

Keuzedeel mbo

# **Introductie op sensortechnologie**

Code

**K1375**

Ontwikkeld door: Alfa-College, Healthhub Roden, SBB  
Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving

# 1. Algemene informatie

## D1: Introductie op sensortechnologie

### Studielast

240

### Beroepsvereisten

Nee

### Certificaten

Nee

### Ontwikkeld voor kwalificatie(s)

Zie bijlage op [www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers](http://www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers)

### Toelichting

Sensortechnologie is één van de snelst groeiende technologische toepassingen in ons moderne leven. Sensoren worden toegepast in elke productie- en maatschappelijke omgeving en zijn onmisbaar in onder andere voertuigtechnologieën, domotica en modernisering van de zorg.

#### Relevantie van het keuzedeel

De vraag naar slimme sensoren groeit. Er is tegenwoordig geen industriële, zorg- of maatschappelijke omgeving waar sensortechnologie niet wordt gebruikt. Het bedrijfsleven vraagt om vakmensen met breed inzicht in ontwikkelingen en mogelijkheden op het gebied van sensortechnologie en een lerende werkhouding. Dit keuzedeel speelt in op deze behoefte. Met dit keuzedeel kan een beginnend beroepsbeoefenaar zich onderscheiden op de arbeidsmarkt door middel van kennis over sensoren en smarttechnologie, het kunnen bouwen van eenvoudige sensor(smart)installaties en het uit kunnen voeren van softwarematige correcties. Hierdoor is de beginnend beroepsbeoefenaar van meerwaarde voor het bedrijfsleven en worden diens kansen op de arbeidsmarkt vergroot.

#### Beschrijving van het keuzedeel

De beginnend beroepsbeoefenaar leert op een praktische manier mogelijke toepassingen en het gebruik van sensoren binnen hun beroepenveld kennen. Het bouwen van prototypes maakt onderdeel uit van het keuzedeel. De beginnend beroepsbeoefenaar leert werken met een opensource-computerplatform om het werken met microcontrollers (sensoren) eenvoudig te maken.

#### Branchevereisten

Nee

#### Aard van keuzedeel

Verbredend

## 2. Uitwerking

### D1-K1: Realiseert een prototype met sensortechnologie

#### Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar krijgt in het werk steeds vaker te maken met sensortechnologie. Hoewel die voor een groot deel werkt volgens standaard werkwijzen, wordt ook van een beginnend beroepsbeoefenaar verwacht op de hoogte te zijn van deze nieuwe, slimme technieken en de toepassing ervan. De werkzaamheden waarmee de beginnend beroepsbeoefenaar te maken krijgt, vragen om een onderzoekende en ondernemende houding om innovatieve toepassingen te laten functioneren. De complexiteit wordt bepaald door het toepassen en combineren van nieuwe slimme technieken en software tot een werkend prototype. Complicerende factoren hierbij zijn het herkennen van software en hardware matige fouten. De beginnend beroepsbeoefenaar moet namelijk zelf fouten in codering kunnen opsporen en fouten kunnen corrigeren. Voor een goede werking van het prototype en sensoren moet die ook zelf fouten in de constructie van het prototype kunnen opsporen en corrigeren. Het is daarom van belang dat de beginnend beroepsbeoefenaar kennis heeft van opensource-computerplatform hardware en software applicaties en de toepassing ervan, systematisch en nauwkeurig te werk gaat en doorzettingsvermogen laat zien.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende rol en beschikt over voldoende mate van zelfstandigheid bij het uitvoeren van zijn werkzaamheden. Beslissingen over het te selecteren en bouwen prototype stemt hij af met een vak volwassen collega, coach en/of leidinggevende. Ook bespreekt hij eventuele knelpunten die in zijn werk ontstaan met hen. Hij/zij ontvangt leiding van en legt verantwoording af aan zijn direct leidinggevende of coach.

#### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft kennis van sensortechnologie
- heeft kennis van opensource-computerplatform hardware
- heeft kennis van programma c++
- heeft kennis van bruikbare elektrotechnische componenten
- heeft kennis van opensource-computerplatform software applicaties
- kan onderscheid maken tussen diverse sensoren
- kan sensoren herkennen die binnen de beroepsomgeving toegepast kunnen worden
- kan schematische tekeningen lezen
- kan opensource-computerplatform hardware gebruiken
- kan opensource-computerplatform software applicaties gebruiken
- kan fouten herkennen in de programmering
- kan fouten herstellen en repareren in de zelf gebouwde opstelling
- kan sensoren toepassen binnen zijn/haar beroepsomgeving
- kan sensoren op een innovatieve manier toepassen
- kan sensoren combineren voor het bouwen van multi-sensorische opstellingen

### D1-K1-W1: Selecteert een prototype met sensortechnologie

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar verzamelt informatie en instructies over mogelijke toepassingen van sensortechnologie en bestaande prototypen met instructies waarin sensortechnologie is verwerkt. De beginnend beroepsbeoefenaar overweegt welk prototype zelf gemaakt kan worden (passend bij diens kennis en kunde), overlegt met een vakvolwassen collega, leidinggevende en/of coach en selecteert vervolgens een bestaand prototype met sensortechnologie om zelf te bouwen.

#### Resultaat

Informatie en instructies over mogelijke toepassingen van sensortechnologie en bestaande prototypen is verzameld. Na overleg is een keuze voor een zelf te bouwen prototype gemaakt.

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- onderzoekt de opdracht grondig en brengt een logische structuur aan in informatie

#### D1-K1-W1: Selecteert een prototype met sensortechnologie

- toont een ondernemende en onderzoekende houding
- overlegt tijdig met collega's en/of leidinggevende
- maakt een onderbouwde keuze op basis van een goede afweging

De onderliggende competenties zijn: Beslissen en activiteiten initiëren, Samenwerken en overleggen, Onderzoeken

#### D1-K1-W2: Installeert en test software en hardware-ondersteuning voor sensortechnologie

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar downloadt en installeert digitale, ondersteunende programma's voor sensortechnologie. Vervolgens importeert de beginnend beroepsbeoefenaar codering, past deze aan met de gedownloade software en signaleert en corrigeert coderingsfouten. De beginnend beroepsbeoefenaar uploadt besturingssoftware, installeert codering in passende hardware, test deze codering in het prototype en controleert hiermee of de sensoren werken.

##### Resultaat

Software en hardware-ondersteuning voor sensortechnologie zijn geïnstalleerd en getest, eventuele coderingsfouten zijnesignaleerd en gecorrigeerd ten behoeve van een correct werkende sensor.

##### Gedrag

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- voert installaties, metingen en testen van codering systematisch uit
- gaat voorzichtig te werk en volgt instructies nauwgezet op
- toont doorzettingsvermogen tijdens het corrigeren van fouten, houdt vol bij tegenslagen

De onderliggende competenties zijn: Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen, Met druk en tegenslag omgaan

#### D1-K1-W3: Bouwt een prototype met sensortechnologie

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar verdiept zich in de specificaties en interpreteert schematische tekeningen van het prototype met sensortechnologie. Vervolgens selecteert die componenten, stelt componenten samen en voegt werkende software toe aan het prototype. De beginnend beroepsbeoefenaar test de werking van het prototype, onderzoekt de oorzaken van mogelijke storingen, corrigeert deze en levert het prototype op aan zijn/haar vakvolwassen collega, leidinggevende en/of coach.

##### Resultaat

Een opgeleverd, functionerend prototype op basis van schematische tekeningen waarin de juiste software en sensoren zijn toegepast en dat werkt volgens de gevraagde specificaties.

##### Gedrag

De beginnende beroepsbeoefenaar:-

- selecteert geschikte materialen en middelen en gebruikt deze doeltreffend
- toont door het bouwen van een werkend prototype aan dat hij/zij de functionaliteit van sensoren begrijpt
- blijft productief werken, ondanks mogelijke tegenslagen

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Met druk en tegenslag omgaan