

MI Op lanceerdagen, zelfs al voor lift-off, is het net alsof de shuttle tot leven komt. "Hij knarst en gromt, en gassen ontsnappen" zegt voormalig astronaut Leroy Chiao, die vier keer de ruimte in is geweest.

Niet alleen de shuttle komt tot leven, de hele regio bruisst van de activiteit en spanning die alleen een ruimtemissie van \$ 450 miljoen per lancering, teveeg kan brengen.

Astronauten als Chiao dromen hun hele leven van deze dag. In hun oranje ruimtepakken (die ze 'pompoenpakken' noemen) worden ze vastgesnoerd in de shuttle, die na de start in 8,5 minuut accelereert tot 28.000 kilometer per uur. Voor de astronauten voelt het ontstekingsmoment alsof er iemand keihard tegen de rugleuning van hun stoel trapt.

De lancering is tot aan de andere kant van de staat te zien, maar de 150.000 bezoekers van Florida's Space Coast (het gebied rond Kennedy Space Center), hebben natuurlijk het beste uitzicht. Ze zien hoe, vlak voordat de shuttle opstijgt, de dikke rookwolk en vlammen de onderkant van de shuttle verzweigen. Toeschouwers dicht bij het spektakel voelen de grond onder hun voeten beven. Na het opstijgen lijkt de shuttle wel een speedboot, die op een blauwe zee sierlijk de zwaartekracht verslaat en een wit spoor trekt. Vervolgens verdwijnt de shuttle met de astronauten uit zicht en komt in een baan om de aarde. >

EN It's as though the shuttle comes alive on launch days, even before lift-off. "It's creaking and groaning. The gases are venting off," says Leroy Chiao, a former astronaut who has flown into space four times.

But it's not just the shuttle that comes alive: the entire region buzzes with the activity and excitement that only a space mission – costing, on average, US\$450 million each launch – can inspire.

Astronauts like Chiao dream of this day all their lives. Dressed in orange space suits (which they call "pumpkin suits"), they're strapped into the shuttle, which upon lift-off will accelerate to 28,000km an hour in just 8.5 minutes. For the astronauts, the moment of ignition feels like someone has kicked the back of their seat – *really* hard.

Launches are visible all the way over on the other side of the state, but the 150,000 people who gather on Florida's Space Coast, as the stretch surrounding Kennedy Space Center is called, have the best view. They watch as a thick cloud of smoke and flames engulfs the shuttle's base before it begins to climb. The closest spectators feel the ground tremble with the force of a small earthquake. After lift-off, the shuttle looks like a power boat gracefully fighting gravity across a bright blue sea, churning out a white trail behind it. >

ORLANDO

The Final Countdown

After nearly three decades of space exploration, NASA is set to retire its ageing shuttle fleet: this year. But you can still see the astronauts blast off before time runs out, says **AMY GREEN**



IN Slechts
acht minuten
bereikt het
shuttle een
snelheid van
37000 kilo-
meter per uur.

In just eight
minutes the
shuttle
accelerates
to its orbital
speed of
37000 kmh
per hour.

EN "Het is een ervaring die me meer waardering gaf voor het leven op aarde", herinnert Chiao zich. "Mijn moet zich focussen op het totaalbeeld, en dat is genieten van het leven."

NASA stopt in september met het shuttleprogramma. Binnen dertig jaar lang maakten de vijf spaceshuttles (alleen Discovery, Endeavor en Atlantis zijn nog over) werkelijkheid van sciencefiction: astronauten in een baan rond de aarde, verschillende landen die samenwerken aan een internationaal ruimtestation. Maar de shuttles worden, net als wij, een dagje ouder en de technologie aan boord is verouderd. NASA besloot dus dat het tijd is om 't shuttleprogramma met pensioen te laten gaan.

De eerste spaceshuttle werd gelanceerd in 1981. NASA beschouwt hem als een van de meest complexe machines op aarde: met meer dan één miljoen onderdelen. De spaceshuttle is de enige ruimtetuik ter wereld en kan met zijn cargoruimte van 18 bij 4,5 meter goederen en uitrusting vervoeren naar het ruimtestation, waar sinds 1998 aan wordt gebouwd. De shuttle is het eerste herbruikbare ruimtevaartuig ter wereld (Rusland en China gebruiken

EN then the shuttle and astronauts are gone, finally arriving in Earth's orbit.

"A kind of made me appreciate life on Earth," Chiao remembers of his space travels. "You've got to focus on the big picture, and that's really just experiencing and enjoying your life."

NASA will discontinue its shuttle programme in September. For nearly 30 years, as five space shuttles (only Discovery, Endeavor and Atlantis now remain) have made a reality out of what used to be the stuff of science fiction – astronauts orbiting the Earth, nations working collaboratively on an international space station. But these shuttles are ageing, their technology out-of-date. So NASA has decided it's time to put the shuttle programme into retirement.

The first space shuttle flew in 1981. NASA asserts it's one of the most complex machines on the planet, with more than a million parts. It's the only space truck of sorts on Earth, its 18x4.5m cargo bay large enough to transport supplies and equipment to the international space station, which began construction in 1998. The world's only reusable space craft (Russia and China use capsules similar to those used by the early American

243,000 KM
DISTANCE OF
THE CENTRE OF
EARTH
(NOT TO SCALE)

10,000 KM

THE OUTER EDGE
OF THE EARTH'S
ATMOSPHERE

RENDERING: JIMMIE BOA

HITTING THE HEIGHTS
A QUICK LOOK AT THE EARTH'S ATMOSPHERE



For nearly 30 years, the shuttles have made a reality out of what used to be the stuff of science fiction – astronauts orbiting the Earth, nations working collaboratively on an international space station


nog altijd ruimtecapsules die maar één keer gebruikt kunnen worden) en het enige dat oplicht als een raket en landt als een vliegtuig.

Wanneer het shuttle-programma na de laatste lancering op 16 september wordt stopgezet, heeft het 134 missies uitgevoerd. Challenger ging in 1986 bij de lancering verloren. Deze vierdeproeven-ramp kostte zeven mensen het leven, onder wie Christa McAuliffe, de eerste linares in de ruimte. Columbia ging in 2005 bij de landing verloren.

Terwijl de shuttle alleen in een lage baan om de aarde kan vliegen, heeft de NASA-aiding naar blik op de maan en daarvoor gericht. Hoe men daar wil komen is nog niet duidelijk. Het ruimteagentschap zal met andere landen en particuliere ondernemers samenwerken om astronauten de ruimte in te schieten, totdat er een ander ruimtevaartuig is.

Ondertussen zullen de laatste vluchten van het shuttle-programma zo veel mogelijk onderzelen naar het ruimte-station transporter.


"We bevinden ons op een cruciaal moment voor het ruimteprogramma van de VS", verklaart Chiao. Hij denkt al met vermoed terug aan de shuttle: "Het is een prachtige machine."


Ruimtefanaten die de laatste lancering bijwonen, zullen dit zeker beamen. 

space programme, but these capsules can be used only once) is also the only one to launch like a rocket and land like a plane.

When the space shuttle programme retires after the final launch on 16 September it will have conducted 134 missions. Challenger was lost during lift-off in 1986, in a much-publicised disaster in which seven people died, including Christa McAuliffe, who would have been the first teacher in Space. Columbia was lost in 2005 during landing. As the shuttle can only fly into low-Earth orbit, NASA leaders now are looking to the Moon and beyond. How they will get there remains unclear. The space agency will partner with other countries and perhaps private contractors to send a astronaut into space until it can devise another space craft. In the meantime, the shuttle programme's final flights will focus on sending up as many spare parts to the International Space Station as possible.

"We are at a crossroads for the US space programme," says Chiao. He is already nostalgic for the shuttle: "It's a beautiful, magnificent machine."

The die-hard admirers and aficionados who will gather to witness the space shuttle's historic final launch are sure to agree. 

 For more information including dates of the final launches, go to www.nasa.gov

380 KM

HIGHEST HEIGHT AT WHICH THE INTERNATIONAL SPACE STATION CARRIES THE EARTH

THE SPACE SHUTTLE CAN FLY AT A HEIGHT OF 300 KM TO 350 KM ABOVE THE EARTH'S SURFACE

160 KM

THE SPACE SHUTTLE CAN FLY AT A HEIGHT OF 160 KM TO 180 KM ABOVE THE EARTH'S SURFACE

100 KM

THE SPACE SHUTTLE CAN FLY AT A HEIGHT OF 100 KM TO 120 KM ABOVE THE EARTH'S SURFACE

80 KM

THE SPACE SHUTTLE CAN FLY AT A HEIGHT OF 80 KM TO 100 KM ABOVE THE EARTH'S SURFACE

60 KM

THE SPACE SHUTTLE CAN FLY AT A HEIGHT OF 60 KM TO 80 KM ABOVE THE EARTH'S SURFACE

40 KM

THE SPACE SHUTTLE CAN FLY AT A HEIGHT OF 40 KM TO 60 KM ABOVE THE EARTH'S SURFACE

20 KM

THE SPACE SHUTTLE CAN FLY AT A HEIGHT OF 20 KM TO 40 KM ABOVE THE EARTH'S SURFACE

SEA LEVEL

Waar u kan kijken

Kennedy Space Center

SR 405, tussen Range Road & East Avenue SW, www.kennedyspacecenter.com. De laatste lancering is een beperkt aantal waarden om de lancering vanaf 'Ground Zero' te wijnen.

Space View Park

8 Broad St., Tusville, myart.com/ydvyf33. Prima uitzicht vanuit dit park, op minder dan 26 km van het lanceerplatform.

Shuttles Dugout Sports Bar & Grill

6100 N. Courtenay Parkway, Merritt Island, www.thedugoutsportsbar.com. Een van de vele restaurants rond het Space Center. Doorgaans druk bezocht door NASA-werkers, maar ook weekendgangers, vooral ruimtefans.

Cocoa Beach Pier

401 Meade Ave., Cocoa Beach, www.cocoabeachpier.com. Met zijn 115 km is de Space Coast het langste strand van Florida. Ga naar Cocoa Beach Pier – of kijk met surfjacks vanaf de golfen.

Uw hotel

Sommige hotels in Cocoa Beach organiseren lanceerfeesten op het dak. Boek een extra nacht voor als de lancering wordt uitgesteld wegens slecht weer of andere omstandigheden.

Where to watch

Kennedy Space Center

SR 405, tussen Range Road & East Avenue SW, www.kennedyspacecenter.com. Shuttles launch from here, a limited number of tickets is available to publicly viewing to watch from 'Ground Zero'.

Space View Park

8 Broad St., Tusville, myart.com/ydvyf33. Get a great view from this park, less than 26km directly across from the launch pads.

Shuttles Dugout Sports Bar & Grill

6100 N. Courtenay Parkway, Merritt Island, www.thedugoutsportsbar.com. Popular among employees of Kennedy Space Center, this is just one of the many nearby bars and restaurants that'll have beside-space fans on launch days.

Cocoa Beach Pier

401 Meade Ave., Cocoa Beach, www.cocoabeachpier.com. At 115km, the Space Coast is Florida's longest stretch of beach. Head to Cocoa Beach Pier – or just surf fins and watch from the waves.

Your hotel

Some hotels in Cocoa Beach open their roofs to parties on launch days. Book an extra night in case of delays, weather or other complications, cause delays – as they often do.



GEHEEL BOVEN: DOORREN AAN HET INTERNATIONAAL RUIMTESTATION BOVEN DE FATALE VLUCHT VAN DE CHALLENGER

TOP-FOTO: DOORREN AAN HET INTERNATIONAAL RUIMTESTATION BOVEN DE FATALE VLUCHT VAN DE CHALLENGER

BUY ON BOARD YELLOW TRAVEL BINOCULARS



Volg de laatste lancering met deze handige reisverrekijker. U vindt meer informatie op pagina 95

See the historic final launch up close with these travel binoculars. Go to page 95 for more information

€15,00