



**muninn**  
**MARCUS WANDT**  
Launch kit

## OM DET HÄR MATERIALET

Utforska Marcus Wandts uppdrag genom infografik. Peka över de grafiska elementen

   för att upptäcka länkar till mer information på relaterade webbsidor.

Klicka på symbolen  för att komma direkt till nedladdningssidan för infografiken.

Länkar till rekommenderade bilder, videor och animationer finns i slutet av detta informationsmaterial.

En internetanslutning krävs för att komma åt de externa webbsidorna.

“

Jag vill vara med och bygga den grund från vilken mänskligheten kan nå längre.

Marcus Wandt

”

# INNEHÅLL



Kortfattat om  
Muninn



Marcus Wandt



Uppdraget



Partners



Uppdragets namn  
och märke



Träning



Den internationella  
rymdstationen



Resan till rymden



Besättning



Muninn och  
forskningen



Återvända till jorden



Infografik



Bilder och filmer



Följ resan

# KORTFATTAT OM MUNINN



## Uppdrag

**Namn:**  
Axiom Mission 3 (Ax-3)

**Reslängd:**  
Upp till 14 dagar

**Destination:**  
Den internationella  
rymdstationen, ISS



## Astronaut

**Namn:**  
Marcus Wandt

**Tjänstetitel:**  
Projektastronaut hos ESA

**Född:**  
Dalarna, Sverige  
22 September 1980

**Utbildning:**  
Elektronikingenjör

**Yrke:**  
Strids- och testpilot



## Information om uppsändningen

**Uppsändningsplats:**  
Launch pad 39A,  
NASA Kennedy Space Center,  
Florida, USA

**Uppsändningsdatum:**  
Inte tidigare än januari 2024

**Kapsel:**  
Dragon

**Bärraket:**  
Falcon 9



## Besättning

**Michael López-Alegría**  
Spanien och USA, befälhavare

**Walter Villadei**  
Italien, pilot

**Alper Gezeravcı**  
Turkiet, Uppdragsspecialist

**Marcus Wandt**  
Sverige, Uppdragsspecialist



## Kortfattad fakta

Detta blir Marcus Wandts  
**första rymdresa**

Marcus Wandt blir **ESA:s första projektastronaut** som flyger inom ett kommersiellt uppdrag

**Sveriges andra ESA astronaut**, men tredje svensk i rymden

Axiom Space **tredje kommersiella uppdrag**

Den **femte europeiska astronauten** att flyga i en Crew Dragon-kapsel

# MARCUS WANDT



Marcus Wandt är född 1980 och växte upp på Hammarö vid Vänerns strand utanför Karlstad. Han har även norska rötter på sin mammas sida.

Planen var aldrig att bli astronaut, även om drömmen fanns där. En smått osannolik dröm som ändå slog rot och växte sig starkare.

Att skapa, bygga, reparera och fixa saker har alltid varit ett stort intresse för Marcus. Han kombinerade sina studier i elektroteknik med en lovande karriär som pilot.



Marcus har flugit som militär strids- och testpilot under de senaste två decennierna. Som överstelöjtnant i det svenska flygvapnet och chef för flygverksamheten på Saab Aeronautics definierar han sig själv som en handlingsorienterad tänkare som snabbt kan anpassa sig till olika uppdrag.

Marcus var en av de 17 nya astronautkandidater som valdes ut bland över 22 500 sökande från alla ESA:s medlemsstater i november 2022. Han blev ESA:s projektastronaut och började intensivträna inför sin rymdfärd i juni 2023.



Som projektastronaut är hans jobb på ESA kopplat till denna specifika flygmöjlighet på ett tidsbegränsat kontrakt.

Marcus är den första i en ny generation av europeiska astronauter som åker på en kommersiell bemannad rymdfärd med Axiom Space, och den andra svenska astronauten anställd av ESA som flyger i rymden. Han följer i Christer Fuglesangs fotspår, som flög på två rymdfärjepuppdrag 2006 och 2009. Den svenskamerikanska astronauten Jessica Meir har även hon varit i rymden men då som astronaut hos NASA. Alla tre har svenskt medborgarskap.



## UPPDRAGET

Marcus Wandt kommer att resa till den internationella rymdstationen inom uppdraget Axiom Mission 3 (Ax-3). Han kommer att tillbringa upp till 14 dagar i omloppsbanan för att där bedriva forskning och jobba med utbildande verksamheter i mikrogravitation.

En SpaceX Falcon 9-raket ska sända upp Ax-3 på en SpaceX Dragon-kapsel till rymdstationen från NASA:s Kennedy Space Center i Florida, USA.

Europa samarbetar med ett kommersiellt rymdföretag för att visa hur snabba, kortvariga uppdrag med flexibel tillgång till mikrogravitation kan generera bra vetenskap, utåtriktad verksamhet och utbildning för ett bättre liv på jorden.

Ax-3 blir den första kommersiella bemannade rymdfärden med en ESA-sponsrad astronaut och kommer att omdefiniera vägen till låg omloppsbanan runt jorden för att främja rymdutforskning och forskning. Marcus uppdrag, som stöds av ESA och den **svenska Rymdstyrelsen**, kallas Muninn.



## PARTNERS

### European Space Agency, ESA

European Space Agency, ESA, grundades 1975 och består av 22 medlemsstater och samarbetar med många andra. I dessa länder bor mer än 500 miljoner europeiska medborgare.

ESA:s uppdrag är fredlig utforskning och användning av rymden till nytta för alla. Forskare, ingenjörer och affärsmän från hela Europa vakar över jorden, utvecklar och lanserar inspirerande och unika rymdprojekt, flyger astronauter och utmanar gränserna för vetenskap och teknik.

ESA är en av parterna i programmet för den internationella rymdstationen tillsammans med USA, Ryssland, Japan och Kanada. Deltagandet gör det möjligt för tusentals av Europas smartaste människor att arbeta i framkanten av vetenskap och teknik.



### Rymdstyrelsen

Rymdstyrelsen, är en statlig myndighet under Utbildningsdepartementet. Rymdstyrelsen ansvarar för rymd- och fjärranalysverksamhet, främst inom forskning och utveckling. Det svenska rymdprogrammet genomförs genom ett omfattande internationellt samarbete.

Muninn är ett unikt uppdrag för Sverige. Det är första gången som flera svenska intressenter är med och finansierar en astronautflygning genom ett ökat bidrag till ESA. Förutom Utbildningsdepartementet och Rymdstyrelsen finansieras projektet av Försvarmakten, Swedish Space Corporation, Saab och industrikoncernen FAM.



### Axiom Space

Axiom Space genomför uppdrag till den internationella rymdstationen som den ledande kommersiella leverantören av tjänster för bemannade rymdfärder och utvecklare av infrastruktur för bemannade rymdfärder.

ESA och Axiom Space undertecknade ett samförståndsavtal den 1 oktober 2023 för att utforska samarbetsmöjligheter inom bemannad rymdfart, vetenskap, teknik och kommersialisering. Det amerikanska företaget gör låg omloppsbanor mer tillgänglig för visionära regeringar, forskare, tillverkare och privatpersoner.

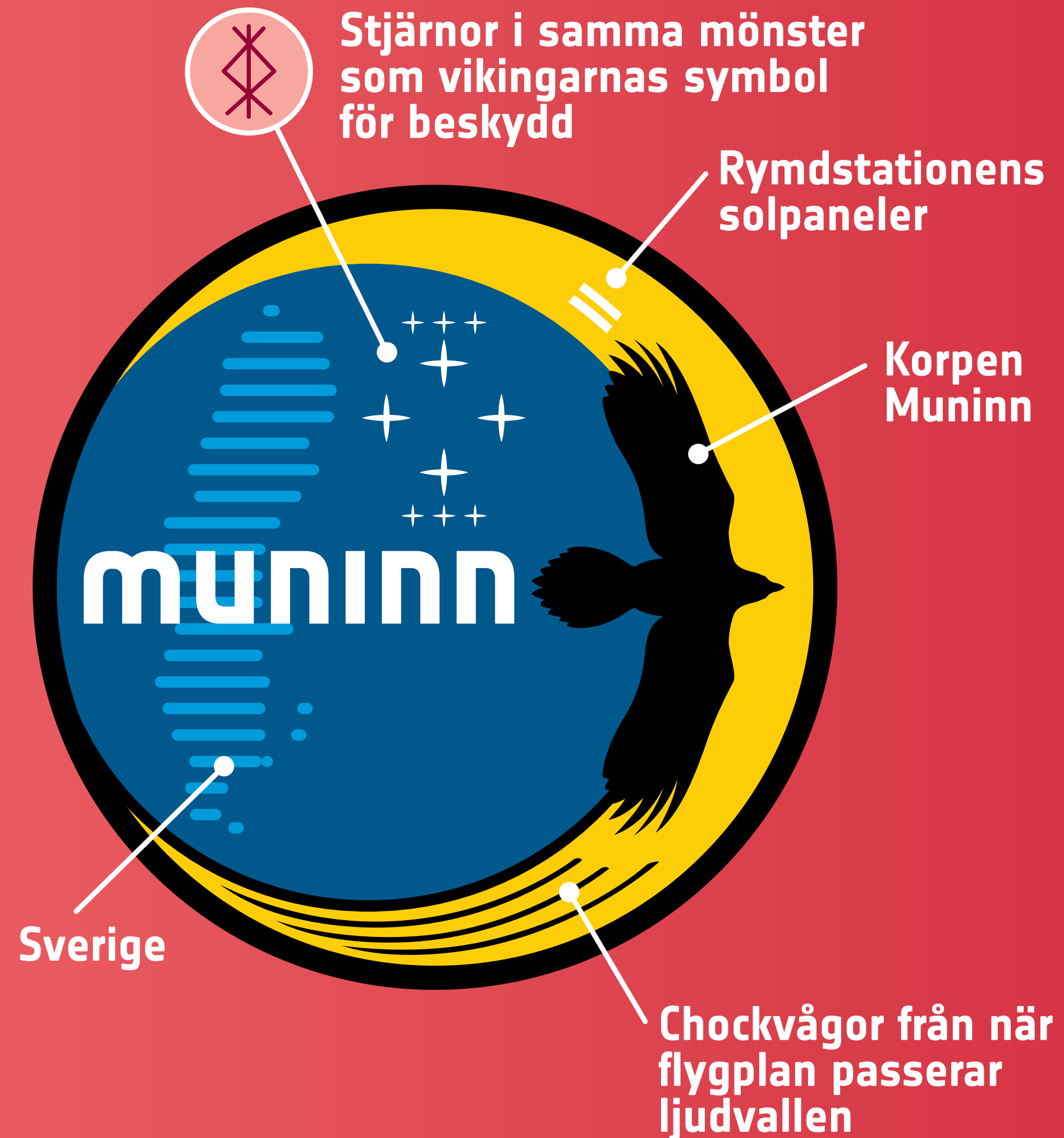


## UPPDRAGETS NAMN OCH MÄRKE

Marcus första uppdrag i rymden har fått sitt namn från den nordiska mytologin och guden Odens två korpkompanjoner - Muninn och Huginn. Tillsammans symboliserar de två det mänskliga sinnet.

Enligt myten fungerar korparna som budbärare och rådgivare till sin gud och delar med sig av allt de ser och hör. Muninn kommer från det fornnordiska ordet munr, som kan översättas med sinne och passion. Huginn är namnet på ESA-astronauten Andreas Mogensens uppdrag.

Patchar, eller märken, är en integrerad del av varje astronautuppdrag. Rymdorganisationerna skriver ut en reproduktion i tyg som astronauterna bär under sin flygning, en tradition som startade för sextio år sedan. Dessa emblem tenderar att återspegla rymdfararens personlighet, uppdragets mål och konstnärens kreativitet.





# INFÖR UPPDRAGET

Många långa träningstimmar förvandlar dagens potentiella astronauter till morgondagens rymdfarare. Marcus Wandt började intensivträna inför sitt uppdrag i juni 2023. Eftersom Marcus kommer att flyga ett 14-dagarsuppdrag kombinerade hans träningschema **grund- och uppdragsträning**.

## Jorden runt

Träningen äger rum på utbildningsanläggningar och rymdcenter runt om i världen. Varje partner ansvarar för att utbilda astronauter i de delar som de bidrar med till den internationella rymdstationen.

Marcus utbildning i Europa fokuserar på Columbus-modulens system och de experiment han kommer att utföra under sitt Muninn-uppdrag. Marcus har genomfört över 100 timmars utbildning för att kvalificera sig för att driva, övervaka och underhålla Columbus och utföra experiment. Instrukörerna anpassade sina lektioner till Marcus nivå för att påskynda utbildningen.

## Träningsanläggningar



# TRAINING FOR THE MISSION

## Rymdkunskap

Marcus har studerat den internationella rymdstationens beståndsdelar ingående och fördjupat sig i praktisk utbildning med hjälp av realistiska modeller och simulatorer. Han har lärt sig hur man använder rymdstationens olika moduler och system.



Marcus har också fått detaljerad utbildning i Columbuslaboratoriets alla delar för att kunna använda utrustningen för vetenskapliga ändamål. Utöver en bred utbildning inför rymdfärden har Marcus också noggrant studerat de vetenskapliga discipliner som han kommer att behöva hantera under sin rymdfärd.



## Nödsituationer i rymden

Alla astronauter tränas i att hantera nödsituationer. I rymden blir det ännu viktigare att träna för det oväntade. En stor del av utbildningen är inriktad på

nödrutiner och säkerhetsåtgärder. Astronauterna tränar också på att hantera potentiellt livshotande situationer i omloppsbanan. Astronauterna tränas för att vara mentalt förberedda på att hantera tryckfall i rymdfarkosten, brand eller en giftig atmosfär.

## Rymddoktor

I rymden måste besättningen klara av att hantera medicinska nödsituationer. Därför har Marcus övat genom realistiska simuleringar för att klara av att diagnostisera sjuka eller skadade i besättningen, han har också fått öva på att sy djupa sår och hantera blodprovstagning. I tyngdlöshet blir även sådana uppgifter komplicerade, till exempel är flytande nålar en risk.



## Att leva i rymden

Även om de flesta av systemen i Dragon-kapseln fungerar med autopilot måste astronauterna kunna styra den manuellt i alla

tänkbara scenarier. Marcus och hans besättning har studerat varje system i rymdfarkosten, återskapat flygningens olika steg och lärt sig hur man bäst reagerar på alla tänkbara situationer, allt från ett kommunikationsfel till en fullskalig nödsituation.



Precis som alla bostäder behöver den internationella rymdstationen ständigt underhåll. Marcus har därför tränats i att lösa tekniska problem och på att använda och reparera all utrustning.



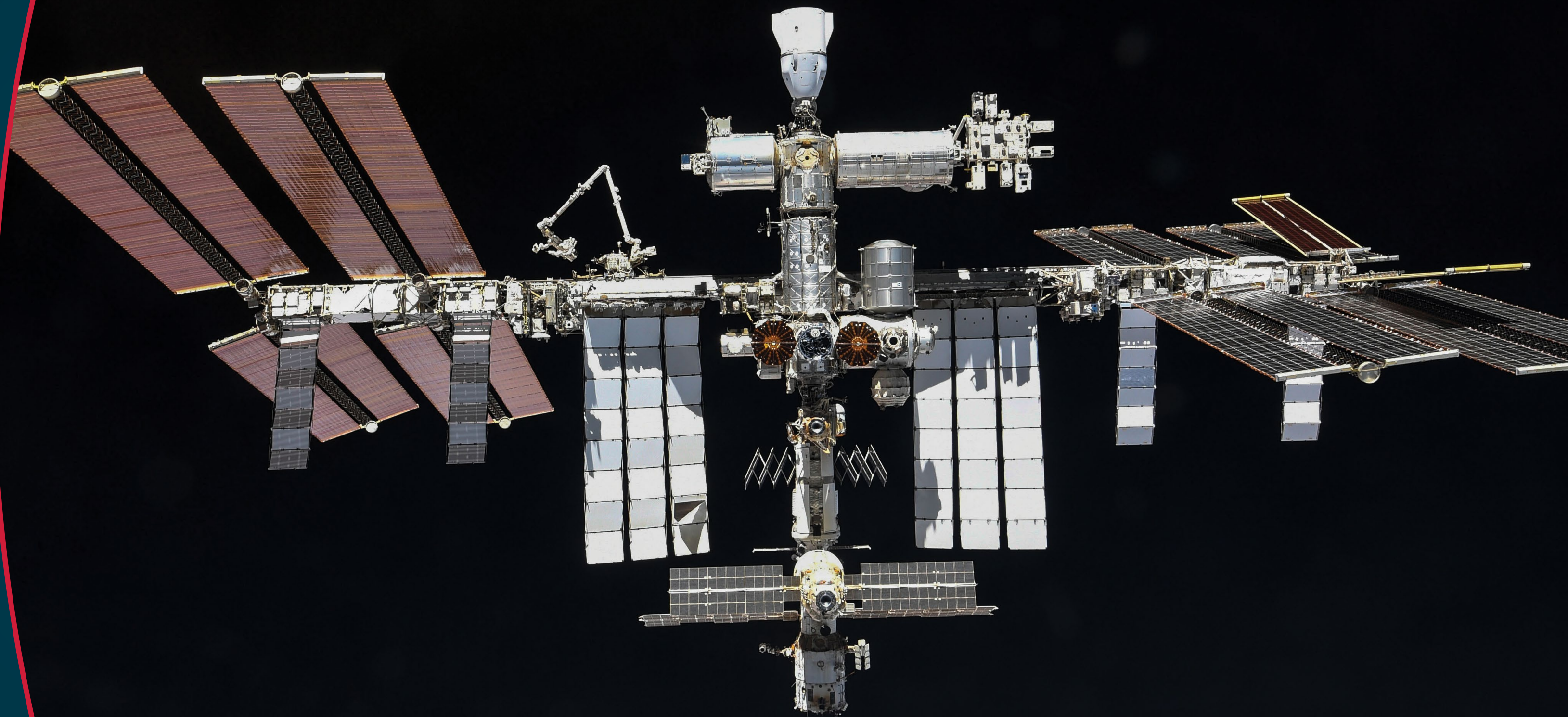
Att leva i rymden kräver mångsidighet och att klara av att hantera många uppgifter samtidigt. Astronauterna måste arbeta som ett team och har övat mycket på att kommunicera med varandra.

# DEN INTERNATIONELLA RYMDSTATIONEN

Den internationella rymdstationen är ett samarbete mellan fem rymdorganisationer och har i över två decennier blivit en symbol för fredligt internationellt samarbete. Den representerar det bästa av vår tekniska kapacitet och mänsklighetens strävan efter vetenskaplig kunskap och utforskning.

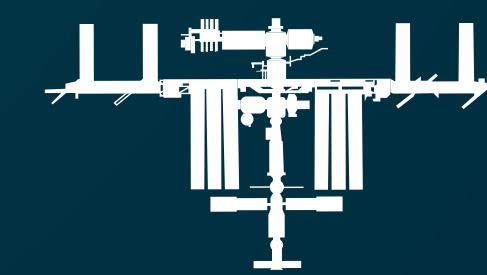
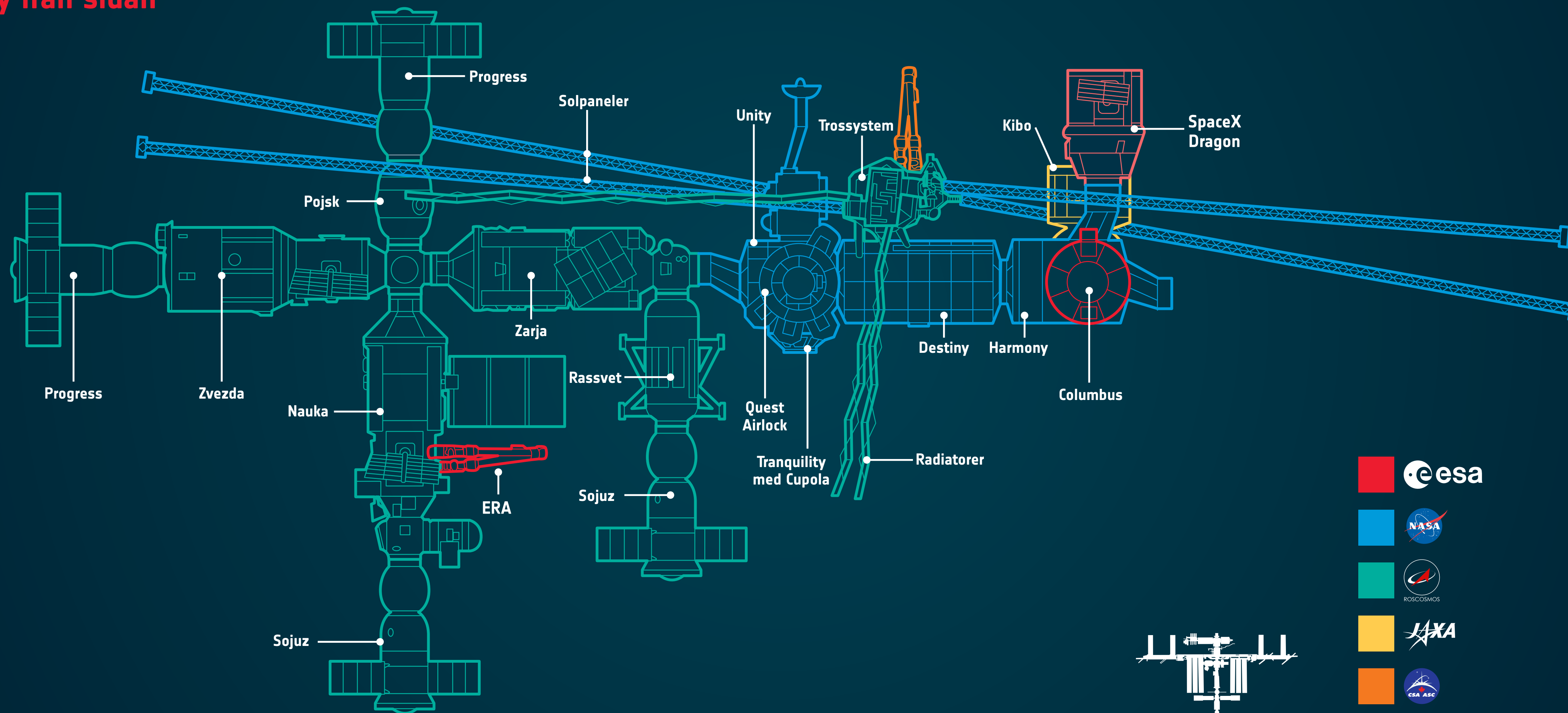
Rymdstationen är ett tekniskt under. Farkosten, stor som en fotbollsplan, färdas cirka 40 mil över våra huvuden med en hastighet på nära 28 000 kilometer i timmen och cirkulerar runt jorden ungefär 16 gånger varje dag.

Denna juvel av mänskligt samarbete och innovation har fört mänskligheten samman för att leva och arbeta i rymden. Det är det största objektet som någonsin byggts i omloppsbanan och är det första steget på vår väg bort från hemplanet.



# DEN INTERNATIONELLA RYMDSTATIONEN

Vy från sidan



Vy ovanifrån

- esa
- NASA
- ROSCOSMOS
- JAXA
- CSA ASC
- Farkoster på besök



## Columbuslaboratoriet

Columbus är det europeiska laboratoriet på den internationella rymdstationen. Denna modul rymmer ett brett spektrum av vetenskaplig forskning i rymden, från astrobiologi och solvetenskap till metallurgi och fysiologi. Både inne och ute erbjuder den en miljö med mikrogravitation och har utrustning där forskare kan testa teknik och studera fenomen som inte kan observeras på jorden.

Columbuslaboratoriet kommer att vara Marcus huvudsakliga arbetsstation under hela Munin-uppdraget. Modulen har 16 experimentanläggningar som fungerar kontinuerligt och oberoende av varandra.

Efter mer än ett decennium i omloppsbanan är Columbus ett mångsidigt laboratorium som ständigt bryter ny vetenskaplig mark. Över 250 experiment har utförts i denna enastående anläggning, och många fler kommer att utföras framöver.



## RESA TILL RYMDEN

Besättningen på Ax-3 består av fyra astronauter som kommer att sändas upp till rymden med en Falcon 9-raket från det amerikanska rymdföretaget SpaceX. Marcus Wandt blir då den femte ESA-astronauten att flyga med en kapsel av typen Crew Dragon. Nästan nio minuter efter starten kommer astronauterna att nå omloppsbanan och fortsätta sin färd mot den internationella rymdstationen.

Resan till deras nya hem och arbetsplats i rymden kommer att ta cirka 24 timmar. Kapseln kommer att flyga på autopilot men övervakas och kan styras av besättningen om det behövs. Kapseln kommer att förbli dockad med rymdstationen under hela uppdraget och fungera som livbåt för besättningen i händelse av en nödsituation.

Uppdraget Muninn börjar så fort Marcus går ombord på rymdstationen.



# BESÄTTNING



**Marcus Wandt**  
Uppdragsspecialist



**Michael López-Alegría**  
Befälhavare



**Walter Villadei**  
Pilot



**Alper Gezeravcı**  
Uppdragsspecialist



# TRADITIONER INNAN UPPSÄNDNING: DRAGON

ESA-astronauter som sänds upp i rymden med en Dragon-kapsel från USA har några traditioner före uppsändningen:

**1 Plantera ett träd** vid ESA:s europeiska astronautcentrum (EAC) i Köln, Tyskland.

**2** Besöka en **återanvänd bärraket** i USA.

**3** Sista måltiden före uppsändningen. Astronauterna **väljer en måltid** att äta innan de sänds upp i rymden.

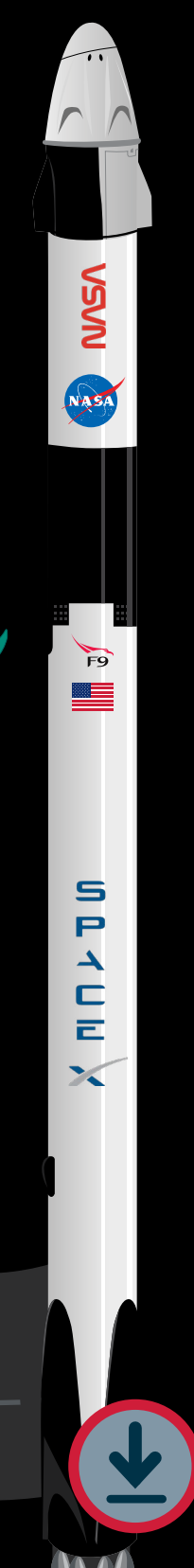
**4** Besättningen **vinkar till sina familjer** en sista gång före uppsändningen.

**5** Kör ett utsett **fordon** från Falcon Support Building till uppskjutningsramp 39A på NASA:s Kennedy Space Center.

**6** **Titta upp** på raketerna en gång till.

**7** **Skriva sin signatur** på Vita rummets vägg innan det är dags att gå in i kapseln.

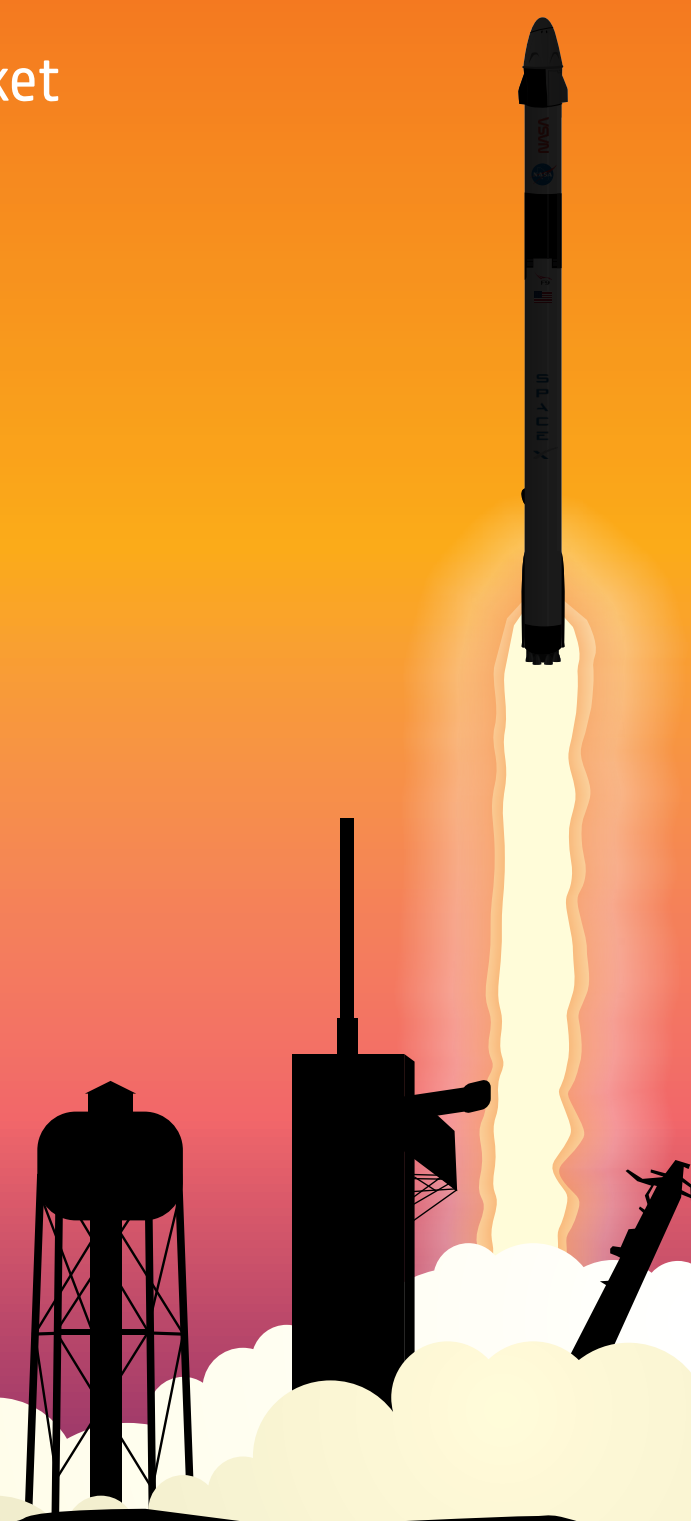
**8** Varje besättning har sin egen **gravitationsindikator**, vanligtvis ett gosedjur.



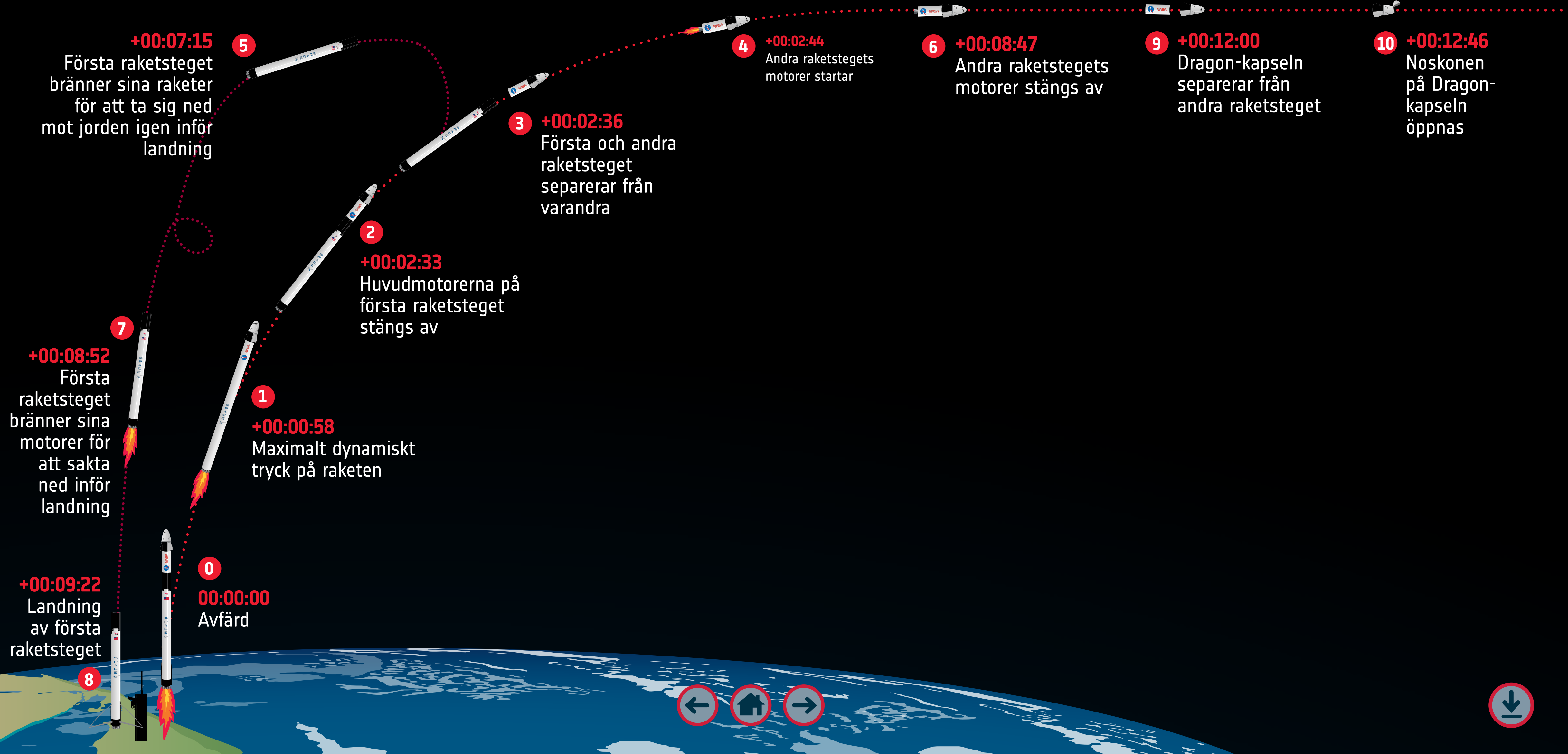


# UPPSÄNDNINGEN AV DRAGON

Tidslinje för uppsändningen av rymdfarkosten Dragon med en Falcon 9-raket

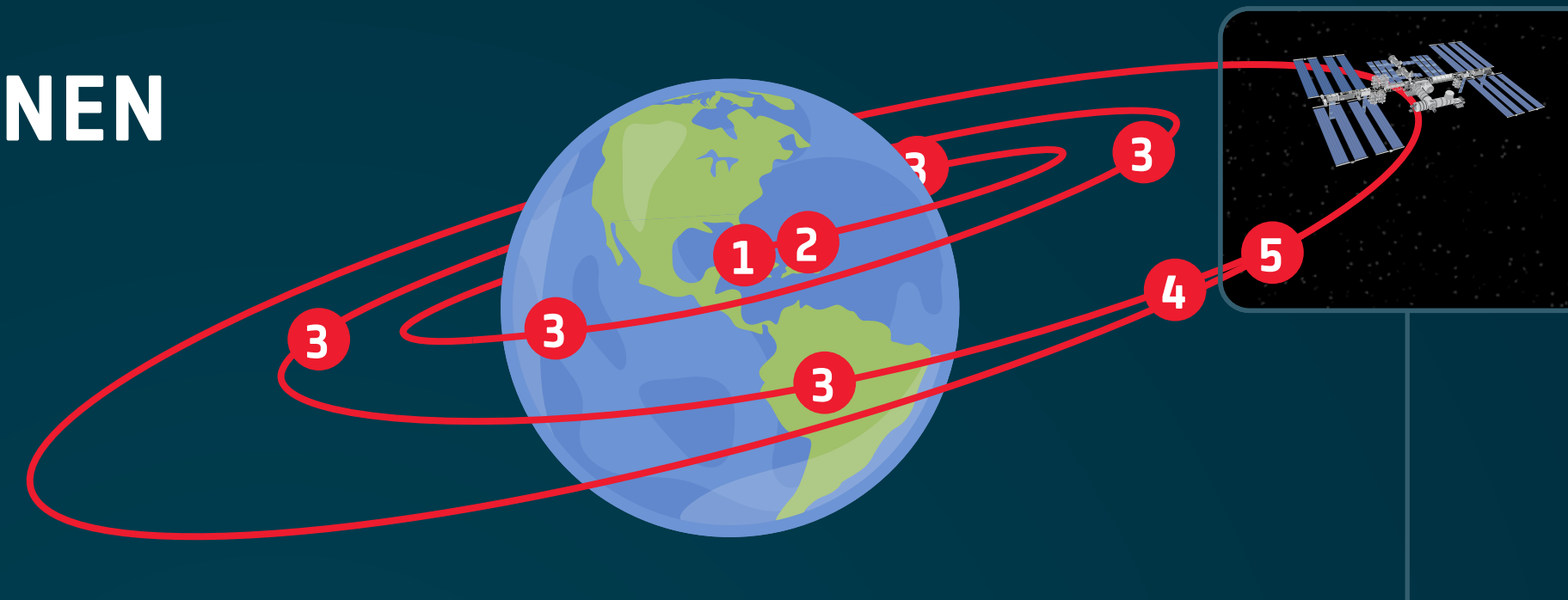


# DRAGON FRÅN UPPSÄNDNING TILL OMLOPPSBANA

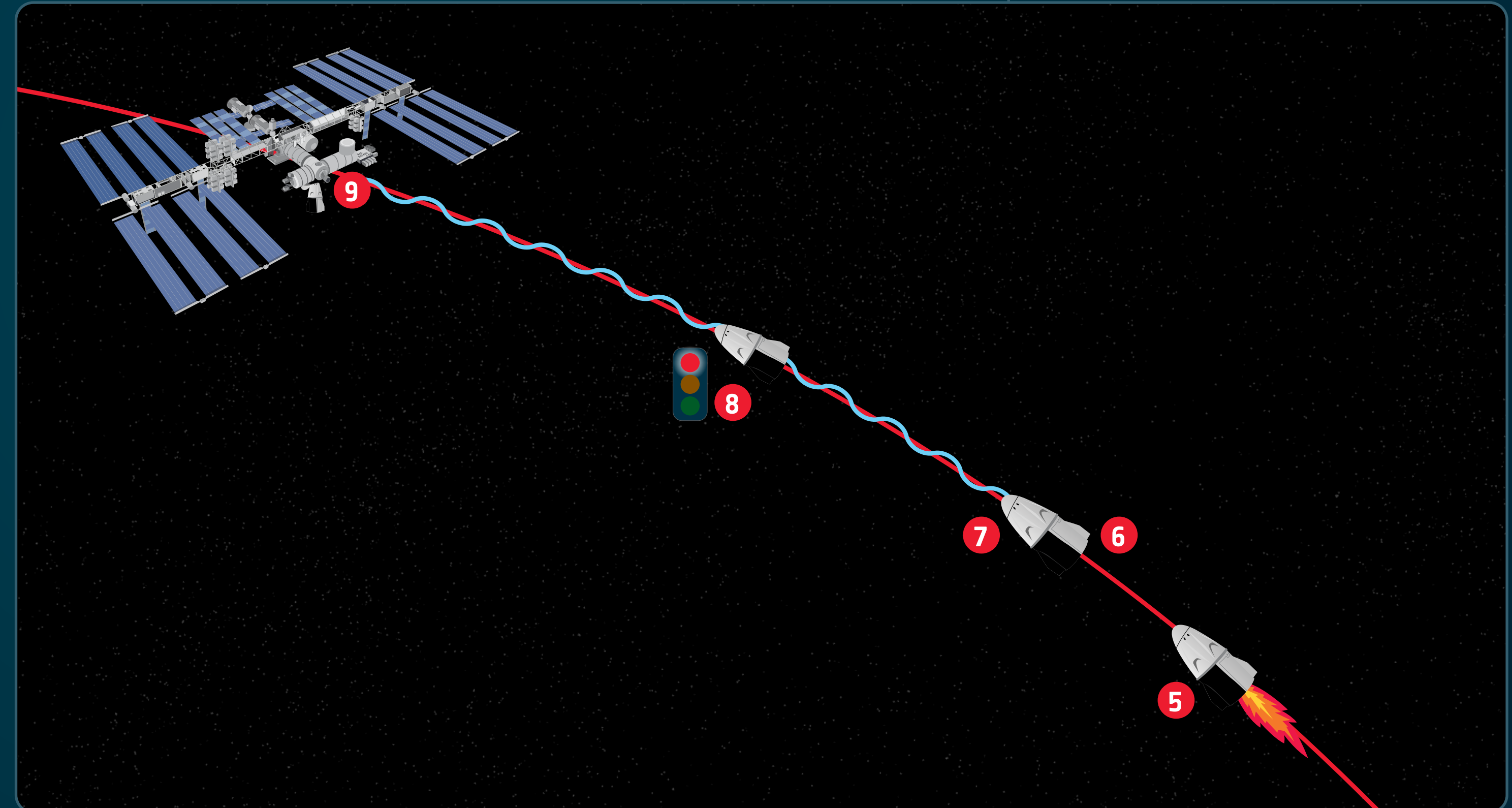


# MÖTE OCH DOCKNING MED RYMDSTATIONEN

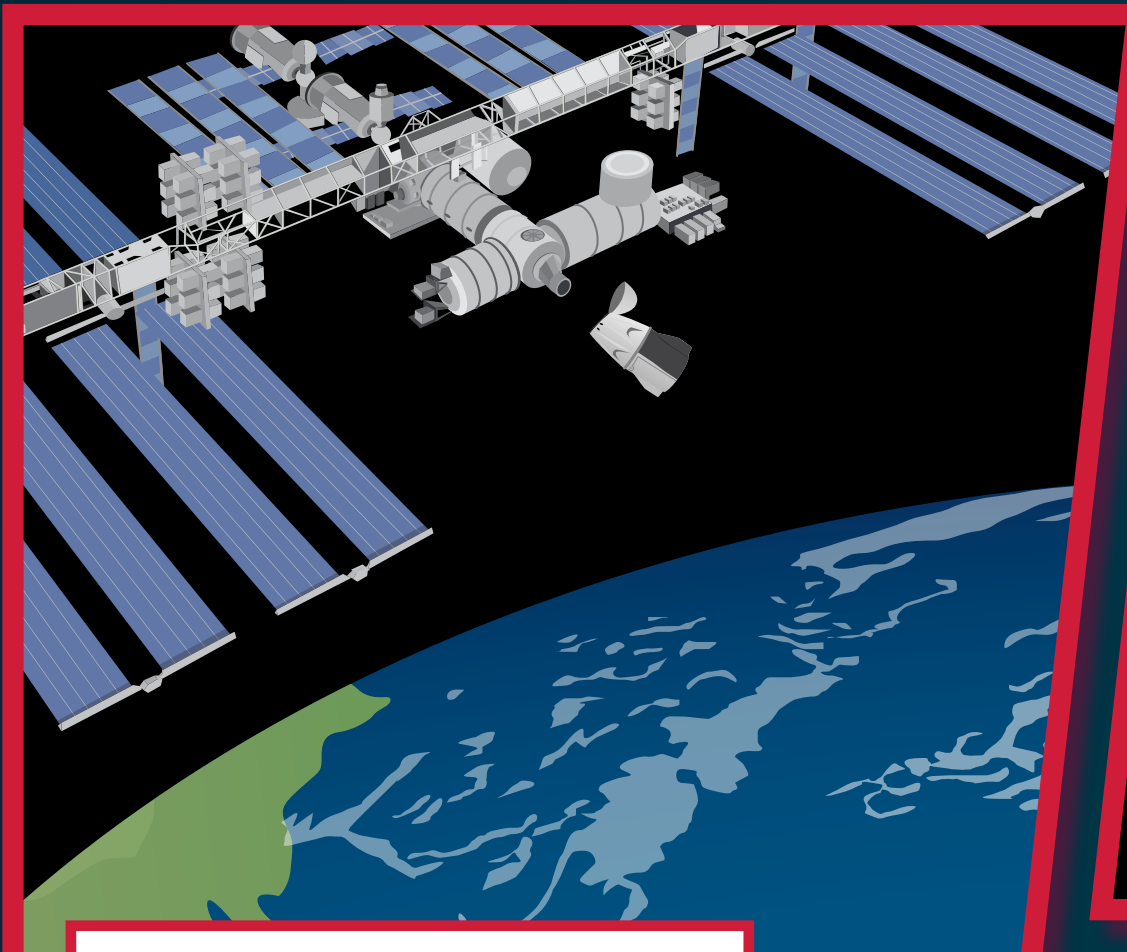
Det tar ungefär en dag för Dragon att nå den internationella rymdstationen i omloppsbanan runt jorden.



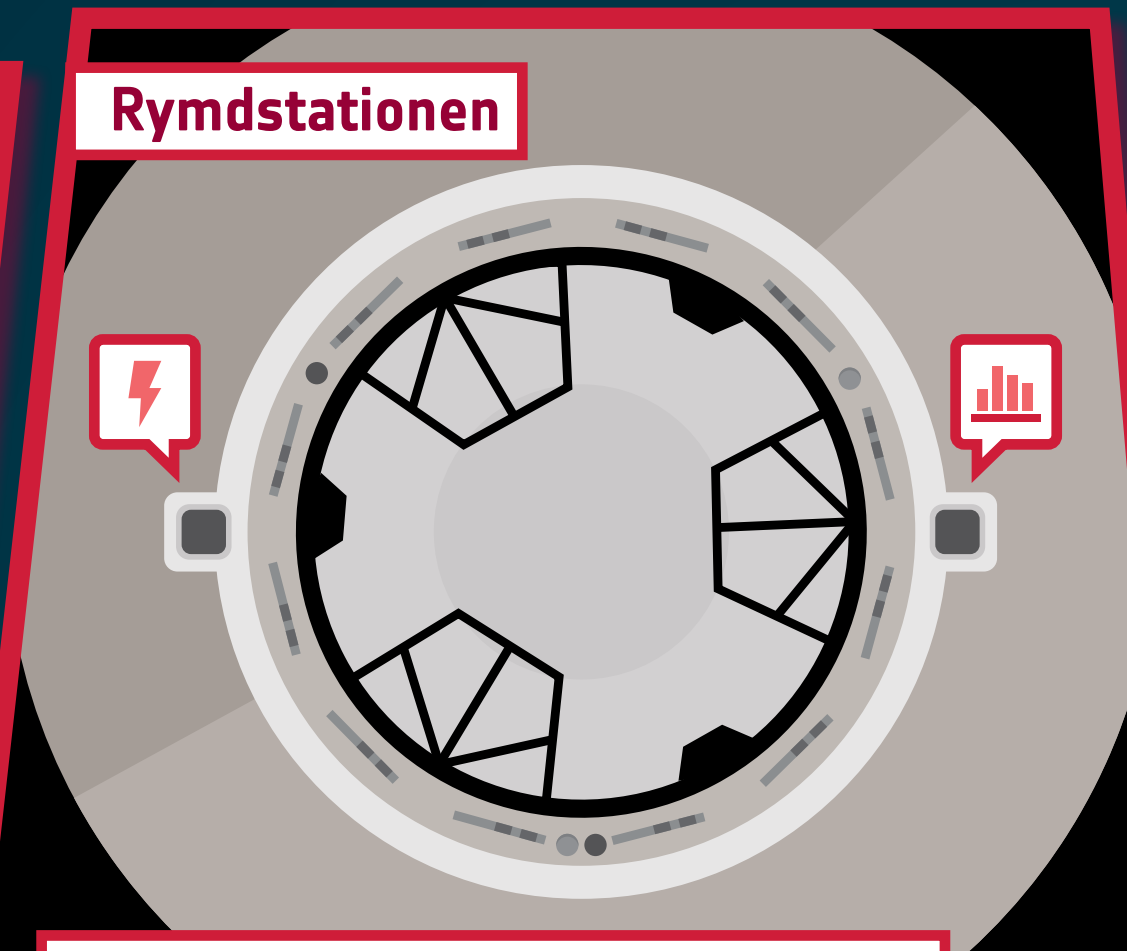
- 1 Uppsändning från Kennedy Space Center
- 2 Separation mellan kapseln och bärraketen
- 3 Motorerna startar för att hålla kapseln på kurs mot den internationella rymdstationen.
- 4 Dragon upprättar kommunikationslänk.
- 5 7,5 km bakom och under rymdstationen bränner Dragon sina motorer en sista gång för att ta sig fram sista biten.
- 6 200 m från rymdstationen etablerar Dragon så kallad relativ navigering.
- 7 Den slutliga inflygningen sker autonomt från 200 m ut.
- 8 Dragon håller sin position 20 meter från rymdstationen och inväntar klartecken från Mission Control.
- 9 Dragon dockar med rymdstationen på en ledig dockningsplats.



# DRAGON DOCKAR MED DEN INTERNATIONELLA RYMDSTATIONEN

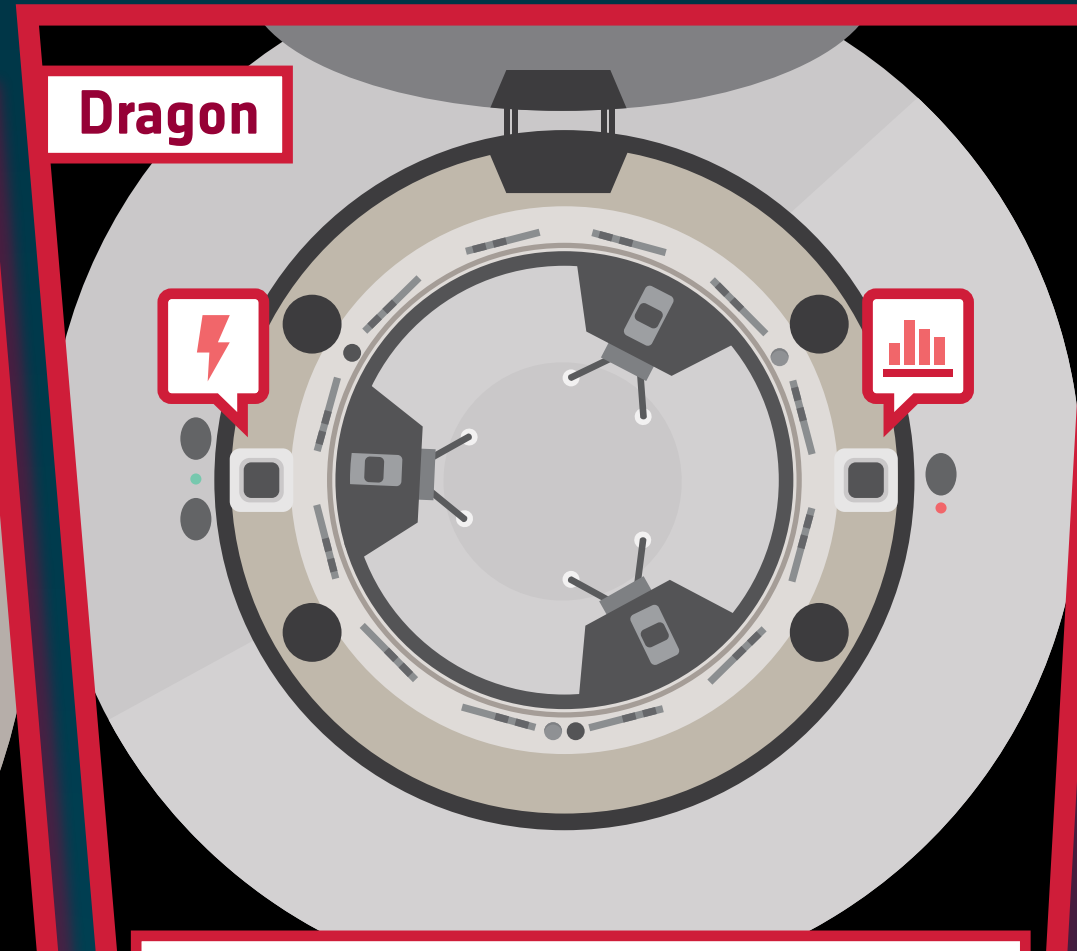


Slutlig inflygning för dockning till den internationella rymdstationen.



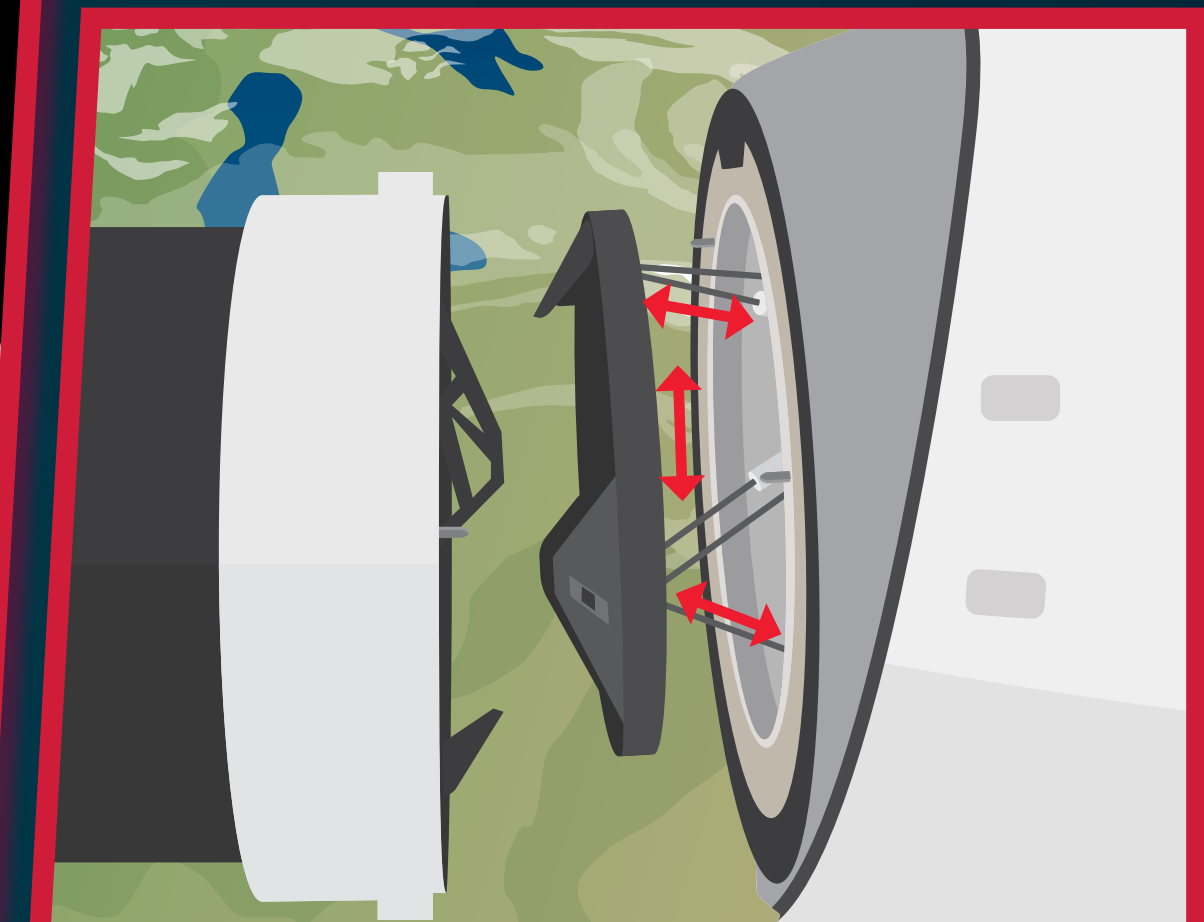
Rymdstationen

Denna port har tre "kronblad" att fästa sig vid. Fyrkantiga kontakter överför ström och data.

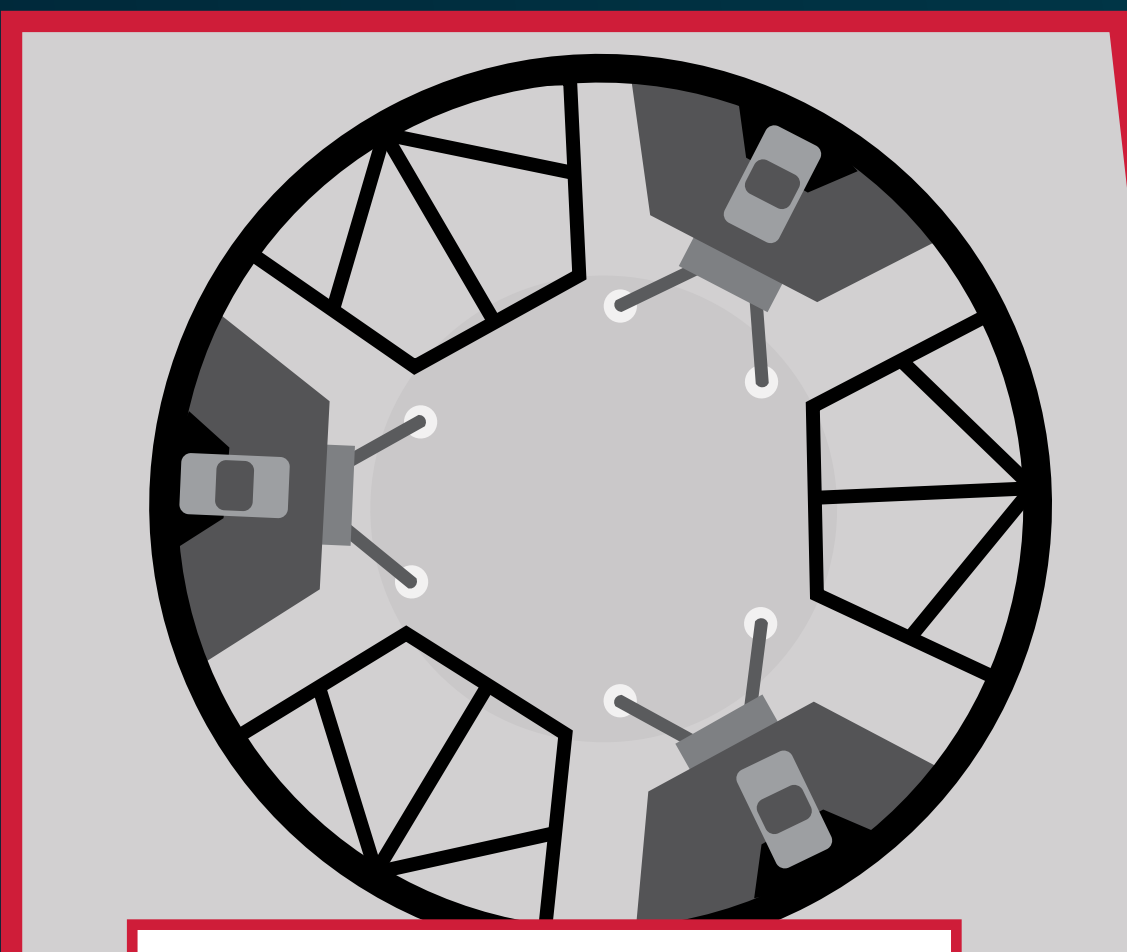


Dragon

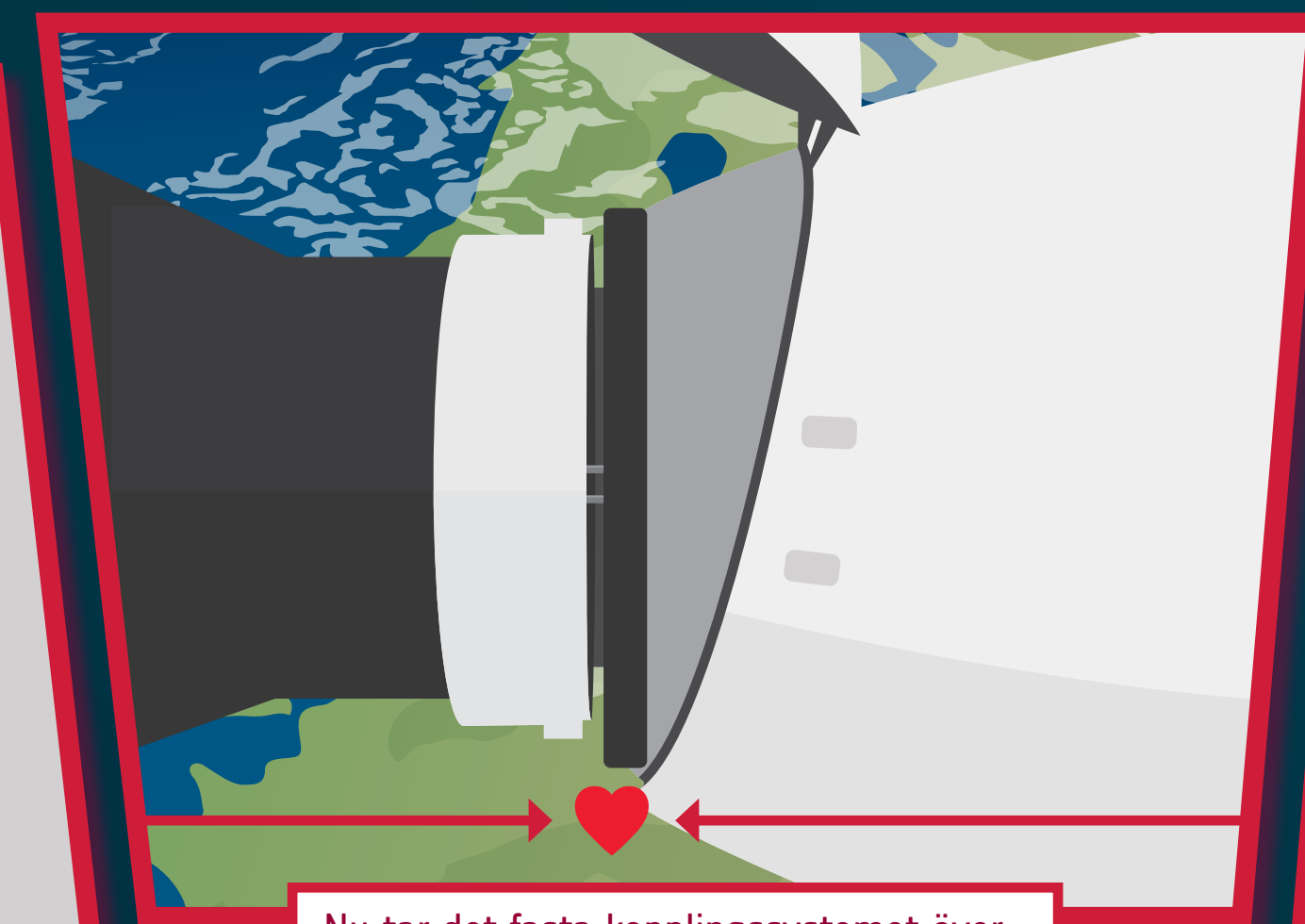
Dragon har tre kronblad, vart och ett med två stavar, som rör sig för att justera dockningssystemet.



Dockningssystemet på Dragon sträcker ut sig och anpassar sig till rymdstationens port med stängerna som kompenserar för eventuell förskjutning.



Dragon fäster sig vid den internationella rymdstationen och drar sig ihop med den.



Nu tar det fasta kopplingssystemet över.



24 krokar skapar en lufttät förslutning.



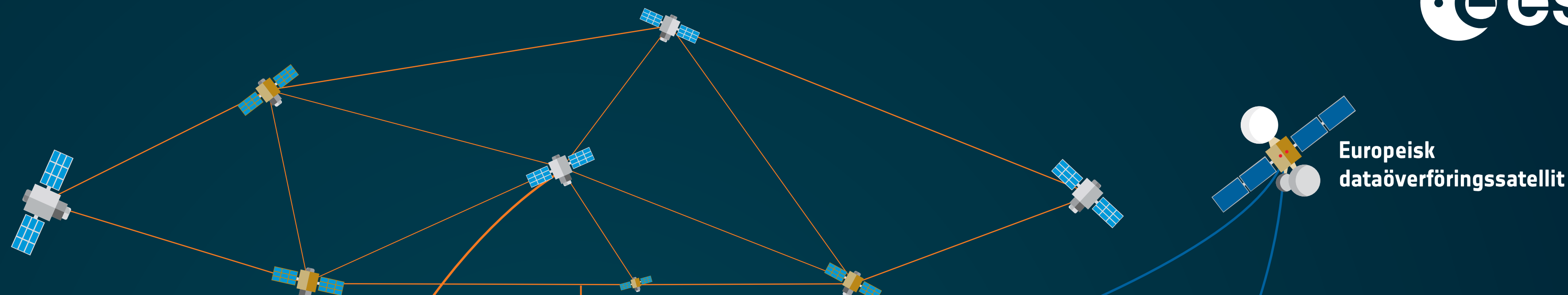
Efter att ha kontrollerat för läckage öppnar astronauterna luckorna och välkomnas till den internationella rymdstationen.

# KOMMUNIKATION

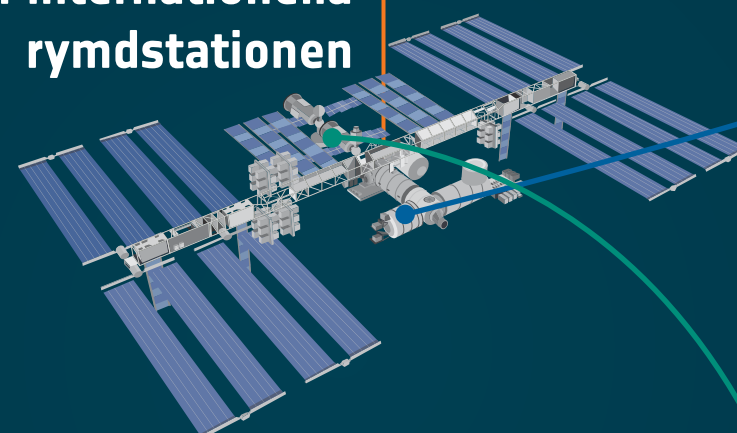
## Den internationella rymdstationen

### Kontrollcentret på Columbus

- **Kontrollerar** Columbus laboratoriesystem
- **Koordinerar** europeisk nyttolast
- **Driver** den europeiska markkontrollsnätverket
- **Överför** röst, video och data



Den internationella rymdstationen



### Rymdnätverket

Den internationella rymdstationen kommunicerar till omvärlden genom amerikanska, ryska och europeiska system, vilket garanterar en nästan ständig förbindelse för forskare på jorden med stationen i rymden.

**Ryskt kontrollcenter**  
Moskva, Ryssland

**Columbus Control Centre**  
Oberpfaffenhofen, Tyskland

**Space Cluster**  
Harwell, Storbritannien

**White Sands Complex**  
New Mexico, USA

**Space Station Mission Control Center**  
Houston, USA

**Huntsville Operations Support Center**  
Alabama, USA

Användarstöd och Driftscentrum

- Amerikanska kommunikationssystem
- Ryska kommunikationssystem
- Europeiska kommunikationssystem



## MUNINN FORSKNING

### Europeisk forskning till nytta för mänskligheten

**Gravitationen påverkar nästan allt vi gör. Om vi tar bort den från ekvationen kan vi förbättra vår förståelse av olika naturfenomen.**

Den internationella rymdstationen är en plats där reglerna för sedimentering, flytkraft och konvektion inte gäller, vilket gör den till en fantastisk resurs för att öka vår vetenskapliga förståelse. Det viktlösa laboratoriet ger astronauterna möjlighet att bedriva banbrytande forskning, testa ny teknik och tänja på kunskapens gränser.

Marcus kommer att ägna mycket av sin tid åt vetenskapliga aktiviteter och teknikexperiment som kan komma att påverka hur vi lever och arbetar på jorden. Totalt kommer han att genomföra omkring 20 experiment. Här är våra topp 5.



## Bone health

### Vad är det för något?

Experimentet Bone Health undersöker förändringar i Marcus bentäthet efter hans två veckor långa vistelse i rymden, och särskilt hur lång tid det tar för hans ben att börja återhämta sig när han återvänder till jorden. Kommer benförlusten att avstanna eller fortsätta efter uppdraget?

### Varför är detta viktigt?

Benförlust från de nedre extremiteterna är en välkänd konsekvens av livet i omloppsbanan. Den börjar mycket snart efter att astronauterna lämnat jorden, och de förlorar upp till 1 % av sin benmassa varje månad de tillbringar i rymden. Förlust av bentäthet kan öka risken för benbrott och skador.

### Hur kan du dra nytta av det?

Att titta på astronauter i rymden kan avslöja mekanismerna bakom benförlust. Denna forskning har potential att hjälpa patienter på jorden med osteoporos och ryggmärgsskador, samt människor som tillbringar långa perioder i sjukhussängar.



## Orbital architecture

### Vad är det för något?

I den här studien undersöks hur utformningen av rymdstationen påverkar astronauternas tänkande och stressnivåer. Forskarna kommer att övervaka Marcus hjärtfrekvens, hjärnaktivitet, sömnkvalitet, kost och motionsrutiner för att se hur han klarar av den nya miljön. För att bedöma de kognitiva effekterna av livet på rymdstationen kommer Marcus att utföra uppgifter på en dator för att testa sitt arbetsminne, reaktionstid, uppmärksamhet och struktur.

### Varför är detta viktigt?

Utformningen av byggnader och utrymmen kan i hög grad påverka hur människor mår och presterar. På trånga platser som på rymdstationen är arkitekturen särskilt viktig för deras välbefinnande och uppdragets framgång. Eftersom man planerar för längre rymduppdrag och mer varierade besättningar är det viktigt att skapa levnadsmiljöer som hjälper dem att tänka klart och hantera stress på bästa möjliga sätt.

### Hur kan du dra nytta av det?

Genom att förstå hur arkitektur påverkar astronauter kan vi skapa utrymmen som stödjer deras tänkande och känslor så att uppdraget blir framgångsrikt. Resultaten från denna forskning i rymden kan tillämpas vid utformningen av andra extrema och isolerade miljöer på jorden.





## MEMO BC

### Vad är det för något?

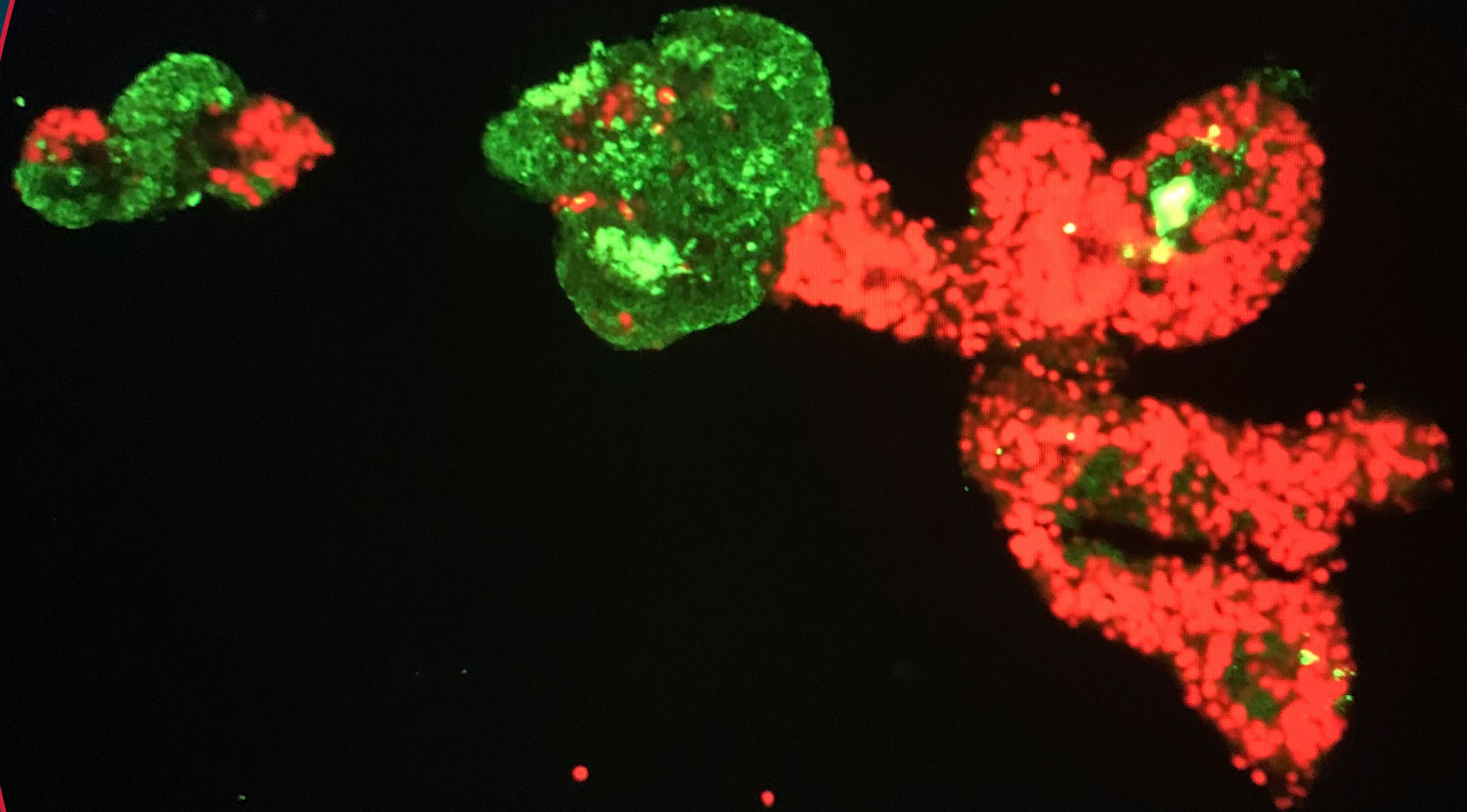
Mikrogravitation utlöser förändringar i cellstrukturer och genuttryck, ibland med oväntade fördelar. Marcus kommer att övervaka neurala stamceller (BC) på rymdstationen i upp till två veckor.

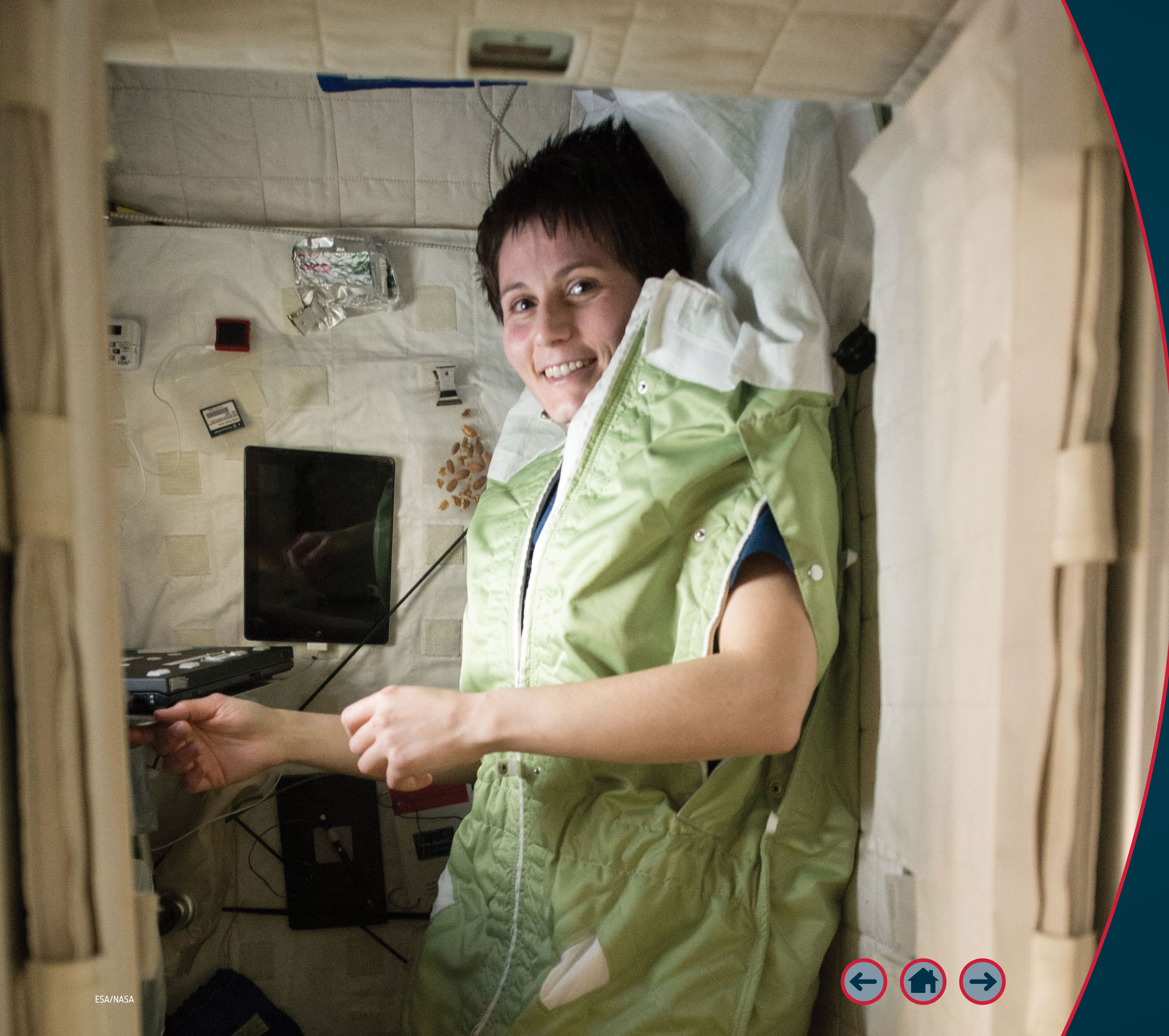
### Varför är detta viktigt?

Studier av stamceller visade att de har stor förmåga att överleva i mikrogravitation och en högre celldelningshastighet på jorden efter att ha utsatts för tyngdlöshet under sondraketflygningar. Dessa celler spelar en avgörande roll i den tidiga utvecklingen av det perifera nervsystemet - de nerver som utgår från hjärnan och ryggmärgen. Nya experiment visar hur denna typ av celler stödjer funktionen och överlevnaden hos andra celler i nervsystemet och det endokrina systemet.

### Hur kan du dra nytta av det?

Att reda ut mekanismerna bakom de effekter som orsakas av mikrogravitation kan hjälpa oss att förstå det positiva inflytande som stamcellerna i gränskapseln har på andra celler. Resultaten kan ha potentiella tillämpningar inom klinisk medicin.





## Sleep in Orbit

### Vad är det för något?

Projektet Sleep in Orbit kommer att undersöka skillnader mellan Marcus sömnmönster på jorden och i rymden med hjälp av elektroencefalogramutrustning i örat.

### Varför är detta viktigt?

Att leva i tyngdlöshet och i en artificiell dag-natt-cykel kan påverka Marcus dygnsrytm och sömnmönster. Sömn påverkar vår hälsa, vårt välbefinnande och vår kognitiva prestationsförmåga. Dålig sömn kan få omedelbara negativa konsekvenser för bland annat Marcus uppmärksamhet, problemlösning, beslutsfattande och känslor.

### Hur kan du dra nytta av det?

Resultaten från denna studie kan ge nya insikter i hjärnans fysiologi. Data från Marcus uppdrag har potential att öka säkerheten och minska antalet mänskliga fel i framtida rymduppdrag, samt fördjupa vår förståelse för astronauters hälsa och prestation.



## Thor-Davis

### Vad är det för något?

Marcus kommer att observera åskväder och blixtar som skjuter upp mot rymden med hjälp av en ny kamera som kan filma med upp till 100 000 bilder per sekund. Davis-kameran är en händelsekamera som fungerar mer som det mänskliga ögat - den känner av förändringar i kontrast istället för att ta en bild som en vanlig kamera. Marcus kommer att använda kameran från de Europabyggda Cupola-fönstren.

### Varför är detta viktigt?

Den här tekniken kommer att hjälpa Marcus att fånga kraftiga elektriska stormar som sträcker sig upp i stratosfären, vilket ger exakta bilder av vad som händer under ett blixtnedslag. Beträktningsvinkeln från satelliter är inte idealisk för att samla in data på stora skalor. Däremot täcker den internationella rymdstationens låga omloppsbanan en stor del av jorden längs ekvatorn och är idealiskt placerad för att fånga dessa snabba blixtar i toppen av åskmoln.

### Hur kan du dra nytta av det?

Forskarna hoppas få en bättre förståelse för åskvädrens roll för dynamiken och kemin i den övre atmosfären i ett klimat i förändring. Resultaten kan förbättra klimat-, atmosfärs- och vädermodeller. Ett av målen med detta projekt är att lära sig mer om blixternas effekt på atmosfärens sammansättning och cirkulation av växthusgaser.





## ÅTERVÄNDA TILL JORDEN

**När uppdraget är slutfört kommer Marcus och hans besättningsmedlemmar att återvända till jorden med samma Crew Dragon-kapsel som förde dem upp till rymdstationen.**

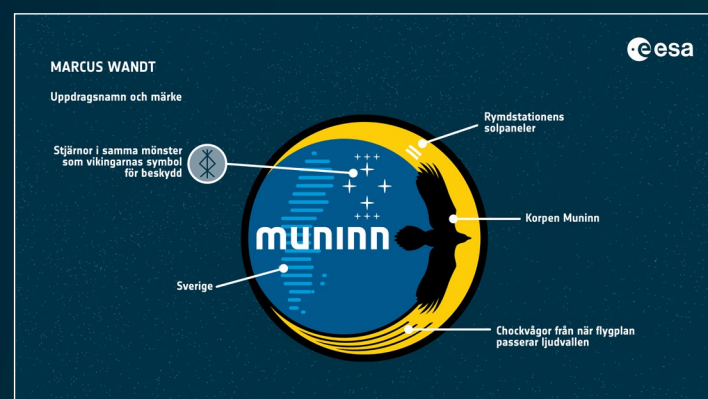
Kapseln kommer att genomföra en serie manövrar för att förbereda sitt återinträde i jordens atmosfär. Därefter kommer kapseln landa i havet utanför Floridas kust.

När kapseln kommer in i jordens atmosfär skyddar värmeskölden besättningen från temperaturer på upp till 1600°C. När kapseln befinner sig cirka sex kilometer ovanför marken fälls två fallskärmar ut, följt av de fyra huvudfallskärmarna som garanterar en säker landning.

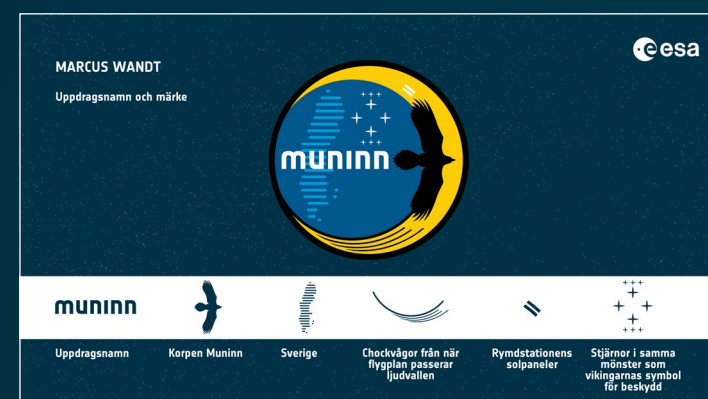
Båtar kommer att vänta i närheten för att bärga kapseln med besättningen inuti. Crew Dragon är återanvändbar och kommer att flyga igen.



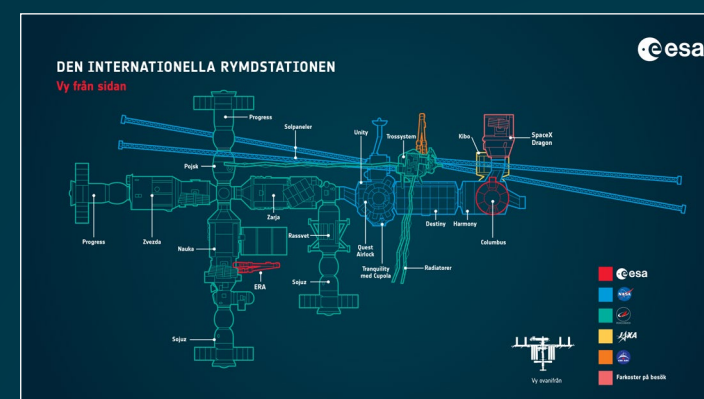
# INFOGRAFIK



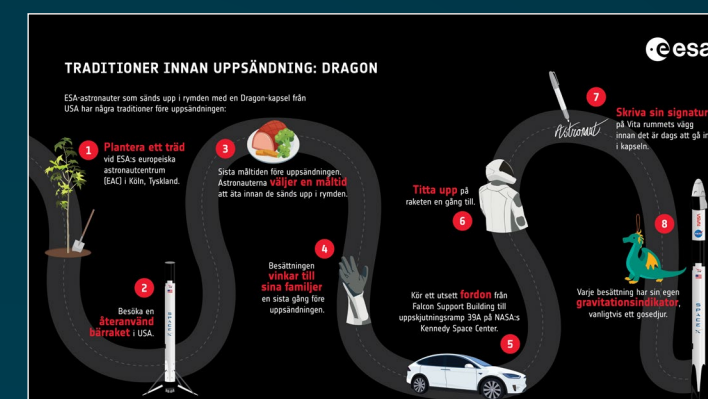
Uppdragsnamn och märke



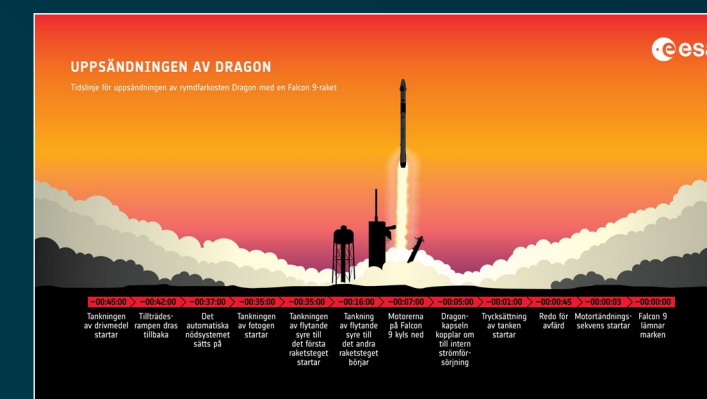
Uppdragsnamn och märke



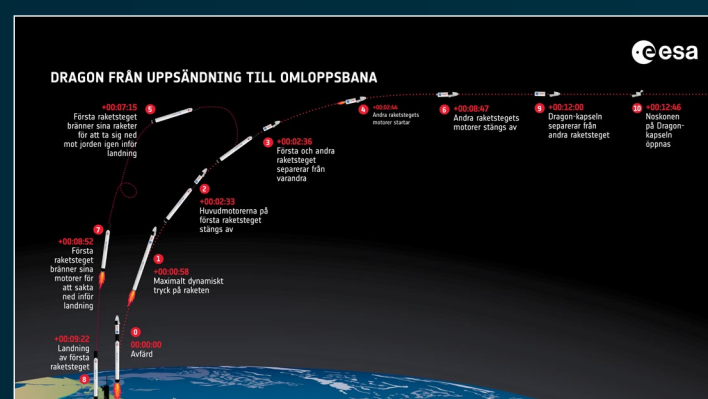
Den internationella rymdstationen



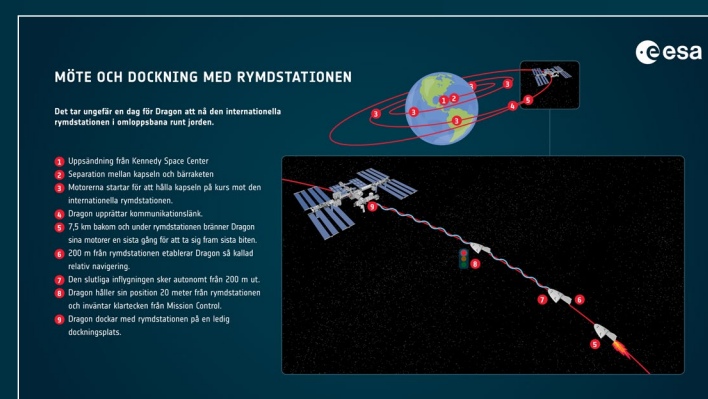
Traditioner före uppsändningen



Nedräkning till uppsändningen



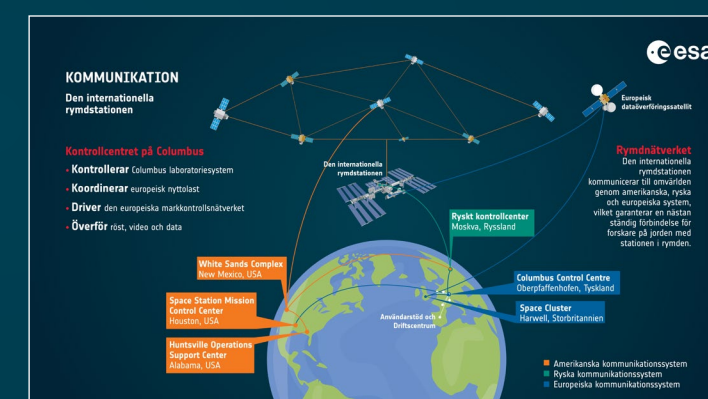
Uppsändning till omloppsbana



Möte och dockning med rymdstationen

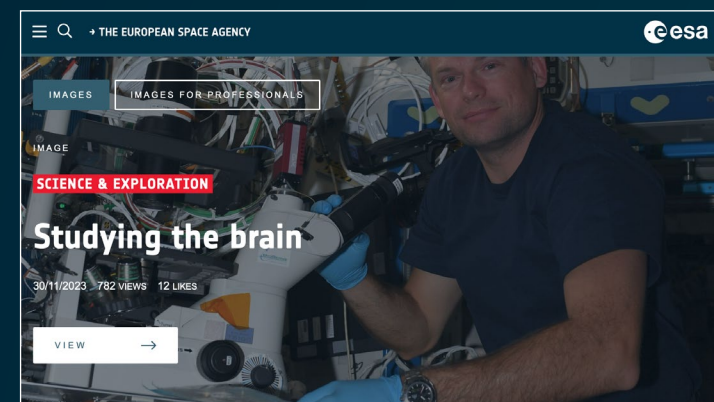


Docka till den internationella rymdstationen

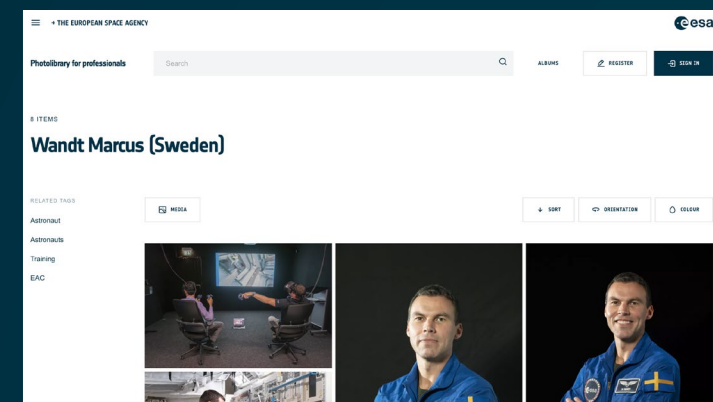


Kommunikation

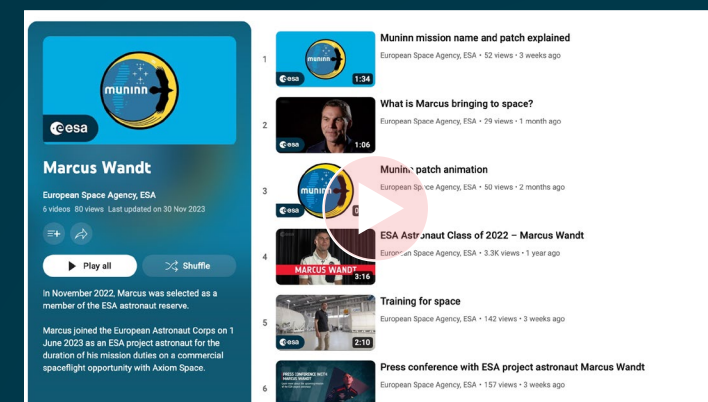
# BILDER OCH FILMER



Bilder från ESA



ESAs Fotobibliotek



Muninn playlist på Youtube



Rymdträning



Vad ska Marcus ha med sig i rymden?



Uppdrag Muninn förklarad



Muninn emblem



Presskonferens



ESA astronauter 2022 – Marcus Wandt



Marcus Wandt uppdragsträning

## MEDIA SERVICES

### Kontakt

#### Nyhetsrum och presskontakt

[www.esa.int/Newsroom](http://www.esa.int/Newsroom)  
[media@esa.int](mailto:media@esa.int)

#### Ninja Menning

Head of Newsroom and Media Relations  
ESA ESTEC, Holland

#### Daniel Scuka

Head of Contents Office  
ESA ESOC, Tyskland

#### Rosita Suenson

Muninn Communication Programme  
Officer  
ESA ESTEC, Netherlands

#### Johan Marcopoulos

Head of Communication  
Rymdstyrelsen, Stockholm, Sverige

### Följ Marcus resa

 [Hemsida för Muninn](#)

 [Blogg om prospektering](#)

 [ESA:s fotobibliotek](#)

 [@esaastro\\_marcus](#)

 [@astro\\_marcus](#)

 [Muninn filmer](#)

 [#Muninn](#) [#Ax3](#)

“

Jag vill utforska och öppna  
vår värld, lära mig och skapa  
nya saker som förutvecklingen  
framåt på jorden.

Marcus Wandt

”



**Producerad av ESA**  
Copyright © 2023 Europeiska rymdorganisationen

