



Fliegen

**Ein Projekt
im
Jahr der Naturwissenschaften**

2008/09





Es gibt wohl kaum einen Menschen,
welcher sich nicht hin und wieder über das Fliegen
seine Gedanken macht.

Otto Lilienthal

Was die Zukunft betrifft,
so ist deine Aufgabe nicht,
sie vorauszusehen,
sondern sie zu ermöglichen.

Antoine de Saint-Exupery



Bau eines Heißluftballons



Es wurde fleißig gemessen, ...



geschnitten, ...



und geklebt!



Bau eines Heißluftballons





Ballon - Jungfernflug





Kriterienkatalog

Wie gelingt mir die Arbeit beim Bau eines Ballons?

Selbsteinschätzung

Ich messe und zeichne genau.	😊	😐	😞
Ich schneide genau und ordentlich.	😊	😐	😞
Ich klebe sorgfältig und genau.	😊	😐	😞
Ich komme mit meiner Arbeit zügig voran.	😊	😐	😞
Ich tratsche kaum.	😊	😐	😞
Die Arbeit macht mir großen Spaß.	😊	😐	😞
Ich achte auf die Materialien.	😊	😐	😞
Ich arbeite mit den anderen im Team zusammen.	😊	😐	😞
Mein Arbeitsplatz ist sauber.	😊	😐	😞
In meinem Team gibt es keine Streitereien.	😊	😐	😞
Unser Ballon hat den Test bestanden.	😊	😐	😞

Lehrerrückmeldung

Du hast sorgfältig und genau gearbeitet.	😊	😐	😞
Du hast die Zeit sinnvoll genutzt.	😊	😐	😞
Du hast wenig getratscht.	😊	😐	😞
Dein Ballon ist toll gestiegen.	😊	😐	😞

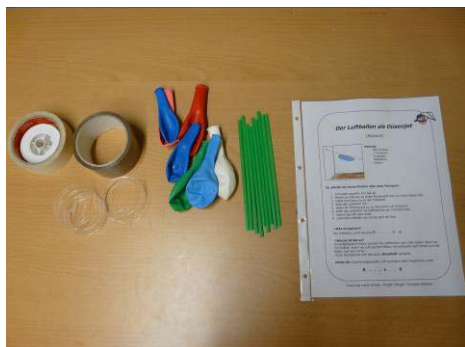


[illegible]



Experimente

Der Düsenantrieb



Elisabeth und Valerie testen ...

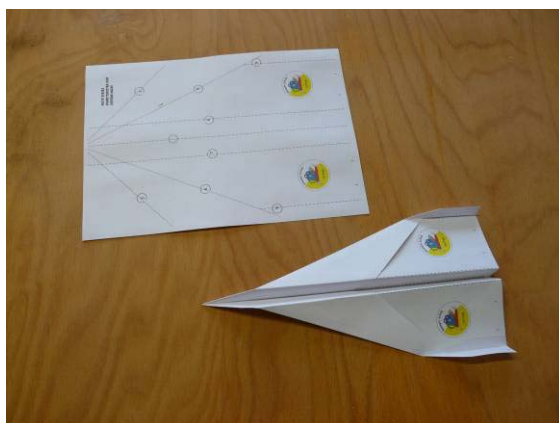


...und es funktioniert!



Experimente

Der Faltflieger



Es scheint leichter als es tatsächlich ist!



Experimente

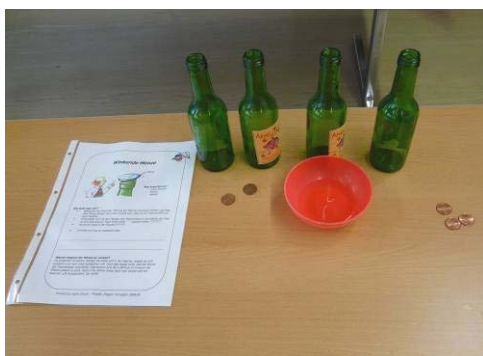
Das Strömungsverhalten verschiedener Formen





Experimente

Warme Luft dehnt sich aus



Felix und Sven dichten den Flaschenhals mit Wasser ab.



Silvia wärmt die Flasche mit ihren Händen und wartet und wartet ...

... und ...

... PLOPP!!!



Experimente

Wärme steigt auf

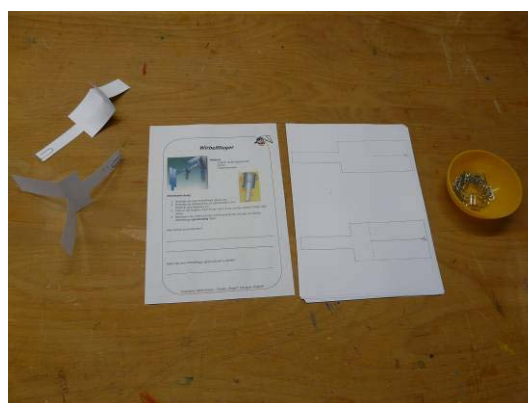


Faszinierend – die rote Flüssigkeit steigt auf wie ein Vulkan!



Experimente

Wirbelflieger und Ruderwirkung



Es gab nur eines
probieren, probieren,
probieren!



Experimente

Der Unterdruck (Sog)



Die Luft streicht über die Oberseite des Blattes und dieses wird hochgezogen – wow!





Experimente



Forschen macht Spaß!!!



Forschergespräche

Auswertung der Forschungsergebnisse





Arbeitsplan

Experimente zum Thema Fliegen

Im Werkraum sind verschiedene Stationen aufgebaut.

→ Auf den Arbeitsblättern bei den einzelnen Stationen findest du die genaue Anleitung für das Experiment.

→ Wenn du das Experiment erfolgreich durchgeführt hast, bitte deine(n) LehrerIn um einen Stempel.

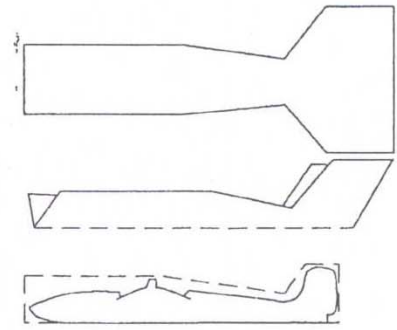
Experiment durchgeführt	Station
	1 - Wirbelflieger
	2 - Über den Wolken fliegen (Tragflügelmodell)
	3 – Papierflieger
	4 - Auftrieb, Sog
	5 - Luftballon als Düsenantrieb
	6 – Strömungsexperiment
	7 - Winkende Münze
	8 - Ruderwirkung beim Flugzeug
	9 - Vulkan

Papiersegelflugzeug



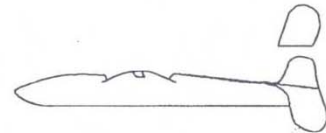
Bauanleitung: (Sollte auch von "Experten" gelesen werden !)

Den Rumpf entlang der **äußeren** Kontur ausschneiden und in der Mitte falten.

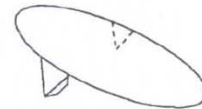


Nun beide Seiten **gemeinsam** in die endgültige Form schneiden.

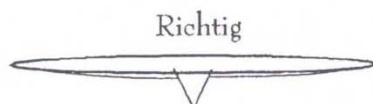
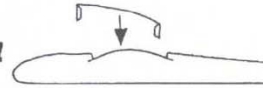
Die Höhenleitwerkshälften umfalzen und das Seitenleitwerk dazwischen kleben.



Die an die Tragfläche angeschlossenen Dreiecke werden ebenfalls umgefaltet und bilden die Rumpfspanten

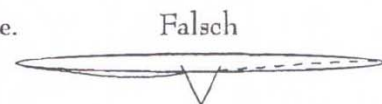


!!!Beim verkleben des Tragflügels mit dem Rumpf unbedingt auf verzugsfreiheit des Flügels achten!!!



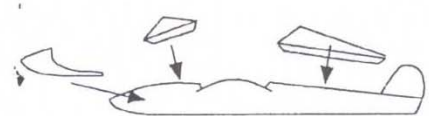
Richtig

Kontrolle von Vorne.

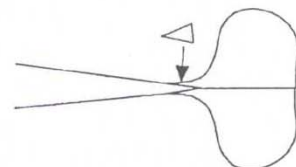


Falsch

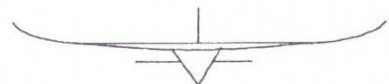
Nun können der hintere Rumpfrücken, die Kartonverstärkung und der vordere Rumpfrücken eingeklebt werden.



Das Versteifungsdreieck wird auf den Übergang Rumpfrücken-Höhenleitwerk geklebt.



Die Flügelenden werden nach oben gewölbt.



Die Büroklammern werden als Balast auf die Rumpfspitze gesteckt. Sie können zur Korrektur der Flugbahn verschoben werden.

Viel Spaß!

Die Tragfläche zuerst an der Hinterkante einkleben. Beim einkleben an der Vorderkante auf *Vezugsfreiheit* achten !



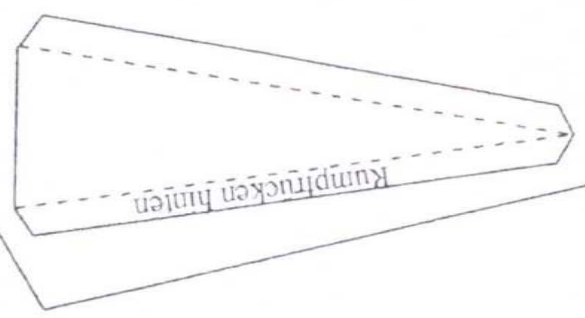
Schablone für
Kartonverstärkung



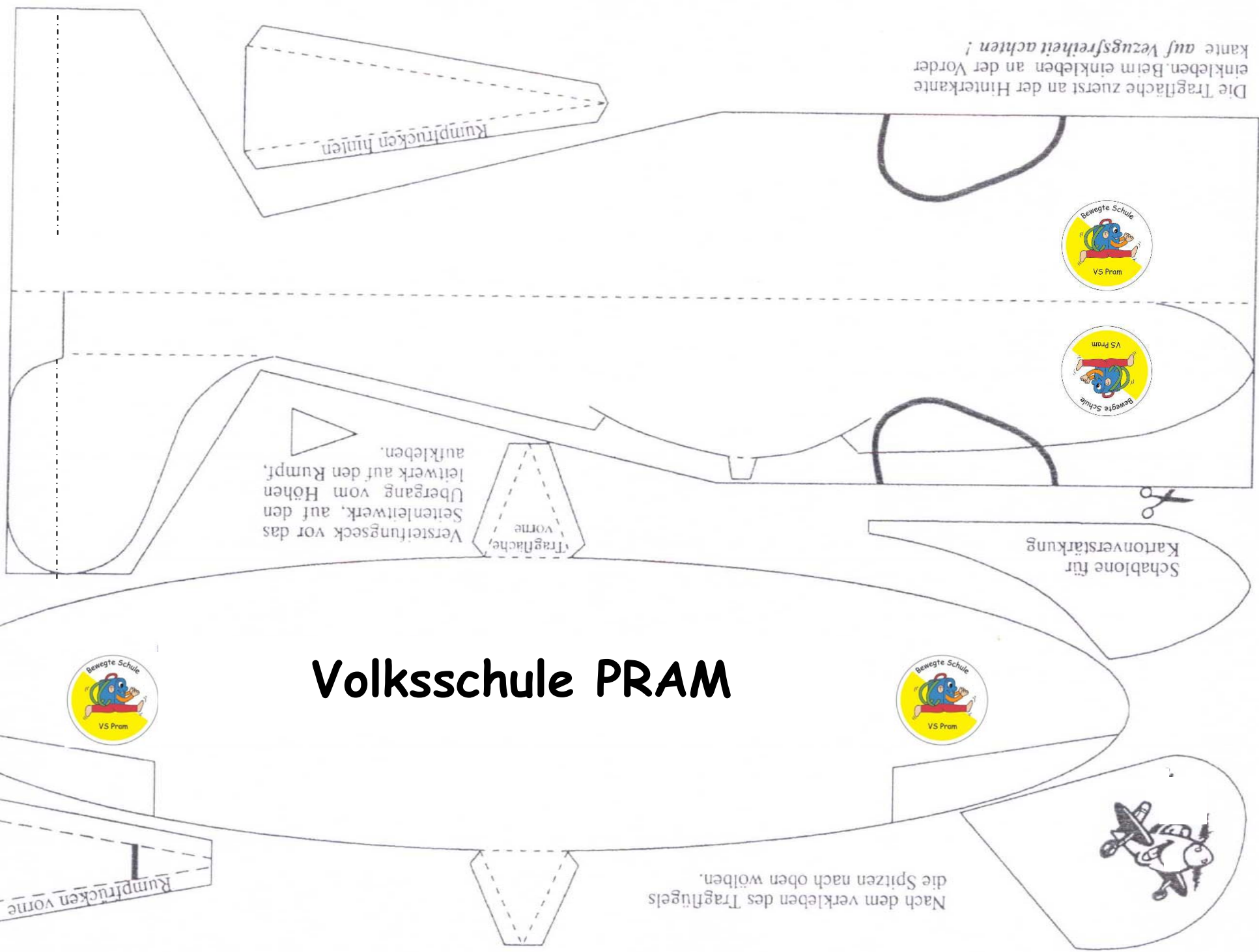
Nach dem Verkleben des Tragflügels die Spitzen nach oben wölben.

Volksschule PRAM

Verstärkungseck vor das
Seitenleitwerk, auf den
Übergang vom Höhen
leitwerk auf den Rumpf,
aufkleben.



Höhenleitwerkshälften bei
strichlierter Linie umbiegen.



Falte dieses Schnittmuster
den Ziffern nach!

3

2

1

4

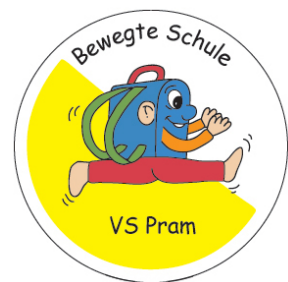
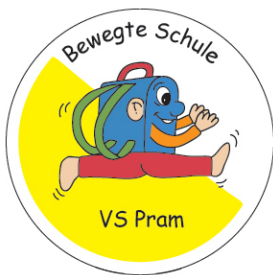
5

7

6

8

9



Liebe Eltern!



Wie manche Kinder vielleicht bereits zuhause berichtet haben, haben wir in der 3. und 4. Klasse im 2. Semester einen Schwerpunkt, nämlich das Projekt „Fliegen“.

In Werken und Sachunterricht haben die Kinder zahlreiche Experimente aus dem Bereich „Aerodynamik und Physik“ selbstständig und sehr interessiert durchgeführt.

Bereits im Februar bauten die 4. Klässer Heißluftballons aus Seidenpapier, welche alle nach den Semesterferien den Jungfernflug absolvierten.

Um einen näheren Zugang zur Fliegerei (Steuerung eines Flugzeugs, verschiedene Flugzeugarten, ...) zu erhalten, konnten die Kinder Modellflugzeuge in der Schule begutachten. Weiters werden wir noch in der nächsten Zeit zwei Flugplätze besuchen, um zu erfahren, wie dort der Flugplatzverkehr abläuft.

Wir besuchen kommenden Mittwoch, 13. Mai 09, den Flugplatz Ried-Kirchheim und werden dort von Hr. Girlinger eine Führung erhalten. Natürlich dürfen wir das bereits Gelernte aus der Nähe betrachten, erleben und probieren.

Am 27. Mai 09 werden wir uns dann noch mit der Großraumluftfahrt beschäftigen, indem wir den Flughafen Linz-Hörsching besuchen. Dort dürfen wir den Ablauf am Flughafen ansehen und haben sogar die Möglichkeit, die Flugzeugwerft Hörsching zu besichtigen. (Diese Exkursionen werden während der normalen Unterrichtszeit stattfinden und die Kinder kommen zur gewohnten Zeit nach Hause!)

Abschließend wird uns Mitte Juni die Ballonpilotin Fr. Dopler aus Grieskirchen besuchen, um uns über ihr Hobby, die Ballonfahrt, zu erzählen und um uns ihren Korb mit dem Brenner zu zeigen.

Alle diese Exkursionen kosten eurem Kind nichts, da wir dieses Großprojekt beim Bundesministerium BMUK im Rahmen der Aktion „Forschungsscheck“ eingegeben haben und dafür die Höchstsumme von 1000 € zugesprochen bekamen.

Mit diesem Geld werden alle anfallenden Kosten zu diesem Projekt wie Führungen, Buskosten, Materialien, ... gedeckt.

Wir sind sehr stolz, unseren Kindern diese Art von lebensnahem Unterricht bieten zu können und so das Interesse zur Physik und Naturkunde zu wecken!

Zusammenfassung:

Mi, 13.5.09 von 8.35 – 12.35 Uhr:	Besichtigung des Flugplatzes Ried-Kirchheim
Mi, 27.5.09 von 8.00 – 12.35 Uhr:	Besichtigung des Flughafens blue danube airport linz (Hörsching)

Zu jeder Besichtigung bitte mitnehmen:

Rucksack mit Regenschutz, Jause, Getränk, evt. 2 € (für ein Eis), wenn Süßigkeiten, dann in Maßen! Gutes, festes Schuhwerk!! (☺ keine Schultasche!!)

Mit freundlichen Grüßen!

Peter Klein Fanny Keplinger Renate Spindler

Terminvorschau:

Am Mittwoch, 3. Juni 09, werden wir eine ganztägige Linzfahrt durchführen, um unsere Landeshauptstadt kennenzulernen! Nähere Information folgt!

Ich habe diese Information zur Kenntnis genommen: _____
Unterschrift eines Erziehungsberechtigten



Am Segelflugplatz

Kirchheim, am 13. Mai 09

Zuerst fuhren wir, die 3. und 4. Klasse mit dem Bus von Pram nach Kirchheim. Dort erwartete uns Herr Girlinger Norbert. Er führte uns in einen Raum. Dort lernten wir, wie heute und früher die Segelflugzeuge in die Luft kamen bzw. kommen. Danach zeigte er uns einen Film. Leider gab es ein paar technische Schwierigkeiten, aber nach und nach schafften Norbert und unser Herr Lehrer diese zu beheben. Im Film sahen wir einen Segelkunstflug.



Dann marschierten wir auf den Tower und in den Hangar. Dort sahen wir viele Motor- und Segelflugzeuge. Wir durften leider nicht hinein, da gerade ein Motor aus einem Motorflugzeug auseinandergebaut wurde. Wir durften uns aber alle in einen Motorsegler setzen. Das war wirklich spannend und toll. Im Anschluss durfte unser Herr Lehrer eine Platzrunde mit Norbert fliegen. Leider war das Wetter nicht sehr einladend, da ein starker und kalter Wind ging.

Monika Prochazkova, Phillip Holzinger, Silvia Humer





Am Segelflugplatz

Kirchheim, am 13. Mai 09



Zuerst wurde Hr. Norbert Girlinger aufmerksam zugehört ...



(Norbert in voller Action!)





Am Segelflugplatz

Kirchheim, am 13. Mai 09



... und dann in einen Motorsegler gesetzt!



„Das war cool!“



Am Segelflugplatz

Kirchheim, am 13. Mai 09



... natürlich auch die Lehrer!



blue danube airport

Ein Tag in Linz-Hörsching

Die 3. und die 4. Klasse unserer Schule fuhren am 27.5.2009 nach Hörsching, um sich den Flughafen anzusehen!

Die Fahrt dauerte ungefähr eine Stunde. Dann kamen wir an.

Als wir ausstiegen, empfing uns eine Frau, die uns alles erklärte. Als erstes gingen wir in den Speisesaal. Von dort aus hatten wir einen guten Ausblick auf die Lande- und Startbahn. Diese war drei Kilometer lang und 60 Meter breit. Sie erzählte uns auch, dass sich die Flughafenfirma die Landebahn mit dem Militär teilen, und dass selbst das größte Flugzeug, der Airbus A 380, darauf landen könne.

Als nächstes gingen wir zu einer ihrer Kolleginnen, die uns etwas über den Flug, den Simulator und die Ausbildung zum Linienflugpiloten erzählte. Anschließend gingen wir zur Abflughalle. Dort wurden wir ausführlich kontrolliert. Danach gingen wir auf den Vorplatz des Lande- und Startplatzes. Das war sehr spannend.

Dann gingen wir in die Werft, wo kleinere Motorflugzeuge repariert und gewartet werden. Wir sahen dort sogar einen Polizeihubschrauber!

Danach gingen wir zurück zum Bus. Es war ein sehr lustiger und lehrreicher Vormittag!



Viktoria Stiglbrunner, Bernhard Öhlböck, Jakob Senzenberger





blue danube airport

Hörsching, am 27. Mai 09



...in der Flugzeugwerft ...





blue danube airport

Hörsching, am 27. Mai 09





blue danube airport

Familie Stiglbrunner fliegt auf Urlaub (eine erfundene Geschichte)

Familie Stiglbrunner fuhr zum Flughafen, denn sie wollten in Paris Urlaub machen. Als sie packten, konnte es Simone nicht mehr erwarten.

Also gingen sie in die große Halle und kauften sich fünf Flugtickets. Dann gingen sie zum „Check-in“ und wogen die Koffer ab. Alle waren sehr aufgeregt. Sie schauten auf die Anzeigetafel, ihr Flug ging um 15.30 Uhr.

Dann marschierten sie zum Scanner. Dort legten sie ihre Taschen und Jacken in einen blauen Behälter. Jetzt kontrollierten die Sicherheitsleute, ob sie noch was in den Hosentaschen hatte. Viktoria ging durch und es piepste. Die Sicherheitsleute baten Viktoria, sich auf den Sessel zu setzen. Dann wurde sie mit einem Anzeigegerät durchsucht. An den Schuhen piepste es. Viktoria erschrak fürchterlich. Sie musste die Schuhe ausziehen. Die Schuhe wurden nochmals durchgefahen. „Du hast silberne Knöpfe an den Schuhen!“, erklärte eine Mitarbeiterin der Sicherheitsleute Viktoria. Diese atmete erleichtert auf und auch der Rest der Familie war erleichtert und sie gingen zu den Wartesesseln. Bald darauf kündigte ein Lautsprecher an, dass das Flugzeug nach Paris landet. Simone sah wie ein Auto das Flugzeug abholte. Ihre Eltern erklärten ihr, dass das ein „Folge-mir-Auto“ war. Sie sahen zu, wie das Flugzeug dem Auto folgte. Ein Mann stieg aus und winkte mit roten Schlägern, bis das Flugzeug anhalten musste. Simone kicherte: „Die sehen ja wie Tennisschläger aus!“ Viktoria gab ihr recht. Ein Auto brachte die Koffer in den Kofferraum des Flugzeugs, ein anderes Auto brachte die Treppe.

Alle Leute strömten nach draußen. Als das Flugzeug leer war, stiegen die Leute, die nach Paris wollten ein.

Viktoria und Simone saßen am Fenster. Die Aussicht war toll und die Ferien in Paris auch.

Hanna Hetzlinger, Sophie Kettl, Eva Postl





Ballonbesichtigung

Pram, am 17. Juni 09



Am 17.6.2009 bekamen wir Besuch von Frau Dopler.

Sie erklärte uns viel über den Heißluftballon, was man alles braucht, um überhaupt in die Luft zu kommen. Frau Dopler berichtete uns, dass es sehr komplizierte Heißluftballons gibt. Der Ballon von Frau Dopler war etwas leichter zu verstehen.

Der riesige Heißluftballon hat zwei Seile, ein rotes und ein beiges! Wenn man an einem dieser Seile zieht, öffnet sich ein kleiner Teil des Ballons!

Sie berichtete uns, dass ein Ballon nicht links oder rechts fahren kann.

Frau Dopler sagte, wir sollten einen Schritt zurück machen, dann hat sie sich gelbe Handschuhe angezogen und auf den Knopf des Brenners gedrückt! Genau in diesem Moment stieg ein kleines Feuer aus dem Brenner! Am Schluss haben wir noch ein Foto gemacht!

Viktoria Stiglbrunner





Ballonbesichtigung

Auf in luftige Höhen

Als der Unterricht in der Schule begann, kündigte uns der Lehrer an, dass heute seine Tante zu Besuch kommen würde. Seine Tante, Frau Dopler war nämlich Ballonpilotin. Bis sie kam, lernten wir in Sachunterricht etwas. Als sie dann endlich kam, holte der Lehrer die Drittklässler zu uns in die Klasse. Die Pilotin erklärte uns alles übers Ballonfahren. Sie erklärte: „Also, wie ihr ja schon wisst, bin ich Pilotin. Ich werde euch jetzt einfach was über dieses Hobby erzählen. Sieht jeder diesen Schein, das ist ein Führerschein für Ballonfahrer. Das heißt, ich darf mit einem Ballon fahren.“ Adi, ein Drittklässler fragte: „Für was sind denn die dicken Handschuhe?“ „Die sind dafür da, dass man sich beim Einheizen des Brenners nicht verbrennt und dass man sich beim Ziehen des Seiles, wenn man landen oder sinken will, nicht weh tut. Denn wenn man landen will, muss man ganz stark an dem Seil ziehen, damit ein Loch entsteht und man sinkt.“ Danach sagte sie uns, dass man nach dem ersten Flug getauft wird und das macht man so: Also man nimmt ein Büschel Haare und zündet es an. Danach wird es schnell mit Sekt gelöscht. Der andere gibt ihm dann einen Fantasienamen. Der Lehrer zeigte uns ein paar Bilder und dann gingen wir endlich hinaus. Die Ballonfahrer(in) hatte ihren eigenen Ballon mitgebracht. Die Lehrer(innen) packten den Korb und die Tasche mit dem Ballon aus. Den Ballon ließen sie aber in der Tasche. Die Pilotin fragte uns, wie schwer der Ballon in der Tasche war. Kilian antwortete richtig. Der Ballon wiegt 110 kg. Kilian durfte sich ein Zuckerl aus der „Blue Box“ aussuchen. Danach sahen wir uns den Korb an. Darin standen vier Gasflaschen. Sie versorgen den Brenner mit Gas. Peter Kleins Tante erklärte uns, dass sie höchstens dreieinhalb Flaschen verbraucht. Aber im Korb war noch mehr. Zum Beispiel drei Helme. Die durften wir aufsetzen. Die Tante baute inzwischen den Brenner, der das Feuer in den Ballon bläst auf den Korb. Den Ballon räumten wir zur Seite. Dann trat jeder einen Schritt zurück. Frau Dopler sagte, dass sie einen Doppelbrenner hat. Wenn einer ausfällt, springt der andere ein. Sie schloss die Gasflaschen beim Brenner an und heizte ein. Eine Feuersäule schoss in die Höhe. Es wurde heiß. Maxi fragte, für was die zwei Hebel seien. Die Antwort lautete, dass das Flüsterbrenner sind. Das heißt, wenn man über eine Tierherde fährt, schaltet man ihn ein und der Brenner ist leiser. Das war ein Erlebnis.

Jakob Reiter



Ballonbesichtigung

Pram, am 17. Juni 09



Der Brenner beeindruckt mächtig!



Fliegen



Die Geschichte des Fluges

Auch die Leute früher haben geträumt fliegen zu können. Doch es dauerte tausende Jahre. Vor sechshundert Jahren dachte der Italienische Erfinder Leonardo da Vinci über das fliegen nach. Leonardos Idee war, dass man sich selbst in die Luft schrauben könnte. Die Schraube müsste sich nur schnell genug drehen. Damit hatte er den Hubschrauber erfunden. Doch er konnte seine Idee nicht verwirklichen. Man konnte damals noch keinen Motor bauen, der sich so schnell drehen könnte.

Der Heißluftballon

Die Brüder Joseph und Etienne Montgolfier bemerkten das heiße Luft aufsteigt. Je heißer sie ist desto leichter ist sie. Sie nähten einen Stofffetzen zu einen kleinen Sack und hielten in über offenes Feuer. Nach einiger Zeit stieg er auf. Also vergrößerten sie ihr Modell und befestigten einen Korb, in den sie eine eiserne Schüssel stellten, in dem Feuer brannte. Die Versuchskandidaten waren eine Ente, ein Hahn und ein Schaf, die so die ersten Flugreisenden der Welt waren. Einige Wochen später am 15.Oktober 1783 stieg ein noch größerer Ballon der Brüder auf. Endlich flog der erste Mensch namens Jean-François Pilâtre de Rozier.

Vogelflug

Diese Apparate sind natürlich etwas monströs. Dabei reizte noch die Idee vom Menschen mit Flügeln, die so fliegen können wie es die Vögel schon immer taten. Da Menschen keine Flügel haben, kamen sie auf den Gedanken, sich Flügel zu basteln. Otto Lilienthal (1848-1896) rannte als erster mit Flügeln einen Hügel hinunter und flog. Am 9. August 1896 stürzte er bei einem weiteren Versuch in den Tod.

Da man zu dieser Zeit die Fotografie entdeckte, ist uns von Lilienthals Flügen ein Foto erhalten geblieben.





Fliegen

Die Geschichte des Fluges

Zeppeline (Luftschiffe)

Natürlich machte man sich auch auf, Ballons mit Motoren zu versehen. Denn bisher flogen sie nur dorthin wohin der Wind und nicht der Pilot es wollte. Graf Zeppelin erfand eine eigenartige Konstruktion. Mehrere Ballone wurden hintereinander zusammengebunden und das ganze noch mit Stoff überzogen. Unten hing eine Gondel für Mannschaft und Passagiere. An dieser Zigarettenform wurden mehrere Motoren angebracht. Gefüllt waren die Ballone nicht mit heißer Luft sondern mit Wasserstoff, einem Gas das leichter ist als Luft. Leider ist Wasserstoff hoch explosiv und bald passierte ein Unfall. Das größte Luftschiff das je gebaut wurde, die Hindenburg explodierte in den dreißiger Jahren bei einem Landeversuch in New York. Diese Katastrophe beendet die große Zeit der Luftschiffe. Heute fliegen noch kleinere Luftschiffe dieser Art, statt Wasserstoff mit Helium, leider nur um als Werbefläche zu dienen. Schade eigentlich.

Motorflugzeuge

Ein Antrieb musste her. Also irgendetwas was Kraft hat und damit das Flugzeug in die Lüfte heben könnte. Eine solche Kraft konnte bald schon durch einen Benzinmotor erreicht werden. Allerdings sind Motoren nicht gerade leicht, und so wurden die Flugzeuge mit der Zeit immer schwerer. Die ersten die mit einem Motorflugzeug in den Himmel stiegen, waren die Brüder Wilbur (1887-1912) und Orville (1871-1948) Wright. Am Morgen des 17. Dezembers 1903 hob ihr Flyer nach mehreren Fehlstarts endlich vom Big Kill Devil Hill an der Küste von Nord-Karolina (USA) ab. Ganze 36 m wurde geflogen, was schlappe 12 sec. dauerte. Was für eine Sensation! Doch schon im zweiten Flug wurden 260m zurückgelegt. Der Motorflug war erfunden.

Johannes Hörandner, Felix Senzenberger, Jakob Reiter



Quiz

Rund ums Fliegen

Immer eine der angegebenen Antworten ist richtig!

1. Wie kommen Segelflieger in die Luft?

- ☐ durch warme Luft ☐ Seilzug ☐ den Wind

2. Können alle Flugzeuge am Flughafen Linz-Hörsching landen?

- ☐ ja ☐ nein ☐ vielleicht

3. Wie nennt man den Turm, von dem ein Flugzeug Lande- oder Starterlaubnis bekommt?

- ☐ Blower ☐ Tower ☐ Landeturm

4. Wie heißt das derzeit größte Flugzeug?

- ☐ Airbus A380 ☐ Saab Ö105 ☐ Cessna 172

5. Warum werden Passagierflugzeuge oft Linienflugzeuge genannt?

- ☐ weil sie immer auf Linien fliegen
☐ weil sie so schlank sind wie eine Linie
☐ weil sie ihre Strecke immer wieder fliegen

6. Warum heißen Segelflugzeuge Segelflugzeuge?

- ☐ weil sie in der Luft sind
☐ weil sie segeln
☐ weil sie lange Flügel haben

7. Was braucht ein Flugzeug, damit es fliegt?

- ☐ Motor ☐ Flügel ☐ Gas



Quiz

Rund ums Fliegen

8. Wo liegt der größte Flughafen Österreichs?
- ☐ in Linz-Hörsching ☐ in Wien-Schwechat ☐ in Graz-Thalerhof
9. Wo werden die Flugzeuge überprüft?
- ☐ Eurospar ☐ C & A ☐ Flugzeugwerft
10. Wie viele Triebwerke besitzt eine Saab Ö 105?
- ☐ 2 ☐ 1 ☐ 4
11. Was macht eine Stewardess?
- ☐ Essen austeilen ☐ Flugzeug putzen ☐ Essen kochen
12. Wer checkt das Flugzeug?
- ☐ der Pilot ☐ der Fluglotse ☐ der Mechaniker
13. Wer gibt Starterlaubnis?
- ☐ der Fluglotse ☐ der Pilot ☐ der Tower
14. Wann wird ein Flugzeug gecheckt?
- ☐ vor dem Flug ☐ nach dem Flug ☐ während dem Flug
15. Hat jeder Flughafen eine Feuerwehr?
- ☐ ja ☐ nein ☐ manchmal



Quiz

Rund ums Fliegen

16. Wie wird die Geschwindigkeit in der Fliegerei angegeben?

☐ Knoten (kt)

☐ km/h

☐ Liter (l)

17. Haben alle Flugzeuge Blinklichter?

☐ ja

☐ nein

☐ vielleicht

18. Woraus bestehen manntragende Flugzeuge?

☐ Metall, Papier, Holz

☐ Metall, Kunststoff, Holz

☐ Gummi, Kunststoff, Metall

19. Wie nennt man die Ruder, mit denen ein Flugzeug gesteuert wird?

☐ Wellenruder, Seitenruder, Höhenruder

☐ Seitenruder, Höhenruder, Lenkruder

☐ Höhenruder, Seitenruder, Querruder

Lösungen:

1a, 2b, 3b, 4a, 5c, 6b, 7b,
8a, 9c, 10b, 11a, 12a, 13b,
14a, 15a, 16a, 17b, 18b,
19c, 20a, 21a, 22b

20. Wie viele Piloten hat ein Passagierflugzeug?

☐ 2

☐ 3

☐ 4

21. Wie viele Personen haben in einem Segelflugzeug Platz?

☐ 1 oder 2

☐ 2 oder 3

☐ 3 oder 4

22. Kann jedes Flugzeug mit einem Tower Kontakt aufnehmen?

☐ nein

☐ ja

☐ manchmal

Dauselt Stefan, Marcel Reichel



Nachwort

Abriss des Projektes

Das Schuljahr 2008/09 wurde zum „Jahr der Naturwissenschaften“ in OÖ. erklärt. Nach einigen Überlegungen und in Absprache mit Fr. Keplinger beschlossen wir im Herbst 2008 ein Projekt zum Thema „Fliegen“ durchzuführen. Dabei kam gerade rechtzeitig die Ausschreibung zu Projektunterstützungen über das BMUKK in Form des „Forschungschecks“. Dadurch angespornt begannen wir unser Projekt grob zu planen.

Als Überlegung stand im Vordergrund, den Kindern die Faszination des Fliegens hautnah erleben zu lassen. Selbst davon begeistert vom Thema (Inhaber eines Pilotenscheines) war es nicht schwer auch Begeisterung bei den Kindern zu erwecken. Dabei sollten sie die Möglichkeit erhalten, dieses Thema mit allen Sinnen zu erfahren. Außerdem erhielten sie einen Einblick in so manches physikalische Gesetz. Im Vordergrund des ganzen Lernens sollte aber das Erlebnis, die Lust am Experimentieren und ein großes Aha-Erlebnis stehen!

Begonnen wurde im Jänner mit dem Bau eines Heißluftballons. Die Kinder der 4. Klasse wurden in Werken in Dreiergruppen eingeteilt und mussten in gemeinsamer Teamarbeit zuerst die Teile aus dem Seidenpapier ausmessen, ausschneiden und im Anschluss daran zusammenkleben. Für manche Kinder war dies eine der größten Herausforderungen an Fingerfertigkeit und Ausdauer. Einige hatten vor Baubeginn keine Vorstellung, wie aus einer zweidimensionalen Fläche eine dreidimensionale Form entstehen kann. Die Anforderungen an das abstrakte Denken und die Raumvorstellung war enorm. Endlich fertig gestellt musste noch das optimale Flugwetter abgewartet werden, um die Jungfernfahrten im Schulgarten durchführen zu können. Dies geschah am 11. Februar 09. Zwei der vier Ballons stiegen majestätisch in die Höhe, bei zwei anderen waren die Klebestellen etwas löchrig und so konnten diese nicht wie erwartet aufsteigen.

Einige Wochen später experimentierten die Schüler im Sachunterricht an verschiedensten Stationen bei denen es um die Aerodynamik ging. Jedes Kind musste an den einzelnen Stationen die Forschungsergebnisse bzw. Erfahrungen und die daraus resultierenden Erkenntnisse auf einem Arbeitsblatt festhalten. Mit Eifer waren die Kinder der 3. und 4. Klasse beschäftigt. Es wurden die Strömungen unterschiedlicher Körper, Steuerungsmöglichkeiten, Eigenschaften von Gasen, usw. untersucht. In einer gemeinsamen „Erkenntnistunde“ wurden die Erfahrungen und Erkenntnisse unter den Schülern in der Großgruppe ausgetauscht. Ich nahm meine ferngesteuerten Segelflugmodelle (Spannweite 2,7 m) in die Schule mit und die Erkenntnisse wurden anhand der Modelle besprochen. Die Begeisterung der Schüler war bereits vorprogrammiert.



Während der weiteren Wochen ließ ich immer wieder das Thema Fliegen einfließen. So ergab es sich kurzfristig, dass ich wiederum im Sachunterricht mit meiner 4. Klasse verschiedene Arten von Karten studierte: Wanderkarten, Straßenkarten, Freizeitkarten, Radwegekarten, ... und die ICAO-Segelflugkarte. Für die Kinder war es sehr interessant, was darin an Informationen enthalten war. Dabei besprachen wir auch, dass es in der Fliegerei verschiedene „Luftstraßen“ gibt, um dadurch die Gefahr von Zusammenstößen zu verringern. In einer Mathematikstunde wurde dann eifrig von km/h in kt (Knoten) und von m in ft (Fuß) umgerechnet.

Interessant war bei den Kindern zu beobachten, dass sie im Laufe des Projektes selbst immer wieder Naturbeobachtungen in den Zusammenhang mit der Fliegerei brachten und so sich manches selbst erklären konnten. (z.B.: „Warum kreist dieser Greifvogel – ah, hier steigt warme Luft auf! So nützen also die Segelflieger die Aufwinde!“ „Ja, das nennt man Thermik!“)

Am 27. Mai 09 hatten wir die Möglichkeit nun selbst einen Flugplatz zu besuchen. Freundlich wurden wir vom Segelflugehrer Hr. Girlinger Norbert empfangen. Am Beginn erklärte er den Kindern, was der Unterschied zw. einem Segel- und einem Motorflugzeug ist und warum ein Flugzeug fliegt, bzw. wie sich ein Segelflugzeug in der Luft halten kann. Im Anschluss konnten wir dies in einem kurzen Film sehen. Nun wurde es aufregend, denn jeder Schüler und auch die Lehrerinnen Fr. Spindler und Fr. Keplinger durften sich in einen Motorsegler setzen. Hr. Girlinger zeigte den Kindern auch den Tower und als Abschluss durfte ich mit Hr. Girlinger eine Platzrunde fliegen.

Vierzehn Tage später, am 3. Juni 09, besuchten die beiden Klassen den blue danube airport (Flughafen Linz-Hörsching). Das war nun eine andere Kategorie. Dort bekamen wir einen Einblick in die Großraumfliegerei. Angefangen vom Einchecken, Zusehen beim Beladen von großen Maschinen, Abfliegen, Landen, Lotsen, bis zum Auschecken konnten die Kinder das Geschehen beobachten und mitverfolgen. Wir erhielten dabei eine einmalige Führung. Ein großes Erlebnis war jedoch, als jeder sich einchecken ließ, damit wir alle das Vorfeld betreten konnten. Dabei wurde dem einen oder anderen Schüler mulmig, als sie/er von einem Sicherheitsbeamten nochmals durchsucht wurde. Mit etwas Glück durften wir auch in die Flugzeugwerft einen Blick hineinwerfen, wo kleinere Flächenflugzeuge zerlegt und gewartet wurden. Ich denke, es war ein äußerst informativer Vormittag, an den sich die Kinder sicherlich erinnern werden.

Am Mittwoch, 17. Juni 09 besuchte uns Fr. Dopler Gerlinde, eine Ballonpilotin. Sie hatte natürlich auch ihren Ballon und den Ballonkorb mit. Für die Kinder war dies eine weitere Attraktion. Fr. Dopler erklärte, wie die Montgolfiers auf die Idee kamen, einen Ballon zu bauen, wie ein Ballon aufgebaut und startklar gemacht wird, was man alles als Pilot dazu wissen muss, Die Kinder waren äußerst wissbegierig und



konnten es kaum erwarten, den Korb samt Brenner aufzubauen. Nach dem gemeinsamen Aufbau wurde klarerweise eine Brennerprobe gemacht, die die Schüler äußerst beeindruckte.

Der Bogen quer durch die Fliegerei war nun gespannt!

Nun folgte ebenso eine wichtige Arbeit für die Kinder – die Dokumentation. Trotz alledem es nun „Schreiben“ hieß, gingen alle eigentlich mit Begeisterung daran, die Erlebnisse festzuhalten, Zusammenfassungen zu schreiben und ein Quiz zu entwerfen. Somit war auch der Deutschunterricht eingebunden.

Dieses Projekt zeigt sehr schön auf, wie vielfältig und verwoben Lernen sein kann. Es wird dabei deutlich, dass Lernen spannend sein kann und auch Spaß macht. Die Kinder bekamen einen gewissen Weitblick. Während des Projektes konnte ich beobachten, wie vernetzt bereits Kinder denken können und es ihnen Freude bereitet, Thesen aufzustellen, die „wissenschaftlich, experimentell“ untersucht werden müssen.

Ich möchte aber ebenso festhalten, dass dadurch das Unterrichten einem als Lehrer lustiger ist, es aber viel Zeit in Anspruch nimmt, die notwendigen organisatorischen Vorbereitungen zu treffen und auszuführen.

An dieser Stelle möchte ich mich bei meiner treuen Projektbegleiterin Fr. Keplinger Franziska bedanken. Sie hat viele Stunden heimlich und leise „gewerkt“, damit die Kinder gleich drauf losarbeiten konnten.

Zu guter Letzt wünsche ich allen Beteiligten, dass sie sich mit Freude an diese schöne Zeit und viele Erlebnisse erinnern, und dem Leser viel Spaß.

... mögen wir viele Augenblicke des „Abhebens“ in unserem Leben haben!

Pram, Juni 2009

Peter Klein

