



STEM Heilig Graf Turnhout

 *Heilig Graf* Turnhout - secundair onderwijs

voorsprong op morgen

ASO en WETENSCHAPPEN

KUNST en CREATIE

BEDRIJFSWETENSCHAPPEN

MENS- en WELZIJNSWETENSCHAPPEN

DERDE GRAAD

7	Wetenschappen - Wiskunde	ASO
	Techniek - Wetenschappen	TSO
	Moderne talen - Wetenschappen	ASO
6	Latijn - Wiskunde	ASO
	Latijn - Wetenschappen	ASO
5	Latijn - Moderne talen	ASO
	Humane wetenschappen	ASO
	Economie - Wiskunde	ASO
	Economie - Moderne talen	ASO
	Chemie	TSO

Publiciteit en illustratie	BSO
Modespecialisatie en trendstudie	BSO
Creatie en patroonontwerpen	Se-n-se
.....	
Woordkunst - Drama	KSO
Vrije beeldende kunst	KSO
Publiciteitsgrafiek	BSO
Muziek	KSO
Moderealisatie en -verkoop	BSO
Creatie en mode	TSO
Beeldende vorming	KSO
Architecturale vorming	KSO
Architecturale en binnenhuiskunst	KSO

Retail management & visual merchandising	BSO
Logistics*	BSO
Business support	BSO
* onder voorbehoud	
.....	
Retail assistant	BSO
Office management en communicatie	TSO
Office assistant	BSO
Marketing en ondernemen	TSO
IT en netwerken	TSO
Accountancy en IT	TSO

Veiligheidsberoepen	BSO
Organisatieassistentie	BSO
Integrale veiligheid	Se-n-se
Haarstilis	BSO
Esthetische lichaamsverzorging	Se-n-se
.....	
Verzorging	BSO
Sociale en technische wetenschappen	TSO
Schoonheidsverzorging	TSO
Organisatiehulp	BSO
Jeugd- en gehandicaptenzorg	TSO
Haarzorg	BSO

TWEDE GRAAD

4	Wetenschappen STEM	ASO
	Wetenschappen	ASO
	Techniek - Wetenschappen	TSO
3	Latijn	ASO
	Humane wetenschappen	ASO
	Grieks - Latijn	ASO
	Economie	ASO

Woordkunst - Drama	KSO
Publiciteit en etalage	BSO
Muziek	KSO
Moderealisatie en -presentatie	BSO
Creatie en mode	TSO
Beeldende en architecturale vorming	KSO
Beeldende en architecturale kunsten	KSO

Ondernemen en IT	TSO
Ondernemen en communicatie	TSO
Office en Retail assistant	BSO

Verzorging - Voeding	BSO
Sociale en technische wetenschappen	TSO
Haarzorg	BSO
Bio-esthetiek	TSO

EERSTE GRAAD

2	Moderne wetenschappen STEM	ASO
	Moderne wetenschappen	ASO
	Latijn	ASO
	Grieks - Latijn	ASO
1	Moderne STEM	ASO
	Moderne	ASO
	Latijn	ASO

Mode	BSO
Decoratie	BSO
Artistieke vorming	KSO
Technische Beroeps	TSO
	BSO

Kantoor - Verkoop	BSO
Handel	TSO

Verzorging - Voeding	BSO
Sociale en technische vorming	TSO
Haarzorg	BSO

Keuzemogelijkheden

3

Moderne Talen-
Wetenschappen

ASO

Moderne Talen-
Wiskunde

ASO

Wetenschappen-
Wiskunde/STEM

ASO

Techniek-
Wetenschappen

TSO

Chemie

TSO

2

Wetenschappen
Wetenschappen / STEM

ASO

Techniek-Wetenschappen

TSO

1

Grieks-Latijn/Latijn/STEM/Moderne Wetenschappen
Klassieke Studiën/STEM/Moderne



STEM actieplan

“**Toename** van de rol van **technologie** in de samenleving”

“In absolute aantallen behoren technicus, informaticus en ingenieur tot de belangrijkste **knelpuntberoepen** in Vlaanderen. “

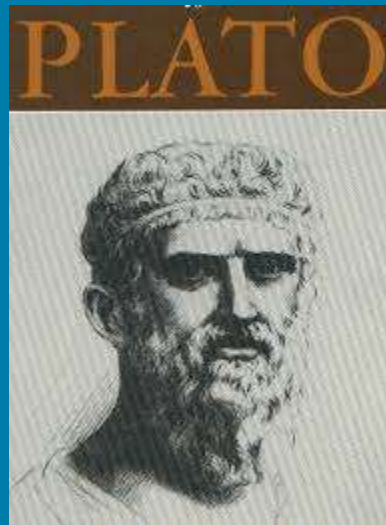
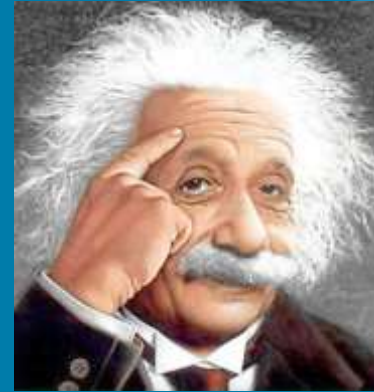
“De stijging van het aantal STEM gediplomeerden in het hoger onderwijs is een reflectie van de algemene trend naar een hogere participatie in het hoger onderwijs. In vergelijking tot andere opleidingen **verliest STEM** echter licht **terrein**. “

„**genderparadox**”

“Jongeren zijn meer geneigd hiervoor te kiezen naarmate ze dit **relevant** vinden voor hun persoonlijk leven”



Moet elke nieuwe



gelezen hebben?



Eerste graad

	Latijn	1 STEM	Moderne	2 STEM
Godsdienst	2	2	2	2
Nederlands	5	5	5	4
Engels	0 (1)	0 (1)	1	2
Frans	4	4	6*	4
Wiskunde	4	4	6*	4
Aardrijkskunde (*CLIL)	2	2	2	1*
Natuurwetenschappen	2	2	2	1
Geschiedenis (*CLIL)	1*	1*	1	1
Lichamelijke opvoeding	2	2	2	2
Muzikale opvoeding	1	1	1	2
Plastische opvoeding	2	2	2	-
Techniek	2	2	2	2
Latijn	5	-	-	-
Socio-economische initiatie				2
STEM	-	5	-	5
TOTAAL	32 (33)	32 (33)	32	32

*Basis: 27 u/week en 5u/week keuze



- * **BZL** : Begeleid Zelfstandig Leren : geïntegreerd in wiskunde en Frans in 1 Moderne
- **CLIL** : Content and language integrated learning : keuze om geschiedenis in het Engels te volgen
- **ICT** : Informatie- en communicatietechnologie : geïntegreerd in alle vakken

Wetenschappen en wiskunde

Kunststoffen

STEM *Chemie: Kunststoffen*

Als je naar een kunststof hebt gekocht, heb je ook gekocht een stukje van de natuur. Kunststoffen zijn gemaakt van moleculen die samenhangen met elkaar. Ze zijn gemaakt van kleine moleculen die samenhangen met elkaar. Ze zijn gemaakt van kleine moleculen die samenhangen met elkaar.

De kunststoffen die we elke dag gebruiken, zijn gemaakt van kleine moleculen die samenhangen met elkaar. Ze zijn gemaakt van kleine moleculen die samenhangen met elkaar.

De kunststoffen die we elke dag gebruiken, zijn gemaakt van kleine moleculen die samenhangen met elkaar. Ze zijn gemaakt van kleine moleculen die samenhangen met elkaar.

De kunststoffen die we elke dag gebruiken, zijn gemaakt van kleine moleculen die samenhangen met elkaar. Ze zijn gemaakt van kleine moleculen die samenhangen met elkaar.

Kinematica

STEM *Kinematica: Rechthoekige beweging*

Wanneer een voorwerp rechtlijnig beweegt, dan is de snelheid constant. De afstand die het voorwerp aflegt is evenredig met de tijd die het voorwerp beweegt.

De snelheid van een voorwerp dat rechtlijnig beweegt, is de afgeleide van de afstand ten opzichte van de tijd. De versnelling is de afgeleide van de snelheid ten opzichte van de tijd.

De afstand die een voorwerp aflegt, is de integraal van de snelheid ten opzichte van de tijd. De tijd die een voorwerp nodig heeft om een bepaalde afstand af te leggen, is de integraal van de omgekeerde snelheid ten opzichte van de afstand.

Microscopie

STEM *Microscopie*

De lensen van een microscoop vergroten het beeld van een klein voorwerp. Het beeld dat je ziet is een vergroot beeld van het voorwerp. De vergroting is de afgeleide van de afstand ten opzichte van de lensafstand.

De resolutie van een microscoop is de kleinste afstand die de lensen kunnen onderscheiden. De resolutie is de afgeleide van de golflengte ten opzichte van de lensafstand.

De diepteveld diepte van een microscoop is de afstand die de lensen kunnen onderscheiden. De diepteveld diepte is de afgeleide van de lensafstand ten opzichte van de afstand.

Onderzoekend leren

STEM *Onderzoekend leren*

Science
You can't start young enough

Wanneer je onderzoek doet, leer je niet alleen over de wereld, maar ook over jezelf. Onderzoekend leren is een manier om te leren die op onderzoek is gebaseerd.

Onderzoekend leren is een manier om te leren die op onderzoek is gebaseerd. Het is een manier om te leren die op onderzoek is gebaseerd.

Onderzoekend leren is een manier om te leren die op onderzoek is gebaseerd. Het is een manier om te leren die op onderzoek is gebaseerd.

Vliegen

STEM *Vliegen*

De lift van een vliegtuig wordt gecreëerd door de vorm van de vleugel. De lift is de afgeleide van de snelheid ten opzichte van de vleugelwaaier.

De drag van een vliegtuig wordt gecreëerd door de vorm van de vleugel. De drag is de afgeleide van de snelheid ten opzichte van de vleugelwaaier.

De brandstofverbruik van een vliegtuig wordt gecreëerd door de vorm van de vleugel. De brandstofverbruik is de afgeleide van de snelheid ten opzichte van de vleugelwaaier.

Gezondheid

STEM *Gezondheid*

De hartslag van een mens wordt gecreëerd door de elektrische activiteit van het hart. De hartslag is de afgeleide van de elektrische activiteit ten opzichte van de tijd.

De bloeddruk van een mens wordt gecreëerd door de elektrische activiteit van het hart. De bloeddruk is de afgeleide van de elektrische activiteit ten opzichte van de tijd.

De cholesterol van een mens wordt gecreëerd door de elektrische activiteit van het hart. De cholesterol is de afgeleide van de elektrische activiteit ten opzichte van de tijd.

Biotoopstudie

STEM *Biotoopstudie: zoet water*

De biodiversiteit van een biotoop wordt gecreëerd door de vorm van de biotoop. De biodiversiteit is de afgeleide van de vorm van de biotoop.

De biodiversiteit van een biotoop wordt gecreëerd door de vorm van de biotoop. De biodiversiteit is de afgeleide van de vorm van de biotoop.

De biodiversiteit van een biotoop wordt gecreëerd door de vorm van de biotoop. De biodiversiteit is de afgeleide van de vorm van de biotoop.

Problem solving

STEM *Problem solving*

De oplossing van een probleem wordt gecreëerd door de vorm van de oplossing. De oplossing is de afgeleide van de vorm van de oplossing.

De oplossing van een probleem wordt gecreëerd door de vorm van de oplossing. De oplossing is de afgeleide van de vorm van de oplossing.

De oplossing van een probleem wordt gecreëerd door de vorm van de oplossing. De oplossing is de afgeleide van de vorm van de oplossing.

Programmeren

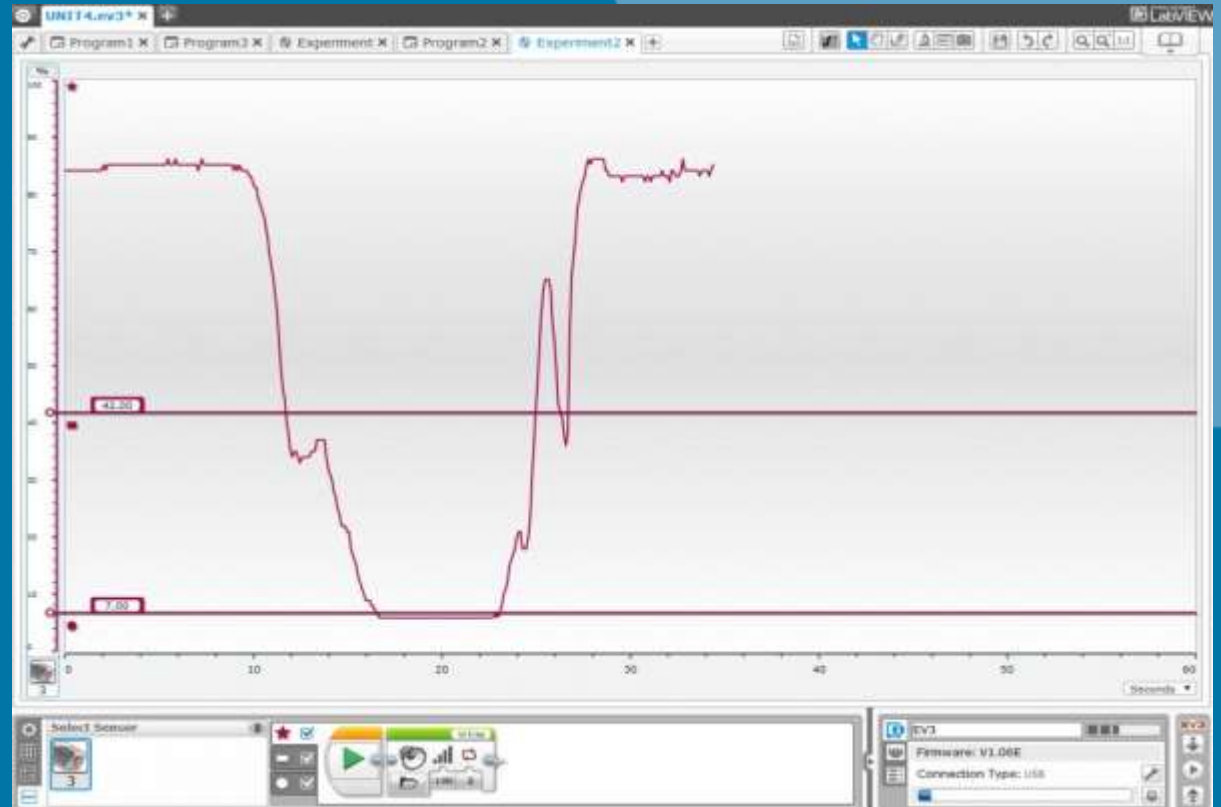
Maar ook: communicatie (protocol), computerarchitectuur, datalogging, ...

STEM Computerarchitectuur



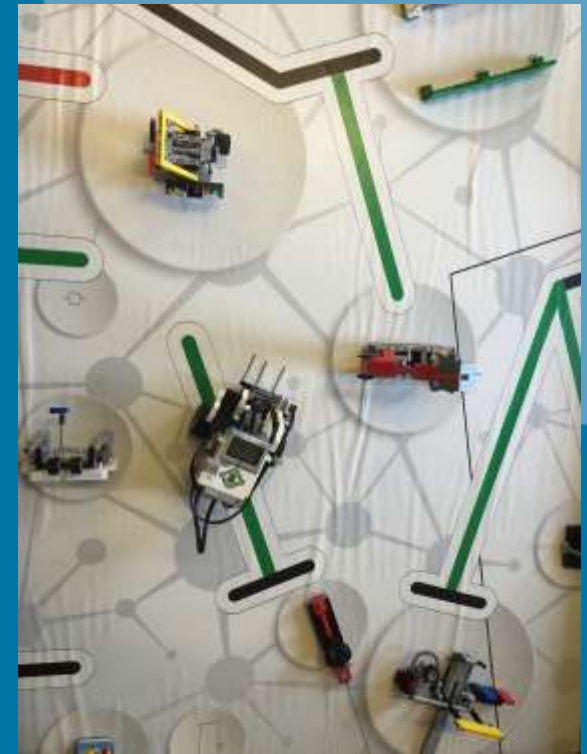
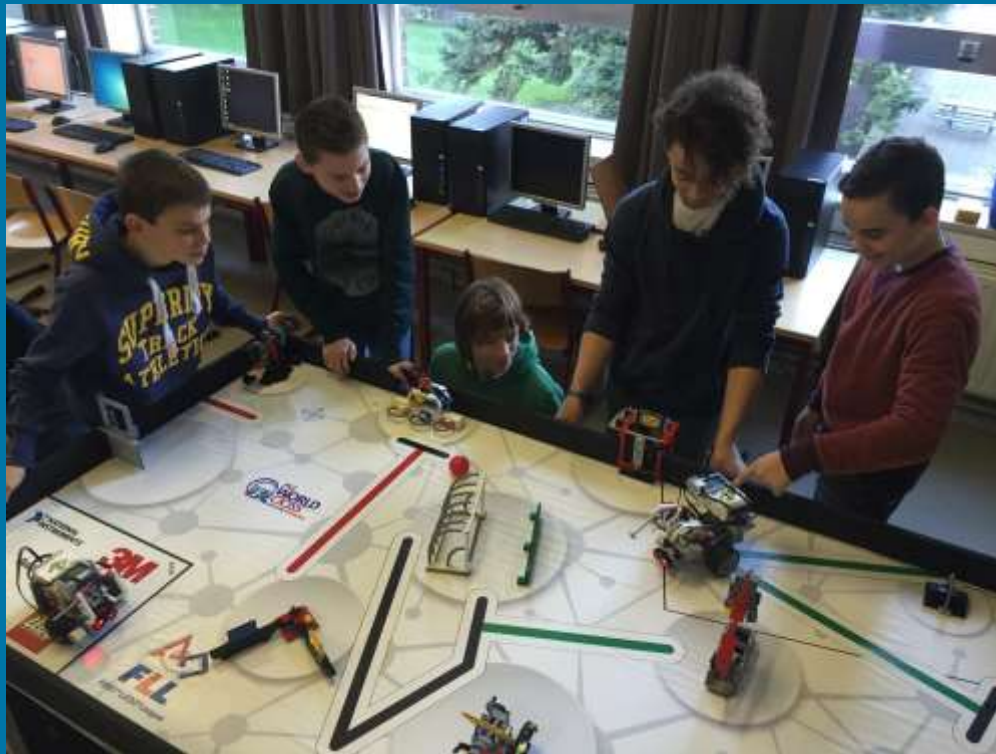
De microtechniek is vandaag de dag doordrongen van informatie- en communicatietechnologie (ICT). De belangrijkste onderdelen zijn hardware, software en telecommunicatie. In deze cursus zoomen we in op de hardware. De apparatuur die gebruikt wordt voor de gegevensverwerking bestaat in het algemeen uit computers met daaraan gekoppeld in- en uitvoerapparatuur en apparatuur voor de verzending van gegevens. Het bestaat ook uit speciale zeggels die je niet vaak kunt plakken, en ingesloten zijn in software.

In deze cursus bekijken we hoe het de PC... (text is partially obscured)



Programmeren

First Lego League



Sociale en communicatieve vaardigheden



Teamwork



Presenteren



Plannen



Profiel van een leerling STEM

- leerstof wiskunde en Frans op kortere tijd verwerken
- interesse voor wetenschappen, techniek, programmeren,...
- aanleg voor wiskunde, logisch denken
- nieuwsgierig naar natuurfenomenen, geboeid door techniek of computers,...
- in vrije tijd bezig met ontwerpen of wetenschappelijke proefjes

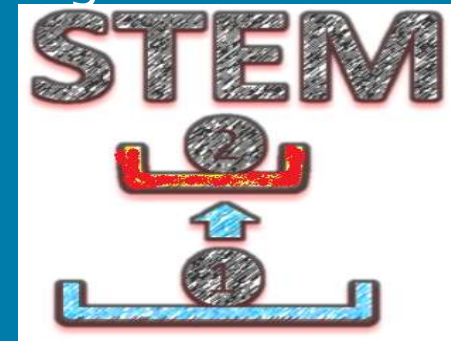


Tweede graad	Wetenschappen	STEM	TW
Godsdienst	2	2	2
Nederlands	4	4	4
Frans	4	4	3
Engels	3	3	2
Wiskunde	5	5	5
Lichamelijke opvoeding	2	2	2
Geschiedenis	2	2	1
Aardrijkskunde (*CLIL)	2	1,5	1
Biologie	2	1,5	1
Chemie	2	1,5	2
Fysica	2	1,5	2
STE(A)M		4	
Technologie & Engineering			4
Labo biologie			1
Labo chemie			2
Labo fysica			2
Informatica	1		
Plastische opvoeding(*CLIL)	1	1*	
Totaal	32	32 (33)	35



Sterktes van STEM in het Heilig Graf

- Bewuste keuze voor STEM mogelijk vanaf 1^e jaar
- Uitgebreid STEM-pakket
 - 5 lesuren + 2 lesuren TE
 - 4 lesuren + 6 uren wetenschappen
- STEM waarbij S en M relevante toepassingen kennen via T en E
- Samenwerking met algemene vakken
- Voldoende diepgang mogelijk zodat alle leerlingen een uitdaging vinden

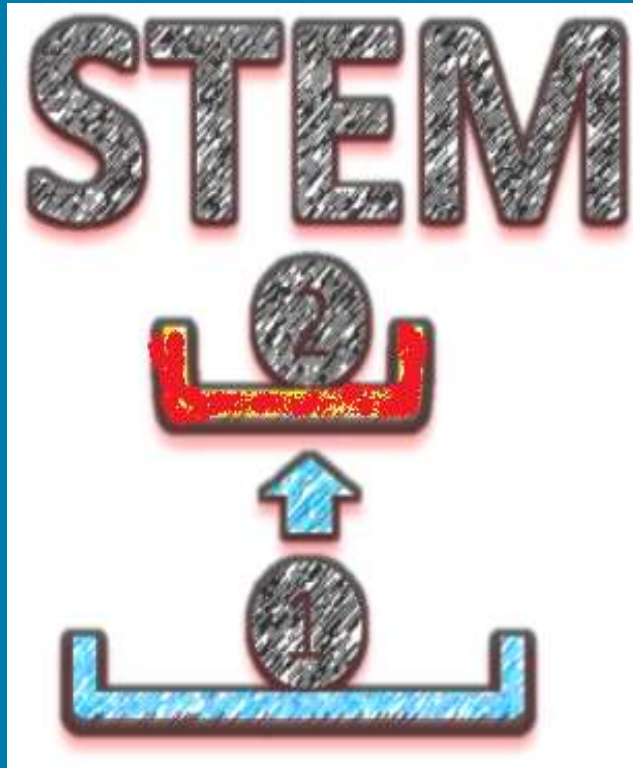


Project: Serre



Aardbeiteelt





1. **WETENSCHAPPEN** → onderzoek naar ideale groeivoorwaarden



Chemie → voedingsstoffen en bemesting

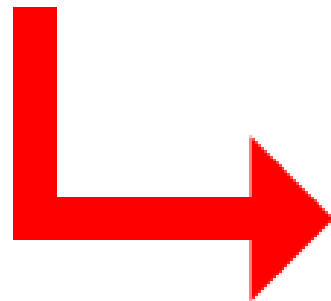
Biologie → CO₂ en licht

Aardrijkskunde → samenstelling bodem

STEM



2. ONTWERP → regeling en automatisatie van de serre



Fysica → regelkringen

Informatica → Arduino



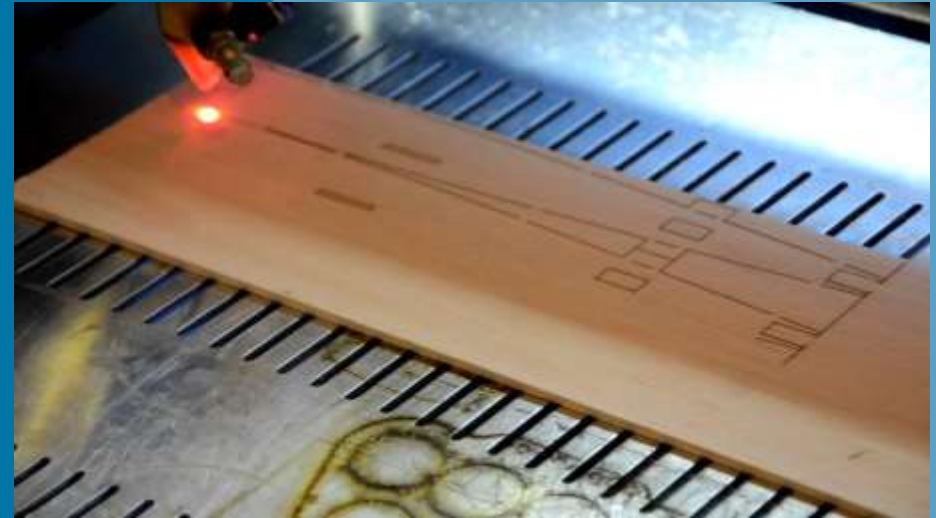
Hoe is dit realiseerbaar?

- Samenwerken in multidisciplinaire teams
- Autonomie
- Gesteund door eigen organisatie : uren, middelen,...
- Netwerk : onderwijspartners, industrie, kenniscentra, beleidsorganen, ...



Ontwerpen

3D – printen



Laser cutter



Ontwerpen

Samenwerking VTST – Heilig Graf



verschillende technieken: filocut, lasersnijden, ...





Heilig Graf Turnhout - secundair onderwijs

voorsprong op morgen

