

**Techniekactiviteit** : De Romeinse speld

**Korte beschrijving** : Deze les kan je kaderen binnen het thema “De Romeinen”. De leerlingen bespreken allerlei soorten verbindingen en het gebruik van ijzerdraad en tangen. De leerlingen maken een Romeinse speld.

D	KC	ET	ET + concretisering
Begrijpen	TS	2.2	<b>specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken door middel van hanteren, monteren of demonteren</b> De leerlingen ontdekken de onderdelen van de speld en hun specifieke functie. De leerlingen vergelijken de onderdelen van een veiligheidsspeld met die van de Romeinse speld.
		TP	
	H	2.1	<b>van technische systemen uit hun omgeving zeggen uit welke materialen (hulpmiddelen) of grondstoffen ze gemaakt zijn.</b> De leerlingen bespreken de verschillende soorten ijzerdraad (van dun naar dik) naar bruikbaarheid.
		2.5	<b>illustreer dat technische systemen evolueren en verbeteren</b> De leerlingen begrijpen dat de tangen hulpmiddelen zijn om ijzerdraad te manipuleren. Ze beschrijven de verschillende soorten tangen en hun bruikbaarheid.
K			
Hanteren	TS	2.2	<b>specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken door middel van hanteren, monteren of demonteren</b> De leerlingen maken een Romeinse speld en ontdekken zo de onderdelen van de speld en hun specifieke functie.
		2.12	<b>keuzen maken bij het gebruiken of realiseren van een technisch systeem, rekening houdend met de behoefte, met de vereisten en met de beschikbare hulpmiddelen (= evalueren)</b> De leerlingen kiezen de tangen en de ijzerdraad, ze houden rekening met verschillende factoren: hanteerbaarheid, sterkte, veiligheid, ...
	H	2.14	<b>ideeën genereren voor een ontwerp van een technisch systeem (= oplossingen ontwikkelen + ontwerp maken)</b> De leerlingen ontwerpen zelf een speld, maken hun speld en evalueren
		2.13	<b>een eenvoudige werktekening of handleiding stap voor stap uitvoeren</b> De leerlingen maken een Romeinse speld a.d.h.v. het stappenplan
	K	2.16	<b>de leerlingen zijn bereid nauwkeurig, veilig en zorgzaam te werken (overkoepelende ET)</b> De leerlingen zijn voorzichtig bij het hanteren van de ijzerdraad en de tangen.
Duiden	TS	2.5	<b>illustreer dat technische systemen evolueren en verbeteren</b> De leerlingen bespreken andere verbindingen om stoffen aan elkaar vast te maken: wat gebruikten ze vroeger nog? En daarna? Wat is het verschil met een veiligheidsspeld?
		TP	
	H		
	K	2.17	<b>illustreer dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden</b> <b>werkwijzen en technische systemen vergelijken en over beide een oordeel formuleren aan de hand van criteria</b> De leerlingen bespreken andere verbindingen (functie, bruikbaarheid, ...) De leerlingen vergelijken een veiligheidsspeld en een Romeinse speld.
2.14			

# Maakopdracht: Romeinse Speld

Groep: 5,6



## Techniek domeinbeschrijving

'Door verbindingen worden onderdelen aan elkaar bevestigd tot een groter geheel. Er zijn verbindingen waarbij de onderdelen weer makkelijk los moeten kunnen en andere die permanent zijn.'

Bij constructies zijn verbindingen belangrijk. Sommige verbindingen moeten snel ontkoppeld worden. Dat kan doordat de vorm van twee onderdelen op of in elkaar passen (schroefdeksel) of omdat schroeven of bouten en moeren de onderdelen samenvoegen. Voorbeelden van permanente verbindingen zijn specie, lijm, soldeertin, naaigaren, spijkers. Voorbeeld van een verbinding met beweging is de scharnier.

## Introductie

Welke verbindingen zitten er aan je schoen? Welke zijn voor vast, welke moeten weer los kunnen? Welke verbindingen hebben je kleren? Ken je nog andere voorbeelden van verbindingen?

## Opdrachten

- Maakopdracht: een Romeinse speld maken.
- Een woordweb maken over verbindingen (pleister, veter, nietje, scharnier, lijm, gesp, popnagel, materialen, klemmen, veren, plakken, schroeven, vast, los-vast, etc.).
- Voorbeelden van verbindingen verzamelen (klittenband, spijker, bout en moer).
- Hoe ziet een veiligheidsspeld eruit? Probeer er een uit het hoofd te tekenen.
- Een veiligheidsspeld analyseren. Welke onderdelen hebben welke functie?
- Handleiding van een bouwpakket (boekenkast, bed) bekijken. Welke verbindingen worden toegepast?

## Voorbereiding en tips

### nodig

- 20 cm gestrekt (recht) metaaldraad  $\varnothing$  1 mm
- liniaal
- buigmal (bezemsteel of buis  $\varnothing$  25 mm)
- rondbektang
- platbektang
- kniptang
- schuurpapier
- twee stukken grof gebreid weefsel om de speld uit te testen



### tips

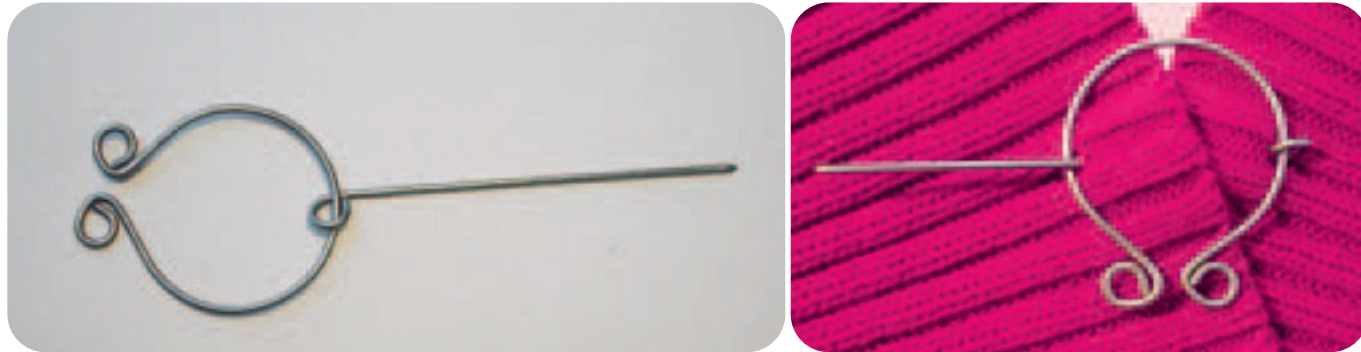
- Geef vooraf instructie over buigen.
- Plan de activiteit rond moederdag...
- Inkoop gestrekt ijzerdraad via [www.opitec.nl](http://www.opitec.nl), bouwmarkt of ijzerwarenwinkel.
- Variatie: messingdraad  $\varnothing$  1,5 mm of koperdraad  $\varnothing$  2 mm.
- Geef wat extra materiaal zodat kinderen een nieuw model kunnen uitproberen.
- Maak vooraf een schuurplank door schuurpapier om een plaat hout heen te vouwen. Vastzetten met nietjes of stevig plakband.





# De Romeinse speld

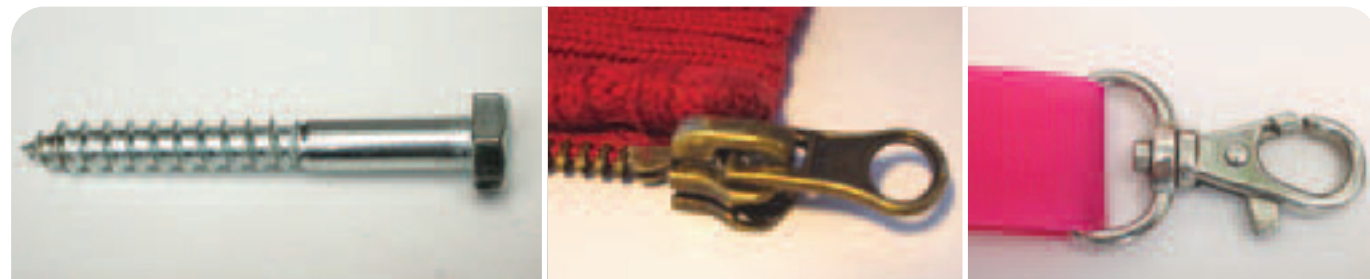
Deze speld (fibula) werd gebruikt als sieraad en om twee lappen stof aan elkaar vast te maken. De speld werd gebruikt in de Romeinse tijd tot in de Middeleeuwen. Bij opgravingen komen er nog steeds oude spelden tevoorschijn. Ze werden door een edelsmid gemaakt van metalen als zilver, ijzer, messing of brons.



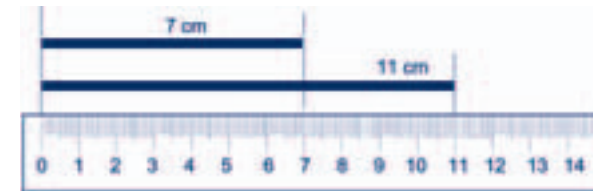
- Hier zie je nog meer antieke spelden. Hoe werken deze spelden?



- Ken je deze verbindingen?
- Weet je een voorbeeld waarbij je de verbinding kunt gebruiken?



## Zelf een Romeinse speld maken



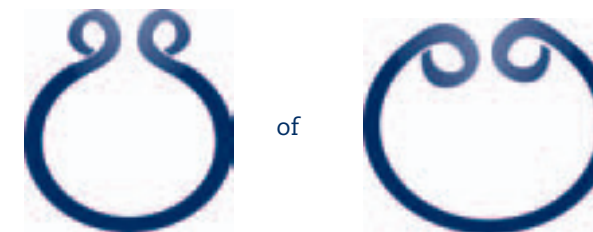
- Pak de liniaal en de kniptang.  
Knip metaaldraad: 7 en 11 cm.



- Pak het korte stuk.  
Schuur één kant net zo lang tot een punt ontstaat, net zoals bij een naald. Voel of de punt scherp en glad is.



- Pak de rondbektang en de platbektang.  
Buig drie uiteinden, zoals op de tekening.



- Buig het lange stuk ijzerdraad om een ronde stok.  
Zorg dat de vorm plat blijft.

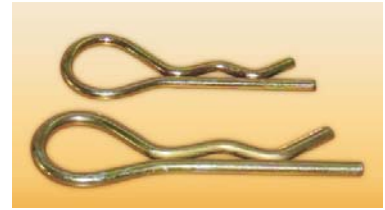


- Hang de speld aan de ring.  
Knijp met de tang het oogje dicht.  
Kan de speld scharnieren?  
Kun je de vorm nog verbeteren?

- Zo maak je de speld vast.



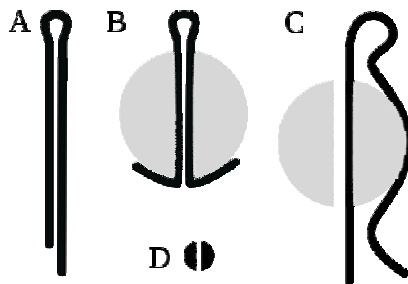
Borgveer  
Borgpen



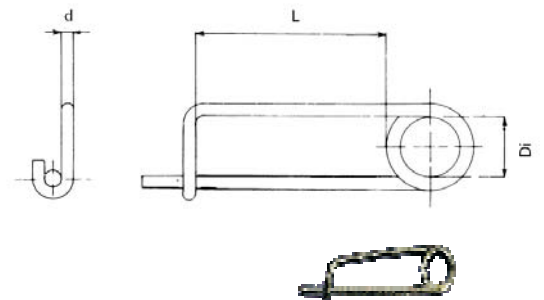
Splitpen



Gebruik van splitpen  
en borgpen



Kledingspeld  
Veiligheidsspeld



Romeinse speld

