
Projektunterricht zum Thema „Luft und Raumfahrt“ für die Primarstufen 3 und 4 in allen Bundesländern

Lehrerhandreichung
zum Grundschulmagazin
„juri“ und zum dazu-
gehörigen Wettbewerb

Inhaltsverzeichnis

1. Diese Lehrerhandreichung	S. 2
2. Das Thema Luft- und Raumfahrt	S. 2
3. Die Luft- und Raumfahrtindustrie in Deutschland.....	S. 2
4. Wie setzen Sie das Magazin „juri“ im Unterricht ein?...S.	3
5. Projektorientierter Unterricht.....	S. 4
6. Konkrete Beispiele für Ihren Projektunterricht	S. 5
PROJEKTIDEE 1 „Flug-Ingenieur-Wettbewerb“	
PROJEKTIDEE 2 „Experimentierlabor – Wir bauen einen Düsenantrieb“	
PROJEKTIDEE 3 „Pressekonferenz mit einem Modellhubschrauber-Experten“	
PROJEKTIDEE 4 „Kreativwerkstatt – Fliege kleiner Satellit!“	
WEITERE IDEEN für Ihren Projektunterricht	
7. Der Wettbewerb zur Luft- und Raumfahrtindustrie für Grundschülerinnen und -schüler.....	S. 12

1. Diese Lehrerhandreichung

Diese Lehrerhandreichung gibt Impulse, um das faszinierende Thema „Luft- und Raumfahrt“ in projektorientiertem Unterricht für die Primarstufen 3 und 4 umzusetzen. Außerdem soll sie helfen, das Grundschulmagazin „juri“ einzusetzen (Klassensätze kostenlos bestellen unter www.skyfuture.de/juri).

Pädagogische Beratung erfolgte durch Lehrerinnen und Lehrer aus verschiedenen Bundesländern, die inhaltliche Beratung durch Experten insbesondere vom Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI). Den Wettbewerb zum Magazin „juri“ unterstützen mit Juroren: das Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) und Technologie sowie das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

2. Das Thema Luft- und Raumfahrt

Warum Luft- und Raumfahrt als Thema für Ihren Projektunterricht?

Die Luft- und Raumfahrtindustrie fasziniert Kinder. Intrinsisch motiviert setzen sich die Kinder über Experimente, Recherchen etc. mit dem Thema auseinander.

Ist das auch was für die Mädchen in der Klasse?

In der Luft- und Raumfahrtindustrie sind die geschlechtsspezifischen Klischees längst passé. Auch in der Schule gilt: Jungs wie Mädchen zeigen gleichermaßen Lust am Experimentieren und Selbstaustesten.



Tipp: Mit den Schülerinnen und Schülern Vorurteile thematisieren. Es können Meinungen gesammelt und an die Tafel geschrieben werden. Erkenntnisgewinn bei den Kindern: Technik und technische Berufe sind nicht nur was für Jungs.

Mögliche Impulsfragen:

- Was denkt ihr? Gibt es Jungsberufe und Mädchenberufe? Welche? Warum?
- Welche Berufe haben eure Eltern, eure Geschwister? (Beispiele notieren)

+ Ergänzung: Fakten zum Thema Mädchen und Technik auf www.skyfuture.de/juri zum Download.

3. Die Luft- und Raumfahrtindustrie in Deutschland

Die bundesweit führenden Firmen und Institutionen der Luft- und Raumfahrtindustrie haben sich im Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI) zusammengeschlossen. Über 190 Unternehmen, also mehr als 90 Prozent der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie, werden durch den BDLI vertreten.

Die deutsche Luft- und Raumfahrtindustrie in Zahlen:

- 95.400 Beschäftigte
- Umsatz: 24,7 Milliarden Euro
- Exportanteil: 68 Prozent
- 17 Prozent Ausgaben für Forschung und Entwicklung, damit gehört die Branche zu den forschungsintensivsten in Deutschland mit zahlreichen Entwicklungen, die im alltäglichen Leben ihren Einsatz finden

Die deutsche Luft- und Raumfahrtindustrie gliedert sich in vier Herstellergruppen:

- Luft- und Raumfahrtsysteme
- Triebwerke
- Ausrüstung
- Werkstofftechnologien und Komponenten

Größter Auftraggeber der zivilen Sparte der Luftfahrt ist Airbus. 510 Flugzeuge baute das Unternehmen 2010. Eine Liste mit allen Unternehmen und Ansprechpartnern auch in Ihrer Region finden Sie auf www.bdl.de.

Die ILA Berlin Air Show ist die Internationale Luft- und Raumfahrtausstellung. Es gibt sie seit über 100 Jahren. Sie ist die älteste Flugschau der Welt. Heute ist sie Plattform einer High-Tech-Branche. 2010 hatte die ILA:

- 1.153 Aussteller aus 47 Ländern
- 235.000 Besucher
- knapp 300 Fluggeräte zum Besichtigen

Die nächste ILA findet vom 11. bis 16. September 2012 beim Flughafen Berlin Brandenburg statt. Alle Informationen finden Sie auf www.ila-berlin.de

Einblicke in die Luft- und Raumfahrt: die Internetseite www.skyfuture.de

Die Internetseite www.skyfuture.de ist das Nachwuchs-Portal der deutschen Luft- und Raumfahrtbranche. Auf ihm sind für Kinder und Jugendliche alle wichtigen Berufsinformationen der Branche gebündelt:

- Videos zu Berufen
- eine Übersicht und Links zu den Unternehmen der Branche
- eine Studienplatzbörse
- alle Ausbildungsberufe und Studiengänge in einer Datenbank
- Termine und Veranstaltungen
- Praktikumsbörse

Außerdem finden Kinder und Jugendliche auf der Seite Interviews und Portraits mit Asteroiden- und Solarforschern, mit Mechatronikern und Robotikwissenschaftlern. Testpiloten, Fluggerätemechaniker und andere Experten stehen Rede und Antwort.

Eine Liste mit Planetarien und Museen zur Luft- und Raumfahrt in Deutschland gibt es auf www.skyfuture.de ebenso wie Wissen über Sternenstaub, über Planeten, die keine mehr sind und natürlich alles zum Grundschulmagazin „juri“.

4. Wie setzen Sie das Magazin „juri“ im Unterricht ein?

Das Magazin soll zum Entdecken animieren, zum Selbermachen, zum Lernen und Spaß haben. Das Heft ist für Kinder der Primarstufen 3 und 4 konzipiert.

Wege, das Magazin in (projektorientiertem) Unterricht einzusetzen:

a) Als Einstieg: selbständiges Entdecken

Das Magazin wird unter den Schülerinnen und Schülern verteilt und sie bekommen Zeit, das Medium und mit ihm das Thema zu entdecken. Die Schülerinnen und Schüler nutzen ihre eigenen Lese- und Medienkompetenzen. Dabei können sich die Kinder austauschen. Es ist hier möglich, verschiedene Herangehensweisen an Medien zu thematisieren (linear oder selektiv).

Didaktische Klammer:

Nach zehn bis 15 Minuten Lesezeit gibt es die Möglichkeit, mit der Klasse ins Gespräch zu kommen.

Mögliche Impulsfragen:

- Was habt ihr gelesen? Woran könnt ihr euch erinnern?
- Was fandet ihr besonders spannend? Warum?

b) Als Themenlieferant: gezieltes Nutzen

Verteilung des Magazins. Zuvor gezielte Auswahl passender Artikel und gemeinsames Lesen.

Natürlich werden sich einige Kinder auch für die anderen Inhalte im Magazin interessieren. Daher sollte entweder gleich zu Beginn kurz Zeit zum Durchblättern gegeben werden. Oder die Schülerinnen und Schüler bekommen die Ankündigung, dass nachher genügend Zeit bleibt, auch die Rätsel zu machen, und dass jeder das Magazin mit nach Hause nehmen kann.

Didaktische Klammer:

Die Kinder widmen sich gemeinsam mit der Lehrkraft dem Beitrag. In der gemeinsamen Besprechung sollten die Fragen speziell auf den Text bezogen sein.

Impulsfragen am Beispiel der Reportage im Windkanal:

- Was hat Rosi im Windkanal alles erfahren?
- Warum ist Luft so wichtig für Flugzeuge?
- Warum fliegen Flugzeuge?
- Wie funktioniert ein Windkanal?
- Warum gibt es Windkanäle?
- Was wird dort gemacht?
- Was erzählt Donald Stubbe?
- In welchen Berufen beschäftigen sich die Menschen noch mit Luft?

+ *Ergänzung: Weitere Impulsfragen für alle großen Magazinartikel stehen auf www.skyfuture.de/juri zum Download.*

c) Als Impulsgeber: Selbermachen!

Das Magazin kann genutzt werden, um mit den Kindern gemeinsam zu experimentieren und zu konstruieren. Nach der Auswahl eines Magazinvorschlags bekommen alle Kinder jeweils ein Heft.

Im Heft finden Sie folgende Experimentier- und Konstruktionsvorschläge:

- Raketen starten lassen (Experiment mit Schritt-für-Schritt-Erklärung; Magazin-Seite 7)
- Heißluftballons zum Selbermalen (Ausmalvorlage; Magazin-Seiten 10/11)
- Flieger-Shirts konstruieren (Kartoffeldruckvorlagen; Magazin-Seite 5)
- eigene Windbilder machen (Beispiele und Anleitung; Magazin-Seiten 25/26)
- Super-Papierflieger konstruieren (Bastelvorlage; Magazin-Seite 39/40)

+ **Ergänzung:** In dieser Lehrerhandreichung sind viele weitere Experimentier- und Bastelanregungen für den Unterricht zu finden (unter Punkt 5 „Projektorientierter Unterricht“).

d) Als Auflockerung: spielerische Unterbrechung

Im Magazin sind zahlreiche kleinere und größere Spiele versteckt. Die verschiedenen spielerischen Elemente im Magazin können genutzt werden, um lange Arbeitsphasen zu unterbrechen.

Im Heft enthalten sind folgende spielerische Elemente:

- verschiedene Knobel-, Wissens- und Sprachrätsel (Rätselseiten 28/29)
- Zahlen-Verbindungsspiel (Seite 34/35)
- eigenes Fluggedicht erfinden (Beispiele und Aufruf Magazin-Seite 38)

Alle Rätsel- und Knobelaufgaben sind von den Schülerinnen und Schülern allein lösbar, die Lösungen sind im Heft auf dem Kopf zum zeitsparenden Selbsttest niedergeschrieben.

📌 Tipp: Für einen kleinen Wettbewerb bekommen die Schülerinnen und Schüler für bestimmte Rätsel (zum Beispiel Rätselseite 28/29) begrenzt Zeit. Nach dem Zählen eines Countdowns zum Start und der Durchführung werden die Ergebnisse gemeinsam ausgewertet.

e) Als Belohnung: ein Magazin zum Mitnehmen

Wird der Projektunterricht komplett mit der Lehrerhandreichung und den Kopiervorlagen gestaltet, kann das Magazin auch zum Abschluss eines Unterrichtsabschnitts oder ganz zum Schluss als Belohnung für alle ausgeteilt werden.

Eine Kombination der einzelnen Wege sind möglich. Beispielsweise zu Beginn mit dem Magazin in das Thema einsteigen und es den Kindern nachher zur Selbstbeschäftigung überlassen, etwa wenn jemand die Gruppenarbeit beendet hat.

5. Projektorientierter Unterricht

Projektorientierter Unterricht ist in hohem Maße geeignet, Schülerinnen und Schülern Befähigungen weit über fachliche Kompetenzen hinaus zu vermitteln.

Projektunterricht zeichnet sich aus durch:

- Orientierung an Schülerinteressen
- Selbstorganisation und Selbstverantwortung
- fächerübergreifende Arbeit
- Vermittlung methodischer und sozialer Kompetenzen
- Selbstmachen, Nähe zur Praxis
- Themen mit gesellschaftlicher Relevanz
- Orientierung an einem Ergebnis, das einer Öffentlichkeit vorgestellt wird
- eine beratende, moderierende, koordinierende Rolle von Pädagoginnen und Pädagogen

📌 Tipp: Lehrerunterlagen zur Vorbereitung und Durchführung von Projektunterricht und zu schulübergreifenden Aktionen und Netzwerken gibt es zum Download auf www.skyfuture.de/juri.

Was kann im Rahmen von projektorientiertem Unterricht entstehen?

- Textbeiträge wie Berichte, Gedichte ...
- Bilder wie Fotos, Zeichnungen, Grafiken, Pläne, Collagen ...
- gemischte Text- und Bildbeiträge wie Wandzeitungen, Schulzeitung oder Beiträge auf der schuleigenen Homepage ...
- Rollenspiele, Theaterstücke, Musikstücke und Lieder ...
- Audiobeiträge wie Hörspiele, Stimmen- oder Geräuschkdokumente ...
- Videobeiträge wie Dokumentationen, Trickfilme, Interviews ...
- Objekte wie Modelle, Konstruktionen, Skulpturen, Figuren, Plastiken, Reliefs ...

Mit einer Ausstellung im Klassenzimmer oder an einem anderen Ort in der Schule bekommen die Kinder die Möglichkeit, ihre Ergebnisse einer Öffentlichkeit zu zeigen. Das können Mitschülerinnen und Mitschüler sein, aber auch Eltern.

📌 Tipp: Mit den Projektergebnissen können Sie am Luft- und Raumfahrt-Wettbewerb zum Magazin „juri“ teilnehmen: Infos auf www.skyfuture.de/juri.

6. Konkrete Beispiele für Ihren Projektunterricht

Im folgenden Abschnitt werden vier Projektideen ausführlich vorgestellt. Die einzelnen Abschnitte geben konkrete Antworten auf die Fragen:

- Worum geht es in dem Projekt?
- Welche Vorbereitungen sind notwendig?
- Welche Materialien werden benötigt?
- Wie viel Zeit muss eingeplant werden?
- Welche Besonderheiten müssen beachtet werden?
- Welche Ergänzungen sind im Magazin „juri“ zu finden?
- Welche Materialien gibt es unter www.skyfuture.de/juri zum Download?

Natürlich können die vorgestellten Projektideen auch variiert oder an die Gegebenheiten an der Schule angepasst werden.

Die Projekte und ihre Verankerung im Lehrplan:

Die Projektideen wurden auf die Lehrpläne der Bundesländer abgestimmt. Den Ergebnissen von TIMSS und PISA folgend wird in den Projektideen auf das Vernetzen des im Unterricht erworbenen Wissens mit der eigenständigen Anwendung auf variable Kontexte besonders Wert gelegt.

Damit folgen die Projektvorschläge den Empfehlungen der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung und der Kultusministerkonferenz. Beide Gremien haben die Bedeutung der überfachlichen Kompetenzen hervorgehoben.

Daher sind didaktisch-methodische Schwerpunkte der Lehrerhandreichung die Förderung von:

- Selbstkompetenz
- Sozialkompetenz
- Lernkompetenz

Die Lehrerhandreichung folgt grundsätzlich den in den Lehrplänen der Bundesländer für die Primarstufen 3 und 4 implementierten Unterrichtsmethoden.

Entsprechend der Lehrplanvorgaben fördern die Projekte die Nutzung unterschiedlicher Medien zur Erarbeitung eines Fachgebietes. Die Projektarbeit in Lerngruppen und Teams entspricht der in diesem Alter zu fördernden Kompetenz der Kinder, unterschiedliche Lösungswege kennenzulernen und miteinander und gegeneinander abzuwägen. Kritikfähigkeit und Toleranz werden so trainiert. Die ausgearbeiteten Präsentationen und Auswertungen der Projekte in dieser Lehrerhandrei-

chung entsprechen dem Lehrplanziel, Ergebnisse und Lösungen von Projektarbeit transparent, wahrnehmbar und mitteilbar zu machen. Mit dem so transferfähigen Wissen erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler Sachwissen, Methoden und Strategien, die sie nachhaltig auf neue Problemstellungen anwenden können.

PROJEKTIDEE 1: „Flug-Ingenieur-Wettbewerb“ (Schwerpunkt: Sachunterricht)

Worum geht es in dem Projekt?

Die Kinder bauen Papierflugzeuge und veranstalten eine Messreihe: Wie weit fliegen die Papierflugzeuge mit einer bestimmten Faltung? Gemeinsam die Messreihen auswerten!

Welche Vorbereitungen sind notwendig?

- Zurechtlegen der Materialien
- Reservieren der Turnhalle, Sportplatz, Aula oder Schulhof

Welche Materialien werden benötigt?

- A4-Papierbögen in verschiedenen Farben
- Buntstifte
- ein sehr großer Bogen Papier für die Auswertungstabelle
- ein Maßband
- eine Digitalkamera

Projekttablauf:

Projekteinheit 1: Konstruieren

Zunächst wird die Klasse in Teams von maximal fünf Schülerinnen und Schülern aufgeteilt. Teamarbeit bietet sich an, weil sich die Kinder austauschen können. Ingenieure arbeiten immer im Team!

Es empfiehlt sich, jedem Team eine andere Papierfarbe für die Flieger zu geben. So entsteht Identifikation für „Team Rot“, „Team Blau“, etc. Die Teams können auch eigene Namen erfinden.

Die Teams sollten die Papierflugzeuge selbständig falten. Jedes Team baut mindestens zwei unterschiedliche Flugzeugtypen. (KOPIERVORLAGEN auf www.skyfuture.de/juri). Dann können sie erste kleine Tests starten. Jedes Team geht mit mehreren Fliegern an den Start. Schließlich gibt es von jedem Flieger ein Foto. Damit kann zudem die Zeit überbrückt werden, wenn einzelne Teams eher fertig sind.

Gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern wird eine große Tabelle angelegt mit den Spalten 1) Name des Teams (dazu Name aller Flugzeug-Ingenieure in dem Team), 2) Name des Fliegers (Foto des Fliegers wird hier später ergänzt), 3) Flugweite Flieger, 4) bester Versuch. Die Tabelle sollte vor der Messreihe vorbereitet sein, um den Kindern bereits an dieser Stelle Übersicht und Rahmen über die nächste Projekteinheit zu geben.


Projekteinheit 2: Flug-Messreihe

Die Projekteinheit 2 braucht einen Ort, wo die Flieger ungestört fliegen können. Das Abstecken einer Flugbahn bietet sich an – etwa zehn bis 15 Meter in der Länge. Im Freien sollte darauf geachtet werden, dass der Wind die Ergebnisse nicht verfälscht.

Eine Fragerunde in den Teams: "Warum glaubt ihr, dass euer Flugzeug besonders gut fliegt?" Die Argumente werden gesammelt. Darauf folgt das Austeilen der Arbeitsblätter an jedes Team (KOPIERVORLAGE Messtabellen für Flug-Messreihe).

Die Messreihen werden gestartet mit ein bis drei Versuchen pro Flieger. Die Teams sind nacheinander dran. Die Teams tragen die Ergebnisse in ihre Arbeitsblätter ein. (Jedes Team sollte einen Stift und eine stabile Unterlage dabei haben.) Jeweils ein anderes Team misst die Weiten. Die Teams, die nicht dran sind, können abseits kleine Flugtest starten und ihre Flieger optimieren.

Mit den Schülerinnen und Schülern sollte thematisiert werden, dass die Schubkraft die Flugweiten beeinflusst. Deshalb sollten sie das Flugzeug immer vor ihr Gesicht halten und dann den Schub allein aus der Streckbewegung des Armes gewinnen.

 **Tipp:** Eine zweite Baureihe kann parallel oder im Anschluss laufen. Bei diesen Fliegern ist nur die Papiergröße vorgegeben. Hier darf gemalt, geklebt und collagiert werden. So entstehen fantasievolle Flieger. Sie müssen fliegen können, aber die ästhetischen Variablen stehen im Vordergrund. Dann gibt es eine gemeinsame Wahl (z.B. mit Zettelchen geheim oder Legen von Muggelsteinen). Zentrales Kriterium dabei sind die Ideen.

Projekteinheit 3: Auswertung

Zurück im Klassenraum tragen die Teams die verschiedenen Ergebnisse in der großen, vorbereiteten Übersicht zusammen.

Empfehlung: Eine kleine Ausstellung im Schulgebäude oder im Klassenzimmer gestalten. Im Mittelpunkt steht die große Übersicht mit den Ergebnissen der Messreihen. Ergänzt wird die Tabelle mit den ausgedruckten

Fotos der Flieger. Alle Flieger nach Teams/Farben sortiert hängen ebenfalls dabei.

Wie viel Zeit muss eingeplant werden?

90 Minuten (ohne Pausen und Ortswechsel), davon 30 Minuten für „Projekteinheit 1: Konstruieren“, 45 Minuten für „Projekteinheit 2: Flug-Messreihe“ und 15 Minuten für „Projekteinheit 3: Auswertung“.

Welche Besonderheiten gibt es zu beachten?

Die Messreihe muss an einem Ort stattfinden, wo Platz ist: wie Turnhalle, Flur oder Aula. Beachtet werden sollte, dass der Flugbereich abgesperrt ist und nicht – bsp. während der Pausen – von Schülern begangen wird.

+ **Ergänzung im Magazin „juri“:**
Erklärtext „Warum Flugzeuge fliegen“, Seite 15.

Welche Materialien gibt es unter
www.skyfuture.de/juri zum Download?

- KOPIERVORLAGE Messtabellen Flug-Messreihe für Schülerinnen und Schüler
- KOPIERVORLAGE Vordrucke verschiedener Flugzeugtypen

PROJEKTIDEE 2: „Experimentierlabor – Wir bauen einen Düsenantrieb“ (Schwerpunkt: Sachunterricht)

Worum geht es in dem Projekt?

Die Kinder konstruieren aus einer Schnur und einem Luftballon einen Düsenantrieb nach dem Rückstoßprinzip. Ziel des Labors ist es auch, die Durchführungsmethode eines Experiments zu vermitteln.

Welche Vorbereitungen sind notwendig?

Vorbereitung der Materialien. Und: Wie können die Fäden (siehe Projekteinheit 1) im Klassenzimmer von Wand zu Wand gespannt werden?

Welche Materialien werden benötigt?

- eine dünne Schnur, Bindfaden
- Luftballons, nach Möglichkeit längliche (mehrere pro Team, falls einer platzt)
- evt. eine Ballonluftpumpe
- größere Gummis
- dicke Trinkhalme aus Plastik (ohne Knick)
- Scheren
- Klebeband
- dicke Filzstifte

Projektlauf:

Projekteinheit 1: Raketen vorbereiten und starten
Schülergruppe in einzelne Teams von maximal drei Schülerinnen und Schülern aufteilen. Verteilung der Materialien und Schülerunterlagen mit der Versuchsanordnung (KOPIERVORLAGE).

Entscheidend für dieses Projekt ist auch, die Teams selbständig arbeiten zu lassen. Natürlich sollten Lehrerinnen und Lehrer als Ratgeber und Begleiter zur Verfügung stehen, aber nicht mehr als notwendig eingreifen.

Wie funktioniert das Experiment?

1. Die Kinder schieben den Trinkhalm auf den Faden.
2. Anschließend spannen sie den Faden etwa in Kopfhöhe auf eine Länge von maximal drei bis fünf Metern quer durch den Raum. Wichtig: Enden gut befestigen!
3. Die Schülerinnen und Schüler pusten den Luftballon auf und befestigen ihn mit Klebeband an den beiden Trinkhalmhälften so, das die Öffnung des Ballons unter dem Strick hängt und der Luftstrom beim Loslassen parallel zum Faden verläuft. Wichtig: Luftballon gut mit einem größeren Gummi verschließen. Die Luftballons sollten länglich sein, sonst schlagen sie an der Schnur an und bremsen.
4. Mit einem Filzstift markieren die Kinder ihre Ballon-Rakete mit einem selbst gewählten Team-Namen.
5. Wird der Luftballon losgelassen und der Gummi gelöst, setzt er sich entlang des gespannten Bindfadens in hohem Tempo in Bewegung. Die Schülerinnen und Schüler müssen dabei ein wenig experimentieren, wie ihre Ballon-Rakete am besten startet.

Erklärung:

Der Luftballon bewegt sich entlang der Schnur, weil die ausgestoßene Luft einen Rückstoß hervorruft und dieser den Luftballon voranschellen lässt. Bei einer Rakete werden heiße Gase ausgestoßen und bewirken so den Rückstoß. Das Prinzip ist das gleiche.

Projekteinheit 2: Auswertung

Die Teams wiederholen das Experiment (wie richtige Forscher) mit unterschiedlich stark aufgeblasenen Luftballons und messen, wie weit der Ballon fliegt. Das zeigt: Eine Rakete braucht immer eine bestimmte Menge Treibstoff, um eine bestimmte Entfernung zu fliegen. Die Ergebnisse werden in einer Tabelle festgehalten.



Tipp: Eine Luftpumpe erleichtert die Dosierung der Luftmenge im Ballon. Zudem sind die Ballons schneller aufgeblasen, so haben die Kinder mehr Zeit zum Experimentieren.

Nachher werden die Erkenntnisse an der Tafel zusammengetragen und mit den Schülerinnen und Schülern besprochen: Wie sind sie vorgegangen? Wie haben sie sich die Arbeit im Experimentierteam aufgeteilt?

Am Schluss kann an die einzelnen Teams die Urkunde „Teilnehmer am Experimentierlabor“ verteilt werden (KOPIERVORLAGE).

Wie viel Zeit muss eingeplant werden?

Insgesamt 55 Minuten (ohne Pausen), davon für die „Projekteinheit 1: Rakete vorbereiten und starten“ 40 Minuten, für die „Projekteinheit 2: Auswertung“ 15 Minuten.

Welche Besonderheiten gibt es zu beachten?

Bei aller Selbständigkeit der Arbeit sollten alle Teams zu vergleichbaren Ergebnissen kommen.



Ergänzung im Magazin „Juri“:

Erklärtext „Wie fliegt eine Rakete?“, Seite 15.

Welche Materialien gibt es unter www.skyfuture.de/juri zum Download?

- KOPIERVORLAGE Experimentieranordnung
- KOPIERVORLAGE „Experimentierlabor-Urkunde“

PROJEKTIDEE 3:

„Pressekonferenz mit einem Modellhubschrauber-Experten“ (Schwerpunkt: Deutsch, Sachunterricht)

Worum geht es in dem Projekt?

Ein Modellhubschrauber-Experte wird für ein "Pressegespräch" in die Schule eingeladen. Ziel ist es, einen Interview-Artikel und Fotos zusammenzustellen. Außerdem gibt es auf dem Schulhof eine kleine Flugschau.

Welche Vorbereitungen sind notwendig?

Den Experten einladen. Nach unserer Erfahrung sind Experten sehr aufgeschlossen, wenn es um Schulbesuche geht.



Tipp: Rechtzeitig Kontakt aufnehmen (u.a. unter www.daec.de und www.dmfv.de). Mit dem Modellhubschrauber-Experten sollten vorher auch die räumlichen Gegebenheiten besprochen werden.

Welche Materialien werden benötigt?

- eine Digitalkamera
- farbige Karten
- ein großer Bogen Papier und farbige kleine Papiere für die Präsentation

Projekttablauf:

Projekteinheit 1: Fragen sammeln

Projektstart für die Kinder ist die Ankündigung des Expertenbesuchs. Die Lehrkraft sollte schon einiges über ihn wissen, damit sie den Schülerinnen und Schülern einen Eindruck und einen Themenrahmen vermitteln kann. Der Experte sollte im Vorfeld des Besuchs in einer Mail oder einem Telefonat gebeten werden, schon etwas über sich zu verraten.



Tipp: Vorab ein Bild vom Experten schicken lassen, das die Kinder sich ansehen können.

Den Kindern sollte das Projekt vorgestellt werden, sowohl der Ablauf („Pressekonferenz“, Vorführung) als auch das Ziel, eine eigene Wandzeitung zusammenzustellen.



Tipp: Die Vorführung kann auch als Überraschung angekündigt werden.

Die Kinder stellen den Fragenkatalog zusammen: Jede Schülerin und jeder Schüler denkt sich drei Fragen aus, die sie bzw. er jeweils auf eine Karte schreibt. Sie lesen ihre Frage laut vor und werden im Raum zu bestimmten Themenfeldern gruppiert. Durch doppelte Nennungen fallen sicher auch Fragevorschläge weg, deshalb sollen die Kinder jeweils drei Fragen notieren. Ziele dieser Einheit: 1. Jedes Kind muss am Ende eine Frage haben, die es stellen will. 2. Die wesentlichen Themenbereiche sollten abgedeckt sein.

Die Kinder können in den Gruppen auch während des Überlegens ihre Fragen miteinander besprechen. Lehrerinnen und Lehrer gehen von Gruppentisch zu Gruppentisch und geben Denkipulse, so werden Vielfalt geschaffen und Doppelnennungen verringert (KOPIERVORLAGE).

Die Frage-Karten der Schülerinnen und Schülern (mit Schüler-Namen versehen) werden an einer Pinnwand gesammelt. In diesem Zusammenhang legen Lehrerinnen und Lehrer auch die Reihenfolge der Fragen fest, sortieren dementsprechend die Karten und teilen zwei Kinder ein, die während des Besuchs Fotos machen. Sie sind die Fotoreporter.

Projekteinheit 2: Der Besuch

Gemeinsam mit der Klasse wird die „Pressekonferenz“ vorbereitet: Die an der Pinnwand gesammelten Karten werden ausgeteilt und noch einmal die Reihenfolge besprochen. Wenn der Experte da ist, kann es eigentlich schnell losgehen. Die „jungen Reporter“ sitzen dafür am Tisch, weil sie ihre Antworten aufschreiben müssen. Ansonsten ist nur wichtig, dass der Experte von allen gut zu sehen und zu hören ist.



Tipp: An der Tafel sollten noch einmal alle Themenbereiche markiert werden, in die man die Fragen unterteilen kann. Das können Sie auch farbig machen, so dass die Kinder sich während ihrer „Pressekonferenz“ daran orientieren können.

Weitere Ideen für Ihren Projektunterricht

Die Ideen sind einzelnen Fachbereichen zugeordnet. Sie können auch fächerübergreifend umgesetzt werden. Die Sammlung ist als Impuls für eigene Projekte zu verstehen. In Klammern stehen Verweise zu Seiten im Magazin „juri“ oder zu weiteren Unterlagen auf www.skyfuture.de/juri

Mathematik

→ **Zahlenbox:** Erstellen von Karten mit Zahlen rund um die Luft- und Raumfahrtindustrie, die dann in selbstgebastelten Boxen gesammelt werden. Beispiel: Vorderseite „530“. Rückseite: Soviele Kilometer Kabel sind in einem Airbus A380 verlegt.

→ **Sammlung:** Die Kinder tragen alle Zahlen im Magazin „juri“ zusammen, sortieren und visualisieren sie von klein bis groß!

Deutsch/Medienkunde

→ **Schreibwettbewerb:** Wie fliegen wir im Jahr 2050? Die Schülerinnen und Schüler schreiben eigene Geschichten. („juri“, Seite 34/35)

→ **Trickfilm:** Die Schülerinnen und Schüler drehen mit der Stopp-Motion-Technik ihren eigenen Film. So wird aus vielen Bildern einer Rakete eine fliegende Rakete.

→ **Theaterstück** zum Thema Fliegen.

→ **Befragung:** Schülerinnen und Schüler starten eine Umfrage unter


Mitschülern und Eltern rund um das Thema und werten die Ergebnisse aus. Alternativ: Straßenumfrage.

→ **Schulzeitung:** Die Kinder recherchieren, schreiben und fotografieren. Am Ende entsteht ein selbst erstelltes Medium rund um das Thema Luft- und Raumfahrtindustrie.


→ **Filmanalyse:** Schülerinnen und Schüler schauen sich Science-fiction-Filmszenen an und werten sie aus: Welche Vorstellungen haben wir von der Mobilität der Zukunft? Wie wirken auf uns Science-fiction-Vorstellungen von früher?

→ **Perspektivwechsel:** Wo kommt die Luft- und Raumfahrt in der Kinderliteratur vor? Schülerinnen und Schüler stellen ihre Lieblingsbücher zum Thema vor.

Der Experte sollte gebeten werden, etwas zum Zeigen dabei zu haben. Zum Beispiel kann er am Modell sehr gut bestimmte Teile eines Hubschraubers erklären. Das macht die Runde lebendig. Sollten die Schülerinnen und Schüler eine Erklärung nicht verstanden haben, sollten Lehrerinnen und Lehrer moderierend nachfragen. Die „Fotoreporter“ machen Fotos.

 **Tipp:** Dem Experten zuvor einen Zeitrahmen geben, so dass er sich daran orientieren kann. Außerdem: Ihn auf das Alter der Schülerinnen und Schüler, deren Wissensstand und auf die Form der Befragung hinweisen.

Auf dem Schulhof oder dem Sportplatz zeigt der Experte noch eine kleine Flugschau. Auch da kann er noch einmal auf die Fragen der Kinder zurückkommen. Vorher mit dem Experten den Zeitrahmen für Vorführung und Vorbereitung besprechen. Achtung: **Der Flugbereich muss abgesperrt sein!**

 **Tipp:** Ein Klassenfoto mit dem Experten und dem Hubschrauber als Erinnerung.

Projekteinheit 3: Informationen präsentieren
Jetzt sind wieder die Schülerinnen und Schüler dran: Passend zu den Fragekarten können Antwortkarten ausgeteilt werden, auf denen die Kinder ihre Antworten noch einmal sauber aufschreiben. Die Fotos werden ausgedruckt.


Alle Frage- und Antwortkarten werden auf der Wandzeitung zusammengeklebt. Mit den Schülerinnen und Schülern wird noch eine Überschrift ergänzt. Die Wandzeitung wird sehr groß werden und sicher auch sehr imposant für die Schülerinnen und Schüler. Daher ausreichend Platz für die Präsentation einplanen.

Wie viel Zeit einplanen?

Insgesamt 140 Minuten (ohne Pausen), davon 45 Minuten für „Projekt-Einheit 1: Fragen sammeln“, 50 Minuten für „Projekteinheit 2: Der Besuch“ und 45 Minuten für die „Projekteinheit 3: Informationen präsentieren“.

Welche Besonderheiten beachten?

Die einzelnen Projekteinheiten gut zeitlich trennen, also beispielsweise an einem Tag die „Projekteinheit 1: Fragen sammeln“ und an einem anderen Tag die „Projekteinheit 2: Der Besuch“ stattfinden lassen.

 **Ergänzung im Magazin „juri“:** Interview mit Karen Markwardt, Seite 36/37 (Interview-Form); Erklärtext „Wie fliegt ein Hubschrauber?“, Seite 15 (Thema Hubschrauber).

Welche Materialien gibt es unter www.skyfuture.de/juri zum Download?

- KOPIERVORLAGE Wissensblatt „Modell-Flug“ für Schülerinnen und Schüler
- KOPIERVORLAGE Fragenkomplexe an den Modellhubschrauber-Experten

→ Fantasiereise: Die Schülerinnen und Schüler starten zu aufregenden Expeditionen auf fremde Planeten. Wie lange dauert die Reise? Womit fliegen sie? Was erforschen sie? Welche Ausrüstung müssen sie mitnehmen?

Sachunterricht

→ Von der Natur abgeguckt – Was Hubschrauberingenieure von Ahorn-Samen gelernt haben. Die Kinder probieren es selbst aus. (www.skyfuture.de/juri)

→ Experiment: Was fliegt alles?

→ Spiel erfinden: Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein eigenes Brettspiel rund um den Bau von Flugkörpern. Welche Entwicklun-

gen sind notwendig, was wirft die Ingenieure zurück? Die Kinder bauen auch eigene Spielsteine und Ereigniskarten.

→ Besuch im Technikmuseum („juri“, Ideen für Klassenausflüge, Seite 13)

→ Statistik/Auswertung: Wie viele Satelliten umkreisen die Erde? Welche Aufgaben erfüllen sie für die Menschen? Wie kommen sie in die Umlaufbahn? Kann man Satelliten von der Erde aus sehen?

→ Exkursion zu Unternehmen, Hochschulen oder Instituten. (Übersicht auf www.skyfuture.de)

→ Interaktionsspiel: Die Kinder stellen auf dem Schulhof das Sonnensystem nach. Dafür bilden sie in Gruppen die Planeten im richtigen

Entfernungsverhältnis ab und sammeln Informationen über sie.

→ Erkundung rund um das Thema Luft: Die Schülerinnen und Schüler besuchen einen Windkanal, zum Beispiel an einer Universität, und experimentieren zum Beispiel mit Föhen.

→ Fallstudie und Erfahrungsberichte: Wer ist schon einmal geflogen? An welche einzelnen Teile im und am Flugzeug können sich die Schülerinnen und Schüler erinnern?

→ Virtuelles Praktikum: Einmal selbst an einem Flugzeug oder Raumschiff mitbauen. Ein Mitarbeiter aus einem Luft- und Raumfahrtunternehmen konstruiert gemeinsam mit den Kindern ein eigenes Flugobjekt. ▶

PROJEKTIDEE 4: „Kreativwerkstatt – Fliege kleiner Satellit!“ (Schwerpunkt: Kunst)

Worum geht es in dem Projekt?

Die Schülerinnen und Schülern konstruieren Satelliten. Als Vorbild nehmen sie sich die Monteure und Ingenieure der Raumfahrtindustrie. Den Rahmen geben die faszinierenden Flugkörper vor, trotzdem sollen die Kinder selbst ausprobieren und eigene Wege gehen.

Welche Vorbereitungen sind notwendig?

Die Lehrerinnen und Lehrer besorgen die Materialien, je vielfältiger sie sind, desto mehr kreativen Freiraum schaffen sie.

Welche Materialien werden benötigt?

- leere Schachteln in verschiedenen Größen
- Leim und/oder Klebeband
- Alufolie
- Elektro-Kleinteile, etwa aus einem ausrangierten Computer, alternativ dazu können die Schülerinnen und Schüler auch mit anderem Material bauen: zum Beispiel mit Knete, Pappe, Papier ...

Projekttablauf:

Projekteinheit 1: Bauen

Mit den Schülerinnen und Schülern die Besonderheiten von Satelliten besprechen. Wie sehen sie aus? Welche Aufgaben haben sie? Dazu kann das Themenblatt „So vielfältig sind Satelliten“ (KOPIERVORLAGE) ausgeteilt werden. Im Mittelpunkt steht, dass die Kinder die Wesensmerkmale von Flugkörpern nachempfinden und mit eigener kreativer Leistung anreichern. Sie sollen Satelliten ästhetisch begreifen. Denn bei ihnen folgt, wie bei vielen technischen Geräten, Form auf Funktion.



Tip: Am Anfang der Einheit steht eine Traumreise ins All. In einer Lehrererzählung werden die Kinder in das faszinierende Weltall geführt. Über die Milchstraße geht es ins All, das voller Sterne, Planeten etc. ist.

Alternativ zur Traumreise kann den Kindern ein kurzer Film gezeigt werden, in dem Satelliten im Fokus stehen. Sehr gut zum Beispiel im Internet auf dem YouTube-Kanal der ESA: <http://www.youtube.com/watch?v=eb1KcCKEMy>

Die Kinder arbeiten in Teams. Die Schülerinnen und Schüler sollten dabei einen gleichwertigen Anteil am Kunstwerk haben. Zunächst geht es um den Korpus: Die Teams entscheiden, welche Form ihr Satellit haben soll und aus welchen Grundkörpern er gebaut ist.

Lehrerinnen und Lehrer begleiten die Arbeit von Anfang an und geben Feedback. Wichtig ist, dass sich die

Weitere Ideen für Ihren Projektunterricht (Fortsetzung)

→ Planspiel im Dunkeln: Verlegen Sie Ihr Projekt in die Nachtstunden. Auf dem Schulhof schauen die Schülerinnen und Schüler in die Sterne, sie konstruieren Raumschiffe und lauschen spannenden Raumfahrgeschichten. Das zum Raumgleiter umfunktionierte Klassenzimmer hebt ab und die Schülerinnen und Schüler lassen sich Astronautenessen schmecken.

→ Besichtigung eines Flughafens in der Nähe.

→ Das ganze Schulgebäude wird zur Luft- und Raumfahrt-Forschungsabteilung. An verschiedenen Stationen gibt es Experimente, Quiz und Astronautentraining ...

→ Planspiel: Wer ist alles am Bau eines Flugzeuges beteiligt? In Gruppen „bauen“ die Schülerinnen und Schüler einen eigenen Airbus. („juri“, Seite 18)

→ Expertenanhörung: Die Schülerinnen und Schüler treffen in der Schule auf einen Fachmann aus der Luft- und Raumfahrtindustrie. Er zeigt Exponate, die Kinder dokumentieren die Erkenntnisse.

→ Von wo aus starten die Menschen ins Weltall? Die Schülerteams gestalten Poster mit der Weltkarte.

→ Rollenspiel: Der eine will Flugzeuge kaufen, der andere bauen. In einem Planspiel treffen zwei Schülergruppen aufeinander: eine nimmt die Rolle der Airlines ein, die andere die der Flugzeughersteller.

→ Ein Besuch im Planetarium oder in der Sternwarte gibt den Schülerinnen und Schülern ein Bild davon, welche Welten Satelliten erkunden.

→ Quiz: Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine eigene Frageshow rund um die Luft- und Raumfahrtindustrie.

→ Konstruieren: Die Schülerinnen und Schüler bauen eigene Fallschirme aus verschiedenen Materialien. („juri“, Seite 10)

→ Recherche: Die Schülerinnen und Schüler schneiden über einen bestimmten Zeitraum Artikel zum Thema Luft- und Raumfahrtindustrie aus der Tageszeitung und aus Magazinen aus. Auf einem langen Papierband werden diese an einem Zeitstrahl sortiert und ausgewertet.

Kinder erfüllbare Ziele setzen und dass zunächst ein stabiler Korpus gebaut wird. Deshalb sollte in einem Zwischenschritt getestet werden, ob das Grundgerüst nicht auseinander fällt.

Nachher geht es um die äußere Gestaltung, die sehr unterschiedlich ausfallen kann. Hier sollen die Kinder selbständig arbeiten und sich ausprobieren.

Bei den technischen Materialien können die Schülerinnen und Schüler auch aufgefordert werden, Einzelteile, die nicht mehr benötigt werden, von zuhause mitzubringen. Aus dem so entstandenen gemeinsamen Fundus können dann alle schöpfen. Wichtig: Je vielfältiger die Teile sind, desto mehr kreativer Raum entsteht.

Projekteinheit 2: Ausstellung

Ein geeigneter Platz muss gesucht werden, um die Exponate zu präsentieren. Die Kinder können einzelne kleinere Satelliten an Bindfäden befestigen und in verschiedenen Höhen von der Decke hängen lassen, größere stellen sie auf Podeste.

Wie in einer richtigen Ausstellung sollte jedes der Technik-Kunstwerke ein extra Schild bekommen, auf dem Name des Werkes, Name der beteiligten Kinder und das Entstehungsjahr sowie die verwendeten Materialien aufgeschrieben sind. Für die Kinder ist das nachher noch einmal eine gute Möglichkeit, ihr Tun zu reflektieren. Die Schilder können sie gemeinsam mit Lehrerinnen und Lehrern erstellen.



Tip: Den Exponaten der Schülerinnen und Schüler sollte ein besonderer Rahmen gegeben werden. Möglicherweise gestalten die Kinder auf großen Papierbahnen einen ansprechenden Hintergrund. Oder sie spannen ein großes Stück blauen Stoff, das mit weiß-gelben Sternen-Spritzern versehen ist. Dazu noch zwei extra Lichtquellen. Das können auch einfache Tischlampen sein, die Lichtkegel in den Stoffhimmel senden. Schon scheinen die Satelliten zu fliegen.

Zu einer kleinen Ausstellungseröffnung können auch die Eltern und andere Schülerinnen und Schüler sowie Pädagoginnen und Pädagogen eingeladen werden.

Wie viel Zeit einplanen?

Insgesamt 300 Minuten (ohne Pausen); davon 240 Minuten für „Projekteinheit 1: Bauen“ und 60 Minuten für die „Projekteinheit 2: Ausstellung“. Das Projekt kann über zwei Tage verteilt werden, so können die Schülerinnen und Schüler auch weitere Materialien mitbringen.

Welche Besonderheiten beachten? Keine.



Ergänzung im Magazin „juri“: Übersicht „Erster! Die Geschichte der Luft- und Raumfahrt“, Seite 35/36.

Welche Materialien gibt es unter www.skyfuture.de/juri zum Download?

- KOPIERVORLAGE „So unterschiedlich sind Satelliten“

Musikunterricht

→ Lieder rund ums Fliegen. Ob witzig oder nachdenklich: Schülerinnen und Schülern schreiben eigene kleine Liedtexte. („juri“, Seite 38)

Englisch/Fremdsprachen

→ Gespräch: Wie verständigen sich Ingenieure, Monteure und Forscher, wenn sie über Ländergrenzen hinweg Fluggeräte konstruieren und bauen?

→ Übersetzungen: Die Luft- und Raumfahrtindustrie agiert international. In Schülergruppen stellen die Kinder passend dazu wichtige Begriffe zum Thema in verschiedenen Sprachen zusammen. Welche Gemeinsamkeiten haben die Wörter?

→ Hearing: Astronautengröße aus dem All. Was verstehen die Kinder? In Gruppen gestalten sie Antwortkarten.

Kunstunterricht

→ Schülergruppen bauen Flugobjekten aus Drahtgewebe, mit Papier beklebt und gestaltet. Die einzelnen Teile werden nachher zu einer Raumstation zusammengefügt.

→ Zukunftswerkstatt mit Collagen: Wie stellen wir uns Fluggeräte von morgen vor? („juri“, Artikel „Zukunftsträume“, Seite 4)

→ Perpetuum Mobile mit Fluggeräten.

→ Bilder entwerfen mit bestimmten Materialvorgaben, zum Beispiel Alufolie (als technische Visualisierung).

→ Comic: Kinder zeichnen Bildgeschichten rund um die Luft- und Raumfahrtindustrie.

→ Ästhetisierung: Aus Zeitschriften und Zeitungen sammeln die Schülerinnen und Schüler Fotos von technischen Geräten und Fluggeräten. Daraus bauen sie eine Collage, die am Ende zum Beispiel ein riesiges Flugzeug ergibt.

→ Die Schülerinnen und Schüler bedrucken Flieger-Shirts. („juri“, Seite 5)

Sportunterricht

→ Die Schülerinnen und Schüler führen eigene Astronautentests durch. („juri“, Seite 30-33, mehr auf www.skyfuture.de/juri) ■

7. Der Wettbewerb zum Grundschulmagazin „juri“ zur Luft- und Raumfahrtindustrie

Wer kann mitmachen?

Schulklassen der 3. und 4. Primarstufe.

Was müssen sie tun?

Schülerinnen und Schüler setzen ein Projekt rund um die Luft- und Raumfahrtindustrie um.

Wie kann so ein Wettbewerbsbeitrag aussehen?

Die Luft- und Raumfahrtindustrie ist sehr unterschiedlich. Und genauso unterschiedlich können auch die Projekte sein. Die Kinder können sich mit Arbeiten aus jedem Fach oder auch mit fächerübergreifenden Projekten anmelden.

Die Ergebnisse des Projekts können Lehrerinnen und Lehrer auf www.skyfuture.de/juri hochladen: Das können Texte sein, Fotos, aber auch Videos, Präsentationen oder eingescannte Bilder.

Wettbewerbsbeiträge können auch postalisch gesendet werden an:

*BDLI – Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.
Projektleiter Grundschulwettbewerb Tim E. Brand
ATRIUM Friedrichstraße 60
10117 Berlin*

Was gibt es zu gewinnen?

Zunächst mal viel Spaß und Lernerfolg für alle! Jede Klasse, die sich mit einem Projekt anmeldet, bekommt eine Auszeichnung. Die drei besten dürfen eine vom Lehrer begleitete Schülergruppe zur Preisverleihung auf die ILA Berlin Air Show am 13. und 14. September 2012 nach Berlin schicken. Für den ersten, den zweiten und den dritten Platz gibt es einen fliegenden Pokal der besonderen Art.

Wann ist Einsendeschluss?

Der Wettbewerb startet mit Beginn des Schuljahres 2011/12. Bis zum 30. April 2012 müssen Sie Ihre Beiträge eingereicht haben.

Wer gewinnt? Und wer entscheidet das?

Wer gewinnt, entscheidet eine Jury. In ihr sitzen:

- Dr. Thomas Enders, Chief Executive Officer Airbus SAS, als Präsident des Bundesverbands der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.
- Peter Hintze, Mitglied des Deutschen Bundestages und Koordinator der Bundesregierung für die deutsche Luft- und Raumfahrt und Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister für Wirtschaft und Technologie

- Gunter Leinhoss, Verlagsleiter jungvornweg – Verlag für Kinder und Jugendkommunikation
- Karen Markwardt, Moderatorin der ARD- und Kika-Kindersendung „Karen in Action“
- Dr. Detlef Müller-Wiesner, Chief Operating Officer Innovation, CTO Deputy EADS, als Präsident der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt Lilienthal-Oberth e.V.
- Cornelia Quennet-Thielen, Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung
- Prof. Dr. Oliver M. Reuter, Kunstpädagoge und Grundschullehrer
- Smudo, Sänger „Fantastische Vier“, Pilot
- Klaus-Peter Willsch, Mitglied des Deutschen Bundestages, Vorsitzender der Parlamentsgruppe Luft- und Raumfahrt des Deutschen Bundestags

Die Jury sucht vor allem Projekte, an denen die Schülerinnen und Schüler aktiv Anteil hatten. Sie sollen dabei Spaß gehabt haben und sich in besonderer Art kreativ mit dem Thema Luft- und Raumfahrtindustrie auseinander gesetzt haben.



Tipp: Bewertungskriterien und Wettbewerbsbedingungen finden Sie auf www.skyfuture.de/juri.

Impressum

Die Lehrerhandreichung wird als Ergänzung zum Grundschulmagazin „juri“ vom Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V. für das Schuljahr 2011/2012 herausgegeben (Bestellung: www.skyfuture.de/juri).



Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.

Alle Informationen zum Wettbewerb zum Magazin „juri“ gibt es auf www.skyfuture.de/juri

Den Wettbewerb zum Magazin „juri“ unterstützen mit Juroren:



Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie



Bundesministerium für Bildung und Forschung

Redaktionelle Umsetzung: jungvornweg – Verlag für Kinder- und Jugendkommunikation, Loschwitzer Straße 13, 01309 Dresden,

Verlagsleitung: Gunter Leinhoss
Redaktion: Jörg Flachowsky (V.i.S.d.P.), Robert Kaak, Gestaltung: Maik Wankmüller (Art Director)

Projektleitung: Tim E. Brand, Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.

Pädagogische Beratung: Dr. Oliver M. Reuter

Druck: Firmengruppe APPL, kuncke druck GmbH, Kornkamp 24, 22926 Ahrensburg