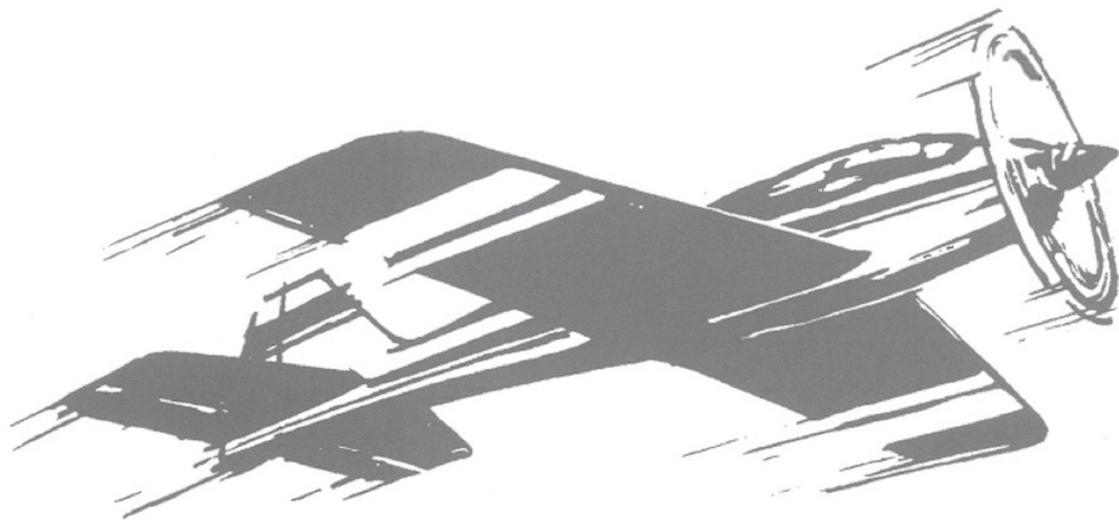


Modellfluggruppe Sulzer Winterthur
www.mgsu.ch

Winterthurer Modellflugtag

Sonntag 15. Juli 2012

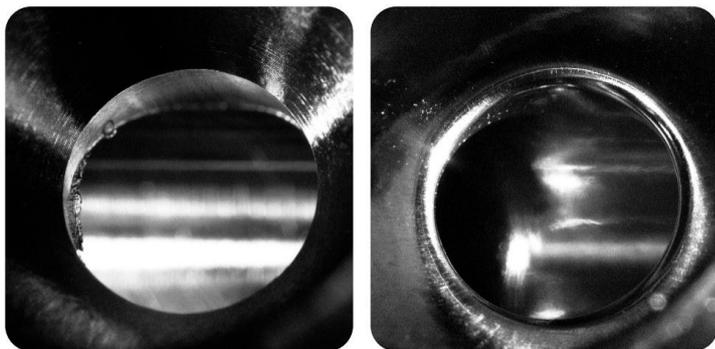
ab 10.00 Uhr Hauptprogramm,
Festwirtschaft und Kinderwettbewerb



**Auf dem Segelflugplatz
Hegmatten in Oberwinterthur**

Signalisation ab Technorama

Eine Oberflächengüte,
die nicht nur Flugzeuge beflügelt.



Entgraten und Polieren auf höchstem Niveau:

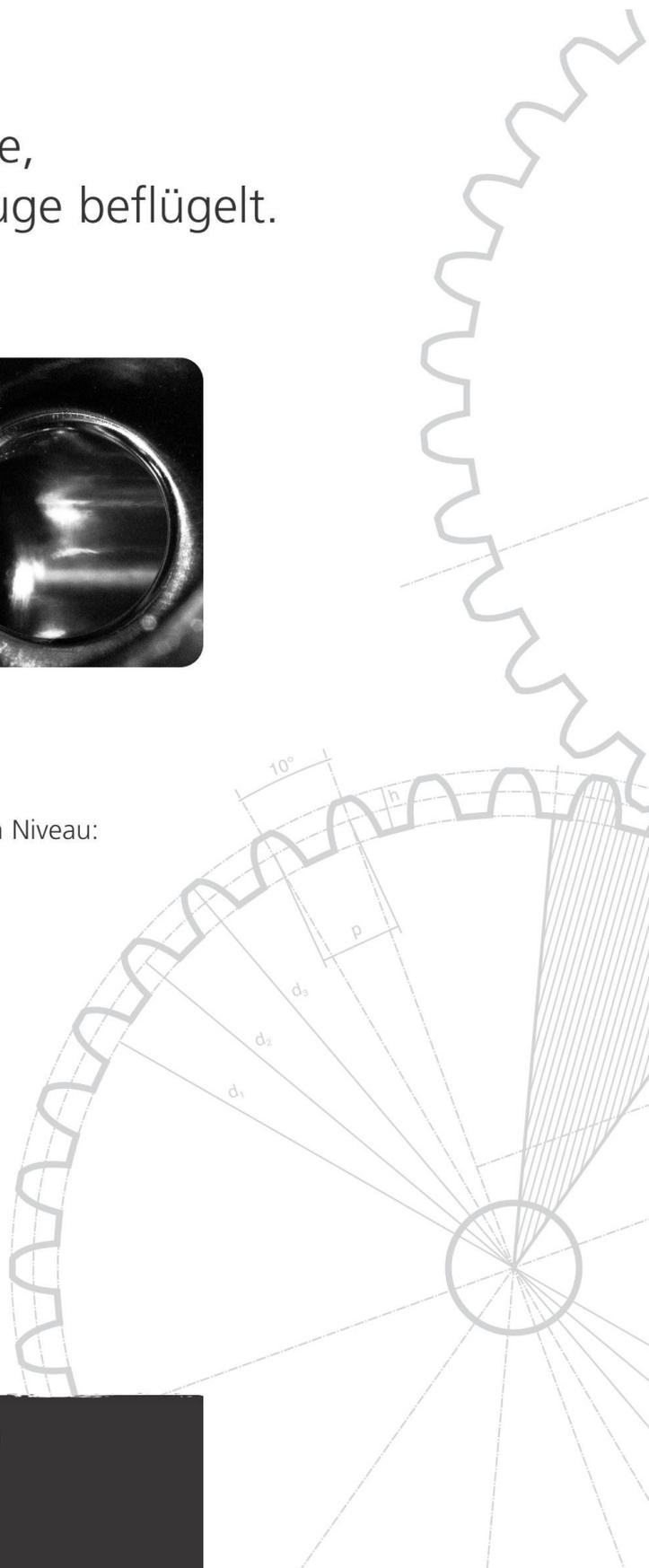
- Medizinaltechnik
- Textilmaschinenindustrie
- Ventiltechnik
- Formel 1
- Flugzeugindustrie

und jede andere Hightechbranche



Entgrat- und Poliertechnik GmbH

Stationsstrasse 52
CH-8545 Rickenbach Sulz
Telefon +41 (0)52 337 43 00
www.staeheli-gmbh.com



Herzlich willkommen zum Winterthurer Modellflugtag 2012

Liebe Gäste und Modellflugbegeisterte

Es freut mich, dass Sie heute hier sind. Wir werden Ihnen auch dieses Jahr ein spannendes Programm präsentieren, welches die verschiedenen Sparten des Modellfluges beinhaltet. Lassen Sie sich überraschen! Unsere Gastpiloten sowie Piloten aus unseren Reihen werden Ihnen technisch hochstehende Modelle vorführen.



Jets, welche mit Gasturbinen angetrieben sind, Kunstflugmaschinen mit grossen Kolbenmotoren oder mit Elektromotoren, Segelflugmodelle, Helikoptermodelle und vieles mehr können Sie heute bei uns in Aktion sehen. Sollte ihr Magen knurren, können Sie sich in unserer Festwirtschaft verpflegen.

Falls Sie sich heute mit dem Modellbauvirus anstecken, erhalten Sie unter www.mgsu.ch weitere Informationen zu diesem faszinierenden Hobby.

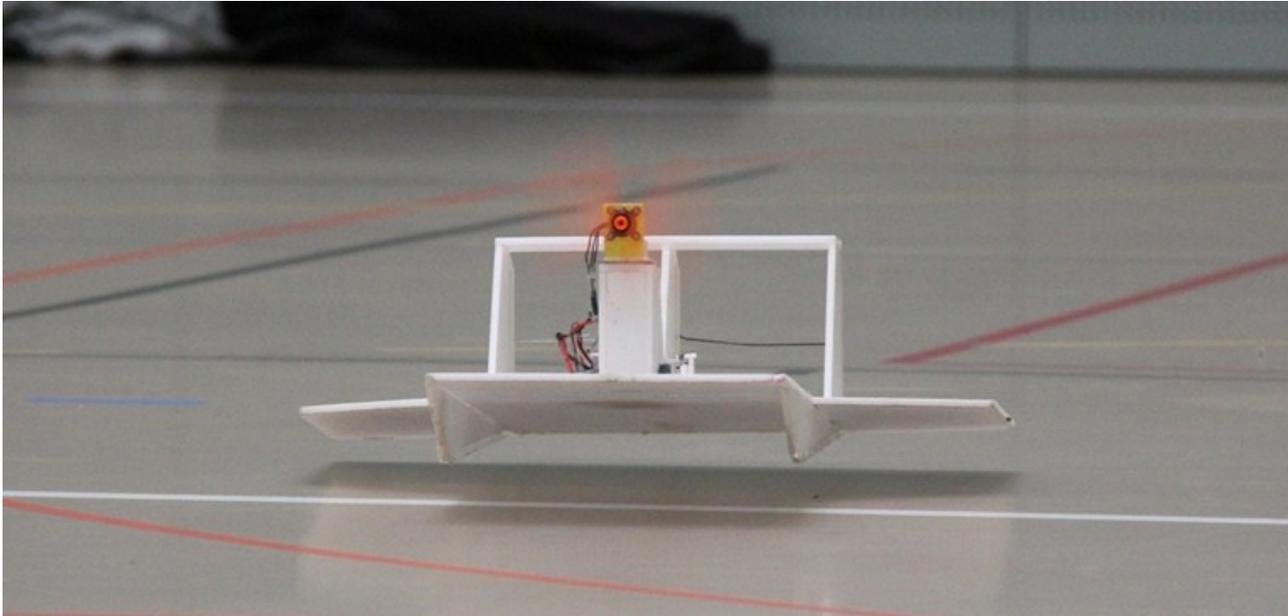
Sind Sie von Winterthur und haben Kinder zwischen 10 und 14 Jahren, welche Interesse am Modellbau haben? Wir bieten auch dieses Jahr im Rahmen des Winterthurer Ferienprogramms einen Modellbaukurs an. Wir werden an zwei Nachmittagen in den Herbstferien ein freifliegendes Segelflugmodell mit ca. 60cm Spannweite bauen.

Wir möchten uns an dieser Stelle ganz herzlich bei der Segelfluggruppe Winterthur für das Gastrecht auf dem Segelflugplatz bedanken!

Ich wünsche Ihnen viel Spass beim weiter blättern im Festführer und natürlich auch bei den Flugvorführungen am heutigen Tag.

Andy Kläui, Präsident MGSU

Bodeneffektfahrzeuge: Hintergrund und ferngesteuerte Modelle



Im Rahmen meiner Maturarbeit habe ich mich mit Bodeneffektfahrzeugen beschäftigt und unter anderem vier funktionsfähige ferngesteuerte Bodeneffektfahrzeuge gebaut. Ein Bodeneffektfahrzeug, im Russischen «Ekranoplan» und im Englischen auch «Wing-in-ground effect vehicle» genannt, ist ein Fluggerät, welches den in Bodennähe herrschenden Bodeneffekt nutzt. Der Bodeneffekt macht ein Fluggerät effizienter und lässt es zum Beispiel eine Fracht mit weniger Leistung beziehungsweise geringerem Treibstoffverbrauch transportieren. Mich persönlich interessierte, inwiefern es möglich ist, ein funktionierendes ferngesteuertes Bodeneffektfahrzeug zu konstruieren, welches in Effizienz und Flugeigenschaften den grossen Vorbildern ähnlich ist.

Nachdem viele Piloten berichteten, dass ihr Flugzeug im Tiefstflug über dem Meer weniger Treibstoff verbrauchten als im normalen Flug, wurde der Bodeneffekt im Jahre 1920 in Deutschland erstmals als aerodynamischer Effekt umschrieben. Es lag auf der Hand, dass speziell für die Nutzung des Bodeneffekts ausgelegte Flugzeuge ein enormes Potenzial beherbergten. Doch aufgrund von aerodynamischen Problemen, welche unmittelbar mit den Eigenschaften des Bodeneffekts zusammenhingen, scheiterten zu Beginn viele, vor allem amerikanische Entwickler, an der Konstruktion von Bodeneffektfahrzeugen. Es trug nur die Ingenieursarbeit der Russen und die des Deutschen Alexander Lippisch in den 60er Jahren Früchte. Russland wurde der Leader der Ekranoplan-Produktion und baute immer grössere und schnellere Ekranoplan, getrieben von der Vorstellung ein

schnelles, vom Radar nicht erkennbares Vehikel zu bauen, um Truppen direkt vor feindliche Linien transportieren zu können.



Abbildung 1: Das Kaspische Monster beim Flug im Bodeneffekt

Das wohl berühmteste Ekranoplan, das «Kaspische Monster» (siehe Abb. 1), erreichte über 600 km/h und wies eine maximale Zuladung von 300 Tonnen auf – ein enormes Potenzial. Doch mit dem Umdenken in der Sowjetunion und dem darauf folgenden Ende des Kalten Krieges wurden die Entwicklungen eingestellt. Die Arbeit von Alexander Lippisch jedoch trägt auch heute noch Früchte. In Südkorea gibt es eine Firma, welche Bodeneffektfahrzeuge auf Basis der Überlegungen von Alexander Lippisch baut und verkauft. Laut Artikeln aus Südkorea vom Dezember 2011 sollte ab Mai 2012 die Strecke Gunsan – Jeju, zweier grossen Hafenstädte, von einem solchen Bodeneffektfahrzeug bedient werden. Doch wie genau der Status heute ist, entzieht sich leider meiner Kenntnis.

Wie schon zuvor erwähnt, macht der Bodeneffekt ein Luftfahrzeug effizienter. Zum einen führt der Bodeneffekt zu einer Reduktion des induzierten Widerstands von ca. 50 %, und zum andern zu einer Erhöhung des Auftriebs mittels der Bildung eines «Luftkissens» unter dem Flügel (siehe Abb. 2). Dies führt dazu, dass das Auftriebsvermögen eines Flügels im Bodeneffekt bis zu 2,5 Mal grösser ist als im normalen Flug. Diese Tatsachen liessen schon das erste Deutsche Bodeneffektfahrzeug, das X-112 von Alexander Lippisch aus dem Jahre 1963, effizienter sein als der noch heute aktuelle Airbus A320 oder die Boeing 747.

Beim Bau von Bodeneffektmodellen stützte ich mich auf das Design von Charles Bixel aus dem Jahre 1990, da der Bau einfach und die Erfolgswahrscheinlichkeit aufgrund der Abwesenheit von komplexen aerodynamischen Problemen hoch war. Gebaut wurden die Fahrzeuge aus Depron, einem leichten Styropor, welcher vor allem in der Slowflyer-Szene beliebt ist. Ein kleiner, 18 Gramm schwerer Hacker-Aussenläufer, betrieben an zwei Lithium-Polymer Zellen, treibt das knapp 400 Gramm schwere Gefährt an. Die volle Leistung ist lediglich beim Start notwendig, im Flug konnte die Leistung um drei Viertel gesenkt werden. Es entstanden also sehr effiziente Fahrzeuge, deren Verbrauch deutlich unter den normalen Modellflugzeugen lag. Weitere Eigenschaften deckten sich gut mit denen von manntragenden Bodeneffektfahrzeugen: für eine vergrößerte Effizienz muss eine verringerte Manövrierfähigkeit in Kauf genommen werden. Mit meiner Maturitätsarbeit konnte ich zeigen, dass es möglich ist, mit relativ einfachen Mitteln funktionierende, ferngesteuerte Bodeneffektfahrzeuge zu bauen. Und damit hatte ich mein Ziel erreicht.

Stefan Fluck

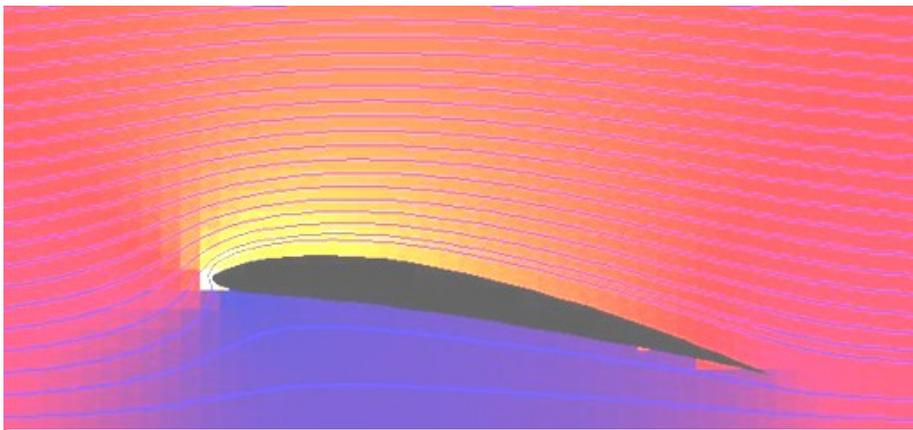


Abbildung 2: Das dunkel eingefärbte «Luftkissen» unter dem Flügel.

Bildquellen:

-Titelbild: Archiv Stefan Fluck

-Abb. 1: Komissarov, Sergey: Russia's Ekranoplan. Hinckley: Midland Publishing, 2002: S.3

-Abb.2: Archiv Stefan Fluck, Erstellt mit JavaFoil V2.2



 **EVOTECH**
die Sportgarage

052 335 58 58
info@evotech.ch
www.evotech.ch
8472 Ober-Ohringen

bei uns wird nicht gebastelt !



**Nicht das erste, aber
sicher das beste Bier
von Winterthur**

**Brauerei Stadtguet AG
Industriestrasse 35
8404 Winterthur**

**Tel: 079 784 96 22
Internet: www.stadtguet.ch
Email: info@stadtguet.ch**



Flugtag MGSU 2010



Der Landbote



Jetzt abonnieren!

Gratis-Aboline 0800 80 84 80 • abo@landbote.ch

Wettbewerb

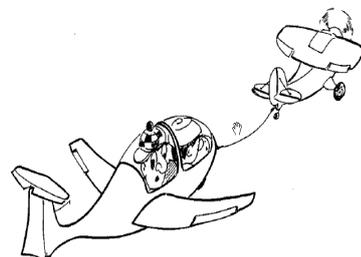
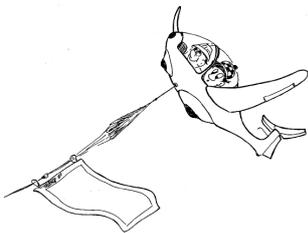
Mit Ihrem Eintrittsbillet nehmen Sie automatisch an der Verlosung teil, welche um ca. 17:00 Uhr auf dem Festgelände statt findet.

1. Preis: Segelflug-Gutschein⁽¹⁾ im Wert von 100 Franken
2. Preis: Segelflug-Gutschein⁽¹⁾ für Windenstart im Wert von 50 Franken
3. Preis: Eintritt Technorama im Wert von 25 Franken

⁽¹⁾Einzulösen bei der Segelfluggruppe Winterthur, Flugplatz Hegmatten

Erleben Sie damit einen eindrücklichen Windenstart oder einen Segelflug über dem Zürcher Oberland, oder geniessen Sie einfach die faszinierende Welt der Technik im Technorama Winterthur.

Die **Gewinner** müssen bei der Preisübergabe **persönlich anwesend** sein.

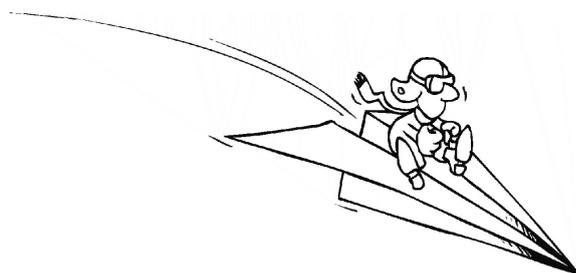


Kinderwettbewerb

Wir bieten auch einen Wettbewerb für unsere kleinen Besucher bis 14 Jahre an. Dort geht es darum, einen Papierflieger zu falten und diesen möglichst nah an einen Pfosten fliegen zu lassen.

Der Wettbewerb findet zwischen 10:00 und 15:00 Uhr statt und die Rangverkündigung erfolgt um ca. 16:00 Uhr. Die Gewinner müssen bei der Preisübergabe persönlich anwesend sein.

Es gibt viele tolle Preise zu gewinnen!



Hug Engineering AG
Wir reinigen Abgase



- Seit 1983 Spezialist in der Abgasreinigung
- Abgasreinigung für mobile und stationäre Motoren, z.B. für Schiffe, Schienenfahrzeuge, Baumaschinen, Treibhäuser und Kraftwerke
- Innovatives Unternehmen und zukunftsorientierte Produkte
- Grosser Beitrag zum Umweltschutz



Kontakt

www.hug-eng.ch | info@hug-eng.ch | Telefon: +41 52 368 20 59

🇨🇭 Swiss technology, Swiss made

hugengineering.
Ein Unternehmen der BrüelKjær-Gruppe





Küng-Modellbau AG

kueng-modellbau.ch

facebook.com/kuengmodellbau

**Ihr freundlicher Modellbau-Partner
in Weinfelden!**

we make you pitch up!

Perfekter Service:

- Kompetentes Personal mit viel Erfahrung
- Kompetente Beratung vor und nach dem Kauf
- Bau- und Einstellservice (Flugzeug, Heli, Cars)
- Über 760m² Ausstellfläche
- Grosses Ersatzteillager

Unsere Marken:



heli-professional.ch

ALIGN

EMCOTEC
embedded controller technologies



SAVÖX



HORIZON

...und viele mehr!

Küng-Modellbau AG sucht Verstärkung! Details unter kueng-modellbau.ch!



Keller Transporte



— **Räterschen** —
Heinrich Bosshardstr. 30

- Muldenservice
- Entsorgungen
- Hausräumungen



Beim Hausräumen,
Frühlingsputz oder
Umzug ist eine
Mulde günstiger als
Sie glauben!

Telefon 052 366 08 88 Fax 052 366 08 90 Natel 079 421 24 35

Bekommt der FCW ...
... ein neues **Stadi**on?



Menschen bewegen uns ...
... wir bewegen Menschen.
winterthurer
stadtanzeiger
die winterthurer wochenzeitung



Neu: Küng-Kaffee im Portionenbeutel 7g

Öffnungszeiten Kaffeespezialitäten-Laden und Geschenk-Boutique,
Negoziò di caffè (vis-à-vis Bahnhof Grüze):
Mo - Fr 08.00-11.45 und 13.30-17.00 Uhr, Samstag 09.00-12.00 Uhr.
Exklusiver Kaffee für die Gastronomie sowie für Privathaushalte.
Online-Shop und Zufahrtsplan: www.kuengkaffee.ch
Küng & Co AG, eigene Kaffee-Rösterei, handwerkliche Langzeitröstung,
St. Gallerstr. 129, 8404 Winterthur-Grüze, Telefon 052 233 12 68

Die Küng-Portionenbeutel sind auch erhältlich bei:
BELLA CASA, Stadthausstr. 8a, 8400 Winterthur



H. Wagner 

Metzgerei

Lärchenstrasse 42
8400 Winterthur
Tel./Fax 052 / 212 13 55

Spezialitäten Metzgerei

Feine Wurst- und
Fleischspezialitäten

Indoor - Fliegen

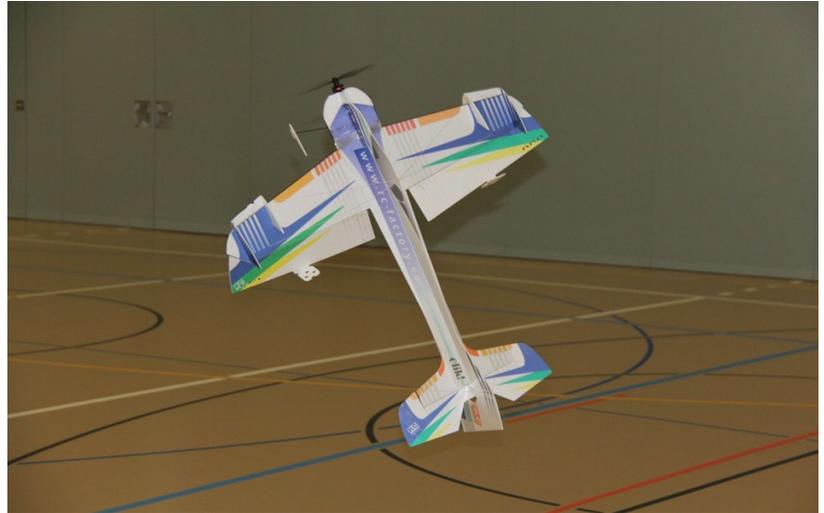


Draussen beginnt es zu regnen, es wird kalt und die Bäume verlieren ihre Blätter. Für die meisten Modellflieger bedeutet das der Einstieg in die Winterpause. Dieses Jahr sollte es für uns anders werden.

Wir brauchten so schnell wie möglich eine Turnhalle, die gross genug ist um darin mit kleinen und leichten Modellen herumfliegen zu können. Dies war keine leichte Aufgabe. Trotzdem gelang es eine Halle für die Winterpause zu organisieren. Dabei handelte es sich um die Turnhalle im neuen Schulhaus Wyden in Wülflingen.

Kaum erreichte uns diese Nachricht, begannen wir mit dem Bau der leichten Modelle. Bei diesen Flugzeugen handelt es sich um sehr leichte Sportgeräte mit einer Spannweite von rund 80cm, das Gewicht variiert zwischen ca. 90g und ca. 160g. Gebaut werden sie aus einem Isoliermaterial namens Depron. Es eignet sich sehr gut für die Modelle, da es leicht und trotzdem stabil genug ist. Die Komponenten in einem solchen Flugzeug sind High-Tech. Alles ist sehr klein und leicht gebaut, trotzdem funktionieren z.B. die Servos sehr genau und schnell. Auch die Motoren sind Meisterwerke, sie sind ebenfalls klein und leicht, liefern aber einen hohen Schub im Verhältnis zur Grösse des Teiles. Zum Schluss wird dem Modell noch mit einer Airbrushpistole ein Design aufgetragen, damit es auch optisch etwas hergibt.

Die Modelle waren im Vergleich zu den grösseren Fliegern zügig gebaut und dann ging es das erste Mal in die Turnhalle. Modell auf den Boden, Gas rein und mal schauen wies geht war die Devise. Bald merkten wir, so einfach wie es bei den Profis aussieht ist es nicht. Das Fliegen in der Halle braucht viel Übung und auch reichlich Sekundenkleber, weil die Wände dann doch näher waren als gedacht. Im Laufe der Hallensaison wurden die Flugfiguren immer besser und die Reparaturen minderten sich. Wir wagten uns auch bereits an 3D Flugprogramme heran, ein solches Programm präzise zu fliegen stellte sich aber als schwer heraus. Diese drei Stunden, jeweils am Samstagmorgen, sowie die gesamte Zeit in der Halle ging vorbei wie im Fluge und machte allen Beteiligten ausserordentlich Spass.



Nach 5 Monaten, passend zu den ersten sonnigen Tagen, war alles wieder fertig, Zeit um wieder draussen zu fliegen.

Michael Fluck



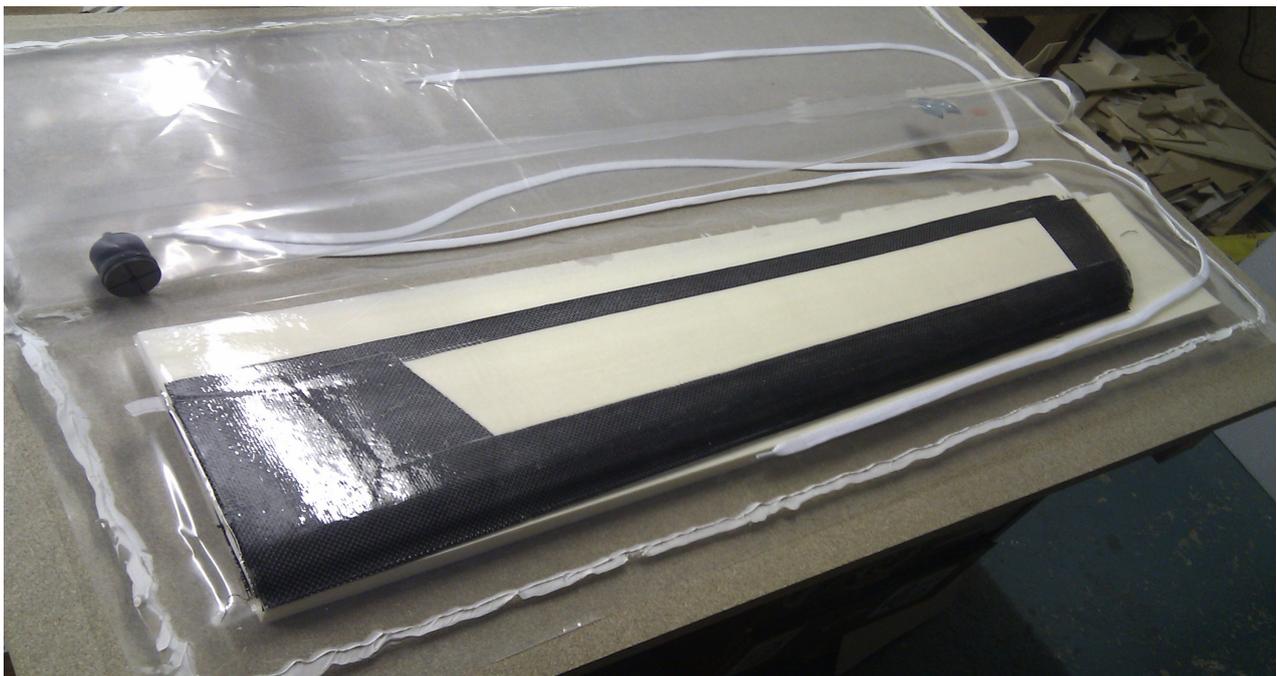
Supergee II *von Andreas Lang*

Hintergrund

Die Supergee II ist ein Segelflugzeug der sogenannten 'Discus Launch Glider' (DLG) Klasse. Dies sind Modelle, welche äusserst leicht aufgebaut sind und zum Starten vom Piloten an einer Flügelspitze im Kreis geschwungen und anschliessend auf Höhe geschleudert werden.

Entdeckt wurde diese Startmethode in den 1990er Jahren. In der Folge wurden die Modelle immer besser an diese Start- und Flugmethode angepasst und stetig verbessert. Heutige Wettbewerbsmodelle wiegen um 250 Gramm, und dies bei einer Spannweite von 1.5 Meter! Geübte Piloten werfen die Modelle bis zu 60 Meter hoch. Nach dem Start steuert der Pilot das Modell zurück zum Startplatz oder versucht im Aufwind die Höhe zu halten.

Die Supergee wurde von einem Aerodynamik-Professor einer amerikanischen Hochschule entworfen und stellte bei ihrem Erscheinen vor ca. 10 Jahren einen Meilenstein für die DLG-Welt dar. Neben den hervorragenden Leistungen des Modells war auch der Ansatz, die Zeichnungen der Öffentlichkeit frei zugänglich zu machen, ein Garant für den Erfolg des Modells. So wird die Supergee nicht als Bausatz oder Fertigmodell angeboten, sondern die Zeichnungen sind im Internet herunterzuladen. Der Erbauer besorgt sich selber die nötigen Materialien und erhält in Online-Foren Tipps zum Bau des Modells.



Bau des Modells

Um das Abfluggewicht des Modells so tief wie möglich zu halten, kommen nur spezielle Materialien und Bauweisen zur Anwendung.

Die Tragfläche ist in der Vakuum-Bauweise erstellt. Der Kern besteht dabei aus Styropor-Schaum aus dem Baumarkt. Mit einem heissen Draht wird das Flügelprofil ausgeschnitten und anschliessend, unter dem Druck einer Vakuum-Pumpe, mit einer Aussenschale aus Glasfaser beschichtet.

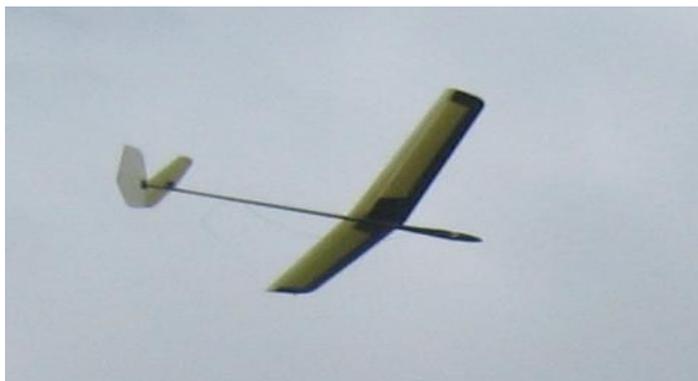
Der Rumpf ist ein Hohlkörper aus Kohlefasergewebe, aufgebaut in einer Negativ-Form. Dies erfordert, dass von der gewünschten Geometrie zuerst ein sogenanntes Urmodell erstellt wird, welches dann abgeformt wird, um die Negativ-Form zu erhalten. In dieser Form kann schliesslich der Rumpf hergestellt werden. Der Leitwerksträger ist ein Rohr, ebenfalls aus Kohlefaser.

Bei der Herstellung all dieser Bauteile muss genau darauf geachtet werden, nicht zuviel unnötiges Gewicht zu verbauen. Eine Waage ist daher ständig dabei, wenn es um die Auswahl von Materialien und Elektronik-Komponenten geht.

Spezielle Beachtung erfordern auch die vielen kleinen Bau-Details, die in der Summe viel Gewicht ausmachen können. Die Stahldrähte zur Ruderanlenkung sind so dünn wie möglich, der Empfänger hat kein Gehäuse mehr und die Batterie ist so klein dass sie nach 2 Stunden wieder aufgeladen werden muss.

Fliegen

Der Start des Modells erfordert einiges Training, um die Technik des 'Discus Launch' in den Griff zu kriegen. Allzu kräftiges Werfen kann den Flieger beschädigen. Ein so leichtes Modell ist sehr anfällig auf Windböen und Thermik und fliegt sich entsprechend völlig anders als eine motorisierte Propellermaschine. Es ist eine Herausforderung, ein Gefühl für die Wetterverhältnisse zu entwickeln und den Bau des Modells mit einem Augenmerk auf das Abfluggewicht anzugehen.



suter-kunststoffe ag **swiss-composite.ch**

Suter Kunststoffe AG Aefligenstrasse 3 CH-3312 Fraubrunnen
Tel. +41 (0)31 763 60 60 Fax +41 (0)31 763 60 61 info@swiss-composite.ch



R&G Schweiz

- **Faserverbundwerkstoffe**
- **Matériaux composites**
- **Composite materials**





Herzlichen Dank unseren Sponsoren

Arvico
Brauerei Stadtguet
Der Landbote
eflight
Ernst Bösch Getränke
Evotech
H. Wagner
Hope Modellbau AG
Hug Engineering AG
Küng & Co. AG
Küng Modellbau
Müller Verkaufsstände
R. Keller Transporte
Schreinerei Harder
SGW, Segelfluggruppe Winterthur
Stadtanzeiger Winterthur
Stäheli & Co
Suter Swiss-Composite Group
TYPOPRINT, Mario Metzger
zhaw, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Zürcher Kantonalbank

Harder

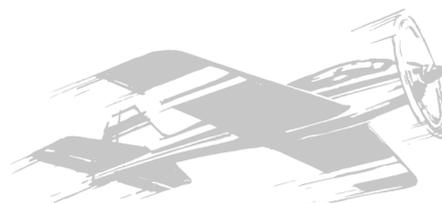


Schreinerei und mehr...

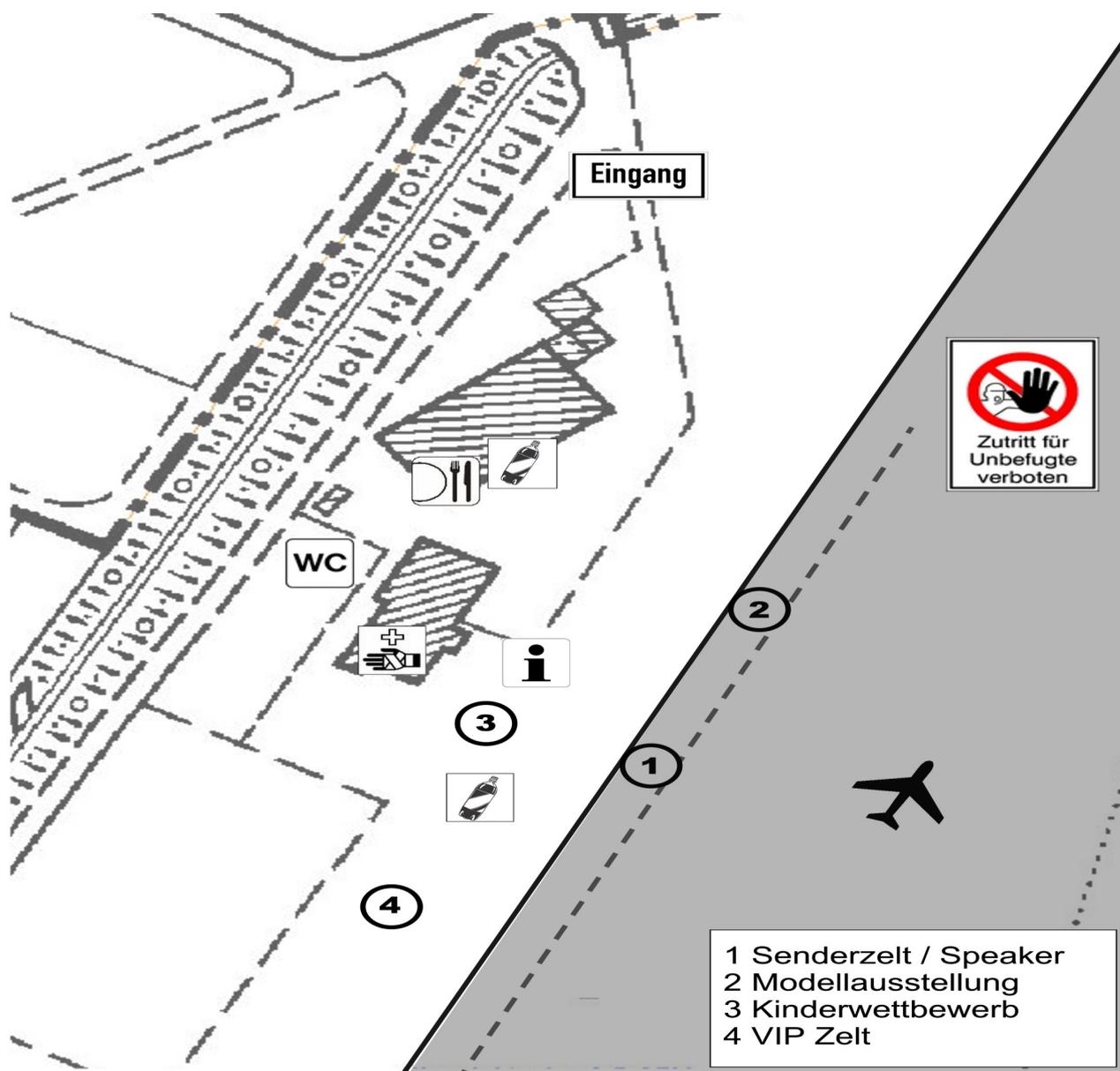
www.harderag.ch info@harderag.ch

Ressorts	Verantwortung
Gesamtleitung	Kläui Andy
PR, Inserate, Sponsoren	Kläui Andy, Soltermann Thomas
Programmzeitschrift	Soltermann Thomas
Eintritte	Gläser Ueli , Gossweiler Martin
Sicherheit, Sanität	Andrew Khan
Festwirtschaft	Leu Werni , Benz Hans
Finanzen	Althaus Felix
Frequenzüberwachung	Lang Andreas
Verkehr, Signalisation, Parkplätze	Bolli Silvio
Infrastruktur / Material	Etter Heinz
Programm (Flugtag) Speaker	Althaus Felix Wirth Andi
Kinderwettbewerb	Soltermann Christian
Infostand	Fluck Markus

Impressum	
Auflage	800 Exemplare
Druck	TypoPrint, Elgg
Redaktion & Layout	Soltermann Thomas
Texte	Fluck Michael Fluck Stefan Lang Andreas
Inserate	Kläui Andy Soltermann Thomas



Übersicht Festgelände



Auszug aus der Menükarte

Getränke	Mineral, Süssgetränke, Bier	Für Durstige und Familien halten wir 1.5 l Flaschen Mineral bereit
Vom Grill	Bratwurst, Savelat und Schnitzelbrot	„En Guete“
Küche	Pommes-Frites	
Desserts	feine Backwaren	

zh
aw

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

**School of
Engineering**



Neuer Wind für Ihre Karriere.

Unsere praxisnahen Weiterbildungsangebote führen zum Master, Diploma oder Certificate of Advanced Studies. Interessiert?

Nächster Infoabend: 22. August 2012, 18.15 Uhr
ZHAW School of Engineering, Lagerstrasse 41,
8004 Zürich. Anmeldung bitte unter:
www.engineering.zhaw.ch/weiterbildung