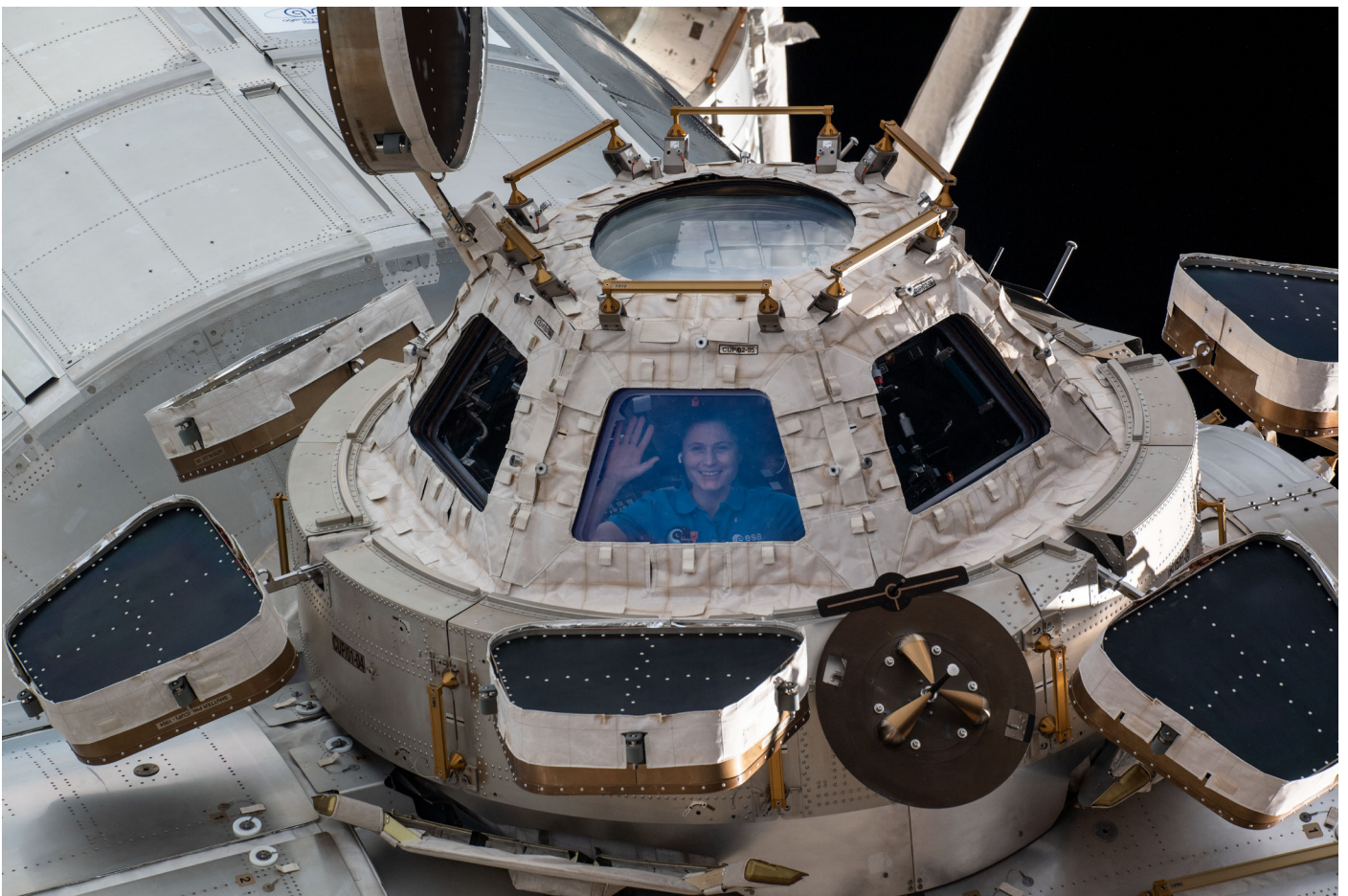


# teach with space

## → ASTRONAUTENLOGBOEK

*Een week uit het leven van een astronaut met Samantha Cristoforetti*



# ALLES OVER ASTRONAUTEN

## Wat is een astronaut?

Een astronaut is een ruimtereiziger. Astronauten zijn professionele bemanningsleden van ruimtevluchten die buiten de atmosfeer van de aarde reizen. Door de uitdagingen en onherbergzame omgeving in de ruimte besteden astronauten een groot deel van hun carrière aan het trainen voor hun missies.

## Waar reizen astronauten heen?

Astronauten hebben naar stations gereisd die in een baan om de aarde draaien, zoals het internationale ruimtestation ISS, en naar de maan. In de toekomst zullen we waarschijnlijk meemaken dat astronauten plekken bezoeken die verder weg zijn, zoals Mars.

## Het internationale ruimtestation

Het internationale ruimtestation ISS is een groot laboratorium in de ruimte. Het is een internationale samenwerking tussen allerlei verschillende ruimtevaartorganisaties uit de hele wereld. Er leven al mensen aan boord van het ISS sinds 2000, en er wonen en werken maximaal zes astronauten tegelijk bij elkaar.

In het ISS zijn de omgevingsomstandigheden een beetje anders dan op aarde. De astronauten bevinden zich in een omgeving van microzwaartekracht (door de grote snelheid in een baan om de aarde) en zijn minder beschermd tegen straling en temperatuurschommelingen. Het ISS bevindt zich ook buiten de atmosfeer van de aarde, dus er is geen lucht wanneer de astronauten het ruimtestation verlaten.

## Wat doen astronauten als ze in de ruimte zijn?

Een astronaut moet vooral wetenschappelijke experimenten uitvoeren en zorgen dat het ruimtestation goed blijft werken. Het is belangrijk dat de astronauten een goed team vormen en efficiënt samenwerken met de controllers en wetenschappers op aarde.

Meestal voeren ze hun taken in het ISS uit, maar als ze naar buiten gaan, bijvoorbeeld om de zonnepanelen te onderhouden, moeten ze ter bescherming speciale ruimtepakken dragen.

Astronauten moeten zich aan een strak schema houden wanneer ze in de ruimte wonen, om te zorgen dat ze veilig, gezond en vrolijk blijven.

Astronauten trainen elke dag en eten voedsel om in de ruimte fit en gezond te blijven. In hun vrije tijd doen astronauten veel dingen die we ook op aarde doen, zoals ontspannen, schoonmaken en met vrienden en familie praten.



Afbeelding 1

↑ Afbeelding 1 - Het internationale ruimtestation. Credit: NASA (S132-E-012208)



# ASTRONAUT VOOR EEN WEEK

## Dit is ESA-astronaut Samantha Cristoforetti

Afbeelding 2



Samantha Cristoforetti is een astronaut die voor de Europese ruimtevaartorganisatie ESA werkt. Als astronaut is Samantha twee keer in de ruimte geweest en ze heeft meer dan 350 dagen in het ISS gewoond.

In april 2022 begon Samantha aan haar tweede reis naar de ruimte, met de Minerva-missie van ESA. Ze heeft zich heel lang op haar missie voorbereid en heeft getraind om in de ruimte te kunnen wonen en werken. Tijdens haar Minerva-missie werd Samantha de eerste Europese vrouwelijke gezagvoerder van het ISS.

↑ Afbeelding 2 - ESA-astronaut Samantha Cristoforetti met haar Minerva-missiepatch

**JOUW MISSIE:** Volg een week lang het schema van Samantha op het ISS en vergelijk haar dagelijkse taken met die van jou. Let elke dag op wat je doet en hou dat bij.

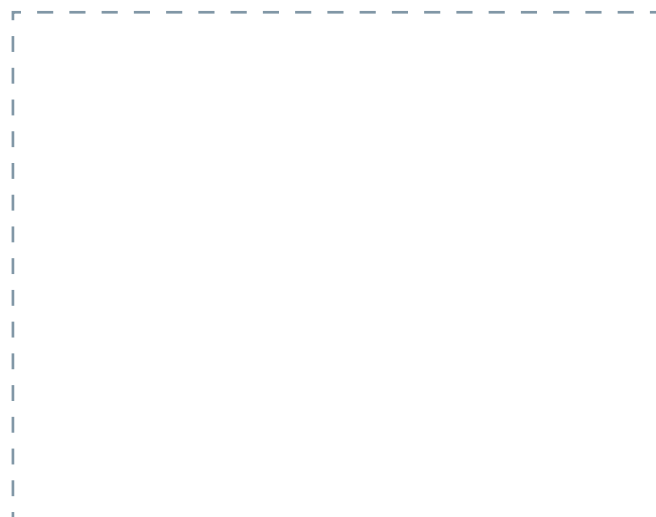
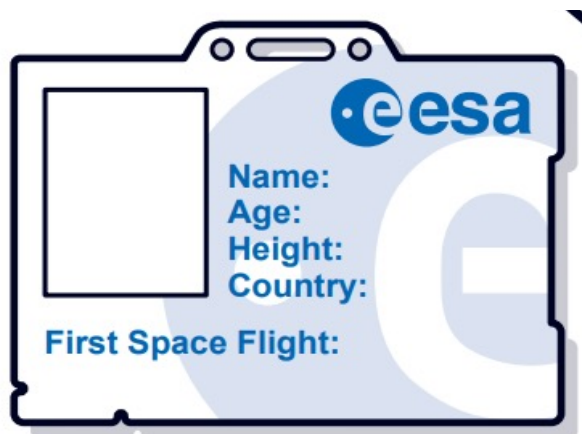
*Je bent klaar om aan je astronautenmissie bij ESA te beginnen!*

Net als alle astronauten moet je ook je missiepatch maken en je missie een naam geven.

Geef je missie een naam: \_\_\_\_\_

Vul je gegevens in op je ESA-badge

Ontwerp je missiepatch





# DAG 1 – VOEDSEL

## Dit heeft Samantha vandaag gegeten...

Voedsel is erg belangrijk voor astronauten om in de ruimte gezond te blijven. Meestal eten ze drie maaltijden per dag: ontbijt, lunch en diner. Ze moeten in die maaltijden al hun voedingsstoffen binnenkrijgen en ook zorgen dat ze genoeg voedsel overhouden voor de hele missie.

*Bekijk in Samantha's dagboek wat ze vandaag gegeten heeft:*

Eten op het internationale ruimtestation is heel anders dan op aarde: we koken niet! Al ons voedsel is voorgekookt: soms kan het gewoon direct worden gegeten, zoals noten, soms hoeven we het alleen maar in ons oventje op te warmen, en soms moeten we water toevoegen omdat het voedsel gedroogd is.

Ik mag uit de beschikbare opties kiezen wat ik in de ruimte eet, er is geen strenge maaltijdplanning, en ik mag ook wat bijzonder eten meenemen vanaf de aarde!

Vandaag heb ik champignonsoep, omelet met broccoli, tomaten en asperges gegeten - die waren allemaal gedroogd en heb ik met water gerehydrateerd - en wat macadamianoten.

Champignonsoep is een van mijn favoriete etenswaren op het internationale ruimtestation. Ik heb ook een hele goede speltsalade.

Ik ben dol op grote salades met een heleboel verse ingrediënten zoals tomaten, mozzarella, komkommer, noten en een heleboel olijfolie! Ik wou dat ik die in de ruimte kon eten, maar helaas hebben we bijna nooit vers voedsel op het ruimtestation, dus ik moet wachten tot ik weer op aarde ben!



Afbeelding 3

↑ Afbeelding 3 - Samantha aan boord van het ISS met haar lunch

- Samantha Cristoforetti

## Oefening:

1. Wat is het lievelingseten van Samantha op het ISS?

-----

2. Wat is het lievelingseten van Samantha op aarde?

-----

3. Waarom kan Samantha haar lievelingseten van de aarde niet in de ruimte eten?

-----

4. Kun je nog ander voedsel bedenken dat astronauten niet in de ruimte kunnen eten?

-----

5. Welke maaltijd zou jij voor een astronaut willen klaarmaken, en waarom?

-----



# DAG 1 – VOEDSEL

## Dit heb ik vandaag gegeten...

Gezond blijven en een uitgebalanceerd dieet eten is heel belangrijk voor astronauten aan boord van het internationale ruimtestation, maar ook op aarde.



## Oefening:

1. Wat heb jij vandaag gegeten?

-----

2. Wat is je lievelingseten?

-----

3. Als je een astronaut was, zou je dan hetzelfde voedsel eten?

-----

4. Hoe zou je het voedsel kunnen verpakken zodat het langer goed blijft in de ruimte?

-----

-----



## DAG 2 – SPORTEN

### Zo blijft Samantha fit...

*Fit blijven en elke dag sporten is erg belangrijk voor astronauten op het ISS.*

*Bekijk de video van Samantha over haar sportoefeningen in de ruimte van vandaag:*



### Oefening:

1. Wat voor fitnessapparatuur gebruikte Samantha in de video?

-----

2. Hoeveel uur sport Samantha elke dag?

-----

3. Wat voor soorten fitnessapparatuur zijn er op het ISS?

- -----
- -----
- -----

4. Waarom is het belangrijk voor astronauten om te sporten?

-----



## DAG 2 – SPORTEN

### Zo bleef ik vandaag fit...

*Fit blijven en elke dag sporten is heel belangrijk voor astronauten aan boord van het internationale ruimtestation ISS, en ook op aarde.*

*Denk eens aan alle sport die je doet zonder het te beseffen - lopen, rennen of trappen op en af lopen. Misschien zit je op een sport of doe je activiteiten waarbij je beweegt, zoals voetballen, zwemmen of zelfs paardrijden.*

*Wat voor sport heb jij vandaag op aarde gedaan?*

| Sport/activiteit                        | Duur (minuten) | Welk deel of welke delen van je lichaam heb je getraind? |
|-----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| <i>bijv. ik ben naar school gelopen</i> | <i>20</i>      | <i>Mijn benen en armen</i>                               |
|                                         |                |                                                          |
|                                         |                |                                                          |
|                                         |                |                                                          |

### Oefening:

1. Hoeveel minuten heb je vandaag in totaal gesport?

-----

2. Wat is je favoriete sport?

-----

3. Waarom is het belangrijk om vaak te sporten?

-----

-----

4. Wat voor sport zou je het liefste in de ruimte doen?

-----





## DAG 3 – HOBBY'S

### Dit doet Samantha in haar vrije tijd...

*Samantha's dag aan boord van het ISS begint meestal rond 7 uur 's ochtends. Op een gewone dag moet ze ongeveer 10 uur lang aan experimenten werken en onderhoud plegen, 2 uur sporten en meedoen aan dagelijkse taakbijeenkomsten en wekelijkse gezondheidscontroles.*

*Als al het werk is gedaan krijgt ze vrije tijd om te ontspannen voordat ze gaat slapen en de volgende dag weer van voren af aan begint.*

*Bekijk Samantha's video waarin ze vertelt wat ze vandaag op het ISS in haar vrije tijd deed toen haar werk gedaan was:*



### Oefening:

1. Wat is de favoriete hobby van Samantha op het ISS?  
.....
2. Wat is de favoriete hobby van Samantha op aarde?  
.....
3. Welke hobby zou je Samantha aanraden als ze weer terug op aarde is, en waarom?  
.....  
.....



### Wist je dat?

Samantha Cristoforetti is de eerste persoon die een TikTok-video in de ruimte heeft gemaakt!



## DAG 3 – HOBBY'S

### Dit heb ik vandaag in mijn vrije tijd gedaan...

*Hobby's hebben en na school in je vrije tijd ontspannen is een heel goede manier om vrolijk te blijven en je hersenen gezond te houden.*

*Aan welke hobby's besteed jij je vrije tijd?*

| Mijn hobby's zijn...          | Waarom vind ik dit leuk?                                    |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>bijv. ik lees een boek</i> | <i>Ik leer veel van lezen en vind het heel ontspannend.</i> |
|                               |                                                             |
|                               |                                                             |
|                               |                                                             |

### Oefening:

Welke twee dingen zou je willen meenemen naar de ruimte om ze in je vrije tijd te gebruiken, en waarom?

1. ....
2. ....

### Wist je dat?

Samantha Cristoforetti maakt graag foto's van de aarde vanuit de ruimte. Dit is een foto die ze heeft genomen toen het ISS over Slowakije vloog..



## DAG 4 – KLEDING

### Dit had Samantha vandaag in het ISS aan...

*Misschien is het een verrassing, maar astronauten kunnen in het ISS dezelfde kleren dragen als op aarde! In de dag van een astronaut is er weinig tijd om andere kleren aan te trekken, en ze kunnen in de ruimte niet de was doen, dus ze trekken veel minder vaak andere kleren aan dan we op aarde doen!*

*Bekijk het dagboek van Samantha over welke kleren ze in het ISS draagt:*

*In het ruimtestation is de omgeving heel comfortabel. De luchtdruk is hetzelfde als op aarde en de temperatuur is ongeveer 22°C. Voor ons werk dragen we meestal T-shirts en broeken met een heleboel zakken en veel klittenbandstrips om dingen aan vast te maken. We dragen alleen sokken - we hebben geen schoenen nodig!*

*Ik heb één broek per maand, een T-shirt per week en ik kan om de dag schoon ondergoed aantrekken en elke vier dagen schone sokken. Ik heb ook aparte fitnesskleding. Ik kan kiezen welke kleding ik draag, bijvoorbeeld of ik shirts met lange of korte mouwen aan wil.*

*Sommige materialen dragen we niet vaak in de ruimte vanwege hun eigenschappen. Meestal dragen we geen synthetische stoffen, behalve tijdens het fitnesssen, omdat die brandbaar zijn. Meestal dragen we katoen!*

*- Samantha Cristoforetti*

### Oefening:

1. Hoeveel T-shirts draagt Samantha per week?

-----

2. Waarom draagt Samantha geen kleding van synthetische stof?

-----

3. Waarom kan Samantha normale kleding dragen in het ISS?

-----



Afbeelding 4

↑ Afbeelding 4 - Samantha tijdens haar allereerste ruimtewandeling buiten het ISS. Credit: ESA / NASA / Roscosmos

## DAG 4 – KLEDING

### Dit had Samantha buiten het ISS aan...

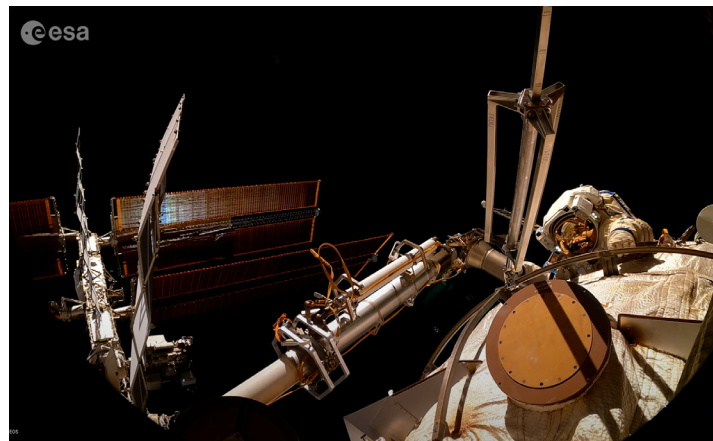
*Soms moeten astronauten aan de buitenkant van het ISS onderhoud en reparaties uitvoeren. In dat geval dragen astronauten een EVA- (extra vehicular activity-) pak, wat we meestal een ruimtepak noemen!*

[Bekijk de video van Samantha over een ruimtepak dat ze tijdens een EVA heeft gedragen:](#)

*Als we EVA-activiteiten uitvoeren dragen we onder ons pak lang ondergoed en verkoelende onderkleding, met een heleboel kleine buisjes die om je lichaam heen draaien. In die buisjes stroomt water om je koel te houden terwijl je tijdens een ruimtewandeling hard aan het werk bent.*

*Het EVA-pak is heel complex. Je hebt het drukpak, met handschoenen en een helm, en je hebt het levensondersteunende systeem, met zuurstof om te ademen, water om te koelen, verwijdering van de kooldioxide (CO<sub>2</sub>) die je uitademt en een radiosysteem om te communiceren.*

*- Samantha Cristoforetti*



### Oefening :

Probeer de onderdelen van het ruimtepak aan de juiste functie te koppelen:

Drukpak

Beschermen de handen van de astronaut en zorgt dat ze buiten het ruimtestation dingen kunnen vastpakken.

Levensondersteunend

Zorgt dat de astronaut met het ruimtestation kan blijven communiceren en in de ruimte kan praten.

Handschoenen

Beschermen de voeten van de astronaut in de ruimte.

Radiosysteem

Zorgt voor zuurstoftoevoer, water om te koelen en verwijdert kooldioxide uit het ruimtepak.

Laarzen

Zorgt dat de astronaut veilig blijft, kan ademen en kan zien.

Helm

Zorgt voor gelijkmatige druk in het ruimtepak en beschermt de astronaut tegen de kou.



## DAG 4 – KLEDING

### Dit had ik vandaag aan...

Kleren zijn heel belangrijk om ons warm, comfortabel en stijlvol te houden! Maar voor de astronauten hebben ze nog een extra functie: veilig blijven in de ruimte! Het materiaal waarvan onze kleding is gemaakt, geeft onze kleren verschillende eigenschappen. Sommige kleren zijn zacht en comfortabel, andere zijn stevig en sommige kunnen zelfs waterdicht zijn!

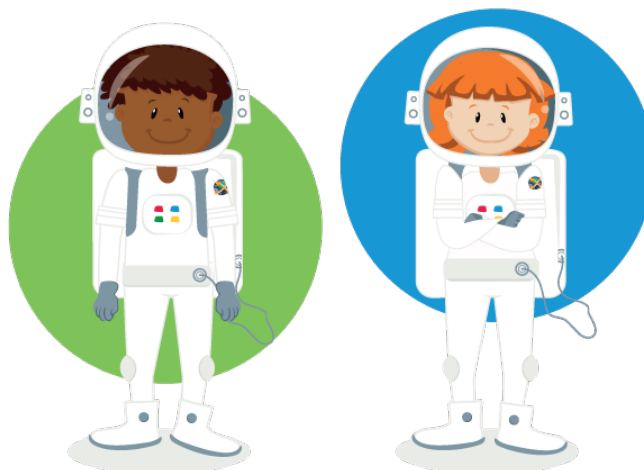
Schrijf in het dagboek welke kleding je op een dag draagt. Bedenk waarom je voor die kleding gekozen hebt en welke eigenschappen je kleren hebben.

| Kleding                           | Waarom heb ik ervoor gekozen om dit aan te trekken?      | Welke eigenschappen hebben je kleren? |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>bijv. ik had mijn jas aan.</i> | <i>Hij houdt me warm en droog tegen de regen buiten.</i> | <i>Hij is waterdicht en roze.</i>     |
|                                   |                                                          |                                       |
|                                   |                                                          |                                       |
|                                   |                                                          |                                       |

### Oefening:

1. Kun je je een bijzondere gelegenheid herinneren waarbij je speciale kleding aan moest?

2. Welk kledingstuk heb je het liefste aan?



## DAG 5 – TEAMWORK

### Zo werkt Samantha samen in een team...

*Samenwerking is heel belangrijk voor astronauten aan boord van het ISS.*

*Bekijk het dagboek van Samantha over waarom teamwork belangrijk is op het ISS:*

*Ik vind het geweldig om op het internationale ruimtestation samen te werken met de andere astronauten, want mijn medebemanningsleden zijn fantastisch! Ze zijn heel deskundig, altijd behulpzaam en ze hebben een geweldig gevoel voor humor.*

*Alles wat we hier op het internationale ruimtestation doen is teamwork. Een medebemanningslid kan me met een taak helpen als die langer duurt dan gepland, of misschien merken ze op dat ik een fout maak, of ze kunnen me opvrolijken als ik ergens verdrietig over ben.*

*Hier in de ruimte wonen en werken we 24 uur per dag samen, dus het is belangrijk om altijd te kijken of je je collega's kunt helpen en altijd te proberen je bewust te zijn van hoe je medebemanningsleden zich voelen.*

*Het is ook belangrijk om feedback te vragen van je teamgenoten, zodat ze je kunnen vertellen wat ze aan je waarderen, en een paar dingen die je kunt verbeteren.*

*- Samantha Cristoforetti*

### Oefening:

1. Noem twee taken waarvan je denkt dat Samantha er op het ISS hulp bij nodig heeft:  
.....
2. Denk je dat astronauten moeilijkheden tegenkomen wanneer ze als team op het ISS werken? Waarom?  
.....
3. Welk advies zou je aan een astronaut geven over goed in teamverband samenwerken?  
.....



Afbeelding 5

↑ Afbeelding 5 - Samantha aan boord van het ISS met haar collega-astronauten

### Wist je dat?

Om met elkaar te communiceren moeten alle astronauten op het ISS verplicht Engels en Russisch leren. Samantha spreekt ook Italiaans, Duits, Frans en Chinees!



# DAG 5 – TEAMWORK

## Zo werkte ik vandaag samen in een team...

*Goed in teamverband kunnen werken is een heel handige vaardigheid, vooral op school! Denk eens aan alle keren dat je met iemand anders hebt samengewerkt. Misschien hebben jullie samen een schooltaak gedaan, een spel met een groep vrienden gespeeld of gekookt?*

### Oefening:

1. Wat was de laatste activiteit die je als onderdeel van een team hebt gedaan?

-----

2. Kun je een activiteit bedenken die je als team moet afronden?

-----

3. Noem een kenmerk van jezelf waarvan je denkt dat je teamgenoten het waarderen.

-----

4. Denk je dat die eigenschap in de ruimte belangrijk zou zijn? Waarom?

-----

-----

5. Welke vaardigheid voor samenwerking zou je nog kunnen verbeteren, denk je?

-----

6. Stel je voor dat je een sollicitatiegesprek hebt om de volgende ESA-astronaut te worden. Omcirkel welke belangrijke vaardigheden je hebt en geef een voorbeeld van hoe je die vaardigheid hebt laten zien.

Ik communiceer goed

Ik luister goed

Ik werk hard

Ik ben eerlijk

Ik ben een leider

Ik deel mijn tijd goed in

Ik ben goed

in problemen oplossen

-----

-----

-----