

MISSION ERFÜLLT!

Das Lernspiel Luft- und Raumfahrt



- 31 Schülerkarten
- 9 Lehrerkarten
- 1 Verpackung

Übersicht

Seite 2 von 2

Supermission

Flugenglügel

Die Supermission: Das Team baut einen Flugenglügel. Durch einströmende Luft wird der Flügel abgelenkt.

Material: bunte Pappe, Klebstoff, Schere, Lineal, Pinsel

Ziel: ein Flugenglügel, der sich durch einströmende Luft ablenkt.

Tipps: Wie ist er auch richtig anmontiert? Experimentiere das Fliegen auch ohne Motor.

Supermissionen: Der Flügel lenkt die Luft ab. Er lenkt die Luft ab, wenn er aufwärts ist. Der Flügel lenkt die Luft ab, wenn er nach unten ist. Der Flügel lenkt die Luft ab, wenn er nach unten ist.

Supermission

Raketentrieb

Die Supermission: Das Team baut einen Raketentrieb. Dieser schubst die Rakete nach oben.

Material: kleine Schere, Klebstoff, Schere, Lineal, Pinsel

Ziel: ein Raketentrieb, der die Rakete nach oben schubst.

Tipps: Wie ist er auch richtig anmontiert? Experimentiere das Fliegen auch ohne Motor.

Supermissionen: Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben. Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben.



Supermission

Raketentrieb

Die Supermission: Das Team baut einen Raketentrieb. Dieser schubst die Rakete nach oben.

Material: kleine Schere, Klebstoff, Schere, Lineal, Pinsel

Ziel: ein Raketentrieb, der die Rakete nach oben schubst.

Tipps: Wie ist er auch richtig anmontiert? Experimentiere das Fliegen auch ohne Motor.

Supermissionen: Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben. Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben.

Supermission

Raketentrieb

Die Supermission: Das Team baut einen Raketentrieb. Dieser schubst die Rakete nach oben.

Material: kleine Schere, Klebstoff, Schere, Lineal, Pinsel

Ziel: ein Raketentrieb, der die Rakete nach oben schubst.

Tipps: Wie ist er auch richtig anmontiert? Experimentiere das Fliegen auch ohne Motor.

Supermissionen: Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben. Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben.



Supermission

Raketentrieb

Die Supermission: Das Team baut einen Raketentrieb. Dieser schubst die Rakete nach oben.

Material: kleine Schere, Klebstoff, Schere, Lineal, Pinsel

Ziel: ein Raketentrieb, der die Rakete nach oben schubst.

Tipps: Wie ist er auch richtig anmontiert? Experimentiere das Fliegen auch ohne Motor.

Supermissionen: Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben. Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben.

Supermission

Raketentrieb

Die Supermission: Das Team baut einen Raketentrieb. Dieser schubst die Rakete nach oben.

Material: kleine Schere, Klebstoff, Schere, Lineal, Pinsel

Ziel: ein Raketentrieb, der die Rakete nach oben schubst.

Tipps: Wie ist er auch richtig anmontiert? Experimentiere das Fliegen auch ohne Motor.

Supermissionen: Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben. Der Raketentrieb schubst die Rakete nach oben.



juri

Ihr seid SPITZE!



Chefingenieurskarte

Flugtraining im Fach „Flugzeuge“

Die Durchlage: Missionen unterbreitet Missionen unterbreitet.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Flugtraining im Fach „Flugzeuge“.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.



Chefingenieurskarte

Das Spiel der Roboter

Die Durchlage: Missionen unterbreitet Missionen unterbreitet.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.



Chefingenieurskarte

Die geheime Botschaft

Die Durchlage: Missionen unterbreitet Missionen unterbreitet.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt eine geheime Botschaft.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.



Spielanleitung 1/6

Die Missionen

Die Durchlage: Missionen unterbreitet Missionen unterbreitet.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Spielanleitung 2/6

Die Missionen

Die Durchlage: Missionen unterbreitet Missionen unterbreitet.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Spielanleitung 3/6

Die Missionen

Die Durchlage: Missionen unterbreitet Missionen unterbreitet.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Spielanleitung 4/6

Die Missionen

Die Durchlage: Missionen unterbreitet Missionen unterbreitet.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Spielanleitung 5/6

Die Missionen

Die Durchlage: Missionen unterbreitet Missionen unterbreitet.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Spielanleitung 6/6

Die Missionen

Die Durchlage: Missionen unterbreitet Missionen unterbreitet.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

www.skyfuture.de/juri

Auf www.skyfuture.de/juri finden Sie alle Informationen zum Wettbewerb. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

juri-Wettbewerb

Auf www.skyfuture.de/juri finden Sie alle Informationen zum Wettbewerb. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

juri-Wettbewerb

Auf www.skyfuture.de/juri finden Sie alle Informationen zum Wettbewerb. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

juri-Wettbewerb

Auf www.skyfuture.de/juri finden Sie alle Informationen zum Wettbewerb. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Impressum

Das Projekt „Juri“ wird von der Bundesagentur für Wirtschaftszweige und Luftfahrt (BWL) durchgeführt. Die Informationen zum Wettbewerb sind auf www.skyfuture.de/juri zu finden. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Impressum

Das Projekt „Juri“ wird von der Bundesagentur für Wirtschaftszweige und Luftfahrt (BWL) durchgeführt. Die Informationen zum Wettbewerb sind auf www.skyfuture.de/juri zu finden. Sie können sich anmelden und Ihre Aufgaben im Programmieren unterbreiten. Das Programmieren ist ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrt.

An alle Teams: Für alle Missionen findet ihr jetzt ein Spiel der Roboter.

Durchführung: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Supermissionen: Die Kinder sollen jeweils 10 Minuten in der Gruppe arbeiten.

Die Schülerkarten



1. Teamkarte



Bau eines Airbus A380

Stellt euch vor, ihr steht in einem Flugzeug-Hangar. Das ist eine riesige Halle, in die ein ganzes Flugzeug hineinpasst. Noch ist der Hangar leer. Aber nicht mehr lange. Denn ihr seid ein Entwicklerteam und ihr habt eine Mission.

Hier ist eure Mission

Baut einen Airbus A380. Das ist das größte Passagier-Flugzeug der Welt. Ein Airbus A380 ist so groß: 140 Autos könnten auf seinen Tragflächen parken. Um eine A380 zu bauen, braucht ihr einen Ingenieur, einen Mechaniker, einen Elektroniker, einen Techniker und bis zu drei Forscher. Wer von euch ist was? Teilt euch auf und macht zuerst Namensschilder mit den Berufen.

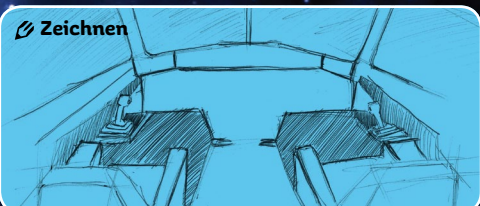


2. Forscherkarte



Hier ist die erste Aufgabe: Jedes Flugzeug hat ein Cockpit. Dort wird es vom Piloten gesteuert. Es gibt hier Computer, Hebel, Knöpfe, Tasten. Euer Team hat jetzt den Auftrag, Instrumente eines Cockpits zu zeichnen. Seht ihr unten das Bild? In diesem Cockpit fehlen Instrumente. Nehmt jeder ein Blatt Papier und zeichnet darauf groß zwei oder drei Instrumente, die man in einem Cockpit findet. Schaut dazu oben auf das Foto!

Zeichnen

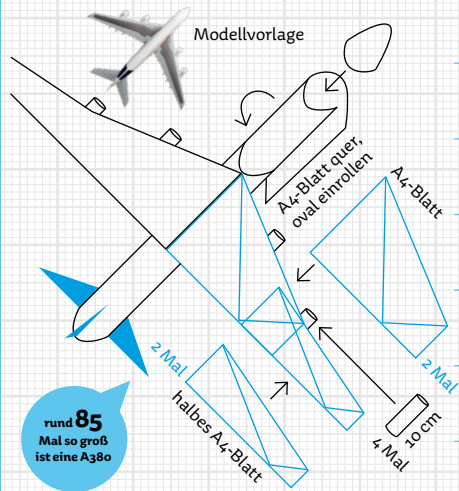




3. Konstruktionskarte

Hier ist eure Mission: Baut euer eigenes Passagier-Flugzeug.

Konstruktionsplan: Baut euer Flugzeug nach diesem Plan!



Konstruktion: Für den Bau eures Flugzeuges müsst ihr zuerst alle Teile einzeln herstellen. Danach zu einem Flugzeug zusammenkleben.



4. Wissenskarte

Die Wissensfrage: Eine Missionaufgabe fehlt noch. Wenn ihr sie gelöst habt, ruft laut: „Mission erfüllt!“ Oder auf Englisch: „Mission accomplished!“ Oder Französisch: „Mission accomplie!“

**Wann hatte die A380 ihren Erstflug?
Knackt den Zahlencode!**



hatte die A380 ihren ersten Flug.





1. Teamkarte



Bau einer Flugzeugfamilie

Stellt euch vor, ihr seid ein Team aus Experten und Spezialisten. Und zwar für Flugzeuge. Ihr habt jeder schon Flugzeuge konstruiert und mitgebaut. Ihr habt schon Flugzeuge selbst geflogen und an neuen Flugzeugen geforscht. Jetzt habt ihr eine besondere Mission.

Hier ist eure Mission

Baut eine ganze Flugzeugfamilie und führt Testflüge durch. Um diese Flugzeuge zu bauen, braucht ihr einen Ingenieur, einen Mechaniker, einen Elektroniker, einen Techniker und bis zu drei Forscher. Wer von euch ist was? Teilt euch auf und macht zuerst Namensschilder mit den Berufen.



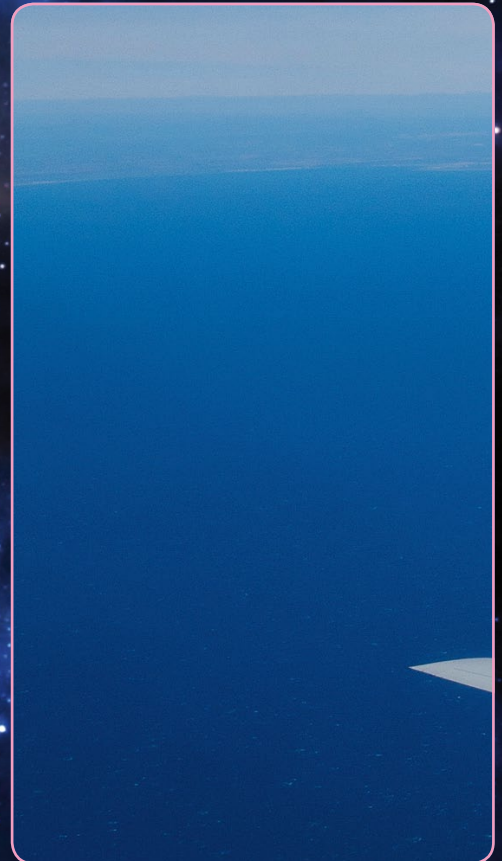
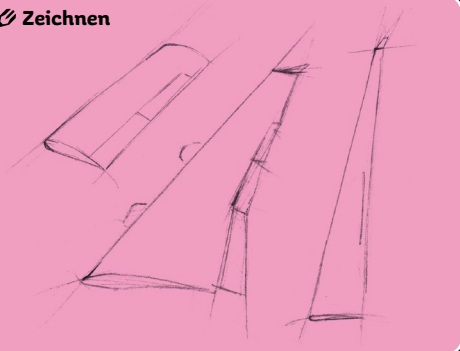
2. Forscherkarte



Hier ist die erste Aufgabe: Jedes Flugzeug hat Flügel. Die Flügel sind wichtig, damit das Flugzeug fliegt. Euer Team hat jetzt den Auftrag, Flügel zu zeichnen. Nehmt

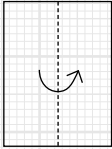
jeder ein Blatt Papier und zeichnet darauf zwei Flügel. Welche unterschiedlichen Formen können Flügel haben? Mit welcher Farbe wollt ihr sie bemalen? Wählt eine Farbe aus.

Zeichnen

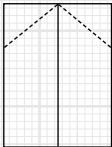




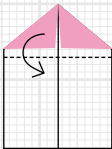
3. Konstruktionskarte



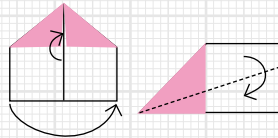
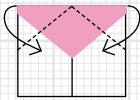
Hier ist eure Mission: Baut eine Flugzeugfamilie. Mit so vielen Flugzeugen, wie ihr Kinder im Team seid.



Konstruktion: Jeder baut ein Flugzeug. Nehmt ein Blatt Papier. Faltet das Blatt, wie ihr es auf dem Konstruktionsplan seht. Klebt die Flieger in der Mitte zusammen, so dass sie nicht auseinanderklappen, und bemalt sie. Jetzt führt ihr Testflüge durch. Zeichnet eine Bewertungstabelle für alle Flugzeuge und drei Flugweiten. Messt die Weite und tragt sie in die Tabelle ein. Welches Flugzeug fliegt am besten?



Konstruktionsplan: Baut eure Flugzeuge nach dem Plan!



4. Wissenskarte

Die Wissensfrage: Eine Missionaufgabe fehlt noch. Wenn ihr sie gelöst habt, ruft laut: „Mission erfüllt!“ Oder auf Englisch: „Mission accomplished!“ Oder Französisch: „Mission accomplie!“

Wie schnell flog im Jahr 1967 das schnellste Flugzeug der Welt? Knackt den Zahlencode!



km/h flog William John Knight in der North American X-15.





1. Teamkarte

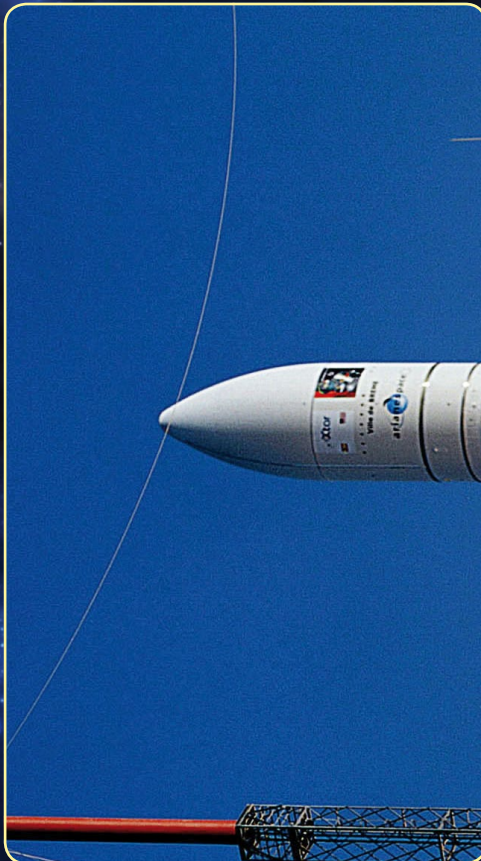
Bau einer Rakete



Stellt euch vor, ihr sitzt im Kontrollzentrum für einen Ariane-Raketenstart. Achtung: 3,2,1,0 Start. Es dröhnt, die Rakete zittert, hebt ab und steigt in den Himmel. Der Bordcomputer zündet die Triebwerke. Auf einem Bildschirm könnt ihr alles sehen. Jetzt ist die Rakete im Weltraum. Dort ist es still. Lautlos fliegt sie zur Raumstation.

Hier ist eure Mission

Baut euch selbst eine Rakete. Dazu braucht ihr einen Ingenieur, einen Mechaniker, einen Elektroniker, einen Techniker und bis zu drei Forscher. Wer von euch ist was? Teilt euch auf und macht zuerst Namensschilder mit den Berufen.



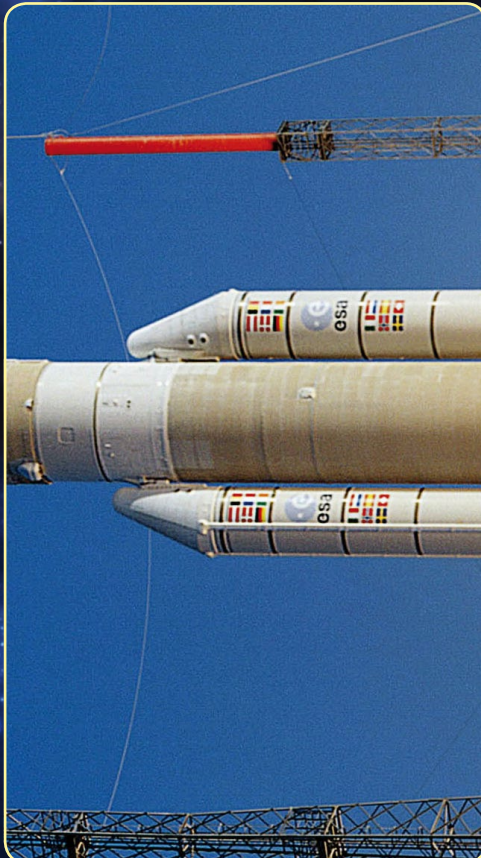
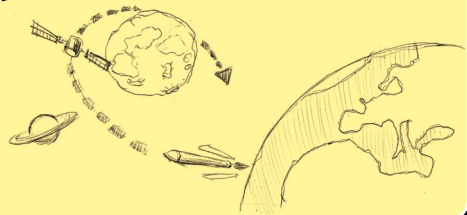
2. Forscherkarte



Hier ist die erste Aufgabe: Bevor eine Rakete fliegt, müsst ihr euch überlegen: Wohin fliegt sie? Heute erstellen Computer Flugkarten. Euer Team hat jetzt den Auftrag, eine Flugkarte zu zeichnen. Nehmt jeder ein

Blatt Papier und zeichnet darauf eine Flugkarte. Zeichnet eine Fluglinie von der Startrampe vorbei an Mond und Planeten zur Raumstation. Einigt euch, welche der Karten ihr für die Rakete verwenden wollt, die ihr gleich bauen werdet.

Zeichnen

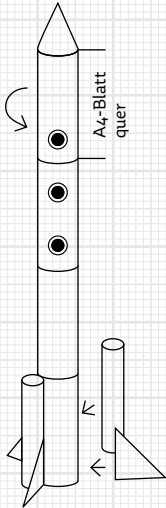




3. Konstruktionskarte

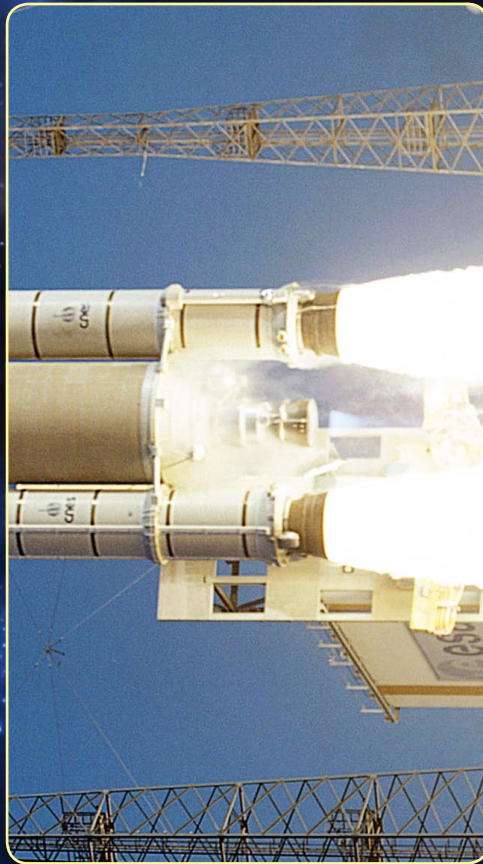
Hier ist eure Mission: Baut eine Rakete. Eure eigene Rakete, die zur Raumstation fliegen wird.

rund **74**
Mal so groß
ist eine echte
Ariane 5



Konstruktion: Ihr braucht eine Raketenspitze, vier Raketentrumpfteile, zwei Schubdüsen und drei Stützen. Nehmt so viele Blätter, wie ihr auf dem Konstruktionsplan zählt. Beginnt mit dem untersten Rumpfteil. Rollt dazu ein Blatt zu einer Röhre. Es sollte eine möglichst dicke Röhre werden. Stellt diese hin und befestigt daran die drei Stützen. Jetzt baut die Rakete mit den anderen Rumpfteilen nach oben. Am Ende befestigt oben die Spitze und unten die zwei Schubdüsen.

Konstruktionsplan: Baut die Rakete nach dem Plan!






4. Wissenskarte

Die Wissensfrage: Eine Missionaufgabe fehlt noch. Wenn ihr sie gelöst habt, ruft laut: „Mission erfüllt!“ Oder auf Englisch: „Mission accomplished!“ Oder Französisch: „Mission accomplie!“

Seit wann ist die Ariane 5 im Einsatz? Knackt den Zahlencode!



Seit dem Jahr     ist die Ariane 5 im Einsatz.



1. Teamkarte

Bau eines Nurflüglers



Stellt euch vor, ihr seid ein Forscherteam und sollt ein Spezialflugzeug bauen: einen Nurflügler. Eure Vorlage ist der Samen der Pflanze Zanonia. Er fliegt bis zu mehrere Hundert Meter weit. Wenn Techniker von der Natur lernen, nennt man das Bionik. Zum Beispiel sind Ahornsamen Vorbilder für Hubschrauber.

Hier ist eure Mission

Baut einen Nurflügler und testet ihn. Um einen Nurflügler zu bauen, braucht ihr einen Ingenieur, einen Mechaniker, einen Elektroniker, einen Techniker und bis zu drei Forscher. Wer von euch ist was? Teilt euch auf und macht zuerst Namensschilder mit den Berufen.

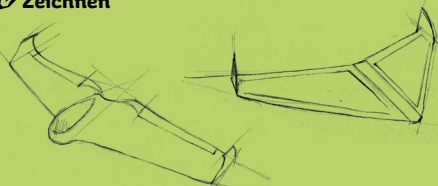


2. Forscherkarte



Hier ist die erste Aufgabe: Jedes Flugzeug hat eine Farblackierung. Manche sind vor allem weiß. Manche grün, lila oder bunt. Gleich werdet ihr ein Flugzeug bauen: Euer Team hat jetzt den Auftrag, eine Bemalung für euren Nurflügler zu entwerfen. Nehmt jeder ein Blatt Papier. Zeichnet darauf zwei Flugkörper nach dem Vorbild des Zanonia-Samens (Foto auf der Teamkarte). Jetzt bemalt die Flugzeuge.

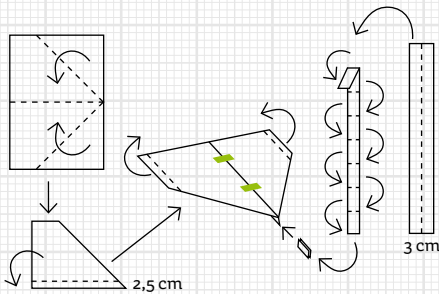
Zeichnen



3. Konstruktionskarte

Hier ist eure Mission: Baut einen Nurflügler.
Ein Flugzeug, das nur aus einem Flügel besteht.

Konstruktionsplan: Baut den Nurflügler nach diesem Plan!



Konstruktion: Jeder baut einen Nurflügler. Nehmt ein Blatt und faltet es wie auf dem Konstruktionsplan. Klebt die Konstruktion in der Mitte zusammen, so dass sie nicht auseinanderklappen kann. Dann einen 3 cm breiten Streifen von einem A4-Blatt abschneiden. Den Streifen zusammenfalten, vorn in das Flugzeug schieben und festkleben. Bemalt eure Nurflügler zum Schluß und testet sie. Welcher fliegt am gleichmäßigsten?



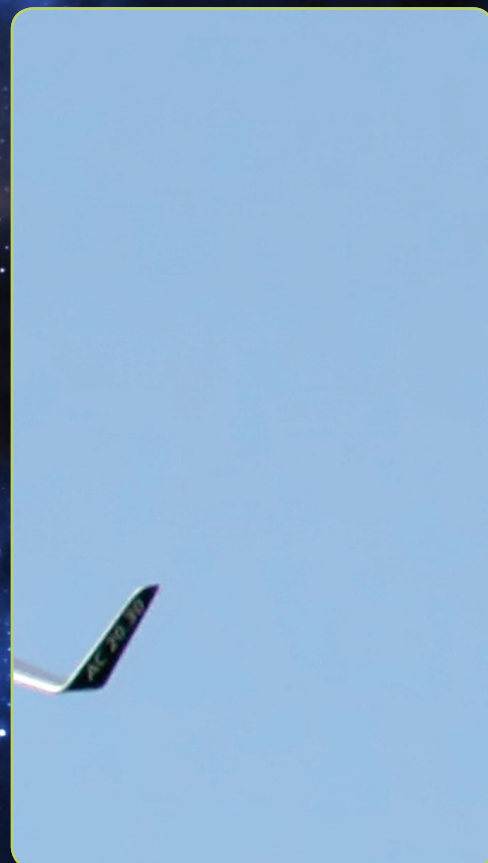
4. Wissenskarte

Die Wissensfrage: Eine Missionsaufgabe fehlt noch. Wenn ihr sie gelöst habt, ruft laut: „Mission erfüllt!“ Oder auf Englisch: „Mission accomplished!“ Oder Französisch: „Mission accomplie!“

**Wie heißen Nurflügler auf Englisch?
Knackt den Buchstabencode!**



**Nurflügler heißen auf Englisch:
Flying**





1. Teamkarte



Bau eines Hubschraubers

Stellt euch vor, ihr arbeitet in einem Testzentrum für Hubschrauber. Hier werden Hubschrauber gebaut und getestet. Überall stehen Rahmen von Hubschraubern. Rotorblätter liegen aufgeschichtet in den Hallen. Techniker schrauben an den Gehäusen und bauen die Hubschrauber zusammen.

Hier ist eure Mission

Baut einen Hubschrauber und führt Testflüge durch. Um einen Hubschrauber zu bauen, braucht ihr einen Ingenieur, einen Mechaniker, einen Elektroniker, einen Techniker und bis zu drei Forscher. Wer von euch ist was? Teilt euch auf und macht zuerst Namensschilder mit den Berufen.

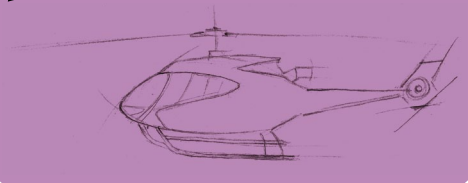


2. Forscherkarte



Hier ist die erste Aufgabe: Hubschrauber werden eingesetzt zum Beispiel bei der Polizei, beim medizinischen Rettungsdienst oder der Bergwacht. Sie können bei Gefahr sehr schnell an einen Ort fliegen und dort landen oder schon aus der Luft helfen. Nehmt jeder ein Blatt Papier und zeichnet darauf einen Hubschrauber für ein Einsatzgebiet. Sagt euch gegenseitig, für welche Art Einsatz ihr eure Hubschrauber gezeichnet habt.

Zeichnen

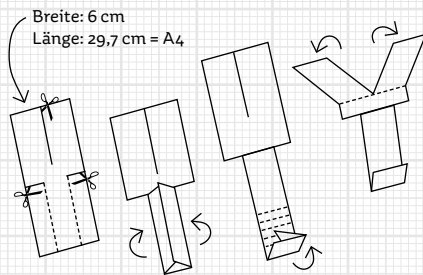




3. Konstruktionskarte

Hier ist eure Mission: Baut einen Hubschrauber. Führt mehrere Testflüge durch.

Konstruktionsplan: Baut den Hubschrauber nach diesem Plan!



Konstruktion: Jeder baut jetzt einen eigenen Hubschrauber. Testet dann, welcher davon am längsten fliegt. Nehmt ein Blatt Papier und zeichnet darauf die Konstruktion. Danach schneidet ihr sie aus. Jetzt faltet die Rotorblätter. Nun knickt den unteren Papierstreifen wie eine Ziehharmonika nach oben. Stellt euch auf einen Stuhl und lasst die Hubschrauber fliegen. Welcher bleibt am längsten in der Luft?



4. Wissenskarte

Die Wissensfrage: Eine Missionsaufgabe fehlt noch. Wenn ihr sie gelöst habt, ruft laut: „Mission erfüllt!“ Oder auf Englisch: „Mission accomplished!“ Oder Französisch: „Mission accomplie!“

Wie viel wiegt der Kabinenrahmen eines Hubschraubers vom Typ EC135? Knackt den Code!



●●●● Kilogramm wiegt der Kabinenrahmen eines EC135.





1. Teamkarte

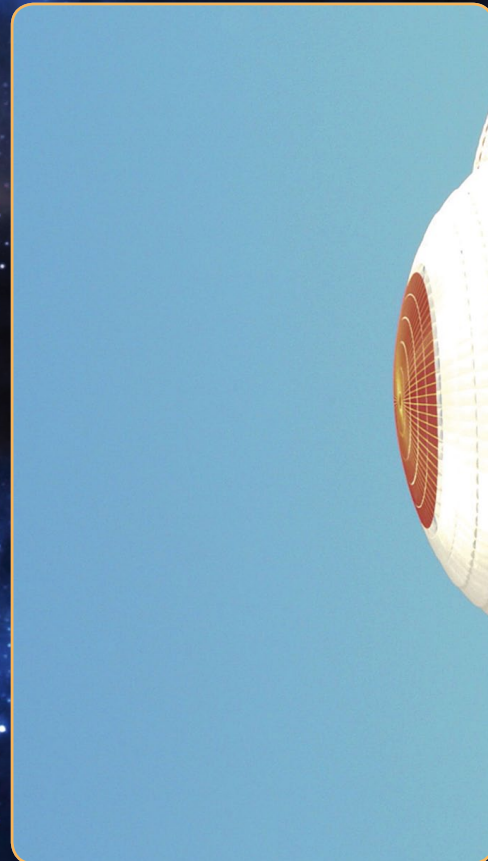
Bau einer Raumkapsel mit Fallschirm



Stellt euch vor, ihr seid ein Forscherteam und habt schon Raketen gebaut. Ihr seid zur Raumstation geflogen. Ihr habt die blaue Erde aus dem Weltraum gesehen. Jetzt arbeitet ihr in einem Forschungszentrum und bekommt eine neue Mission.

Hier ist eure Mission

Ihr sollt eine Raumkapsel bauen. Mit einem Fallschirm, damit die Raumkapsel wieder sicher auf der Erde landet. Um eine Raumkapsel mit einem Fallschirm zu bauen, braucht ihr einen Ingenieur, einen Mechaniker, einen Elektroniker, einen Techniker und bis zu drei Forscher. Wer von euch ist was? Teilt euch auf und macht zuerst Namensschilder mit den Berufen.

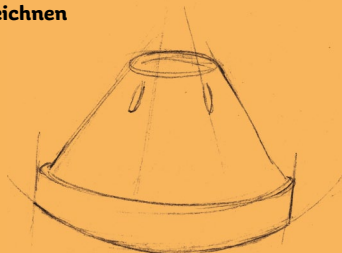


2. Forscherkarte



Hier ist die erste Aufgabe: Raumkapseln können ganz verschieden aussehen. Wie stellt ihr euch eine Raumkapsel vor? Ist sie rund oder eckig? Hat sie eine Spitze oder ist sie vorn gerade? Euer Team hat jetzt den Auftrag, Raumkapseln zu entwickeln. Nehmt jeder ein Blatt Papier und zeichnet darauf eine Raumkapsel. Zeigt euch gegenseitig, wie euer Raumfahrzeug aussieht.

Zeichnen

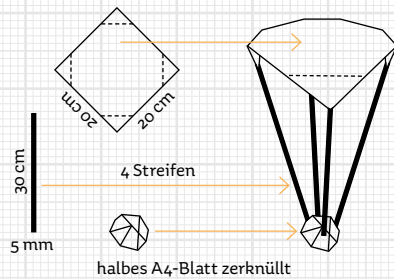




3. Konstruktionskarte

Hier ist eure Mission: Baut eine Raumkapsel. Mit einem Fallschirm, damit sie sicher landet.

Konstruktionsplan: Baut die Raumkapsel und den Fallschirm nach folgendem Plan!



Konstruktion: Jeder von euch baut eine Raumkapsel mit Fallschirm. Zuerst knüllt ein halbes A4-Blatt zu einer Kugel zusammen. Das ist eure Raumkapsel. Dann zeichnet auf Papier den Fallschirm und vier Streifen. Schneidet die Teile aus und klebt sie zusammen. Klebt jetzt die Raumkapsel an die Streifen. Knickt die Ecken des Fallschirms leicht nach unten. Jetzt macht Testflüge. Fliegt der Fallschirm gleichmäßig?



4. Wissenskarte

Die Wissensfrage: Eine Missionsaufgabe fehlt noch. Wenn ihr sie gelöst habt, ruft laut: „Mission erfüllt!“ Oder auf Englisch: „Mission accomplished!“ Oder Französisch: „Mission accomplie!“

Wie lange brauchte Juri Gagarin 1961 für seine Umrundung der Erde? Knack den Zahlencode!



Er brauchte ○ ◆ Minuten und ○ ◆ Sekunden. Juri Gagarin war der erste Mensch im Weltall. Er flog in einer Raumkapsel.





Supermission

Flugzeugflügel

Die Supermission: Euer Team baut einen Flugzeugflügel. Durch strömende Luft hebt der Flügel ab.



1 Material: buntes Papier, Klebestreifen, Schere, Leim, Föhn



2 Zeichnet auf Papier einen Flügel und ein Rechteck für die Turbinen. Schneidet beides aus.



3 Klebt die Rechtecke zu Röllchen zusammen. Jetzt leimt sie als Triebwerke an den Flügel.

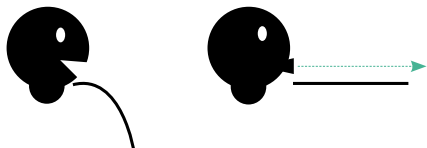


Supermission

4 Haltet den Flügel an dem Ende fest, das normalerweise am Flugzeug befestigt ist. Richtet den Föhn auf die Oberfläche des Flügels. Der Flügel kommt nach oben. (Manchmal flattert der Flügel. Dann müsst ihr den Föhn etwas anders halten.)



Tipp: Wenn ihr euch richtig anstrengt, funktioniert das Fliegen auch durch Pusten.



Supermissionswissen: Der Flügel hebt ab, weil er Auftrieb bekommt. Der Föhn sorgt für eine Luftbewegung oben am Flügel. Dadurch entsteht ein Sog, der den Flügel nach oben saugt. Das ist Auftrieb.





Supermission

Raketenstart

Die Supermission: Ihr baut eine Rakete. Mit einer Treibstoffmischung fliegt sie.

Wichtig! Im Freien ausprobieren, denn der Treibstoff spritzt überallhin.



1 Material: buntes Papier, Schere, Klebestreifen, Päckchen Backpulver und Zitronensäurepulver, Wasserflasche, kleiner Löffel, leere Brausetablettendose

2 Schneidet euch Rumpf, Ruder und Raketenspitze aus.

Zuerst das Rechteck um die Brausetablettendose kleben. Wichtig: Der Deckel der Dose muss frei bleiben. Dann Spitze und Ruder ankleben.



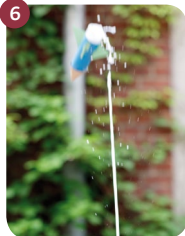
Supermission

Zieht die Brausetablettendose aus der Rakete: Füllt einen Teelöffel Backpulver und einen Teelöffel Zitronensäurepulver in die Dose. Gut mischen!



5 ACHTUNG: Kommt jetzt das Wasser hinzu, beginnt der Treibstoff zu zünden! Schüttet etwas Wasser hinzu. Höchstens bis zur Hälfte der Dose.

Dann zügig die Dose verschließen und in die Rakete schieben. Mit dem Deckel nach unten hinstellen. Sicherheitsabstand einnehmen! Warten. Manchmal dauert es bis zu 30 Sekunden, bis die Rakete startet.



Supermissionswissen: Die Treibstoffmischung setzt das Gas Kohlendioxid frei. Bis kein Platz mehr ist, der Deckel abgedrückt wird und das Kohlendioxid nach unten entweicht. Dabei entsteht ein Rückstoß, der die Rakete nach oben steigen lässt.



Supermission

Raketenantrieb

Die Supermission: Ihr baut einen Raketenantrieb. An einer Schnur düst die Rakete durch das Zimmer.



1 **Material:** dünne Schnur, die von einer Wand zur anderen reicht, Luftballons (mehrere, falls einer platzt), Gummibänder oder Klemmen, dicke Trinkhalme aus Plastik (ohne Knick), Schere, Klebestreifen

Pustet den Luftballon auf. Verschließt die Öffnung mit einem Gummi. Die Luft darf nicht entweichen.



3 Klebt den Luftballon mit Klebestreifen an den Trinkhalm. Den Trinkhalm auf die Schnur schieben.



Supermission



4 Schiebt den Luftballon an ein Ende der Schnur. So, dass das Gummiband zum Ende der Schnur zeigt.



5 Spannt die Schnur und haltet sie zwischen euch. Jetzt löst das Gummiband. Achtung ...

Tipp: Probiert, die Schnur vom Fußboden aus nach oben Richtung Decke zu spannen. Düst der Luftballon auch nach oben?

Supermissionswissen: Der Luftballon bewegt sich, weil im Ballon die Luft zusammengedrückt wird. Löst man das Gummiband, entweicht sie schnell. Es entsteht Rückstoß. Durch den Schub gleitet der Ballon die Schnur entlang.



Die Lehrerkarten



Chefingenieurskarte

Die geheime Botschaft

Achtung!

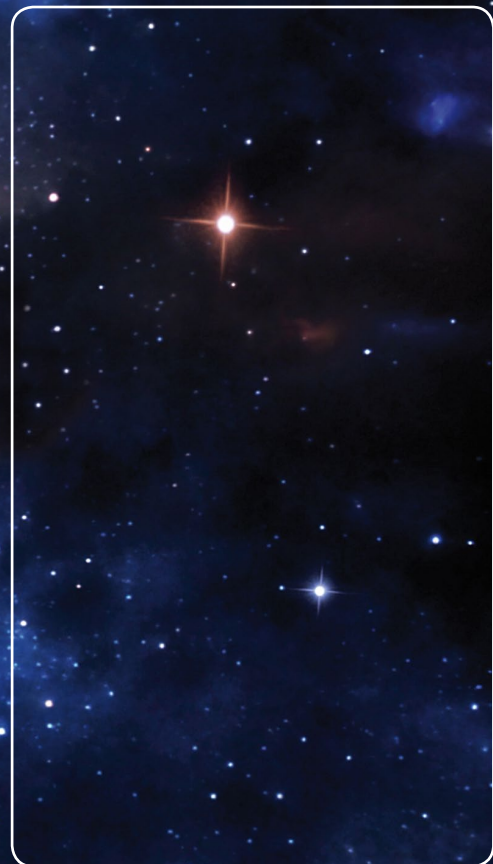
Eine Durchsage: Missionen unterbrechen!
Missionen unterbrechen!

An alle Teams: Für alle Missionsteilnehmer gibt es jetzt ein Training im Fach „Geheime Botschaften“. Dafür gilt die höchste Geheimhaltungsstufe.

Durchführung:

- 1 Die jeweiligen Teams stellen oder setzen sich hintereinander.
- 2 Das Kind am hinteren Reihende „malt“ dem Vordermann Buchstaben, Zahlen oder Symbole auf den Rücken.
- 3 Der Vordermann muss das Gemalte verstehen und malt nun, ohne zu sprechen, wiederum auf den Rücken des vor ihm sitzenden Kindes.
- 4 Das Kind ganz vorn sagt am Ende, was es „erspürt“ hat und es wird mit dem Ausgangsbild verglichen.

Tipp: Bitten Sie die Kinder, die auf den Rücken geschrieben bekommen, die Augen zu schließen. Das erleichtert die Konzentration.



Chefingenieurskarte

Das Spiel der Roboter

Achtung!

Eine Durchsage: Missionen unterbrechen!
Missionen unterbrechen!

An alle Teams: Für alle Missionsteams findet jetzt im Testzentrum eine Lehrstunde zum Thema „Roboter“ statt.

Durchführung:

- 1 Die Klasse in zwei Gruppen teilen: Die Kinder der einen Gruppe sind die Roboter. Die Kinder der anderen Gruppe die Programmierer der Roboter. Jeweils Zweierteams bilden.
- 2 Durch Pantomime-Zeichen (oder kurze Erläuterungen) „programmieren“ die Programmierer ihre Roboter. Durch Antippen führen die Roboter dann die Programme (Bewegungen) aus. Das können zum Beispiel typische Bewegungen in den Berufen der Luft- und Raumfahrt sein.
- 3 Nach einigen Minuten bietet sich an, die Gruppen auszutauschen.

Tipp: Dieses Spiel kann auch gut im Freien durchgeführt werden.





Chefingenieurskarte

Flugtraining im Fach „Flugzeuge“

Achtung!

Eine Durchsage: Missionen unterbrechen!
Missionen unterbrechen!

An alle Teams: Für alle Missionsteilnehmer gibt es jetzt ein Flugtraining im Fach „Flugzeuge“.

Durchführung: 1 Die Kinder stehen verteilt im Klassenzimmer.

2 Der Lehrer erzählt eine Flugzeuggeschichte: Dass sich alle Flugzeuge zum Start bereitmachen und auf das Rollfeld fahren.

3 Die Schüler machen nun die Flugzeuge so nach, als ob sie das Flugzeug wären. Sie beginnen umherzulaufen und breiten die Arme zu Flügeln aus.

4 Das Flugzeug startet und fliegt. Mal geradeaus, mal eine Rechtskurve, mal eine Linkskurve, mal fliegt es in ein Luftloch und es kommt zu Turbulenzen usw.

5 Schließlich landet das Flugzeug wieder.

Tipp: Zwei Kinder können auch zusammen ein Flugzeug bilden.



juri

Ihr
seid
SPITZE!



Spielanleitung**1/6****Inhalt**

3 Spielanleitungs-karten	6 Supermissionskarten
24 Missionskarten	1 juri-Wettbewerb
1 juri-Karte	1 www.skyfuture.de/juri
3 Chefindgenieurs-karten	1 Impressum

Spielauftrag

Im Entwicklungszentrum der Luft- und Raumfahrtindustrie hat jedes Forscherteam eine Mission: Baut ihr den Hubschrauber, das Flugzeug, die Rakete? Fliegt eure Raumkapsel, euer Nurflügler, eure Flugzeuge? Knackt ihr den geheimnisvollen Zahlencode? In dem Lernspiel „Mission erfüllt!“ werdet ihr zu Forschern, Ingenieuren, Technikern. Welches Team erfüllt seine Mission?

Spielziel

Ziel ist: Alle Teams erfüllen ihre Mission mit viel Einsatz und Kreativität. Das Team gewinnt, das die juri-Karte am häufigsten bekommen hat.

Spielanleitung**2/6****Die Missionen**

Das Spiel enthält sechs Missionen. Jede Mission besteht aus vier Missionskarten. Jede der Missionskarten enthält eine Aufgabe.

Die Teams sollten mindestens aus vier Schülern bestehen. Bei einer Klasse kleiner als 24 Kinder empfiehlt es sich, weniger Missionen umzusetzen.

Folgende Missionen können erfüllt werden:

- Mission 1: Bau eines Airbus A380
- Mission 2: Bau einer Flugzeugfamilie
- Mission 3: Bau einer Rakete
- Mission 4: Bau eines Nurflüglers
- Mission 5: Bau eines Hubschraubers
- Mission 6: Bau einer Raumkapsel mit Fallschirm

Die vier Typen von Missionskarten

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1. Teamkarte | Zeit: 10 Minuten |
| 2. Forscherkarte | Zeit: 25 Minuten |
| 3. Konstruktionskarte | Zeit: 45 Minuten |
| 4. Wissenskarte | Zeit: Knobelaufgabe |

Tipp: Die Missionskarten umdrehen und in der richtigen Reihenfolge nebeneinander legen. Es ist das Flugobjekt zu sehen, um das es in der Mission geht.

Spielanleitung**3/6****Material**

Zur Erfüllung der Missionen und Aufgaben benötigen die Schüler folgende Bastelmaterialien:

- Stifte
- Klebestreifen
- Schere
- Papier
- Klebestift

Tipp: Falls zur Hand, lässt sich für die Mission „Bau einer Raumkapsel mit Fallschirm“ auch ein Taschentuch verwenden.

Spielbeginn

Die Klasse in Teams aus vier bis sechs Schülern einteilen. Den Schülern den Text im „**Spielauftrag**“ (siehe Spielanleitung 1/6) vorlesen.

Spielverlauf

Jedem Team die 1. Karte seiner Mission, die Teamkarte, austeilen und die Zeit für die Aufgabe bekanntgeben. Haben alle Teams die Aufgabe erfüllt, erhält das Team die juri-Karte, das die jeweilige Aufgabe am besten erfüllt hat (siehe „**juri-Karte**“ Spielanleitung 4/6). Anschließend bekommt jedes Team die jeweils nächste Missionskarte. Achtung: Bei Ausgabe der 4. Missionskarte, der Wissenskarte, darauf achten, dass die Teams exakt zeitgleich anfangen. Sobald ein Team

Spielanleitung**4/6**

diese letzte Aufgabe erfüllt hat, rufen alle Kinder des Teams laut „Mission erfüllt!“.

juri-Karte

Nach jeder Mission wird die juri-Karte an das Team vergeben, das die jeweilige Aufgabe am besten bewältigt hat. Kriterien für die Lehrerbewertung können sein:

Inhaltliche Umsetzung: Wie hoch ist die inhaltliche Qualität der Arbeit? Wie intensiv beschäftigten sich die Schüler mit dem Thema?

Beteiligung der Schüler: Wie motiviert waren die Schüler? Hat das ganze Team mitgearbeitet?

Kreativität: Hat das Team besonders einfallsreich und kreativ gearbeitet?

Die Chefindgenieurskarten

Jede Mission braucht Pausen. Auf den Chefindgenieurskarten finden sich drei kurze ausformulierte Auflockerungsspiele. Dazu ist eine kurze Ankündigung zur Funktion dieser Karten vor Spielbeginn empfehlenswert.

Spielende

Das Spiel endet, wenn alle Teams ihre Mission erfüllt haben.

Spielanleitung**5/6****Kurze Spielvariante**

In einer verkürzten Spielvariante wird nur die Konstruktionskarte ausgegeben. Die Kinder basteln ein eigenes Fluggerät.

Die Supermissionen

Neben den sechs regulären Missionen enthält das Spiel drei Supermissionen. Sie werden unabhängig von den regulären Missionen gespielt und benötigen zusätzliches Material, Vorbereitung sowie Begleitung durch den Lehrer. Jede Supermission besteht aus zwei Karten. Folgende drei Supermissionen enthält das Spiel:

Supermission „Raketenstart“: Bau einer Rakete, die durch eine chemische Reaktion von Wasser mit den Backzutaten Backpulver und Zitronensäurepulver richtig startet.

Wichtig! Im Freien starten lassen und das Hinzufügen des Wassers zur Pulvermischung begleiten.

Supermission „Raketenantrieb“: Bau eines Düsenantriebs mit Hilfe eines Trinkhalms, eines Stricks und eines Luftballons.

Spielanleitung**6/6**

Supermission „Flugzeugflügel“: Bau eines Flugzeugflügels, der mit Hilfe eines Föns abhebt. Dauer zur Umsetzung der Supermissionen: je 45 bis 60 Minuten.

Tipp: Auf www.skyfuture.de/juri finden Sie für jede Supermission detaillierte Informationen auf einem Arbeitsblatt zum Ausdrucken.

Lösungen Wissenskarten

Airbus A380: 2005, Flugzeugfamilie: 7.274 km/h, Raketenbau: 1996, Nurflügler: Flying WING, Hubschrauber: ZEHN Kilogramm, Raumkapsel: 89 Minuten und 34 Sekunden

Hinweis

Es heißt zwar der Airbus A380 aber die A380. Vergleichbar mit: der Zeppelin und die Hindenburg. Und: Ein Nurflügler heißt auch „Nurflügelflugzeug“.

Bildnachweise: airberlin, Airbus, Airbus Group, BMI, ESA, fotolia.de, Klaus Gigga, Lufthansa, NASA, Rastan/Dreamstime.com, www.ac2030.de

© BDLI 2014.

www.skyfuture.de/juri

Auf www.skyfuture.de/juri finden Sie pädagogisches Material zur Luft- und Raumfahrt und für den Einsatz im projektorientierten Unterricht. Das pädagogische Material ist ausgerichtet an den Lehrplänen für Grundschulen.

Arbeitsblätter und Kopiervorlagen

Auf Arbeitsblättern und Kopiervorlagen finden Sie komplett ausgestaltete Unterrichtseinheiten.

Schülermaterial

Hier stehen zum Download bereit: ein Poster mit Flugobjekten sowie die beiden bereits erschienenen und vergriffenen juri-Magazine.

Lehrerunterlagen

In zwei magazinbegleitenden Lehrerunterlagen sowie in weiteren Lehrermaterialien finden Sie Anleitungen, wie Sie das Thema Luft- und Raumfahrt im Unterricht einsetzen können. Von der Gestaltung einer Unterrichtsstunde bis zur Projektwoche.

www.skyfuture.de/juri

juri-Wettbewerb

Am **juri-Wettbewerb** teilnehmen: Senden Sie die Spielergebnisse aber auch weiterführende, individuelle Projektarbeiten zur Luft- und Raumfahrt ein. Beispiele faszinierender Wettbewerbsbeiträge der vergangenen Jahre finden Sie hier:
www.skyfuture.de/jurifotos

Alle teilnehmenden Klassen bekommen eine Auszeichnung zugeschickt.

So geht es: Einsendungen hochladen auf **www.skyfuture.de/juri**, z. B. Fotos von den gebastelten Flugobjekten. Auch Videos, Präsentationen und eingescannte Bilder sind möglich.

Eine hochkarätige Jury (**www.skyfuture.de/jurijury**) aus Experten der Luft- und Raumfahrt, TV-Moderatoren, Lehrern und Medienmachern entscheidet über die Sieger.

In den vergangenen Jahren haben Klassen unter anderem aus Rinklingen, Dürren, Steinberg und Heilbronn gewonnen. Die Gewinnerklassen wurden zum Beispiel auf die ILA Berlin Air Show eingeladen und bekamen Hubschrauberrundflüge geschenkt.

Einsendeschluss: 31. März 2015

Impressum

Das Lernspiel „Mission erfüllt!“ wird vom Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI) herausgegeben und ist Teil der Wachstumsinitiative juri.



Bundesverband der Deutschen
Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.

Alle Informationen zur Initiative juri gibt es auf
www.skyfuture.de/juri

Den Wettbewerb zum Spiel juri unterstützen mit Juroren:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Spielidee und Umsetzung: jungvornweg – Verlag für
Kinder- und Jugendkommunikation, Loschwitzer Straße 13,
01309 Dresden, Verlagsleitung: Gunter Leinhoss,
Redaktion: Jörg Flachowsky, Robert Kaak, Julia Karnahl,
Gestaltung: Maik Wankmüller (Art Director), Ronny Pietsch

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

Pädagogische Beratung: Prof. Dr. Oliver M. Reuter



Dieses Spiel ist auf
FSC zertifiziertem Papier
gedruckt und trägt
damit zu nachhaltiger
Forstwirtschaft bei.

Die Verpackung

Modell Verpackung



Aufschnitt Verpackung mit Kontur



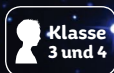
Aufschnitt Verpackung ohne Kontur

MISSION ERFÜLLT!

In einem Forscherzentrum für Luft- und Raumfahrt hat jedes Team seine Mission:
 Einen Hubschrauber bauen und fliegen lassen!
 Ein Flugzeug mit nur einem Flügel konstruieren, das wirklich fliegt!
 Einen Zahlencode entschlüsseln und Spezialwissen erfahren!
 In „Mission erfüllt!“ werden Kinder zu Forschern, Ingenieuren, Technikern. Welches Team erfüllt seine Mission?

Spielset für eine Grundschulklasse mit bis zu 30 Schülern. Mit Spielanleitung für Lehrer.

„Mission erfüllt!“ ist ein Lernspiel der Nachwuchsinitiative juri des Bundesverbands der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI).



juri
 Das Lernspiel
 für Grundschüler

**MISSION
 ERFÜLLT!**

Faszination Luft- und Raumfahrt

