## Bauanleitung ASK 13 / 3200 ARF

Die ASK13 ist ein Übungsdoppelsitzer, der auf vielen Flugplätzen zu Hause ist. Sie besticht durch Ihre einzigartige Flächengeometrie. Konstruiert von Rudolf Kaiser wurde sie bei Schleicher in Poppenhausen gebaut. Das Modell ist ein Semiscale Nachbau im Maßstab 1:4,7 und für Ebene und Hang gleichermaßen geeignet.

Bitte lesen Sie die Bauanleitung vor Baubeginn vollständig durch. Verschaffen sich anhand der Baustufenfotos einen genauen Überblick über den Bauablauf.

Die Querruder werden mit Scharnierband an den Flächen angeschlagen.

Dazu wird ein Streifen mittig auf die Querruderabschlussleiste der Fläche geklebt. Die Ruderklappe anschließend mittig, nach unten ausgeschlagen an die Fläche halten und auf der Oberseite mit dem Scharnierband an die Fläche kleben. Dann wird das Ruder ganz nach oben umgeschlagen. Mit einigen Streifen Tesa wird jetzt das eigentliche Scharnier hergestellt. Beim anschließenden Herunterklappen verbindet sich die Klebeschicht der Klebestreifen im Ruderspalt (Abb. 1-5).

Die Höhenruder werden mit Ruderscharnieren mit der Dämpfungsflosse verbunden (Abb.6). Dazu werden die Scharniere zuerst angeraut und mit Weißleim in die Dämpfungsflosse geklebt. Der Drehpunkt der Scharniere sollte einheitlich etwa 0,5 mm von der Hinterkante entfernt sein. Wenn der Kleber getrocknet ist werden die Ruder mit den Scharnieren verklebt. Weißleim hält die angerauten Scharniere sicher im Holz, verklebt aber die Scharniere nicht. Die Ruder lassen sich so sehr leichtgängig montieren.

In die Flächen werden zuerst die hinteren Stahlstifte, die als Verdrehsicherung dienen, eingeklebt. Dazu werden die 1,5 mm Bohrungen der ersten beiden Rippen für die Torsionsstifte auf ca. 4 mm aufgebohrt (Abb.7).

Die Rumpfanformung wird an den markierten Stellen mit knapp 3 mm Durchmesser aufgebohrt. (Abb.8). Der Stahlstift soll straff im Rumpf sitzen. Zur Kontrolle die Flächenhälften aufschieben und den richtigen Sitz kontrollieren. Wenn sich die Endleiste mit der Anformung deckt sind 2 Grad EWD sichergestellt. Wer es ganz genau machen will kann mit der EWD-Waage den Sitz der beiden Flächen vergleichen. Anschließend wird die Rumpfanformung mit Tesafilm abgeklebt oder mit Trennmittel behandelt, der entfettete Stahlstift wieder in das Loch gesteckt (Abb.9) und mit 5 Minuten Epoxy in die Fläche geklebt. Zuerst die eine Seite, dann die andere. Durch die größere Bohrung in der Wurzelrippe kann man die Flächen optimal ausrichten.

Das Höhenruder wird mit einer Nylonschraube auf dem Rumpf befestigt. Die Bohrung für die Einschlagmutter wird bei aufgelegtem Höhenruder angezeichnet. Darauf achten, dass das die Mitte der Nasenleiste des Ruders ca. 2 mm hinter der Vorderkante der HLW-Anformung liegt (Abb.10).

Damit das Ruder immer rechtwinklig auf dem Rumpf sitzt kann man zusätzlich ein Buchendübel in das Ruder kleben.

Dazu das Ruder gerade auf dem Rumpf ausrichten. Mit einem Stück Faden, mittig vorne auf der Rumpfoberseite befestigt, kann man das sehr einfach machen, indem man abwechselnd den Abstand zur Rudernasenleiste beim Randbogen misst.

Mit einem Bohrer wird von oben ein Loch knapp hinter der Nasenleiste des Ruders bis in den Rumpf durchgebohrt. Von unten wird der Buchendübel in das Ruder geklebt, obenauf kommt ein kleines Stück weißes Isolierband bzw. weiße Folie. Das Loch im Rumpf mit einer Rundfeile minimal aufarbeiten, damit der Dübel den Ruders leicht und spielfrei eingesteckt werden kann (Abb. 11, 12).

Seiten- und Höhenruder werden standardmäßig mit Bowdenzügen angelenkt. Für das Seitenruder ist ein, für das Höhenruder sind zwei Bowdenzüge vorgesehen. Die beiden Anlenkungen der Höhenruderflossen werden mit dem beiliegenden Aluminiumformstück verbunden und dann mit einer Rudermaschine angelenkt.

Wichtig sind die gute Verklebung der Außenhüllen an den beiden Enden, sowie eine Fixierung auf etwa halber Länge im Rumpf (Abb.13). Die Rumpfinnenseiten der Austrittsöffnungen müssen fettfrei gemacht und gut angeraut werden, ebenso die Außenröhrchen der Bowdenzüge im entsprechenden Bereich. Die Außenhüllen dürfen nur mit eingesteckten Innenseelen verklebt werden, damit eine eventuelle Erwärmung des Klebeharzes keine Einschnürung der Außenseele hervorruft.

In die Abschlussleiste des Seitenruders werden die vorher angerauhten Scharniere mit Weißleim eingeklebt. Weißleim aus folgendem Grund: hält genauso gut wie Epoxy, verklebt aber die Scharniere nicht.

Nach dem Trocknen wird die Abschlussleiste in die Seitenruderflosse eingepasst und mit 5 Minuten Epoxy eingeklebt (Abb.14). Abschließend das Seitenruder mit Weißleim auf die Scharniere kleben (Abb. 15).

Das Landerad mit dem beiliegenden Stahldraht mittig in den Bohrungen des Radschachtes befestigen. Kurze Stücke Messingrohr dienen als Distanzhülsen, die Beilegscheiben verhindern ein Einbrennen in die Plastiknabe des Landerades. (Abb. 16).

Das Rudermaschinenbrett wird mit 5-Minuten Epoxy oder Silikonkleber in den Rumpf geklebt (Abb. 17). Aus den beiliegenden Frässteilen kann man ein kleines Kästchen für den Empfänger zusammenleimen und an das Servobrett kleben (Abb. 18).

Für die Querrudermaschinen in den Flächen empfiehlt es sich, verdrillte Kabel zu verwenden. Die Kabel können sehr einfach durch die entsprechenden Röhrchen an der Nasenleiste in der Fläche gefädelt werden (Abb. 19).

Die Rudermaschinen werden in ein Stück Schrumpfschlauch geschrumpft (Abb.20) und mit einem Tropfen 5 Minuten Epoxy in die Fläche geklebt (Abb.21). Wenn die Querruder zum Landen hochgestellt werden sollen kann es sinnvoll sein, unter die Rudermaschine Reststück 5mm Balsaholz zu kleben, damit sie etwas höher kommt und das Gestänge nicht so weit gebogen werden muss.

Unsere Flächen sind für den Einbau von Störklappen vorgesehen.

Es empfiehlt sich vor den Einbauarbeiten den Bereich der Störklappen mit etwa 100 °C nachzubügeln.

Mit einem scharfen Messer werden die Haltestege der Balsadeckel durchtrennt. Die Folie sollte rund um die Deckel abgeschnitten werden, um die Ränder an den Öffnungen der Flächen umzubügeln zu können (Abb.22).

Die Ecken der 200mm Störklappen werden etwas schräg abgeschliffen. Damit lassen sie sich leichter einschieben (Abb.23).

Der Servoschacht an der Unterseite der Fläche wird geöffnet und die Folie rundherum gut festgebügelt (Abb.24).

Die Anlenkung der Störklappen wird aus 0,8 mm Stahldraht, der in einem Stück Bowdenzugaußenröhrchen läuft, hergestellt. Die Länge des Stahldrahtes abmessen und beide Seiten abkröpfen (Abb.25). Man kann auf die Rudermaschinenseite natürlich auch Gabelköpfe aus Metall auflöten. Dann kann man die Rudermaschine auch nach dem Einkleben der Störklappen anschließen. Bei beidseitig gekröpfter Ablenkung wird zuerst die Rudermaschine im Servoschacht mit dem Stahldraht verbunden, aber noch nicht eingeklebt. Anschließend wird die Störklappe auf das andere Ende gefädelt und provisorisch eingebaut. Die Höhe richtet sich nach der Abdeckung. Mit einem Stück Selbstklebeband kann man die beiliegende Sperrholzabdeckung auf der Klappe befestigen und die Leichtgängigkeit überprüfen. Das Servo muss in beiden Endstellungen die Klappe verriegeln, was man an den Freilauf des Gestänges sehr schön beobachten kann. Erst wenn alles passt wird die Klappe mit einigen Tropfen Epoxydharz in die Öffnungen geklebt. Wieder auf die richtige Höhe der Klappe achten (Abb.26).

Nach dem Trocknen werden die Klappenabdeckungen richtig aufgeklebt. Die provisorisch aufgeklebten Abdeckungen lösen, die Reste doppelseitiges Klebeband abziehen, die Oberseite der Störklappenmittelteile entfetten und leicht anrauen. Die Bereiche abdecken, die nicht verklebt werden dürfen (Abb.27). Die Abdeckungen werden vor dem Verkleben mit weißer Folie bebügelt. Die Klappenabdeckungen werden mit wenig Epoxydharzkleber auf die Störklappen geklebt und bis zum Aushärten mit Gewichten beschwert (Abb.28). Darauf achten, dass die Abdeckung mittig sitzt, damit die Störklappe nicht klemmt (Abb.29, 30). Die Außenröhrchen werden beidseitig mit wenig Epoxy an den Stegen der Rippen fixiert.

Den Kabinenrahmen an den Rumpf anpassen(Abb.31). Der Rahmen wird mit zwei Drahtstiften in den Scharnieren im Rumpf befestigt (Abb.32). Für die Verriegelung eignen sich sehr gut kleine Magnete, die in Rahmen und Rumpf versenkt eingeklebt werden (Abb.33, 34). Die Kabinenhaube wird grob zugeschnitten. Dazu den Haubenrahmen innen in die Haube legen, mit einem wasserfesten Stift im Übermaß anzeichnen und ausschneiden. Die Haube wird vorsichtig ausgeschnitten und auf dem Rumpf dem Kabinenrahmen angepasst (Abb.35). Es empfiehlt sich die Mitte der Haube zu kennzeichnen, damit sie immer wieder in der gleichen Position aufgelegt werden kann (Abb.36). Wenn alles stimmt wird der Rumpf mit Fett oder Trennmittel gefettet (Abb.37) und der Rahmen mit Silikonkleber oder UHU Allpast mit der Kabinenhaube verklebt.

Je nach Geschmack kann der Rand der Haube jetzt lackiert, oder mit weißem Klebeband abgeklebt werden (Abb38).

Die ASK 13 gibt es in sehr vielen verschiedenen Lackierungen. Unser Modell trägt das aktuelle Dekor der D-1900 von der Deutschen Alpensegelflugschule in Unterwössen.

## Einstellwerte:

Schwerpunkt: 35 – 45 mm direkt an der Flügelwurzel am Rumpf gemessen

EWD: 2-2.5 Grad

Seitenruder: 60 - 80 mm beidseitig

Höhenruder: 20 mm nach oben, 15 mm nach unten Ouerruder: 20mm nach oben, 10 mm nach unten

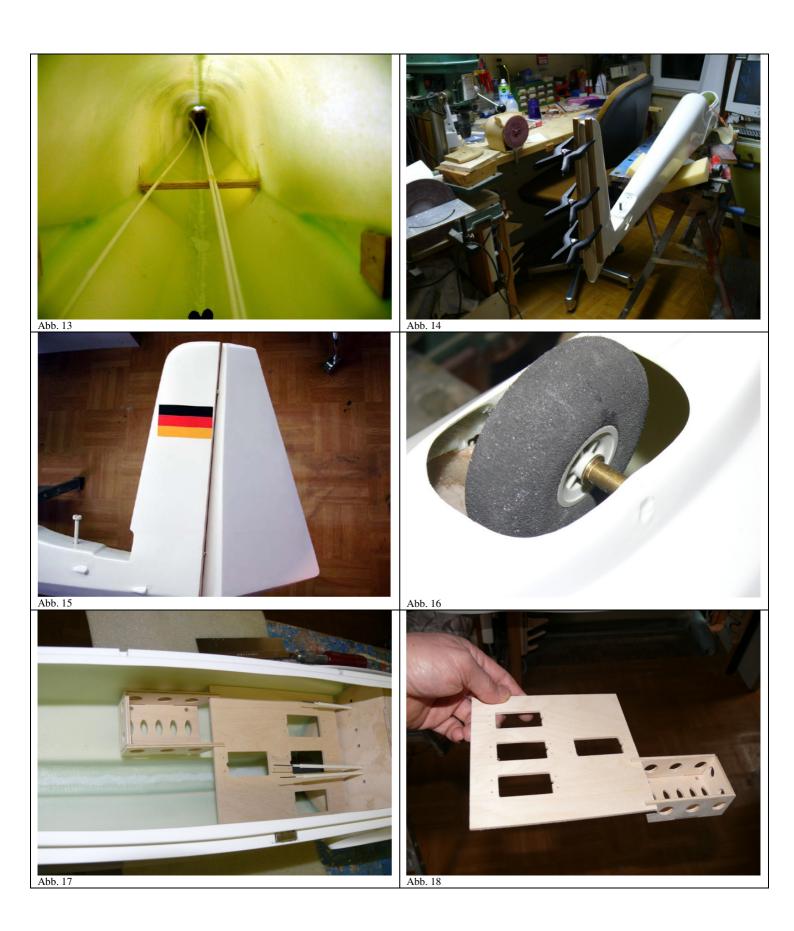
Alle Ausschläge an der größten Rudertiefe gemessen

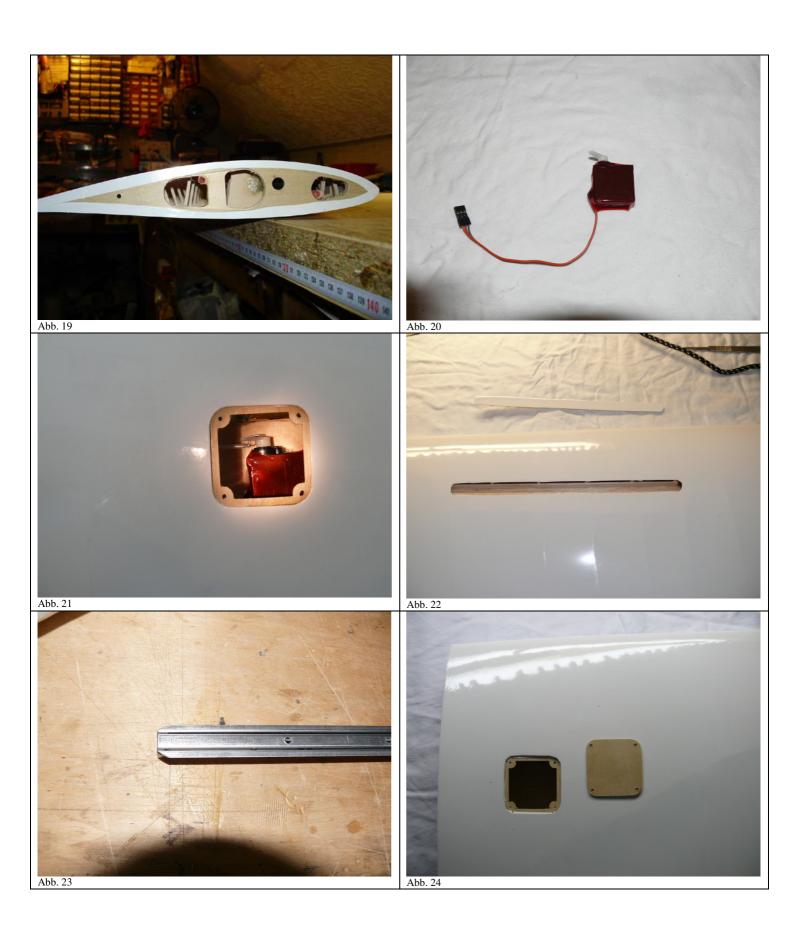
Wir wünschen Ihnen viele schöne Flugstunden mit der ASK 13.

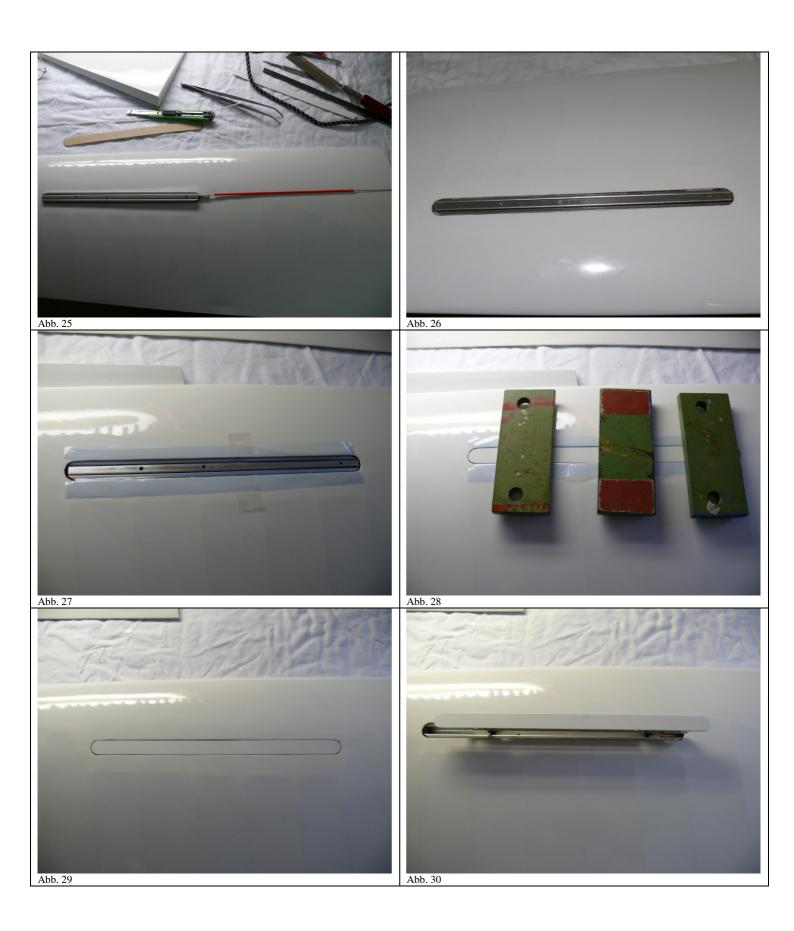
Technische Änderungen vorbehalten

















## Segelflugmodelle richtig aufrüsten

Die Leistung eines Segelflugmodells hängt unmittelbar von seiner richtigen Einstellung ab.

Dazu gehören: 1.)die Pfeilung, 2.)der gleiche Anstellwinkel beider Tragflächen, 3.)die Einstellwinkeldifferenz der Flächen zum Höhenruder, die dazu resultierende Schwerpunktlage des Modells und 4.)der rechtwinkelige Sitz des Höhenruders. Es spielt keine Rolle, ob man ein Modell von Grund auf selbst baut, oder als ARF-Modell aus einer großen Schachtel auspackt. Ohne eine gewissenhafte Vermessung kann der Erstflug der letzte sein.

Angefangen wird zweckmäßigerweise mit dem Vermessen der Tragflächen. Benötigt werden 2 EWD-Waagen, eine größere für die Flächen und eine kleinere für das Höhenruder. Als EWD-Waage genügt im Prinzip ein Stück Pappe mit einem Pendel, einer Gradskala und einer Holzklemmung, die vor dem Messen an die Flächen/ das HR angepasst und einer rechtwinkeligen Markierung versehen wurde (Abb.01).

Sind die Flächensteckung und die Wurzelrippen schon vorhanden kann Teil 1 übersprungen werden. Grundsätzlich sollte man bei Klebearbeiten an Rumpf oder Fläche darauf achten, dass der Rumpf nicht mit den Flächen verklebt wird (Trennmittel um die Klebestelle!).

- 1.) Sind die Wurzelrippe und Rumpfsteckung noch nicht eingebaut, so ist das Vermessen der Tragflächengeometrie unbedingt notwendig. Ein stabiler Faden wird mittig an der Seitenflosse befestigt und der gleiche Abstand zu einem fixen Punkt beider Tragflächen überprüft (Abb.02). Erst wenn der Abstand beiderseitig gleich ist wird die Rumpfsteckung des Flächenstahles eingeleimt. Darauf achten, dass die Flächen gut an die evtl. vorhandene Flächenanformung des Rumpfes passen. Danach werden die Wurzelrippen mit den angesteckten Flächen angeleimt. Nach dem Verschleifen werden die hinteren Flächenfixierungen eingeleimt. Dazu erst eine Fläche an den Rumpf stecken und von innen durch das Loch im Rumpf die Stelle an der Flächen markieren und entsprechend bohren. Nach dem Einleimen des Stiftes beide Flächen anstecken, die Flächen entsprechend Punkt 2 ausmessen und wie gehabt den 2. Stift in die andere Fläche kleben.
- 2.) Die Flächen an den auf einer stabilen Unterlage befestigten Rumpf stecken und mit der EWD Waage die beiden Flächenanstellungen vergleichen. Hier hat sich eine Wortmate o. Ä. bestens bewährt, da man durch Unterlegen ganz einfach an der Fläche oder dem Höhenruder z.B. 0 Grad einstellen kann (Abb.03). Falls hier eine Abweichung größer 0,5 Grad auftreten sollte, so muss eine Fläche gerichtet werden. Hierzu wird die hintere Bohrung des Flächenanschlusses entsprechend verändert. Bei einem eingeleimten Messingrohr wird mit einem dünnen Fräser das Röhrchen freigelegt und neu verleimt, ist nur eine Bohrung vorhanden wird diese mit Harz verschlossen und entsprechend neu gebohrt.
- 3.) Jetzt wird die EWD vermessen. Voraussetzung ist die fertig gebaute, mit dem Seitenruderabschluss versehene Seitenflosse (Rumpfende geschlossen). Eine Waage an der Fläche und eine am Höhenruder in Neutralstellung (Abb.04). Hat man das Höhenruder auf 0 Grad (Abb.05), so kann man die EWD direkt an der großen EWD-Waage an der Fläche ablesen (Abb.06). In der Ebene fliegt man mit einer EWD von 1,5 bis 2 Grad, am Hang eher mit 0,5 bis 1 Grad. Die individuelle EWD ist meist Modell- und Pilotabhängig. Ein Modell mit geringer EWD wird nicht so viel tief für Schnell- und Rückenflug benötigen, ist im Überziehverhalten aber kritischer als ein Modell mit mehr EWD. In Zweifelsfall mit 2 Grad beginnen und dem Modell etwas mehr "Angstblei" verpassen. Prinzipiell gilt: mehr EWD, mehr Blei, d.h. der Schwerpunkt wandert nach vorne. Die richtige EWD samt zugehörigem Schwerpunkt muss sowieso erflogen werden. Bei Fertigrümpfen kann man ca. 5 mm breite Streifen Gewebeband auf die Höhenruderauflage kleben. Nach dem endgültigen Einfliegen kann man dann eingedicktes Harz aufbringen.
- 4.) Die Geometrie des Höhenruders wird durch einen Blick von der Nase des Modells überprüft. Das Ruder muss zur Horizontalen der Flächen passen. Am Besten man peilt das Ruder von vorne an und geht langsam in die Hocke. Irgendwann sollten beide Ruderspitzen an die Flächenoberkanten "stoßen". Kleinere Differenzen können mit dünnen Streifen Gewebeband ausgeglichen werden. Die Geometrie kann wie schon bei den Flächen mit einem stabilen Faden, diesmal an der Rumpfspitze befestigt, überprüft werden.

Zu guter Letzt noch ein Tipp zum Hochstarthaken. Als Faustformel gilt: Man geht von der Profilsehne beim Schwerpunkt in einem Winkel vom 30 Grad nach vorne zur Rumpfspitze hin (Abb.07). An der Rumpfunterseite setzt man den mittleren Haken. 10 mm nach vorn und hinten kann man jetzt noch je einen Haken setzen. Je nach Rumpfhöhe ist der Hochstarthaken mehr oder weniger vom Schwerpunkt entfernt. Der vordere Haken ist für den ersten Start der richtige, hier sollte das Modell in einem flachen Winkel wegsteigen. Man kann sich nach dem Austrimmen an den mittleren oder sogar hinteren Haken wagen. Das Modell sollte ohne Zutun des Piloten einen Steigwinkel von 45 Grad erreichen.

KB 05/03

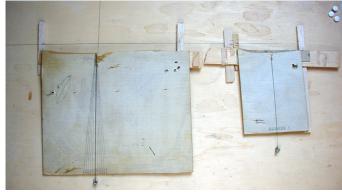










Abb.04



Abb.05



Abb.06

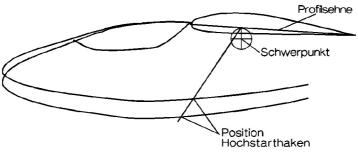


Abb.07