

vega-c

MEDIENKIT

Erster Start
Flug VV21

DE



WICHTIGE FAKTEN ZU VV21

Der 21. Start von Vega der ESA wird der erste Flug der weiterentwickelten Vega-C-Konfiguration sein: leistungsstärker, vielseitiger, wettbewerbsfähiger. Mit Flug VV21 wird dieses neue Vega-C-Trägersystem qualifiziert und eine wissenschaftliche Nutzlast für die italienische Raumfahrtbehörde ASI zusammen mit sechs CubeSats für Forschungszwecke aus Italien, Slowenien und Frankreich in die Umlaufbahn gebracht.



DATUM

13. Juli 2022
7:13 Washington DC
8:13 Kourou
11:13 UTC
13:13 Rom
20:13 Tokio

Datum und Uhrzeit des Starts können sich ändern; der aktuelle Zeitplan ist unter <https://www.esa.int/vega> zu finden. Die Videoübertragung beginnt 30 Minuten vor dem Start auf esa TV https://www.esa.int/ESA_Multimedia/ESA_Web_TV



UMLAUFBAHN

70° Neigung, kreisförmig
5.893 km Höhe



ORT

Europäischer Weltraumbahnhof, Kourou, Französisch-Guayana



FLUGDAUER

2 h 15 min



NUTZLASTEN

LARES-2 (Wissenschaftliche Mission der ASI)
Sechs Cubesats

NEUE ÄRA IN DER EUROPÄISCHEN RAUMFAHRT MIT VEGA-C



TRÄGERFAHRZEUG FÜR VEGA-C



NUTZLASTEN



ZEITLEISTE DER MISSION



EUROPÄISCHE ZUSAMMENARBEIT



BEITRAG DER TEILNEHMENDEN STAATEN



FÜR DIE ZUKUNFT GERÜSTET



EUROPÄISCHER WELTRAUMBahnHOF IN FRANZÖSISCH-GUAYANA



PARTNER FÜR DEN START



SO KANN MAN FOLGEN



BILDER UND VIDEOS



NEUE ÄRA IN DER EUROPÄISCHEN RAUMFAHRT MIT VEGA-C



Vega-C der ESA ist der Nachfolger von Vega, das vom europäischen Weltraumbahnhof in Französisch-Guayana aus betrieben wird. Vega-C bietet mehr Leistung, ein größeres Nutzlastvolumen und eine höhere Wettbewerbsfähigkeit. Diese Rakete begründet eine neue Ära in der europäischen Raumfahrt, indem neue Einsatzmöglichkeiten geschaffen werden, einschließlich der Rückkehr zur Erde mit Space Rider.

Flug VV21 stellt die Vielseitigkeit von Vega-C unter Beweis, indem er eine wissenschaftliche Hauptnutzlast (LARES-2) und eine Gruppe sekundärer CubeSats mit einem einzigen Start in verschiedene Umlaufbahnen befördert. Dies wird zur Qualifizierung des Vega-C-Trägersystems im Rahmen des Übergangs von seinem erfolgreichen Vorgänger Vega beitragen.

Wie bei jedem ersten Start ist auch diese Mission eine Herausforderung. Mit zwei neuen Feststoffantriebsstufen, einer neuen Verkleidung und einer verbesserten Oberstufe (AVUM+) sowie einer neuen Bodeninfrastruktur weist Vega-C wesentliche Verbesserungen gegenüber Vega auf.

Die Trägerrakete für mittelschwere Raumfahrzeuge Vega-C ist die ideale Ergänzung zum größeren Ariane-Trägersystem auf dem europäischen Weltraumbahnhof, um Europas unabhängigen Zugang zum Weltraum zu stärken, und erfüllt den Bedarf der Institutionen, der Wissenschaft, der Wirtschaft und des Marktes für Kleinsatelliten.



TRÄGERFAHRZEUG FÜR VEGA-C



Höhe	34,8 m
Durchmesser	3,4 m
Masse beim Start	210 t
Phasen	4
Schubkraft beim Start	4.500 kN

Phasen	Masse des Treibstoffes	Durchschnittliche Schubkraft
P120C*	143,6 t	4.500 kN
Zefiro-40*	36,2 t	1.304 kN
Zefiro-9*	10,5 t	314 kN
AVUM+**	740 kg	2,42 kN

*Festtreibstoff **Flüssigtreibstoff

Vega-C verfügt über drei Festtreibstoffstufen und eine vierte Stufe mit Flüssigtreibstoff.

Festtreibstoffmotoren bieten einen hervorragenden Startschub ohne die für Flüssigtreibstoffe erforderliche Infrastruktur. Sie können im Voraus hergestellt und sicher gelagert werden.

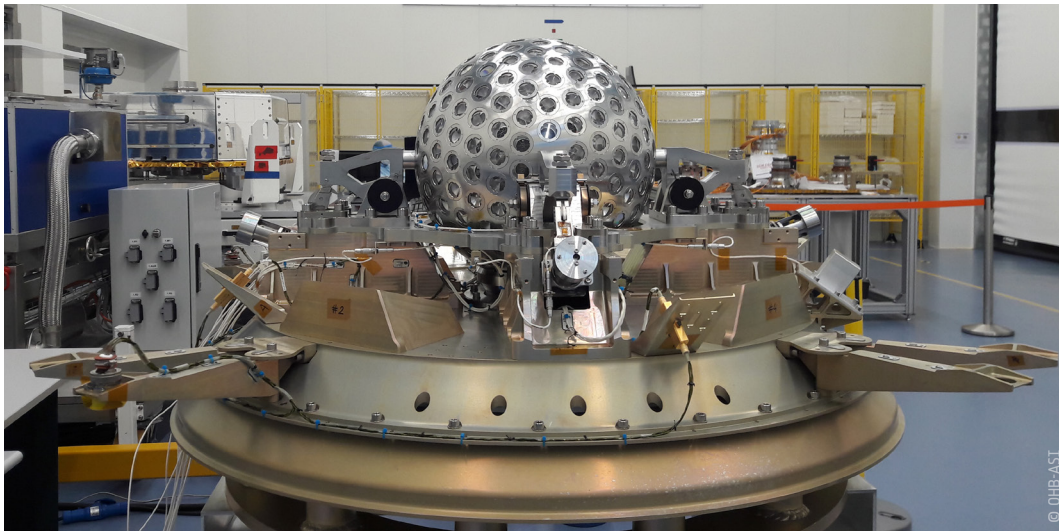
Die erste Stufe der Vega-C, die **P120C**, wird gleich doppelt zum Einsatz kommen: Entweder zwei oder vier dieser Stufen dienen als Strap-on-Booster für die kommende Ariane 6-Trägerrakete der ESA.

Die zweite von dem neuen **Zefiro-40**-Motor angetriebene Stufe enthält etwa 36 t Festtreibstoff und liefert einen durchschnittlichen Schub von 1100 kN. Die von Vega abgeleitete dritte Stufe **Zefiro-9** verbrennt 10 t Festtreibstoff.

Das **AVUM+ Modul der Oberstufe** kann wieder gestartet werden, um mehrere Nutzlasten präzise zu positionieren und am Ende der Mission zurückzuholen, so dass keine Trümmer im All zurückbleiben.

Vega-C verfügt über eine größere **Verkleidung** als Vega und bietet dadurch mehr Flexibilität bei der Aufnahme von Haupt- und Sekundärnutzlasten sowie des Dispensers für den Small Spacecraft Mission Service (SSMS).

Durch die Änderungen an der Trägerrakete erhält Vega-C etwa 800 kg mehr Nutzlast als Vega.

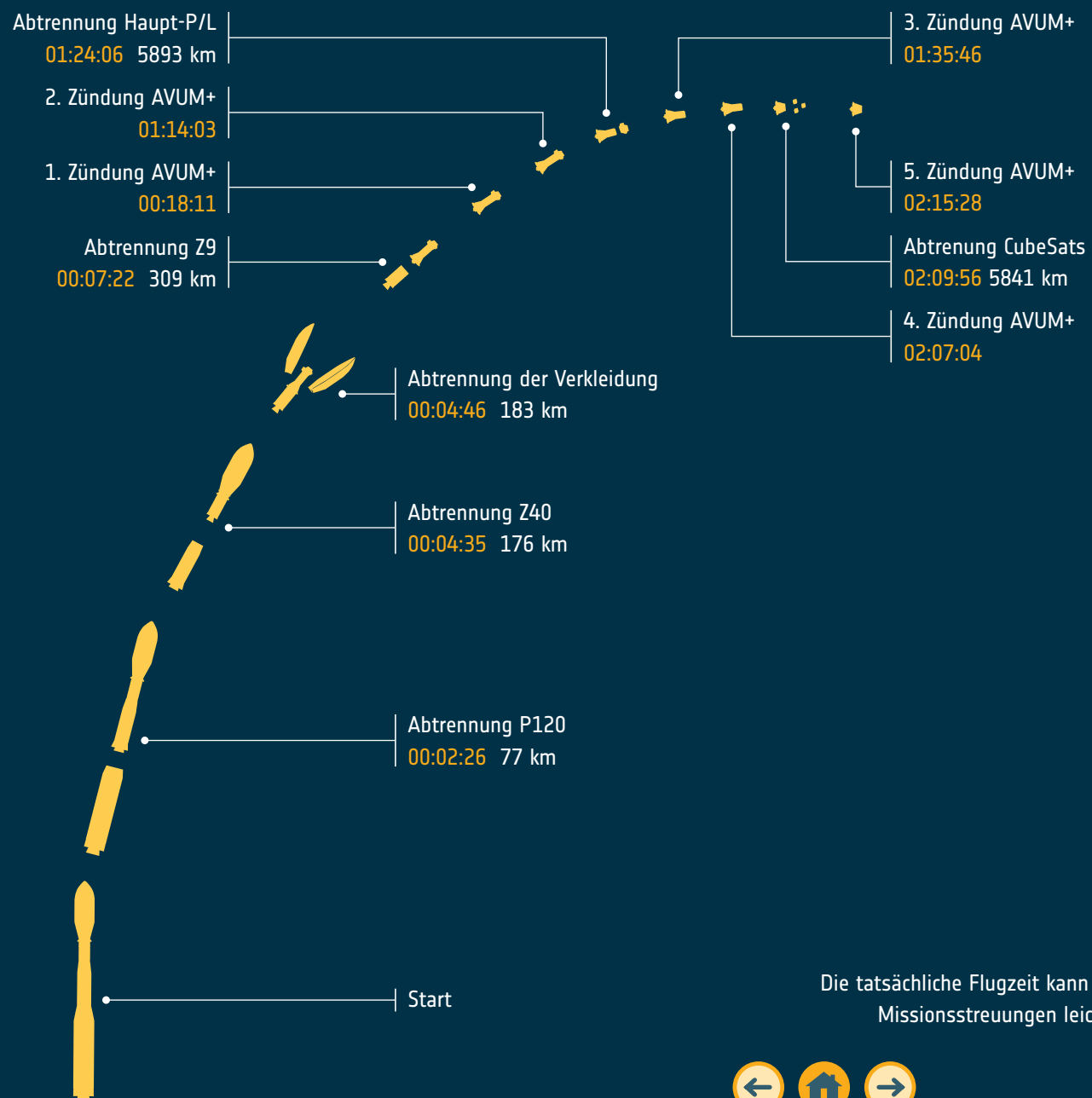


Nutzlast	Mission	Kunde
LARES-2	https://bit.ly/LARES-2	ASI (Italien)
AstroBio	https://bit.ly/AstroBio	INAF, ASI (Italien)
Greencube	https://bit.ly/Greencube	Sapienza Univ. von Rom, ASI (Italien)
Trisat-R	https://bit.ly/Trisat-R	Univ. von Maribor (Slowenien)
MTCube-2	https://bit.ly/MTCube-2	Univ. von Montpellier (Frankreich)
Celesta	https://bit.ly/CelestaCubeSat	Univ. von Montpellier (Frankreich)
Alpha	https://bit.ly/Alpha-NPC	ARCA Dynamics (Italien)

LARES-2 (LAsER RELativity Satellite-2) wurde vom italienischen Nationalen Institut für Kernphysik für die ASI gebaut. Weitere wissenschaftliche Partner sind das Centro Fermi und die UniRoma La Sapienza, und OHB Italia lieferte den ebenfalls hier zu sehenden Halte- und Auslösemechanismus. Die Hauptnutzlast von VV21 ist eine 42 cm große Kugel, die mit Reflektoren bedeckt ist. Ihre Umlaufbahn wird von Lasern der Bodenstation genau überwacht, um den so genannten Frame-Dragging- oder Lense-Thirring-Effekt zu messen. Dabei handelt es sich um eine durch die Rotation eines massiven Körpers wie der Erde verursachte Verzerrung der Raumzeit, wie sie von Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie vorhergesagt wurde. Dank seiner großen Masse von fast 295 kg wird er so wenig wie möglich durch Sonnenwind oder sogar Photonen gestört, die eine herkömmliche Raumsonde zum Wackeln bringen. Sein Vorgänger LARES war die Hauptnutzlast auf dem Eröffnungsflug von Vega im Jahr 2012.

AstroBio wird eine Lösung zum Nachweis von Biomolekülen testen. Dabei handelt es sich um eine Technologie, die bei der Überwachung der Gesundheit von Astronaut:innen und der Suche nach Anzeichen von Leben während planetarer Erkundungsmissionen helfen könnte. Der **Greencube** enthält ein Experiment zum Anbau von Pflanzen in der Schwerelosigkeit zusammen mit Sensoren und einer internen Kamera zur Überwachung der Gesundheit dieser „Microgreens“. **Trisat-R** verfügt über Instrumente zur Messung der rauen Strahlungsumgebung des inneren Van-Allen-Gürtels und dient dazu, die Modellierung der Weltraumstrahlung zu verbessern und Verfahren zum Schutz elektronischer Hochleistungskomponenten zu erforschen. Der von der Universität Montpellier auf ihrer 1U Robusta-Plattform gebaute **MTCube-2** wird verschiedene Arten von Flash-Speichern der Strahlungsumgebung im Weltraum aussetzen, Dabei werden Fehler überwacht und Nachrichten an die Amateurfunkgemeinschaft gesendet. Die ebenfalls auf einer Robusta-Plattform gebaute **Celesta** wird Kurzschlüsse in elektronischen Systemen untersuchen, die durch energiereiche Teilchen verursacht werden, und die Strahlungsumgebung in der Umlaufbahn mit der in der CHARM-Strahlungskammer des CERN vergleichen. Die Experimente an Bord von **ALPHA** werden mit der Magnetosphäre der Erde zusammenhängende Phänomene wie das Nord- und das Südlicht erforschen und Technologien demonstrieren, mit denen die Auswirkungen der Strahlung eingedämmt werden können.

ZEITLEISTE DER MISSION



Die tatsächliche Flugzeit kann aufgrund von Missionsstreuungen leicht abweichen

Ereignis	Zeit (h:m:s)
Zündung P120	00:00:00
Abtrennung P120	00:02:26
Zündung Z40	00:02:27
Abtrennung Z40	00:04:35
Zündung Z9	00:04:42
Abtrennung der Verkleidung	00:04:46
Abtrennung Z9	00:07:22
1. Zündung AVUM+	00:18:11
Ausschaltung AVUM+	00:22:16
2. Zündung AVUM+	01:14:03
Ausschaltung AVUM+	01:23:04
Abtrennung Haupt-P/L	01:24:06
3. Zündung AVUM+	01:35:46
Ausschaltung AVUM+	01:35:57
4. Zündung AVUM+	02:07:04
Ausschaltung AVUM+	02:07:16
Start von Cubesat Abtrennsequenz	02:09:56
Abtrennung 1. CubeSat	02:09:56
Abtrennung 2. CubeSat	02:09:58
Abtrennung 3. CubeSat	02:09:59
Abtrennung 4. CubeSat	02:10:01
5. Zündung AVUM+	02:15:28
Ausschaltung AVUM+	02:15:32

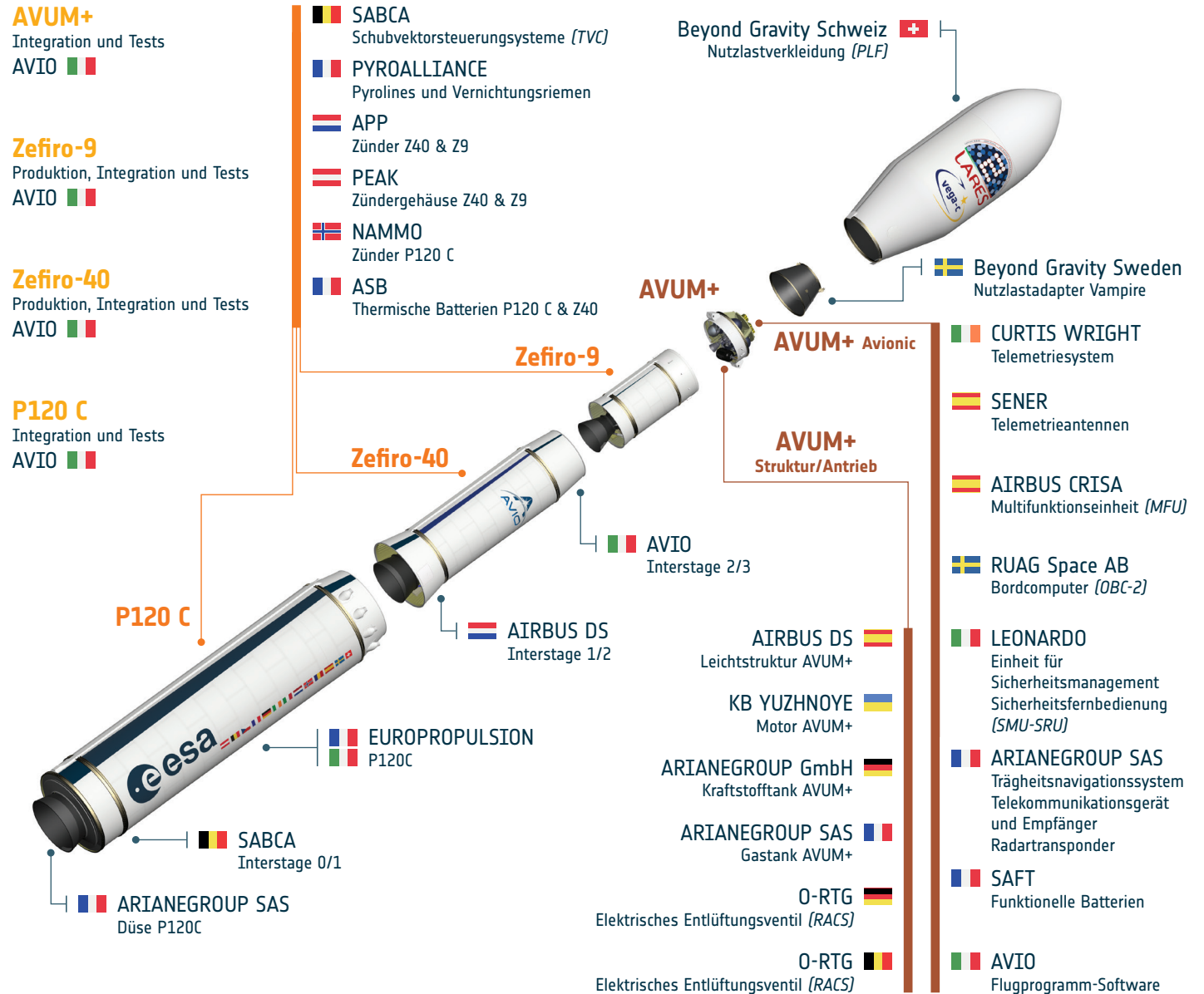
Vega-C ist das Ergebnis einer langjährigen Zusammenarbeit zwischen der ESA und der europäischen Raumfahrtindustrie, die stolz auf ihre Fähigkeit zur Bündelung der Kräfte über nationale Grenzen hinweg sind. Die ESA verwaltet das Programm in Zusammenarbeit mit Avio (IT), dem Hauptauftragnehmer für die Trägerrakete und die dazugehörige Bodeninfrastruktur.

Der von Ariane 6 und Vega-C gemeinsam genutzte Feststoffraketenmotor P120C wurde von Europropulsion entwickelt, einem 50/50 Joint Venture zwischen der ArianeGroup und Avio.

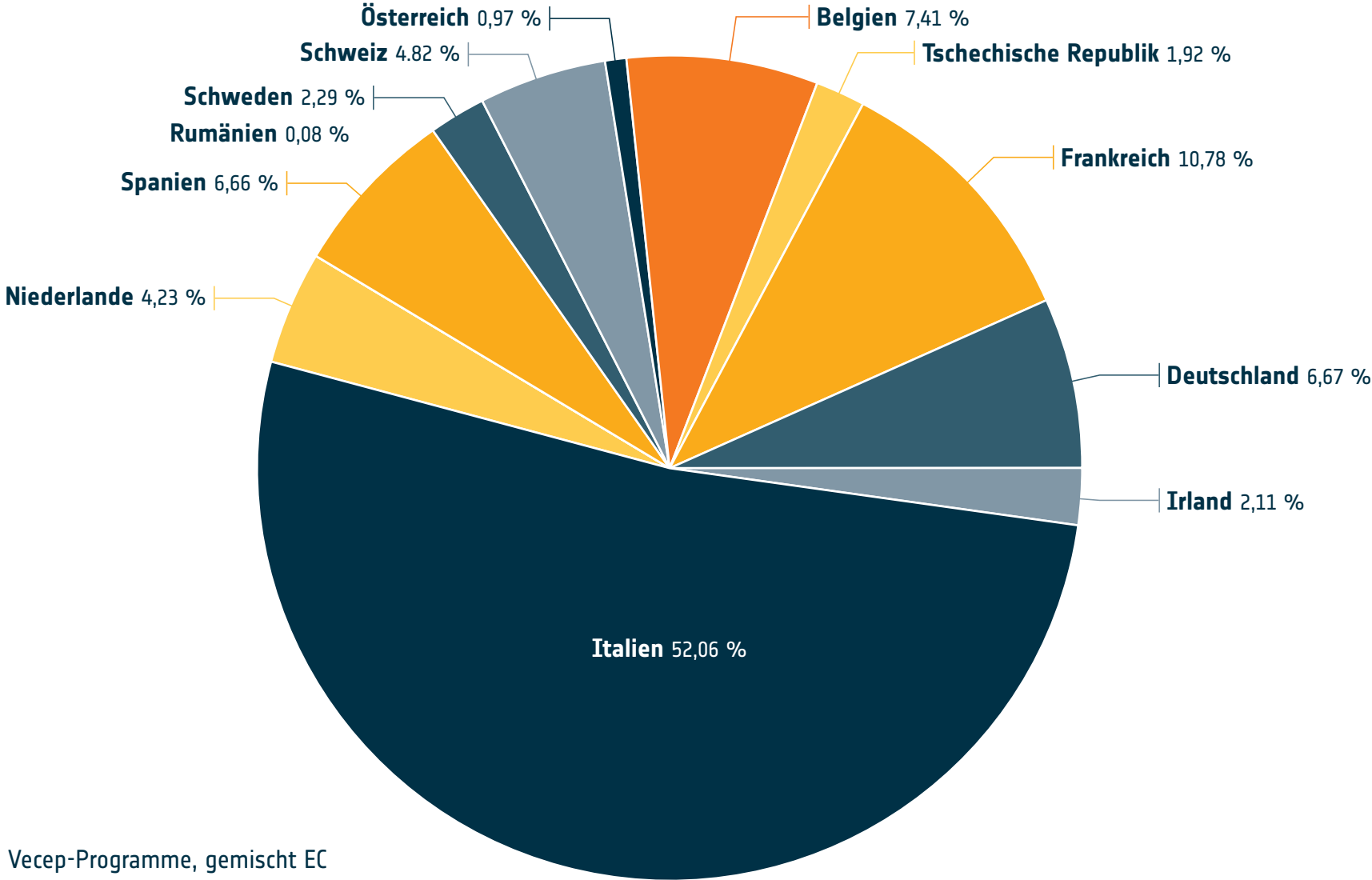
Die französische Raumfahrtbehörde CNES überwacht den europäischen Weltraumbahnhof in Französisch-Guayana. Sobald Vega-C einsatzbereit ist, wird Arianespace ihr Anbieter für den Startdienst sein.

Vega ist vor allem ein menschliches Abenteuer für ein großartiges europäisches Team, das auf Kompetenz, Zusammenarbeit und Visionen aufbaut. Vega-C wird auf diesem Erbe aufbauen. Vega-E wird noch leistungsfähiger sein und über zwei feste Antriebsstufen und eine neue, kryogene Oberstufe verfügen. Vega-E befindet sich derzeit in der Entwicklung und soll bereits 2026 fliegen.

Die am Vega-C-Programm teilnehmenden Staaten sind: Österreich, Belgien, die Tschechische Republik, Frankreich, Deutschland, Irland, Italien, die Niederlande, Norwegen, Rumänien, Spanien, Schweden und die Schweiz.



An der Vega-C-Entwicklung beteiligte Staaten* [%]

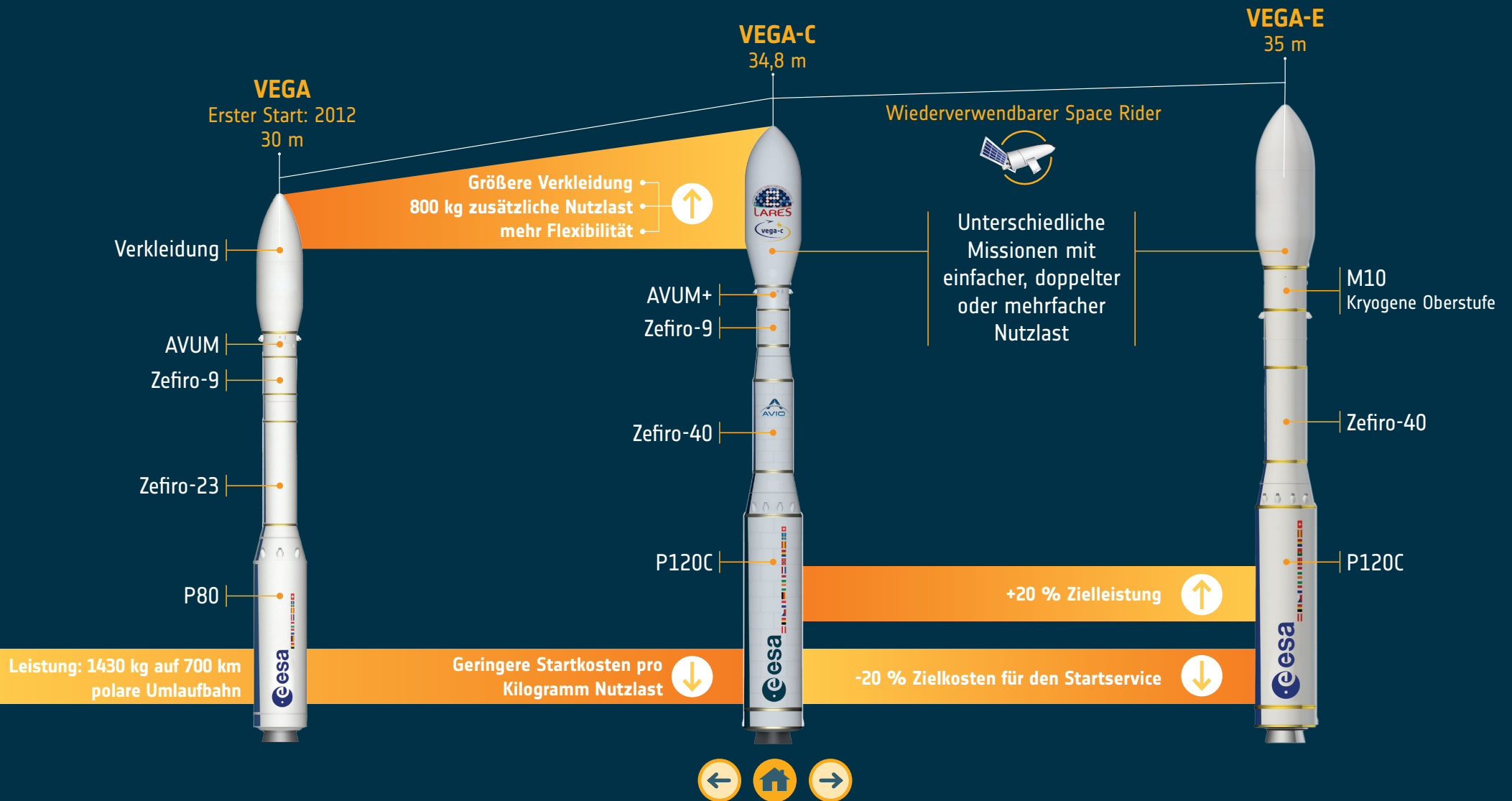


* AVD/Vega-C- + Vecep-Programme, gemischt EC

FÜR DIE ZUKUNFT GERÜSTET

Vega spielt seit 2012 eine entscheidende Rolle im Bereich des Raumtransports. Die kontinuierliche Entwicklung und künftige Weiterentwicklungen werden zusammen mit der Ariane 6 die Wettbewerbsfähigkeit über 2025 hinaus noch weiter stärken. Damit wird auf den schnell wachsenden weltweiten Wettbewerb reagiert und eine Familie von Konfigurationen angeboten, die auf gemeinsamen Modulen basieren.

Mit der Entwicklung von P120C+ (einer verbesserten Version von P120C) auf Vega-C und Vega-E wird eine zusätzliche Leistungssteigerung erzielt.



Der europäische Weltraumbahnhof in Französisch-Guayana ist einer der besten Standorte für Raketenstarts der Welt. Durch die Lage in der Nähe des Äquators erhalten die nach Osten gestarteten Raketen eine zusätzliche Geschwindigkeit durch die Erdumdrehung, was die Nutzlastkapazität im Vergleich zu nördlicheren oder südlicheren Standorten deutlich erhöht.

Der offene Ozean im Norden und Osten bietet Startflugbahnen, die keine bewohnten Gebiete überfliegen. Und diese Region ist weder von Wirbelstürmen noch von Erdbeben bedroht.

Der bestehende Vega-Startkomplex wurde für dieses neue Startsystem umgebaut. Das mobile Vega-Gerüst verfügt jetzt über einen leistungsfähigeren Rollkran, neue Auslegerverstärkungen, Plattformrollläden, einen neuen Mastsektor und Paletten, während auf der Startrampe angepasste Fluidsysteme installiert wurden.

Durch diese Änderungen werden die Rampe und das Gerüst während der Übergangsphase, in der Vega- und Vega-C-Starts abwechselnd durchgeführt werden, mit beiden Raumfahrzeugen kompatibel.



AVIO

Avio ist ein wichtiger Partner, um einen unabhängigen und kosteneffizienten europäischen Zugang zum Weltraum zu ermöglichen. Dies ist ein zunehmend wichtiger Faktor, damit Privatkunden und Institutionen weiterhin weltraumgestützte Dienste und Anwendungen nutzen können. Die vom Unternehmen und seinen internationalen Partnern im Rahmen eines ESA-Vertrags entwickelte Vega, eine europäische Trägerrakete für mittelschwere Raumfahrzeuge, war ebenfalls ein wichtiger Beitrag zur Deckung der wachsenden Marktnachfrage. Die neue Vega-C ist leistungstärker als die Vega und vielseitiger. Sie kann den neuen SSMS-Nutzlastspender voll ausnutzen, der für die Beförderung von Dutzenden von Mikrosatelliten mit einem einzigen Start entwickelt wurde.

Das Unternehmen konzentriert sich auf die Verbesserung der Technologie neuer Materialien und Herstellungsverfahren, um die Kosten für den Zugang zum Weltraum zu senken. Avio betreibt dank intensiver Zusammenarbeit mit Universitäten, Forschungszentren und Technologiepartnern umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, um Spitzentechnologien und Produkte zu entwickeln, die die Zukunft der Weltraumforschung mitgestalten werden.

Darüber hinaus ist die ökologische Nachhaltigkeit ein zentraler Aspekt der Arbeit von Avio, die in der Entwicklung des neuen Triebwerks M10 zum Ausdruck kommt, dem ersten seiner Art in Europa, das umweltfreundlichere Treibstoffe wie flüssigen Sauerstoff und flüssiges Methan verwendet.

www.avio.com

Medienkontakt: [Francesco De Lorenzo](mailto:Francesco.DeLorenzo@avio.com)
Francesco.DeLorenzo@avio.com

ASI

Die 1988 gegründete italienische Raumfahrtagentur Agenzia Spaziale Italiana (ASI) ist zuständig für die Umsetzung der italienischen Raumfahrtspolitik und unterstützt deren Definition durch die öffentliche Hand. ASI ist ein wichtiger Akteur in allen Bereichen der Raumfahrt, einschließlich Weltraumforschung, Erdbeobachtung, menschliche und robotische Erkundung, Telekommunikation, Navigation und Raumtransport.

Italien gehört dank ASI zu den drei Ländern, die den größten Beitrag zum ESA-Raumtransportprogramm leisten, und spielt eine führende Rolle bei den Vega-Trägerraketen (Vega, Vega-C, Vega-E und künftige Entwicklungen) sowie beim wiederverwendbaren ESA-Raumfahrzeug Space Rider. Dabei wirkt die ASI zusammen mit dem bei ESA-ESRIN angesiedelten integrierten Projektteam an der Entwicklung, der Betriebsplanung und den Flugprüfungen mit. Italien ist der Hauptbeitragszahler zu Vega-C und finanziert nahezu 50 % der Mittelausstattung des Programms.

Und schließlich liefert ASI die Hauptnutzlast für den Erstflug von Vega-C, dem Satelliten LARES-2, der von der italienischen Industrie und der nationalen Forschungsgemeinschaft entwickelt wurde. Ziel ist die Stärkung der italienischen Führungsrolle bei der Erforschung der physikalischen Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie und der Weltraumgeodäsie.

www.asi.it

Medienkontakt: [Giuseppina Piccirilli](mailto:Giuseppina.Piccirilli@asi.it)
giuseppina.piccirilli@asi.it

ARIANESPACE

Arianespace setzt den Weltraum für ein besseres Leben auf der Erde ein, indem es Startdienste für alle Arten von Satelliten in alle Umlaufbahnen anbietet. Sie hat seit 1980 mit ihren Trägerraketen über 1.100 Satelliten in die Umlaufbahn gebracht.

Arianespace wird die von der ESA entwickelten Trägerraketen der neuen Generation Ariane 6 und Vega-C betreiben.

Arianespace hat seinen Hauptsitz in Evry, in der Nähe von Paris, und verfügt über eine technische Basis im europäischen Weltraumbahnhof in Französisch-Guayana sowie über lokale Vertretungen in Washington, D.C., Tokio und Singapur. Arianespace ist eine Tochtergesellschaft der ArianeGroup, die 74 % des Aktienkapitals hält. Die restlichen Anteile werden von 15 weiteren Aktionären aus der europäischen Trägerraketenindustrie gehalten.

ESA und CNES sind Mitglieder des Beirats.

www.arianespace.com

Medienkontakt: [Gregory Gavroy](mailto:Gregory.Gavroy@arianespace.com)
g.gavroy@arianespace.com

CNES

Die französische Raumfahrtagentur CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) definiert die nationale Raumfahrtstrategie und unterbreitet sie den zuständigen Behörden.

CNES überwacht die Anwendung dieser Strategie in fünf Hauptbereichen: Weltraumtransport, Wissenschaft, Beobachtung, Telekommunikation und Verteidigung. Die ESA wählte CNES als Hauptauftragnehmer für die Startbasis der Ariane 6 in Französisch-Guayana, einschließlich des Baus einer neuen Startrampe. Das CNES unterstützt auch die ESA als Auftraggeber und die ArianeGroup als Hauptauftragnehmer für die Entwicklung von Trägerraketen und ist für die Durchsetzung des französischen Raumfahrtrechts zuständig.

Als Besitzer des europäischen Weltraumbahnhofs in Französisch-Guayana hat CNES eine Doppelfunktion: die Aufrechterhaltung des Betriebszustands des Weltraumbahnhofs und die Modernisierung seiner Einrichtungen im Hinblick auf die Ankunft von Ariane 6, Vega-C und anderen zukünftigen Raumfahrzeugen. Das CNES kümmert sich auf dem Weltraumbahnhof um den Betrieb, den Empfang von Satelliten, die Überwachung und Verfolgung von Trägerraketen, die Sicherheit des Geländes und den Umweltschutz.

www.cnes.fr

Medienkontakt: [Raphael Sart](mailto:Raphael.Sart@cnes.fr)
raphael.sart@cnes.fr

EUROPÄISCHE WELTRAUMORGANISATION

Die Europäische Weltraumorganisation (ESA) hat die Aufgabe, die Entwicklung der europäischen Raumfahrtkapazitäten zu leiten und sicherzustellen, dass die Investitionen in die Raumfahrt den Bürger:innen Europas zugutekommen. Die ESA ist eine internationale Organisation mit 22 Mitgliedsstaaten. Sie koordiniert die finanziellen und intellektuellen Ressourcen ihrer Mitglieder, um Programme und Aktivitäten durchzuführen, die weit über den Handlungsspielraum eines einzelnen europäischen Staates hinausgehen.

Die ESA leitet die Entwicklung der zukünftigen europäischen Raumtransportprogramme, einschließlich Ariane 6 und Vega-C. Bei Vega verwaltet die ESA das Gesamtprogramm, während die europäische Industrie das Trägersystem mit AVIO als Hauptauftragnehmer baut. Die ESA-Mitgliedstaaten finanzieren nahezu zwei Drittel der Gesamtkosten für den Betrieb und die Wartung des europäischen Weltraumbahnhofs. Die ESA ist Eigentümerin der Startkomplexe Ariane 5 und Vega, die von Arianespace betrieben werden.

www.esa.int

Medienkontakt: media@esa.int

Tel.: +31 71 5656409



ESA Web TV: esawebtv.esa.int



Informationen für die allgemeine Öffentlichkeit:
esa.int/vega



EuropeanSpaceAgency



@europeanspaceagency



esa



@esa
@esa_sts
@vega_sts

Hashtags: [#VegaC](https://twitter.com/hashtag/VegaC)
[#TeamEurope](https://twitter.com/hashtag/TeamEurope)
[#EuropeSpacePort](https://twitter.com/hashtag/EuropeSpacePort)



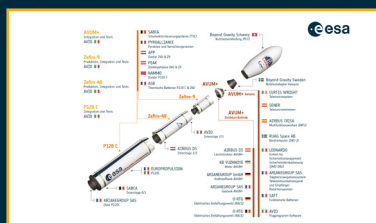
Artikel



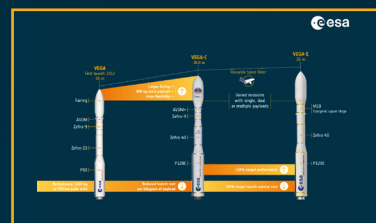
Merchandise



Trägerfahrzeuge



Team Europe



Für die Zukunft gerüstet



Europas Weltraumbahnhof



Erste Phase P120C

Reine Filmaufnahmen und Interviews: https://www.esa.int/esatv/Videos/2021/12/Vega-C_B-Rolls



DIE EUROPÄISCHE WELTRAUMORGANISATION

Die im Jahr 1975 gegründete ESA besteht heute aus 22 Mitgliedstaaten und unterhält Kooperationen mit vielen anderen Ländern. In diesen Ländern leben mehr als 500 Millionen Europäerinnen und Europäer. Wenn Sie dazugehören, dann arbeiten wir für Sie.

Unsere Mission besteht in der friedlichen Erforschung und Nutzung des Weltraums zum Wohle aller. Wir wachen über die Erde, entwickeln und starten inspirierende und einzigartige Raumfahrtprojekte, befördern Astronaut:innen und erweitern die Grenzen von Wissenschaft und Technologie, um Antworten auf die großen Fragen des Universums zu finden.

Wir sind eine Familie von Wissenschaftler:innen, Ingenieur:innen sowie Geschäftsleuten aus ganz Europa, die in einem vielfältigen und multinationalen Umfeld zusammenarbeiten.

Eine ESA-Produktion

© 2022 European Space Agency

