

NUMMER 6 • JANUARI 2024

magazine voor leerkrachten derde graad lager onderwijs
en eerste graad secundair onderwijs

**ELEKTRO
CLUB**

VOOR
LEERKRACHTEN

PRIKKELEN

MET TECHNIEK

TOOLS EN TIPS

VOOR INSPIRATIE



VOLTA

KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE

Volta vzw
 Marlylaan 15/8 Avenue du Marly
 Brussel, 1120, Bruxelles
 T 02 476 16 76
 www.volta-org.be • info@volta-org.be
 RPR Brussel • BTW BE0457.209.993

Elektroclub voor leerkrachten is een initiatief van Volta, Kruispunt van elektrotechniek. Volta werkt aan een sterke omkadering van de opleiding tot en het beroep van de elektrotechnicus.

De sociale partners, zijnde de werknemersorganisaties (ACV-CSC METEA, ABVV-Metaal en MWB-FGTB) en de werkgeversorganisaties (Eloya, FEE, Nelectra en Techlink) zijn vragende partij voor meer aandacht voor de instroom in opleiding en beroep. Het is hoog tijd om de instroom in het elektrotechnisch onderwijs te vergroten en de doorstroming van jonge werkzoekenden naar de arbeidsmarkt te verbeteren. Elektrotechnicus is vandaag nog altijd een knelpuntberoep.



COLOFON

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER:

Laeticia Cooremans

CONCEPT EN REALISATIE:

Link Inc

REDACTIE:

Link Inc

LAY-OUT:

Zeppo

FOTOGRAFIE:

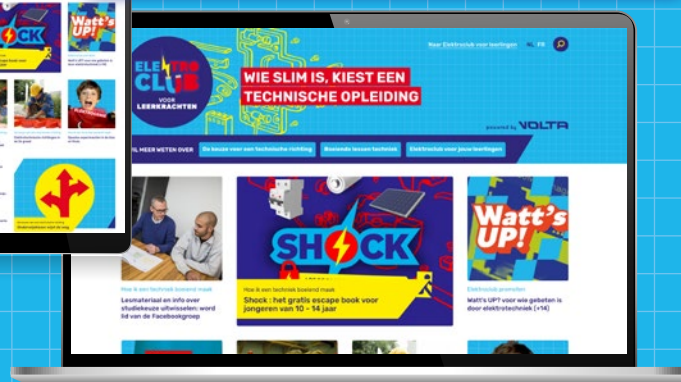
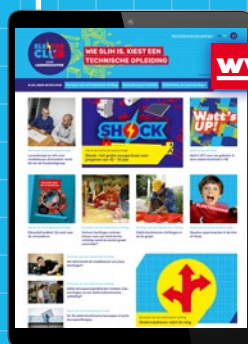
Wouter Van Vooren



Word lid van onze
 Facebookgroep. Zoek op
 'Elektroclub voor leerkrachten'

INHOUD

- 3 Voorwoord Peter Claeys, directeur Volta
- 4 Succesformules voor infomomenten met ouders
- 6 Technisch talent in je klas stimuleren
- 8 Buitenschoolse STEM-activiteiten voor je leerlingen
- 10 Kiezen voor de tweede graad: de elektrotechnische studierichtingen
- 13 Prikkelende projecten bedenken met Bart & Bert
- 18 Karel Pollier inspireert met de basisprincipes van elektriciteit
- 21 10 redenen om te kiezen voor een toekomst in techniek
- 23 Evenementen voor in je agenda
- 24 Interactief lesmateriaal dat je lessen techniek doet knetteren

CHECK ONZE WEBSITEwww.elektroclubvoorleerkrachten.be

Welkom!



Als leerkracht vervul je heel wat rollen: naast onderwijzer ben je ook entertainer. Je wil je leerlingen niet alleen iets bij brengen, je wil ook dat het blijft hangen. En als kers op de taart wil je je lessen leuk maken. Om je in die rol te ondersteunen, verzamelden we voor deze editie van Elektroclub voor leerkrachten heel wat tips en materiaal.

Elektronicafanaat Karel toont je hoe hij de **basisprincipes van elektriciteit** op een amusante manier uitlegt en hoe hij ermee experimenteert via eenvoudige proefjes en projectjes. Eens je die basis mee hebt, gaan we een stapje verder: met de tips van creatievelingen Bart & Bert bedenk je binnenkort de plezierigste **technische projecten** met die extra spark.

Wat als jouw leerlingen **nog meer uitdaging** kunnen gebruiken? Hoe blijf je hen prikkelen wanneer jouw eigen technische kennis misschien beperkt is? Dat het kan, bewijzen de twaalfjarige Mathias - een jonge uitvinder met veel technisch talent - en zijn leerkracht Veerle.

Naast educatie en entertainment sta je ook in voor de oriëntatie van leerlingen én hun ouders. We zetten je daarom op weg naar **geslaagde infomomenten voor ouders** via voorbeeldinitiatieven die je kan testen in jouw school.

De redenen om leerlingen een technische richting aan te raden zijn talrijk. Wij zetten de 10 voornaamste op een rijtje zodat jij die kan aanhalen bij je studiekeuzeadvies. Vervolgens maken we je wegwijs in het **landschap van elektrotechnische studierichtingen in de tweede graad** van het secundair onderwijs. Herken jij jouw leerlingen in onze ambassadeurs?

Met dit magazine probeert Volta je opnieuw te ondersteunen bij je rol als studiekeuzeadviseur, entertainer, inspirator en motivator van het vele technische talent dat ook in jouw school te vinden is.

Heb je nood aan nog meer inspiratie? De Facebookgroep Elektroclub voor leerkrachten vormt een levendige community. En op www.elektroclubvoorleerkrachten.be vind je een kleine vracht aan didactisch materiaal, tips, ...

Peter Claeys
Directeur Volta
Kruispunt van elektrotechniek

SUCCESFORMULES VOOR INFOMOMENTEN MET OUDERS!

HOE BETREK JE OUDERS BIJ
DE STUDIEKEUZE EN ZORG JE
DAT ZE ALLES ONTHOUDEN?

EEN INFOMOMENT VOOR OUDERS
ROND STUDIEKEUZE BALANCEERT
VOORTDUREND TUSSEN
INFORMATIE EN INTERACTIE. HOE
VERMIJD JE DAT JE HEN OVERSPOELT
MET INFORMATIE, EN ZORG JE DAT
ZE TOCH ALLES WETEN WAT ZE
MOETEN WETEN? MET DEZE TIPS
MAAK JE VAN DE STUDIEKEUZE REIS
EEN FIJNE ERVARING VOOR OUDERS,
LEERLINGEN EN JEZELF!



Dit wil je ouders zeker meegeven:

- waarom het belangrijk is dat ze betrokken zijn bij de studiekeuze van hun kind,
- de fasen die zij en hun kind tijdens het studiekeuzeproces zullen doorlopen,
- 'the bigger picture' (lees: de structuur) van het secundair onderwijs,
- welke studiekeuze-opties er op tafel liggen,
- hoe ze hun kind goed kunnen begeleiden bij het studiekeuzeproces.

Deze folder helpt hen hierbij!



Hoe zorg je dat die info echt blijft hangen in de hoofden van de ouders? Met deze interactieve werkvormen!

Stellingenspel

Een toffe binnenkomer om de ouders op te warmen! Met enkele stellingen of vragen (die je eventueel op voorhand verzamelde via een bevraging) worden ouders meteen aangezet tot nadenken.

Panelgesprek met experts

Experten van het CLB, directies van middelbare scholen of zorgcoördinatoren aan het woord laten heeft zeker een meerwaarde. Om het niet te saai te maken, kan je hun spreektijd beperken of hen tijdens een kort panelgesprek interviewen.

Speeddate met oud-leerlingen (en hun ouders)

Oud-leerlingen kunnen als geen ander vertellen over hun ervaringen met studiekeuze en wat er volgt: de overstap naar het secundair, de lessen, de examens, huiswerk, ... Allemaal zeer nuttige informatie die je als leerkracht moeilijk zelf kan meegeven.

Je kan leerlingen met elkaar laten 'speeddaten' en ouders met ouders.

Kraampjesmarkt met standjes per thema

Denk aan praktische thema's waar ouders van wakker liggen: het vervoer naar school, schoolkosten, schoolreglementen, jobmogelijkheden na een opleiding, enzovoort. Werk met een doorschuifstelsel om te zorgen dat elke ouder langs elk kraampje passeert.

Post-it muur

Ouders kunnen hierbij hun vragen op een post-it schrijven en die van andere ouders lezen. Dit zorgt voor een gevoel dat ze niet alleen met vragen zitten, en je weet meteen waarover je het met hen moet hebben.

Een drankje en een babbel

Geef ouders de kans om onderling met elkaar te praten, bijvoorbeeld met een drankje aan het eind van het infomoment. Spoor hen aan om hier gebruik van te maken!

STEM-basisschool De Triangel in Gent doet het zo

Leerkracht Joke van het zesde leerjaar: "In het vijfde doen we al een eerste infomoment over talenten. Het is niet gemakkelijk om ouders daarover aan de praat te krijgen, dus pakken we dat heel joviaal aan als een soort spelletjesavond. We beginnen met stellingen om los te komen. In de talentenreceptie die volgt, leggen we de link met de acht studiedomeinen. We willen dat ouders die informatie mee hebben zodat ze zelf zien binnen welk domein het talent van hun kind past. Dat pakken we vooral in het zesde aan. Op de laatste infoavond hebben we het tenslotte over de concrete zaken van aanmelden, inschrijven, enzovoort."



Op zoek naar nog meer tips voor een interactief infomoment?

Raadpleeg 'van basis naar secundair'!





HOE STIMULEER JE EEN TECHNISCH WONDER IN JE KLAS?

DAT DE 12-JARIGE MATHIAS AANLEG HEEFT VOOR TECHNIEK, IS EEN UNDERSTATEMENT. MET TWEE GOUDEN MEDAILLES VAN DE STEM OLYMPIADE EN HET STEM TORNOOI OP ZAK IS HIJ KLAAR OM UITVINDER TE WORDEN! MAAR HOE GA JE ALS LEERKRACHT OM MET ZO'N TALENT?

Wie is Mathias?

↳ MegaMathias op YouTube

"Ik experimenteerde thuis al lang met proefjes. Mijn bompapa gaf vroeger les over elektriciteit, hij had nog veel materiaal voor mij. Tijdens de coronaperiode begon ik video's van de proefjes te maken. Eerst deed ik gemakkelijke proefjes met schakelingen, bijvoorbeeld. Die vond ik op het internet, maar vaak zonder technische uitleg. Die zocht ik op en verwerkte het in mijn experiment. Ik monteer de filmpjes zelf en zet ze op mijn YouTube-kanaal. Ik doe het voor mijn eigen plezier, maar ook om aan anderen iets uit te leggen."

↳ Winnaar van de STEM Olympiade en het STEM Tornooi Junior 2023

"De hele klas deed mee aan de voorronde van de STEM Olympiade. Dat deden we in het vijfde leerjaar ook al. Ik had op voorhand proefjes geoefend om zeker de finale te halen. En dat lukte! In Brussel voerde ik proeven uit over chemie, elektriciteit en programmeren. Die waren moeilijk, maar toch won ik uiteindelijk het goud!"

↳ Uitvinder in spe

"Ik wil uitvinder worden en later een bedrijf opstarten met slimme uitvindingen die de natuur helpen!"



Hoe gaat leerkracht Veerle om met zo'n talent?

↳ Het talent ontdekken

"Vanaf het vierde leerjaar merkten we dat Mathias geïnteresseerd was in techniek, mede door zijn YouTube-kanaal. We zagen dus wel dat hij bovenop de leerstof wat meer uitdaging kon gebruiken. We zochten daarom extra motiverende opdrachten voor hem. Zo kreeg hij onder andere de kans om proefjes te doen voor de klas en volgde hij een uitbreidingstraject voor wiskunde."

↳ Het talent stimuleren

"We zijn een kleine school met beperkt materiaal en ruimte voor techniek. Om dat op te vangen, laten we de leerlingen experimenteren op de jaarlijkse TechnoDag. Alle leerlingen van de derde graad doen ook elk jaar mee met de STEM Olympiade. We moedigden Mathias specifiek aan en grepen onze kans om voor het eerst mee te doen aan het STEM Tornooi. Dat zou wel een uitdaging zijn voor hem."

↳ De ouders betrekken

"Voor mij is ouderbetrokkenheid noodzakelijk. Mathias, Liam en Noah – ons team van het STEM Tornooi – werden vrijgesteld voor enkele zwemlessen om door te werken aan het project. Tijdens die uren kwam één van hun mama's naar de klas omdat we geen leerkrachten op overschot hebben. Ook thuis kwamen de jongens samen om verder te werken. Zonder die samenwerking met de ouders hadden we hen deze kans moeilijk kunnen bieden."

↳ Iets in beweging zetten

"We kregen heel wat positieve reacties op de overwinning. Mathias is een pionier die op onze school iets in beweging gezet heeft! Het is de eerste keer in al mijn jaren dat ik zo'n sterk technisch brein in de klas had. Met de overwinning van het STEM Tornooi hebben we de leerlingen van het vijfde leerjaar alvast geprikkeld om volgende editie ook mee te doen!"

TECHNIEK VOOR NA DE SCHOOLBEL

KINDEREN HEBBEN VAAK AL OP JONGE LEEFTIJD INTERESSE IN TECHNIEK. HELAAS KRIJGEN ZE NIET ALTIJD DE KANS OM DIE INTERESSE UITGEBREID TE VERKENNEN BINNEN HET REGULIERE SCHOOLAANBOD. OM DAT TEKORT OP TE VANGEN, ZIJN ER BUITENSCHOOSE STEM-ACTIVITEITEN. TIJDENS LEUKE KAMPEN EN WORKSHOPS GROEIT HET STEM-ZAADJE UIT JOUW TECHNIEKLESSEN STILAAAN UIT TOT EEN JONGE STEM-PLANT.

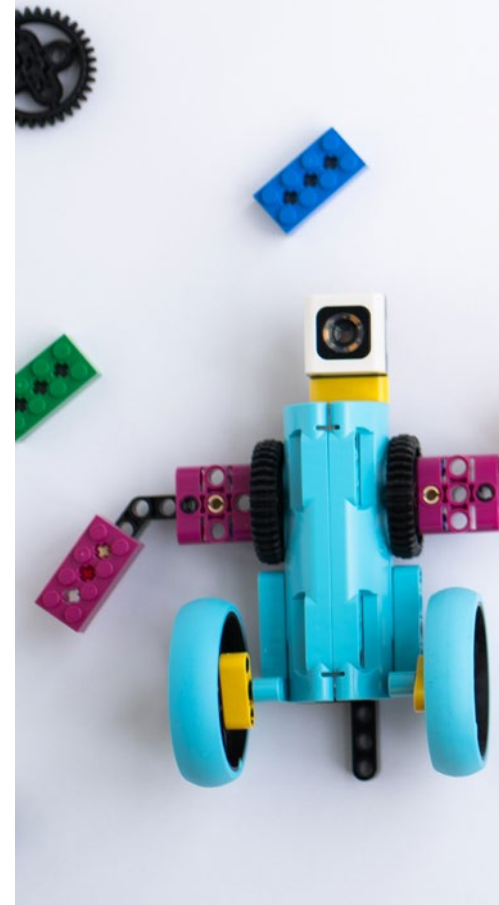
Geef jij jouw leerlingen dat extra duwtje in de rug?



HERSTEL HEROES

Een kapotte zaklamp of een skateboard dat een wiel mist, gooien we al snel weg. Daar wil de PXL Hogeschool in Hasselt verandering in brengen. Binnen het project 'Herstel Heroes' leren jongeren herstellen, upcyclen en hergebruiken. Ze staan er stil bij circulaire economie, energie en klimaat, leren bij over techniek en werken met leeftijdsgenoten samen aan creatieve projecten.

- **Locatie:** verschillende gemeentes in Limburg
- **Meer info:**
- 📄 www.pxl-stem-academy.be/herstelheroes



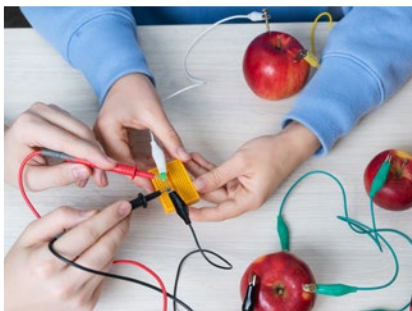
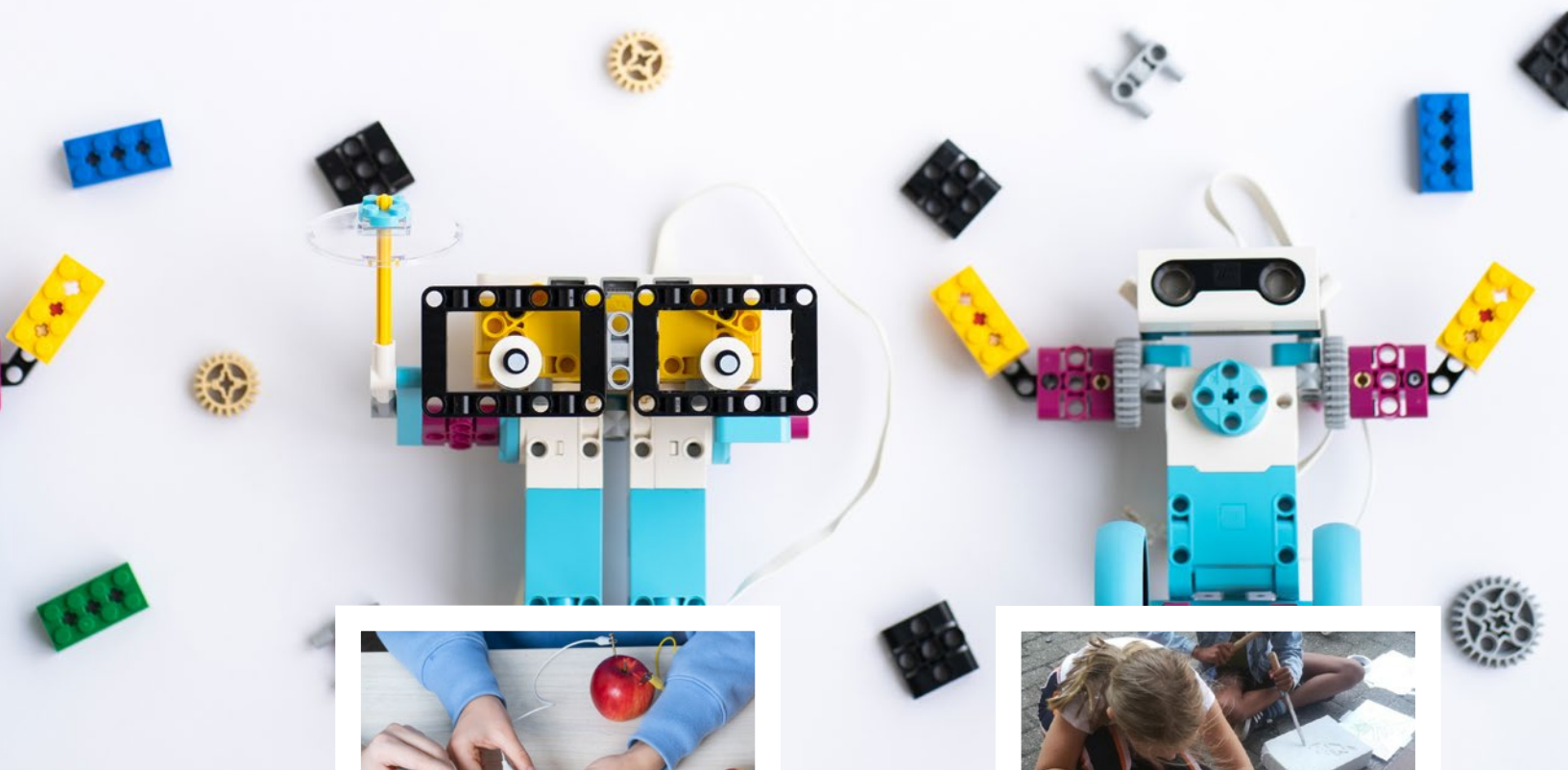
ROBOTS

In een kind dat graag met LEGO bouwt, kan wel eens een groot technisch genie schuilen. Op het kamp Robots duiken kinderen en jongeren in de wondere wereld van de robotica. Ze gaan aan de slag met LEGO, maar ook met Micro:bit en Makey Makey. Techniek en elektronica all the way, en dat vijf dagen lang! Het is dé plek om technisch en probleemoplossend te leren denken.

- **Locatie:** Mechelen
- **Meer info:**
- 📄 www.skillz.be/be/opleidingen/3777



De toekomst is nu!



TIENER TECHNIEKACADEMIE

De Tiener Techniekacademie is een initiatief van Vives Hogeschool met als doel jongeren te prikkelen om een STEM-richting te volgen. Tijdens workshops kunnen kinderen van het 5de en 6de leerjaar sleutelen aan fascinerende projecten. Heb jij al ooit de elektrische bedrading gemonteerd voor een deurmatalarm? Hier kun je dat leren!

- **Locatie:** Oost- en West-Vlaanderen
- **Meer info:**
- 📄 www.techniekacademie.be



KNAP VAKMANSCHAP

Zit er een 'handige harry' in jouw klas? Dan is het vierdaagse Knap Vakmanschap-kamp misschien iets voor hen! De focus ligt er op techniek en doe-het-zelf. De kinderen leren eerst basistechnieken voor elektrische circuits, daarna bouwen ze al aan een eigen wandlamp. Kortom: een kamp waarbij ze de handen uit de mouwen leren steken.

- **Locatie:** Hoboken en Gent
- **Meer info:**
- 📄 www.heyo.be/kampen/2024-knap-vakmanschap-pasen-124-hoboken
- 📄 www.heyo.be/kampen/2024-knap-vakmanschap-pasen-284-gent-coupure



voor jonge
doe-het-zelvers

BIJ ELKE LEERLING PAST EEN STUDIERICHTING

IS JOUW LEERLING EERDER ZOALS
WOUT, YASSIN, AMBER OF MAARTEN?

ELKE LEERLING IS UNIEK, DUS VAAK IS DE GEKNIPTE RICHTING VOOR DE TWEDE GRAAD VINDEN EEN HELE ZOEKTOCHT. IN IEDERE STEM-KLAS VIND JE WEL LEERLINGEN MET AANLEG VOOR ELEKTROTECHNIEK, MAAR HOE VERSCHILT EEN LEERLING IN ELEKTRICITEIT VAN EEN LEERLING IN ELEKTROMECHANISCHE TECHNIEKEN? HET ZIT HEM IN DE DETAILS!



Is jouw leerling zoals WOUT?



Wout volgt de richting **Elektriciteit** in de **arbeidsmarktfinaliteit**. Binnen deze richting ligt de nadruk op het toepassen van technieken. Wout is heel praktisch ingesteld en heeft oog voor detail. Hij heeft een echte doe-mentaliteit. Veel voorkennis had hij nog niet, maar hij is wel gemotiveerd om bij te leren in een omgeving waar hij met zijn handen aan de slag mag. Daarom was dit de ideale studiekeuze voor hem.

Dit leerde Wout in de klas:

- **Begrijpen, tekenen en fouten zoeken** in elektrische schema's.
- **Praktische vaardigheden** zoals draden en kabels trekken, elektrische storingen oplossen en toestellen zoals een videofoon, deurbel, parlofoon, dimmers, ... aansluiten.
- **Aandacht voor wettelijke reglementeringen**, veiligheid, gezondheid en milieu.
- **Leren over** elektrische schakelingen, pneumatische en (elektro-)hydraulische schakelingen in verschillende contexten.
- **Monteren** van machineonderdelen en plaatsen, aansluiten en vervangen van elektrische componenten in verschillende borden.

Dit zal Wout zeker nog doen:

- Aan de slag gaan met elektrotechnische installaties en elektromechanische toepassingen in verschillende contexten.
- Elektrische installaties in een nieuwe woning installeren of een bestaande installatie renoveren.
- Proeven van allerlei materialen, gereedschappen en technieken in functie van het kiezen van en specialisatie in de derde graad.

Herken jij één van je leerlingen in Wout? Raad hem of haar dan de richting **Elektriciteit** in de **arbeidsmarktfinaliteit** aan!

Is jouw leerling zoals AMBER?



Amber zit in de opleiding **Elektrotechnieken** in de **dubbele finaliteit**. Ze is heel praktisch ingesteld, maar deinst niet terug voor toegepaste wiskunde en wetenschappen. Amber is een echte probleemoplosser. Ze had nog niet veel voorkennis bij de start van de opleiding, maar de combinatie van theorie en praktijk was helemaal op haar lijf geschreven.

Dit leerde Amber in de klas:

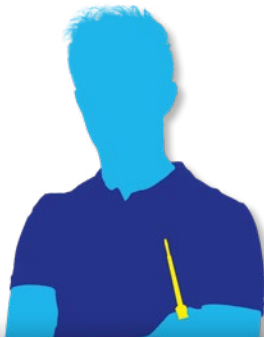
- **Vraagstukken** waarin toegepaste technieken en processen wetenschappelijk-technologisch onderbouwd worden.
- **Denken** in functie van toepassingen in technische realisaties, met behulp van STEM-vaardigheden zoals engineering.
- **Praktische vaardigheden** zoals lichtbronnen en verwarmingstoestellen installeren, schakelborden plaatsen, elektrische leidingen leggen, defecten opsporen en herstellen, ...

Dit zal Amber zeker nog doen:

- Werken aan huishoudelijke of niet-huishoudelijke elektrotechnische installaties.
- Leidingen en dozen monteren en plaatsen, draden en kabels trekken.
- Kennismaken met allerlei materialen, gereedschappen en technieken om vervolgens een specialisatie te kiezen in de derde graad.
- Preventief onderhoud, eenvoudige diagnoses, herstellingen en vervangingen uitvoeren in een residentiële, tertiaire en industriële context.

Heeft één van jouw leerlingen veel weg van Amber? Schotel hem of haar dan de richting **Elektrotechnieken** voor!

Is jouw leerling zoals MAARTEN?



Maarten volgt de richting **Elektromechanische Technieken** in de **dubbele finaliteit**. Hij is gefascineerd door industriële technologie. In eerste instantie begon het met een theoretische interesse, maar daarnaast wou hij ook zelf aan de slag gaan en zelf onderhoudsacties uitvoeren. Maarten denkt graag na, maar wil af en toe ook eens met zijn handen werken. Daarom was dit de gedroomde studierichting voor hem.

Dit leerde Maarten in de klas:

- **Uitgebreide basis** van STEM en wiskunde die later ook in de praktijk kunnen toegepast worden.
- **Theoretisch inzicht** inzetten om complexe technische vraagstukken op te lossen.
- **Zelfstandig** aan de hand van de theorie onderhoudsacties uitvoeren bij allerlei industriële installaties.

Dit zal Maarten zeker nog doen:

- Oplossingen bedenken voor technologische problemen binnen de industrie.
- Theorie in de praktijk toepassen om elektrische, mechanische en pneumatische onderhoudsacties uit te voeren.
- Preventief onderhoud, eenvoudige diagnoses, herstellingen en vervangingen kunnen doorvoeren.
- Proeven van allerlei materialen en technieken om daarna een goede keuze te kunnen maken in de derde graad.

Lijkt één van jouw leerlingen op Maarten? Dan kan hij of zij hem volgen in de **Elektromechanische Technieken!**

Is jouw leerling zoals YASSIN?



Yassin volgt de richting **Technologische Wetenschappen** binnen de **doorstroomfinaliteit**. Hij heeft een grote interesse in techniek, wetenschap en wiskunde. Zijn passie ligt vooral in het denkwerk, maar hij past die theorie ook graag toe.

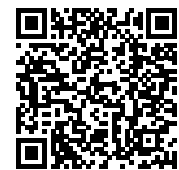
Dit leerde Yassin in de klas:

- **Gevorderde wiskunde en fysica**. Hieronder zitten vakinhouden als mechanica, elektriciteit, elektronica, ICT, thermodynamica, fluidomechanica, ...
- Een groot aantal **STEM-vaardigheden** (engineering).
- Een stevige basis **chemie**.

Dit zal Yassin zeker nog doen:

- Aanleren van een algemene wetenschappelijke basis.
- Technische processen en wetenschappelijke methoden toepassen.

Schuilt er een Yassin in één van jouw leerlingen? Dan kan die misschien wel het pad van de **Technologische Wetenschappen** kiezen.



Ontdek het overzicht van elektrotechnische studierichtingen online:

elektroclubvoorleerkrachten.be/elektrotechnische-richtingen-de-2e-grad

INSPIRATIE VOOR INNOVATIE:

DE CREATIEVE

TECHNIEKLESSSEN VAN B2

BART & BERT VINKEN ALLE
LEERPLANDOELSTELLINGEN AF
VIA PRIKKELENDE PROJECTEN

 /creations_by_b2



DE LESSEN ZIJN BOEIEND, DE PROJECTEN INNOVATIEF, DE LEERLINGEN ENTHOUSIAST EN DE LEERPLANDOELLEN VLOT BEREIKT. BART & BERT ZIEN HET GROOTS EN TONEN HET GRAAG OP HUN POPULAIRE INSTAGRAMPAGINA. LAAT JE INSPIREREN DOOR HUN AANPAK OM OOK JOUW LESSEN TECHNIEK TE DOEN KNALLEN!



Waar komen die creatieve ideeën vandaan?

1. We dagen elkaar uit

“Als co-teachers zijn we elkaars grootste inspiratiebron. Wanneer één van ons met een idee komt, ziet de andere meteen extra mogelijkheden. We vullen elkaar aan en dagen elkaar uit om nieuwe dingen te proberen. We denken verder dan het ‘standaard’ project en proberen ons te onderscheiden. **Het mag wel eens een blikvanger zijn!** Zo bereiken we dezelfde doelstellingen, maar op een creatieve manier.”



2. We kijken naar de wereld rondom ons

“We spelen ook in op de tijd van het jaar en de actualiteit. Toen het WK Darts veel in de media kwam, creëerden we een virtueel dartsspel. En toen de Tour de France eraan kwam, mocht iedere leerling in SolidWorks een eigen wielrenner ontwerpen in de stijl van de Vive Le Vélo-mannetjes. We maakten stickers voor de wielruitjes en sloten het hele peloton aan op motoren en zonnepanelen. Uiteindelijk trokken we naar Parijs om de mannetjes af te geven aan de wielrenners zelf, en dit onder het goedkeurend oog van Karl Vannieuwkerke die ze meenam naar de Tour.”

3. We vragen steun aan de school

“In de loop der jaren hebben we onszelf bewezen bij de directie waardoor we nu carte blanche krijgen van hen. Ze zijn blij dat we blikvangers maken voor de school en dat we daarmee meer nieuwe leerlingen proberen aan te trekken.”



WAT BEREIK JE MET DEZE AANPAK?

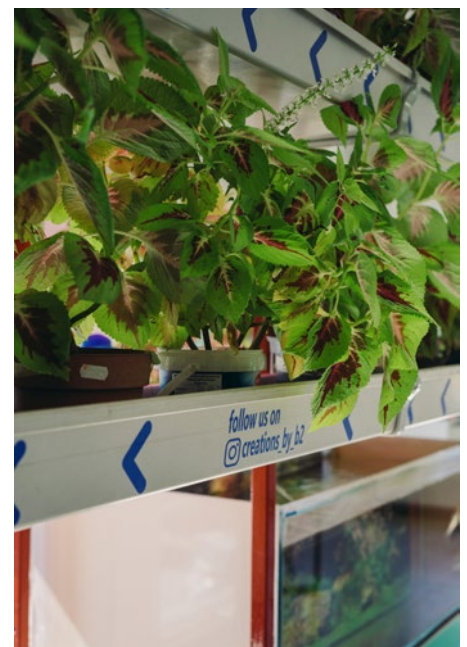
- Je denkt out of the box.
- Je bereikt op een creatieve manier je leerplandoelstellingen.
- Leerlingen zijn bezig met de actualiteit en bekijken die op een andere manier.
- Je betrekt de school bij je projecten.
- Je krijgt het vertrouwen van de school.

Hoe til je je project naar een hoger niveau?

“

Soms vertrekken we vanuit een creatief idee en koppelen we daar doelstellingen aan, maar het gebeurt even vaak andersom. Wat onze projecten zo speciaal maakt, is dat we alle aspecten van STEM er proberen in te betrekken en ze organisch doen groeien.

DE GROEI VAN EEN ALLROUND STEM-PROJECT: **DE KOIBOYS**



DE GROEI VAN DE KOIBOYS

We startten met één STEM-doelstelling: de pH-waarde van water meten.

We zetten een aquarium in ons lokaal en meten de pH-waarde met een druppeltest. Later kwam er een elektronische tester bij en vergeleken we de meetwaarden.

We staken vissen in het aquarium en bekeken welke invloed dat na verloop van tijd had op de pH-waarde.

Een leerling stelde voor om een temperatuursensor toe te voegen en de temperatuur te monitoren.

We bouwden een *aquaponics* systeem boven het aquarium om met afvalstoffen van de vissen planten te bemesten.

Elke leerling kreeg een stukje van een siernetel om te verzorgen en te laten groeien boven het aquarium.

We maakten duikbootjes (ROV = remotely operated vehicle) die tussen de vissen konden zwemmen. Daarbij bestuderen we begrippen zoals zinken, drijven, motorzin omdraaien, DPDT schakelaars, ...

Elke leerling is verantwoordelijk voor het opmeten van een visje. Elke week zetten ze hun meting in een grafiek. Zo bekomen we een groeicurve.

Er komen steeds meer zaken bij: ontwerpen van een automatisch voedersysteem, belichten van de planten met speciaal licht, experimenteren op fotosynthese, ... Volgend jaar bouwen we een tunnel zodat de vissen van de ene bak naar de andere kunnen zwemmen.

WAT BEREIK JE MET DEZE AANPAK?

- Je kan verschillende STEM-doelstellingen van je lijstje afvinken.
- De leerlingen zijn langdurig betrokken bij het project.
- De leerlingen zijn gemotiveerd en zoeken zelf naar nieuwe toevoegingen.

Hoe geef je je lessen vorm rond de projecten?

“De focus ligt op **experimenteren in de praktijk**. De theorie geven we kort aan het begin van de les, maar alleen wat voor die les relevant is in het project en al zeker geen uur aan één stuk. Als er cruciale informatie ontbreekt, leggen we die tijdens het praktijkwerk uit. We hebben ook een eigen website en op ons classroomplatform werken we met video’s, instructies en tips. Zo leren onze leerlingen zelfstandig naar informatie zoeken en kunnen ze verder werken als wij eventueel afwezig zijn.

“Zo’n grote projecten kan je niet met één klas maken. Elke studierichting draagt zijn eigen kennis en expertise bij. Door **klassen te laten samenwerken**, trainen we hun communicatieve vaardigheden. Dat komt later van pas in het bedrijfsleven. En er is ook kruisbestuiving tussen de richtingen: een leerling uit Mechanische Vormgevings-technieken vraagt aan iemand van Technologische Wetenschappen om de programmatie uit te leggen. Ze wekken interesse voor nieuwe technieken bij elkaar op.”

WAT BEREIK JE MET DEZE AANPAK?

- Je leerlingen voelen zich vrij om te experimenteren in de les.
- Geen saaie theorielessen meer!
- Een vervangtaak bij jouw afwezigheid is niet nodig.
- Elke richting wordt versterkt in zijn expertise.
- Je traint communicatieve vaardigheden.
- Leerlingen proeven van technieken uit andere richtingen.

Wat Instagram kan bijdragen

- Onze leerlingen beheren deels de pagina zelf, dus krijgen ze meteen **belangrijk IT-vaardigheden** mee.
- Je kan de **evolutie van een project volgen**. Dankzij de video’s kan je het hele creatieproces achteraf herbekijken.
- **Het is handig om leerlingen te motiveren**. Vroeger konden ze hun werk pas aan hun ouders tonen op een opendeurdag. Nu wordt hun bericht tot in Brazilië gedeeld of krijgen ze een reactie van bekende mensen zoals Henk Rijckaert van de Maker Faire Gent. Dan zijn ze heel trots. We gaan gewoon mee met onze tijd.

“

De projecten delen op een Instagrampagina blijkt heel voordelig voor onszelf en de leerlingen.

DE 'SAAIE' BASISPRINCIPES

VAN ELEKTRICITEIT:

ZO LEG JE ZE HANDS-ON UIT!

**LEERKRACHT KAREL
POLLIER BRENGT
DE BASIS VAN
ELEKTRICITEIT-
ELEKTRONICA
AAN BIJ DE EERSTE
GRAAD.**



“

Ik geef les aan verschillende studierichtingen in de eerste graad. In elke klas zitten andere types leerlingen. De ene zit al sinds de lagere school te wachten om met de handen te mogen werken, terwijl de andere technisch minder handig is, maar wel een enorme interesse heeft voor hoe technieken werken. Elke klas vraagt een andere focus, hoewel de basis voor iedereen hetzelfde blijft.



WIE IS KAREL POLLIER?

- **Leerkracht Techniek, STEM en Industriële Wetenschappen** in de eerste graad van Richtpunt Campus Eeklo.
- **Grote elektronicafan:** "Ik heb zelf hier op school Elektriciteit-Elektronica gestudeerd en ik ben er nog steeds zot van."
- **Winnaar van de STEM Olympiade voor leerkrachten 2023:** Als mijn leerlingen iets doen, doe ik mee!"

PROJECTJES OM KENNIS TE MAKEN MET ELEKTRICITEIT EN ELEKTRONICA

DE MINI-SERRE: over weerstand en sensoren

"In groepjes van 2 of 3 ontwerpen en bouwen mijn leerlingen hun eigen mini-serre. Daarin zitten temperatuursensoren verwerkt, gekoppeld aan een SERVO-motor. Wanneer die aangeven dat het te warm wordt in de serre, gaat het luikje omhoog. Daarnaast hebben ze onderzocht hoe een vochtsensor werkt. Eigenlijk zijn dat twee probes die je in de aarde stopt waardoor je de weerstand kan meten. Die hebben ze zelf gemaakt met twee nagels. Als je weet hoe het werkt, hoeft je het niet te kopen."

ARCADEKASTEN: over elektrische contacten

"De leerlingen bouwden eenvoudige arcadekasten. In plaats van drukknoppen aan te kopen, liet ik de leerlingen er zelf bouwen. Dat is puur elektriciteit, en ze staan meteen stil bij hoe zo'n systeem eigenlijk werkt. De uitvoering was simpel: met twee elastiekjes duw je gemakkelijk de contacten tegen elkaar en ontstaat er een stroomkring."

LEGO-PRETPARK: klassieke sturingen

"Om de traditionele poorten aan te leren gebruik ik – zoals veel collega's waarschijnlijk – de klassieke paneeltjes, maar voor de verdiepingslessen mag het wat meer zijn. Met de grote LEGO-opstelling, centraal in de klas, kunnen de leerlingen zelf verkennen wat er achter elk poortje schuilgaat en kunnen ze zich de sturingen in de praktijk voorstellen."

BABELUURTJE OVER TECHNIEK

“

Aan de tweedejaars van STEM-technieken en -wetenschappen geef ik een uurtje verdieping rond Techniek & STEM. Tijdens dat ‘babbeluurtje’ staan we stil bij de rol van techniek in de huidige maatschappij en hoe technieken in het echte leven kan ingezet worden.



VLAAMSE STEM OLYMPIADE

TECHNOLOGY APPROVED

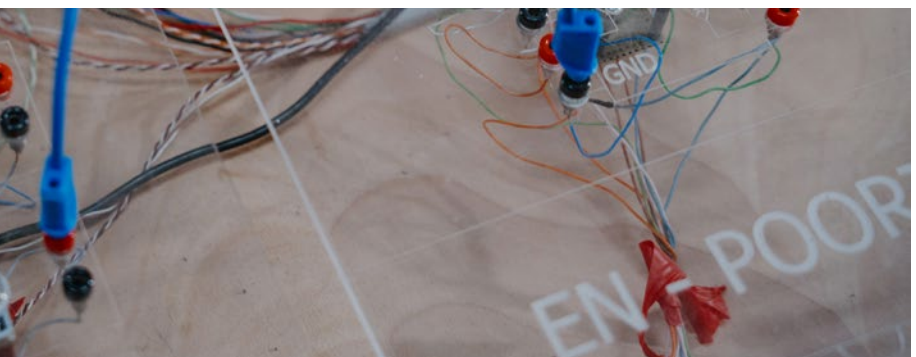


Toekomstige winnaars van de STEM Olympiade?

“We doen ieder jaar mee met de STEM Olympiade. Tot nu toe hebben mijn leerlingen nog niet gewonnen, maar dit jaar ben ik hen er bewust op aan het voorbereiden. Ik geef hen elke week 5 vragen om ze aan de vraagstelling gewend te maken. Hopelijk kan ik dan met mijn leerlingen naar Brussel trekken voor de finale!”

Ook een leuke uitdaging voor leerkrachten!

“Ik ben zelf veel bezig met elektronica, dus voor mij is het een vrij gemakkelijke oefening. Het is vooral fijn om erbij te zijn en om te weten hoe het eraan toe gaat. Er komen interessante onderwerpen aan bod die ik daarna als basis voor mijn verdiepingslessen gebruik.”





10 redenen om je leerlingen een technische richting aan te raden

TECHNIEK ONTGRENDT JE TOEKOMST!

TECHNIEK IS DE RUGGENGRAAT VAN ONZE MODERNE SAMENLEVING. VAN ELEKTRISCHE WAGENS DIE ONS VERVOEREN TOT ZONNEPANELEN DIE ONS ENERGIE GEVEN. WIL JE JE LEERLINGEN WIJZEN OP DE VELE MOGELIJKHEDEN EN VOORDELEN IN TECHNISCHE SECTOREN? GEBRUIK DEZE TIEN ARGUMENTEN OM HEN TE OVERTUIGEN.

1. JOBS BIJ DE VLEET

Er is al jaren een enorm tekort aan technische vakmensen. Honderden bedrijven staan te springen om nieuwe werkrachten aan te nemen. In de elektrotechnische sector alleen zijn er meer dan 10.000 openstaande vacatures.

2. DIVERSE CARRIÈRE-MOGELIJKHEDEN

Of je nu interesse hebt in elektriciteit, muziek, programmeren of mechanica, een (elektro)technische studierichting biedt een grote waaier aan specialisaties en carrièremogelijkheden.

3. MAATSCHAPPELIJKE IMPACT

Techniek is een roeping. Het stelt jongeren in staat om bij te dragen aan het oplossen van maatschappelijke uitdagingen en het creëren van een betere toekomst voor iedereen.



4. ROOSKLEURIGE TOEKOMST

Techniek is vandaag al onmisbaar, en dat zal in de toekomst nog veel duidelijker worden. Veel technische bedrijven verwachten te groeien. Werkzekerheid? Check!

5. KASSA, KASSA!

Door de grote personeelstekorten bieden bedrijven een aantrekkelijk loon met nog een pak extralegale voordelen erbovenop! Je leerlingen hoeven dus niet jaren aan de universiteit te studeren om goed hun boterham te verdienen.

6. PROBLEEM-OPLOSSEND DENKEN

Techniek leert jongeren logisch nadenken en helpt hen bij het ontwikkelen van vaardigheden om complexe problemen op te lossen, een eigenschap die waardevol is in alle aspecten van het leven.

7. GEZELLIGE BOEL

Één voor allen, allen voor één. Technische beroepen zijn sociale beroepen. Je leerlingen komen meestal niet achter een bureau terecht, maar gaan op stap met leuke collega's. Daarnaast is er ook veel contact met klanten.

8. NOOIT UITGELEERD

De technische wereld staat nooit stil. De tijd van enkel kabels trekken en een zekeringskast in elkaar steken is al lang voorbij. Een vleugje IT, slimme sturingen of data. Elektrotechnici van vandaag zijn helemaal mee met alle nieuwste technologieën.

9. DUURZAAM EN MILIEUBEWUST

In een wereld waar duurzaamheid centraal staat, bieden technische oplossingen vaak de redding. Als jongeren dit carrièrepad kiezen, kiezen ze dus ook voor een groenere toekomst.

10. GENDER-STEREOTYPEN AAN DIGGELEN

Er zijn vandaag steeds meer vrouwen die bewijzen dat elektrotechniek voor iedereen is. Het is dan ook een heel goed idee om meisjes aan te zetten om techniek te studeren. De technische wereld kan altijd nog meer girlpower gebruiken!

Vooroordelen versperren nog vaak de weg naar een technische studierichting. Hoe je die kan weerleggen met sterke argumenten, lees je hier!

📄 elektroclubvoorleerkrachten.be/10-vooroordelen-over-tso-en-bso-ontkracht



AGENDA

Zet deze evenementen in je agenda!

Technoboost Oudenburg

6 – 7 februari 2024

Ipsos Facto Oudenburg

Meer info: www.technoboost.be/events

Coolest Projects Belgium

20 april 2024

Technopolis Mechelen

Meer info: www.coolestprojects.be

Techniekfestival 2024

23 mei 2024

Flanders Expo Gent

Meer info: www.techniekfestival.be/editie-2024/

Dag van de Wetenschap 2024

November 2024

Online en lokale activiteiten

Meer info en exacte datum: www.dagvandewetenschap.be



KlasCement

Elektroclub voor leerkrachten zit op KlasCement!

Onze educatieve pakketten, interactieve spelletjes en video's, en meer zijn ook te vinden op KlasCement! Zo maak jij je lessen techniek en elektriciteit nog boeiender!

Volg ons en blijf op de hoogte van updates in ons aanbod!

Zoek naar 'Elektroclub voor leerkrachten' of scan deze QR-code:





LEER INTERACTIEF OVER ELEKTRICITEIT

ONTDEK HET AANBOD VAN ELEKTROCLUB VOOR LEERKRACHTEN

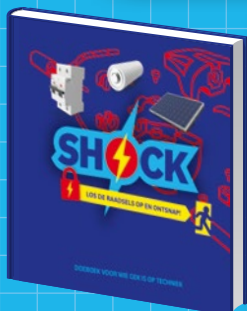
**WIL JE DAT JOUW LES ÉCHT BLIJFT
PLAKKEN IN DE HOOFDEN VAN JE
LEERLINGEN? GRASDUIN DOOR ONZE
INTERACTIEVE LEERMIDDELEN!**

Interactieve video's over de basisconcepten van elektriciteit

Geef je les over stroomkringen, elektromagneten, stroombronnen, geleiders en isolatoren en meer? Je kan de basisprincipes van elektriciteit verduidelijken aan de hand van paar eenvoudige experimenten van Elektroclub. Een gagarendeerd succes in de klas!

Je vindt ze hier!

🔗 [elektroclubvoorleerkrachten.be/
basisconcepten-elektriciteit-
helder-uitgelegd](https://elektroclubvoorleerkrachten.be/basisconcepten-elektriciteit-helder-uitgelegd)



Shock escape-book

Het Shock-boekje leidt jongeren tussen 10 en 14 jaar doorheen de wereld van elektriciteit. Het nodigt hen uit om kleine speelse uitdagingen aan te gaan en tegelijk codes te ontcijferen. Zo worden ze misschien wel een elektrogenie!



Je kan het escape-book hier bestellen!

🔗 [elektroclubvoorleerkrachten.be/
shock-escape-book](https://elektroclubvoorleerkrachten.be/shock-escape-book)

Stroomkring XL

Met deze larger-than-life doe-koffer kunnen jongeren vanaf 10 jaar zelfstandig een oversized stroomkring bouwen. Zo maken ze kennis met symbolen en schema's, geleiders en isolatoren en serie- en parallelschakelingen. Ideaal edutainment voor in de klas of op opendeurdagen!



Je kan de Stroomkring XL hier reserveren!

🔗 [elektroclubvoorleerkrachten.be/
stroomkring-xl-doe-koffer](https://elektroclubvoorleerkrachten.be/stroomkring-xl-doe-koffer)



Speelse experimenten rond elektriciteit

Een lampje doen branden met een snuifje zout of een citroen, een sterke elektromagneet maken of water laten bewegen met een ballon? Met speelse experimenten tover je je klas om in een echt elektriciteitslabo.

Je kan de experimenten hier bekijken!

🔗 [elektroclubvoorleerkrachten.be/
experimenten-klas-en-thuis](https://elektroclubvoorleerkrachten.be/experimenten-klas-en-thuis)

