



Thomas More Kempen
Lerarenopleiding campus Vorselaar
Bachelor in het onderwijs: secundair onderwijs
Lepelstraat 2, 2290 Vorselaar
Tel: +32 (0)14 50 81 60

Lesvoorbereiding

Student: Ben Crauwels	☒ Stage-oefenles
tel.	☐ Proefles
E-mail:	☐ Observatie
Datum stage:	Uur:
School:	
Klassengroep: 2Moderne	Aantal lln.:
Lokaal:	Vak: Fysica (WeWe)
Mentor:	Docent:

Lesonderwerp

Spanning

Bronnen

De Coninck, P., & Verstrealen, G. (2011). *WW what?* Wommelgem: Van In.

VVKSO. (2011, September). *Leerplan: Moderne Wetenschappen Eerste graad tweede leerjaar - basisoptie*. Opgehaald van OnderwijsVlaanderen: <http://ond.vvkso-ict.com/leerplannen/doc/Moderne%20wetenschappen-2011-009.pdf>

Beginsituatie

Klassituatie

Voorkennis

Leerlingen kennen het verschil tussen een serie- parallel- en gemende schakeling, ze kunnen deze ook zelf opstellen met een stroombron.

Vakoverschrijdende eindtermen

Exploreren, benutten leerkansen in diverse situaties.

Vormingsdoelen

Het doel van WeWe is om interesse in wetenschappen op te wekken bij de leerlingen. Dit doe ik door zoveel mogelijk proefjes zelf te laten uitvoeren. De link met het dagelijkse leven wordt ook gelegd waardoor de functionaliteit of de afkomst van de leerstof duidelijk zichtbaar is.

Leerplan & Concrete lesdoelen

Leerplandoelen

- MW3: Een meting uitvoeren in het kader van een wetenschappelijke probleemstelling.
- MW 6 Zowel mondeling als schriftelijk verwoorden wat men heeft waargenomen tijdens een experiment of een onderzoeksopdracht.

Concrete lesdoelen

- De leerlingen kunnen met behulp van gegeven materiaal een schakeling maken.
- De leerlingen kunnen de voltmeter correct aflezen.
- De leerlingen kunnen bronnen zowel parallel als in serie schakelen.

Werkpunten

Leerinhoud (+ timing)	Methode	Materiaal
Inleiding Korte herhaling vorige les - Verschillende soorten schakelingen - Stroom vloeit door een geleider - Oorzaak van stroom <i>Gelijkenis met stroom van luchtdeeltjes</i> - Potentiaalverschil = spanning	OLG - Welke soorten schakelingen hebben jullie vorige les gezien? <i>Serieschakeling, parallelschakeling, gemengde schakeling.</i> - We hebben gezien dat de stroom dóór de geleider vloeit, hoe hebben we dat concreet kunnen aantonen? <i>Door één lampje los te draaien in een schakeling.</i> - Oorzaken van andere soorten stroom: luchtstroom, waterstroom. → drukverschil, hoogteverschil. - De oorzaak van deze stroom is een verschil in potentiaal, ook wel de spanning genoemd.	Handboek
Verwerving Grootheid: Spanning Symbool: U (der Unterschied) Hoofdeenheid: Volt Symbool: V Tot hiertoe gebruikten we: <i>Droge batterij, stroombron</i> Andere bronnen? <i>Stopcontact, autobatterij, dynamo</i> Voltmeter: Altijd parallel schakelen + aan + en – aan –	OLG - Kennen jullie het symbool voor spanning? <i>U (unterschied → onderscheid, verschil → potentiaal)</i> - Waarin drukken we spanning uit? <i>Volt</i> - Wat is het symbool van deze eenheid? <i>V</i>	Handboek
Verwerking 1. <u>Conclusie:</u> De totale spanning = spanning bron Tot. Spanning = som van spanningen $U = U_{\text{bron}}$ $U = U_1 + U_2 + U_3$ De ene lamp heeft meer weerstand dan de andere lamp. 2. <u>Conclusie:</u> De spanning is overal gelijk	De leerlingen voeren de proeven uit onder begeleiding van de leerkracht. Per 2 hebben ze het nodige materiaal en mogen dit zelf nemen. De oplossingen worden na elke proef klassikaal overlopen aan het bordboek. LET OP: bij het schakelen van de 4,5V batterijen, hier is de <u>korte</u> staaf de + pool en de <u>lange</u> staaf is de – pool. <u>Opmerking:</u> De in serie geschakelde bronnen zullen een afwijkende (hogere) waarde geven, dit komt doordat de	Algemeen: Bron, snoeren, voltmeter, 3lamphouders <u>Experiment 1:</u> Lamp 6V, lamp 3,5V, lamp 2,5V (ook mogelijk met 3x lamp 6V) <u>Experiment 2:</u> 3x lamp 6V <u>Experiment 3:</u> 3x lamp 6V <u>Experiment 4:</u>

$U_{\text{bron}} = U_1 = U_2 = U_3$ 3. <u>Conclusie:</u> $U_{\text{bron}} = 6V, U_1 = 3V, U_2 = 3V, U_3 = 6V$ $U_{\text{bron}} = 6V, U_1 = 4V, U_2 = 2V, U_3 = 2V$ 4. <u>Conclusie:</u> $U_1 = 4,5V, U_2 = 4,5V, U_3 = 4,5V$ $U_{1,2} = 9,2V, U_{1,2,3} = 14,6V$ $U_1 + U_2 + U_3 = U_{1,2,3}$ Om een hogere spanning op te wekken 5. <u>Conclusie:</u> $U_1=4,5V, U_2=4,5V, U_3=4,5V, U_4=4,5V$ $U = 4,5V$ $U_1 = U_2 = U_3 = U_4$ Geen hogere spanning, maar langere levensduur van de batterij.	schakeling niet belast wordt. (klemspanning / bronspanning → geen leerstof)	3x droge batterij (4,5V) Schakelpaneel batterijen <u>Experiment 5:</u> 3x droge batterij (4,5V) Schakelpaneel batterijen
Verwerking 1) Fout, fout, juist 2) 6V, 3V, 3V, 6V 3) 6V 6) In B: normaal, in C: harder	De oefeningen worden klassikaal gemaakt.	handboek
Tijd over	Indien er tijd over is, worden de oefeningen i.v.m. de soorten schakelingen verder gemaakt. Bij grote tijdsoverschot kan er een inleiding gegeven worden op het hoofdstuk 3: Stroomsterkte.	handboek

Bordplan

Zie bordboek