



XR
ACTIEPLAN



Lerend network XR

D-montage

Britt Broekaert

THOMAS
MORE

Inhoud

1	INHOUD	02
2	SITUERING	03
2.1	Probleemstelling	03
2.2	Doelgroep	03
2.3	Minimumdoelen, leerplandoelen en/of beroepskwalificaties	04
3	CHECKLIST VÓÓR HET STARTEN	05
3.1	Ruimte/lokaal	05
3.2	Hardware	05
3.3	Software	05
3.4	Andere benodigdheden	05
4	VOORBEREIDING	06
4.1	Hardware	06
4.2	Software	06
5	WEGWIJS IN DE APP	06
6	AAN DE SLAG	07
6.1	Beginsituatie leerlingen	07
6.2	Groeperingsvorm en werkvorm	07
6.3	Hoe ga je te werk in de les?	07
7	AFSLUITEN VAN DE LES	08
8	EVALUATIE	08
9	BRONNEN	08



Situering

2.1 PROBLEEMSTELLING

Wat is het concrete probleem?

Het monteren en demonteren van bepaalde onderdelen en machines is moeilijk om aan leerlingen te tonen. Vanuit die optiek kiezen we ervoor om een virtuele omgeving in te zetten tijdens deze lesdoelen.

Wat wil je dat leerlingen bereiken?

Het doel is om leerlingen aan de slag te laten gaan met montage en demontagetechnieken waarbij ze gebruik maken van een virtuele omgeving.

Waarom kies je voor een XR-oplossing?

Demontage en montagepakketten zijn soms moeilijk vindbaar. Anderzijds hebben we niet graag dat volledige machines uit elkaar gehaald worden. In deze virtuele omgeving is het mogelijk om al deze toepassingen en handelingen zich eigen te maken.

Studierichting(en):

Eerste graad:

- Eerste leerjaar van de eerste graad – A-stroom.
Algemeen vak: Techniek
- Eerste leerjaar van de eerste graad – B-stroom.
Algemeen vak: Techniek
- Tweede leerjaar van de eerste graad – A-stroom.
Algemeen vak: Techniek
- Tweede leerjaar van de eerste graad – B-stroom.
Algemeen vak: Techniek

Tweede graad:

- Eerste leerjaar van de tweede graad – Dubbele finaliteit.
Algemeen vak: Elektriciteit en mechanica
- Eerste leerjaar van de tweede graad – Arbeidsmarkt finaliteit. Algemeen vak: Elektriciteit en mechanica
- Tweede leerjaar van de tweede graad – Dubbele finaliteit.
Algemeen vak: Elektriciteit en mechanica
- Tweede leerjaar van de tweede graad – Arbeidsmarkt finaliteit. Algemeen vak: Elektriciteit en mechanica

Derde graad:

- Eerste leerjaar van de derde graad – Dubbele finaliteit.
Algemeen vak: Elektriciteit en mechanica
- Eerste leerjaar van de derde graad – Arbeidsmarkt finaliteit. Algemeen vak: Elektriciteit en mechanica
- Tweede leerjaar van de derde graad – Dubbele finaliteit.
Algemeen vak: Elektriciteit en mechanica
- Tweede leerjaar van de derde graad – Arbeidsmarkt finaliteit. Algemeen vak: Elektriciteit en mechanica
- (Eventueel) derde leerjaar van de derde graad (se-n-se) – Dubbele finaliteit. Algemeen vak: Elektriciteit en mechanica



2.2 DOELGROEP

Onderwijsvorm

- A-stroom
- B-stroom
- Dubbele finaliteit
- Arbeidsmarktfinaliteit

Graad

- Eerste
- Tweede
- Derde

Jaar

- Eerste middelbaar
- Tweede middelbaar
- Derde middelbaar
- Vierde middelbaar
- Vijfde middelbaar
- Zesde middelbaar
- Zevende middelbaar
- (Eventueel) specialisatiejaar

Aantal leerlingen*

Afhankelijk van het beschikbaar materiaal.

* die de toepassing gelijktijdig kunnen uitvoeren

2.3 MINIMUMDOELEN, LEERPLANDOELEN EN/OF BEROEPSKWALIFICATIES

Minimumdoelen

- **C1:** De leerlingen kunnen weergeven welke PBM's er nodig zijn.
- **C2:** De leerlingen kunnen begrippen, kracht en momenten weergeven.
- **C3:** De leerlingen kunnen minimale gereedschapskennis weergeven.
- **C4:** De leerlingen kunnen weergeven
- **PM1:** De leerlingen kunnen een momentsleutel juist instellen.
- **PM2:** De leerlingen kunnen de juiste dopgrootte kiezen/nemen en monteren.
- **PM3:** De leerlingen kunnen de handeling correct uitvoeren.
- **DAS 1:** De leerlingen hebben respect voor anderen.
- **DAS 2:** De leerlingen hebben respect voor het materiaal.

Leerplandoelen

Richting	Katholiek onderwijs
Techniek	• LPD 7 • LPD 8
Elektriciteit	• LPD 24 • LPD 26 • LPD 27 • LPD 29 • LPD 31
Mechanica	• LPD 14 • LPD 15 • LPD 16 • LPD 20 • LPD 28
Leerplan ICT	• LPD 2 • LPD 5 • LPD 8 • LPD 12

Beroepskwalificaties

- Onderhoudstechnieker
- Monteur
- Elektricien
- Werkplaatsmedewerker



Checklist vóór het starten



Introductie in XR: Om de les zo vlot mogelijk te laten verlopen raden we aan om voorafgaand aan de daadwerkelijke les, eerst een verkennende XR-sessie in te richten om de leerlingen te laten wennen aan XR. Op de Quest staat bijvoorbeeld het programma First Steps. Op de Pico kun je ervoor kiezen om de leerlingen eerst al kort te laten wennen aan de applicatie alvorens je ze een opdracht geeft.



Zorg ervoor dat je met de leerling mee kan kijken.
• *Pico: via Arbor (geregeld vanuit de RTC's)*



Leg aan de leerlingen uit hoe ze veilig en zorgvuldig met het XR-materiaal omgaan.



Denk ook aan de hygiëne. Voorzie hygiënische doekjes om de headset na ieder gebruik te reinigen.

3.1 RUIMTE/LOKAAL

Om een veilige leerervaring te creëren en vlot te kunnen werken check je onderstaande:



Heb je voldoende **vrije ruimte** per bril 2 x 2 meter à 3 x 3 meter.



Check de **lichtinval**: te veel lichtinval (van ramen en spiegels) en direct zonlicht is niet goed voor de camera van de headset.



Kies voor een lokaal met een **stabiele wifi- of internetverbinding**. Dit is een must als je met virtual reality werkt.



Kies een lokaal met **voldoende stopcontacten**. De headsets en controllers moeten regelmatig opgeladen worden.

3.2 HARDWARE



VR-headset: Pico



Controllers



Beamer/tv-scherm
(om eventueel te casten wat de leerlingen met VR-headset ziet)

3.3 SOFTWARE



VR-software applicatie D-montage
• Terug te vinden in de bibliotheek van de RTC's van de pico VR-headset



De software wordt ter beschikking gesteld aan scholen met een arbeidsmarktgericht aanbod i.k.v. het XR-project bij de RTC's. ...

3.4 ANDERE BENODIGDHEDEN



Reservebatterijen



Als je wil streamen met geluid heb je ook een beamer, een scherm of een computer en speakers nodig.





Vorbereitung

Hardware

VR brillen klaarmaken voor gebruik in de les

- VR-headsets controleren of deze opgeladen zijn.
- Headset verbinden met netwerk
- VR-headset hardware applicatie controleren.
- Controllers controleren of deze connecteren met de headset.
- (Eventueel) headset verbinden met computer?

Software

Bibliotheek openen

- Applicatie aanduiden (D-montage)

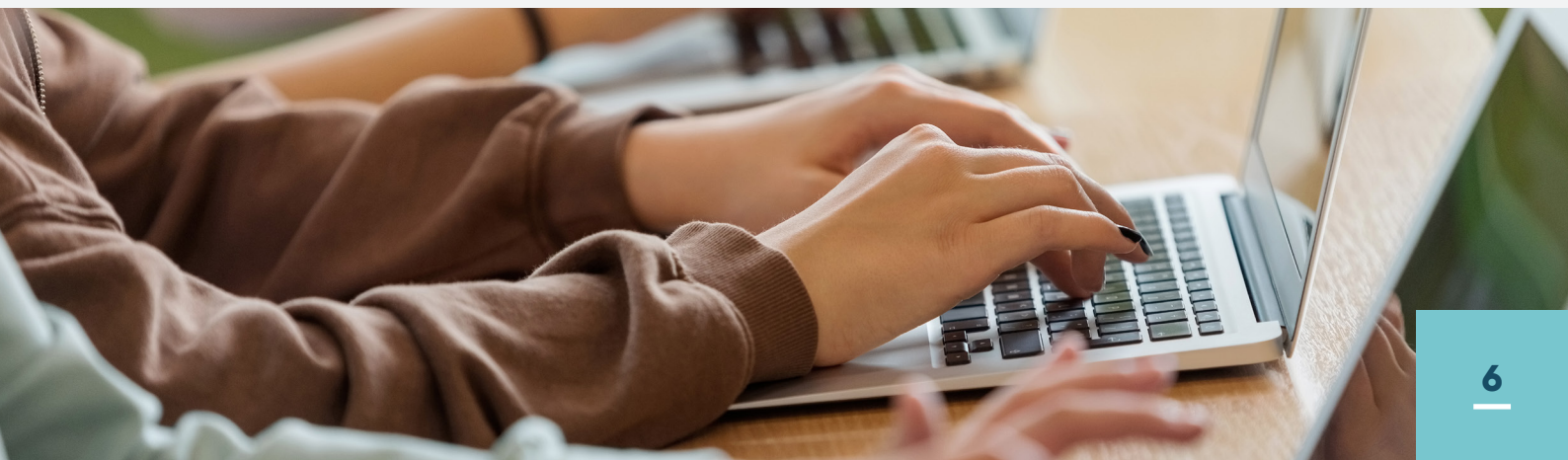
De applicatie gaat open.

- Na het openen van de applicatie



Wegwijs in de app

- Wanneer de VR-headset is opgestart, kom je op het beginscherm.
- Ga op zoek naar de applicatie 'D-montage' en klik deze open aan de hand van de controller.
- De applicatie start op.
- Wanneer de applicatie 'D-montage' is geopend kom je op het beginscherm van de applicatie.
 - Hier krijg je de instructies te zien wat er verwacht wordt.
 - Kies een VR D-montage oefening.
 - Kies de juiste PBM's.
 - Gebruik de gereedschappen op de werkbank.
 - Voer de oefening uit
- Wanneer je verder gaat, krijg je de volgende keuze van oefeningen om aan te starten.
 - Waterpomp
 - Circlips
 - Rollager
- Wanneer je een van deze drie oefeningen aanduidt ga je aan de slag.
- Er wordt stap voor stap uitgelegd wat er verwacht wordt te doen.
- Probeer de oefening zo goed mogelijk uit te oefenen.





Aan de slag

6.1 BEGINSITUATIE LEERLINGEN

- De leerling is een beginner op het vlak van VR/ De leerlingen heeft al notie van VR
- De leerling volgt eerst een tutorial / De leerling kan dadelijk aan de slag met VR
- De leerling verkent de inhoud aan de hand van de VR-bril/ de leerling heeft voorafgaand instructie gekregen over het topic en gebruikt VR om in te oefenen.

6.2 GROEPERINGSVORM EN WERKVORM

Groeperingsvorm:

Individueel

Werkvorm:

- Zelfstandig werk (meest voorkomende)
- Hoekenwerk individueel (meest voorkomende)
- Demonstreren en streamen naar scherm

6.3 HOE GA JE TE WERK IN DE LES?

Wat laat je leerlingen doen?

De leerlingen gaan, na een instructie van de leerkracht, aan de slag met de applicatie en leven zich in in de realistische omgevingen waar ze leren demonteren en monteren.

Betrek je enkele leerlingen/alle leerlingen?

Alle leerlingen worden betrokken, en afhankelijk van het aantal toestellen en brillen kan je meerdere leerlingen tegelijk voorzien van deze applicatie. Ook mogelijk in een hoekenwerk of als instructie waarbij leerlingen andere leerlingen bekijken via een groter scherm en tips aanreiken.

Gaat het over basisleerstof/ uitbreidingsleerstof/ differentiëren/ ...

Deze app gaat over een gedifferentieerd aanbod van oefeningen.

Activiteit	Duur	Werkwijze/leermethode	Inhoud/doel	Groep
1	5 min	Introductie over monteren en demonteren van materialen.		Klassikaal
2	5 min	Vraag overlopen over monteren en demonteren van materialen.	Weergeven van: • Wat is monteren? • Wat is demonteren? • Wat is het verschil tussen monteren en demonteren? • Kan je alles na het monteren ook terug demonteren?	Klassikaal
3	15 min	Opzoekwerk over monteren en demonteren.	Antwoord geven op voorgaande vragen.	Individueel
4	5 min	Overlopen van de antwoorden	Antwoord geven op voorgaande vragen.	Klassikaal
5	15 min	Uitleg VR-brillen en applicatie D-montage.	Werken met VR-brillen en applicatie D-montage.	Klassikaal
6	20 min	VR applicatie D-montage.	Gebruik applicatie D-montage.	Individueel





Afsluiten van de les

- De applicatie (D-montage) wordt afgesloten. Nadien worden de headsets afgezet.
- De VR-headsets worden terug in de daar voorziene box geplaatst samen met de bijhorende controllers.
- Voor het opruimen van de VR-headsets reken je 10 tot 15 minuten (soms kan het iets langer duren om af te sluiten).



Evaluatie

Er is geen evaluatie in de applicatie aanwezig.

Wanneer de leerkracht wil evalueren, of de leerlingen hieruit geleerd heeft of niet en wat de leerlingen geleerd heeft, zal de leerkracht zelf een evaluatie moeten opstellen.



Bronnen

KlasCement info@klascement.net. (z.d.). D-montage: Handleiding. KlasCement. Geraadpleegd op 14 maart 2024, van <https://www.klascement.net/downloadbaar-lesmateriaal/181573/dmontage-handleiding/>

