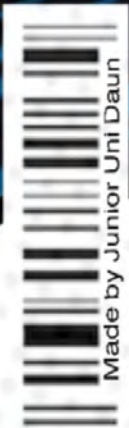


MISSION *GeoScout*



Made by Junior Uni Daun



**SPECIAL
EDITION**



Das Leitbild der Junior Uni Daun:

Die Junior Uni Daun bietet ein kostenloses, freiwilliges und außerschulisches Bildungsangebot ohne Leistungsdruck und Notenzwang für alle interessierten Kinder und Jugendlichen im Alter zwischen 4 und 20 Jahren. Sie fühlt sich dem selbstbestimmten und selbstmotivierten Lernen, der chancengleichen Bildung und der ganzheitlichen Entwicklung von Kindern und Jugendlichen verpflichtet. Im Rahmen von Kursen aus fünf Fachbereichen steht ein forschungs- und problemorientiertes Lernen im Vordergrund, das individuelle Interessen weckt und Fähigkeiten nachhaltig fördert.

Über das Projekt: „Mission GeoScout – Satellitenbilder entschlüsseln“:

Das Projekt entschlüsseln ist ein innovatives und spannendes Kursprogramm für Jugendliche im Alter von 11 bis 14 Jahren. Ziel ist es, jungen Menschen die Welt der Satellitenbilder näherzubringen und ihnen spielerisch Werkzeuge zur Interpretation und Nutzung dieser Technologien an die Hand zu geben. Die Kurse dienen als Vorbereitung für einen besonderen Höhepunkt: einen virtuellen Flug in der Rakete SpaceBuzz One, einem Bildungsprojekt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Der Kursverlauf wurde von den Teilnehmenden dokumentiert, um danach gemeinsam graphisch aufgearbeitet und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht zu werden.

Insgesamt nahmen 26 Jugendliche an den Kursen teil. Durch interaktive Spiele, digitale Geocaching-Aufgaben und die praktische alltagsnahe Nutzung von Satellitenbildern wurden nicht nur technisches Wissen sowie Sozial- und Medienkompetenzen vermittelt, sondern auch die Begeisterung für Geographie, Raumfahrt und Umweltschutz geweckt. Der Kurs wurde von einer erfahrenen Geoinformatikerin begleitet.

Ziel des Kurses:

Fachliche Kompetenzen

- Einführung in die Grundlagen von Satellitenbildern und deren Anwendungen anhand von Alltagsproblemen
- Förderung der Kompetenzen zur Interpretation von Geodaten in einem digitalen Geocaching-Abenteuer
- Aufzeigen, wie Satellitentechnologie zur Lösung globaler Probleme beiträgt (z. B. Klimawandel, Umweltüberwachung)
- Vorbereitung auf den virtuellen Flug im SpaceBuzz One, der die Jugendlichen in die Welt der Astronomie und Erdbeobachtung eintauchen lässt

Medienkompetenzen

- Arbeit mit dem Notebook, Internetrecherche und Bewertung von Informationen
- Softwarekenntnisse in Verwendung von QR-Codes, DropBox, Google Maps, Google Earth sowie SatelliteXplorer

Soziale Kompetenzen

- Förderung von Teamarbeit, Problemlösungsfähigkeiten, Neugierde sowie Eigenmotivation
- Berichterstattung mit kreativem Ausdruck

Fazit:

Das Projekt war ein voller Erfolg und zeigte, wie effektiv spielerisches Lernen und digitale Technologien kombiniert werden können, um Jugendliche für komplexe Themen wie Geoinformatik, Umwelt und Raumfahrt zu begeistern.

Durch die graphische Darstellung des Kursverlaufs in Comic-Form können interessierte Personen durch die visuelle Ansprache mit einer niedrigen Einstiegshürde erreicht werden. Wissenschaftliche Themen wie Klimawandel, Umweltüberwachung und Raumfahrt treten in den Fokus und helfen, junge Menschen schon früh für globale Herausforderungen und Innovationen zu sensibilisieren.



Anna Göbel

alias AnnaDromeda
Dozentin,
Geoinformatikerin,
Programmiererin Waldscanner



Jacqueline Castert

alias StellarJack
Co-Dozentin, Text,
grafische Ausarbeitung



Dr. Katharina Göbel

alias AstroKat
Projektleitung, Text
Co-Dozentin

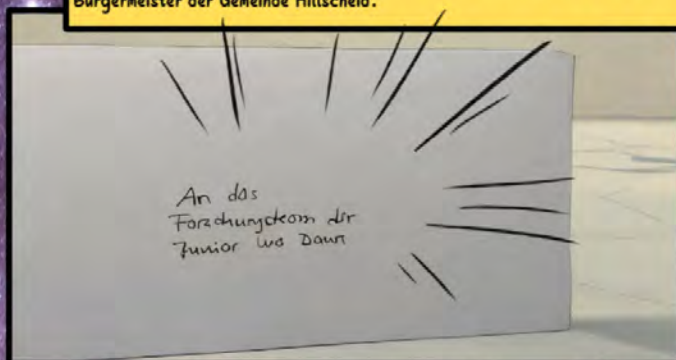
Kontakt: Dr. Katharina Göbel, Fachbereichskoordination Naturwissenschaften, k.goebel@junior-uni-daun.de, 06592 712 8840

Impressum: Junior Uni Daun, c/o LEPPER Stiftung e. S., Julius-Saxler-Straße 3, 54550 Daun, 06592 712 8800, info@junior-uni-daun.de, www.junior-uni-daun.de, Die Junior Uni Daun ist eine Bildungseinrichtung der LEPPER Stiftung e. S.

Eines Tages an der Junior Uni Daun...



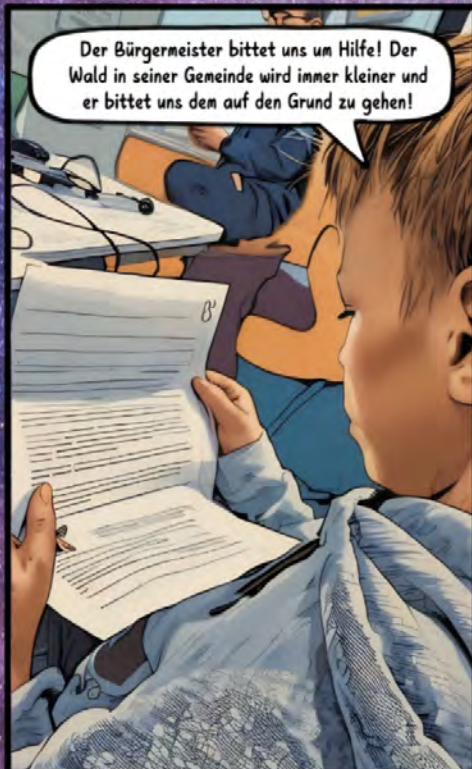
...bekamen die Teilnehmenden des Kurses "Mission GeoScout" einen Brief vom Bürgermeister der Gemeinde Hillscheid.



Hey Leute! Seht euch mal den Brief vom Bürgermeister von Hillscheid an!



Der Bürgermeister bittet uns um Hilfe! Der Wald in seiner Gemeinde wird immer kleiner und er bittet uns dem auf den Grund zu gehen!



Wir sollten uns mehr Infos über den angegebenen QR-Code beschaffen. Los, schnappen wir uns die Ausrüstung!



Die erste Frage in Forschertagebuch führte sie zu Google Maps!

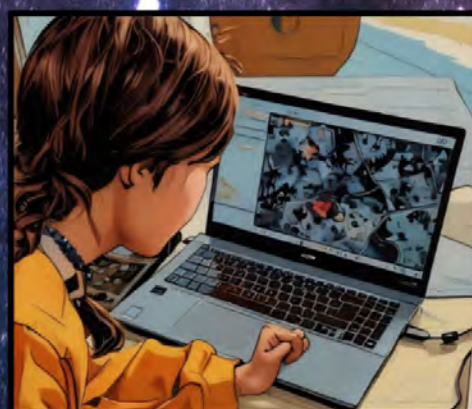


Die Teilnehmenden erhielten Laptops und Tablets sowie Notizbücher und ein Forschertagebuch. Im Tagebuch standen Fragen, sodass die Teilnehmenden mit den Antworten Schritt für Schritt zu den entsprechenden Unterlagen und Hilfsmitteln geleitet wurden.



Sehr gut! Fällt euch etwas auf, wenn ihr euch die Gemeinde mal genauer anschaut?

Ja, hier kann man deutlich erkennen, dass die Gemeinde sehr viel Wald hat. Anscheinend sind hier aber auch ganz viele Lücken, wo keine Bäume stehen!





Da ihr die Frage in Forschertagebuch richtig beantwortet habt, bekommt ihr nun ein Arbeitsblatt zum Thema Satelliten, welches euch zum nächsten Schritt bringt.

Was konntet ihr denn alles durch die Webseite herausfinden?



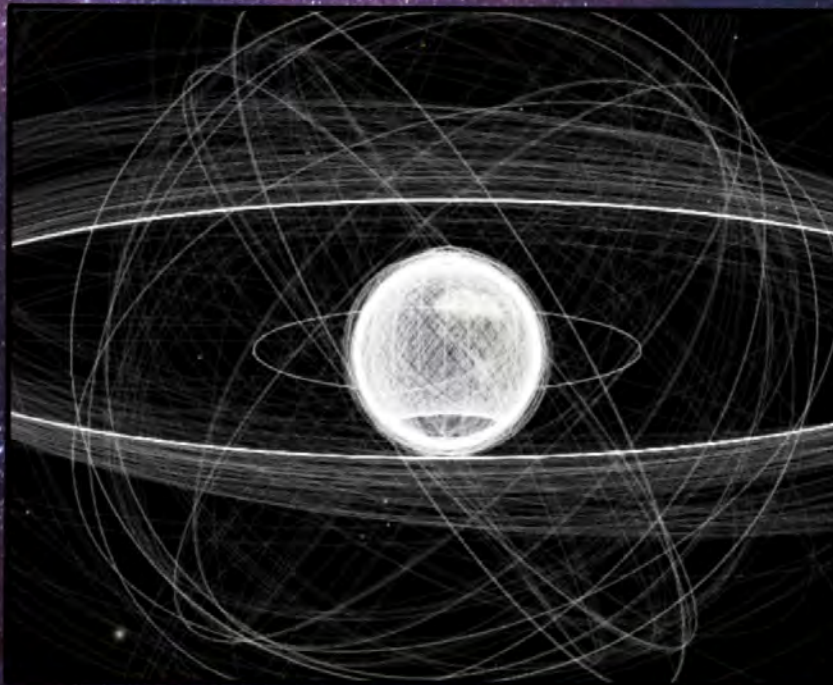
Jetzt geht es zum "SatelliteXplorer". Damit können wir mehr Infos über Satelliten und ihre Umlaufbahnen sammeln!



Wir konnten herausfinden, welche Länder die meisten Satelliten ins All geschickt haben und welche verschiedenen Arten von Satelliten es gibt.



Hinzu kommt, dass die Satelliten unterschiedlich weit entfernt sind und verschiedene Umlaufbahnen benutzen. Außerdem gibt es viel Weltraumschrott. Hier gibt es schon einige Projekte, um diesen zu verringern.



Die USA, das Vereinigte Königreich und China haben die meisten Satelliten ins All geschickt. Die USA sogar fast 60% aller Satelliten.

- Es gibt unterschiedliche Satellitenarten:
 - Navigationssatelliten zum Beispiel zur Bestimmung des Standorts.
 - Kommunikationsatelliten für Fernseh, Radio und Internet.
 - Erdbeobachtungssatelliten liefern Informationen über das Klima und Wetter. Satellitenteleskope sind zum Beobachten von beispielsweise schwarzen Löchern oder Pulsaren.
- Satelliten sind unterschiedlich weit entfernt. Uns am nächsten sind Satelliten in niedriger Erdumlaufbahn und sind für die Erdbeobachtung und Aufklärung da. Am weitesten entfernt sind Satelliten mit hochelliptischer Umlaufbahn, welche die Kommunikation und Fernerkundung in hohen Breitengraden abdecken.
- Weltraumschrott besteht aus alten Satelliten, verlassenen Trägerraketentufen und missionsbedingten Trümmern und Splintern. Weltraumschrott kann gefährlich für Raumfahrzeuge sein, da diese dadurch beschädigt werden können. Es gibt bereits Projekte zur Weltraumreinigung, wie zum Beispiel eine Laser-Entfernungsstation, ein vierarmiger Roboter und ein Raumfahrzeug-Rückholdienst.



Sehr gut! Da habt ihr wirklich viel herausgefunden. Schaut euch die Gemeinde Hillscheid nun einmal auf Google Earth an und notiert euch, welche Veränderungen ihr feststellen könnt.

Nun begaben sich die Teilnehmenden in den Blickwinkel der Satelliten und schauten sich an, welche Bilder von Erdbeobachtungssatelliten erfasst werden. Google Earth bietet die Möglichkeit, Satellitenbilder aus den letzten Jahren und Jahrzehnten anzuschauen. Dadurch fallen Veränderungen in der Landschaft direkt auf.



Oh nein!



Da gibt es etwas, das sofort auffällt! Die Waldflächen haben sich seit 2018 extrem verändert. Sie wurden immer kleiner!

Kein Wunder, dass der Bürgermeister aus Hillscheid uns um Hilfe gebeten hat! Doch wie genau kommen diese Bilder eigentlich zustande?



Die Bilder, die bisher gezeigt wurden, sind Echtfarbenbilder. Das heißt, dass die Pixel aus drei verschiedenen Werten bestehen: Rot, Grün und Blau.

Sie zeigen also genau das, was das menschliche Auge auch sehen kann.

Ein Blatt von einem Baum reflektiert viel grünes Licht, deshalb sieht es für Menschen grün aus.

Ein Feuerwehrauto erscheint für uns rot, das heißt, es reflektiert besonders viel rotes Licht.

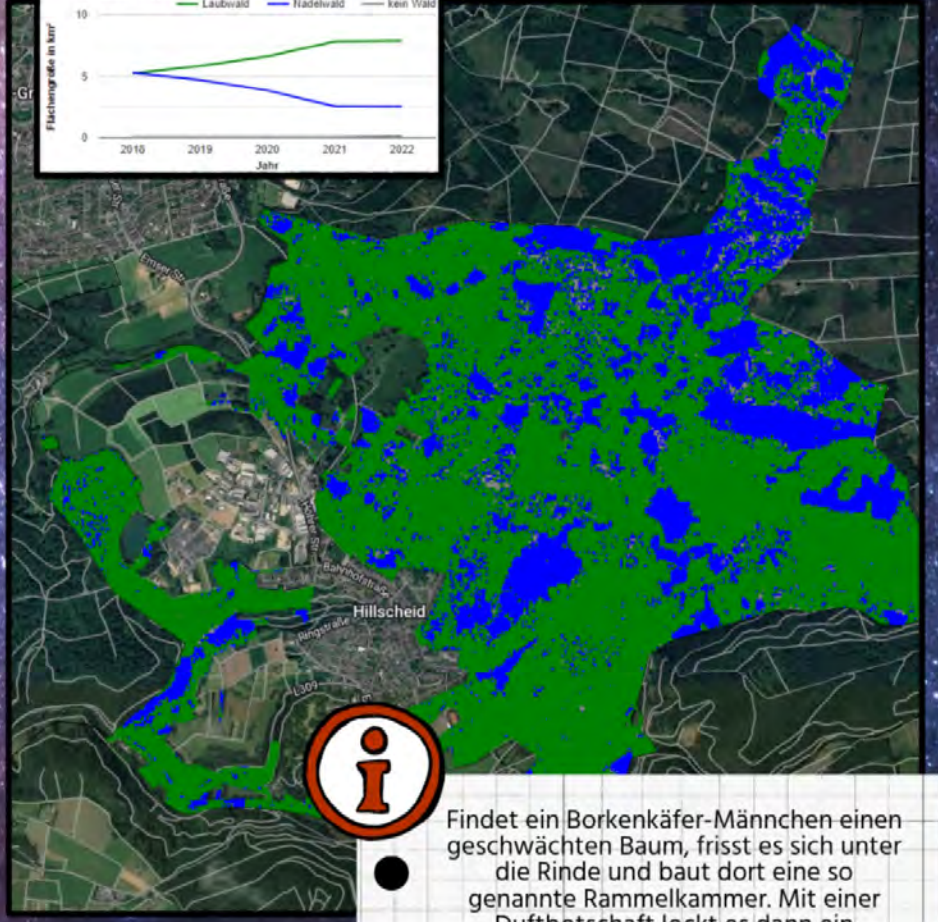
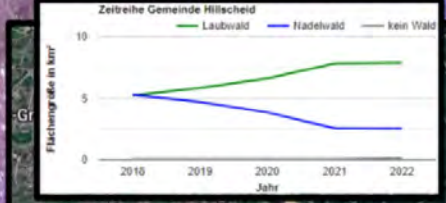
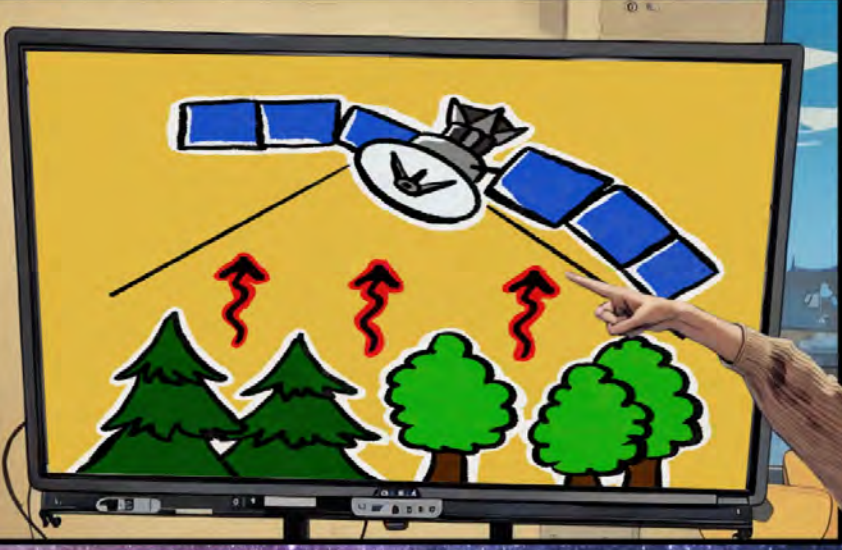
Ein weißes Blatt reflektiert viel Licht in den Farben Rot, Grün und Blau. Weil unser Auge diese drei Farben gemeinsam als Weiß wahrnimmt, erscheint uns das Blatt weiß.





Von den Sensoren der Satelliten wird alles an Licht erfasst, was von der Erde reflektiert wird. Auch das, was wir Menschen nicht sehen können. Ihr habt bestimmt schon mal von UV-Strahlen oder Infrarot-Strahlen gehört. Die Messung von infrarotem Licht kommt oft zum Einsatz, wenn es um die Messung von Wärme geht – vielleicht kennt ihr ja die Bilder aus Infrarotkameras?

Alle Flächen mit Vegetation reflektieren (neben grünem Licht) vor allem Infrarot-Strahlung. Deswegen schauen sich WissenschaftlerInnen, wenn es um Wald- und Wiesenflächen geht, immer die Unterschiede im infraroten und grünen Licht an. Laubwald und Nadelwald unterscheiden sich zum Beispiel durch ihre Reflektionswerte – besonders im Winter und Frühling, nachdem die Laubbäume ihre Blätter verloren haben. Dann reflektieren Laubbäume nur wenig grünes und infrarotes Licht.



Die nächste Webseite ist der Waldscanner. Hier kann man erkennen, wie viel Fläche an Laub- oder Nadelwald die Gemeinde hat.

Seit 2018 hat der Nadelwald stetig abgenommen, dafür wurde der Laubwald immer mehr.



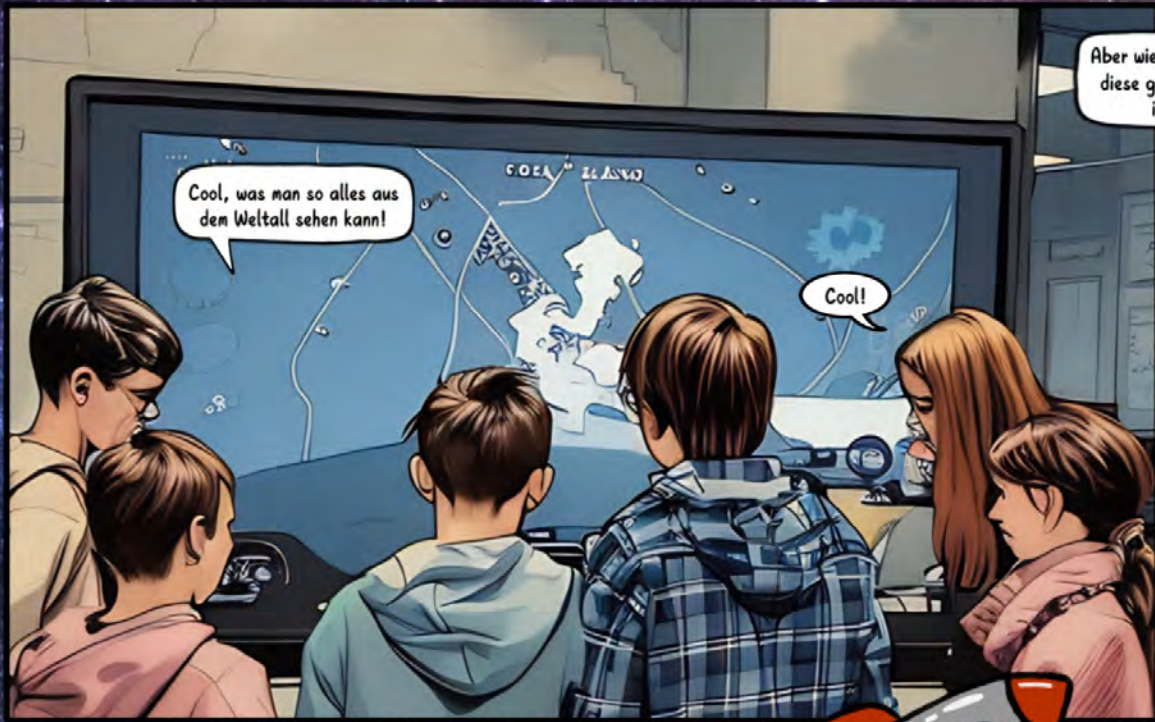
Findet ein Borkenkäfer-Männchen einen geschwächten Baum, frisst es sich unter die Rinde und baut dort eine so genannte Rammelkammer. Mit einer Duftbotschaft lockt es dann ein Weibchen an. Die beiden ziehen sich für ihre Hochzeitsnacht in die Kammer zurück. Nach etwa 1-2 Wochen schlüpfen die Larven. Jetzt beginnt die eigentliche Zerstörung des Baumes. Dabei bekommen die Käfer Hilfe. Sie schleppen Pilze ein, die das Holz aufweichen. So können die Larven es leichter verdauen. Gemeinsam fressen sie abstrakte Muster ausgerechnet in die Schicht des Baumes, durch die er Wasser und Nährstoffe pumpt. Normalerweise werden so befallene Bäume so schnell wie möglich gefällt und aus dem Wald geschafft, damit sich die Käfer nicht weiter ausbreiten können. In Nationalparks ist das anders. Dort greift der Mensch nicht ein. Borkenkäfer sind dort ein natürlicher Bestandteil des Ökosystems. Sie befallen geschwächte Bäume und machen so Platz für neue Bäume.

Die Teilnehmenden diskutierten das Waldsterben und erforschten den Grund...



Borkenkäfer





Aber wie genau kommen diese ganzen Sachen ins All?



Das zeige ich euch jetzt!

Video Start Falcon 9 16.8. 20:56 Fraunhofer EMI Satellit Überwachung Raketenstarts, DLR Arctic Weather Satellite (AWS) Erdbeobachtungssatellit für Pole



Einige paar Tage später...

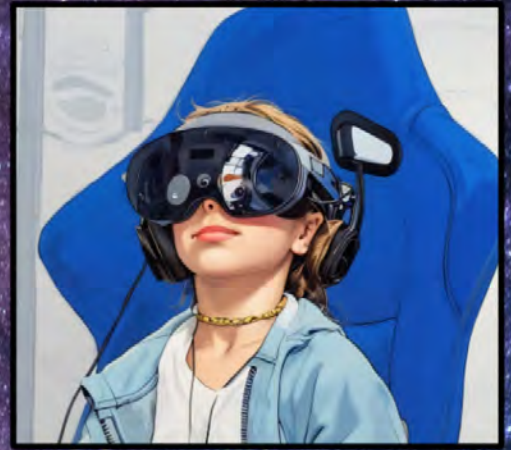


Jetzt geht es für die Teilnehmenden auf Weltraummission!

YEAH!



Der SPACEBUZZ ONE der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR ist ein begehrter High-Tech-LKW, der äußerlich einer liegenden Rakete ähnelt und im Inneren VR-Technologie im Weltraumdesign beherbergt. Die Teilnehmenden werden auf den beweglichen Sitzen Platz nehmen, eine VR-Brille aufsetzen und einen virtuellen Raumflug ins All erleben. Sie verlassen für 15 Minuten unsere Erde und umkreisen diese. Aus dem Blickwinkel der Astronautinnen und Astronauten lernen sie viel über unseren Heimatplaneten und über den menschengemachten Klimawandel, bevor es zum Mond weitergeht, ehe am Schluss wieder auf der Erde gelandet wird.



Wenn auch ihr das Projekt "Mission GeoScout" erleben wollt, dann folgt diesem QR-Code:



Für mehr Abenteuer besucht die Junior Uni Daun.
Vielen Dank fürs Mitmachen!

Fortsetzung folgt...