

HIT Hanze Institute
of Technology

**HBO-OPLEIDING
SENSORTOEPASSINGEN
(ADVANCED SENSOR APPLICATIONS)**

ELECTRICAL DESIGN ENGINEER

SENSORONDERZOEKER

ONDERNEMER

PROCES ENGINEER

EMBEDDED SOFTWARE ENGINEER



HIT.HANZE.NL



Hanze University Groningen
APPLIED SCIENCES

Sensortoepassingen is een unieke hbo-opleiding. De Hanzehogeschool Groningen is de enige onderwijsinstelling ter wereld die deze opleiding aanbiedt. Sensortoepassingen, oftewel Advanced Sensor Applications, is een opleiding van het Hanze Institute of Technology in Assen.

SENSOREN?

Sensoren zijn apparaatjes die iets meten. Dat kan van alles zijn: beweging, geluid, straling, vochtigheid, warmte, noem maar op. Sensoren zijn overal: in auto's, treinen, vliegtuigen, maar ook in brandmelders, computerspelletjes, afstandsbedieningen, hartslagmeters en elektronische tandenborstels. Sensoren bieden ontzettend veel mogelijkheden. Zo veel, dat ze ons leven onherroepelijk gaan veranderen. Huizen waarin gehandicapten zelfstandig(er) kunnen wonen en stadsbussen zonder chauffeur. De nieuwste Mercedes S serie bestuurt zichzelf eigenlijk helemaal dankzij sensoren! Ook de nieuwste games zitten boordevol sensoren, de Nintendo Wii is daar een goed voorbeeld van.

LOOP JE AL WARM VOOR DE OPLEIDING?

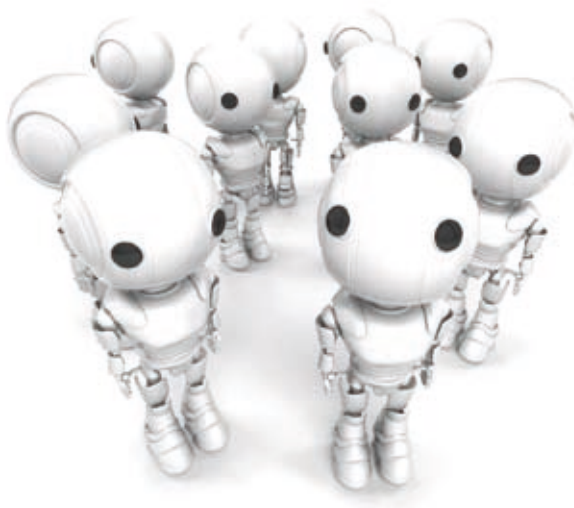
Heb je interesse in techniek, een brede belangstelling, ben je ondernemend en communicatief onderlegd? Dan is deze opleiding iets voor jou! Sensortoepassingen kent geen langdurige, saaie hoorcolleges. Je leert door te doén, in groepen van maximaal 15 studenten.

INTERNATIONAAL

Advanced Sensor Applications is een Engelstalige opleiding en trekt veel buitenlandse studenten. Sensortechnologie beperkt zich niet tot Nederland. Integendeel. Sensoren worden wereldwijd ontwikkeld en toegepast. De opleiding is geschikt voor studenten met een mbo, havo of vwo-diploma. Studenten die echt uitblinken in exacte vakken kunnen er ook voor kiezen om de opleiding in drie jaar te doen. Behalve goede cijfers voor wiskunde en biologie moet je ook laten zien dat je over zeer goede professionele vaardigheden beschikt.

BAANZEKERHEID

Sensortechnologie is *booming*. Sensoren worden steeds vaker toegepast, maar in Nederland werken nog nauwelijks sensortechnologen. Het zal het je na (of zelfs tijdens) je opleiding dan ook weinig moeite kosten een baan te vinden.



“Ontdek de wereld met Advanced Sensor Applications bij het HIT in Assen. Proef, ruik, voel, meet en sla het op, net als een sensor zelf”

"Cause life is all about sensing"



"Als je de grote maatschappelijke problemen op wilt lossen op gebied van energie, mobiliteit en gezondheidszorg, dan moet je bij Hanze Institute of Technology gaan studeren. Het is voor ons van groot belang om goed opgeleide studenten te krijgen."



"De technologie die we in onze industrie gebruiken is erg afhankelijk van sensortechnologie. Studenten kunnen zien en ervaren wat wij met sensoren doen."



Kijk op hit.hanze.nl voor de filmpjes van Rien Herber (NAM) en Marco de Vos (Astron)



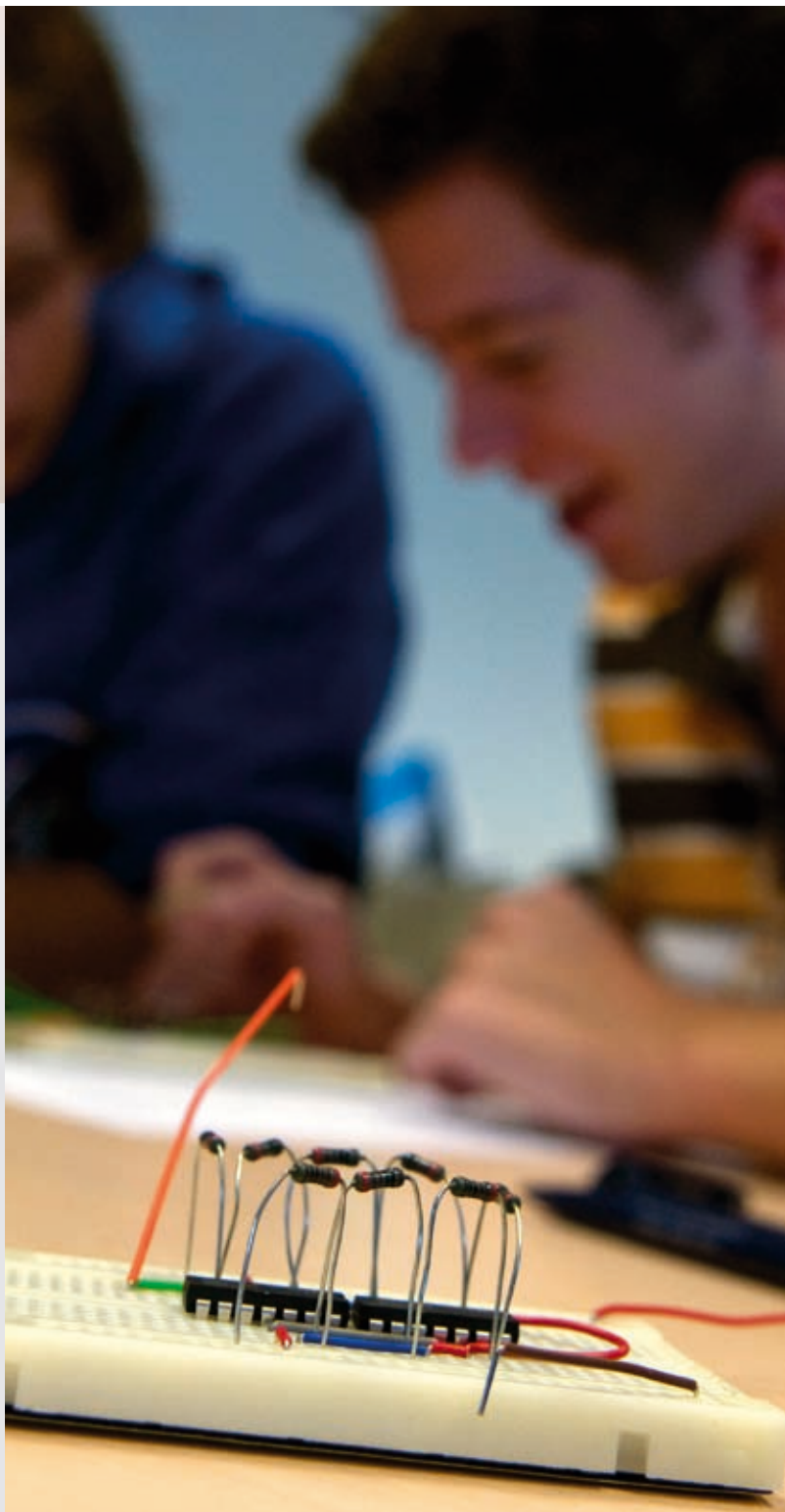
ELECTRICAL DESIGN ENGINEER / EMBEDDED SOFTWARE ENGINEER

Ze houden zich bezig met baardtrimmers, lichtwekkers, scheerapparaten en water-en luchtreinigers. Sietze Algra en Willem Joosten werken bij Philips Drachten op de afdeling EDD: Electrical Development Department. Beiden studeerden hbo-elektronica. Sietze is Senior Electrical Design Engineer en Willem Senior Electrical Design and Embedded Software Engineer. Multinationals als Philips hebben Engelse namen voor afdelingen en functies. Het EDD ontwikkelt elektronica voor huishoudelijk apparatuur. Dankzij sensoren zijn Philips' huishoudelijke apparatuur tot steeds meer in staat. Sietze: "Ooit gebruiken we scheerapparaten met sensoren die 'inspelen' op het type huid van de gebruiker." Willem: "Sensoren moeten overal werken. Je moet rekening houden met bijvoorbeeld temperatuur, gebruiksgedrag en vocht. Dat is een behoorlijke uitdaging, omdat sommige apparaten ook onder de douche worden gebruikt." Creativiteit is in hun vak een must. Willem: "Je begint met niets. Van kleine bouwsteentjes moet je iets maken. Denk je dat je klaar bent, zit er toch nog een foutje in. Maar er wordt wel verwacht dat je binnen een jaar een apparaat levert." Werken voor Philips is voor Willem en Sietze een feestje. "Dit bedrijf heeft zo veel kennis in huis", zegt Willem. Sietze vult aan: "Als je wilt, kun je bij Philips de wereld over". Soms zitten ze in Amerika en regelmatig in China. "Als je hier op jonge leeftijd binnenkomt, kun je veel kanten op. Er zijn periodes waarin we veel personeel nodig hebben. Er is bijna voortdurend aanwas van jonge mensen. Soms krijgen stagiaires een baan. Opvallend ook dat er steeds meer vrouwen komen werken. En wat te denken van de diversiteit aan mensen: maar liefst 31 nationaliteiten werken hier", sluit Sietze af.

Marjolein Terhaard



"Nooit verwacht dat ik iets technisch zou gaan doen"



SENSOR ONDERZOEKER

Marjolein Terhaard had nooit verwacht dat zij iets technisch zou gaan doen. Zij studeert Kunstmatige Intelligentie (KI) in Nijmegen, maar loopt nu stage bij het HIT in Assen. "Mijn stageproject draait om technische toepassingen voor gehandicapten. Ik wil graag werken voor minderheden. Kijken wat voor problemen ze hebben en die technisch oplossen. Als doelgroep heb ik gehandicapte moeders gekozen. Een van hun problemen is dat veel praktische dingen misgaan. Hulpverleners moeten hen vaak aan iets herinneren. De boodschappen, dat het kind moet eten. Nu probeer ik een sensorsysteem te ontwikkelen dat die moeders steeds seintjes geeft. Ik plaats verschillende sensoren in de keuken, verbonden met een computer. Zo ontvang ik data, waaraan ik kan zien welk voorwerp wordt gebruikt of welke deurtjes open en dicht gaan. Ik weet wanneer het koffiezetapparaat of de magnetron is

SENSOR EXPERT

Bram van der Waaij werkt bij TNO. Dat is een onafhankelijke kennisorganisatie die een schakel vormt in de kennisketen tussen de wetenschap en bedrijven/organisaties. Bram werkt onder meer aan het leerplan van de opleiding Sensortoepassingen. "Sensortechnologie helpt mensen verder", zegt Bram, "de techniek werkt uiterst efficiënt, maar is bijvoorbeeld ook heel kostbaar. Daarom moeten we de sensorsystemen zo maken dat ze voor meerdere partijen interessant zijn. Op het Centraal Station van Groningen registreren sensoren agressie en geven het door aan een camera, die de beelden naar de politie stuurt. Diezelfde sensoren zouden ook aan kunnen geven of de vuilnisbakken vol zijn en of treinen op tijd aankomen." Praktische voorbeelden waar je als student naar toe werkt, in workshops en projectgroepen waarin je ook echt met sensoren aan de slag gaat. "Bij elk sensoronderwerp kiezen we een toepassingsgebied, bijvoorbeeld landbouw, energie of gezondheidszorg en een bedrijf. Studenten voeren daarvoor een 'sensorproject' uit. De opleiding gaat verder dan harde techniek. Je krijgt hier bijvoorbeeld ook de basiskennis die je nodig hebt om deze sensoronderwerpen echt te begrijpen: scheikunde, biologie, natuurkunde. Ook leer je goed samenwerken, presenteren en omgaan met mensen die uit alle werelddelen komen. De opleiding is daarom erg boeiend en afwisselend, maar ook gewoon heel gezellig. De studenten hebben veel plezier met elkaar."



Bram van der Waaij

gebruikt. Als er niets gebeurt, kan een signaal iemand eraan herinneren dat ze nu een flesje moet maken."

Marjolein: "Sensortechniek is een prachtig vak, - heel breed. Voor mij was het een eye opener dat je met techniek mensen zó kunt helpen. Techniek wordt vaak met jongens geassocieerd, maar Sensortoepassingen is ook heel interessant voor meiden. Je kunt voor een praktische, sociale invulling van de techniek kiezen."

"HIT-studenten worden door de gemeente aan goede, goedkope woonruimte geholpen. Het HIT-gebouw is geweldig, licht en ruim. Assen heeft leuke winkels, goede kroegen en er is veel te doen. Ik wilde dansen, schaatsen en muzikles. Kan hier allemaal. Als stagiaire heb ik met de studenten weinig te maken, maar ik bezoek wel de colloquia (discussiecolleges) Tijdens deze colleges ontmoet ik veel studenten, docenten en gastsprekers uit andere landen. Ook dát is leuk aan het HIT."



ONDERNEMER

Sensortechnologie: "Geen betere manier om te ontdekken hoe groot de wereld is"

"Wij zoeken mensen die gedreven zijn nieuwe dingen te ontdekken", zegt Eugène de Geus, directeur van DySI, een gespecialiseerd advies- en softwarebureau in Assen. "Wij ontwerpen grote sensorsystemen en met name de software die daarvoor nodig is. Sensoren registreren processen en leveren gegevens (data), waaruit wij voor de klant belangrijke informatie afleiden, bijvoorbeeld waarom een machine teveel energie of water gebruikt. DySI's klanten zijn o.a. NedTrain, de Gasunie en TNO. "Grote partijen," zegt Eugène, "die te maken hebben met grote infrastructures en ingewikkelde processen. Van zo'n proces maken wij een computermodel, en vervolgens zijn wij heel goed in het koppelen van veel sensordata aan die modellen. Daarom kunnen wij vooruitlopen op de ontwikkeling van een proces. Als het zich verkeerd dreigt te ontwikkelen, waarschuwt het systeem de beheerder. "Die sluis moet nu open of: die trein moet nu gerepareerd. Dankzij onze achtergrond en interesse kunnen we van heel veel dingen binnen korte tijd heel veel begrijpen, maar de processen waar we ons mee bezighouden, zijn zó ingewikkeld dat we per project vaak met een kennispartner werken." Afgestudeerde studenten van de opleiding Sensortoepassingen zijn welkom bij DySI Eugène: "Deze opleiding stelt je in staat werk te doen dat zeker richting heeft, maar tegelijkertijd ongelofelijk breed is. Geen betere manier om te ontdekken hoe groot de wereld eigenlijk is. Aan alles wat met techniek te maken heeft, komen sensoren te pas."



Lees op hit.hanze.nl/nederlands de volledige interviews. Hier vind je ook het interview met de Proces Engineer van Photonis

"sensortechnologie is heel interessant voor meiden"

TIEN redenen om

Sensortoepassingen bij Hanze Institute of Technology te komen studeren:

1. Deze hbo-opleiding is nieuw en uniek in de wereld!
2. Je studeert af als een van de eerste sensortechnologen.
3. Omdat sensoren steeds vaker worden toegepast zal het na je opleiding geen probleem zijn om een baan te vinden.
4. Je werkt met de nieuwste, uitdagende technologieën.
5. Met een wvo-opleiding kun je in principe in 3 jaar je Bachelor of Engineering halen. Kijk naar de voorwaarden op hit.hanze.nl onder het kopje 'Admission' – 3 year programme.
6. Grote kans dat je voor je afstuderen al een baan hebt!
7. Naast technische vakken leer je ook veel over persoonlijke effectiviteit en bijvoorbeeld ondernemerschap. Ook werk je aan je communicatieve vaardigheden en is er veel ruimte voor creativiteit.
8. Het lesprogramma bestaat uit werkgroepen en practica in groepen van maximaal 15 studenten. Daarnaast werk je in kleine teams aan projecten. Geen lange saaie colleges, maar zelf aan de slag. Altijd actief en interactief!
9. Je hebt veel contacturen en krijgt een goede persoonlijke begeleiding. De docenten en je mentor zijn deskundig en werken samen met jou aan goede resultaten.
10. HIT is internationaal en trekt veel buitenlandse studenten. De voertaal op school is Engels.

HANZE INSTITUTE OF TECHNOLOGY
INDUSTRIEWEG 34A
9403 AB ASSEN
HIT.HANZE.NL

+31 (0)50 595 7600
INFO.HIT@ORG.HANZE.NL



Hanze University Groningen
APPLIED SCIENCES