

Astro Pi Basic – Webinar

Bettina Anderl
Michael Trebo

01.12.2022

Austria



EUROPEAN SPACE EDUCATION RESOURCE OFFICE
A collaboration between ESA & national partners



ARS ELECTRONICA
Art, Technology & Society



Austria



[ESERO Austria](#) - das European Space Education Resource Office der [ESA](#) im [Ars Electronica Center](#), Linz



→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY



CanSat ab 14 Jahren

Die Aufgabe der teilnehmenden Teams besteht darin, einen Satelliten in Getränkedosengröße zu bauen. Dieser wird mit einer Rakete in eine Höhe von mehreren hundert Metern befördert und ausgeworfen. Während des Sinkflugs zurück zum Boden muss der CanSat Missionen erfüllen.



Climate Detectives 8 bis 15 Jahre

Es soll ein lokales Klimaproblem identifiziert und anhand von Satellitenbildern und selbst durchgeführten Messungen vor Ort untersucht werden.



Moon Camp Challenge ab 6 Jahren

Es gibt drei Schwierigkeitsgrade. Die Moon Camp Challenge ist ein lehrreiches und inspirierendes Projekt, das von der ESA und der Airbus Foundation in Zusammenarbeit mit Autodesk durchgeführt wird.



MissionX 3./4. Schulstufe

Mission X ist ein internationaler Schulklassen-Wettbewerb, der seit 2011 besteht und jährlich in 28 Ländern weltweit durchgeführt wird. Die NASA und die ESA haben dafür eine Reihe an Übungen und Unterrichtsstunden entwickelt, die Weltraumwissen, Bewegung, Sport sowie die Bedeutung gesunder Ernährung im täglichen Leben vermitteln.



AstroPi Challenge 8 bis 19 Jahre

Es gibt zwei Schwierigkeitsgrade. Es handelt sich dabei um einen jährlichen Wissenschafts- und Programmierwettbewerb der ESA, bei dem Schüler*innen die Möglichkeit bekommen, ihre Codes auf der Internationalen Raumstation ISS laufen zu lassen.



Astro Pi Challenge

- 2 AstroPi's sind an Bord der ISS
= Raspberry Pi Computer
- Programmiersprache Python
- Wettbewerb mit 2 Schwierigkeitsgraden

<https://ars.electronica.art/esero/de/astropi-challenge-2021/>

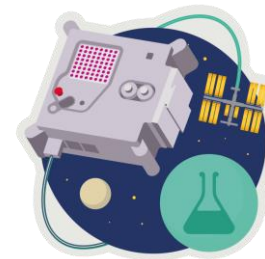
MISSION SPACE LAB

Teams of young people design and program a scientific experiment to run on board the International Space Station.

 Age 19 and under  Supervised by a teacher or mentor

Mentor sign up & log in

Guidelines



ASTRO PI

MISSION SPACE LAB

Mission Space Lab: bis 19 Jahre

Ein Programm für ein wissenschaftliches Experiment schreiben. Läuft an Bord der ISS

Anmeldefrist: Ende Oktober

2 Themenbereiche:

- Life on Earth (Marie Skłodowska-Curie)
- Life in Space (Nikola Tesla)

<https://astro-pi.org/mission-space-lab/>

Successful teams receive a free Astro Pi kit!

Mentors of all teams whose experiment idea is accepted into Phase 2 of the challenge will receive an Astro Pi kit to help their team(s) design and test their experiments on Earth, containing:

- Raspberry Pi 4 computer with 4GB RAM
- Raspberry Pi Sense HAT
- Raspberry Pi HQ Camera
- PIR sensor
- 6mm camera lens
- 16GB microSD card
- HDMI cable
- Power supply (for EU/UK power sockets)



MISSION ZERO

Mission Zero bietet jungen Menschen die Möglichkeit, ihren Code im Weltraum laufen zu lassen! Schreiben Sie ein einfaches Programm, um den Farb- und Helligkeitssensor eines Astro Pi-Computers an Bord der Internationalen Raumstation auszulesen, und die Hintergrundfarbe in einem personalisierten Bild festzulegen, das die Astronauten bei ihren täglichen Aufgaben sehen können.

Die Beiträge für Mission Zero 2022/23 können zwischen dem 22. September 2022 und 17. März 2023 eingereicht werden.

 1 Stunde
  19 Jahre und jünger
  Bis zu 4 junge Menschen
  Geeignet für Anfänger

Schritt-für-Schritt-Anleitung

Richtlinien



ASTRO PI

MISSION ZERO

Mission Zero: 8-14 Jahre

- Einfaches Programm schreiben: ein Bild auf der LED-Matrix darstellen
- Wird an Bord der ISS ausgeführt
- Geeignet für die Digitale Grundbildung: Coding
- Anmeldung: März



Wie man teilnimmt



Überprüfen Sie die **Eignungs-Kriterien** und lesen Sie die **offiziellen Richtlinien**.



Lehrer / Mentoren **melden sich für Mission Zero** an und erhalten einen Klassencode.



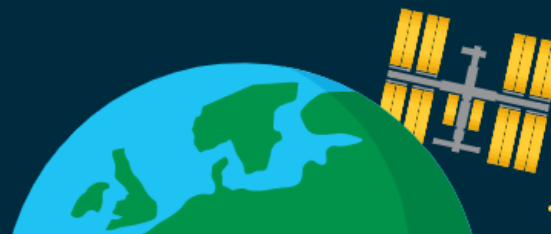
Schüler und Jugendliche **schreiben ihre Programme** und reichen sie mit dem Klassenraumcode ein. code.



Die Programme werden auf der Internationalen Raumstation bereitgestellt und ausgeführt!

<https://astro-pi.org/de/mission-zero/>

Teilnahmebedingungen



Kann ich teilnehmen?

Um an Mission Zero teilnehmen zu können, müssen die Teilnehmer:

- Zum Zeitpunkt der Einreichung 19 Jahre oder jünger sein
- Einzeln oder im Team von bis zu 4 Jugendlichen arbeiten
- Von einem Mentor wie einem Lehrer, einem Elternteil, einem Pfadfinderleiter oder einem Code Club- oder CoderDojo-Leiter betreut werden, der sich für ein Raspberry Pi-Konto registrieren muss, um auf seinen Mission Hub zugreifen zu können
- Vollzeit an einer Grund- oder Sekundarschule in einem ESA-Mitgliedstaat, Kanada, Lettland, Litauen, der Slowakei, Slowenien oder Malta eingeschrieben, oder ein Mitglied einer Pfadfindergruppe, eines Programmier- oder außerschulischen Clubs oder einer zertifizierten Heimschule in einem ESA-Mitgliedstaat, Kanada, Lettland, Litauen, der Slowakei, Slowenien oder Malta sein
- Teil eines Teams, in dem mindestens 50 % der Teammitglieder Bürger eines ESA-Mitgliedstaats, Kanadas, Lettlands, Litauens, der Slowakei, Sloweniens oder Maltas sind

Create an account

Do you already have an account? [Log in](#).

Full name

What should we call you?

Email

Password

[Show](#)

At least 8 characters, we recommend using a [password manager](#)

Country

Postal code (optional)

This information helps us find clubs and support

Astro Pi



Astro Pi is a collaboration between the European Space Agency and the Raspberry Pi Foundation. By working together, we give young people from across Europe the amazing opportunity to send their code to space.

[Learn more about Astro Pi](#)

RONICA

ociety

SELECT A MISSION

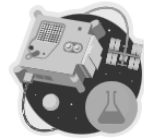
! You are now logged in.

Which mission would you like to work on today?



MISSION ZERO

Send a personalised
image to the astronauts
on board the
International Space
Station



MISSION SPACE LAB

Run an experiment on
board the International
Space Station



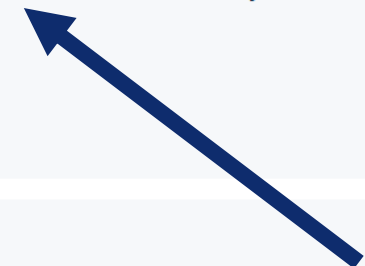
MY TEAMS

! The deadline to submit a team's entry for Mission Zero is **17 March 2023**

! When your team(s) submit their entries for Mission Zero at <https://rpf.io/mzcode>, they will enter this classroom code, which will link their entries to your account

XXX

! No teams have registered yet



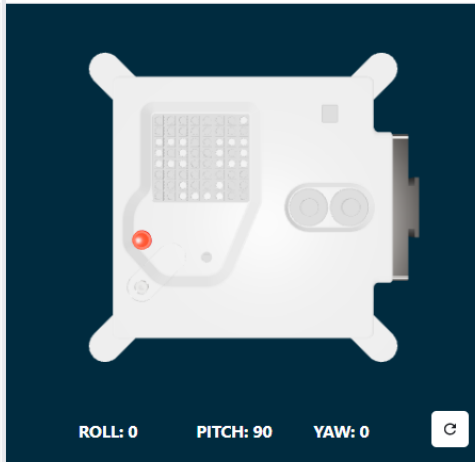
main.py

```

1 # Import the libraries
2 from sense_hat import SenseHat
3 from time import sleep
4
5 # Set up the Sense HAT
6 sense = SenseHat()
7 sense.set_rotation(270, False)
8
9 # Set up the colour sensor
10 sense.color.gain = 60 # Set the sensitivity of
    the sensor
11 sense.color.integration_cycles = 64 # The
    interval at which the reading will be taken
12
13 # Add colour variables and image
14
15 # Display the image
  
```

Visual Output

Text Output



ROLL: 0 PITCH: 90 YAW: 0

Space Station Control Panel

TEMPERATURE



13°C

PRESSURE



1013hPa

HUMIDITY



45%

COLOUR



MOTION



TIMER

00:00

Run

Dein Programm muss:

1. Fehlerfrei laufen
2. Den Farb- und Helligkeitssensor verwenden
3. In 30 Sekunden oder weniger fertig sein
4. Die LEDs verwenden

Dies wird bei jedem Klick auf 'Run' automatisch überprüft.

Stelle bitte sicher, dass dein Teamname, Programm und Bilder den offiziellen Richtlinien von Mission Zeroentsprechen. Andernfalls kann dein Programm auf der Internationalen Raumstation nicht ausgeführt werden.

Projekt abgeben

Sobald dein Programm fertig ist, gib deinen Klassenzimmer-Code ein, um zum Absendeformular fortzufahren. Mentoren müssen sich unter astro-pi.org/mission-zero für einen Klassenzimmer-Code registrieren.



Run your experiment to make sure it meets the criteria

Klassen-Code

Teamname

Dein Teamname darf bis zu 8 Zeichen lang sein und nur alphanumerische Zeichen und Unterstriche enthalten. Bitte beachte, dass du deinen Teamnamen nicht mehr ändern kannst, nachdem du auf „Add your team“ geklickt hast.

Füge dein Team hinzu



Offizielle Richtlinien für Mission Zero:

<https://astro-pi.org/mission-zero/guidelines>

Mission Zero timeline 2022/2023

22 September 2022 Challenge launch

Mentors register their teams and young people work on their Mission Zero programs.

17 March 2023 Challenge end

Programs must be submitted by this date to run on the ISS.

May 2023 Submissions are uploaded and run on the ISS

If the submission follows the official guidelines and is made by an eligible team, the program will be run in space.

June 2023 Certificates are sent to participants

Teams will receive a certificate that shows the location of the ISS when their program was run!

Please note

Your team name, program code, and images must not include any of the following:

- Anything that could be interpreted as being of an illegal, political, or sensitive nature
- Flags, as they can be considered politically sensitive
- Anything that references unpleasantness or harm to another person
- Personal data such as telephone numbers, social media handles, and email addresses
- Obscene images
- Special characters or emojis
- Bad language or swearing

Your program must not run for longer than 30 seconds.

If the mentor is a parent participating from home, they must only register their own children. If children wish to participate in Mission Zero as part of a larger team, they should ask their teacher or club mentor to register them as a group.

The deadline for submitting entries to Mission Zero is 17 March 2023. Late entries cannot be accepted.

If an entry does not comply with these guidelines, it will not be run on the ISS and the participants will not receive a certificate.

<https://astro-pi.org/de/mission-zero/>

MISSION ZERO

Mission Zero bietet jungen Menschen die Möglichkeit, ihren Code im Weltraum laufen zu lassen! Schreiben Sie ein einfaches Programm, um den Farb- und Helligkeitssensor eines Astro Pi-Computers an Bord der Internationalen Raumstation auszulesen, und die Hintergrundfarbe in einem personalisierten Bild festzulegen, das die Astronauten bei ihren täglichen Aufgaben sehen können.

Die Beiträge für Mission Zero 2022/23 können zwischen dem 22. September 2022 und 17. März 2023 eingereicht werden.



1
Stunde



19 Jahre
und jünger



Bis zu 4 junge
Menschen



Geeignet für
Anfänger

Schritt-für-Schritt-Anleitung

Richtlinien



Das wirst du machen

- Was ist ein Astro Pi?
- Zeige ein Bild
- Bestimme eine Farbe
- Deinen Beitrag einsenden
- Wie geht es weiter – weitere Astro Pi-Projekte


Speichere deinen Fortschritt!

Melde Dich bei einem Raspberry Pi-Konto an (oder erstelle ein neues), um dein Projektfortschritt zu speichern und später wiederzukommen.



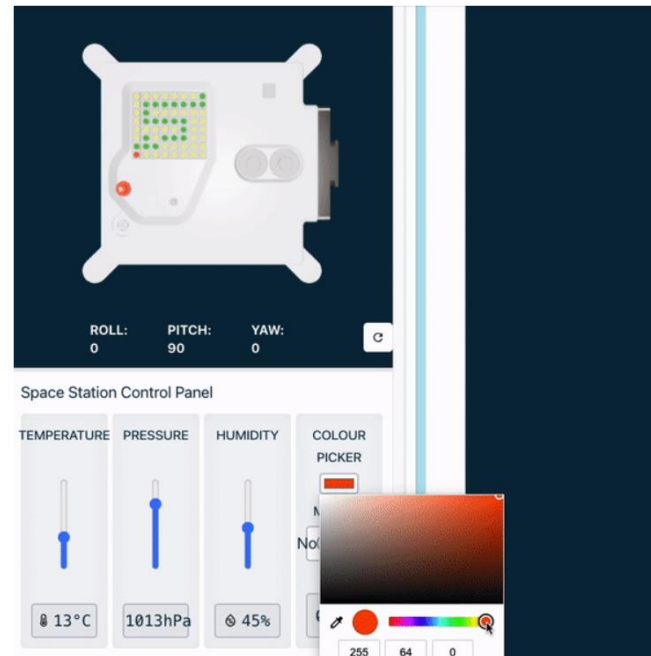
Anmelden


Das wirst du machen

Schließe dieses Projekt ab, um bei Astro Pi Mission Zero mit zu machen und deinen Code im Weltraum auf einem Astro Pi Computer laufen zu lassen.

Dein Projekt setzt die Hintergrundfarbe eines Bildes auf die Farbe, die der Astro Pi erkennt. Damit wird die Internationale Raumstation (ISS) für die Astronauten an Bord bunter. Dein Code verwendet den Farbsensor auf dem Sense HAT des neuen Mark II Astro Pi-Computers, um dies zu ermöglichen.

Hier ist ein Beispiel für die Art von Programm, das du erstellen könntest, um es auf einem Astro Pi im Weltraum auszuführen.



Austria



EUROPEAN SPACE EDUCATION RESOURCE OFFICE
A collaboration between ESA & national partners



ARS ELECTRONICA

Art, Technology & Society



<https://ars.electronica.art/esero/de/>

<https://www.facebook.com/eseroaustria>

https://www.instagram.com/esero_austria/

Unbedingt beim **ESERO-Newsletter**
anmelden!

<https://ars.electronica.art/esero/de/newsletter/>

Herzlichen Dank!

Bettina Anderl

ESERO Austria

Bettina.anderl@ars.electronica.art



→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY