

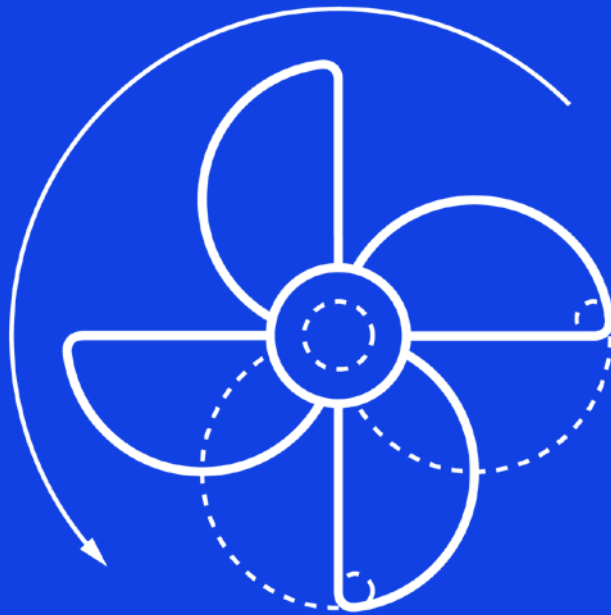
A close-up photograph of two young girls, one with curly brown hair and one with straight blonde hair, both wearing dark blue long-sleeved shirts with grey fuzzy cuffs. They are focused on peeling a red pepper together. The girl with blonde hair is using a small knife to peel the pepper, while the girl with brown hair holds it steady. A glass jar is visible in the lower right foreground. The background is slightly blurred, showing what appears to be a kitchen setting.

MAAK KUNDE

Programma

- Introductie
- Maakkunde
- Trainingen
- Aan de slag

Introductie

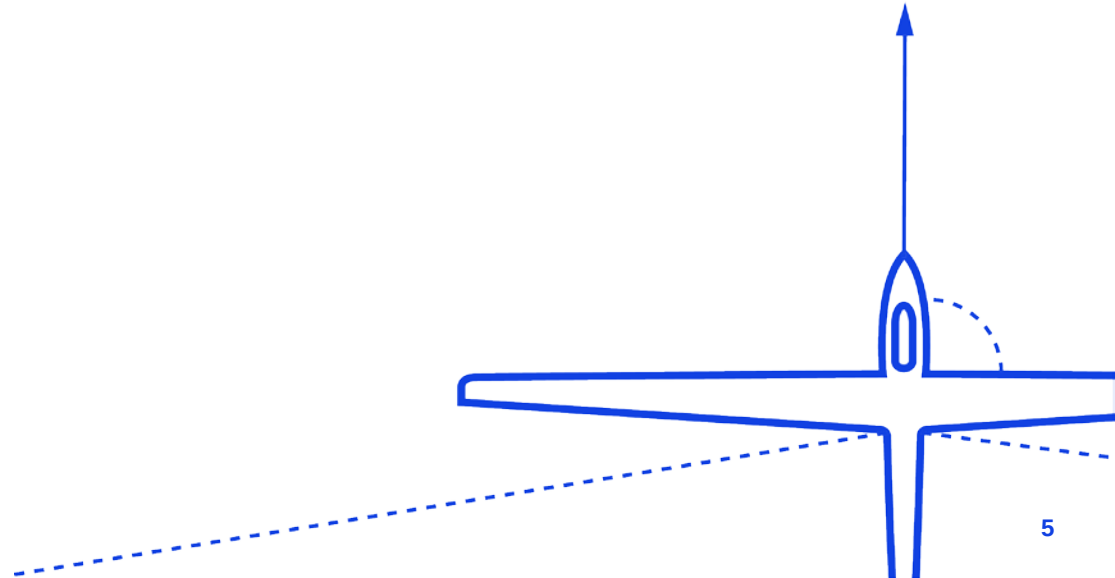


**Wetenschap en technologie
toegankelijk maken voor kinderen
is ons dagelijks werk**



Het belang van maakonderwijs

- Zelf doen, talentontwikkeling, aansluiten bij interesses, passies
- Ontwikkeling vaardigheden
- Wetenschap en Technologie



Kleuter is al in staat wetenschappelijk onderzoek uit te voeren.



Volkskrant mei 2017

Joep van der Graaf – Radboud Universiteit Nijmegen

Onderzoeksvaardigheden: Vraag stellen – opstellen experiment (aanpassen variabelen) – conclusies trekken

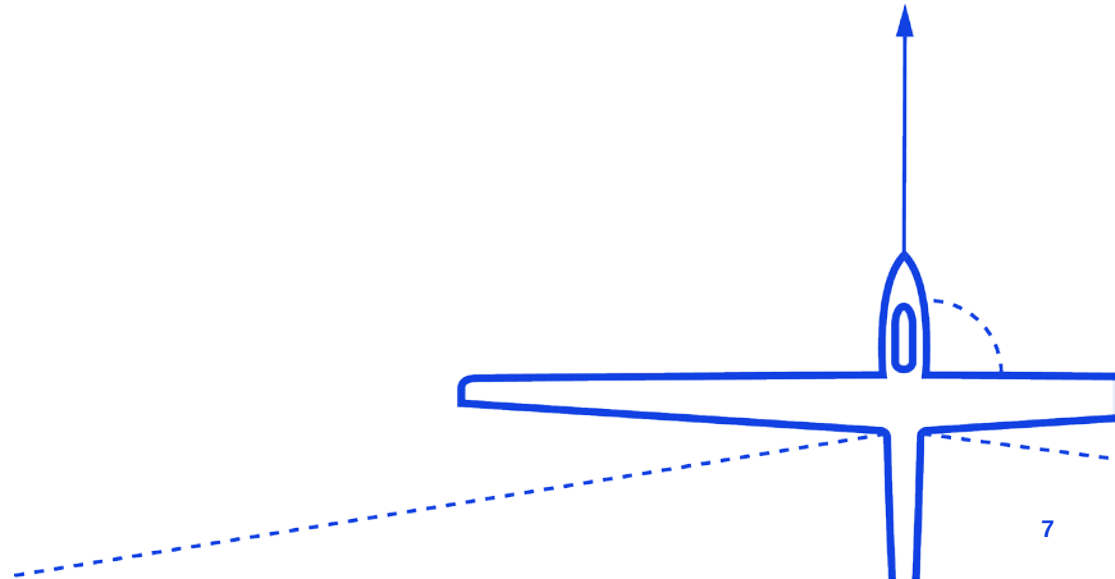
Wetenschappelijk redeneren → kritisch, autonoom denken

Vakkennis opdoen

W&T in de klas

Waar lopen scholen tegenaan?

- o Kennis, vaardigheden, kunde
- o Imago
- o Kwaliteit en duurzaamheid van kennis en middelen
- o Implementatie en borging van het aanbod
- o Een lesmethode voor groep 1 t/m 8
- o Aanbod: overvloed of gebrek
- o Inzet van het aanwezige materiaal
- o Aanbrengen van structuur
- o Investerings in tijd en geld



Maakkunde



Maakkunde

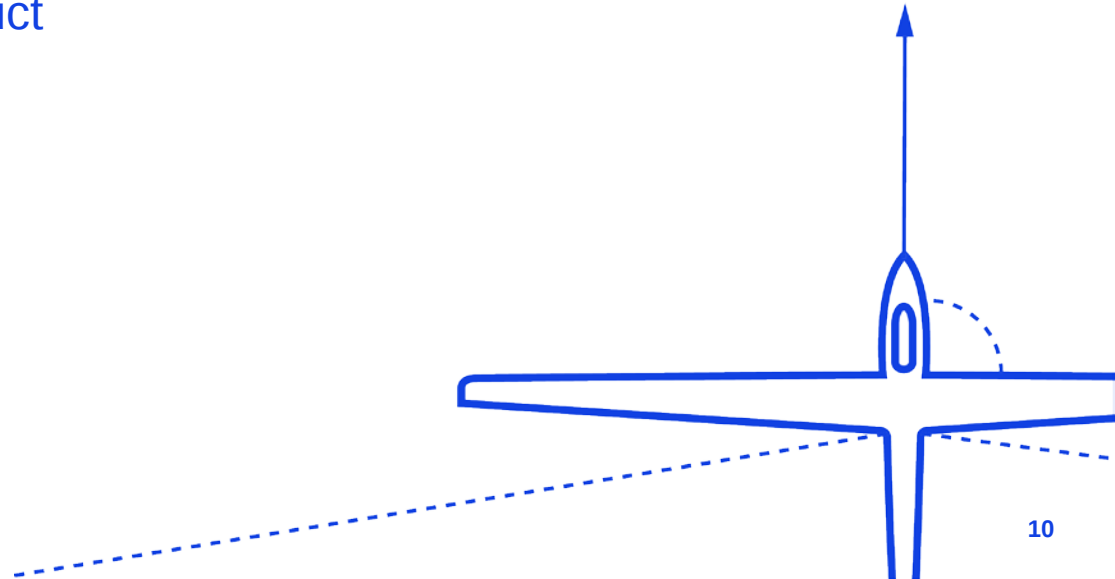
- o Lesmethode voor W&T
- o Onderzoekend en ontwerpend leren
- o Groep 1 t/m 8
- o Ervaren door te doen
- o Problemen oplossen

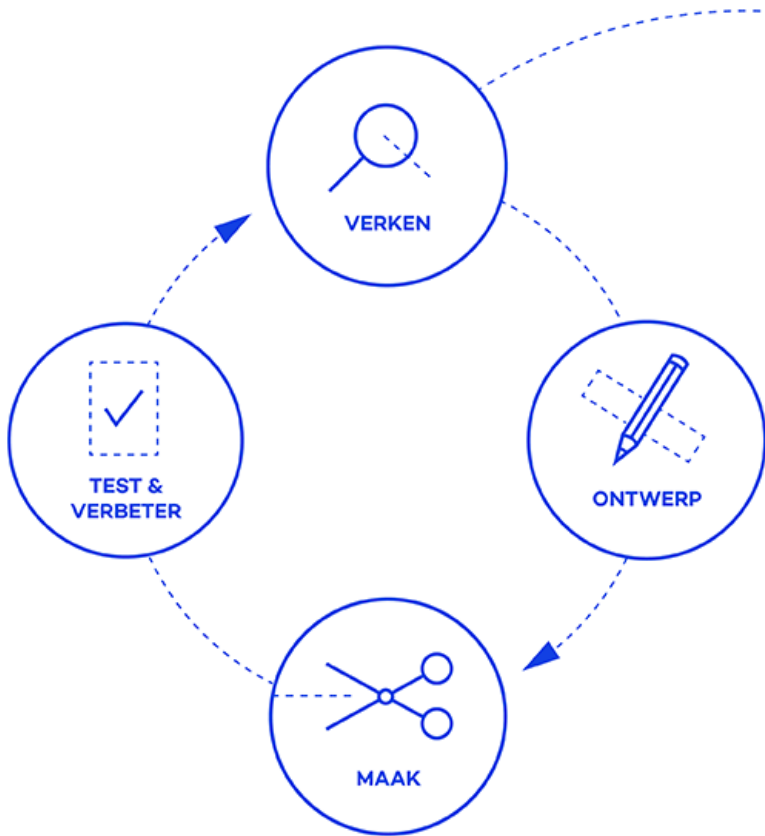
MAAK
KUNDE



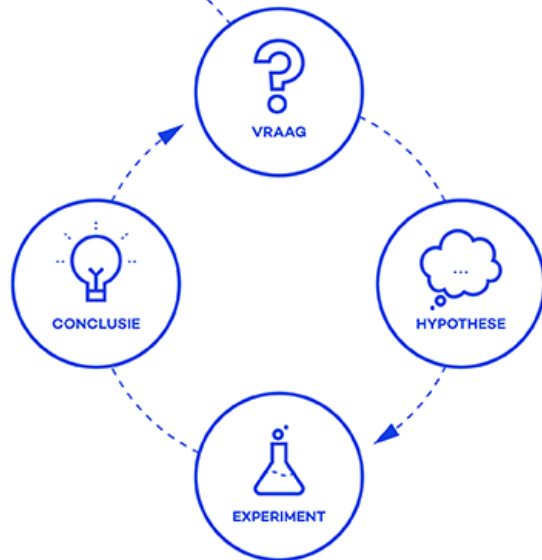
Maakkunde

1. Er is een probleem
2. Onderzoeken van wetenschappelijke principes
3. Ontwerpen, maken en testen om het probleem op te lossen
4. Evalueren van proces en product





ONTWERPCYCLUS



ONDERZOEKSCYCLUS

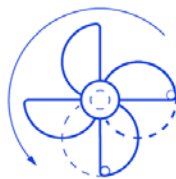
Tien aansprekende thema's



Geluid



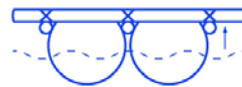
Evenwicht



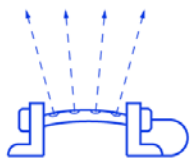
Elektriciteit



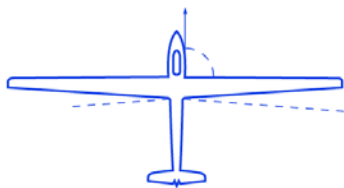
Satellieten



Drijven & Zinken



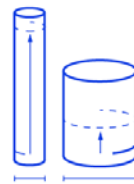
Irrigatie



Krachten



Chemie



Inhoudsmaten



Isolatie

Ook ruimtevaart!

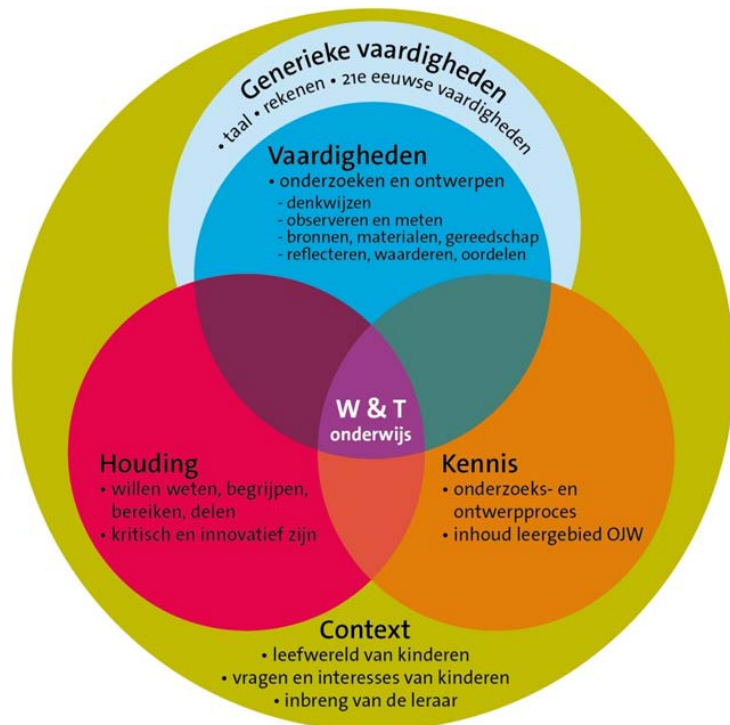
Groep 1-4: Satellieten - Ontwerp een schoolplein

Groep 5-8: Satellieten - Maak een lanceerinstallatie



Componenten W&T en Maakkunde

- Kennis
- Houding
- Vaardigheden
 - o onderzoeken & ontwerpen
 - o taal
 - o rekenen
 - o 21ste eeuw



Trainingen



Trainingen

- Breed draagvlak in team
- Handelingsbekwaam
- Zelf ervaren
- Vertrouwen

- Vakinhoud
- Didactiek

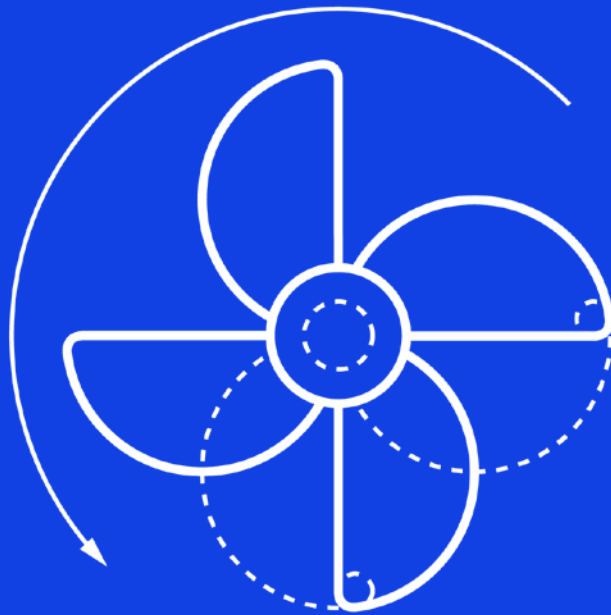
Je gaat naar huis met kennis en vaardigheden om Maakkunde direct toe te passen in de klas

**MAAK
KUNDE**



Vragen?

Aan de slag





VERKEN

Wat is het probleem?

De zender van je ruimtepak is defect. Omdat je toch graag je dagelijkse ruimtewandeling wilt maken, heb je een nieuw communicatiesysteem nodig.

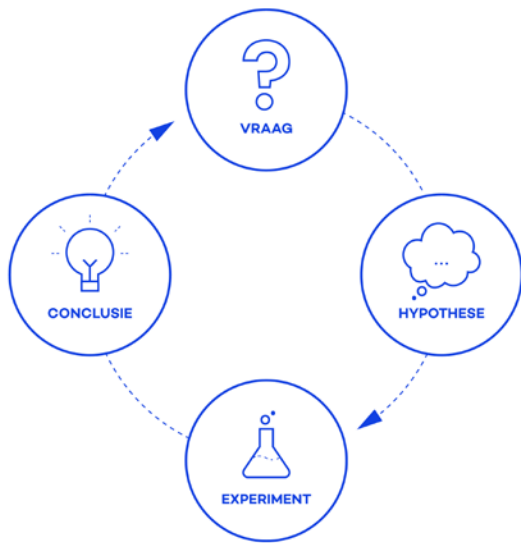
Uitdaging

Ontwerp en maak een seinlampje voor op je ruimtepak, waarmee je codes naar het ruimtestation kunt sturen.



VERKEN

Onderzoek



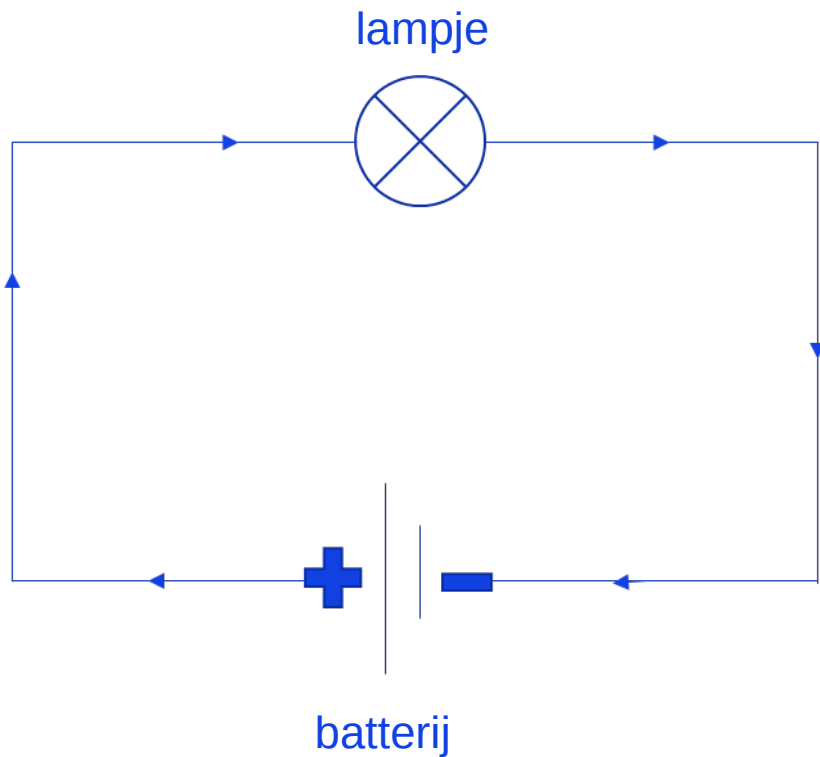
Onderzoekscyclus

Hoe zorg je dat je lampje brandt?



VERKEN

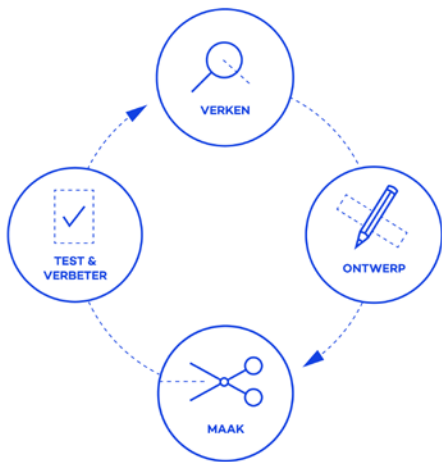
Stroomkring





Ontwerp

ONTWERP



Ontwerpcyclus

Bedenk hoe jouw seinlampje eruit komt te zien

Wat moet je seinlampje in ieder geval hebben zodat hij werkt?



Criteria

ONTWERP

- Het lampje moet aan je ruimtepak bevestigd kunnen worden, zodat je je handen kunt vrijhouden
- Het lampje moet vanaf een afstand te zien zijn
- Je moet met het lampje kunnen seinen
- Het ledlampje mag niet direct met de pootjes op de batterij aangesloten worden

Tijd: 25 minuten

MAAK
KUNDE



MAAK

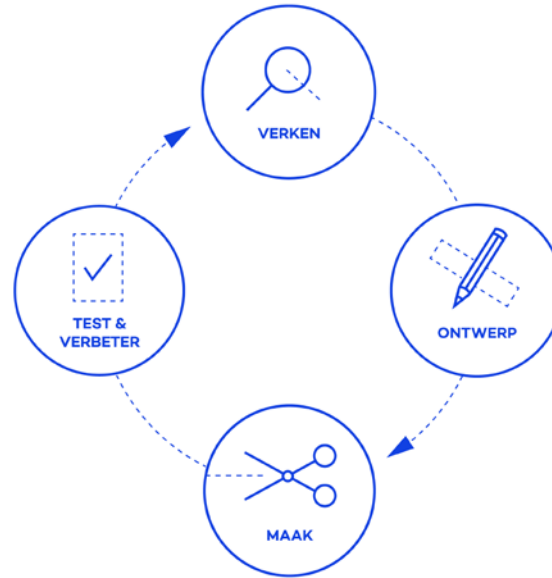
Maak, test en verbeter

Maak je seinlampje

Laat je seinlampje branden

Kijk of hij werkt

Verbeter je seinlampje



Ontwerpcyclus

Evaluatie

MAAK
KUNDE



Probleem opgelost?

- Kun je met het seinlampje naar je ruimtestation seinen?
- Het lampje moet aan je ruimtepak bevestigd kunnen worden, zodat je je handen kunt vrijhouden
- Het lampje moet vanaf een afstand te zien zijn
- Je moet met het lampje kunnen seinen
- Het ledlampje mag niet direct met de pootjes op de batterij aangesloten worden

Presenteren en evalueren

- Hoe werkt je lampje?
- Voldoet het seinlampje aan de criteria?
- Welk systeem heb je bedacht?
- Waar liep je tegenaan tijdens het maken?
- Heb je verbeteringen aangebracht tijdens het maken?
- Wat heb je geleerd over elektriciteit?
- Wat heb je hiervan toegepast in je ontwerp?
- Wat heb je geleerd over het werken met de ontwerpcyclus?
- Wat vond je van deze workshop?

Vragen?

Merel Noordhuizen
info@maakkunde.nl
020 5313130

MAAK
KUNDE

Dankjewel!

MAAK
KUNDE

