

1, 2, 3

TEC time



Hoe is een vliegtuig gebouwd?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Vervoer**
- **Vliegen**
- **Lucht**
- ...

Hoofddoel van deze les:

Ervaren, vaststellen en uiten dat door allerlei systemen het comfort van mensen vaak sterk verhoogt.

Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

Vaststellen dat vele uitvindingen het leven van mensen ingrijpend hebben gewijzigd (bv. het wiel, de stoommachine, de gloeilamp).

Kunnen aantonen wat de functie is van een onderdeel van een product.

Achtergrondinformatie

Luchtvaarttechniek houdt zich bezig met vliegtuigen, ruimtevaartuigen en verwante onderwerpen. De **vliegtuigbouw** verwijst naar de techniek van vliegtuigen en **ruimtevaarttechniek** naar de techniek van ruimtevaartuigen.

Volgende wetenschappen komen daarbij aan de orde: De studie van luchtstromen rond voorwerpen zoals vleugels (aërodynamica), van de energie die nodig is (aandrijving), van het manoeuvreren (dynamica), van de vormgeving om de krachten te weerstaan die tijdens de vlucht worden ondervonden (structuurbouw), van de materialen waaruit de vaartuigen zouden moeten worden opgebouwd waarbij nieuwe materialen met zeer specifieke eigenschappen worden uitgevonden of bestaande gewijzigd om de prestaties te verbeteren (materialen), van de interactie tussen aërodynamische krachten en structurele flexibiliteit, divergentie (aëro-elasticiteit). Maar de basis van de luchtvaarttechniek ligt voor het grootste deel in de theoretische wiskunde.

Er is ook een grote empirische component aanwezig. Oorspronkelijk werden de tuigen getest met schaalmodellen en prototypen of in windtunnels. Tegenwoordig wordt de computer steeds meer gebruikt om het gedrag van de tuigen te simuleren.



Vorbereiding:

Zoek aanknopingspunten met het thema waar deze activiteit een zinvolle plaats in heeft.

Laat de leerlingen over eigen ervaringen in verband met het onderwerp vertellen.

Vertel hen dat jullie gaan onderzoeken welk verschijnsel een vliegtuig in de lucht houdt en hoe het van richting kan veranderen.

Aan de slag:

Laat de leerlingen de opdrachten op de leerlingentafel uitvoeren.

Het is de bedoeling dat de leerlingen zo zelfstandig mogelijk het materiaal bijeenzoeken, de opdrachten uitvoeren en het gebruikte materiaal terug opbergen.

Deze activiteit kan ook worden gebruikt in combinatie met andere activiteiten, een doorschuifstelsel ...

We zorgen ervoor dat elke leerling op het einde van de opdracht beschikt over de opdracht en een 'vliegtuig'.

Nabespreking:

Na het uitvoeren van de opdracht houden we een nabespreking. We zorgen ervoor dat de antwoorden van de leerlingen met elkaar worden vergeleken en geëvalueerd.

Het is zeer zinvol om tijdens de nabespreking ook de link te leggen met de gestelde doelen voor deze activiteit. Dat kan aan de hand van volgende vragen/opdrachten.

- Op welke wijze heeft de uitvinding van het vliegtuig als systeem het comfort van mensen sterk verhoogd?
- Illustreer hoe de uitvinding van het vliegtuig het leven van mensen ingrijpend heeft gewijzigd.
- Toon aan wat de functie is van een bolle bovenkant van een vleugel, van de vleugelkleppen, het staartroer bij een vliegtuig.