Acht planeten

Bij het liedje: Welke planeten draaien om de zon?





1. Mercurius



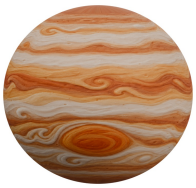
2. Venus



3. Aarde



4. Mars



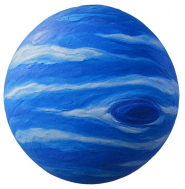
5. Jupiter



6. Saturnus



7. Uranus



8. Neptunus



Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 Een ster

De zon is een ster. Ze geeft licht en warmte.

2 Acht reizigers

Acht planeten gaan om de zon. De Aarde is er één van.

3 Vaste volgorde

Mercurius is het dichtst bij de zon. Neptunus het verst.

Otto vraagt

Welke planeet is ons thuis?

○ Mars ○ de Aarde ○ Jupiter

Nieuw woord: Baan. De weg die een planeet steeds om de zon volgt.

Ga zelf op onderzoek

Vul Otto's reisroute aan

Zeg de namen hardop en wijs de planeten aan. Kun je al schrijven? Vul de vier lege namen in. Kies uit: Venus, Mars, Saturnus en Neptunus.

1 

Mercurius

2 

_____

3 

Aarde

4 

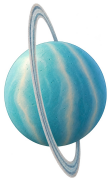
_____

5 

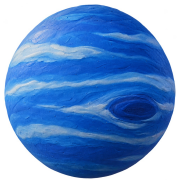
Jupiter

6 

_____

7 

Uranus

8 

_____

Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Waarom blijven ze rondgaan?

De zon trekt aan de planeten. Dat heet zwaartekracht. De planeten bewegen ook vooruit. Samen zorgt dat ervoor dat ze in hun baan om de zon blijven gaan.

En Pluto dan?

Pluto hoort ook bij ons zonnestelsel. Hij is een dwergplaneet en telt daarom niet mee bij de acht planeten. In Otto's laatste liedje krijgt hij zijn eigen bezoek!

Nog een uitdaging? Jij kiest!

Leg je hand op de namen. Noem de kleinste en de grootste planeet.

Even nakijken: Vraag: de Aarde. Kleinste: Mercurius. Grootste: Jupiter. Volgorde: Mercurius, Venus, Aarde, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus.

Bronnen voor grote lezers: NASA Zonnestelsel · NASA Zon

Mercurius

Bij het liedje: Mercurius is weer jarig



88

AARDSE DAGEN



Alweer een rondje klaar!

Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 Klein

Mercurius is de kleinste van de acht planeten.

2 Dichtbij

Hij gaat het dichtst langs de zon.

3 Vol kuilen

Zijn grond zit vol kraters. Hij heeft geen maan.

Otto vraagt

Waar duurt een jaar het kortst?

○ op de Aarde ○ op Mercurius

Nieuw woord: Jaar. De tijd die een planeet nodig heeft voor één rondje om de zon.

Ga zelf op onderzoek

Een verjaardagskaart voor Mercurius

Versier de kaart met een taart, een ballon of een feesthoed. Reken je graag? Vul ook in hoeveel aardse dagen twee en drie rondjes duren.

HOERA, MERCURIUS!



1 rondje
88 dagen

2 rondjes
..... dagen

3 rondjes
..... dagen

Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Een verjaardag in een liedje

Eén jaar op Mercurius duurt ongeveer 88 dagen op Aarde. Daarom vieren we in het liedje zo vaak feest. De pratende planeet en de taart zijn fantasie.

Warm én koud

Overdag kan het op Mercurius heel heet zijn. 's Nachts wordt het juist heel koud. Hij heeft bijna geen dampkring die warmte vasthoudt. Venus is warmer, hoewel die verder van de zon staat.

Nog een uitdaging? Jij kiest!

Je rekende de rondjes uit. Maakt een rondje om de zon een dag of een jaar?

Even nakijken: Kortste jaar: Mercurius. Twee rondjes: ongeveer 176 dagen; drie: 264 dagen. Een rondje om de zon maakt een jaar.

Bronnen voor grote lezers: NASA Mercurius

Venus

Bij het liedje: Venus is de warmste planeet



460

GRADEN, ONGEVEER



Poeh, wat heet!

Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 Het warmst

Venus is de warmste planeet van ons zonnestelsel.

2 Een dikke laag

Om Venus zit heel veel gas. Dat houdt warmte vast.

3 Zonder maan

Venus is bijna zo groot als de Aarde. Ze heeft geen maan.

Otto vraagt

Wat zit er echt om Venus heen?

○ een winterjas ○ een dikke laag gas

Nieuw woord: Dampkring. De laag gas om een planeet. Een ander woord is atmosfeer.

Ga zelf op onderzoek

Geef Venus een jas

Teken een dikke winterjas rond Venus. Zo kun je onthouden dat haar gaslaag warmte vasthoudt. Teken of vertel: wat doe jij als je het warm hebt?



Dit is een tekenjas. In het echt zit hier gas.

Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Een jas van gas?

De jas uit het liedje is een vergelijking. Venus draagt geen kleren! Haar dikke dampkring bevat vooral koolstofdioxide. Daardoor kan warmte moeilijk ontsnappen. Ook 's nachts blijft het erg heet.

Heel langzaam draaien

Venus doet ongeveer 243 aardse dagen over één draai om haar as. Ze draait ook andersom dan de meeste planeten. Aan de grond is het er rond 460 graden Celsius. Otto's bezoek is een fantasieverhaal.

Nog een uitdaging? Jij kiest!

Mercurius staat dichter bij de zon. Waarom is Venus toch warmer? Vertel het.

Even nakijken: Om Venus zit gas. Haar dikke dampkring houdt warmte vast. Daardoor is Venus warmer dan Mercurius. De winterjas is beeldspraak.

Bronnen voor grote lezers: NASA Venus

De Aarde

Bij het liedje: De Aarde neemt ons huisje mee



1

MAAN



Op reis, zelfs in je bed

Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 Ons thuis

Op de Aarde zijn land, zee en heel veel levende dingen.

2 Dag en nacht

De Aarde draait. Aan de kant van de zon is het dag.

3 Een heel jaar

Eén rondje om de zon duurt ongeveer 365 dagen.

Otto vraagt

Wat reist er met de Aarde mee?

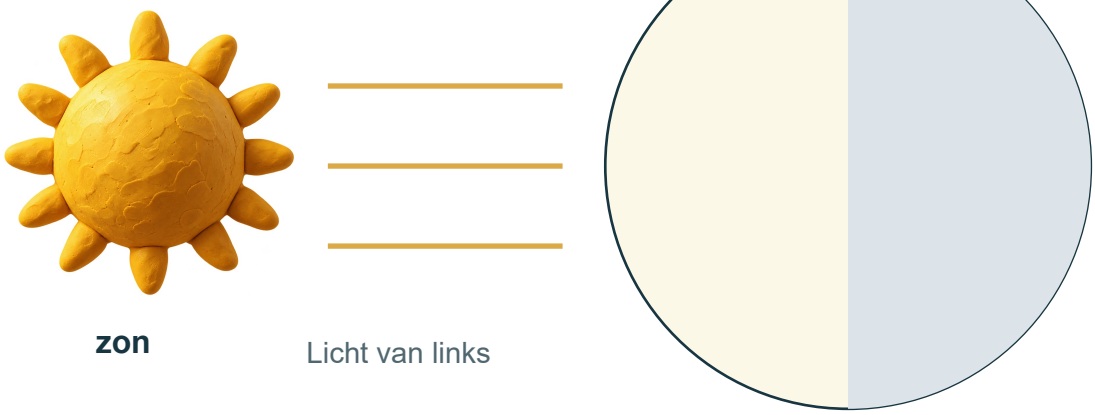
○ alleen de zee ○ ook je huis en je bed

Nieuw woord: As. Een denkbeeldige lijn door een planeet. Daar draait de planeet omheen.

Ga zelf op onderzoek

Waar is het dag?

De zon staat links. Teken een huisje aan de dagkant van de bal. Kleur de nachtkant donker. Probeer het samen met een bal en een zaklamp: draai de bal langzaam.



Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Twee bewegingen tegelijk

De Aarde draait om haar as en gaat tegelijk om de zon. Eén draai duurt ongeveer 24 uur. Een rondje om de zon duurt ongeveer 365 en een kwart dag. Je huis beweegt met de grond mee.

Onze maan

De Aarde heeft één maan. Die gaat om de Aarde heen. De maan maakt geen eigen licht: we zien zonlicht dat op haar valt. De Aarde en de maan reizen samen om de zon.

Nog een uitdaging? Jij kiest!

Vul in: om haar as draaien maakt dag en .....; om de zon gaan maakt een .....

Even nakijken: Je huis en bed reizen mee. Links is dag, rechts nacht. De ontbrekende woorden zijn: nacht en jaar.

Bronnen voor grote lezers: NASA Aarde · NASA Maan

Mars

Bij het liedje: Mars rover



2

KLEINE MANEN



Eén, twee, drie... foto!

Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 Roestrood

Roest in het stof en de stenen maakt Mars roodachtig.

2 Een robot

Een rover is een robot op wielen. Hij onderzoekt Mars.

3 Twee manen

De manen van Mars heten Phobos en Deimos.

Otto vraagt

Waar komt de rode kleur van Mars vandaan?

○ van roest ○ van rode verf

Nieuw woord: Rover. Een rijdende robot die op onderzoek gaat en foto's kan maken.

Ga zelf op onderzoek

Jouw drie roverfoto's

Doe alsof jij de rover bent. Teken in elk fotovak iets anders: een steen van dichtbij, een spoor in het zand en een verre berg. Vertel wat je hebt ontdekt.

1. dichtbij

2. een spoor

3. ver weg

Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Een koude wereld

Mars ziet er warm en rood uit, maar het is er meestal heel koud. Hij heeft een dunne dampkring. Er kunnen grote stofstormen ontstaan. De vulkaan Olympus Mons is de grootste van ons zonnestelsel.

Goed kijken

Rovers hebben camera's en meetinstrumenten. Zo leren onderzoekers over stenen en stof. De twee manen van Mars zijn geen mooie ronde ballen: ze hebben een onregelmatige vorm, een beetje als aardappels.

Nog een uitdaging? Jij kiest!

Kies een roverfoto. Vertel of schrijf erbij: ik zie ... en ik vraag me af ...

Even nakijken: Mars is rood door roest. Voor je foto zijn meerdere antwoorden goed: onderscheid wat je ziet van wat je nog wilt weten.

Bronnen voor grote lezers: NASA Mars · NASA Rovers

Jupiter

Bij het liedje: Jupiter die reus van gas



10

UUR PER DRAAI, ONGEVEER



Een reus met wolkenstrepen

Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 De grootste

Jupiter is de grootste planeet van ons zonnestelsel.

2 Wolkenbanden

De lichte en donkere strepen zijn banden van wolken.

3 Een grote storm

De Grote Rode Vlek is een enorme storm.

Otto vraagt

Waarop lijken de wolkenstrepen in het liedje?

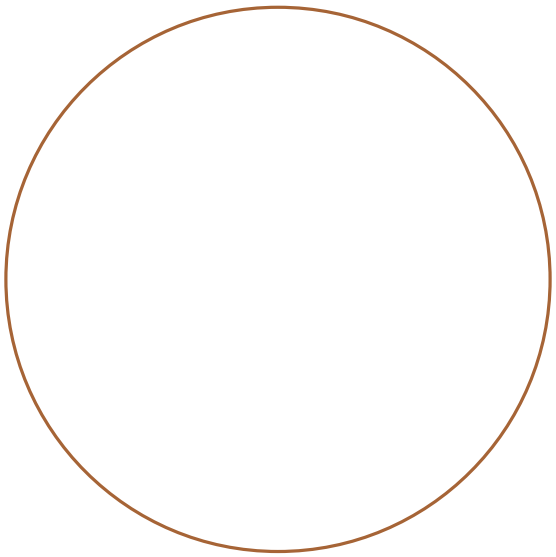
○ een gestreepte trui ○ een fiets

Nieuw woord: Gasreus. Een heel grote planeet die vooral uit waterstof en helium bestaat.

Ga zelf op onderzoek

Ontwerp Jupiters wolkentrui

Teken lichte en donkere wolkenbanden op de bol. Geef Jupiter ook een grote ovale storm. Maak je eigen patroon: de strepen zijn wolken, geen echte trui!



Wolken, wolken, wolken...

Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Snel om zijn as

Jupiter heeft maar ongeveer tien uur nodig voor één draai om zijn as. Zijn reis om de zon duurt juist ongeveer twaalf aardse jaren. Een draai en een rondje om de zon zijn dus iets anders.

Nergens een landingsplek

Jupiter heeft geen vaste grond waarop je kunt staan. Dieper in de planeet worden gassen door de grote druk vloeibaar. Het is dus geen lege luchtballon waar je raket doorheen kan vliegen.

Nog een uitdaging? Jij kiest!

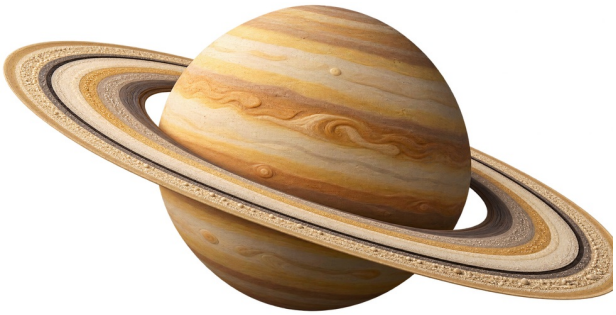
Jupiter draait in ongeveer 10 uur één keer om zijn as. Twee draaien: 10 + 10 = ... uur.

Even nakijken: Een gestreepte trui. De ovale vlek stelt een storm voor. Twee draaien duren ongeveer 20 uur.

Bronnen voor grote lezers: NASA Jupiter

Saturnus

Bij het liedje: Saturnus met zijn ringen



30

AARDSE JAREN, BIJNA



Een hoed van losse brokjes

Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 Mooie ringen

Rond Saturnus zweven ringen van ijs, stof en steen.

2 Allemaal los

De brokjes zitten niet vast. Ze gaan om Saturnus heen.

3 Heel groot

Saturnus is een gasreus. Alleen Jupiter is groter.

Otto vraagt

Kun je op de ringen schaatsen?

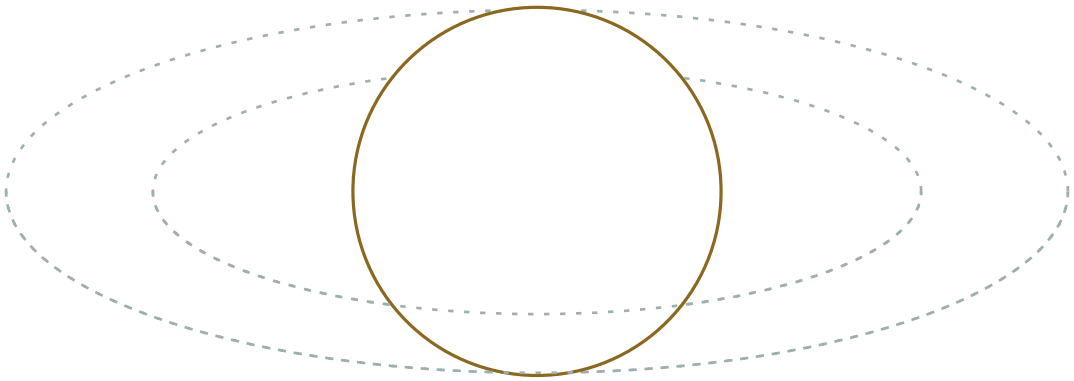
○ ja, het is één ijsbaan ○ nee, het zijn losse brokjes

Nieuw woord: Ring. Bij Saturnus: heel veel losse deeltjes die samen als een ring te zien zijn.

Ga zelf op onderzoek

Maak een ring van brokjes

Zet kleine stipjes en grotere stukjes in de ringstrook. Laat er ruimte tussen. Zo zie je waarom Otto zijn schaatsen in de tas laat. Kleur ook de planeet.



Vul de ringstrook met losse brokjes.

Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Een lange reis

Een jaar op Saturnus duurt ongeveer 29,4 aardse jaren. Dat is bijna dertig keer ons jaar. Als jij dertig jaar ouder was, wat zou er dan anders zijn? Bedenk het samen.

Geen schaatsbaan

De ringen bestaan vooral uit ijsdeeltjes, met ook steen en stof. Sommige deeltjes zijn heel klein, andere enorm. Van ver lijkt het één geheel. Jupiter, Uranus en Neptunus hebben ook ringen, maar die vallen minder op.

Nog een uitdaging? Jij kiest!

Leg aan Otto uit waarom hij zijn schaatsen in de tas moet laten.

Even nakijken: Nee: losse brokjes bewegen om Saturnus. Ze vormen geen stevige ijsvloer. De ringlijnen op het blad zijn alleen een tekenhulp.

Bronnen voor grote lezers: NASA Saturnus · NASA Planeten

Uranus

Bij het liedje: Uranus draait haast op zijn zij



84

AARDSE JAREN PER RONDJE



Doe maar even scheef met mij

Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 Op zijn zij

Uranus draait heel scheef, bijna alsof hij op zijn zij ligt.

2 Blauw en groen

Gas in de dampkring geeft Uranus een blauwgroene kleur.

3 Dunne ringen

Uranus heeft ook ringen. Die zijn dun en lastig te zien.

Otto vraagt

Wat is bijzonder aan de draai van Uranus?

- ○ hij draait heel scheef
- ○ hij draait helemaal niet

Nieuw woord: IJsreus. Een grote planeet zoals Uranus of Neptunus. Het is geen vaste ijsbal.

Ga zelf op onderzoek

Teken mee met Otto

Leun rustig een beetje opzij. Teken nu Uranus op jouw blaadje, met een blauwgroene bol en dunne scheve ringen. Vul de ruimte eromheen met sterren.

Jouw tekening



Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Een scheve as

Uranus draait om een as die bijna op zijn kant ligt. Terwijl de planeet om de zon reist, blijft die as ongeveer dezelfde kant op wijzen. Eén rondje om de zon duurt ongeveer 84 aardse jaren.

Koud van buiten

Uranus heet een ijsreus. Onder zijn koude wolken zitten juist heel hete, dichte vloeistoffen. Er is geen vaste ijsvloer om op te staan. De dunne ringen draaien rond zijn evenaar, dus ook die staan scheef.

Nog een uitdaging? Jij kiest!

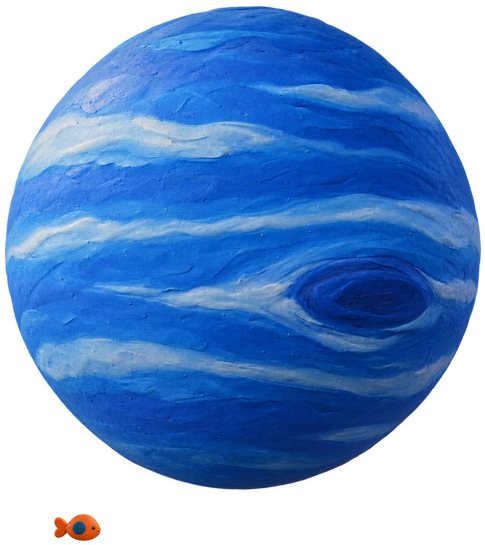
Eén ster per aards jaar: je hebt er al 80 getekend. Hoeveel erbij? 80 + ... = 84.

Even nakijken: Uranus draait heel scheef. Er moeten 4 sterren bij. Je hoeft voor de rekenvraag niet echt alle 84 sterren te tekenen.

Bronnen voor grote lezers: NASA Uranus

Neptunus

Bij het liedje: Neptunus de tegenwindplaneet



165

AARDSE JAREN PER RONDJE



Hou je hoed maar vast!

Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 Ver weg

Neptunus is van de acht planeten het verst van de zon.

2 Harde wind

De wind kan er harder dan 2.000 kilometer per uur waaien.

3 Een ijsreus

Onder zijn blauwe wolken is geen vaste grond om op te lopen.

Otto vraagt

Wat waait er in het liedje van Otto's hoofd?

○ zijn hoed ○ zijn schoenen

Nieuw woord: Tegenwind. Wind die naar je toe blaast terwijl jij vooruit probeert te gaan.

Ga zelf op onderzoek

Waar waait de hoed heen?

Teken Otto's hoed waar de wind hem heen blaast. Voeg pijlen toe. Speel daarna weerman: vertel jouw voorspelling! Blaas zacht tegen een strookje papier en kijk wat er gebeurt.



Wind deze kant op? Jij kiest!

Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Een heel lange omloop

Eén rondje van Neptunus om de zon duurt ongeveer 165 aardse jaren. Omdat hij zo ver weg staat, is het zonlicht er veel zwakker dan op Aarde. Zijn hoge wolken zijn erg koud.

Een weerbericht spelen

Otto doet in zijn kamer alsof hij tegen de wind in loopt. In het echt kun je niet op Neptunus wandelen: er is geen vaste bodem. Wind is bewegend gas. De stormen op deze planeet zijn ontzettend krachtig.

Nog een uitdaging? Jij kiest!

Wat duurt langer: 84 of 165 jaar? Reken verder als je wilt: 165 - 84 = ... jaar.

Even nakijken: Zijn hoed waait weg. Neptunus doet langer over een rondje dan Uranus: ongeveer 81 aardse jaren langer.

Bronnen voor grote lezers: NASA Neptunus

Pluto hoort erbij

Bij het liedje: Pluto, we zijn jou vergeten



5

MANEN



Een verre wereld met een hart

Kleimodellen, niet op schaal. Kleuren zijn vereenvoudigd.

Zoek ook het kleine kleivisje!

Drie dingen om te onthouden

1 Een dwergplaneet

Pluto is een dwergplaneet in ons zonnestelsel.

2 Een klein wereldje

Pluto is kleiner dan de maan van de Aarde.

3 Een licht hart

Op Pluto ligt een licht gebied dat op een hart lijkt.

Otto vraagt

Hoort Pluto nog bij ons zonnestelsel?

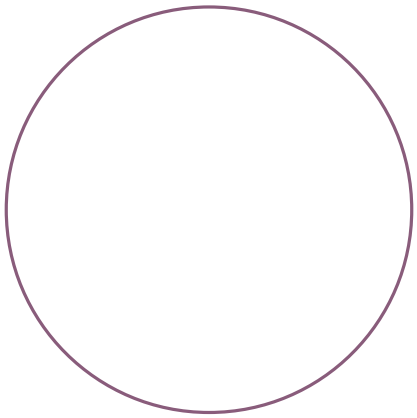
○ ja, als dwergplaneet ○ nee

Nieuw woord: Dwergplaneet. Een bijna ronde wereld die om de zon gaat en zijn baanomgeving met veel andere objecten deelt.

Ga zelf op onderzoek

Een hart voor Pluto

Teken een groot licht hart op Pluto. Teken er vijf manen bij, met één grotere maan: Charon. Tel ze hardop. Vertel aan iemand waarom jij Pluto niet vergeet.



Ruimte voor Pluto en vijf manen

Lees samen

Voor nieuwsgierige oren en lezers

Een andere groep

Sinds 2006 delen sterrenkundigen Pluto in bij de dwergplaneten. Hij is niet verdwenen en hoort er nog steeds bij. In het liedje kan het anders klinken, maar er zijn meer werelden dan alleen de acht planeten.

IJsbergen en manen

Pluto heeft bergen van waterijs en een groot licht gebied met de vorm van een hart. Hij heeft vijf bekende manen. De grootste heet Charon. Voor één rondje om de zon heeft Pluto ongeveer 248 aardse jaren nodig.

Nog een uitdaging? Jij kiest!

Je hebt drie manen getekend. Hoeveel ontbreken er nog? 3 + ... = 5.

Even nakijken: Ja, Pluto hoort erbij als dwergplaneet. Teken vijf manen. Na drie manen moeten er nog 2 bij. De grootste heet Charon.

Bronnen voor grote lezers: NASA Pluto

Mijn ruimtepaspoort

Bij de hele albumfilm: negen werelden om te ontdekken.

Mijn naam: _____

Zing en reis mee met Otto. Na ieder planeetlied kleur je het vakje. Vertel één ding dat je hebt ontdekt.

☐ **Mercurius**



Een jaar duurt 88 aardse dagen.

☐ **Venus**



De warmste planeet.

☐ **De Aarde**



Ons thuis heeft één maan.

☐ **Mars**



Rood door roest.

☐ **Jupiter**



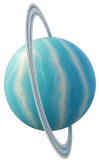
De grootste planeet.

☐ **Saturnus**



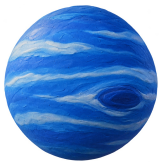
Ringen van losse brokjes.

☐ **Uranus**



Draait bijna op zijn zij.

☐ **Neptunus**



Wind harder dan 2.000 km per uur.

☐ **Pluto**



Een dwergplaneet met vijf manen.

8 planeten + dwergplaneet Pluto = 9 werelden

☐ Ook het overzichtslied gezongen? Dan heb je alle 10 liedjes ontdekt!

Niet op schaal. Voor grote lezers: elke kaart linkt naar de NASA-bron.

Mijn eigen ruimtereis

Welke wereld wil jij beter leren kennen? Teken die met Otto erbij. Wat is echt en wat verzin je zelf?



Dit heb ik ontdekt:

Dit wil ik nog weten:

Otto geeft drie hints

1. Ik ben de grootste planeet.
2. Op mij staat jouw huis.
3. Ik ben een dwergplaneet met vijf manen.

Vertel het door. Laat je tekening zien. Wijs iets aan dat echt bestaat en iets dat je zelf hebt verzonnen. Iemand anders mag een vraag stellen!

Even nakijken: 1. Jupiter. 2. De Aarde. 3. Pluto. Bij de tekening zijn veel antwoorden mogelijk.

Bron voor grote lezers: NASA Zonnestelsel