

juri

Eine bundesweite Nachwuchs-
Initiative des Bundesverbands
der Deutschen Luft- und
Raumfahrtindustrie e.V.



Bundesverband der Deutschen
Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.

Schule: Grundschule Rinklingen
Hauptstraße 12-14
75015 Bretten

Ansprechpartner: Matthias Bürgstein

Klasse: 3

Bundesland: Baden-Württemberg



Grundschule Rinklingen, Hauptstr. 12-14, 75015 Bretten

BDLI - Bundesverband der Deutschen Luft-
und Raumfahrtindustrie e.V.

Herrn Tim E. Brand

Projektleiter Grundschulwettbewerb

ATRIUM Friedrichstraße 60

10117 Berlin

Grundschule Rinklingen

Hauptstraße 12-14
75015 Bretten

Rektor: Dr. Matthias Bürgstein

Telefon: 07252 / 80210

Telefax: 07252 / 970891

E-mail: mail@gs-rinklingen.de

Datum: 18.02.2014

Teilnahme am Wettbewerb „juri“ mit dem Projekt „Faszination Luft- und Raumfahrt“

Sehr geehrter Herr Brand,

bereits in den ersten beiden Schuljahren interessierten sich die Schüler/innen meiner jetzigen Klasse 3 sehr für Themen rund um Luft- und Raumfahrt. Da der Bildungsplan in Baden-Württemberg für die Klassenstufe 3 dazu im Fach Deutsch und im Fächerverbund Mensch, Natur und Kultur (MeNuK) vielfältige Bezugspunkte bietet, lag es nahe, dieses Interesse aufzugreifen und in Form eines Langzeitprojektes zu nutzen.

Die Entscheidung, das Projekt über einen längeren Zeitraum (Anfang November 2013 bis Mitte Februar 2014) durchzuführen fiel, da dies nachhaltiger ist als eine einmalige Großveranstaltung in Form einer Projektwoche. Auch waren die Themen so umfangreich und anspruchsvoll, als dass man sie in einer Woche hätte bewältigen können.

Neben naturwissenschaftlichen, technischen und sprachlichen Inhalten wurden auch künstlerisch-gestalterische Themenfelder berücksichtigt. Ein besonderes Augenmerk richtete sich darauf, den Kindern die Geschichte der Luft- und Raumfahrt anhand von Personen anschaulich zu machen und ihnen deren große Bedeutung für unser heutiges Leben zu vermitteln. Bei der Erarbeitung der einzelnen Themen wurde angestrebt, möglichst selbstständig und handlungsorientiert zu lernen.

Aufgrund der Begeisterung der Schüler/innen wurde als Projektbezeichnung „Faszination Luft- und Raumfahrt“ gewählt, eine Faszination, welche der folgende Projektbericht dokumentiert. Mit diesem Projektbericht möchte die Klasse 3 der Grundschule Rinklingen an Ihrem Wettbewerb „juri“ teilnehmen.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Bürgstein', written in a cursive style.

Dr. Matthias Bürgstein

(Klassenlehrer Klasse 3 und Schulleiter)

Anlage: Projektbericht

Grundschule Rinklingen

Projekt

Faszination Luft- und Raumfahrt



Schuljahr 2013/2014

»Wer einmal das Fliegen erlebt hat, der wird auf Erden stets mit zum Himmel gewandten Augen einhergehen; denn dort wird er mit seinen Gedanken immer sein.«

Leonardo da Vinci

Unsere Schule

Kurzbeschreibung

Unsere Grundschule liegt in zentraler Lage im Stadtteil Rinklingen der Großen Kreisstadt Bretten. Aufgrund der Einwohnerzahl von etwa 2.000 besuchen derzeit nur 64 Kinder die Schule. Sie werden in vier Klassen der Stufen 1 bis 4 von fünf Lehrerinnen, dem Schulleiter und der evangelischen Gemeindepfarrerin unterrichtet.



Wir betrachten unsere Grundschule als einen Ort, an dem Schüler/innen entsprechend ihren individuellen Bedürfnissen und Besonderheiten arbeiten und lernen können. Ausdrücklichen Wert legen wir dementsprechend auf handlungs- und schülerorientierte Unterrichtskonzepte. Mit diesen streben wir eine größtmögliche Binnendifferenzierung von Lehr- und Lernprozessen an und damit einhergehend eine gesteigerte Motivation der Schüler/innen zu Eigenverantwortung und Selbsttätigkeit.

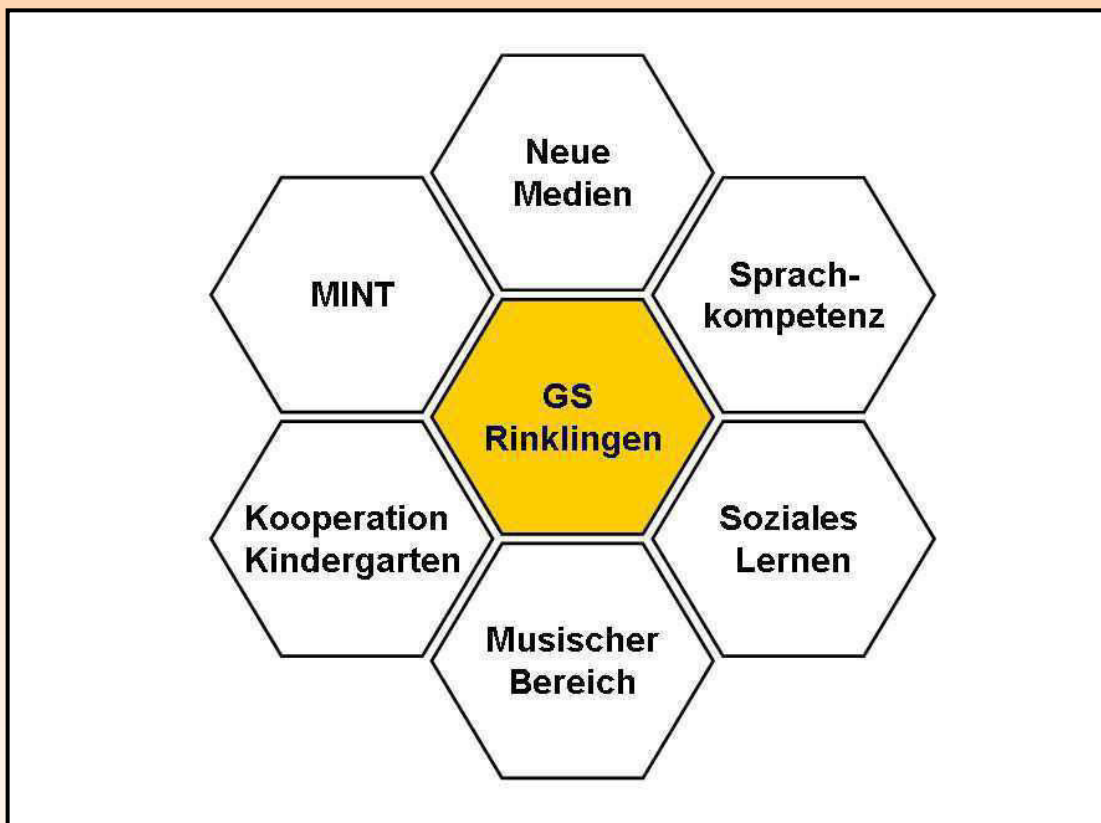


Das setzt eine angstfreie, wohnliche Schumatmosphäre und ein wertschätzendes, vertrauensvolles Lernklima voraus. Um dies zu erreichen, integrieren wir in den Unterrichtsalltag gezielt pädagogische Maßnahmen, welche zur Initiierung sozialen Lernens, das heißt zum Erwerb sozial erwünschter Verhaltensweisen, führen.

Als zukunftsorientierte Bildungsstätte arbeiten wir ständig an der Verwirklichung neuer Entwicklungsperspektiven. Unser Interesse gilt hierbei vor allem innovativen Lernstrukturen wie zum Beispiel dem Lernen in Projekten.

Profilbildung

Die pädagogische Profilbildung an der Grundschule Rinklingen beinhaltet insgesamt sechs Bausteine, welche als grundlegendes Fundament unseres gesamten schulischen Bildungswirkens bzw. der curricularen Struktur des Unterrichts angesehen werden. Die nachstehende Abbildung gibt einen Überblick.



Im Folgenden werden die einzelnen Bausteine kurz erklärt:

(1) Neue Medien

Ein angemessener Gebrauch von Neuen Medien wird heute sowohl im Privatbereich als auch im Arbeitsleben vorausgesetzt. Aufgrund dessen streben wir eine konsequente Hinführung zu Neuen Medien an.

(2) Sprachkompetenz

Wir betrachten eine gezielte Sprachförderung für unerlässlich. In diesem Zusammenhang legen wir gesteigerten Wert auf eine ausgeprägte Lesekultur, die wir derzeit mit dem nachhaltigen Ausbau einer Schulbibliothek weiterentwickeln.

(3) Soziales Lernen

Bereits seit längerer Zeit nehmen in unserer Gesellschaft unerwünschte Verhaltensweisen rapide zu. Daher haben wir uns ausdrücklich zum Ziel gesetzt, die Entwicklung sozialer und kommunikativer Kompetenzen zu fördern.

(4) Musischer Bereich

Im Bereich der Musik weisen wir dem Singen, Hören und Musizieren - also praktischen Betätigungsfeldern - einen überaus großen Stellenwert zu. Dem Kunstunterricht kommt unter anderem die Aufgabe zu, durch Malen, Zeichnen, Modellieren, Bauen, Basteln und Gestalten mit verschiedenen Werkstoffen die motorischen Fertigkeiten zu fördern und die sinnlichen Wahrnehmungs- und Erlebnisfähigkeiten der Kinder zu stärken.

(5) Kooperation Kindergarten - Schule

Besonders wichtig ist uns eine enge pädagogische Verzahnung mit dem Kindergarten. Damit streben wir einen sanften Übergang in den Schulalltag an, um den Kindern den Eintritt in die Schule merklich zu erleichtern.

(6) MINT

Die Abkürzung MINT steht für ein schulartübergreifendes Modellkonzept, das die Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik ausdrücklich herausstellt. In Anlehnung daran setzen wir einen ausdrücklichen Akzent auf den naturwissenschaftlichen Bereich. Diesbezüglich steht im Mittelpunkt unserer Anstrengungen eine an Experimenten orientierte Unterrichtspraxis.

Themen und Ziele

Themenüberblick



Zielsetzungen

Die folgenden Themen wurden im Zeitraum von Anfang November 2013 bis Mitte Februar 2014 erarbeitet:

Thema 1: *Ein Flugzeug bauen*

Zielsetzungen:

- ⊗ Es wird mit Hilfe eines Stecksystems in Partnerarbeit ein Flugzeug mit einem kombinierten Luft- und Wasserantrieb gebaut
- ⊗ Förderung motorischer Fähigkeiten und räumlichen Denkens

Thema 2: *Experimente rund um Luft*

Zielsetzungen:

- ⊗ Eigenschaften von Luft (unter anderem: nimmt Raum ein, dehnt sich bei Wärme aus, übt Kraft aus, kann eingeschlossen bzw. zusammengepresst werden) anhand von Experimenten vermitteln
- ⊗ Prinzip des Heißluftballons verstehen
- ⊗ Einführung in die Physik des Fliegens und Gleitens
- ⊗ Experimente selbstständig durchführen können

Thema 3: *Zigarren der Lüfte - Die Zeppeline*

Zielsetzungen:

- ⊗ Fachwissen zu Ferdinand Graf Zeppelin und den nach ihm benannten Luftschiffen erwerben
- ⊗ Mit Pappmachee einen Zeppelin bauen
- ⊗ Den Zeppelin farblich gestalten

Thema 4: *Luft hat Kraft - Der Wind als Energiequelle*

Zielsetzungen:

- ☒ Erwerb von grundlegenden Kenntnissen zur Windkraft als erneuerbare Energiequelle
(Anmerkung: Inhaltliche Überschneidungen bestehen zum Thema 2)
- ☒ Sich mit Nutzen und Nachteilen von Windkraft auseinandersetzen

Thema 5: *Feuerwerk über einer nächtlichen Stadt*

Zielsetzungen:

- ☒ Leuchtspuren und Raketenexplosionen im Rahmen einer Buntpapiercollage darstellen
- ☒ Schneiden von runden und gebogenen Formen üben

Thema 6: *Der Mond*

Zielsetzungen:

- ☒ Erwerb von Fachwissen zum Mond
- ☒ Voraussetzungen, Verlauf und Bedeutung der ersten Mondlandung kennen lernen
- ☒ Vorstellungen vom Mond zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Rahmen einer Filmanalyse mit heutigen Erkenntnissen vergleichen
- ☒ „Der Mond hat einen Hof“: Eine Deckfarbenmalerei (Schnipselmosaik) anfertigen
- ☒ Eine Papierrakete herstellen, die mit Hilfe von Luftdruck gestartet wird

Thema 7: *Einen Lesekoffer rund um Luft- und Raumfahrt zusammenstellen*

Zielsetzungen:

- ☒ Mit den Schülern/innen einen Lesekoffer mit Literatur rund um Luft- und Raumfahrt zusammenstellen, wobei eigene Bücher mitgebracht werden können
- ☒ Einrichtung eines Bücherdienstes: Schüler/innen organisieren selbstständig die Ausleihe

Thema 8: *Die Abenteuer des Barons von Münchhausen*

Zielsetzungen:

- ☒ Den Baron von Münchhausen als Hauptperson von Lügengeschichten kennen lernen
- ☒ Förderung von Textverständnis und Lesekompetenz mit Hilfe seiner Abenteuer „Der Ritt auf der Kanonenkugel“ und „Die Reise zum Mond“
- ☒ Eine Zusammenfassung der beiden Abenteuer schreiben
- ☒ Kreatives Schreiben: Eine Geschichte zur Überschrift „Mein Ritt auf einer Kanonenkugel“ verfassen

Thema 9: *Die Eroberer der Lüfte*

Zielsetzungen:

- ☒ Bedeutende Persönlichkeiten aus der Geschichte der Luft- und Raumfahrt und deren Flugmaschinen kennen lernen
- ☒ Selbstständige Informationsbeschaffung erlernen: Recherchen zu einem Pionier der Luft- und Raumfahrt durchführen
- ☒ Plakatgestaltung und Präsentation: Ein Plakat zu einem Pionier gestalten und diesen den Mitschülern/innen vorstellen

Die Lerngruppe

Am Langzeitprojekt waren die Schüler/innen der Klasse 3, drei Mädchen und sechs Jungen, beteiligt.



Umsetzung

Ein Flugzeug bauen

In vier Gruppen konnten die Schüler/innen mit Stecksteinen, Zahnrädern, Dübeln, Wellen, Rädern und Kettengliedern ein Flugzeug bauen, welches dann mit Hilfe eines offenen Luft- und Wassersystems angetrieben wurde. Mit großer Begeisterung konnten die Schüler/innen hier den Weg von Luft und Wasser beobachten und anschaulich die Kraft erleben, welche Luftdruck kombiniert mit Wasserkraft entwickeln kann.

Das Flugzeug:





Der Bau des Flugzeuges beginnt ...

... und schreitet gut voran





**Gemeinsam geht es besser:
Sarah und Ramona
beraten über die weiteren
Arbeitsschritte**

**Simeon und Elidas bringen
die vorderen Zahnräder an**



Letzte Vorbereitungen



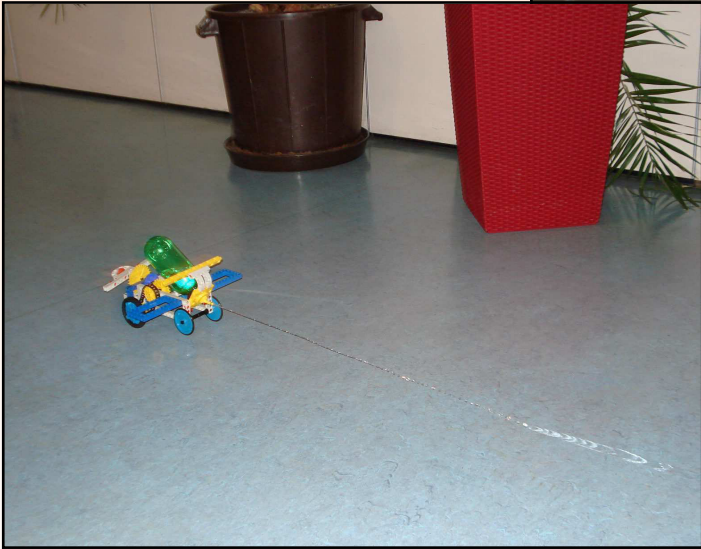
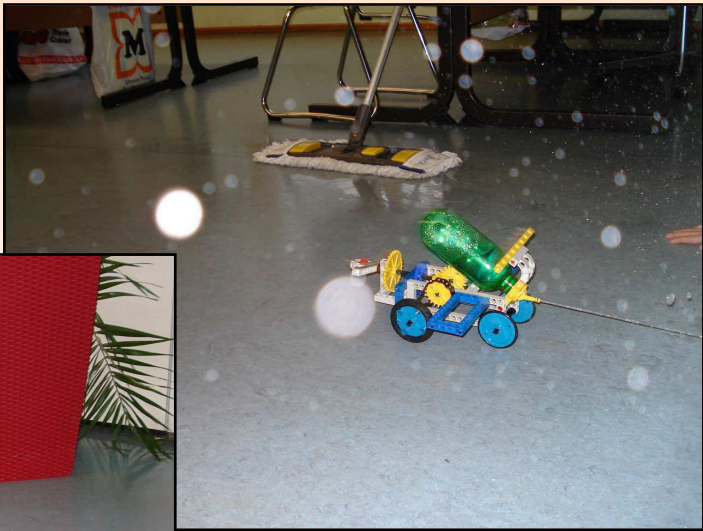
Alle Flugzeuge sind startklar



Und los geht es!



Spritzspaß war garantiert!



Eric und Elia hatten die wichtige Aufgabe, den nassen Boden aufzuwischen



Experimente rund um Luft

In unserer pädagogischen Profilbildung spielen die Naturwissenschaften und ihre Phänomene eine besondere Rolle. Unser Motto lautet hier: „Da staunst du aber!“ Deshalb wurden im Rahmen dieses Projektes auch viele Experimente rund um Luft durchgeführt. Hier zeigte sich deutlich, dass Luft kein Nichts ist, sondern im Gegenteil eine große Kraft besitzt.

Unter anderem wurden die nachstehenden Experimente durchgeführt:

Experiment „Schatzbergung“

In einen Teller wurde gefärbtes Wasser gegeben. Am Rand lag eine Münze, in der Mitte stand eine Kerze. Wie konnte man diesen Schatz bergen, ohne dass die Finger nass wurden? Ganz einfach: Man zündete zuerst die Kerze an und stülpte danach das Glas darüber. Die Kerze erlosch nach einigen Sekunden und das Wasser strömte in das Glas, weil der äußere Luftdruck jetzt größer war als der innere. Am Ende lag die Münze im Trockenen.



Experiment „Ein schwebender Pappdeckel“

Auf ein mit Wasser randvoll gefülltes Glas legte ein Kind einen Pappdeckel. Danach drehte es das Glas um und ließ den Deckel los. Und siehe da: Es floss kein Wasser aus dem Glas, da der Luftdruck den Pappdeckel fest an das Glas drückte. Das Phänomen „Luftdruck“ spielt auch in der Luftfahrt eine große Rolle, zum Beispiel wenn im Flieger beim Steigflug der Kabinendruck gesenkt wird, um die auf den Flugzeugrumpf wirkenden Kräfte zu verringern.

Experiment „Luftkissen-CD“



Auf eine CD wurde mit einem doppelseitigen Klebeband ein kleines Verbindungsröhrchen aus Plastik geklebt. Über dieses wurde ein aufgeblasener Luftballon gezogen. Gaben die Kinder der CD nun einen kleinen Schubs, so glitt sie recht schnell und lange über den Boden bzw. die Tischplatte.

Eine dünne Luftschicht ließ die CD nämlich gleiten, da durch die ausströmende Luft aus dem Luftballon keine Reibung mehr zwischen CD und Untergrund bestand.



Dieser Vorgang funktionierte ähnlich wie bei einem Luftkissenboot, das mit Hilfe eines riesigen Gebläses über Wasser und Land gleitet.

Auf dem Boden ging dann richtig die Post ab!



Experiment „Im Windschatten“

Zuerst wurde eine Kerze oder ein Teelicht angezündet. Davor stellten wir eine Flasche. Nun pustete ein Kind kräftig gegen die Flasche und siehe da: Die Flamme ging aus, obwohl die Flasche scheinbar schützend vor ihr stand.



Luft kann nämlich um runde Gegenstände fließen, weshalb diese als Windschutz nicht geeignet sind. Der Luftstrom schmiegte sich an die Flasche und strömte links und rechts vorbei. Auf der anderen Seite trafen sich die beiden Luftströme wieder und löschten die Flamme.



Die Schüler/innen lernten hier auch, dass die Flasche einen recht geringen Luftwiderstand hat und daher eine gute Stromlinienform besitzt. Je besser diese Stromlinienform ist, desto geringer fällt der Luftwiderstand aus, was beim Bau von Flugzeugen oder auch Zügen sehr wichtig ist.

Experiment „Der gefangene Tischtennisball“

Bei diesem Versuch benötigten wir nur einen Trichter und einen Tischtennisball. Zuerst legte ein Kind den Tischtennisball auf den Tisch und blies kräftig dagegen. Der Ball rollte dann natürlich schnell weg. Wie sah es aber aus, wenn man den Ball in den Trichter legte und von unten (wie auf dem Bild Sarah) hinein blies? Das für Kinder sehr erstaunliche Ergebnis: Der Ball flog nicht aus dem Trichter (Bernoulli-Gesetz). Abschließend legte ein Kind den



Tischtennisball noch auf den Tisch, stülpte den Trichter über und blies von oben hinein. Jetzt war das Staunen perfekt: Der Tischtennisball wurde hochgehoben.

Experiment „Schuss nach hinten“

Bei diesem für meine Schüler/innen sehr erstaunlichen Experiment ging es um Luftströmung. Eine leere Flasche lag waagrecht auf einem Tisch. In die Flaschenöffnung wurde ein etwa erbsengroßes Papierkugelchen gelegt. Durch kräftiges Pusten versuchten die Kinder dann, das Kugelchen in die Flasche zu bekommen. Dies misslang aber immer, da sich durch das Pusten der Luftdruck in der Flasche erhöhte. Dieser wurde dadurch ausgeglichen, dass Luft aus der Flasche strömte. Der nach außen entweichende Luftstrom riss das Kugelchen mit, so dass es aus der Flasche fiel - ein für alle Kinder sehr verblüffender Vorgang. Bei Experimenten mit Luft gibt es eben am Ende oft eine große Überraschung.



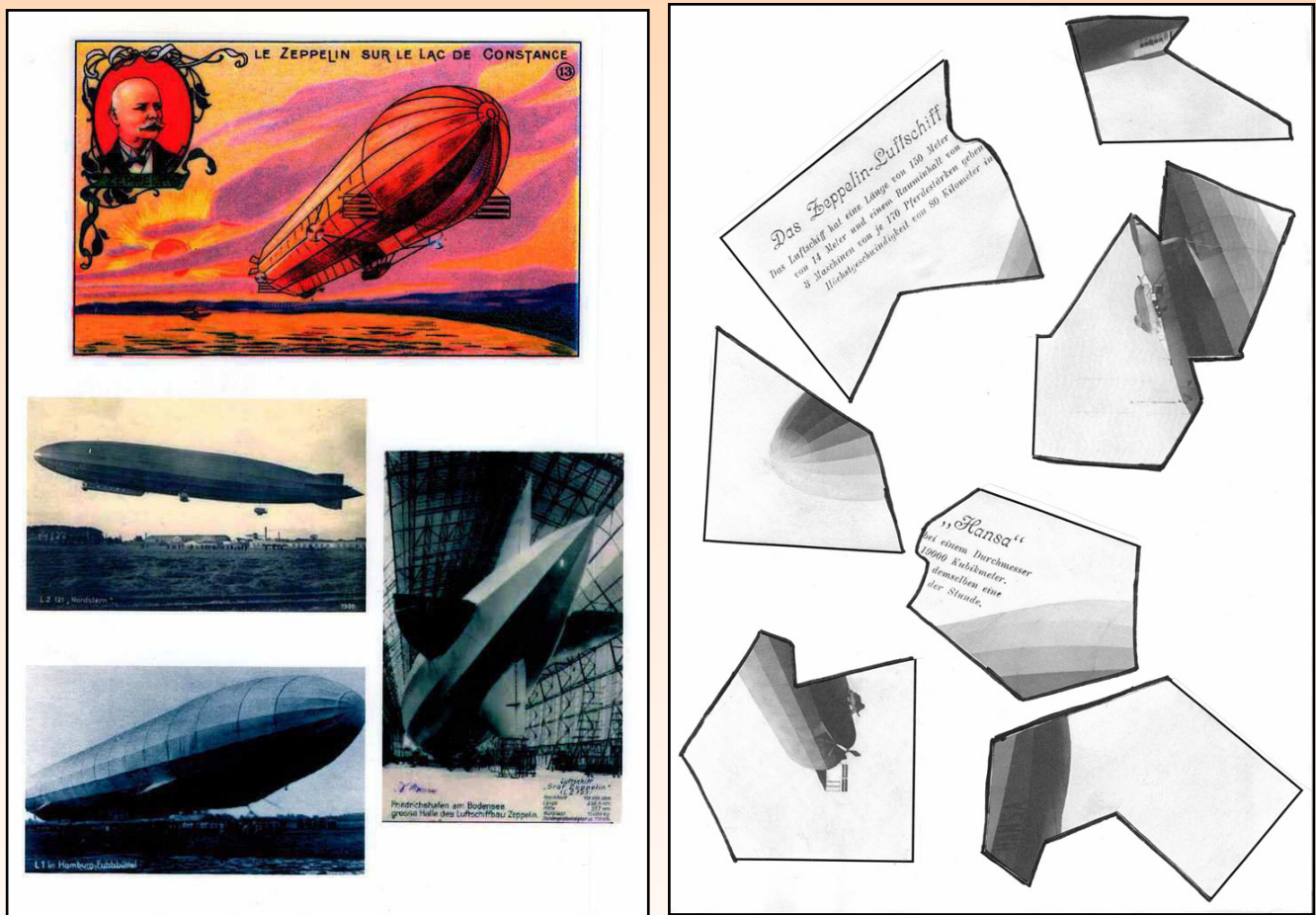
Experiment „Rosinentanz“

In ein Glas mit Mineralwasser wurden Rosinen gegeben. Die Bläschen im Sprudelwasser sorgten dann dafür, dass die Rosinen an die Wasseroberfläche getragen wurden. Das Gas in den Bläschen (Kohlenstoffdioxid) ist nämlich viel leichter als Wasser. Oben angekommen platzten die Bläschen und die Rosinen sanken wieder auf den Boden des Glases. Dort begann der Vorgang wieder von vorne. Dieses Experiment hat die Kinder besonders fasziniert.



Zigarren der Lüfte

Im Kunstunterricht wurden Zeppeline aus Pappmachee gestaltet. Zuerst erfolgte mit Hilfe einer Folie eine schrittweise Bildbetrachtung, anhand derer das Aussehen eines Zeppelins gemeinsam erarbeitet wurde. Als Hausaufgabe ermöglichte ein Zeppelin-Puzzle den Kindern eine selbstständige Wiederholung der Zeppelinform.



Anmerkung: Folie und Puzzle haben im Original das DIN-A4-Format.



Die Arbeit beginnt: Auf die prall gefüllten Luftballons werden in mehreren Schichten Kleister und Zeitungsschnipsel aufgebracht





Sky, Ramona, Sarah und Elia nehmen letzte Arbeiten an der Rohform vor. Danach müssen die Zeppeline erst einmal eine Woche trocknen bis die Leit- und Triebwerke angebracht werden können





**Elidas und Eric malen
ihren Zeppelin in Rot- und
Blautönen an**





**Maxim und Simeon wählen
Weiß als Grundfarbe für
ihr Luftschiff**





Schwarz wie Pech wurde der Zeppelin von Elia, Sarah und Tom. Nach dem Trocknen bekam er dann noch eine Flamme aufgemalt





Ramona und Sky strichen den Zeppelin zuerst in einem kräftigen Rot an



Zwei der fertigen Zeppeline

Luft hat Kraft - Windenergie

Im Januar 2014 fand für die Klasse 3 ein Mitmach-Workshop der Energieagentur des Landkreises Karlsruhe unter dem Motto „Luft hat Kraft - Der Wind als Energiequelle“ statt. Der Leiter Karsten Thiel führte die Kinder zuerst allgemein in das Thema „Energie“ ein. Es ging unter anderem um Energieverbrauch, Energieformen und Klimaschutz.

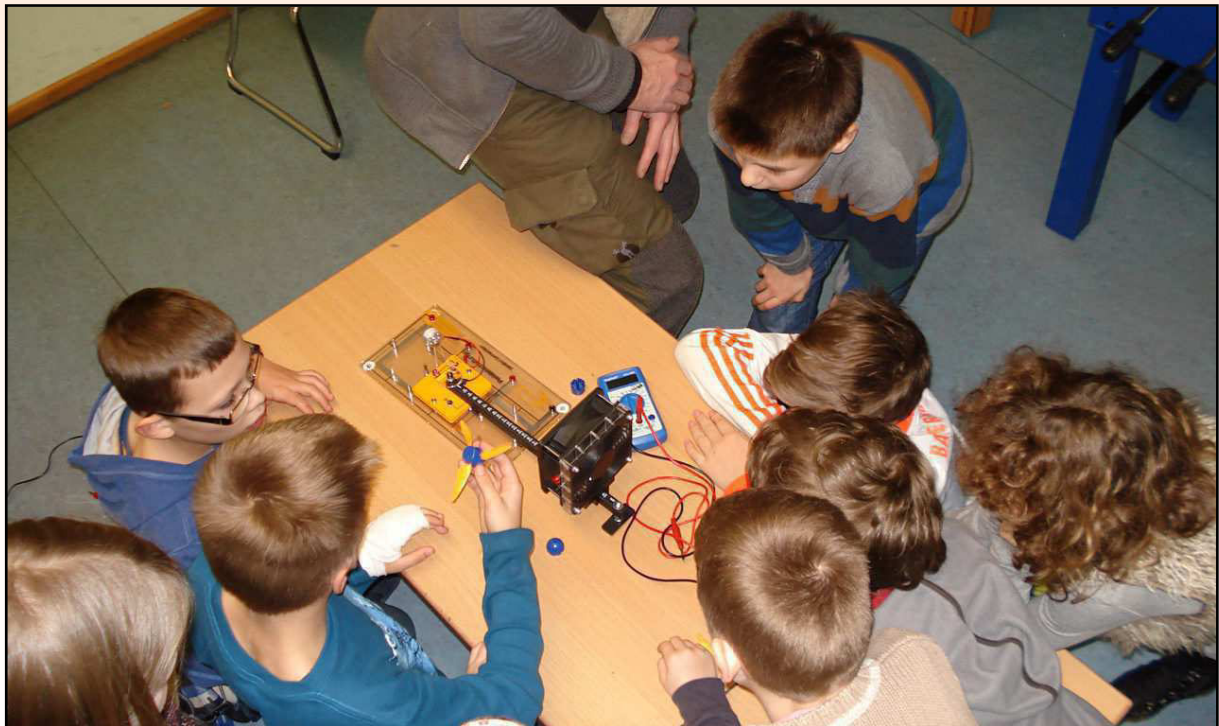


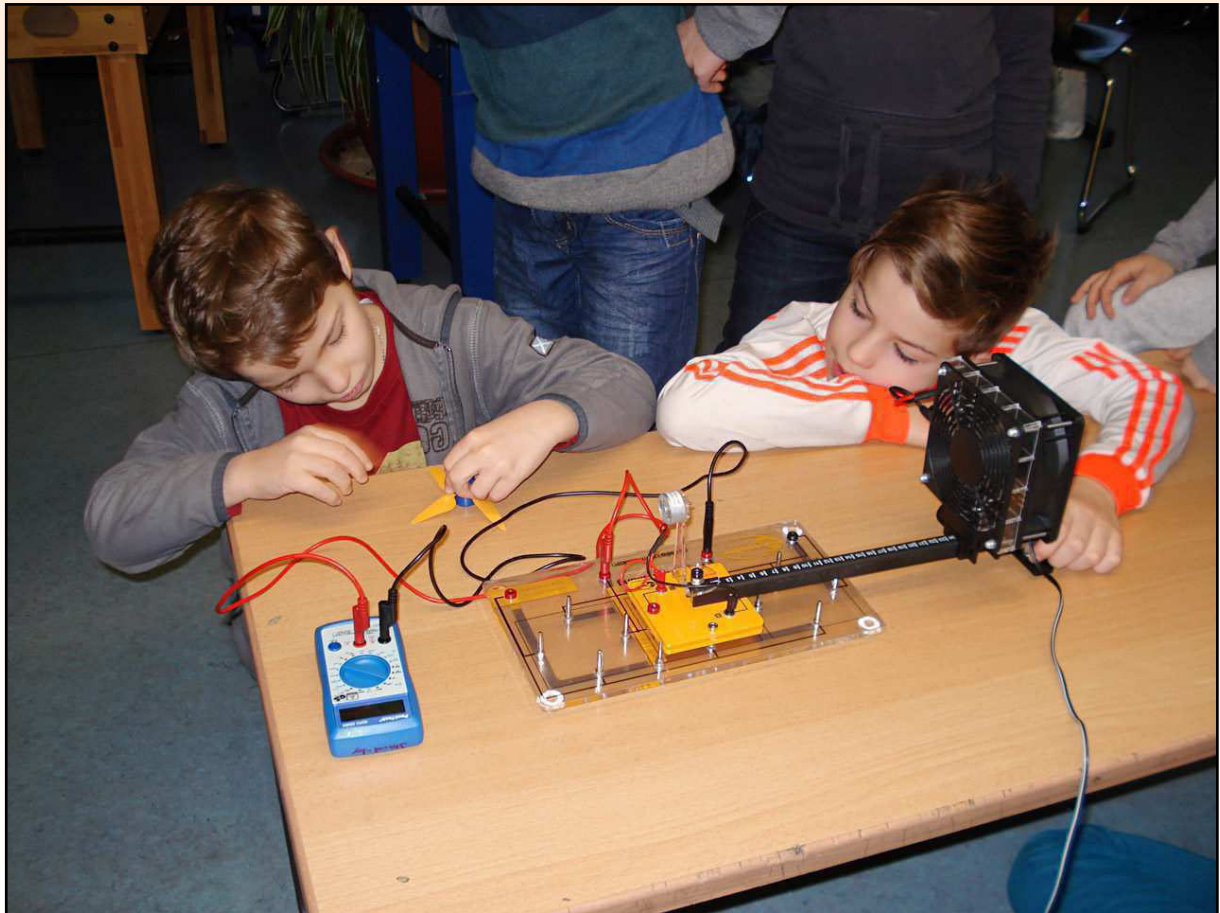
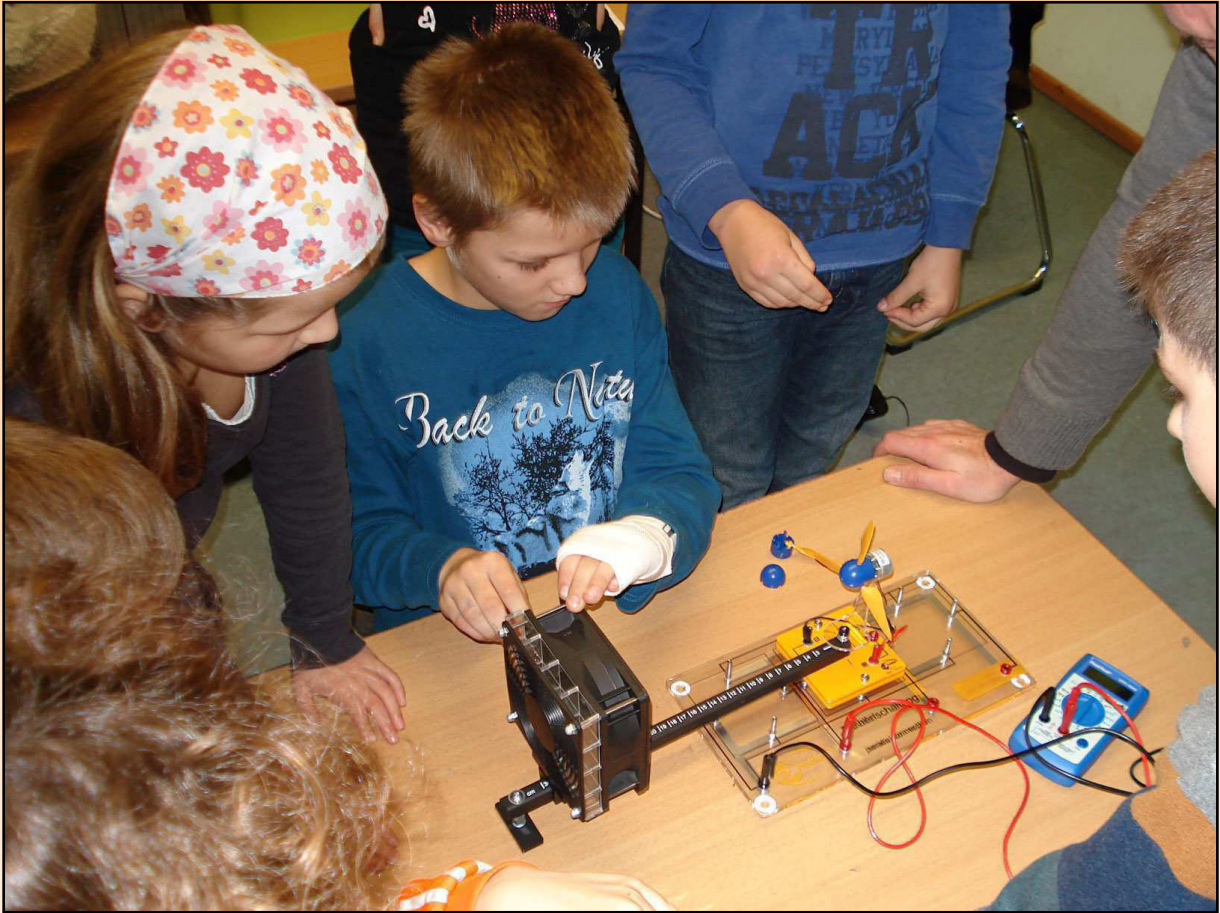
Im Mittelpunkt stand dann aber die Luft als Energielieferant. In Experimenten wurde den Schülern/innen anschaulich gezeigt, dass Luft sehr viel Kraft hat.





**Rund um Luft fanden spannende
Experimente statt**





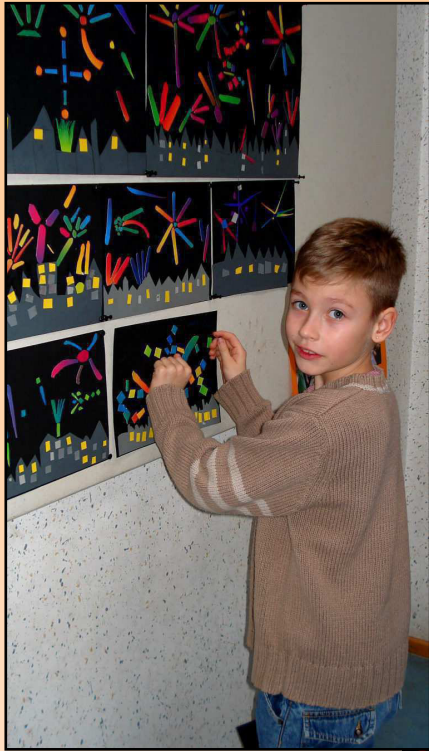
Feuerwerk über einer Stadt

Im Kunstunterricht entstanden Buntpapiercollagen zum Thema „Feuerwerk über einer nächtlichen Stadt“. Die Schüler/innen haben die typischen Leuchtspuren eines Feuerwerkes und die Raketenexplosionen dargestellt. Dazu war zuerst die Anfertigung einer geschlossenen wirkenden Stadtkulisse in kontrastierenden Grauabstufungen erforderlich. Über dieser wurden dann die aufsteigenden und zerplatzenden Raketen angeordnet. Dabei konnten sich die Schüler/innen in freiem Schneiden gebogener und runder Formen üben. Die Häuserzeile wurde abschließend mit Fenstern versehen. Bei der Arbeit wurden schwarze, dunkelgraue und gelbe Tonpapiere und helles Regenbogenfarbenbuntpapier verwendet.

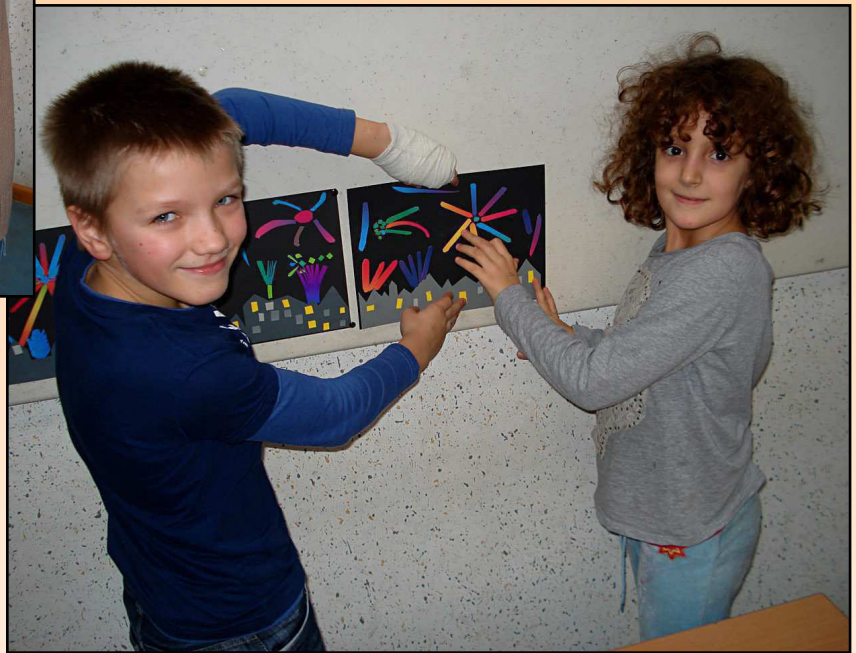
Es handelte sich hierbei um eine Gemeinschaftsarbeit der ganzen Klasse 3, da wir die einzelnen Arbeiten zu großen Panoramabildern zusammengefügt haben. Diese wurden dann im Schulhaus ausgestellt und zogen sehr viele bewundernde Blicke auf sich.







**Sarah, Eric, Simeon und Tom hängen
die Buntpapiercollagen im Schulhaus auf**



Der Mond hat einen Hof

Nachdem der fachliche Hintergrund zum Mond (einschließlich der Mondlandung) mittels einer Filmanalyse behandelt wurde, hatten die Schüler/innen die Aufgabe, den Hof des Mondes als Schnipselmosaik darzustellen. Zuerst haben sie jeweils ein DIN-A4-Blatt mit Gelb- bzw. Blautönen bemalt, wobei mit einem sehr hellen Farbton angefangen wurde und der Farbverlauf dann zum anderen Ende der Blattes dunkler wurde. Nach dem Trocknen schnitten die Kinder die beiden Papiere in schmale Streifen und gestalteten aus kleinen gelben Rechteckformen zunächst den Hof des Mondes in der Mitte eines blauen Tonpapiers. Die gelbe Farbe wurde nach außen hin immer kräftiger. Den Hof lösten dunkler werdende blaue Rechtecke ab. Eine weiße oder gelbe Kreisform wurde danach mittig aufgeklebt und stellte den Mond dar. Der Umriss des Baumes wurde dann formatfüllend auf schwarzes Tonpapier gemalt und nach dem Ausschneiden vor den Mond geklebt.

**Sarah und Simeon beim
Aufhängen der Bilder im
Eingangsbereich der Schule**



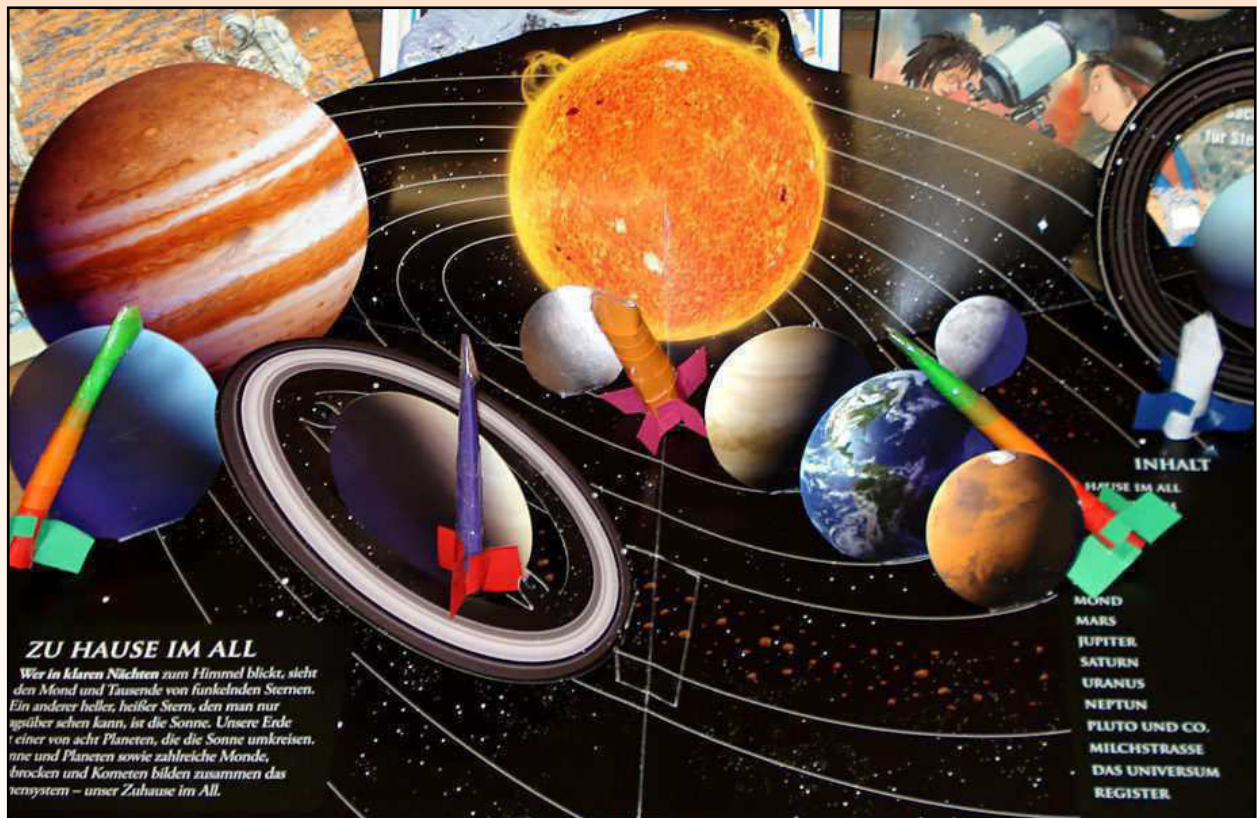




Unsere Mondraketen

Wer zum Mond will, der braucht eine Rakete. So entstanden dann im Kunstunterricht kleine Papierraketen. Dafür benötigten die Drittklässler/innen nur Scheren, Bleistifte, bunte Papierstreifen, Tesafilm und Strohhalme. Nachdem die Papierraketen fertig waren, fand abschließend ein Wettschießen statt.

Die Raketen:



Die Arbeit beginnt: Immer ein Papierstreifen wird um einen Bleistift gewickelt und dann mit Tesafilm fixiert



Dann werden die Finnen festgeklebt und der Bleistift entfernt



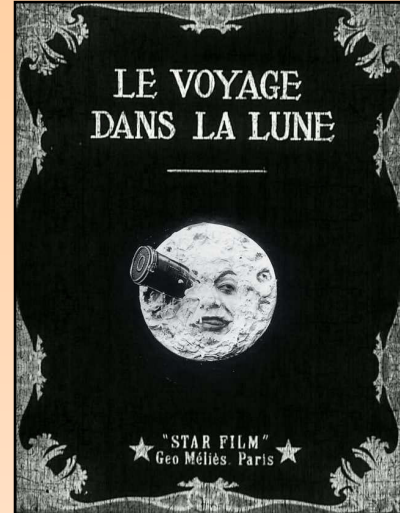


**Das Wettschießen beginnt. Die Sieger-
rakete flog fast drei Meter weit**



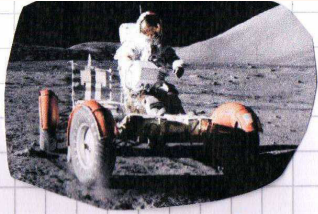
Vorstellungen vom Mond

Im Rahmen der Luft- und Raumfahrtgeschichte fand auch eine Beschäftigung mit einem sehr interessanten, leider aber oft übersehenen Thema statt: Die Vorstellungen der Menschen vom Mond vor über 100 Jahren. Diese Vorstellungen wurden anhand des Science-Fiction-Filmes „Die Reise zum Mond“ (Originaltitel: „Le Voyage dans la Lune“) aus dem Jahre 1902 erarbeitet.



Der Film handelt von einer astronomischen Gesellschaft, die einen Flug zum Mond beschließt. Dazu werden sechs Wissenschaftler als Astronauten ausgewählt, die man mit Hilfe einer gigantischen Kanone in einer Kapsel auf den Mond schießt. Man sieht, wie sich die Kapsel dem Mond nähert und diesen dann im rechten Auge des Mondgesichtes trifft. Danach landet die Kapsel mit den Wissenschaftlern in einer bizarren Mondlandschaft. Nachdem die Wissenschaftler ausgestiegen sind, bestaunen sie die aufgehende Erde. Als die Sterne und Planeten lebendig werden und den Eindringlingen erbost einen starken Schneeschauer schicken, fliehen diese in eine Grotte. Dort werden sie von Mondbewohnern, den Seleniten, angegriffen. Nach kurzer Gefangenschaft gelingt den Wissenschaftlern die Flucht. Sie erreichen wohlbehalten die Kapsel und können auf die Erde zurückkehren. Ein Selenit, der sich an der Kapsel festhält, reist als blinder Passagier mit und wird später einer staunenden Menge vorgeführt.

Nach einer Filmanalyse der Handlung wurde eine Gegenüberstellung mit den tatsächlichen Gegebenheiten auf dem Mond bzw. den Voraussetzungen für Weltraummissionen vorgenommen. Hier konnte auf großes Vorwissen der Kinder aufgebaut werden. Viele Kenntnisse waren vor allem zur ersten Mondlandung und der aktuellen Marsmission des Forschungsroboters „Curiosity“ vorhanden. Am Ende ergab sich das auf der nächsten Seite dargestellte Tafelbild, das von den Schülern/innen ins Heft eingetragen und zuhause mit Bildern verschönert wurde.



keine Schwerelosigkeit

mit einer Granate erreichbar

es gibt Leben
(z. B. Libee)

kurzer Flug



Anziehungskraft wie bei uns

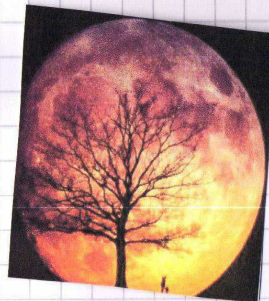
Vorstellungen vom Mond vor über 100 Jahren

menschenähnliche,
intelligente Linsenwische
(im Film die Seleniten)

man kann wie
auf der Erde atmen

kein Raumanzug
notwendig

erbärmliche Welt unter
der Mondoberfläche



Unsere Lesekoffer

Besonderen Wert legen wir an unserer Grundschule auf eine ausgeprägte Lesekultur. Deshalb entstanden im Laufe des Projektes zwei immer größer werdende Lesekoffer mit Büchern rund um Luft- und Raumfahrt. Die Bücher konnten auch von den Schülern/innen der anderen Klassenstufen ausgeliehen werden.







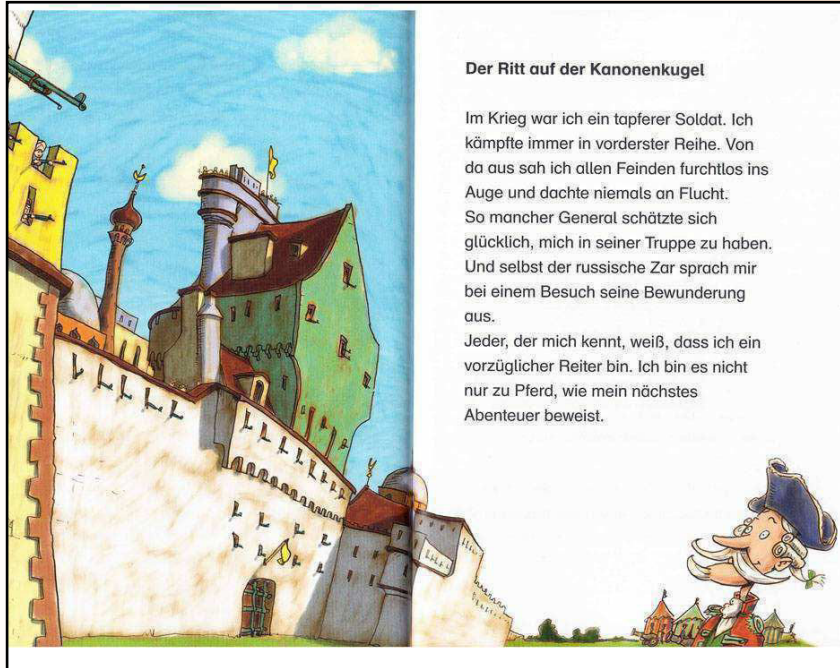
Besonders begeistern konnten sich die Drittklässler/innen für 3D- und Pop-up-Bücher



Der Baron von Münchhausen

Im Deutschunterricht stand ein Klassiker der Literatur auf dem Stundenplan: die Abenteuer des Barons von Münchhausen. Hier wurden die Lügengeschichten „Der Ritt auf der Kanonenkugel“ und „Die Reise zum Mond“ gewählt. Der Baron erwies sich hier als recht eigenwilliger „Eroberer der Lüfte“.





Der Ritt auf der Kanonenkugel

Im Krieg war ich ein tapferer Soldat. Ich kämpfte immer in vorderster Reihe. Von da aus sah ich allen Feinden furchtlos ins Auge und dachte niemals an Flucht. So mancher General schätzte sich glücklich, mich in seiner Truppe zu haben. Und selbst der russische Zar sprach mir bei einem Besuch seine Bewunderung aus.

Jeder, der mich kennt, weiß, dass ich ein vorzüglicher Reiter bin. Ich bin es nicht nur zu Pferd, wie mein nächstes Abenteuer beweist.



Leider weiß ich nicht mehr, bei welchem Feldzug und in welchem Land die Geschichte passierte. Ich erinnere mich nur noch, dass wir eine Stadt belagerten, über die unser General gern Genaueres in Erfahrung gebracht hätte. Deshalb war er auf der Suche nach einem Spion. Der sollte herausfinden, wie viele Soldaten sich in der Festung aufhielten und wo sie ihre Waffen gelagert hatten. Die Stadt war jedoch so durch Mauern, Vorposten und Wachen gesichert, dass kein Kundschafter eindringen konnte. Selbst wenn es einen Durchschlupf gegeben hätte, so wäre niemand bereit gewesen, einen derartig gefährlichen Auftrag anzunehmen.

Ich aber hatte eine Idee! Mag sein, dass ich sie allzu schnell in die Tat umsetzte. Geradezu glühend vor Eifer und Mut

32

begab ich mich zu der großen Kanone, mit der man die feindliche Stadt beschießen wollte. Unbemerkt duckte ich mich daneben. Und genau in dem Moment, als sie abgefeuert wurde, sprang ich mit einem einzigen großen Satz auf die heraussausende Kugel und ließ mich der Festung entgegentragen.

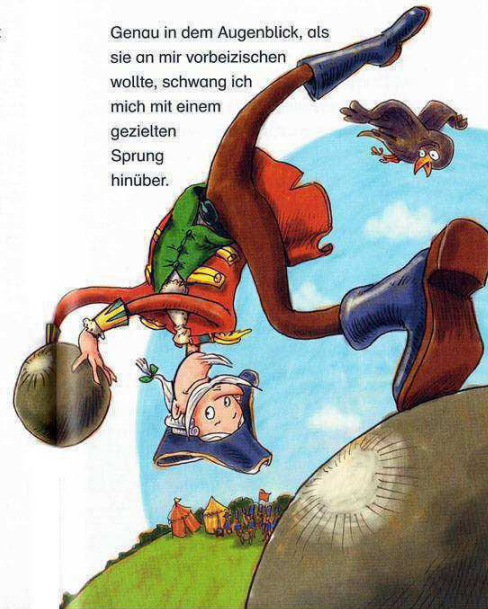


Es war ein toller Ritt! Die Kugel bewegte sich schneller als das schnellste meiner Pferde. Ich stieß einen Jubelschrei nach dem anderen aus.

33

Als ich die Hälfte der Strecke zurückgelegt hatte, kamen mir allerdings große Bedenken. Vor mir lag die Stadt, in die ich nun zweifellos ohne Weiteres hineinkommen würde. Aber wie sollte ich wieder herauskommen? Hinter den Festungsmauern lauerten die Feinde. Sicher würden sie mich auf den ersten Blick als Spion erkennen und hinter Gitter bringen, vielleicht sogar an den Galgen hängen! Ich muss zugeben, dass mir eine Gänsehaut über den Rücken lief. In wenigen Sekunden würde ich mitten im Feindesland sein. Dennoch biss ich die Zähne zusammen und hielt die Augen nach einem Ausweg offen. Ich tat es zu meinem Glück! Direkt vor mir flog nämlich eine Kanonenkugel aus der Festung und nahm Kurs auf unser Lager.

34



Genau in dem Augenblick, als sie an mir vorbeizischen wollte, schwang ich mich mit einem gezielten Sprung hinüber.

Ich ritt auf der zweiten Kugel so gut wie auf der ersten und landete bald wohlbehalten bei unserer Armee. Zwar war mein Plan nicht ganz aufgegangen, aber ich war recht zufrieden, wieder bei meinen Kameraden zu sein. Und ich musste auch zugeben, dass ich doch lieber auf einem Pferd als auf einer Kanonenkugel saß.

Zum Ritt auf der Kanonenkugel bekamen die Schüler/innen die Aufgabe, kreative Text zu einem eigenen Flug zu schreiben.

Die genaue Aufgabenstellung lautete:

Du hast das Abenteuer „Der Ritt auf der Kanonenkugel“ des Barons von Münchhausen gelesen. Stelle dir nun vor, du fliegst selbst auf einer Kanonenkugel über eine Stadt, eine Wiese oder einen See. Was könntest du alles sehen? Schreibe eine Geschichte und male dazu ein Bild in dein Schönschreibheft!

Dazu entstand unter anderem die Geschichte auf der folgenden Seite.

Meinritt auf einer Kanonenkugel

An einem schönen Samstagnachmittag ging ich zu meiner Kanone. Ich wollte eine Weltreise unternehmen. Später schob ich die schwere Kanonenkugel in das Rohr. Anschließend setzte ich mich drauf und ließ mich von meinem Bruder Matthias wegschießen. Nach kurzer Zeit war ich in Italien und flog knapp am schiefen Turm von Pisa vorbei. Ich flog über das Mittelmeer und die Sahara - Wüste weiter nach Afrika. Dort sah ich viele Tiere wie z.B. Löwen, Zebras und Giraffen. Auf einmal kam ein Wirbelsturm und riss mich mit. Ich schrie: „Hilfe!“ Doch zum Glück wurde ich nicht verletzt. Der Wirbelsturm brachte mich zurück nach Europa. Der Anhalter fuhr ich dann nach Hause. Meine Mama hat sich schon Sorgen gemacht, wo ich so lange war.




Die Eroberer der Lüfte


Ausführlich haben sich die Schüler/innen während des Projektes mit der Geschichte der Luft- und Raumfahrt beschäftigt. Hier standen vor allem die Pioniere im Mittelpunkt, zu denen die folgenden Plakate entstanden sind.



Ikarus und Dädalus




Ikarus
Die antiken Völker war Ikarus' Eltern Ikaros und Kora. Sie hatten es für eine Ehrendiener von Göttern und anderen Anbetern. Ikaros und Kora, die Lieblingen der Götter und Kora, wurden mit Flügeln ausgestattet. Ikaros, der die Götter liebt, hat die Flügeln und gebräuteten Väter und seine mit Flügeln aus Federn und Wach. In der griechischen Sage von Dädalus und Ikarus. Ikarus Vater und seine mit Flügeln aus Federn und Wach. In der Mythologie anderer Kulturen kennt man geflügelte Anbetern. Eine Legende aus dem antiken China erzählt vom Kaiser Shen, der mit zwei falblich-halblichen Schützlinge über eine Reich Weg. Eine Legende von Superman und Captain Marvel sind moderne Beispiele für fliegende Fantasiegeschichten.



Mythen und Legenden

Auf der Insel Kreta arbeitete ein Künstler. Sein Name war Dädalus. Er arbeitete für König Minos. Dädalus hatte einen Sohn namens Ikarus. Minos verbot Dädalus und Ikarus Kreta zu verlassen. Da sammelte Dädalus viele Vogelfedern. Die Federn verband er mit Fäden und Wachs. So baute er riesige Schwingen.

Dädalus und Ikarus
(Eine griechische Sage)




Schmelzende Wachtigel
Ikarus ist ein Mythos aus der griechischen Mythologie. Dädalus ist ein Künstler, der die Flügeln aus Federn und Wachs baute. Ikarus, der Sohn von Dädalus, wollte mit seinen Väter fliegen. Er folgte dem Rat seines Vaters nicht. Die Sonne erweichte das Wachs und Ikarus stürzte ins Meer. Der arme Vater konnte seinem Sohn nicht mehr helfen.

Leonardo da Vinci



Die Mona Lisa

Der Traum vom Fliegen




Fliegmaschi



Leonardo da Vinci - Das Universalgenie

geb. 15.4.1452
Dorf Vinci
† 2.5.1519
im Schloss Cloux
bei Amboise

Maler, Naturforscher, Erfinder, Baumeister, Bildhauer



Fliegmaschi

Die Gebrüder Montgolfier

Ballone

Heute Luft ist leichter als Wasser und steigt deshalb nach oben. Das ist das 424 Jahre alte Luft-Prinzip. Der griechische Mathematiker Archimedes war der Erste, der das Auftrieb erklärte. Um 1780 entdeckten die Brüder Montgolfier diese Luft. Heute sind erfinden die Heißluftballone. 1783 überquerten Jean-Pierre Blanchard und John Arden den Ärmelkanal in einem Wasserstoffballon. Ballone wurden populär und man wusste für die Sportfliegen über der Erfindung der Luftschiffe. Um 1800 wurde Heißluft-Luftschiff erfunden. Die ersten Luftschiffe wurden zur Erkundung der Welt genutzt. In den letzten Jahren sind Luftschiffe wieder populär. Die ersten Luftschiffe wurden zum Transport von Menschen und Gütern genutzt. Heute sind Luftschiffe wieder populär.




Ballon in Versailles 1783
Jean-Baptiste de la Rivière, der eine Luftschiff in 1783 in Versailles, die erste Luftschiff, die die ersten Passagiere waren. Die Luftschiffe sind ein Teil der Luftschiff-Entwicklung. Die Luftschiffe sind ein Teil der Luftschiff-Entwicklung. Die Luftschiffe sind ein Teil der Luftschiff-Entwicklung.

FRÜHE BALLONE UND LUFTSCHIFFE

Die Luftschiffe sind ein Teil der Luftschiff-Entwicklung. Die Luftschiffe sind ein Teil der Luftschiff-Entwicklung. Die Luftschiffe sind ein Teil der Luftschiff-Entwicklung.

Jacques-Etienne
1745-1799
Joseph-Michel
1740-1810




<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jm.jpg>

Ferdinand Graf von Zeppelin



1928: Start von "Graf Zeppelin" nach New York

Das Luftschiff Zeppelin 127 (kurz LZ 127) war das erfolgreichste Verkehrsluftschiff in der Geschichte der Zeppeline. Es wurde auch „Graf Zeppelin“ genannt, nach dem berühmten deutschen Luftfahrtpionier Graf Ferdinand von Zeppelin. Durch seine zahlreichen Weltfahrten und Atlantiküberquerungen erlangte das riesige Luftschiff weltweite Ruhm und Anerkennung. Am 11. Oktober 1928 startete es in Friedrichshafen mit Kurs auf Nordamerika.



Gebaut wurde "Graf Zeppelin" von der Luftschiffbau Zeppelin GmbH in Friedrichshafen am Bodensee in einem Zeitraum von 21 Monaten. Finanziert wurde dieses Projekt teilweise durch Spenden. LZ 127 sollte nach seiner Fertigstellung in den Dienst der Deutschen Luftschiffahrts-Aktiengesellschaft (DELAG) gestellt werden.



Graf Ferdinand von Zeppelin wurde 1838 in Konstanz geboren und starb am 8. März 1917 in Berlin. Er war ein deutscher Graf, General der Kavallerie und Begründer des Starrluftschiffbaus. Durch eine Serie von Unfällen mit seinen Luftschiffen wurde er im Volksmund auch als *der Narr vom Bodensee* bezeichnet.



Den Namen erhielt das Luftschiff anlässlich des 90. Geburtstages von Graf Ferdinand von Zeppelin.



Otto Lilienthal



Foto von Otto Lilienthal



Lilienthal wurde 1848 geboren
 Er arbeitete als Maschinenbauingenieur
 Er starb 1896.
 War ein Pionier der Luftfahrt und der
 Flugzeugbau.
 Er konstruierte Gleitflugzeuge.

Gebrüder Wright

Wright Flyer



Die Brüder Wright
 waren die ersten, die Luft mit Hilfe
 der Schwerkraft steuern und durch die
 Erfindung des Propellers, die ersten
 motorisierten Flugzeuge zu bauen.
 Sie erfanden auch die ersten
 Flugzeuge, die länger fliegen konnten als
 die bisherigen Modelle. Sie erfanden
 auch die ersten Flugzeuge, die
 länger fliegen konnten als die
 bisherigen Modelle.



Am 17. Dezember 1903 landeten Orville und Wilbur Wright
 das Luftfahrzeug der ein und schrieben damit Geschichte.
 Mit ihrem Flyer gelang ihnen der erste getriebene und
 motorisierte „Schwerer als Luft“-Flug der Welt.



Nach weiteren Verbesserungen präsentieren die Brüder
 Wright mit ihrem Flyer am 19.01.1905 das erste wirklich motor-
 isierte Flugzeug. Es konnte mehr als 30 Minuten in der Luft
 bleiben und große Höhen fliegen.



BRÜDER WRIGHT
 1869-1910
 1869-1910
 1869-1910
 1869-1910

Louis Blériot



Louis Blériot
Der Franzose kriegt vom
Frankreich nach England.
Die Presse schreibt „England
ist keine Insel mehr“
Er produzierte seine Schöpfung
für die ganze Welt. Der Entdecker für
eroberte viele weitere
Flugrekorde.

(Louis Blériot)

Louis Charles Joseph Blériot (* 7. Juli 1872 in Cambrai
† 2. August 1936 in Paris) war ein französischer
Luftfahrtpionier. Mit dem Flugzeug Blériot überquerte er
am 25. Juli 1909 als erster Mensch in einem Flugzeug

Manfred von Richthofen



Manfred führte von Richthofen war
ein deutscher Jagdflieger im Ersten
Weltkrieg. Er erzielte die höchste
Anzahl von Luftsiegen der ersten
Weltkriegs von einem einzelnen Piloten
erreicht wurde.
Geboren: 2. April 1892, Brandenburg
gestorben: 21. April 1918, Frankreich

Charles Lindbergh



Charles Lindbergh war ein US-amerikanischer Pilot. Am 20. Mai 1927 startete er
den ersten transatlantischen Flug von New York nach Paris im
Einzelgondelflugzeug Spirit of St. Louis. Er wurde dafür mit dem
Nobelpreis für Frieden ausgezeichnet. Er war der erste Mensch,
der einen Langstrecke-Flug ohne Zwischenstopps durchführte.
Lindbergh wurde am 24. Mai 1924 geboren. Er war der jüngste
von vier Kindern. Er besuchte die St. Louis University.
Er war ein begeisterter Pilot und wurde Mitglied der
National Aeronautics Association. Er war auch ein
Autor und schrieb mehrere Bücher über die Luftfahrt.
Er starb am 20. Oktober 1931 an einer Herz-Kreislagen-
Erkrankung.

Der Alleinflug über den Atlantik
Für den ersten Nonstop-Flug von New
York nach Paris wurde ein Geldpreis ausgesetzt.
Charles Lindbergh wurde von Geschäftleuten in
St. Louis finanziell unterstützt und kaufte einen
Sopron-Gondelflugzeug mit einem zusätzlichen Tank ein.
Er flog mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von etwa
170 km/h, erreichte nach 33 Stunden und 59 Minuten
den Atlantik über die Küste von Frankreich und
landete in Paris.



Charles Lindbergh wurde am 24. Mai 1924 geboren. Er war der
jüngste von vier Kindern. Er besuchte die St. Louis University.
Er war ein begeisterter Pilot und wurde Mitglied der
National Aeronautics Association. Er war auch ein
Autor und schrieb mehrere Bücher über die Luftfahrt.
Er starb am 20. Oktober 1931 an einer Herz-Kreislagen-
Erkrankung.

Bewertung

Um eine abschließende Rückmeldung zum Projekt „Faszination Luft- und Raumfahrt“ durch die Schüler/innen zu erhalten, stand am Ende des Projektes eine mündliche Befragung. An der Tafel wurden vorformulierte Aussagen angeschrieben, zu denen sich die Schüler/innen der Reihe nach äußerten. Man konnte den ersten fünf Aussagen (teilweise) zustimmen oder sie (teilweise) ablehnen. Bei den beiden letzten Aussagen war eine freie Meinungsäußerung möglich. Dadurch ließen sich die Stimmungen und Meinungen sehr gut feststellen.

Als vorformulierte Aussagen wurden gewählt:

Aussage 1: Das Thema Luft- und Raumfahrt finde ich sehr interessant.

Aussage 2: Das Projekt „Faszination Luft- und Raumfahrt“ war sehr spannend.

Aussage 3: Ich würde gerne wieder ein solches Projekt machen.

Aussage 4: Das Projekt war sehr abwechslungsreich.

Aussage 5: Ich habe sehr viel gelernt.

Aussage 6: Besonders gefallen hat mir

Aussage 7: Nicht gefallen hat mir ...

Zu den ersten fünf Aussagen gab es durchweg einen sehr hohen Zustimmungsgang. Alleine bei der zweiten Aussage haben drei Kinder nur teilweise zugestimmt. Besonders interessant waren die Äußerungen der Schüler/innen bei den letzten beiden Aussagen. Hier wurde deutlich, dass vor allem handlungsorientierte Themen, bei denen am Ende ein Produkt entstanden war, die Kinder begeistern konnten. Auch das Arbeiten mit einem Partner oder in einer Gruppe wurde an dieser Stelle genannt und dabei überaus positiv bewertet.