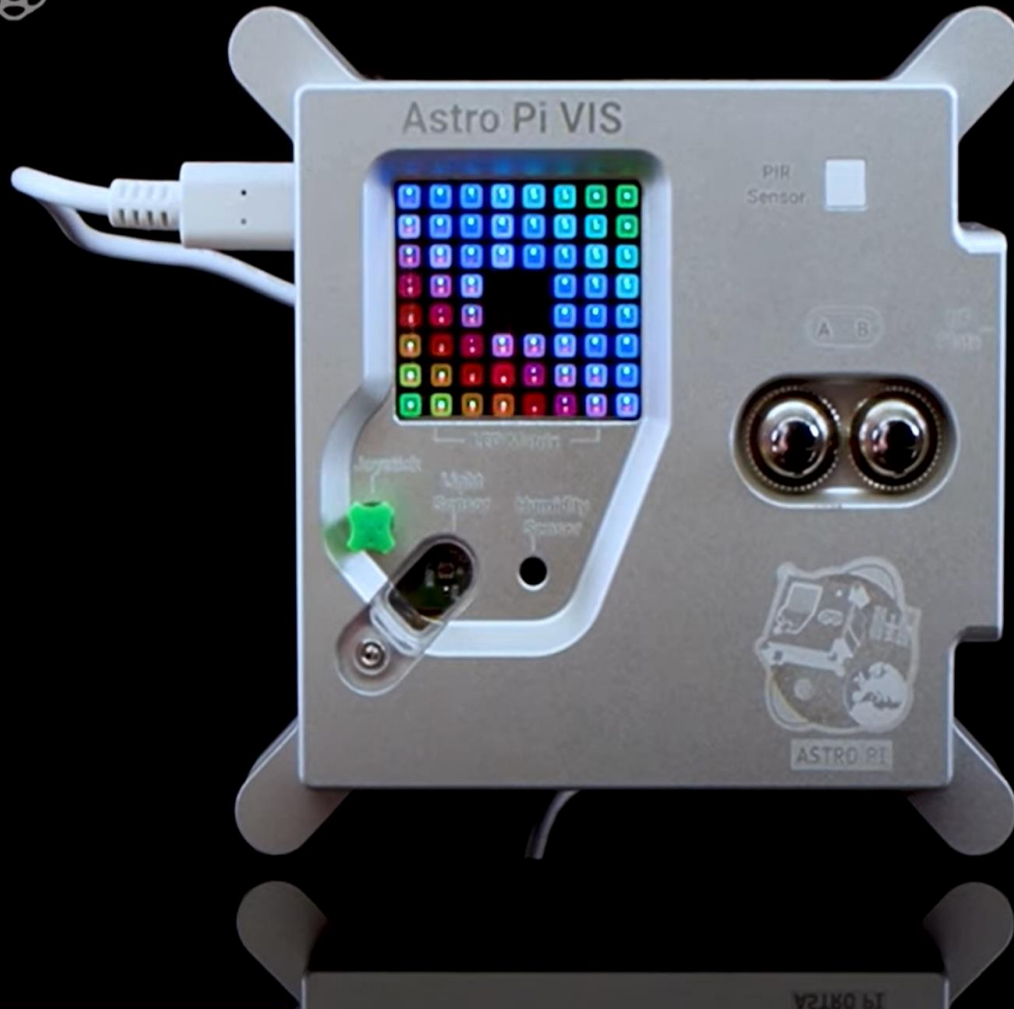




Astro Pi Basic – Webinar

Bettina Anderl
Michael Trebo

04.12.2023

Austria



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



ARS ELECTRONICA

Art, Technology & Society

Austria



ESERO Austria

das **E**uropean **S**pace
Education **R**esource
Office der ESA im Ars
Electronica Center,
Linz



 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY



CanSat **ab 14 Jahren** **Neuer Hauptpreis**

Die Aufgabe der teilnehmenden Teams besteht darin, einen Satelliten in Geträndedosengröße 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.



AstroPi Challenge **8 bis 19 Jahre** **Änderung**

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.



Moon Camp Challenge **ab 6 Jahren** **Änderung**

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.



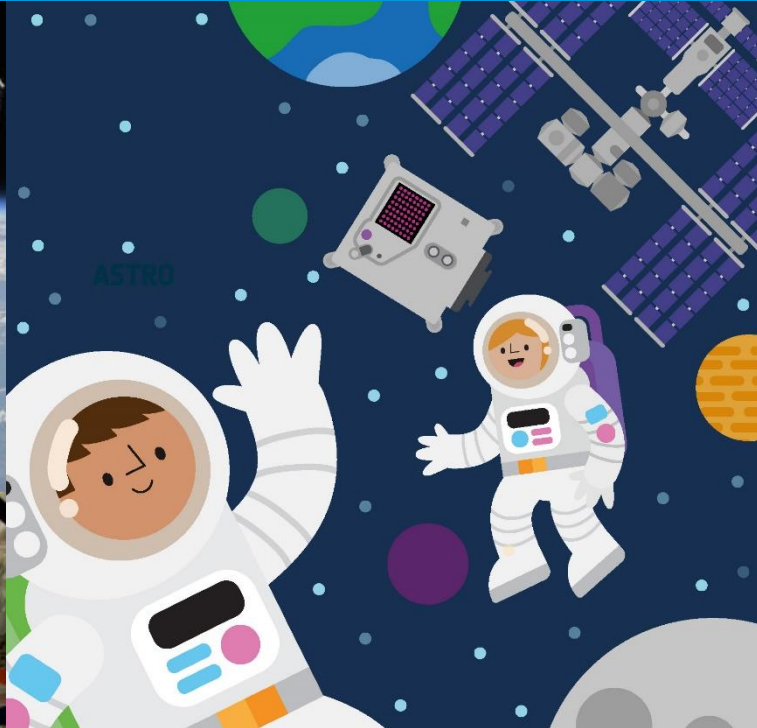
Mission X **6 bis 14 Jahre** **Erweitert**

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.



Climate Detectives **8 bis 19 Jahre** **Erweitert**

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



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/projects/astro-pi-challenge/>

MISSION ZERO

Mission Zero bietet jungen Menschen die Möglichkeit, ihren Code im Weltraum laufen zu lassen! Schreibe ein einfaches Programm zum Lesen des Farb- und Helligkeitssensors auf einem Astro Pi Computer an Bord der International Space Station, und verwende sie, um die Hintergrundfarbe in einem personalisierten Bild festzulegen, das die Astronauten bei ihren täglichen Aufgaben sehen können.

Die Beiträge für Mission Zero 2023/24 können zwischen dem 18. September 2023 und 25. März 2024 eingereicht werden.

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



Schritt-für-Schritt-Anleitung

Richtlinien



Mission Zero: 8-19 Jahre

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



Wie man teilnimmt



Überprüfe die **Zulassungskriterien** und lies die **offiziellen Richtlinien**.



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



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



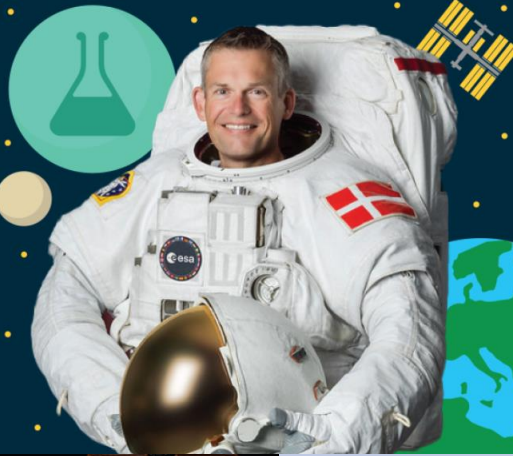
Diese Programme werden auf der Internationalen Raumstation bereitgestellt und ausgeführt!

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

MISSION SPACE LAB

Mission Space Lab offers teams of young people the chance to run scientific experiments on board the International Space Station. Registration is open from 6 November 2023 to 19 February 2024.

 Age 19 and under  Teams of 2-6  Supervised by a mentor

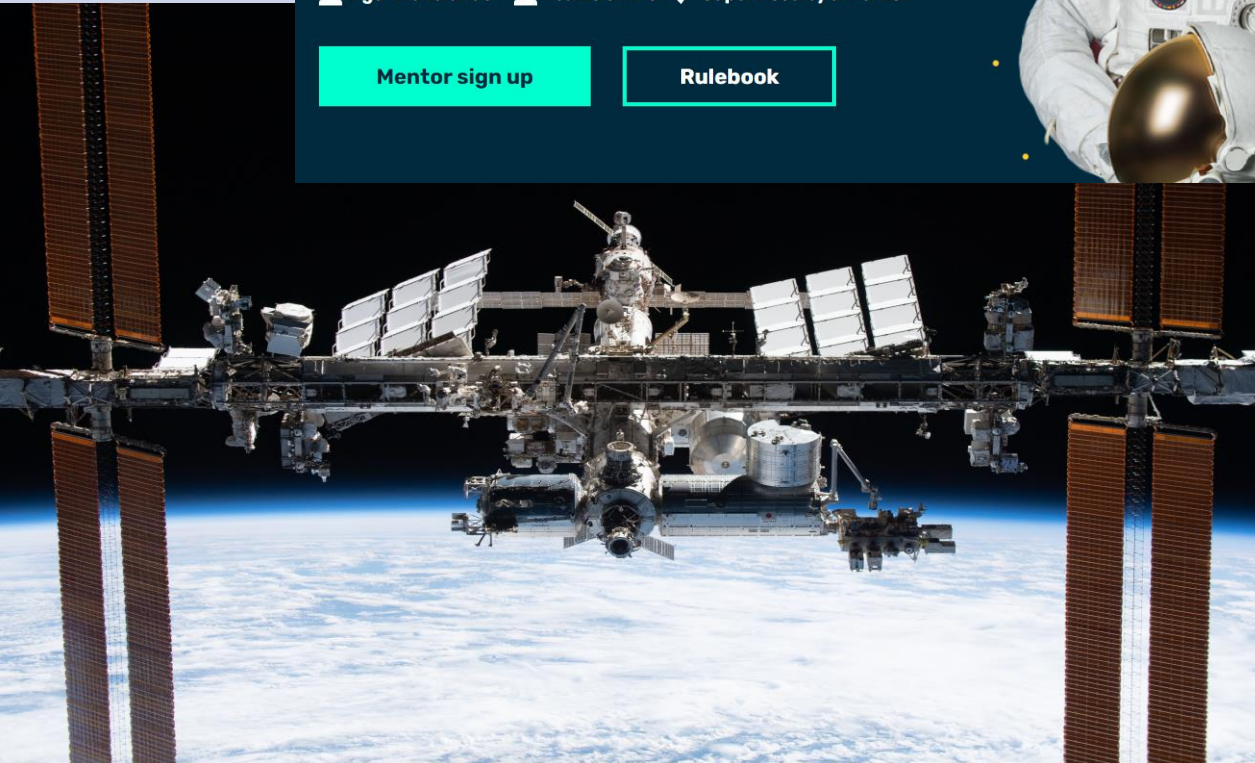
[Mentor sign up](#)[Rulebook](#)

Mission Space Lab: bis 19 Jahre

Ein Programm schreiben, um die die Geschwindigkeit der ISS zu messen

Einreichfrist: **19. Februar 2024**

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



Teilnahmebedingungen

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

Eine vollständige Liste der ESA-Mitgliedstaaten finden Sie in den vollständigen Zulassungskriterien.

Create an account

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

Full name

e.g. Ada Lovelace

What should we call you?

e.g. Ada

Email

e.g. ada.lovelace@example.com

Password

Show

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

Country

Postal code (optional)

Postal code

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 your program on
board the International
Space Station.

MY TEAMS

 The deadline to submit a team's entry for Mission Zero is **25 March 2024** 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

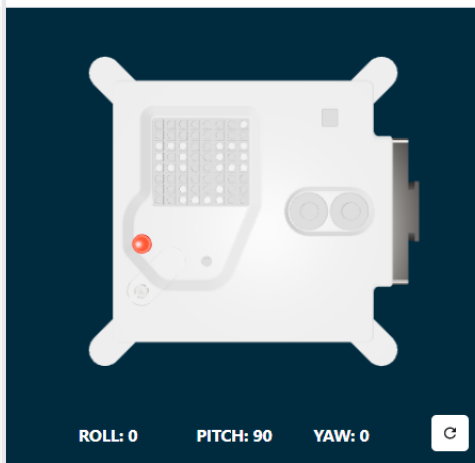
```

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 Zero entsprechen. 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 Zeitleiste 2023/2024

18. September 2023 Start der Challenge

Mentoren registrieren ihre Teams und junge Menschen arbeiten an ihren Mission Zero-Programmen.

25. März 2024 Challenge-Ende

Die Programme müssen bis zu diesem Datum eingereicht werden, damit sie auf der ISS ausgeführt werden können.

Mai 2024 Einreichungen werden hochgeladen und auf der ISS ausgeführt

Wenn die Einreichung den offiziellen Richtlinien entspricht und von einem teilnahmeberechtigten Team erfolgt, wird das Programm im Weltraum ausgeführt.

Juni 2024 Zertifikate werden an die Teilnehmer verschickt

Die Teams erhalten ein Zertifikat, das den Standort der ISS zeigt, als ihr Programm lief!

MISSION ZERO

Mission Zero bietet jungen Menschen die Möglichkeit, ihren Code im Weltraum laufen zu lassen! Schreibe ein einfaches Programm zum Lesen des Farb- und Helligkeitssensors auf einem Astro Pi Computer an Bord der International Space Station, und verwende sie, um die Hintergrundfarbe in einem personalisierten Bild festzulegen, das die Astronauten bei ihren täglichen Aufgaben sehen können.

Die Beiträge für Mission Zero 2023/24 können zwischen dem 18. September 2023 und 25. März 2024 eingereicht werden.

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

Schritt-für-Schritt-Anleitung

Richtlinien

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



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](#)

 [Print this project](#)

Save your progress &
collect badges!



 [Log in or sign up](#) >

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.

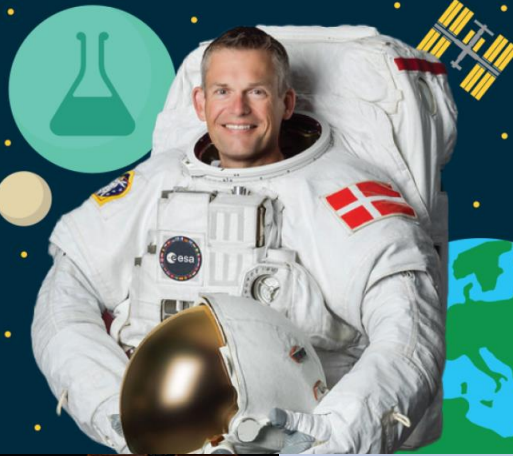
Hier ist ein Beispiel für die Art von Programm, das du erstellen könntest, um es auf einem Astro Pi im Weltraum auszuführen.



MISSION SPACE LAB

Mission Space Lab offers teams of young people the chance to run scientific experiments on board the International Space Station. Registration is open from 6 November 2023 to 19 February 2024.

 Age 19 and under  Teams of 2-6  Supervised by a mentor

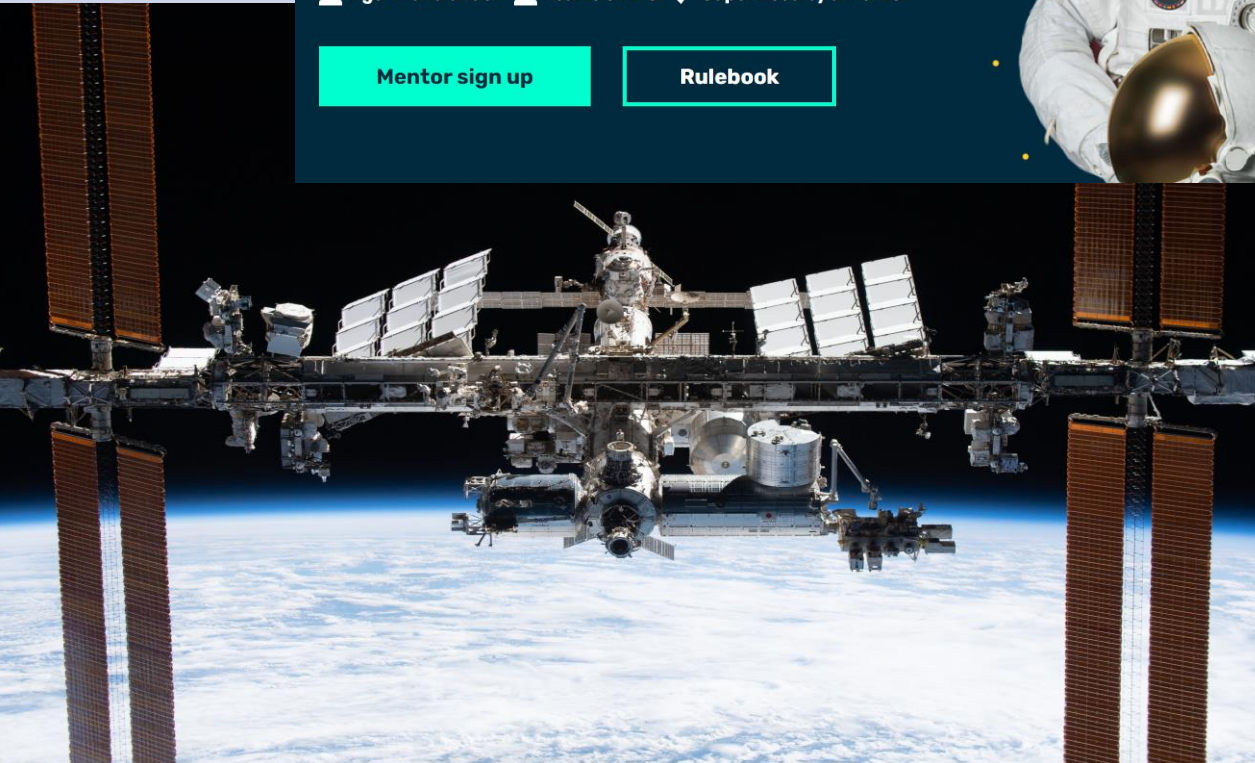
[Mentor sign up](#)[Rulebook](#)

Mission Space Lab: bis 19 Jahre

Ein Programm schreiben, um die die Geschwindigkeit der ISS zu messen

Einreichfrist: **19. Februar 2024**

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



Introduction

- [The Astro Pi computers](#)
- [Writing your program and resources to help](#)
- [Optimising your program for the ISS](#)
- [Improving the accuracy of your program](#)
- [Testing your program](#)
- [Submitting your work](#)
- [Other resources](#)

 [Print this project](#)

Save your progress & collect badges!

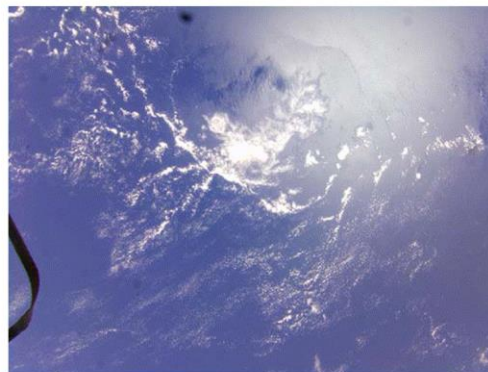


 [Log in or sign up](#) >

Introduction

This guide is designed to help you and your team create your program for Mission Space Lab 2023/24. In this Mission, your task is to create a program that will gather data using an Astro Pi computer's sensors and camera and use this data to calculate the speed at which the International Space Station (ISS) is travelling. We will provide you with lots of supporting materials to help you write and develop your program, including an example project using historical photos. We will also help you to adapt and test your program so that it can run for 10 minutes on board the ISS and produce a value for the speed of the ISS, in real time.

This is not a complete step-by-step guide on how to create a program that will solve the problem posed in this Mission. You and your team will need to come up with ideas and solutions and work out how to implement them.



Don't know about Mission Space Lab? Don't worry! Head over to the [Astro Pi website](#) for more information.

Answers to many of the questions that arise can probably be found by searching online, and we encourage you to do some research and try out different solutions if you get stuck. We will also be running a couple of scheduled online webinars where you can ask questions of the team at Astro Pi Mission Control, or you can email us at enquiries@astro-pi.org. Don't hesitate to contact us – we would love to hear from you.

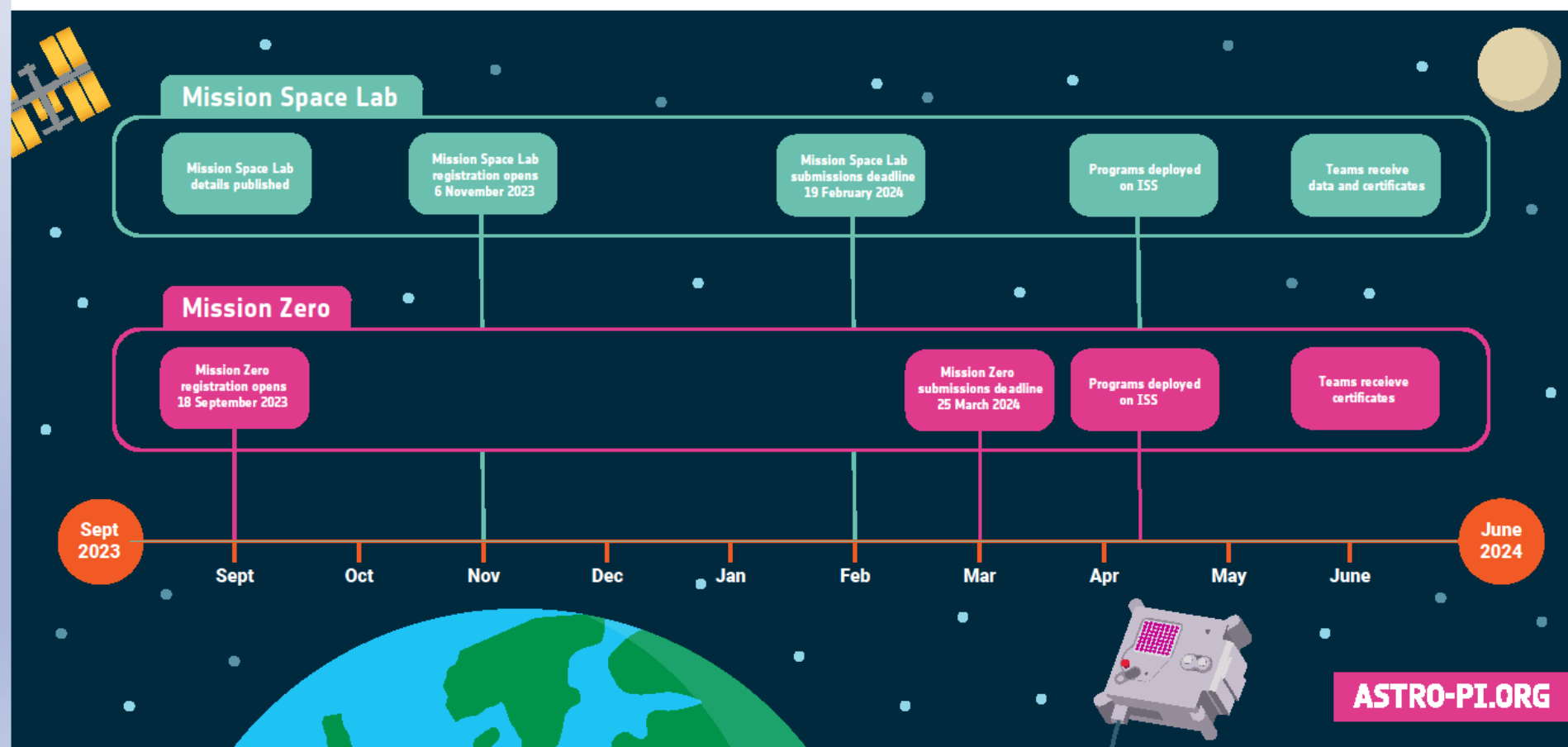
There are a wealth of resources available to help you succeed at every stage of your Astro Pi journey.

If you get stuck, please [contact us](#) and we will do our best to help you!

Mission Space Lab

Mission Zero

Overview

Raspberry Pi
Foundation

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