



Depron-Workshop

Leichte Schaummodelle selber bauen



Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Zielsetzung	9
Über den Autor	10
1 Materialien	12
1.1. Depron	12
1.2. Depron Aero	13
1.3. EPP	14
1.4. Kohlefaser und Glasfaser	14
1.5. Holz	16
2 Klebstoffe	17
2.1. Kontaktklebstoffe	17
2.2. Cyanacrylatkleber	19
2.3. Epoxydharze	19
2.4. Polyurethankleber	21
2.5. Heißkleber/Schmelzkleber	21
2.6. Holzleim/Weißleim	22
2.7. Sprühkleber	22
3 Werkzeuge	23
3.1. Standardwerkzeuge	23

4 Bau eines kleinen Retrotrainers aus Depron – Der Cabby	25
4.1. Materialliste	26
4.2. Benötigte Komponenten	26
4.3 Download des Plans	27
4.3.1. Download über Aboclub	27
4.3.2. Download über den VTH-Shop	28
4.4. Drucken und Zusammenfügen des Plans	29
4.5. Übertragen des Plans auf das Depron.	30
4.6. Ausschneiden der Bauteile	31
4.7. Alternative Frästeilesatz	33
4.8. Allgemeine Bearbeitungstipps für Depron	34
4.8.1. Walken von Depron	34
4.8.2. Kleben von Depron.	35
4.8.3. Schleifen von Depron	36
4.9. Antriebs- und RC-Komponenten	37
4.9.1. Motor, Propeller, Akku und Regler	37
4.9.2. Servos und Empfänger	40
4.10. Ruderanlenkungen und Ruderscharniere	41
4.10.1 Anscharnieren von Rudern	43
4.10.1.1. Tesascharnier	44
4.10.1.2. Elastikflpap (UHU-Por Scharnier)	46
4.10.1.3. Diskettenscharnier	47
4.10.1.4. Depronscharnier	48
4.10.2. Ruderanlenkungen	49
4.10.2.1. Seilanlenkungssysteme	49
4.10.2.2. Schubstangenanlenkungen	54
4.10.2.3. Bowdenzüge	56

5 Lackierung und Finish	58
5.1. Acrylfarbe mit dem Pinsel auftragen	59
5.2. Airbrush	61
5.3. Decals aus Wasserschiebebildern	62
5.4. Design mittels Klebefolien	64
5.5. Weathering	65
6 Einstellen und Auswiegen	68
6.1. Erstflug	71
7 Wasserflug	72
8 Besondere Arten der Depronverarbeitung	76
8.1. Fräsen	76
8.2. Tiefziehen und Spalten	80
9 Schritt für Schritt Bauanleitung des Cabby	83
9.1. Bau des Rumpfes	83
9.1.1. Fahrwerk und Anlenkungen	84
9.1.2. Einbau des Antriebs	86
9.2. Bau der Leitwerke	88
9.3. Zweiachser oder Dreiachser?	89
9.3.1. Bau der Tragfläche	90
9.3.2. Bau der Querrudertragfläche	94
9.4. Einbau des Reglers und des Akkus	95
9.5. Finish	95
9.6. Einstellen, Auswiegen und Fliegen	96
10 Schlusswort und Danksagung	97

1 Materialien

1.1 Depron

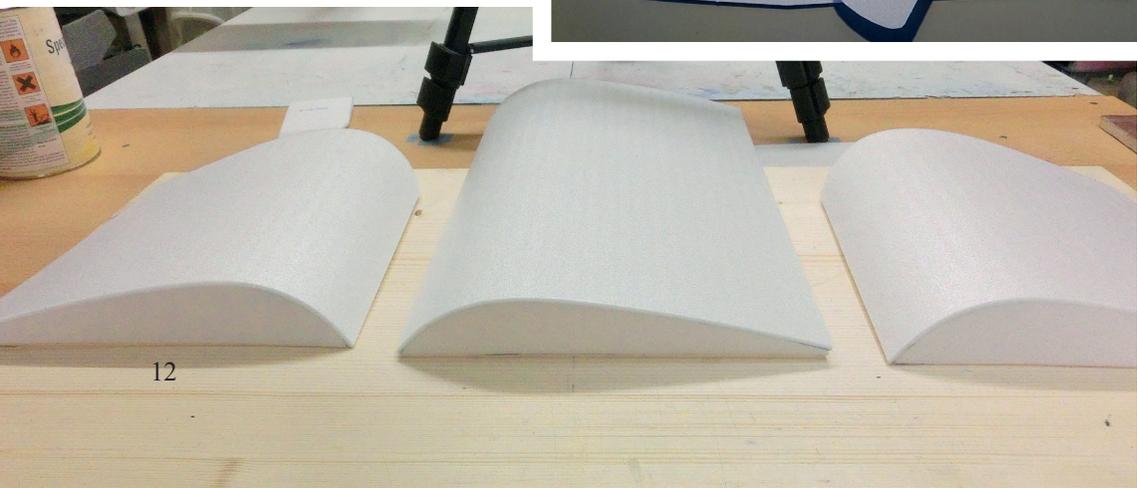
Das Grundmaterial für unser Modell ist Depron, eigentlich als Isoliermaterial gedacht, wurde es etwa 2004 von uns Modellbauern entdeckt. Depron ist ein hervorragender Werkstoff zum Bau von leichten Modellflugzeugen. Chemisch gesehen handelt es sich dabei um einen extrudierten Polystyrol-Hartschaum in Plattenform. Erhältlich ist es in Stärken von 3 und 6 mm, die Standardgröße

einer Platte beträgt 1.250×800 mm. Die Dichte des weiß eingefärbten Materials liegt bei den 3-mm-Platten bei ca. 115 g/m², bzw. ca. 40 kg/m³, bei den 6 mm starken Platten bei ca. 190 g/m², bzw. bei 33 kg/m³. Depron hat zudem eine deutliche Faserrichtung, diese verläuft in der Richtung, in der der grüne Schriftzug aufgedruckt ist.

Depron lässt sich hervorragend bearbeiten, saubere Schnitte lassen sich sehr einfach mit einem scharfen Hobbymesser oder

Depron ist ein fantastischer Werkstoff für Modellbauer, hier ein Frästeilesatz des Cabby

Auf diesen Tragflächenelementen eines Slowly ist deutlich die Faserrichtung des Depron erkennbar



2 Klebstoffe



Eine kleine Auswahl von Klebstoffen die beim Bau von Schaummodellen eingesetzt werden

Allen Materialien gemein ist, dass sie miteinander verbunden werden müssen. Im Modellbau üblich ist die Verbindung über das Verkleben. Wie die Anzahl der Materialien recht vielfältig ist, so gibt es auch unzählige Klebstoffe und Klebetechniken. Natürlich sind nicht alle Verfahren und Stoffe für unsere Zwecke geeignet. Folgende Verklebungsarten haben sich jedoch bewährt.

2.1. Kontaktklebstoffe

Gerade bei Verklebungen von Schaummaterialien untereinander haben sich Kontaktklebstoffe sehr bewährt. Der bekannteste Vertreter dieser Klebstoffart im Modellbau ist UHU-Por. Bei dieser Klebstoffart werden beide zu verklebenden Teile dünn mit dem Klebstoff eingestrichen. Nach einer gewissen

3 Werkzeuge

Benötigt werden nur Standardwerkzeuge wie sie fast jeder Zuhause hat, so einfach könnte man das folgende Kapitel zusammenfassen.

Nicht umsonst hat sich der Werkstoff Depron in den letzten Jahren so im Flugmodellbau verbreitet. Neben vielen anderen Vorzügen gegenüber herkömmlichen Werkstoffen, bietet Depron den der einfachen und vor allen Dingen auch sauberen Verarbeitung. Es werden keine teuren Maschinen oder Werkzeuge benötigt. Klar, mit einer CNC-Fräse lassen sich hervorragend Teile aus Depron fräsen, aber die hat ja nicht jeder in der Werkstatt stehen. Ein scharfes Messer und natürlich ein wenig Geschick und Geduld reichen aus, um ein ebenso gutes Ergebnis zu erreichen.

3.1. Standardwerkzeuge

Somit sind wir auch schon beim wichtigsten Tool was wir benötigen, dem Messer. Sehr gut bewährt haben sich in den letzten Jahren einfache Hobbymesser mit Abbrechklingen, sowie verschiedene weitere Hobbymesser und Skalpelle. Gerade für feine Formen bieten sich diese etwas hochwertigeren Messer an. Eines jedoch ist absolute Grundvoraussetzung für den Erfolg: die Klinge muss scharf sein! Mit einem stumpfen Messer frant das Depron aus und das Bauteil ist in der Regel nicht zu gebrauchen. Wechseln Sie daher lieber einmal mehr die Klinge statt einmal zu wenig.

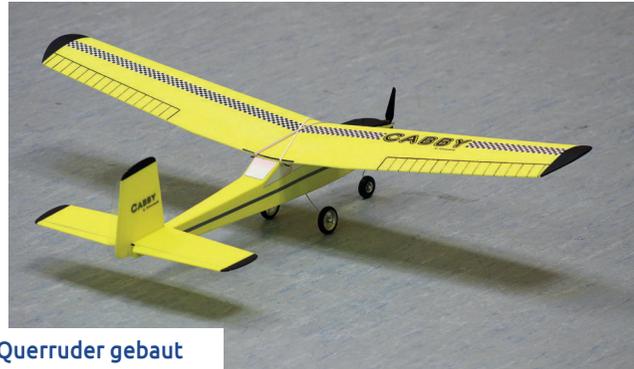


Die Auswahl an Werkzeug um ein Depronmodell zu bauen beschränkt sich auf Werkzeuge, die eigentlich jeder Zuhause hat

4 Bau eines kleinen Retrotrainers aus Depron – Der Cabby

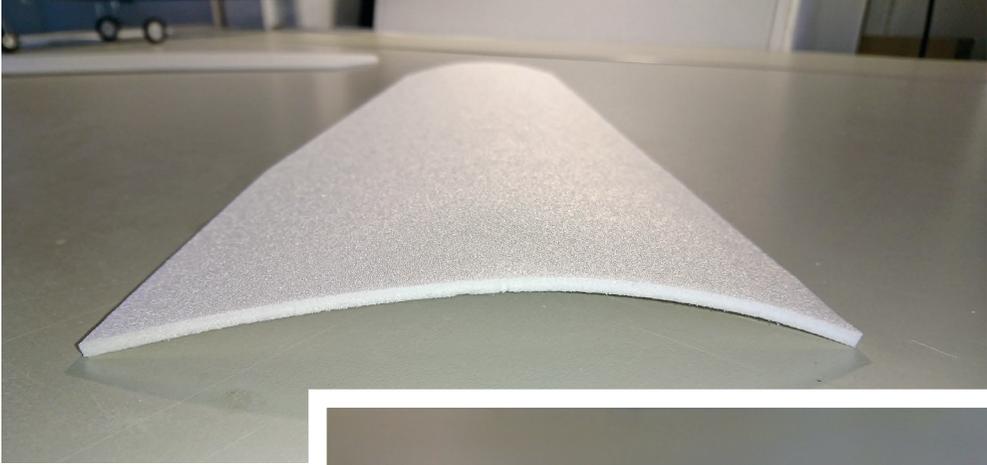
Cabby ist ein Depronmodell im Stil eines Trainermodells der 1970er Jahre. Als Maßstab wurden hier 66% gewählt. Da die typischen Trainer seinerzeit ca. 1,5 Meter Spannweite hatten, ergibt sich bei der Depronvariante eine Spannweite von ca. 1.000 mm. Gewichtsmäßig liegen natürlich Welten zwischen damals und heute. Der typische Zweiachstrainer der

70er war aus Holz gebaut, wog ca. 2 kg und wurde mit einem Methanolmotor zwischen 3,5 und 6,5 cm³ Hubraum angetrieben. Der kleine Cabby ist aus 3-mm-Depron hergestellt und hat einen 15-g-Brushlessmotor als Antrieb. Das Fluggewicht liegt als Zweiachser mit der empfohlenen Ausstattung bei unter 150 g, in der Querrudervariante bei etwa 170 g.

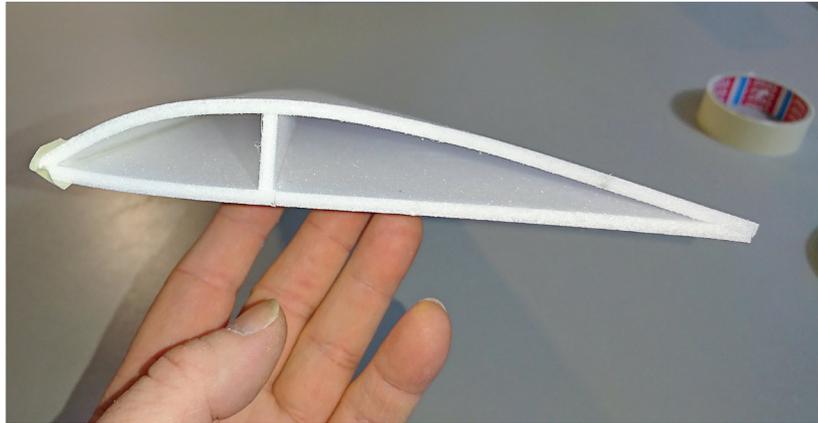


Cabby kann mit und ohne Querruder gebaut werden, er eignet sich sehr gut, um in ruhiger Luft draußen oder auch in der Halle zu fliegen





Nach dem Walken behält das Depron die gebogene Form bei und kann somit spannungsfrei verbaut werden

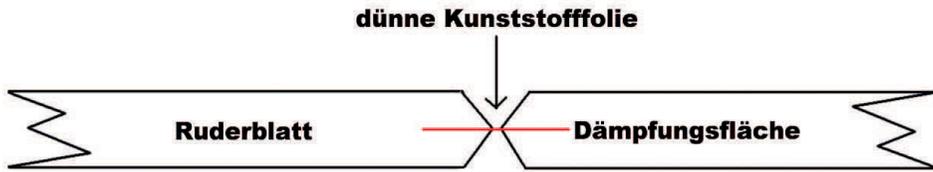


chen besitzt, eine Seite glänzt dabei mehr als die andere. Die glänzende Seite ist zudem etwas spröder als die weniger glänzende Seite, sie lässt sich daher besser stauchen als dehnen, daher sollte beim Walken immer die glänzende Seite unten sein. Beim Walken schiebt man das Depron nun mit leichtem Druck von der Tischplatte über die abgerundete Tischkante und wieder zurück. Mit den Händen sollte das Depron dabei großflächig geführt werden, wobei Schritt für Schritt mehr Druck aufgebaut wird. Der Druck sollte aber nur so stark sein, dass das Depron nicht knickt oder gar bricht. Sie werden merken, dass das Depron mit jedem Durchgang flexibler wird und vor allen Dingen seine Form behält. Walken sie das Material nun soweit bis die Biegung passt, so können Sie die fertigen Bauteile anschließend spannungsfrei verkleben. Sie werden übrigens erstaunt sein wie enge Radien man mit diesem Verfahren herstellen kann. Nehmen sie sich einfach mal einen Moment Zeit, ein Stück Depron,

und probieren es mal aus, Sie werden recht schnell ein Gefühl dafür bekommen.

4.8.2 Kleben von Depronteilen

Auf die unterschiedlichen Klebstoffe bin ich anfangs ja bereits eingegangen. Für Verklebungen von Depron hat sich UHU-Por ja als optimal erwiesen. In seiner Eigenschaft als Kontaktkleber wird es dünn auf die beiden zu verklebenden Teile eingestrichen. Anschließend muss es ca. 5-15 Minuten trocknen bis es sich nur noch ganz leicht klebrig anfühlt. Danach können die Teile dann mit leichtem Druck miteinander verbunden werden und sind sofort belastbar. So weit so gut, manchmal lässt sich dieses Verfahren so aber nicht immer durchführen. Ein Beispiel, Sie möchten die CFK-Rundstäbe für die Aufnahme der Tragflächengummis in die Rumpfseitententeile einkleben. Hier bietet es sich an, die Stäbe zunächst in Position zu schieben und sie anschließend außerhalb und innerhalb des Rumpfes mit wenig Uhu-Por einfach



Schematische Darstellung eines Diskettenscharniers

4.10.1.3. Diskettenscharnier

Das Diskettenscharnier entspricht vom Aufbau her eher den klassischen Systemen. Anstatt konventioneller Ruderscharniere werden hier dünne Kunststofffolien verwendet, z.B. Disketten. So hergestellte Ruderverbindungen sind extrem leicht. Die Herstellung ist ein klein wenig aufwendiger und kniffliger, insbesondere bei Querrudern mit mehreren Scharnieren. Es entsteht außerdem ein kleiner Ruderspalt, der sich aber auch positiv auf das vordbildgetreue Aussehen eines Modells auswirken kann.

Mit dem Scharniermaterial kann man etwas experimentieren, nicht allzu dünne Kunststofffolien, z.B. Blisterverpackungen,

Geschenkbänder, Dokumentenhüllen, Reste von Kabinenhauben und vieles mehr können hier eingesetzt werden. Als ich ein geeignetes Material in meiner Grabbelkiste suchte, fand ich eine alte Computer-Diskette. Die eigentliche Diskette, also das Innenteil, eignete sich hervorragend für diese Zwecke.

Mit einer Schere schneidet man Streifen von 10×15 mm Größe aus dem Material.

Zunächst müssen wieder die Ruder und Ruderblätter entsprechend vorbereitet werden. Hierzu werden die Kanten abgerundet. Mit einem scharfen Messer schneidet man nun ca. 10 mm breite und 6-7 mm tiefe Schlitz für das Scharnier ins Depron. Mit dem Messer kann man die Schlitz nun etwas aufbiegen.

Als Scharnier dienen dünne Kunststofffolien, die in jedem Haushalt zu finden sind



7 Wasserflug

Eine sehr faszinierende Art Modellflug zu betreiben ist die des Wasserflugs. In den letzten Jahren, und da hat gerade der Werkstoff Depron einen sehr großen Einfluss, ist diese Modellflugart aus seiner vorher sehr kleinen Nische herausgekommen. Viele Hersteller bieten hier inzwischen sogar Bausatz- oder ARF-Modelle, in der Regel aus Schaum, an. Doch darauf muss man gar nicht zurückgreifen, auch im Bereich der Downloadpläne gibt es immer mehr Flugboote oder Modelle mit Schwimmern, zum Beispiel die Modelle Dornier DO-14 und Hansa Brandenburg meines Autorenkollegen Jörg Pfister.

Die Baupläne zu diesen beiden schicken Modellen sowie die Frästeilesätze sind beim VTH-Verlag erhältlich. Ebenfalls als Downloadplan erhältlich sind die Modelle Volmer VJ 22 Sportsman und Judi Seajet meines Freundes Jürgen Bestenlehner.

Es muss aber noch nicht einmal ein spezielles Wasserflugzeug sein, auch viele Landflugzeuge lassen sich mit ein paar Schwimmern auf Wasserflugmodelle umrüsten, so auch unser Cabby. Ich habe einen meiner beiden Cabby mit so genannten Hilmarschwimmern ausgerüstet. Diese Universalschwimmer wurden von Hilmar Lange entworfen



Ein einfacher kleiner Wasserflieger, die Do-14 von Jörg Pfister. Sie ist sowohl für Wasserfluganfänger wie für Deproneigenbau-Einsteiger geeignet