Trainingsstäben versucht, aber Fehlanzeige ! Der Hulla-Hoop Reifen macht den Eco so träge, daß er sich sehr leicht schweben läßt. Ohne Reifen zappelt er viel mehr und ich hatte keine Chance zum Nasenschweben. Also ein Schritt zurück und den Reifen wieder dran. Damit habe ich 2 Stunden geübt. Gegen Schluß konnte ich schon mehr als 30 Sekunden in ca. 0,5m Höhe schweben. Ich versuche möglichst bald aus dem Bodeneffekt rauszukommen, da es da viel leichter geht.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Nasenschweben

18.Juni 1998

Heute bin ich wieder auf den Flugplatz gefahren um Rundflüge zu üben. Man soll es nicht glauben, aber der Eco ist immer noch in einem Stück. Nicht, daß ich jetzt besser fliegen könnte, ich habe mich lediglich sehr konzentriert und keine unüberlegten Experimente gemacht. Vor allem bin ich in großer Höhe (ca. 30m) geflogen. Da oben kann fast nichts passieren. Wenn der Hubi außer Kontrolle gerät, gibt man einfach Nick nach vorne und er fängt sich wieder. Ich habe immer noch Schwierigkeiten die Fluglage zu erkennen. Die unterschiedlichen Farben der Kabine helfen sehr aber es wird noch viel Übung notwendig sein bis ich da keine Probleme mehr habe. Vielleicht gehts ja auch mit dem größeren LOGO einfacher, den ich seit heute auch fliege. Der ECO hat sich heute stark aufgebäumt. Ich mußte viel Nick nach vorne geben um den Hubi gerade zu halten. Ich glaube mit dem Schwerpunkt stimmt etwas nicht.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Rundflug

19.Juni 1998

Das Nasenschweben muß jetzt geübt werden. Zu viele Probleme hatte ich deswegen. Ich will den Hubi in allen Positionen unter Kontrolle haben ! Das hat jetzt höchste Priorität denn nur so können unnötige Abstürze vermieden werden. Heute habe ich 1,5 Stunden mit Hulla-Reifen geübt. Noch ein wenig und der Reifen kann runter. Ich kann schon eine deutliche Verbesserung spüren.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Nasenschweben

21.Juni 1998

Heute morgen wollte ich mit Kamera fliegen. Das macht gute 1500

● Der Hulla-Hoop Reifen macht den ECO träge und leicht zu beherrschen; aber nur oberhalb des Bodeneffekts. Unten ist er sehr unruhig.

Erkenntnisse

● Rundflüge in großer Höhe sind viel sicherer und verzeihen so manchen Verlust der Kontrolle.

Erkenntnisse

● In großer Höhe kann

Übergewicht, normalerweise kein Problem. Aber gleich nach dem Start fing der Hubi in 1m Höhe an Piruetten zu drehen. Keine Frage, daß ich dieser Situation nicht gewachsen war. Bei der Reparatur fand ich das Problem. Das Antriebszahnrad für den Heck-Riemen war locker und der Heckrotor bekam nicht mehr die benötigte Drehzahl. Das Problem ist, daß die Madenschraube in dem Plastikzahnrad so schwer zu drehen geht, daß man kaum fühlen kann ob sie schon fest ist oder nicht. Dadruch hatte ich sie wahrscheinlich zu locker montiert. Es ist hier wirklich viel Fingerspitzengefühl notwendig.

man Nasenschweben recht sicher üben.

Nachmittags übte ich mehrere Stunden Nasenschweben. Diesmal ohne Hulla-Reifen dafür aber in großer Höhe (>30m). Anfangs konnte ich ihn für wenige Sekunden kontrollieren bis er auf die Seite wegschoß und ich ihn drehen und Abfangen mußte. Gegen Abend konnte ich ihn schon mehrere Minuten lang Nasenschweben. Nun muß ich dran arbeiten die Höhe zu verringern solange bis ich es knapp über dem Boden kann. Das ist gar nicht so einfach. Die Steuerkommandos sind natürlich die gleichen wie in großer Höhe, nur der Adrenalinspiegel im Blut ist in Bodennähe wesentlich höher da jeder Fehler einen Crash bedeutet.

Ersatzteile: Hauptzahnrad, Kugelgelenk

Durchgeführte Flugübungen: Nasenschweben

Statistik des dritten Monats nach Helicopter-Kauf

Stunden geübt:	25 Flugstunden
Anzahl der Crashes aus über 1m Höhe:	1
Crashes in Bodennähe:	3
Anzahl der technischen Defekte:	1
Anzahl Reparaturen nach Crash:	4
Wartungsarbeiten:	Hubi total umgebaut und mit neuen Wellen ausgestattet
Stand der technischen Ausbildung:	sehr gut
Kenntnisse zum Einstellen des Heli:	sehr gut
Kenntnisse zum Einstellen des Senders:	besser, suche aber noch die richtige Gaskurve für den 650BB Motor.
Stand der fliegerischen	Seitenschweben bei höherem bis starkem

Ausbildung: Wind. Nasenschweben in großer Höhe und Windstille. Rundflüge in großer Höhe.
Motivation zum Weitermachen: hoch, höher, am höchsten !!!

Kurt's Flugtagebuch

der vierte Monat

23.Juni 1998



Beim Üben des Nasenschwebens am Kabel an der Autobatterie.

Erkenntnisse

Ich komme nicht so recht weiter mit dem Nasenschweben. Mit Hulla-Reifen ist der Eco sehr unrealistisch gutmütig und es geht relativ einfach. In großer Höhe weht zuviel Wind und man kann den kleinen Eco nur schlecht erkennen. Beides führt nicht zum gewünschten Lernerfolg. Also wende ich wieder meine 'harte' Tour an und gehe ein gewisses Risiko ein. Jetzt habe ich schon so viele Heckrohre verschrottet, da kommts auf eines mehr oder weniger nicht mehr an. Also runter mit dem Hulla-Reifen und nur die kleinen Trainingsstäbchen drauf. Dann den Eco auf den Boden gestellt mit der Nase zu mir und langsam Pitch hochgefahren (zitter... eine falsche Bewegung und es kracht). Oha, siehe da, was passiert denn da ? Ich schwebe lustig vor mir herum in etwa 0,5m Höhe. Über dem Bodeneffekt gehts problemlos aber nur wenn kaum Wind bläst. Bei Wind setze ich lieber ab. Ich starte, schwebe und lande mit der Nase zu mir, unglaublich. Ich hätte nicht gedacht, daß das schon klappt. Es hat sich also gelohnt die vielen Übungen mit Reifen, in der Höhe und am Simulator. Insgesamt übe ich heute 2 Stunden an der Autobatterie. Ich schwebe knapp über dem Bodeneffekt. Gerade so, daß der Hubi leicht auf und ab pendelt. Dann kann ich im Notfall immer noch hart landen wenns kritisch wird (was auch öfters vorgekommen ist).

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Nasenschweben

25-28.Juni 1998

Das Nasenschweben ist in die entscheidende Phase gekommen. Während der letzten Flugstunden habe ich gute Fortschritte gemacht. Auch in anderen Schwebepositionen (Seite) habe ich dadurch größere Sicherheit gewonnen. Es macht plötzlich viel mehr Spaß mit dem Hubi in der Luft herumzubolzen wenn man verschiedene Positionen ohne Angstschweiß durchfliegen kann. Heute habe ich in 2m Höhe versucht den Hubi herumzudrehen. Start in Nasenposition, dann kurzes Nasenschweben und dann langsam um 180 Grad drehen. Das ganze in beiden Richtungen. Im Moment kann ich eine volle

● Das Trainieren des Nasenschwebens lohnt sich !

● Der Performance-Motor benötigt regelmäßige Wartung.

langsame Pirouette drehen und den Hubi dabei über einem Punkt halten (oder sagen wir lieben innerhalb 1 Meter). Allerdings nur bei Windstille und höchster Konzentration. Ich bin noch alles andere als sicher, aber es klappt. Das ganze muß ich jetzt solange üben bis ich es im Schlaf beherrsche. Die Mühe hat sich wirklich gelohnt. Mit diesen neuen Kenntnissen fühlt man sich sehr viel sicherer und es macht unheimlich Spaß. Komischerweise geht es nicht immer gleich gut. Eine Akkuladung kann ich es perfekt, die nächste wieder habe ich sehr zu kämpfen. Zwischendurch hatte der Motor keine Kraft mehr und der Regler schaltete die Kurzschlußsicherung ein. Oh nein, nicht schon wieder ein neuer Motor ! Aber es hat genügt den Motor ordentlich zu reinigen. Diese Prozedur habe ich auf der Seite [Wartung](#) beschrieben.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Nasenschweben, langsame Pirouetten bei Windstille.

Wartungsarbeiten: neues Heckrohr eingebaut (altes hatte schon länger einen leichten Knick), Zahnriemen gespannt, Motor gereinigt, Akkus formatiert

4-5. Juli 1998

Der Hubi ist letztes Wochenende gut geflogen. Also Akkus geladen und raus auf die Wiese. Schon beim Start ist er sehr instabil, das Heck dreht sich unkontrolliert. Ich steige etwas höher um Sicherheitsabstand zum Boden zu gewinnen. Der Eco macht einen 5m weiten Bogen und bohrt sich dann tief ins Erdreich. Die Teile spritzen zu allen Seiten weg und ich muß einiges erst suchen gehen. Wie gibt's denn das ? Er lief doch so schön. Bei der Reparatur kam das Problem ans Licht: Letzte Woche hatten wir erst sehr trockenes Wetter. Dabei hat sich jede Menge Staub auf den Wellen abgesetzt. Dann war es einen Tag feucht und das ganze hat sich in einem Schmierfilm verwandelt. Während der Woche ist der Schmierfilm ausgehärtet und hat alles blockiert. Der Heckrotor ließ sich nur mehr mit viel Kraft verschieben, sodaß die Servoarme durchgingen (Vorsicht: die Ikarus Mini-Servos machen das gerne wie mir schon ein anderer Pilot mitteilte). Leider hab ichs nicht gleich gemerkt. Das nächste Mal muß ich den Hubi genauer untersuchen bevor ich losfliege. Nach der Reparatur bin ich noch 1,5 Flugstunden in der Luft gewesen. Seit heute steuere ich nicht mehr mit dem Daumen. Ich habe ein Senderpult und halte die Knüppel jetzt so wie es sein sollte zwischen den Fingern. Es dauerte nur wenige Flüge bis ich mich umgewöhnt hatte da ich letzte Woche schon am Simulator geübt hatte.

Ersatzteile: Rotorblätter, Kufengestell, Heckrohr, Trainings-Kohlefaserrohr

Durchgeführte Flugübungen: Fliegen mit Senderpult. Schwebübungen in allen Richtungen. Kurze Vorwärtsflüge.

12. Juli 1998

Hatte leider nicht viel Zeit dieses Wochenende. Nur ein paar Übungen zur Vertiefung des Nasenschwebens ohne besondere Vorkommnisse.

● Wenn der Hubi letztes Wochenende gegangen ist heißt das noch lange nicht, daß er dieses Wochenende immer noch geht.

● Vor dem Flug alle Gestänge auf Leichtgängigkeit untersuchen.

● Beim Fliegen mit Senderpult kann man die Steuerknüppel viel besser halten.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Schwebübungen in allen Richtungen

18-19. Juli 1998

Endlich schönes Wetter. Dieses Wochenende muß das Nasenschweben weiter gefestigt werden. Ich starte ausschließlich mit der Nase zu mir. Inzwischen kann ich den Heli schon andeutungsweise in eine bestimmte Richtung dirigieren. Nur wenn er zu schnell wird verläßt mich der Mut und ich drehe ihn schnell um. Zwei kleinere Crashes gab es als ich in Bodennähe falsche Kommandos gab. Einmal haben die Rotorblätter einen Busch frisiert bzw. teilweise entlaubt und haben dabei leider den Geist aufgegeben. Das andere Mal ist der Hubi kopfüber in einen (frischen, weichen) Maulwurfshügel hineingerauscht. Die weiche Erde hat Schlimmeres verhindert. Dumm ist nur, daß jedesmal das Hauptzahnrad einige Zähne verliert wenn der Rotorkopf blockiert wird und der Motor weiter drehen will. Diese Mißgeschicke gehen auf das Übungskonto und machen mir weiter kein Kopfzerbrechen. Dafür bin ich ein gutes Stück weitergekommen und merke wie die Sicherheit beim Nasenschweben langsam steigt.

Ersatzteile: Rotorblätter, Hauptzahnrad. Heckrohr ist leicht krumm, geht aber noch.

Durchgeführte Flugübungen: Nasenschweben

Statistik des vierten Monats nach Helicopter-Kauf

Stunden geübt:	10
Anzahl der Crashes aus über 1m Höhe:	0
Crashes in Bodennähe:	2
Anzahl der technischen Defekte:	1
Anzahl Reparaturen nach Crash:	2
Wartungsarbeiten:	1
Stand der technischen Ausbildung:	gut
Kenntnisse zum Einstellen des Heli:	gut

Kenntnisse zum Einstellen des Senders:	mittelmäßig. Die MC20 hat so viele Einstellungen, daß man selbst als erfahrener Programmierer einige Zeit braucht um sich das alles zu merken.
Stand der fliegerischen Ausbildung:	Nasenschweben bei Windstille in beliebiger Höhe
Motivation zum Weitermachen:	aus der anfänglich unkontrollierten Sucht wird langsam ein überzeugtes Hobby.

Kurt's Flugtagebuch

der fünfte Monat

25. Juli 1998

Heute flog ich abwechselnd mit dem ECO und dem LOGO je nachdem welcher Akku gerade voll war. Mit dem ECO übte ich das Nasenschweben und zwischendurch das Schweben in allen Positionen. Es ist ein langsamer Lernprozess aber es geht voran. Vor allem der Übergang vom Schweben über einem Punkt zum kontrollierten links- .rechts Schweben ist schwerer als ich dachte. Nur so langsam kann ich die Position kontrollieren. Dafür geht es schon bei leichtem Wind. Auch das Drehen von Pirouetten geht ganz gut und ich traue mich das schon in sehr geringen Höhen. Nur wenn es windig ist, brauche ich mehr Platz zum Korrigieren. Zwischendurch wechselte ich das Heckrohr aus, da es von den letzten Wochen schon einen Knick hatte, der jetzt immer krummer wurde.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Schwebübungen in allen Richtungen

1-2. August 1998

Endlich habe ich den Regler für den bürstenlosen Ikarusmotor bekommen. natürlich waren alle Übungs-Vorsätze vergessen, da ich unbedingt den Motor ausprobieren wollte. Die Testergebnisse habe ich auf einer eigenen Seite beschrieben. Während der Tests hatte ich verschiedene Probleme mit dem Gyro und dem Heckantrieb. Zuerst hatte der Motor so eine enorme Kraft, daß der Heckriemen durchrutschte. Dann wieder hat der Gyro gesponnen. In beiden Fällen machte der ECO schnelle Pirouetten in ca. 1m Höhe. Ich hatte natürlich keine Chance das unter Kontrolle zu halten. Aber ich hatte in den letzten Wochen Pirouetten geübt sodaß ich diesmal nicht in panische Hilflosigkeit verfallen bin, sondern es einigermaßen richtig machte. Ich habe einfach das Gas rausgenommen und ohne jede Nick- oder Rollsteuerung den Eco auf seine Kufen krachen lassen. Dadurch haben die Rotorblätter keine Bodenberührung gehabt und der Schaden war gering. Lediglich die Kufen sind wie üblich abgebrochen

(die halten wirklich nichts aus, was ja nichts neues ist). Das Heckrohr hat einen ganz leichten Knick, sodaß ich es bald auswechseln werde. Diesmal hat auch wieder der Baudenzug versagt (siehe 1.Monat). Wieder ist der Stahldraht herausgerutscht. Ich werde in Zukunft nur mehr verlötete Baudenzüge verwenden, denn wenn sowas in größerer Höhe passiert, dann wirds unangenehm ! Trotzdem hats viel Spaß gemacht mit dem neuen Motor zu fliegen.

Ersatzteile: Kufengestell, Heckrohr

Durchgeführte Flugübungen: keine

8. August 1998

Der Test des bürstenlosen Motors war heute das Wichtigste. Als ich probeweise die Alutaumelscheibe durch die original Plastiktaumelscheibe ersetzt habe, merkte ich erst wie ungenau die Plastikteile vergleichsweise fliegen, vor allem wenn sie schon ausgeleiert sind. Ich dachte schon ich hätte das Nasenschweben wieder verlernt. Aber es war nur das ungenaue Flugverhalten das ich beim Normalschweben nicht gleich gemerkt hatte. Später habe ich dann mit meinem Trainings-Eco noch ein paar Flüge in allen möglichen Positionen sowie Starts und Landungen in Nasenposition geübt. Das klappt jetzt auch bei leichtem Wind schon ganz gut..

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Testflüge und Nasenschweben

9. August 1998

Das 11er Ritzel ist mir zu lahm mit dem bürstenlosen Motor. Vor allem weil heute ziemliche Böen in der Höhe gehen brauche ich mehr Dampf. Also wieder das 13er Ritzel drauf und rumgeholt. Der Tuning-ECO fliegt nicht so schön wie die Originalversion. Das liegt wahrscheinlich am höheren Gewicht. Mit 1600g ist der Eco schon an seiner Obergrenze. Eigentlich sollte man versuchen unter 1500g zu bleiben. Aber bei dem Gewicht der Regler für die bürstenlosen ist das kaum zu schaffen.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Testflüge

15-16. August 1998

Heute habe ich den Training-ECO entstört und bin damit sehr viel geflogen. Die Übungen zum Nasenschweben sind heute nach 2 Monaten Übungsdauer endlich abgeschlossen. Ich habe keinerlei Probleme mehr damit und starte jetzt auch ohne Trainingsgestell in Nasenposition. Der nächste Schritt ist nun das Üben von langsamen Schwebeflugfiguren vor dem Piloten. Dafür ist Nasenschweben unbedingte Voraussetzung. Ich flog langsame Kreise vor mir. Die Kurventechnik ist noch sehr verbesserungsbedürftig. Durch die meisten Kurven habe ich den ECO recht schief durchgeschoben. Die Koordination von Roll und Heck muß ich noch gut üben. Das gleiche probierte ich in größerer Höhe als Rundflug mit

etwas höherer Geschwindigkeit. Dabei hat vor allem der Wind meine Kreise zu Eiern gemacht. Der Windeinfluß ist auch noch bei Rechts- und Linkskreisen völlig anders. Da hilft nur viel Üben. Trotz sehr mutiger Manöver hatte ich keine unkontrollierbare Situation. Auch Pirouetten in Bodennähe oder Drei- und Vierfach-Dreher in der Höhe waren unsauber aber problemlos. Eine lustige Figur war heute folgende: In 20m Höhe das Heck in langsame Drehung versetzen (ca. 1 Drehung in 2 Sekunden) und versuchen den Hubi über einer Stelle zu halten. Dabei mußte ich am Roll/Nick Knüppel rühren wie im Kochtopf. Es sah fürchterlich aus aber ich habe den Eindruck, daß es erlernbar ist.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Vollkreis vor dem Piloten und Rundflüge. Zwischendurch wildes Herumholzen zum Spaß.

22-23. August 1998

Mit dem Wetter habe ich nochmal Glück gehabt. Der vorausgesagte Regen kam Nachts und ich konnte Samstag und Sonntag viele Stunden fliegen. Lediglich die seltenen aber unberechenbaren, stärkeren Windböen ließen mich ab und zu kämpfen. Mit dem Trainings-ECO flog ich schöne Kreise in größeren Höhen und übte eine stabile Rundfluggeschwindigkeit zu halten. Gar nicht so einfach, den Nick so steuern, daß er weder stoppt noch zu schnell wird. Diese Sache wird mich noch einige Zeit beschäftigen. Die ersten kleinen Abschnitte auf dem Weg zum Nasenkreis habe ich auch probiert. Die Kugelpfannen sind inzwischen sehr leichtgängig geworden. Bei einer härteren Landung (bin in den Rotor-Abwind gekommen) ist eine Pfanne von der Taumelscheibe abgesprungen. Jetzt ist es wirklich höchste Zeit die ausgeleierte Kugelpfannen zu ersetzen.

Mit dem Tuning-ECO habe ich weitere bürstenlose Motortests durchgeführt und beschreibe die Ergebnisse auf den Motorseiten. Zum Schluß gab es noch einen kleinen Bums. Beim bürstenlosen Motor hat man gerade mal 5 Sekunden Zeit zum Landen wenn der Akku hörbar schwach wird. Das ist nicht viel.

Ausgerechnet in diesem Augenblick kam eine starke Windbö und ich brauchte die Leistung um den Wind abzufangen. Dann gings schnell zu Boden. Durch den Wind konnte ich nicht mehr gerade aufsetzen und die Rotorblätter schlugen ins Gras ein. Dank der vielen Tuningteile ging nichts kaputt. Allerdings ist die VoJö-Taumelscheibe in der Mitte auseinandergefallen. Sie besteht offenbar aus zwei ineinandergesteckten Ringen die sich gelöst haben, die man aber problemlos wieder zusammenstecken kann. Ich muß mir genau ansehen wie stabil das ist. Nicht auszudenken wenn sowas im Flug passieren würde !

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen: Rundflüge und Pirouetten

Statistik des fünften Monats nach Helicopter-Kauf

Stunden geübt: 30

Anzahl der Crashes aus über 1m Höhe:	0
Crashes in Bodennähe:	1
Anzahl der technischen Defekte:	1
Anzahl Reparaturen nach Crash:	1
Wartungsarbeiten:	Heckansteuerung mit Kohlefaserstab
Kenntnisse zum Einstellen des Heli:	habe die Einstellung des Pitchbereiches verbessert.
Kenntnisse zum Einstellen des Senders:	immer besser, allerdings ist Pitch und Gas noch nicht optimal
Stand der fliegerischen Ausbildung:	Starten mit Pirouetten, kreisförmiges Einschweben zur Landung, kurze Rundflüge, Steuern der Flugrichtung in Nasenposition teilweise bei windstille möglich
Motivation zum Weitermachen:	Wann kommt endlich das nächste Wochenende ???

Kurt's Flugtagebuch

der sechste Monat

29-30.August 1998

Endlich ist es wieder soweit. Die Akkus sind prallvoll geladen und beide ECOs stehen bereit. Mit dem Trainings-ECO fliege ich viele Akkus leer. Dabei probiere ich stabile Rundflüge, was gar nicht so einfach ist denn er nimmt die Nase mal zu hoch, mal nimmt er sie wieder herunter. Die richtige Ballance zu finden erfordert noch einiges an Training. Vor allem in den Kurven wenn man aus dem Wind oder in den Wind kommt wirds schwer.

Beim Tuning-ECO begeistert mich die Flugzeit noch nicht und ich probiere weitere Optimierungen. Zuerst baue ich eine originale Plastiktaumelscheibe ein mit dem Erfolg, daß das Ding überhaupt nicht mehr vernünftig fliegt. Erst als ich alle Kugelzapfen mühsam abgeschliffen hatte, war die Taumelscheibe so leichtgängig, daß fliegen möglich war. Außerdem habe ich einen Ikarus-Alu-Pitchkompensator eingebaut. der sehr gut funktioniert. Beim Versuch die

Rotordrehzahl auf 1200 U/min herunterzubekommen stoppte in ca. 4m Höhe der bürstenlose Motor und der Eco krachte auf seine Kufen, der Akku flog davon aber (zum Glück) der Rotor hatte keine Bodenberührung. Was war los ? Der Regler war so überhitzt, daß der Schrumpfschlauch angeschmort war. Da ich aber unbedingt die 1200 U/min haben möchte, waren weitere Tests nötig die ich auf einer eigenen Seite (Bürstenlos) beschreiben habe. Nach der Reparatur der Kufen und der Abstimmung des Motors flog der ECO sehr schön und ruhig, so hatte ich es mir vorgestellt. Beim Umbau hatte ich zufällig eine günstiger Möglichkeit gefunden den Pitch-Kompensator einzubauen (siehe Tuning-ECO).

Ersatzteile: Kufenbügel

Durchgeführte Flugübungen : Rundflüge und Motortests

5-6.September 1998

Das Wetter meint es diesmal nicht gut mit den Hubi-Süchtigen. Zum Glück gibt es immer wieder trockene Abschnitte. Samstags machte ich einige kurze Testflüge um zu prüfen ob der Tuning-ECO den Jet-Ranger Rumpf tragen kann. Nachdem ich Samstags den Jet-Ranger in 8 Stunden Arbeit montiert hatte, wartete ich schon sehnsüchtig auf den Jungfernflug. Sonntag vormittags war es dann soweit. Akku angeschlossen und langsam gasgeben. Der Hubi wurde leicht auf den Kufen und ich konnte den Heckrotor prüfen, alles OK. Dann mehr Gas und der Ranger schwebte sauber. Das höhere Gewicht fällt kaum auf. Der X-250-4H Motor hat viel Kraft und schafft das spielend. Nach einem Akku Schwebeflug zum Testen wagte ich einen kurzen Rundflug. Genauer ist auf der [Jet-Ranger](#) Seite beschrieben.

● Im Rundflug muß man immer genaue Kenntnis über die Fluglage und Fluggeschwindigkeit haben

Nachmittags übte ich dann mit dem normale ECO Rundflüge. Es klappte sehr gut und ich wurde mutiger und heizte herum wie eine besoffene Hornisse. Es kam wie es kommen mußte. Bei einem schnellen Anflug zu mir in ca. 20m Höhe merkte ich nicht, daß der Hubi sich aufgebäumt hatte und in der Luft stand. Er kippte wie ein Flächenflugzeug nach Strömungsabriß seitwärts weg ging in den Sturzflug und nahm rasante Fahrt auf. Ich hätte ihn leicht abfangen können, hätte er sich nicht in sekundenschnelle einem Baum genähert. Der Hubi schoß mit rasender Fahrt in den Baum hinein. Ein lauter ohrenbetäubender Knall und dann Totenstille. Nach einer ewigen Schrecksekunde lief ich zu dem Baum. Der Eco hatte sich mit dem Heck in einem Ast verfangen, hing kopfüber in 3m Höhe zu Boden und pendelte noch leicht. Der Heckservo zuckte im Rhythmus des Pendelns hin und her. Die Kabine war total zertrümmert und sah aus wie ein zusammengeknülltes Stück Papier. Der Akku hing seitwärts heraus. Ich holte eine Leiter um die Reste des ehemaligen Hubis zu bergen. Ich entfernte zuerst den Akku, packte ihn am Schwanz und holte ihn vorsichtig herunter. Als ich nach den evt. noch brauchbaren Teilen suchen wollte, machte ich eine unglaubliche Entdeckung. Hinter der völlig zerstörten Kabinenhaube befand sich ein praktisch unbeschädigter ECO. Das gibts doch nicht, bei dem Knall ! Aber tatsächlich, nach genauer Untersuchung fand ich lediglich ein defektes Hauptzahnrad. Alle anderen Teile waren in Ordnung. Alle Wellen gerade, das Heckrohr ohne Kratzer und alle Servos in perfektem Zustand. die Taumelschebe und die

Rotorblätter in Ordnung. Offensichtlich hat die Kabine als Knautschzone den ganzen Aufprall abgefangen und beim Zerschlagen den lauten Knall erzeugt. Der Eco ist schon ein erstaunlich gutmütiges Gerät. Ich bin heilfroh, daß mein Übermut auf diese sanfte Art gedämpft wurde.

Ersatzteile: Hauptzahnrad

Durchgeführte Flugübungen : Rundflug

12-13. September 1998

Mistwetter ! Fast nichts zu machen. Habe gerade mal 3 Akkus leeren können. Dafür habe ich versucht die Helis zu optimieren und leichtgängig zu machen.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen : wenig

23-25. September 1998

Die Landung in luftiger Höhe:

Start, Vollgas, Nick rein und volle Kanne in die Höhe und Rundflüge geübt. Am besten geht es wenn der Hubi quer an mir vorbeifliegt. Da sehe ich genau wie er in der Luft steht. Schwieriger wird es wenn er auf mich zukommt. Dann bin ich mir öfters im Unklaren über seine Neigung der Nase. Meist ist die Nase dann zu tief. Er nimmt rasende Fahrt auf und in der Kurve knattern die Rotorblätter. Das ging einige Male ganz gut. Einmal muß er einfach zu schnell gewesen sein. Als ich ihn abbremsen wollte, bäumte er sich stark auf. Da er dabei praktisch über mir war, habe ich seine Fluglage nicht erkannt. Er muß aber senkrecht in der Luft gestanden sein in ca. 30m Höhe. Plötzlich sah ich nur mehr die Rotorscheibe in der Sonne blitzen. Es war ein wildes Gefunkel. Trotz genauem Hinsehen konnte ich die Lage des Hubis nicht erkennen da sie sich dauernd und schnell änderte. Es sah aus, als würde er trudeln. Es könnte auch sein, daß er in Rückenlage gekommen war. Als ich die Steuerknüppel in Mittelstellung brachte, hat er sich irgendwie wieder gefangen bei dieser Aktion aber viel an Höhe verloren. In weitem Schwung, aber langsam, flog er auf einen Baum zu und 'landete' auf einem der oberen großen Äste. Da der Akku herausflog stand der Motor still. Er muß wirklich weich gelandet sein, da praktisch nichts defekt war. Allerdings mußte der arme Eco eine Nacht im Freien verbringen da es schon recht spät war. Am nächsten Tag holte ich ihn in einer größeren Bergungsaktion wieder herunter und konnte nach kurzer Überprüfung weiterfliegen.

Aufgrund fortwährender Orientierungsprobleme habe ich mich zu einer weiteren Übungsserie entschlossen bevor ich weiträumige Rundflüge mache. Ich werde jetzt präzises und vor allem langsames Fliegen von Achten üben. Solange bis es perfekt sitzt. Dann kann ich die Geschwindigkeit erhöhen und langsam den schnellen Rundflug lernen.

Ganz nebenbei habe ich zum ersten Mal den Nasenkreis geschafft. Der Stand

● Fliege niemals direkt auf Dich zu und schon gar nicht genau über Deinen Kopf!

der Dinge ist auf der [Trainingsseite](#) beschrieben.

Ersatzteile: Heckrohr, Kufenbügel (nicht wegen des Baumes. Wegen eines Flugfehlers in Bodennähe)

Durchgeführte Flugübungen : Kreise und Achten

Statistik des sechsten Monats nach Helicopter-Kauf

Stunden geübt:	15
Anzahl der Crashes aus über 1m Höhe:	2
Crashes in Bodennähe:	2
Anzahl der technischen Defekte:	1
Anzahl Reparaturen nach Crash:	5
Wartungsarbeiten:	neue Kabinenhaube. Reglermontage und Ritzelwahl
Kenntnisse zum Einstellen des Heli:	sehr gut
Kenntnisse zum Einstellen des Senders:	Die ersten Einstellungen zur Gaswahl werden getestet
Stand der fliegerischen Ausbildung:	Nasenkreis bei Windstille, schnelle Pirouetten,langsame Vorwärtsflüge
Motivation zum Weitermachen:	es gibt kein Zurück mehr !

der siebte Monat

26-28. September 1998

Dieses Wochenende habe ich unzählige Akkus leergeflogen. Ich fliege immer eine Kombination aus langsamen Vorwärtsflug, Schwebefiguren und Herumbolzen. Die Sicherheit in verschiedenen Fluglagen steigt deutlich an, ist aber immer noch nicht ausreichend. Immer wieder gibt es Bruchteile von Sekunden Ratlosigkeit bis ich die Situation wieder im Griff habe. Ich muß also noch weiterüben bis mich keine Flugposition mehr überraschen kann. Das schwierigste im Moment ist wenn der Wind von rückwärts den Hubi anbläst und ich gerade sehr langsam fliege. Vor allem wenn der Hubi dabei auf mich zukommt gibt das enorme Wackler bis zu mehreren Metern. Trotzdem merke ich wie es immer besser geht. Sogar einige saubere Linkskurven waren schon dabei. Rechtskurven sind kein Problem, denn die fliegt der Eco freiwillig sehr sauber. Ich habe auch superschnelle Pirouetten probiert. In Sicherheitshöhe einfach voll den Heckrotor angesteuert. Wahnsinn ! Der Hubi beginnt zu rotieren wie ein Irker. Es waren bestimmt 4 Umdrehungen pro Sekunde. Dabei blieb er relativ stabil und war danach gut abzufangen. Ich hoffe er fällt bei dieser Behandlung nicht auseinander !

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen : Vollkreis, Achten, Rundflug vor allem mit Kurven.

29.9 - 2. Oktober 1998

Das Üben des Vollkreises und der Achten hat bisher sehr viel gebracht. Die Sicherheit und auch der Spaß am Hubi-Fliegen steigen beträchtlich. Einige Manöver sehen schon recht waghalsig aus ohne daß ich dabei nervös werden würde. Vor allem das schnelle Fliegen in 10cm über dem Boden macht enorm Spaß. Dabei geht es relativ problemlos, sodaß ich noch nie im Gras eingefädelt bin (zum Glück, denn das wäre fatal). Es ist erstaunlich, wieviele unterschiedliche Flugpositionen es gibt. Kaum glaubt man alle gelernt zu haben, schon stößt man schon wieder auf eine neue ungewohnte Position. Ich werde jetzt die [Flugübungen](#) weiter verfeinern um möglichst viele Positionen abzufliegen. Der Hubi läuft mit dem Performancemotor 9 Minuten im Rundflug. Dann leere ich den Rest des Akkus noch mit Schwebeflugübungen. Insgesamt schaffe ich ca. 10 bis 11 Minuten Flugzeit. Der Motor wird kaum warm und ich kann problemlos 2 Akkus hintereinander leerfliegen.

Ersatzteile: Hauptzahnrad (hatte Zahnausfall)

Durchgeführte Flugübungen : Vollkreis, Achten, Landeanflug

3 -4. Oktober 1998

Die langsamen Rundflugübungen haben einen merkbaren Zuwachs an Sicherheit gebracht. Jetzt sollte es drauf ankommen. Samstags ging's auf ein größeres Flugfeld wo ich weiträumiger und in beliebiger Höhe fliegen kann. Und

● Konsequentes
Üben lohnt sich !

es war ein voller Erfolg. Noch vor zwei Wochen hätte es Schrauben gehagelt. Jetzt aber hat alles wunderbar geklappt als wäre es die einfachste Sache der Welt. Und wieder einmal hat sich gezeigt: Konsequentes Üben wird durch angenehmes entspanntes Fliegen belohnt. Inzwischen kann ich mich mit dem Hubi schon unter die Leute wagen ohne einen schlechten Eindruck zu hinterlassen. Mit jeder Figur oder Flugposition die man beherrscht, macht es wieder ein Stück mehr Spaß.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen : Rundflug, Vollkreis, Achten, Landeanflug, Präzisionsschwebeübungen

17 -18.Oktober 1998

Letztes Wochenende war das Wetter so schlecht, daß ich nur sehr wenig fliegen konnte (daher auch kein Eintrag im Tagebuch). Dafür ging es heute umso besser.

Die vielen Übungen machen sich bemerkbar. Ich werde immer sicherer. Auch ungewohnte Kurven werden langsam sauber und rund. Ich merke wie ich immer schneller fliege. Es macht einfach viel Spaß herumzuholzen und die Blätter knattern zu lassen. Auch das sehr schnelle Fliegen knapp über dem Boden sieht toll aus. Dabei habe ich aber nie das Gefühl, daß es gefährlich werden könnte. Durch die vielen Rundflüge vernachlässige ich das Schweben etwas. Auch das macht sich bemerkbar. Ich habe mir also angewöhnt, nach ca. 8 Minuten noch für 2 Minuten Schwebefiguren zu fliegen, bis der Akku leer ist.

Am Sonntag hat mich der wilde Affe gepackt und ich habe einige Fast-Autorotationen probiert. Gasvorwahl ist abgeschaltet. In großer Höhe nehme ich den Knüppel voll zurück und der Motor ist aus. Ca. 0,5m über dem Boden gebe ich dann wieder Pitch. Man kann richtiggehend hören wie sich die Blätter biegen wenn der Hubi abgefangen wird. Es ist schon ein komisches Gefühl, wenn man sieht wie der Heckrotor still steht.

Bei einem etwas unsauberen Autorotationsmanöver fiel der Wind in ca. 5m Höhe voll in den Hubi und warf ihn in die Seitenlage. Ich beendete die Autorotation durch kräftiges Gasgeben. Durch den Ruck drehte sich der Hubi weiter und war jetzt fast in Rückenlage. Hilfe !!! Keine Ahnung warum, aber aus irgendeinem Grund behielt ich die Übersicht und verfiel nicht in Panik. Durch volle Steuerkommandos an Nick und Roll konnte ich den Hubi wieder umdrehen und unter Kontrolle bringen. Dabei flog er die wildesten Bögen, knapp an der Katastrophe vorbei. Erst nach der Landung setzte der erhöhte Pulsschlag ein. Nach einer kurzen Pause flog ich mit einfacheren Figuren weiter und beendete diesen Flugtag ohne Crash.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen : Rundflug, Landeanflug, Autorotationsübungen

Statistik des siebten Monats nach Helicopter-Kauf

Stunden geübt:	15 Stunden
Anzahl der Crashes aus über 1m Höhe:	0 (Hurra, endlich ein gelungener Monat !)
Crashes in Bodennähe:	0
Anzahl der technischen Defekte:	1
Anzahl Reparaturen nach Crash:	0
Wartungsarbeiten:	Hauptzahnrad, Kugelgelenke erneuert
Kenntnisse zum Einstellen des Heli:	sehr gut
Kenntnisse zum Einstellen des Senders:	ich lerne noch, das Ding hat vielleicht viele Einstellmöglichkeiten
Stand der fliegerischen Ausbildung:	Rundflug, Vollkreise, langsame Schwebefiguren
Motivation zum Weitermachen:	gibts noch was anderes als Hubis ???

Kurt's Flugtagebuch der achte Monat

24-25.Oktober 1998

Mein Flugstil wird immer flotter um nicht zu sagen wilder. Es grenzt fast an ein Wunder, daß ich den Eco noch nicht mit hoher Geschwindigkeit in den Boden gerammt habe. Aber es macht enormen Spaß. Samstags habe ich wieder gut 12 Akkus geleert. Dabei habe ich viele Autorotationsübungen gemacht. Allerdings noch ohne echte Landung. In ca. 0,5m Höhe habe ich ihn immer abgefangen, bin sofort wieder aufgestiegen und das ganze nochmals probiert. Das schöne am E-Motor ist. daß man ihn bei Pitch-Minimum gan ausschalten kann und beim

Abfangen den Motor sofort wieder zur Verfügung hat. Bei Windstille klappte es einige Male schon recht schön. Ich glaube, daß es nicht mehr lange dauern wird, bis ich eine Landung ohne Motor wage. Am Sonntag war ziemlich starker Wind. Der Eco ist wie eine Feder vom Wind in alle Richtungen, vor allem aber hinauf und hinunter gedrückt worden. Nach 4 Akkus wurde es mir zu gefährlich und ich habe für diesmal aufgehört.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen : Rundflug, Autorotationsübungen

7-8.November 1998

Nach einem Wochenende Pause nun endlich wieder fliegen ! Während ich in der Werkstatt den [neuen Tuning-ECO](#) zusammenbaute flog ich mit dem Trainings-ECO meine Runden. Nach längerer absturzfreier Zeit hat es aber nach einigen Akkus wieder mal gekracht. Es war eine absolut problemlose Situation. Ich machte einen Landeanflug von links vorne schräg zu mir. Kurz vor dem Boden zog ich Nick um den Eco abzubremsen. Er befand sich schräg mit der Nase zu mir. Ich bin schon oft so ähnlich gelandet. Diesmal hatte ich aber plötzlich ein komplettes Blackout im Kopf. Ich wußte einfach nicht in welche Richtung ich den Steuerknüppel bewegen sollte. Die 2 Sekunden vor dem Aufschlag werde ich nie vergessen. Tausende Gedanken schossen durch den Kopf als ich merkte, daß ich im Begriff war die Kontrolle zu verlieren. Ich bewegte den Knüppel natürlich in die falsche Richtung und die Rotorblätter gruben sich im Boden ein. Diese Situation ging mir noch lange durch den Kopf. Offensichtlich war es so, daß ich den Übergang vom Rundflug in den Nasenschwebeflug verschlafen hatte. Als der Hubi dann schon im Schwebeflug war, war das Gehirn aber noch auf Rundflug eingestellt. Wieder einmal zeigt sich, daß Hubifliegen eine reine Konzentrationssache ist.

Nach diesem Crash war der Tuning-Eco aber gerade zum Einfliegen fertig geworden und ich flog dann ausschließlich mit diesem viele Runden und Flugzeittests.

Ersatzteile: Plastik-Taumelscheibe, Heckrohr, Höhenruder, Rotorblätter

Durchgeführte Flugübungen : Rundflug

15.November 1998

Der einsetzende Winter erlaubte immerhin 8 Akkuladungen am Samstag. Langsam beginnt die Kälte ein echtes Problem zu werden und ich muß mich nach hubi-tauglicher Kleidung umsehen. Diesmal flog ich den Trainings-ECO, welchen ich nach dem Crash von letzter Woche wieder zusammengebaut hatte. Die Kreiselwirkung gefiel mir gar nicht. Wenn man den Steuerknüppel bewegte, so tat sich erst kaum was und ab einem gewissen Ausschlag riß es das Heck schnell herum. Durch Erhöhen der Kreiselempfindlichkeit konnte ich das verbessern, aber optimal es es nicht. Da ich im Sender keine Ausblendung habe, kann es nur am Kreisel oder der Mechanik liegen. Wie schön ist da der Robbe 3D-Kreisel im Tuning-ECO, der wirklich butterweich zu steuern ist. Bei einer Landung setzte ich so auf, daß der Heckrotor genau in einen frischen

● Beim Landeanflug auf den Übergang zwischen Rundflug und Schwebeflug konzentrieren.

Maulwurfshügel traf. Eine Fontäne aus nassem, weichen Erdreich ergoß sich über den armen Eco und ich hatte eine ganze Menge zu reinigen. Die Autorotationsübungen werden immer sicherer. Ich glaube, daß ich eine echte Landung bald wagen kann.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen : Rundflug, Autorotationsübungen

21-22.November 1998

Der Eco kam nur kurz zum Einsatz. Hauptsächlich zum Testen des neuen Eigenbau-Tuningkopfes. Danach wurde der Logo aktiviert und weiteres im Logotagebuch beschrieben.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen : Testflüge

Statistik des achten Monats nach Helicopter-Kauf

Stunden geübt:	20
Anzahl der Crashes aus über 1m Höhe:	0
Crashes in Bodennähe:	1
Anzahl der technischen Defekte:	0
Anzahl Reparaturen nach Crash:	1
Wartungsarbeiten:	2
Kenntnisse zum Einstellen des Heli:	sehr gut. Keine weiteren Fragen zum Eco.
Kenntnisse zum Einstellen des Senders:	Grundlegende Einstellungen sind ok. Einstellungen zur Autorotation bedürfen noch weiterer Versuche.
Stand der fliegerischen	Schweben in allen Richtungen, Rundflug in allen Höhen. Vorübungen zur Autorotation. die aber noch nie komplett

Ausbildung: durchgeführt wurde.
Motivation zum
Weitermachen: Gibts noch was anderes ?

Kurt's Flugtagebuch

der neunte Monat

28-29.November 1998

Endlich ist der Schulze booster Regler gekommen. Samstags habe ich jede Menge Testflüge mit verschiedensten Antriebskombinationen geflogen. Die gute Kugellagerung des Tuning-Ecos hat sich dabei sehr bewährt. Der Rotorkopf fliegt fast perfekt; wenn der Pilot das nur auch schon könnte... Den Testbetrieb des Reglers habe ich auf der [bürstenlosen Motorseite](#) beschrieben. Abends habe ich dann den Trainings-Eco für die Autorotation vorbereitet, alle Einstellungen am Sender gemacht und den Pitch oftmals kontrolliert. Am Sonntag wars dann zum ersten Mal soweit. Ich flog erst zweimal in 30m Höhe und nahm (ohne Gasvorwahl) den Pitch voll heraus um ein Gefühl für das schnelle Sinken zu bekommen. Das hatte ich in den letzten Wochen schon oft gemacht. Dann fing ich den Eco in 1m Höhe wieder ab. Beim dritten Mal flog ich wieder auf 30m Höhe und betätigte den Autorotationsschalter. Ich spürte den deutlich erhöhten Puls und die Knie fühlten sich an als ob sie aus Gummi wären. Der Eco sank schnell herunter und ich staunte... halt, Pitch raus ! Nach einer ewig langen Sekunde in der ich wertvolle Höhe verloren hatte nahm ich endlich den Pitch herunter. Man hörte deutlich wie die Rotorblätter beschleunigten. Ich zitterte den Eco in einem einigermaßen geraden Winkel herunter. In ca. 2m Höhe gab ich Pitch, zuviel Pitch, denn der Eco stoppte den Sinkflug und schwebte. Schnell den Pitch wieder heraus und sinken bevor die Energie aus den Blättern ist. Es hat gerade noch gereicht um den Eco sanft zu landen. Es ist geschafft ! Die erste Autorotation war vollbracht und das ohne Bruch. Ich machte noch einige weitere Versuche. Der fünfte Versuch war dann auch der letzte. Ich ging wieder auf 30m Höhe und betätigte den Autorotationsschalter. Dann sah ich den Eco zwar ziemlich dumm an, aber sonst tat ich nichts. Die verflixten Finger wollten den Pitch einfach nicht herunternehmen. In 6m Höhe sind endlich die Kommandos aus dem Gehirn bei den Fingern angekommen und ich nahm den Pitch raus. Zu spät, der Eco bohrte sich wie ein Ziegelstein ins Erdreich. Selbst die dünne Schneedecke konnte die Katastrophe nicht aufhalten. Das einzig gute bei der Autorotation ist, daß die Blätter wenig Energie haben und der Rotorkopf einigermaßen verschont bleibt. Der Aufprall entfaltet seine zerstörerische Energie an den Landekufen und dem Chassis. Ich bin heilfroh, daß der Eco ein einfach und relativ billig zu reparierender Hubi ist.

● Wieviel man immer geübt hat. Wenns ernst wird steht man da wie angenagelt.

Ersatzteile: Kufenbügel, Chassis-Seitenteile, Mischhebel, Kugelpfanne

Durchgeführte Flugübungen : Autorotation

12-13.Dezember 1998

Nach der wetterbedingten Abstinenz vom letzten Wochenende konnte ich endlich wieder fliegen. Diesmal hatte ich keine Lust auf Übungen. Daher wurde der Trainingseco ausgepackt, geladen und in ein vom Schnee freigeschippertes Stück Gras gestellt. Durch die vielen Tuningmaßnahmen, vor allem der Kugellager im Rotorkopf, läuft das Ding wie ein Uhrwerk. Ich bin das ganze Repertoire abgeflogen, vom Schwebeflug, über Pirouetten und Rundflug bis zum wilden Herumgehölze. Man solls nicht glauben, aber der Eco hat das alles überlebt und sieht aus wie neu. Eine Sache hat mir besonderen Spaß gemacht: Im schnellen Vorwärtsflug (aus der Höhe Schwung holen) den Pitch auf -1 Grad reduzieren und dann durch Nick-ziehen die Höhe halten, also praktisch gegen die Fahrtrichtung aufstellen und mit den Rotorblättern wie mit einem Fallschirm abbremesen. Durch den negativen Pitch hört man wie die Rotorblätter durch den Luftstrom beschleunigen. Sie sind sicher wesentlich schneller als im Normalflug. Dann Pitch geben und mit der gespeicherten Rotorblattenergie den ECO wie eine Rakete in die Höhe katapultieren. Wie? Du meinst das hält der arme Eco nicht aus ? Er hält. Ich habe den ganzen Sonntag mit solchem Unfug verbracht und die sehr genaue Kontrolle am Abend hat keinerlei Abnutzungserscheinungen gezeigt. Jedenfalls hat es mächtig Spaß gemacht.

Ersatzteile: keine

Durchgeführte Flugübungen : Spaßfliegen

24-29.Dezember 1998

Nach einiger Zeit Spaßfliegen wollte ich wieder an der Autorotation arbeiten. Dazu setzte ich den Trainings-ECO wieder zusammen und begann mit einfachen schnellen Sinkflügen. Die Steuerbarkeit ließ zu wünschen übrig, trotzdem beschloß ich wieder den AR-Schalter umzulegen. Gesagt getan, in 40m Höhe schaltete ich um, der Motor stoppte sofort, minimum Pitch und runter ging es. Ich hatte echte Probleme den Hubi zu steuern und verschätzte mich total. Ich kam gute 30m entfernt von mir herunter und machte den diesjährigen Winterschnitt an einem jungen Kirschbaum. Was solls, das hatte ich ohnehin schon viel zu lange aufgeschoben. Und der Schnitt war wirklich fachgerecht ausgeführt. Trotzdem kostete es ein Rotorblatt, denn die Dinger sind nicht so stabil wie eine Gartenschere. Das wars also mit der Autorotation. Ich hatte die Nase gestrichen voll und flog die nächsten Tage mit dem Logo.

Ersatzteile: Rotorblätter, Taumelscheibenmitnehmer, Pitchhebel.

Durchgeführte Flugübungen : Autorotation

30.Dezember 1998

Der 30. Dezember sollte ein denkwürdiger Tag werden. Ich wollte den kürzlich im Kirschbaum gelandeten Trainings-Eco wieder renarieren. was auch kein Problem war. Nur die Ersatz-GFK Blätter waren mir

●Mit
vollsymmetrischen
Holzblättern geht

dann doch zu schade fürs weitere Training. Also montierte ich die originalen vollsymmetrischen Holzblätter (meine ersten). Damit hatte ich früher schlechte Erfahrungen gemacht, aber vielleicht kann ich's jetzt ja schon besser.

Schon beim Start kam die Verwunderung. Der Eco schwebte sehr stabil und ließ sich einwandfrei und sauber steuern. Komisch, weshalb ich früher so Probleme mit diesen Blättern hatte. Diesmal flog er wundervoll. Nur die Geschwindigkeit und die Steigleistung war deutlich schwächer als mit den GFK-Blättern. Also zog ich langsam meine Kreise und probierte einige steile Landeanflüge ohne Motorkraft. Dabei fiel sofort auf, daß die Blätter im Sinkflug bei neg. Pitch enorm schnell wurden, viel schneller als die GFK-Blätter. Außerdem war der Eco immer noch gut steuerbar. Jetzt wollte ich's wissen. Hinauf auf 50m und den AR-Schalter umgelegt, voll neg. Pitch und sofort summten die Blätter hoch auf, beschleunigten und der Eco ließ sich bestens steuern. Ich flog fast auf den gewünschten Punkt zu und konnte den Eco ganz sanft abfangen und landen. Ich kann's jetzt noch kaum glauben, daß diese Autorotation so problemlos ging, fast so als könnte ich es schon immer. Ich flog noch 3 Akkus ausschließlich per Autorotation leer, es waren sicher 20 oder mehr Landungen, alle ohne geringstes Problem. Meine Schlußfolgerungen daraus habe ich auf der entsprechenden [Seite](#) beschrieben.

die Autorotation viel einfacher als mit den Eco GFK-Blättern

Ersatzteile: keine.

Durchgeführte Flugübungen : Autorotation

Statistik des neunten Monats nach Helicopter-Kauf

Stunden geübt:	20
Anzahl der Crashes aus über 1m Höhe:	2
Crashes in Bodennähe:	1
Anzahl der technischen Defekte:	0
Anzahl Reparaturen nach Crash:	3
Wartungsarbeiten:	diverse
Kenntnisse zum Einstellen des	Autorotationseinstellungen gelernt

Senders:

Stand der
fliegerischen
Ausbildung:

war ein wichtiger Monat. Wie im 8 Monat zusätzlich
die Autorotation.

Motivation zum
Weitermachen:

wie immer bin ich zu allem entschlossen !