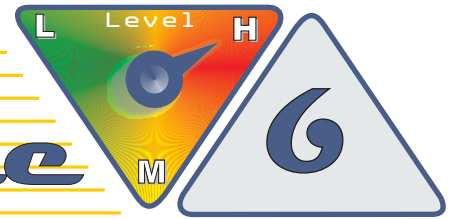


1, 2, 3

TEC time



Stimulus - GPS

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Communicatie**
- **GPS**
- **ICT**
- ...

Hoofddoel van deze les:

Vaststellen dat vele uitvindingen het leven van mensen ingrijpend hebben gewijzigd.

Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

- Vaststellen dat mensen door die systemen afhankelijk kunnen zijn van techniek
- Diverse voorbeelden kunnen geven van informatieverwerkende toestellen.

Achtergrondinformatie:

Satellietplaatsbepaling (GNSS of Global Navigation Satellite System) is het bepalen van de locatie op aarde met behulp van satellieten. Naast GPS (VS), de bekendste, is er ook Galileo (EU), GLONASS (Rusland), Beidou (China). Een satellietplaatsbepalingssysteem gebruikt verschillende satellieten die boven het aardoppervlak cirkelen, op een zodanige manier dat er vanaf elke plaats op aarde op elk moment minstens vier satellieten te 'zien' zijn.

Het systeem kan onderverdeeld worden in drie componenten, namelijk: het ruimtesegment, het gebruikerssegment en het controlesegment. De nauwkeurigheid bedraagt enkele meters; met statistische technieken (herhaald meten met verschillende satellieten of meten over langere tijd) is de nauwkeurigheid nog verder op te voeren. Een belangrijk nadeel is dat atmosferische omstandigheden invloed hebben op de looptijd van het signaal, hierdoor kan een fout van enkele meters ontstaan. De afstandsmeting bij dit systeem komt tot stand doordat het tijdstip van vertrek met het gps-signaal wordt meegezonden en de gps-ontvanger de aankomsttijd meet. Het verschil tussen de vertrektijd en de aankomsttijd van het signaal noemt men de looptijd. Bij satellietplaatsbepaling geldt altijd dat de satelliet de *zender is en* het plaatsbepalingstoestel altijd de *ontvanger* (op aarde). Het systeem kan dus niet iemand volgen.

Het **Global Positioning System (gps)** is de commerciële naam voor een wereldwijd satellietplaatsbepalingssysteem dat is ontwikkeld voor gebruik door de Amerikaanse strijdkrachten. Officieel heet het systeem nog steeds NAVigation Satellite Time And Ranging (NAVSTAR). Het systeem gebruikt minimaal 24 (momenteel 31) verschillende satellieten die elk in een van de zes banen op 20.200 km hoogte cirkelen op een zodanige manier dat er vanaf elke plaats op aarde op elk moment minstens 4 satellieten te 'zien' zijn en elk een eigen signaal uitzenden.

Vorbereiding:

U volgt best eerst een opleiding om te leren hoe je aan de slag kunt met dit lessenpakket, uitgewerkt door de Vrije Universiteit Brussel.
Meer informatie kunt u verkrijgen bij VVKBaO - Jef Pazmany.

U krijgt een leskoffer in bruikleen mee naar school (mits bepaalde afspraken).

Aan de slag:

U organiseert met de leerlingen verschillende activiteiten waarbij zij aan de slag kunnen met de leskoffer.

Daarnaast kunt u de leerlingen ook laten surfen naar <http://stimulus.vub.ac.be>. Op deze site kiezen zij voor techniek - gps. De interactieve oefeningen die daar worden aangeboden hebben de bedoeling hen te laten 'thuiskomen' in het satelietplaatsbepalingssysteem.

Met beide activiteiten leren ze wat gps is, hoe gps werkt, waarvoor gps dient... Met de leskoffer reëel, met de website virtueel.

Nabespreking:

U houdt een zinvolle nabespreking met de leerlingen.

Naast bedenkingen over hoe ze de activiteiten ervaren hebben, wat ze geleerd hebben en hoe ze zich daarbij voelden, kunnen we ook zorgen voor een terugkoppeling naar de doelen van deze activiteit.

Bijvoorbeeld aan de hand van volgende vragen.

-Hoe heeft gps het leven van mensen ingrijpend gewijzigd?

-Hoe zijn mensen door dit systeem afhankelijk van techniek?

-Noem diverse voorbeelden van andere informatieverwerkende toestellen.