

juri

Die Nachwuchsinitiative
zur Luft- und Raumfahrt

✈️ Luft- und Raumfahrt | Schuljahr 2016 / 2017

Wett- bewerb

Beitragsnummer

19

Schule: Grundschule Tegernheim
Tegernheim
Lehrkraft: Herr Grünbauer
Klassenstufe: 4
Bundesland: Bayern

Der Beitrag besteht aus einer schriftlichen Projektdokumentation.

Die Internationale Kinder Weltraumstation IKW

Ein Projekt der AG Sterne und Weltraum
der Grundschule Tegernheim



Unsere AG und ihr Projekt (Kurzfassung)

Im Schuljahr 2016/17 treffen sich die 12 Schülerinnen und Schüler der AG Sterne und Weltraum alle 14 Tage für zwei Schulstunden um die Geheimnisse unseres Sonnensystems, den Weltraum und die Faszination der Luft- und Raumfahrt kennenzulernen.

Unsere jungen Forscher mussten nicht lange überlegen, mit welcher Idee sie beim juri-Wettbewerb teilnehmen wollten: Inspiriert von kurzen Einspielern über die Weltraumfahrt und einem Film über die Internationale Raumstation ISS, beschlossen sie, eine eigene "Internationale Kinder Weltraumstation" (IKW) zu entwerfen. Ganze Klassen sollen auf dieser Station mehrere Tage im Weltraum verbringen, Experimente durchführen und unseren blauen Planeten aus dem Weltraum kennenlernen.



Die Schülerinnen und Schüler der AG Sterne und Weltraum

Zu Beginn des Projekts benötigten wir aber erstmal viele Informationen über unser Sonnensystem, das von der IKW ja erkundet werden soll. Diese holten wir uns bei einem Besuch an der Sternwarte Regensburg. Danach untersuchten wir, wo unsere Erde eigentlich genau steht, welche Planeten es sonst noch gibt und wie weit diese von der Erde entfernt sind. Dazu bastelten wir Modelle unserer acht Planeten sowie einiger Monde und ordneten sie im richtigen Maßstab (der vorher berechnet werden musste!) an.

Es folgte eine sehr kreative Phase, in der Baupläne entwickelt und Modelle der IKW gebaut wurden. Mit vielen tollen Zeichnungen und (wirklich ganz freiwillig geschriebenen!) Aufsätzen erläutern unsere Forscher und Forscherinnen ihre Ideen für so eine Station.

Auch an die Raketen, die die Schüler auf die IKW bringen sollen, wurde gedacht. Unsere Nachwuchsingenieure entwarfen detaillierte Konstruktionszeichnungen und schrieben die Funktionsweise ihrer Weltraumtransporter nieder. Dabei blieb es aber nicht: Mit Plastikflaschen und viel buntem Karton bauten die Kinder ihre vorher auf dem Papier entworfenen Raketen nach. Als Höhepunkt des Projekts wurden die fertigen Raketen mit Wasser als Treibstoff befüllt und durften dann - getrieben von Druckluft - völlig losgelöst auf der Nachbarwiese abheben ... Major Tom läßt grüßen :-)

Die einzelnen Projektphasen sind im Folgenden detailliert aufgeführt und mit Bildern der schönsten Momente aus der Projektarbeit illustriert. Weitere Bilder im Anhang, den wir ebenfalls hochladen.

Station I: Besuch bei der Sternwarte Regensburg



Ein spannender Vortrag an der Sternwarte Regensburg!

Im Januar 2017 besuchten wir die Sternwarte in Regensburg. Dort erhielten unser Schülerinnen und Schüler alle wichtigen Informationen über unser Sonnensystem aus erster Hand: Herr Ginglseder, einer der Leiter der Sternwarte, hielt für unsere Gruppe einen altersgerechten Vortrag, der unsere Jungforscher sichtlich begeisterte! Es gab viele Nachfragen, die Herr Ginglseder alle geduldig beantworten konnte. Außerdem hatten die Mitglieder der Sternwarte extra für uns drei Teleskope aufgebaut mit denen wir - geschützt durch spezielle Filter - die Sonne beobachten konnten. Die Korona unseres Heimatsterns war an diesem Tag sehr schön zu sehen

ebenso wie einzelne Sonnenflecken. Im Showroom der Sternwarte gab es schließlich viele Fotos zu bewundern und man konnte Modelle unseres Sonnensystems, einzelner Planeten und sogar der Milchstrasse betrachten.



Sonnenbeobachtungen mit einem Teleskop, das mit einer Schutzfolie überzogen wurde.





Ein toller Tag an der Sternwarte Regensburg bei strahlendem Himmel. Ideal zur Sonnenbeobachtung!

Station II: Bau und Anordnung der Planetenmodelle

Nachdem unsere Forscher einen ersten Eindruck von den Dimensionen unseres Sonnensystems an der Sternwarte bekommen hatten, ging es daran, selbst Modelle unserer acht Planeten und der Sonne zu bauen.

Hierfür wurden fleißig farbige Papiersablonen unserer Planeten ausgeschnitten und verklebt. Venus, Merkur, Mars, Saturn, Jupiter ... alles Marke Eigenbau!

Die fertigen Modelle sollten dann im richtigen Abstand auf dem Gang der Schule angeordnet werden. Die besten Mathematiker der Gruppe errechneten die richtigen, maßstabsgetreuen Abstände der einzelnen Planeten zur Sonne. Beim Anordnen der Planeten wurde viel gestaunt: Sooo weit weg ist also der Neptun?!



Die fertigen Modelle





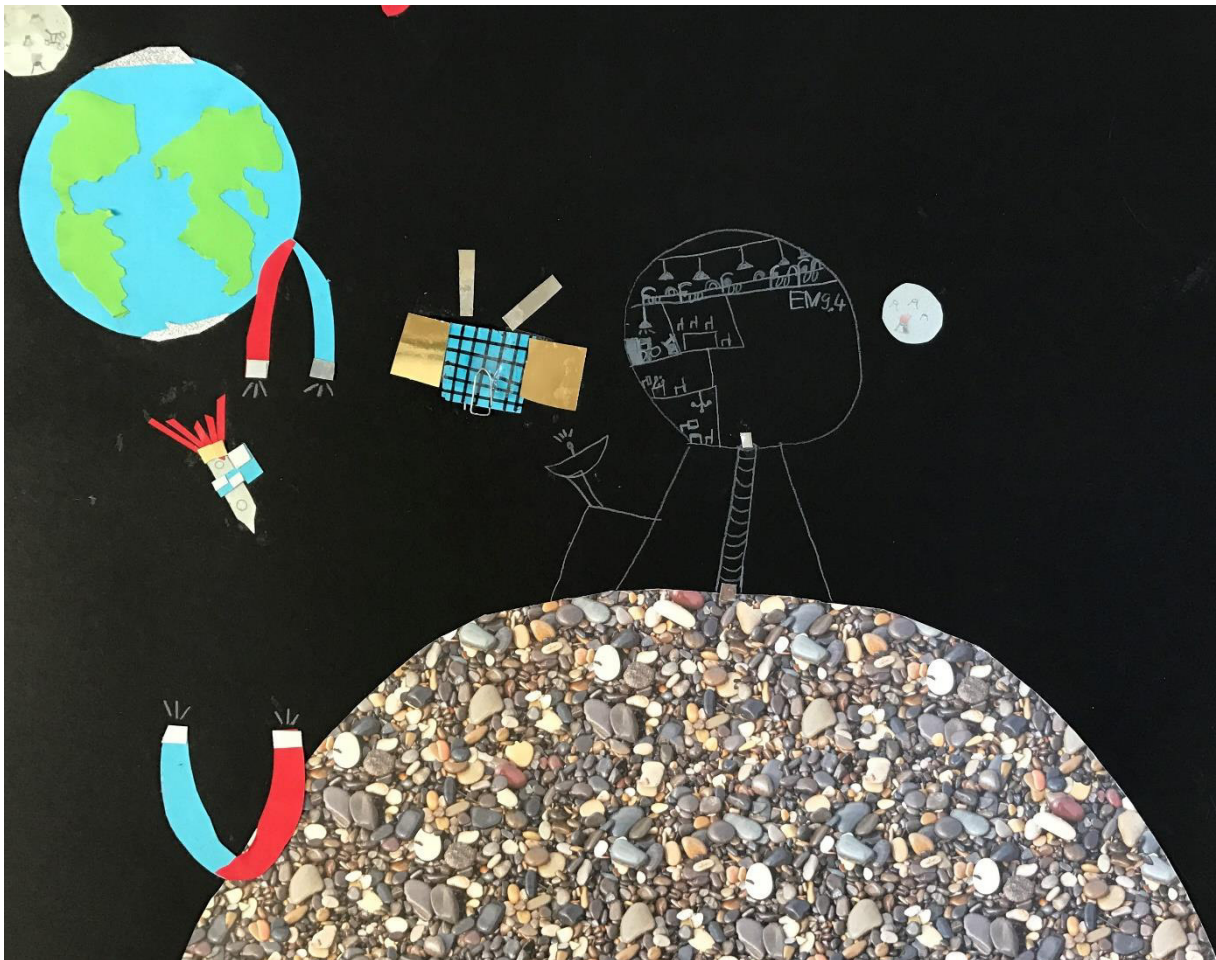
Von der Sonne bis zum Neptun - Unser Sonnensystem mit maßstabsgetreuen Abständen der Planeten zur Sonne.

Station III: Ideen und Modelle zur ersten Internationalen Kinder Weltraumstation

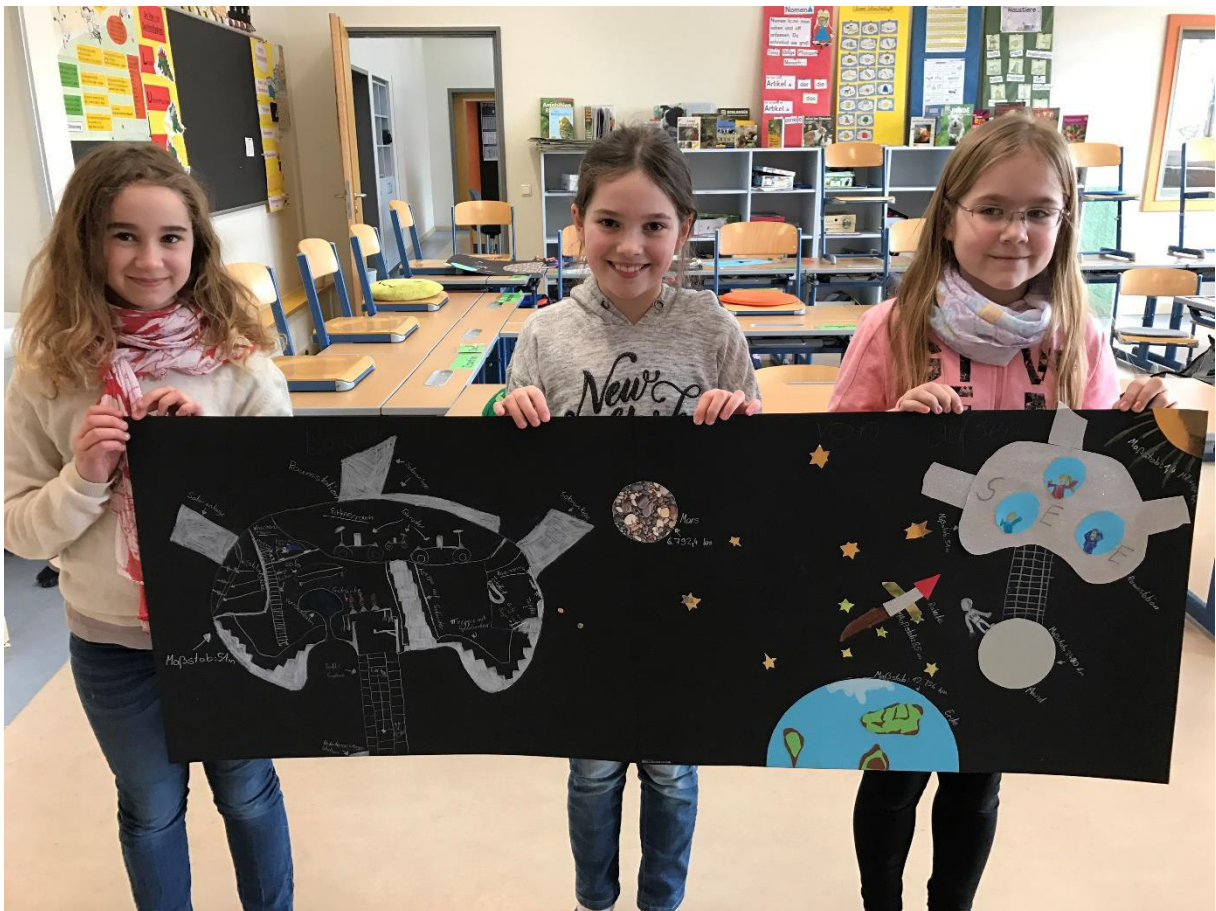
Nachdem wir nun den Platz der Erde im Sonnensystem besser kennengelernt hatten, konnte unsere Gruppe mit der Konzeption der Kinder-Weltraumstation beginnen. Die Schüler hatten die Idee, dass einzelne Klassen oder AGs so eine Station besuchen könnten, um dort unser Weltall zu erforschen oder Experimente durchzuführen. Hierzu sahen wir uns zuerst einige Clips aus dem Internet an, auf denen das Leben auf einer echten Raumstation, der ISS, gezeigt wurde. Außerdem gab es noch Videos über Raketenstarts, denn schließlich muss man ja auch irgendwie zu so einer Station hinkommen.

Hier konnten die AGLer ihrer Fantasie freien Lauf lassen: Es wurden Raumstationen entworfen und ihre Funktionsweise beschrieben, Modelle von Transportshuttles oder Versorgungsraketen gezeichnet und das alles sauber dokumentiert, damit - wie Mathilda es ausdrückte - "*die echten Ingenieure unsere Modelle dann leichter nachbauen können*".

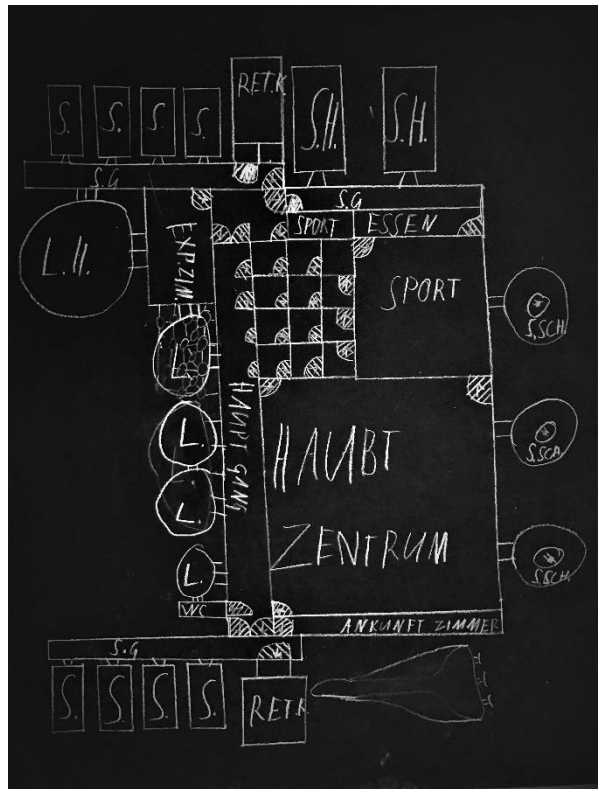
Die folgenden Bilder belegen den Erfindergeist unserer Schüler:



Zur Raumstation per Magnetkraft - wäre doch einen Versuch wert!

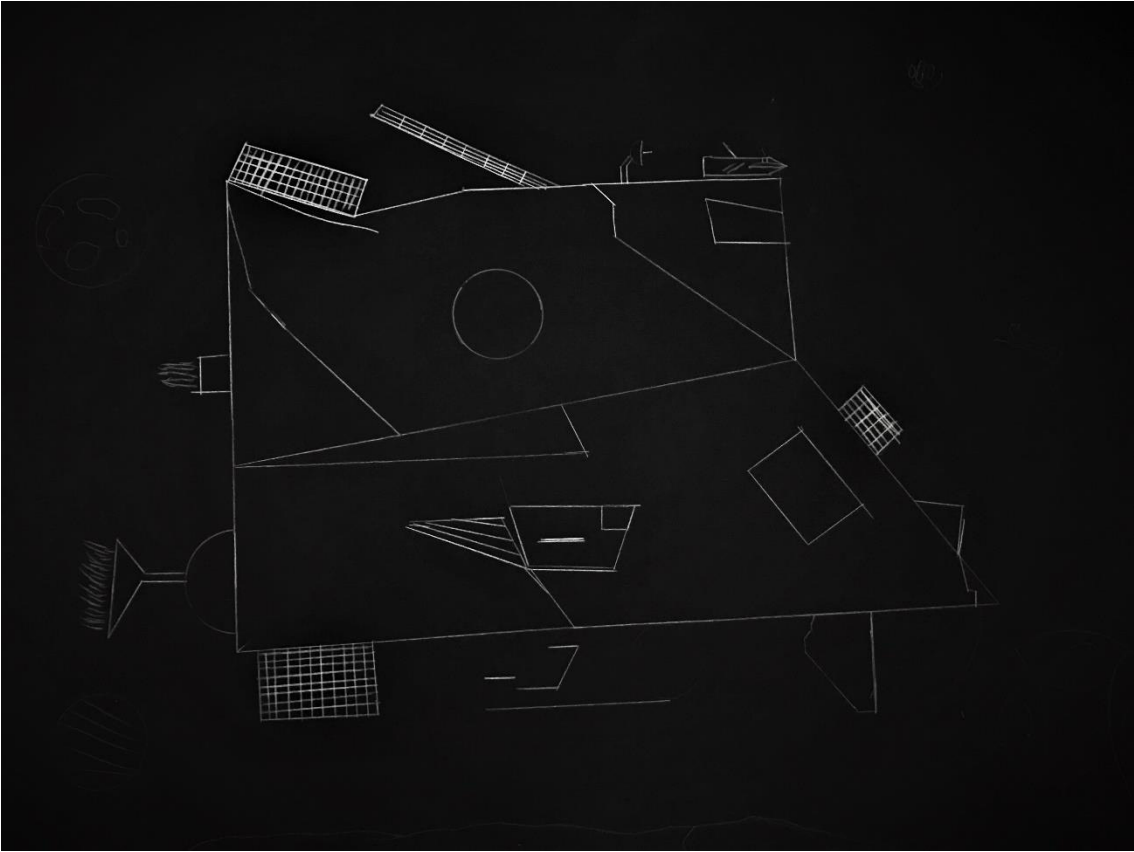
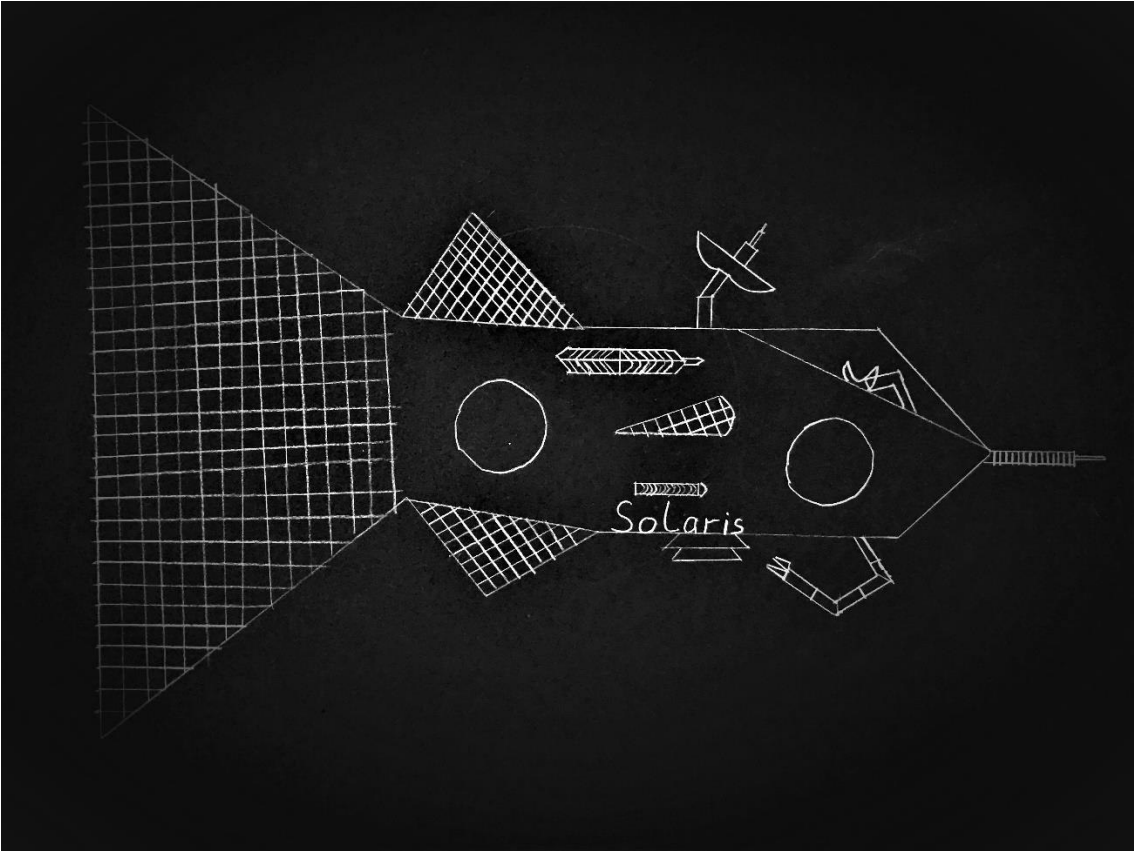


Die Raumstation unserer Ingenieurinnen in ihrer natürlichen Umgebung.



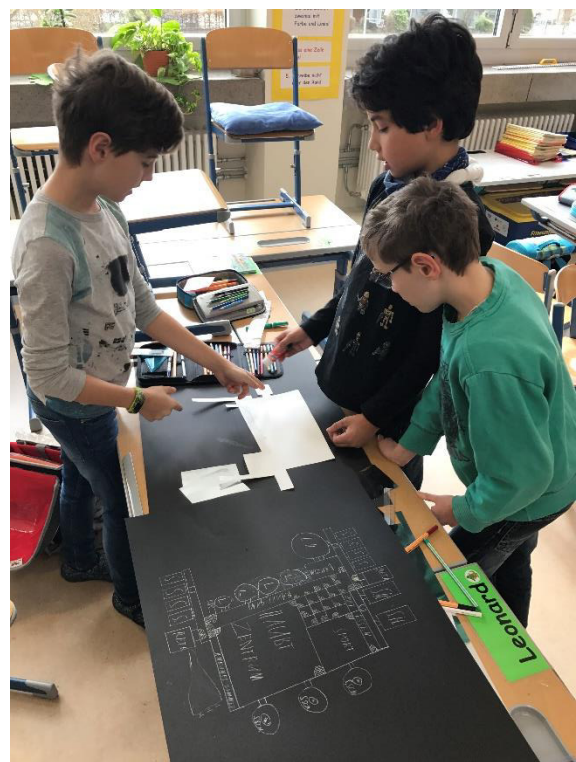
An alles gedacht! Die Kinder-Raumstation von außen und innen.

Trägerraketen bringen die Kinder zur Raumstation



Modelle der Kinder-Raumstation





Videoclips aus der ISS halfen den jungen Forschern beim Konstruieren ihrer Raumstationen.

Aufbau der EM-94

Die Buchstaben im Namen der Raumstation sind die Abkürzungen für Erde Mars. Zur der Raumstation auf dem Mars kommt man mit einer - von Riesigen Magnet- Angetriebene- Rakete. In die Raumstation passen 30 Kinder. Außerdem ist ein Schlaflsaal für zwei Lehrer vorhanden. **Technik:** Die Technik in dem Badraum wird von einem Bio- Motor angetrieben in dem man Abfälle wirft. Er macht sie dann zu S. from. Das Wäschesystem ist eine Platte mit zwei Lüftlichten höchern. ~

Wenn man den grünen Knopf drückt kann man seine Hände in die höcher stecken und der Wäsengang beginnt. Natürlich verschließen sich die höcher nachdem man die Hände hineingesteckt hat wieder. Ein Wäsengang dauert 1min.

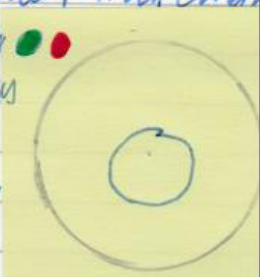
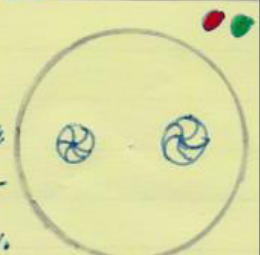
Wenn man weiter waschen will kann man auf den roten Knopf drücken dann geht es weiter. Das WC funktioniert mit einem Saugmechanismus. Wenn man auf den grünen Knopf drückt schaltet sich der Saugmechanismus ein. Mit dem roten Knopf hört er auf. ->

Über einen Satellit kann man mit der Erde kommunizieren. Dafür ist der Tonraum da. Er hat eine direkte Verbindung zu einem kleinen Satelliten, der leitet die Nachricht an den großen Satelliten der sie an die Erde weitergibt.

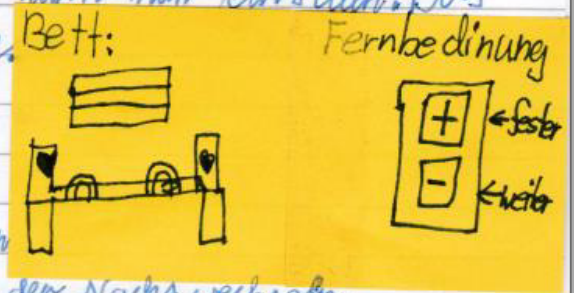
großer Satellit kleiner Satellit



Tonraum

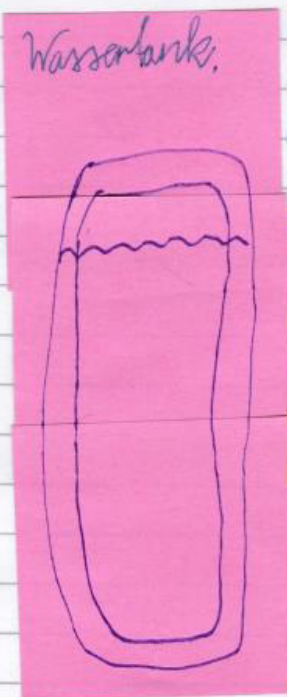


Schlafräume: Es gibt 3. Schlafräume man legt sich in ein Bett und die daran befestigten Schrauben werden automatisch enger. Wie eng sie sein sollen kann man einstellen. Das geht mit einer Fernbedienung. Eine Hälfte der Klasse lernt die andere Hälfte schläft. Da ein Tag auf dem Mars länger dauert als auf der Erde kann man einmal am Tag und einmal in der Nacht wechseln.

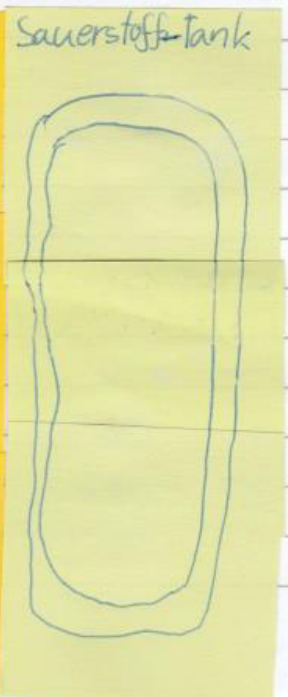


Speicher.

Luft und Wasser werden natürlich irgendwo gespeichert.



Da es im Universum so kalt ist und das Wasser über Nacht nicht gefrieren soll wird es nach dem Thermoskammerprinzip gelagert. Genauso alles andere.



Station IV: Bau und Start der selbstgebastelten Raketen

Zum Abschluss des Projekts wurde Raketen gebaut, die zum Teil auf den zuvor erstellten Zeichnungen der Nachwuchsingenieure basierten. Der Basiskörper der Rakete war dabei stets eine leere Mineralwasserflasche, die es entsprechend der Baupläne zu "modifizieren" galt.

Am 31. März 2017 war es dann soweit: Auf einer Wiese hinter der Schule, dem Tegernheimer "Käp Känäverel", durften unsere Raketen schließlich abheben. Die Abschussvorrichtung haben wir im Internet gekauft. Laut Anleitung wurden die Raketenwasserflaschen zu etwa einem Drittel mit Wasser gefüllt und dann musste nur noch Luft in die Flasche gepumpt werden, bis dort ein Druck von etwa 6 bis 7 bar herrscht.

Jeder durfte seine eigene Rakete selbst starten - den Countdown aber zählte die ganze Gruppe bei jedem neuen Start mit Begeisterung herunter. Auch wenn nicht alle Raketen ihre Reise heil überstanden, waren diese Flüge ein Highlight des Projekts.

In jedem Fall hat es den Schülerinnen und Schülern sehr viel Spaß gemacht, sich fast ein halbes Jahr lang so intensive mit der Raumfahrt und den Möglichkeiten einer Raumstation zu befassen. Erste Berufswünsche in Richtung Weltraum wurden bereits geäußert :-)



Bau der Raketen



Der große Flugtag



