



Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt – Lilienthal-Oberth e.V.

Aktion für Schülerinnen und Schüler in Hamburg

Hamburg hebt ab – Papierfliegerwettbewerb mit internationalen Gästen

Endausscheidung am 08. September in den Hallen der Lufthansa Technik.

Vom 3. bis zum 8. September treten Hamburger Schülerinnen und Schüler zum ersten Papierfliegerwettbewerb an. Unter dem Motto „Hamburg hebt ab – gemeinsam

Fliegen lernen“ lädt die Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) in Zusammenarbeit mit der Lufthansa Technical Training GmbH zum Erkunden und Erleben der Möglichkeiten des Flugzeugbaus aus Papier ein. Der Wettbewerb wird unterstützt von der Initiative Luftfahrtstandort Hamburg.

Anlass ist der gleichzeitig im Congress Centrum Hamburg (CCH) stattfindende Weltluftfahrtkongress (ICAS 2006) mit über 1.000 internationalen Teilnehmern.

Am 8. September werden alle Sieger der Vorrunden in einer Endausscheidung ihre Leistungen in der Wartungshalle auf dem Gelände der Lufthansa Technik unter Beweis stellen können. Dort werden vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung stehen, sich über Berufe in der Luftfahrttechnik zu informieren. Unter anderem werden Auszubildende des Unternehmens ihre Tätigkeiten vorstellen und die Ausbildungswerkstatt des Unternehmens öffnet die Türen.

Informationen zum Wettbewerb gibt es ab sofort unter der Internet-Adresse www.hamburg-lernt-fliegen.de

In den Kategorien „größte Distanz“ und „längste Flugzeit“ sind alle Flieger zugelassen, die aus einem Stück Papier (DIN A4 Bogen aus handelsüblichem 80g-Papier) durch Knicken und Pfalzen gestaltet werden.

Den Wettbewerb organisiert die machtWissen.de AG in Zusammenarbeit mit Lufthansa Technical Training und Komm Consult.

Für weitere Informationen und Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR)
Herr Carsten Holze
c/o
machtWissen.de AG
Tel.: 0421 / 2208 266
E-Mail: info@hamburg-lernt-fliegen.de

Internationaler Papierflieger-Wettbewerb

Hamburg
hebt ab!

gemeinsam Fliegen lernen

03.-08. September 2006 · Hamburg

Anmeldung und Informationen:
Flieg mit!
www.hamburg-lernt-fliegen.de



Luftfahrtstandort
Hamburg



Lufthansa
Technical Training



Aktion für Schülerinnen und Schüler in Hamburg Hamburg hebt ab – Papierfliegerwettbewerb mit internationalen Gästen -www.hamburg-lernt-fliegen.de-

Einleitung

Vom 3. bis zum 8. September treten Hamburger Schülerinnen und Schüler zum ersten Papierfliegerwettbewerb an. Unter dem Motto „Hamburg hebt ab – gemeinsam Fliegen lernen“ lädt die Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) in Zusammenarbeit mit der Lufthansa Technical Training GmbH zum Erkunden und Erleben der Möglichkeiten des Flugzeugbaus aus Papier ein. Der Wettbewerb wird unterstützt von der Initiative Luftfahrtstandort Hamburg.

Anlass ist der gleichzeitig im Congress Centrum Hamburg (CCH) stattfindende Weltluftfahrtkongress (ICAS 2006) mit über 1.000 internationalen Teilnehmern. Am 8. September werden alle Sieger der Vorrunden in einer Endausscheidung ihre Leistungen in der Wartungshalle auf dem Gelände der Lufthansa Technik unter Beweis stellen können. Neben attraktiven Preisen (Freiflügen, Besichtigungen der Lufthansa Werft Hamburg und Flugmodellen) stehen im Rahmen der Abschlussveranstaltung vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung, sich über Berufe in der Luftfahrttechnik zu informieren. Unter anderem werden Auszubildende des Unternehmens ihre Tätigkeiten vorstellen und die Ausbildungswerkstatt des Unternehmens öffnet ihre Türen.

Detailinformationen zum Wettbewerb gibt es unter der Internet-Adresse www.hamburg-lernt-fliegen.de. Bitte melden Sie sich und Ihre Schulklasse zur Teilnahme der an Abschlussveranstaltung direkt dort an!

in Zusammenarbeit mit





Der Papierfliegerwettbewerb in Hamburg – Lehrerhandbuch

Der Wettbewerb findet in der Woche vom 3. September bis 7. September in bzw. an den Hamburger Schulen statt. Sie finden anbei die wichtigsten Informationen zu den Grundlagen des Fliegens, dem Bau von Papierflugzeugen und erhalten ebenfalls einige Vorlagen zum Falten dieser.

In der Woche vom 3. bis zum 7. September laden wir Sie ein, mit Ihrer Klasse am Wettbewerb (Vorentscheidung) teilzunehmen. Lassen Sie die gemäß Reglement gebauten Flieger in der Klasse, auf dem Schulhof und/oder der Turnhalle fliegen und notieren die fünf besten „Flieger“ in den Kategorien „Größe Flugweite“ und „Längste Flugdauer“.

Die fünf Gewinner des Vorentscheides sind eingeladen, am Freitag, dem 8. September das Finale zu bestreiten und um wertvolle Sach- und Geldpreise zu kämpfen. Von 10 Uhr bis 14 Uhr findet die Endausscheidung in einer Wartungshalle auf dem Gelände der Lufthansa Technik (Weg beim Jäger 193, 22335 Hamburg) statt. Die Lufthansa lädt Sie ein, neben dem Wettbewerb die vielfältigen Möglichkeiten der Ausbildung in der Luftfahrttechnik kennen zu lernen, die Lehrwerkstatt und Wartungshalle zu besichtigen und einen kleinen Imbiss zu sich zu nehmen.

Eine Anmeldung ist, um Ihnen freien Zugang zum Gelände gewähren können, in jedem Fall erforderlich!

Reglement für das Finale

§ 1 - Teilnahmebedingung

Teilnehmen darf jeder, der einen Papierflieger bauen kann.

§ 2 - Bauanleitung

Zugelassen sind alle Flieger, die aus einem Stück (A4 Papierbogen, 80g-Papier) gestaltet werden. Das Blatt darf nur durch Falten modifiziert werden! Reißen, Kleben, Schneiden, Stapeln oder Ballast ist nicht erlaubt!

Das Flugzeug kann mitgebracht oder vor Ort gebaut werden. Alle Wettkämpfe werden in geschlossenen Hallen abgehalten.

§ 3 - Flugversuche

Die Teilnehmer müssen während des Versuchs mit beiden Füßen fest auf dem Boden stehen. Davor ist nur ein Schritt erlaubt. Das Übertreten der Startlinie wird mit der Disqualifikation geahndet. Zwei Versuche pro Teilnehmer und Disziplin sind erlaubt. Es können verschiedene Flieger verwendet werden. Der bessere Versuch zählt. Ein Wettkampfrichter achtet auf einen fair geführten Wettbewerb gemäß den internationalen Regeln. Strittige Fragen werden nach einem Einspruch eines Teilnehmers umgehend vom Wettkampfrichter geklärt, der eine Wiederholung des Versuchs anordnen kann.

§ 4 - Wettkampfklassen

Klasse I - Größte Weite

Gewinner dieser Kategorie wird der Flieger, der die größte Distanz innerhalb des offiziellen Luftraums zwischen dem Start- und dem Landepunkt zurücklegt. Die Weite wird mit einem genormten Maßband ermittelt werden. Messpunkte sind die Grundlinie am Start und der erste Punkt, an dem das hintere Ende des Fliegers den Boden berührt. Ein Verlassen des offiziell markierten Luftraums bedeutet einen ungültigen Versuch. Die Resultate werden in m/cm/mm gemessen.

Klasse II - Längster Flug

Gewinner dieser Kategorie wird der Flieger, der am längsten in der Luft bleibt. Der längste Flug muss mit einer Stoppuhr ermittelt werden. Ausschlaggebend für die Messung sind der Moment, in dem der Papierflieger die Hand verlässt und der Moment des ersten Bodenkontakts. Ein Verlassen des offiziell markierten Luftraums bedeutet einen ungültigen Versuch. Die Resultate werden in vollen und zehntel Sekunden gemessen.

Klasse III - Freier Kunstflug / Freie Klasse

Es gibt keine Beschränkungen bezüglich der Papierqualität, Größe und unterstützenden Materialien oder eine vorgeschriebene Bauweise der verwendeten Flieger. Während des Wurfs gibt es keine Beschränkungen bezüglich der Körperhaltung oder -bewegung. Die Modelle und Flüge werden von einer internationalen Jury bewertet (hier gilt eine Punkteskala von 1 bis 10). Resultate werden in Kreativität / Originalität und Flugverhalten / Kunstflug gemessen.

in Zusammenarbeit mit



Historie – Ein paar Worte zur Geschichte des Fliegens

Der Flugpionier Otto von Lilienthal wurde von fliegenden Störchen inspiriert. Schon mit 14 Jahren experimentierte er mit hölzernen Flügeln, um den Vogelflug zu imitieren. Seine Modelle wurden immer größer. Dann kam ihm die Idee, dass das Profil der Tragflügel wichtig ist. Er entwickelte einen neuen Gleiter, der über eine gewölbte Tragfläche verfügte - diese Idee war der Durchbruch. Im Jahr 1891 startete er mit seinem Gleiter - ein paar Holzverstrebungen mit Papier verkleidet - und er segelte rund 25 Meter durch die Luft. Das war der Beginn für viele Experimente und Modifikationen an seinen neuen Gleitern, die tatsächlich flogen. Mit den Gleitern gelangen ihm 400 Meter weite Flüge. Er kam auf insgesamt 2000 Flüge. Wenn man bedenkt, dass er für jeden einzelnen Flug, der nur ein paar Sekunden und höchstens ein bis zwei Minuten dauerte, mit dem sperrigen Gleiter auf einen Hügel klettern musste, dann ist dies aus sportlicher Sicht schon eine beträchtliche Leistung. Am 9. August 1896 starb der Flugpionier, der den Begriff Flugzeug geprägt hatte, an den Folgen eines Absturzes.



Die Physik des Papierfliegers

Papierflieger fliegen nach denselben Prinzipien wie die „echten“ Flugzeuge. Ein Papierflieger sollte die Luft mit dünnen Kanten durchschneiden, statt ihr breite Flächen entgegenzusetzen. Wird er geworfen, so funktioniert der Flieger, solange die Schubkraft größer als der Luftwiderstand ist. Die Luftreibung bremst ihn schließlich soweit ab, dass ihn die Schwerkraft zu Boden sinken lässt.



Der Auftrieb muss größer als die Wirkung der Schwerkraft sein. Eine Tragfläche sorgt für Auftrieb, wenn der Luftdruck an ihrer Unterseite größer ist als an der Oberseite. Dies wird erreicht, indem die Tragflächen-Oberseite nach oben gekrümmt und die Unterseite abgeflacht wird. So muss die Luft auf der Oberseite eine größere Strecke mit höherer Geschwindigkeit zurücklegen, als auf der Unterseite.

Am Anfang erhält der Papierflieger seine Beschleunigung von der Kraft des Wurfarms. Durch den Luftwiderstand wird das Flugzeug aber abgebremst und die Nase kippt nach vorne - das Flugzeug besitzt jetzt die charakteristische Geschwindigkeit. Jetzt zeigt es sich ob ein Papierflugzeug wirklich fliegen kann und aerodynamische Eigenschaften besitzt oder ob es einfach abstürzt. Wenn der durch die charakteristische Geschwindigkeit verursachte Auftrieb im Gleichgewicht mit dem Gewicht ist, dann gleitet der Flieger auf einer Geraden und verliert keine Höhe. Aufgrund des Luftwiderstandes nimmt die Geschwindigkeit aber ab, der Auftrieb sinkt und der Papierflieger sinkt zu Boden.

Wenn die Nase leicht nach unten kippt und die Schwerkraft das Flugzeug nach unten zieht und eine ausreichende Geschwindigkeit vorhanden ist, dann sollte das Flugzeug zu Gleiten beginnen. Die Geschwindigkeit und der Neigungswinkel ändern sich dann nicht mehr. Wenn das Flugzeug genügend Auftrieb besitzt dann gleitet es über eine schöne lange Distanz bis es in Ruhe landet. Wenn der Auftrieb der charakteristischen Geschwindigkeit während des Fluges nicht mehr ausreicht dann stürzt das Flugzeug ab.

Stabilität, Schwerpunkt und Luftauftriebspunkt

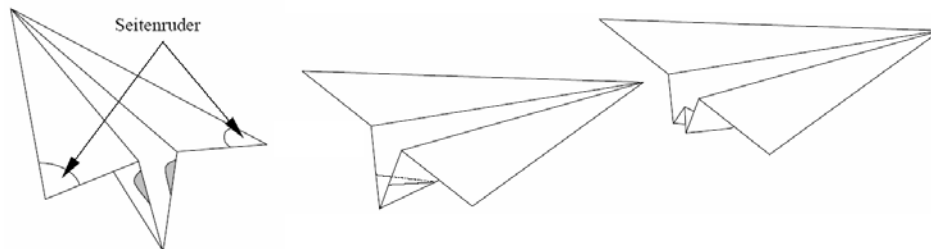
Im Prinzip ist ein Papierflieger einfach ein Blatt Papier, das schräg zur Luftströmung steht: Wozu muss es – bei manchen Modellen auch noch so aufwendig – gefaltet werden? Diese Faltung hat drei Aufgaben. Erstens gibt sie dem Blatt eine stabile Form und verhindert so, dass es in der Luftströmung flattert. Zweitens legt die Art der Faltung die Lage des Schwerpunkts und des Luftauftriebspunkts fest, also dem Punkt, an dem der Auftrieb geometrisch zusammengefasst werden kann. Bei manchen Modellen hat sie auch noch die dritte Aufgabe, die Tragfläche leicht nach oben zu wölben.

Für die Stabilität des Papierfliegers sorgen im Wesentlichen seine Längsfaltungen, vor allem der lange Knick zwischen Rumpf und Tragfläche. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Tragflächen in den Flieger hinein zu falten: parallel zum Rumpf oder in einem leicht schrägen Winkel zu ihm. Eine schräge Faltung verschiebt die Lage des Schwerpunkts relativ zum Luftauftriebspunkt: Zum Heck hin lässt diese Faltung die Tragflächen etwas kleiner werden, während die Höhe des Rumpfs wächst, das senkt auch den Auftrieb im hinteren Bereich des Fliegers.

Für einen stabilen Flug muss sich der Schwerpunkt vor dem Luftauftriebspunkt befinden. Dadurch kippt der Papierflieger mit der Spitze nach unten, gewinnt durch die Erdbeschleunigung an Fahrt und damit an Auftrieb, der aber in der Gleitphase immer kleiner als die Schwerkraft bleibt. Liegt der Schwerpunkt aber zu weit vorne, dann bekommt der Flieger seine Nase nicht hoch und stürzt steil auf seine Spitze ab. In diesem Fall sollte der Schwerpunkt relativ zum Luftauftriebspunkt etwas nach hinten korrigiert werden.

Bei manchen Fliegern liegt der Schwerpunkt zu nahe am Luftauftriebspunkt. Dadurch zieht die Schwerkraft nicht mehr vor allem die Spitze des Fliegers nach unten, sondern ihn „als Ganzes“ parallel zum Boden. Das führt ebenfalls zu einem unkontrollierten Absturz.

Ehrenhaft unter Papierflugzeugkonstrukteuren sind Änderungen an der Konstruktion ohne Hilfsmittel aus Fremdmaterialien. Diese beeinflussen dann nicht den Schwerpunkt, sondern den Anstellwinkel. Dazu kann man zum Beispiel die hinteren Ecken der Tragflächen leicht hoch biegen. Diese Biegung sollte kaum sichtbar sein, um eine optimale Wirkung zu erzielen – unter gar keinen Umständen darf man die Ecken der Tragfläche richtig umknicken. Die hoch gebogenen Tragflächen erhöhen den Luftwiderstand und lassen den Flieger nach hinten kippen: Dadurch stellt er sich auf, sein Anstellwinkel wird größer und er gleitet dann meist auch besser. Allerdings müssen beide Flügelenden des Fliegers genau gleich stark gebogen sein, sonst macht er eine Kurve.



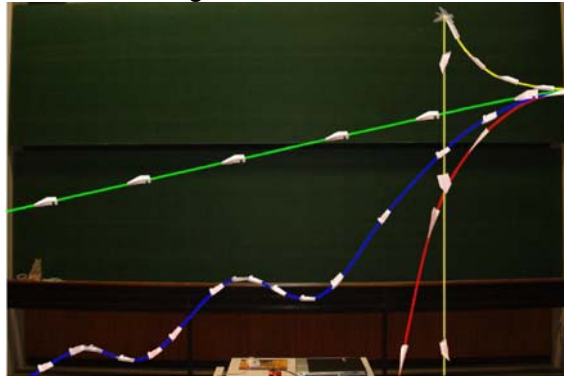
Es gibt auch noch eine andere Möglichkeit, den Anstellwinkel zu verbessern. Dazu knickt man ein Dreieck in das Rumpfbende und faltet es in den etwas gespreizten Rumpf hinein. Auch dieses Dreieck erhöht den Luftwiderstand hinten am Flieger und bewirkt somit den gleichen Effekt wie die aufgebogenen Tragflächen. Nach Bedarf kann man die Größe des Dreieckes und seine „Aufstellung“ variieren.

Der richtige Wurf – der Start ist nicht so einfach

Leider ist es nicht einfach zu erklären, mit welcher Geschwindigkeit man einen Flieger in die Luft entlassen sollte. Der entscheidende Tipp besteht in der alten Weisheit: Übung macht den Meister. Versuchen Sie ruhig verschiedene Geschwindigkeiten und Startwinkel beim Abwurf. Vergessen Sie nicht, dass der Auftrieb eines Fliegers sehr stark von der Geschwindigkeit abhängt: Manche Flieger eignen sich eher für geringe Abwurfgeschwindigkeiten, während andere Flieger mit der ganzen Kraft des Arms in den Raum geschleudert werden müssen.

Den Boden erreicht ein Papierflieger im Prinzip über vier verschiedene Flugkurven, für die Abwurfgeschwindigkeit und der Abwurfwinkel die ganz wesentlich sind. Im einfachsten „Fall“ entspricht die

Bahn einer Wurfparabel und der Flieger stürzt ab. Entweder ist dann der Flieger vorne zu schwer, der Anstellwinkel zu klein oder die Abwurfgeschwindigkeit zu gering. Bringt eine Erhöhung der Wurfgeschwindigkeit kein besseres Resultat, dann probieren Sie es mit der Faltung eines Rumpfdreieckes oder biegen Sie die hinteren Ecken der Tragflächen nach oben.



Es kann auch passieren, dass der Flieger nach dem Loslassen erst stark steigt, bis zum höchsten Punkt seiner Flugkurve an Geschwindigkeit und Auftrieb verliert, dann überzieht und steil abstürzt. Für diesen Fall gibt es mehrere Lösungen. Man kann die Abwurfgeschwindigkeit stark reduzieren und den Flieger nur mit einem sanften Abwurf in die Luft entlassen. Damit ist der Auftrieb geringer und es kommt nicht zum Überziehen. Eine andere Lösung besteht darin, die hinteren Flügelecken nach unten zu biegen. Damit wird der Anstellwinkel kleiner, aber der Auftrieb sollte noch immer ausreichen.

Normalerweise kommt es aber zum Pendeln: Der Flieger sinkt zuerst stark, dabei steigt seine Geschwindigkeit und dadurch wächst sein Auftrieb, das lässt ihn wieder steigen, doch dabei verliert er Tempo und kippt schließlich mangels Auftrieb vornüber, sinkt erneut stark und wird wieder schneller. So geht es weiter, bis der Flieger landet. Diese Bremse muss man dann durch „Trimmen“ entschärfen, also je nach Konstruktion die hinteren Tragflächenecken zurück biegen oder das Rumpfdreieck verkleinern – oder ganz wegnehmen. Man benötigt etwas Erfahrung und Zeit, um einen Papierflieger so zu trimmen, dass er einen absolut perfekten Gleitweg in Form einer Geraden nimmt. Dann erzielt man die größten Weiten.

Papierarten – die richtige Wahl führt zum Erfolg

Es gibt sehr viele Sorten von Papier, aber für den Bau von Fliegern gibt es nur ein Unterscheidungsmerkmal: geeignetes oder ungeeignetes Papier. Geeignetes Papier besitzt eine Knickstabilität, die Falze bleiben also beim Flug erhalten. Deshalb taugen weder Zeitungspapier noch Papierhandtücher. Auch Karton oder schweres Papier sollte man meiden, denn es lässt sich nur schwer falten und es besitzt keine Spannkraft: Die Falze sind sehr starr, federn nicht und der Flieger kann sich nicht an die Luftbewegungen anpassen. Geeignet ist jedes Papier mit 80g/m^2 . Kopierpapier ist am preisgünstigsten und erfüllt alle wichtigen Bedingungen. Papier, auf dem schon kopiert wurde, ist sogar um eine Spur besser, denn es wird durch das Kopieren steifer und fester. Das Papier kann sich in Textur, Tönung und Dicke unterscheiden.

Übung macht den Meister

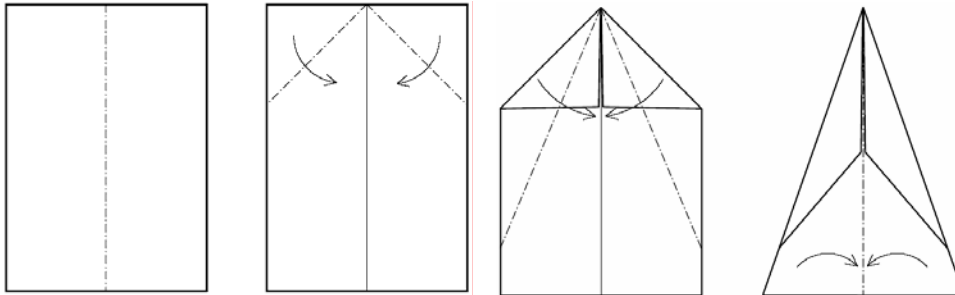
Manche Flieger baut man zehn Mal und nur einer davon fliegt. Dies lässt auf ein Problem mit der Abwurftechnik schließen. Seien Sie nicht frustriert, wenn es nicht auf Anhieb klappt. Überlegen Sie sich eher warum der Flieger abstürzt, zur Seite rollt oder in Kurven fliegt. Man kann es meistens ändern. Es gibt aber auch den Fall, dass man den Flieger einfach nicht zum Fliegen bringt. Dies macht auch nichts - ein neues Blatt Papier und in ein paar Minuten ist ein neuer Flieger gebaut.

Bei manchen Fliegern entstehen durch die Faltungen Wölbungen. Diese Wölbungen sollte man mit der flachen Hand glatt streifen. Sollte der Flieger nicht schön gleiten, dann kann es sehr viel bringen, diese Wölbungen wieder herzustellen - sachte. Man kann selten so schöne, ästhetische Experimente mit der Natur durchführen, die zugleich so preiswert und einfach sind. Papierflieger sind schnell gebaut und man kann sie überall fliegen lassen.

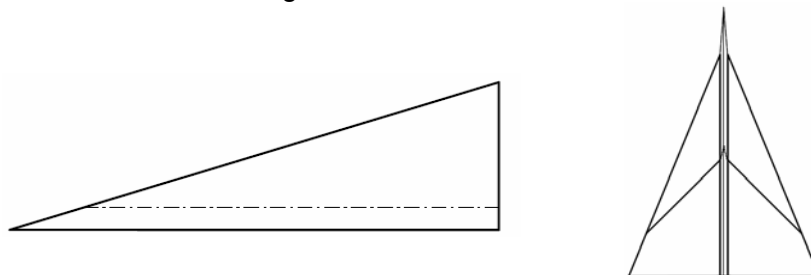
Modell 1 – einfaches Modell zum Üben der Faltechnik (Fotos/Grafiken: www.kostian.net)

Dieser Flieger ist wohl das einfachste und bekannteste Modell. Man kann sehr viele unterschiedliche Flieger aus dem Basismodell falten. Leider ist er kein besonders guter Gleiter, aber mit ein paar Tricks kann man das Problem in den Griff bekommen.

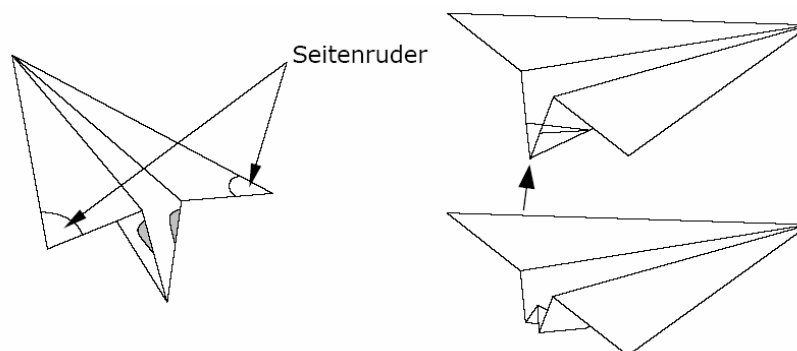
Nun gibt es zwei Möglichkeiten, wie man die Tragfläche faltet. Man kann die Tragfläche parallel zum Rumpf falten – dies führt einer großen Tragfläche mit einem starken Auftrieb – oder man faltet die Tragflächen schräg – der Rumpf ist größer, womit die Kurvenstabilität höher wird, aber der Auftrieb ist geringer.



- 1) Man faltet ein Blatt der Länge nach und faltet es wieder auf.
- 2) Die beiden oberen Ecken werden zur Mitte hingefaltet.
- 3) Die Seiten die das obere Dreieck bilden, werden zur Mitte hin geknickt.
- 4) Die beiden Seiten werden zusammengefaltet.



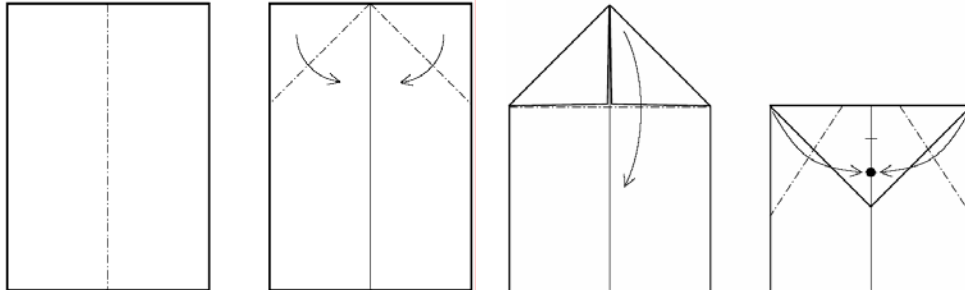
- 5) Man faltet die Tragflächen parallel zum Rumpf. Hier bitte eine Höhe zwischen ein bis zwei Daumenbreiten wählen.



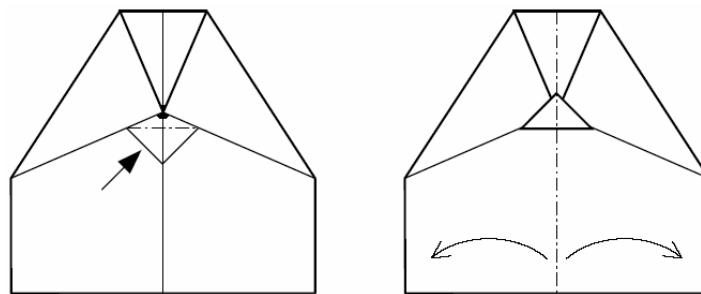
... und fertig ist Ihr Meistermodell! Mit wenig oder starker Kraft leicht nach oben, leicht nach unten oder einfach geradeaus schießen. Um die Gleiteigenschaften zu verbessern, sollten die hinteren Ecken nach oben LEICHT aufgebogen werden. Die zweite Möglichkeit besteht in der Verwendung eines Hilfsdreieckes.

Modell 2 – Meistermodell für große Wurfweiten (Fotos/Grafiken: www.kostian.net)

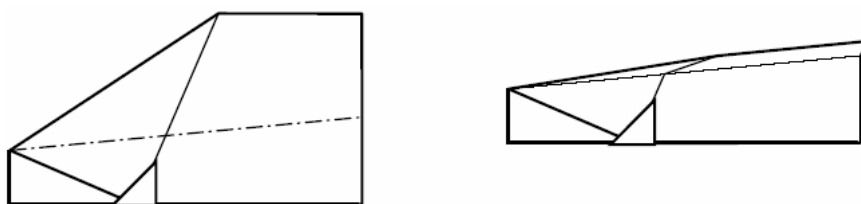
Ein hervorragender Flieger für große Wurfweiten (bei leichtem Aufbau). Leicht zu bauen, hervorragende Flugeigenschaften und einfach zu werfen.



- 1) Man faltet das Papier der Länge nach und faltet es wieder auf
- 2) Es wird eine einfache Spitze hineingefaltet.
- 3) Das gesamte Dreieck wird nach unten zur Mitte hineingefaltet.
- 4) Man drittelt den Bereich des umgekehrten Dreieckes und falte auf diesen Punkt die beiden Ecken hin. ACHTUNG: es entsteht eine stumpfe Spitze.

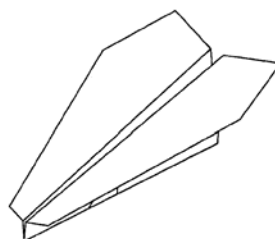


- 5) Das kleine Dreieck wird umgefaltet.
- 6) Das Papier umdrehen und zusammenfalten. Innen darf keine Faltung sein – die sind auf der Außenseite.



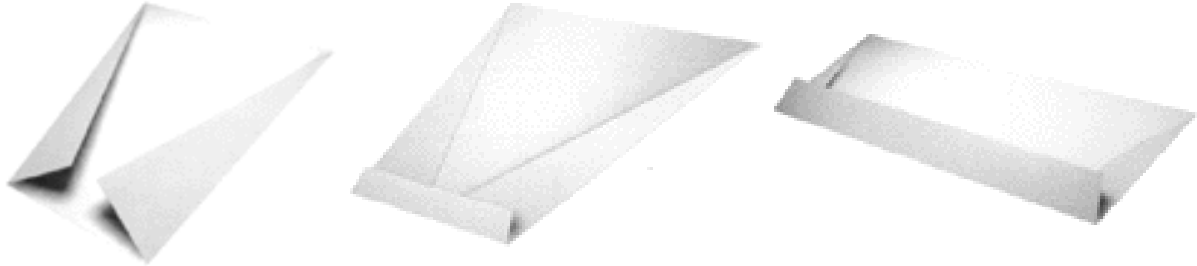
- 7) Die beiden Tragflächen leicht schräg falten.

... und fertig ist Ihr Meistermodell! Mit wenig oder starker Kraft leicht nach oben, leicht nach unten oder einfach geradeaus werfen.

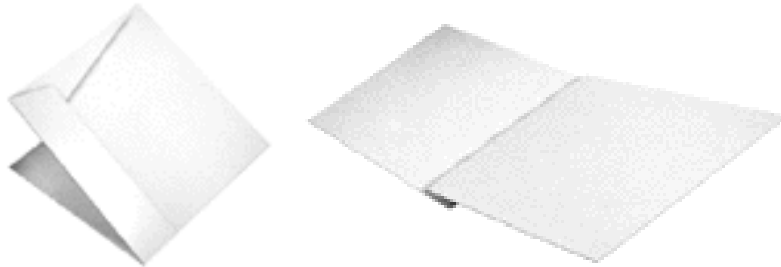


Modell 3 – Meistermodell für lange Flugdauer (Fotos/Grafiken: www.workman.com/fliersclub/dl_wr_inst.html)

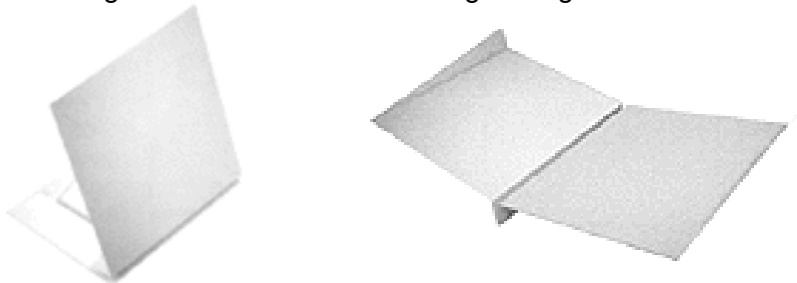
Ein hervorragender Flieger für lange Flugdauer. Leicht zu bauen, hervorragende Flugeigenschaften und einfach zu werfen. Beim Werfen bitte darauf achten, dass der Flieger mit möglichst viel Kraft senkrecht nach oben steigt.



- 1) Man faltet das Papier an den beiden Seiten nach innen.
- 2) Von der Spitze her wird die Seite nach innen gefaltet, bis das Blatt ca. halb eingefaltet ist.



- 3) Mittig knicken.
- 4) Die Flügel werden ca. einen Daumendurchmesser abgeknickt.
- 5) Die beiden Enden der Tragflächen werden leicht schräg hoch gefaltet.



... und fertig ist Ihr Meistermodell! Stark nach oben werfen und dann den Sinkflug beobachten oder einfach geradeaus gleiten lassen.

Wir wünschen Ihnen einen guten Flug und hoffen, Sie zusammen mit den Schülern beim Finale am 8. September in Hamburg kennen zu lernen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.hamburg-lernt-fliegen.de!

Für Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung:

Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR)
Herr Carsten Holze
c/o machtWissen.de AG
Tel.: 0421 / 2208 266
Email: info@hamburg-lernt-fliegen.de



Einzelanmeldung – Papierfliegerwettbewerb Hamburg hebt ab – gemeinsam Fliegen lernen 3 - 8 September 2006, Hamburg, Germany

Alle Informationen zum Wettbewerb finden Sie unter: www.hamburg-lernt-fliegen.de.

Bitte senden Sie dieses Anmeldeformular an:

Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt e.V.
c/o machtWissen.de AG, Fahrenheitstraße 1, 28359 Bremen
Fax: 0421 / 2208-267
Email: anmeldung@hamburg-lernt-fliegen.de
Bitte senden Sie uns Ihre Anmeldung bis zum 1.9.06 zu!

Persönliche Angaben

Name: _____ Vorname: _____
Anschrift: _____ Tel.: _____ Email: _____

Vorrundenteilnahme (größte Flugweite / Flugzeit)

Kategorie:

größte Flugweite längste Flugzeit freie Klasse (z.B. Kunstflug, schönstes Modell)

(Anmerkung: Die Teilnahme in mehreren Klassen ist zulässig.)

Termin:

Montag, 4.9. Dienstag, 5.9. Mittwoch, 6.9.

Veranstaltungsort:

Congress Center Hamburg TU Hamburg-Harburg

Abschlussveranstaltung (Freitag, 8.9. – 10-14Uhr, Lufthansa Technical Training GmbH, Lufthansa Basis, Hamburg)

Kategorie:

größte Flugweite längste Flugzeit freie Klasse (z.B. Kunstflug, schönstes Modell)

(Anmerkung: Sie müssen sich in der Vorrunde in dieser Kategorie qualifiziert haben. Die Teilnahme in mehreren Klassen ist zulässig. Eine Bestätigung der Qualifikation erhalten Sie spätestens am Mittwoch, den 6. September)

weitere Teilnehmer an der Abschlussveranstaltung:

1 Name, Vorname: _____

2 Name, Vorname: _____

Wichtige Information

Sie erhalten in den nächsten Tagen eine Teilnahmebestätigung von uns. Diese beinhaltet den detaillierten Zeitplan der Vorrunden und der Abschlussveranstaltung. Bitte beachten Sie die Hinweise zur Zugangsbeschränkung der Lufthansa-Basis in Hamburg!

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme am Papierfliegerwettbewerb und hoffentlich dem Finale! Für Fragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung!

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

DGLR, c/o machtWissen.de AG, Fahrenheitstraße 1, 28359 Bremen, Tel.: 0421 / 2208 – 266, Fax.: – 267, Email: info@hamburg-lernt-fliegen.de



Gruppenanmeldung – Papierfliegerwettbewerb Hamburg hebt ab – gemeinsam Fliegen lernen

8. September 2006, 10-14Uhr, Lufthansa Technical Training GmbH, Lufthansa Basis, Hamburg

Alle Informationen zum Wettbewerb finden Sie unter: www.hamburg-lernt-fliegen.de.

Bitte senden Sie dieses Anmeldeformular an:

Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt e.V.
c/o machtWissen.de AG, Fahrenheitstraße 1, 28359 Bremen
Fax: 0421 / 2208-267
Email: anmeldung@hamburg-lernt-fliegen.de
Bitte senden Sie uns Ihre Anmeldung bis zum 6.9.06 zu!

Gruppen - Details

Schulname:	Anschrift:	Klasse:
Betreuender Lehrer (Name, Vorname):		
Anschrift:	Tel.:	Email:

Teilnehmer des Papierflieger-Finale (größte Flugweite / Flugzeit)

1 Name, Vorname:	- Flugweite:	1 Name, Vorname:	- Flugzeit:
2 Name, Vorname:	- Flugweite:	2 Name, Vorname:	- Flugzeit:
3 Name, Vorname:	- Flugweite:	3 Name, Vorname:	- Flugzeit:
4 Name, Vorname:	- Flugweite:	4 Name, Vorname:	- Flugzeit:
5 Name, Vorname:	- Flugweite:	5 Name, Vorname:	- Flugzeit:

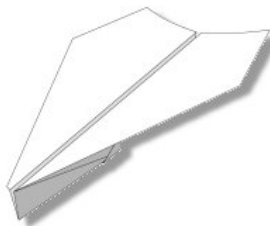
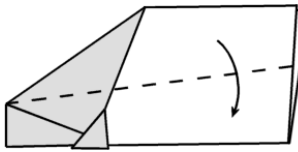
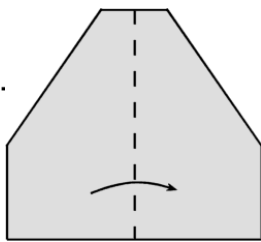
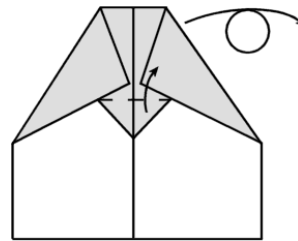
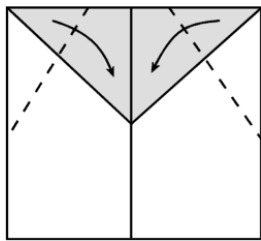
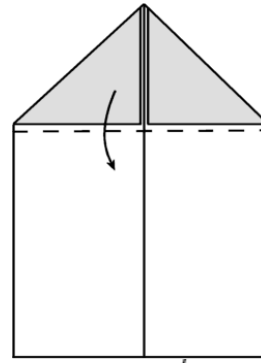
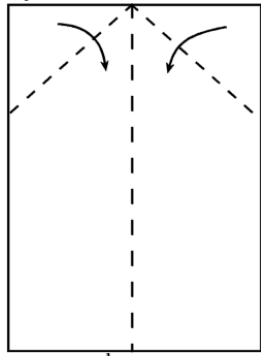
Weitere Teilnehmer

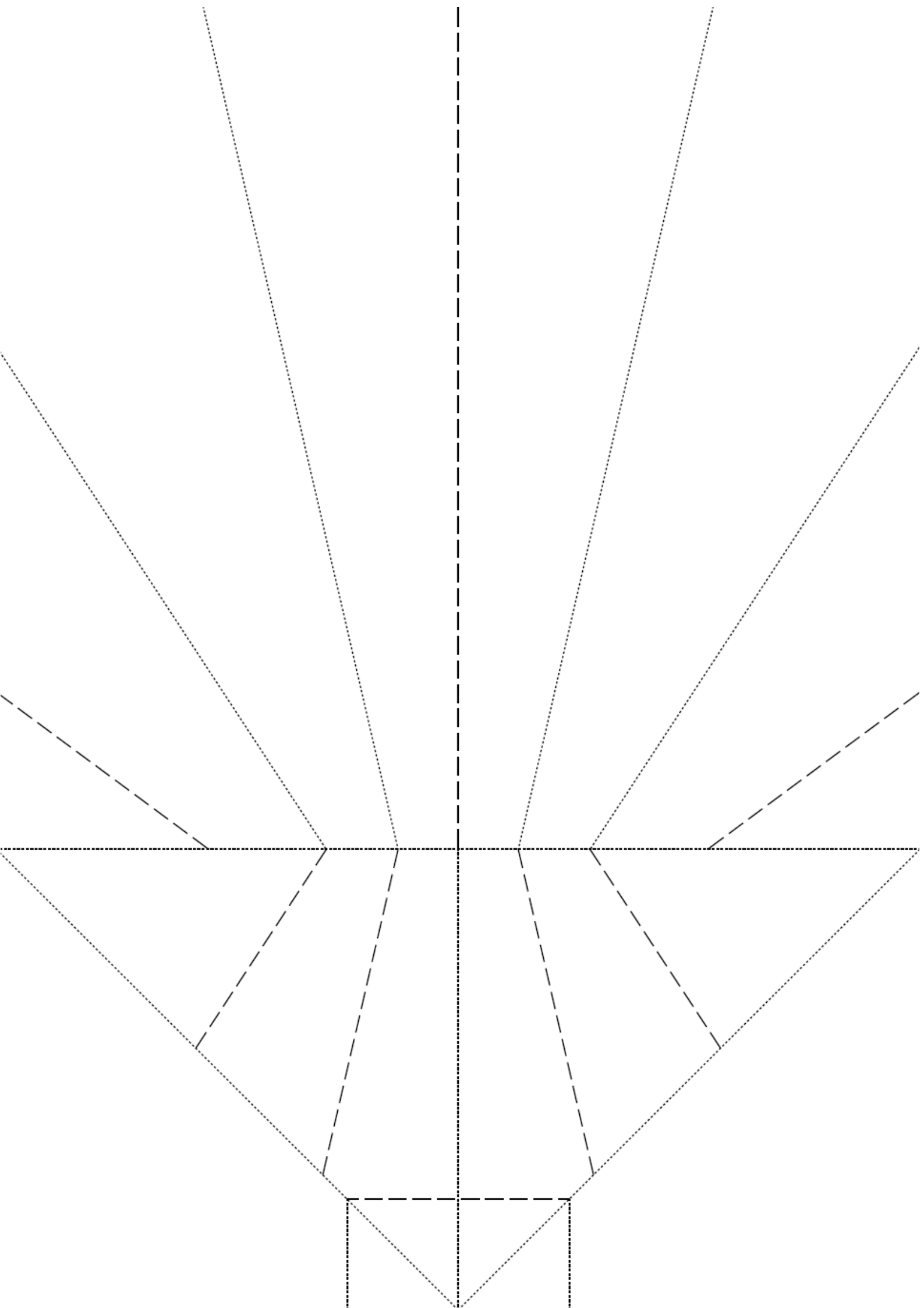
1 Name, Vorname:	2 Name, Vorname:
3 Name, Vorname:	4 Name, Vorname:
5 Name, Vorname:	6 Name, Vorname:

Wichtige Information

Sie erhalten in den nächsten Tagen eine Teilnahmebestätigung von uns. Diese beinhaltet den detaillierten Zeitplan der Abschlussveranstaltung am 8. September.
Bitte beachten Sie die Hinweise zur Zugangsbeschränkung der Lufthansa-Basis in Hamburg!
Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme am Papierfliegerwettbewerb und hoffentlich dem Finale! Für Fragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung!
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Gestrichelte Linien liegen innen, gepunktete Linien außen!





Gestrichelte Linien liegen innen, gepunktete Linien außen!

