

Menselijke waarneming van beweging en oriëntatie

Titel: *Menselijke waarneming van beweging en oriëntatie*

Een mens baseert zijn/haar perceptie van bewegingen en oriëntatie op verschillende sensoren, zoals het evenwichtsorgaan en de visuele waarneming. Deze sensoren zijn uitermate geschikt voor het regelen van houdingsevenwicht en zelf-beweging. Echter, deze sensoren kunnen tijdens beweging in een voertuig of bij het gebruik van een VR-bril aanleiding geven tot verschillende bewegingsillusies. Denk bijvoorbeeld aan het gevoel dat de trein vertrekt, terwijl je via het raam de naastgelegen trein ziet bewegen. Daarnaast hebben de sensoren bepaalde drempels waardoor sommige subtiele bewegingen niet kunnen worden waargenomen.

Kennis over de menselijke waarneming van beweging en oriëntatie is essentieel in uiteenlopende domeinen, zoals het analyseren van stuurgedrag van piloten, de controle overnemen in een zelfrijdende auto, het verklaren van bewegingsziekte, en het optimaliseren van simulator realisme.

Voor welk profiel is het interessant?

- Natuur en gezondheid
- Natuur en techniek

Welke vakken zijn relevant voor dit onderwerp?

- Algemene Natuurwetenschappen
- Biologie
- Bewegen, Sport en Maatschappij
- Mens en Natuur
- Natuurkunde
- Natuurwetenschappen
- Natuur, Leven en Technologie
- Wiskunde

Mogelijke hoofdvragen

In dit onderzoek kun je, middels experimenten met proefpersonen, uitvinden hoe de menselijke waarneming van beweging en oriëntatie is geregeld. Zo kun je bijvoorbeeld gaan onderzoeken hoe goed je kunt inschatten wat rechtop is terwijl je wordt blootgesteld aan visuele beweging, analyseren waardoor je misselijk kunt worden van een VR-bril, meten waardoor je niet meer rechtop kunt lopen na aanhoudende draaiing, etc.

Voor de verschillende onderzoeksvragen maak je bijvoorbeeld gebruik van een balansbord voor het meten van houdingsevenwicht, een vragenlijst voor het meten van misselijkheid, een draaistoel

voor het ronddraaien van mensen, een VR-bril voor het aanbieden van visuele beweging, etc. Bij het uitvoeren van experimenten met proefpersonen is het van belang dat je de deelnemers voorafgaand aan het experiment informeert, toestemmingsformulieren laat ondertekenen, en het onderzoek toetst op ethische aspecten. Om een mogelijk effect te kunnen bepalen voer je metingen uit die je vergelijkt met een nulmeting bij iedere deelnemer. Daarnaast houd je rekening met eventuele volgorde- en leereffecten. Kortom, je maakt kennis met het opzetten, uitvoeren en analyseren van een experiment met proefpersonen op het gebied van waarneming van beweging en oriëntatie.

Waar vind je meer informatie?

<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/defensie-veiligheid/roadmaps/operations-human-factors/desdemona-de-nieuwste-generatie-in-bewegingssimulatie/>

<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/defensie-veiligheid/roadmaps/operations-human-factors/bewegingsziekte-en-inzetbaarheid/>

<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/defensie-veiligheid/roadmaps/operations-human-factors/supra/>

<https://www.tno.nl/en/focus-areas/defence-safety-security/expertise-groups/perceptual-and-cognitive-systems/human-performance-in-adverse-and-demanding-environments/>