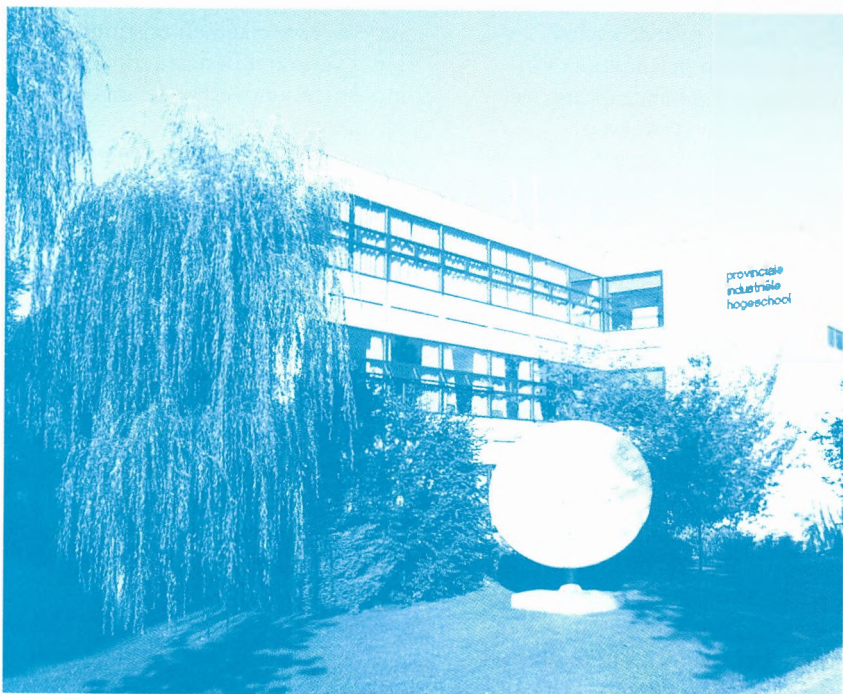


Industrieel ingenieur Industrieel ontwerpen, een unieke opleiding in Vlaanderen

ing. Tony Pollet
onderzoekslider Hogeschool
West-Vlaanderen, departement PIH



Het identificeren van een probleem
is meestal het begin van een uitvinding.



Europese en mondiale visie op
ontwerpen weerspiegelt.

Aldus kwam het opleidings-
profiel tot stand in onderling
overleg tussen die bedrijven, externe
experts en docenten.

De huidige contacten met de reeds
afgestudeerden, en de samenwerking
met de KMO's door het realiseren
van eindwerken en stages, maakt een
constante bijsturing mogelijk.
Het lopend project

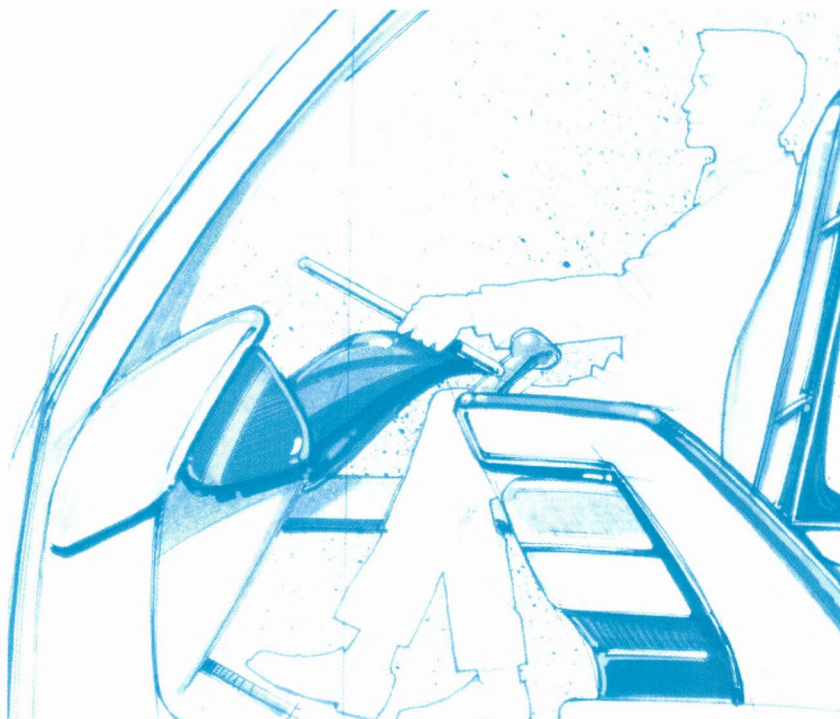
Inleiding

De unieke opleiding Industrieel ingenieur Industrieel ontwerpen (I.I.I.O) aan de hogeschool West-Vlaanderen departement PIH te Kortrijk richt zich vooral tot jongeren die technische intelligentie kunnen koppelen aan creatieve oplossingen.

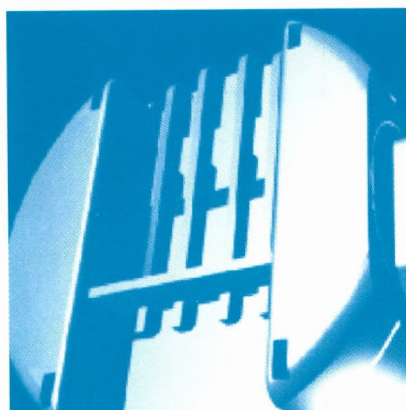
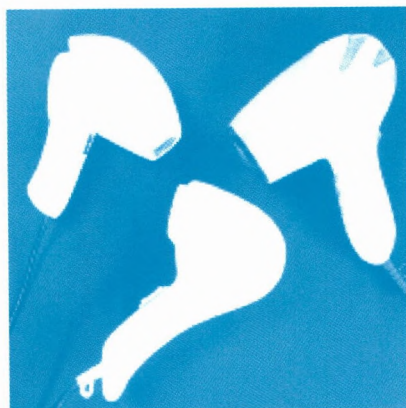
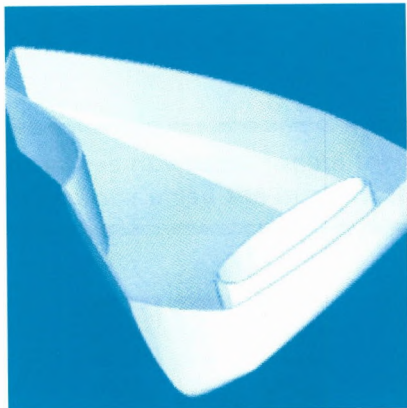
Deze studierichting is enerzijds een specialisatie van de algemene opleiding 'industrieel ingenieur' en anderzijds, door haar specifiek karakter, een onderdeel van de sector productontwikkeling. Bovendien realiseert deze 'niche-opleiding' voldoende toegevoegde waarde om aan onze bedrijven op midden en lange termijn, binnen de Vlaamse, Europese en mondiale context, een innovatieve en concurrentieel positie te waarborgen.

Voor de oprichting, in 1995, van deze nieuwe en unieke opleiding werd veelvuldig te rade gegaan bij de meest uitéénlopende takken van de industrie. Uit een groot aantal toonaangevende KMO's, grote en midden bedrijven in de regio

West- en Oost-Vlaanderen werd
gepeild naar hun interesse.
Het resultaat van dit onderzoek was
een zeer robuust profiel, dat een



AKMO-vriendelijke communicatie-infrastructuur voor het uitwisselen van product- en productie-informatie in het netwerk van co-makership@ is een bewijs van de dynamiek die de vorming uitstraalt.



De opleiding

De multidisciplinaire vorming tot industrieel ingenieur industrieel ontwerpen is een hogere opleiding van het lange type met twee cycli van twee opleidingsjaren.

In de eerste cyclus, kandidaat industrieel ingenieur, kan de student een aantal keuzevakken volgen die de vaardigheden en de creativiteit als industrieel ontwerper stimuleren. Door deze ideale voorbereiding kunnen de kandidaten industrieel ingenieur de tweede cyclus aanvatten om het diploma van industrieel ingenieur industrieel ontwerpen te verwerven.

De tweede cyclus van deze vorming werd voor het eerst ingericht in het academiejaar 1995-1996.

Men leert er het gebruik van gestructureerde ontwerpmethodieken en geavanceerde technieken als 'simultaniteit', 'comakership', 'rapid prototyping' en 'reverse engineering'. Met deze technieken kan de ontwikkelingstijd van een industrieel product drastisch verkort worden. Binnen de opleiding industrieel ingenieur industrieel ontwerpen is de nodige knowhow opgebouwd om de creativiteit van ontwerpers te stimuleren bij een innovatieproces en om te beslissen wanneer en op welke wijze men het best tijdsverkortende ontwerp-technologieën kan toepassen.

Via verschillende cursussen wordt inzicht verworven in de voornaamste factoren en ontwerpmethodieken die de ontwikkelingstijd van een product drastisch kunnen verkorten. Men gaat dieper in op de onderliggende oorzaken en verbanden en schetst het technisch kader waarbinnen innovatie en creativiteit optimaal gestimuleerd kan worden. Verder zijn er hoorzittingen met een overzicht van de voornaamste prototyping technieken en geeft men ook aan wanneer en hoe men deze technieken het best aanwendt om de creativiteit en ontwikkelingstijd te verkorten. Er worden hierbij enkele gevallenstudies besproken, met praktische voorbeelden uit de industrie.

Delen van de vorming handelen over het 'reverse engineering' proces. Deze technologie bestaat erin dat een 3D prototype ingescand of gedigitaliseerd wordt en omgezet in een CAD tekening voor verdere modellering en productie. Naast een overzicht van bestaande 'reverse engineering' technieken wordt met behulp van een 3D CNC gestuurde

meetmachine een vrije vorm voorwerp daadwerkelijk opgemeten en gemodelleerd.

De visie

Daar de titel industrieel ingenieur industrieel ontwerpen gecreëerd is vanuit de behoefte van de industrie om direct inzetbare polyvalente mensen af te leveren vereist dit de nodige basiscompetenties en vaardigheden om technologische innovatie te versterken en te stimuleren. Deze vereisten bestaan erin dat de industrieel ontwerper als ingenieur op vakoverschrijdende en conceptuele manier rond een product en de bijbehorende productieprocessen kan nadenken en leiding nemen. De ingenieur is tevens in staat om binnen de managementfilosofie van het bedrijf realistische en produceerbare producten en diensten te vernieuwen en te produceren.

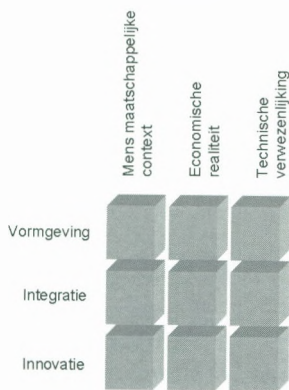
Daarnaast bezit de ingenieur ook de nodige sociale vaardigheden om zowel individueel als in teamverband, samen te werken met de bedrijfsleiding, de ontwikkelingsafdeling, de marketing en de productie.



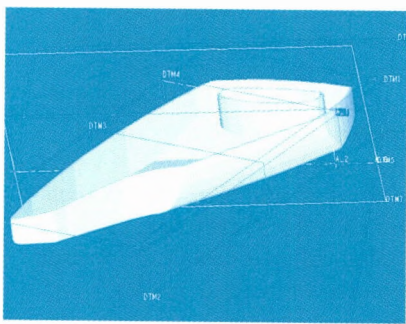
De integrale visie op het industrieel ontwerp berust op drie essentiële pijlers:

- het ontwerp moet passen in een mondiale "mens maatschappelijke context";
- het ontwerp moet rekening houden met de "economische realiteit";
- het ontwerp moet leiden tot een concrete "technische realisatie".

In deze nieuwe visie op het ingenieurschap wordt aan de student een totaal overzicht geboden op het industriële productie- en productontwikkelingsproces. Hier leert de aspirant industrieel ontwerper op een inzichtelijke manier omgaan met de "design-tools & methodes" van



morgen. Het meest gebruikte hulpmiddel bij de communicatie van het ontwerp is immers de tekening. Een tekening kan met een paar lijnen tonen wat anders met heel veel woorden zou moeten beschreven worden.



Zo zijn in een constructie-tekening ontelbare ontwerpoverwegingen gesublimeerd, die niet allemaal, of zeker niet allemaal tegelijk te verwoorden zijn. Vandaar het belang van vrij handtekenen en technisch handtekenen in het kader van de opleiding. Daarenboven maken de huidige computerhulpmiddelen het mogelijk 'natuurlijke' driedimensionale beelden te genereren, ze te laten bewegen op het beeldscherm, en aldus een virtueel realistisch ontwerp te visualiseren. Zo is het model maken via CAD eenvoudiger en sneller geworden.

Een product maakt onderdeel uit van een groter proces, zo moeten industrieel ontwerpers oog hebben voor de markt en voor de organisatie van bedrijven.

De ingenieur kan, in het kader van het ontwerpproces, in drie onderscheiden primaire takken tewerkgesteld worden:

- het maken van het product;
- het ontwikkelen van het product en de benodigde processen;
- het ontwikkelen en bouwen van de benodigde productie middelen.

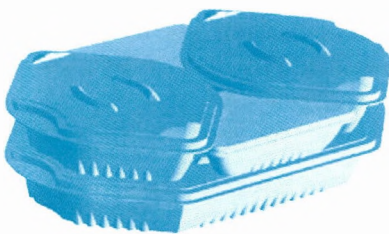
Marketing interpreteert de gebeurtenissen in de markt en distilleert daaruit een beeld van een toekomstig product waarvan men winstgevende omzet verwacht.



De productbeschrijving belandt bij de ontwerpers. De ingenieur dient dit ontwerp te materialiseren. Daarbij dient hij tevens het productiesysteem uit te werken. De ontwerper is in staat om de gegeven ontwerp opdracht te analyseren en te vertalen tot een bruikbaar lastencahier die alle mogelijkheden tot innovatie bevordert. Sommige ontwerp opgaven zijn gemakkelijker op te lossen door te onderhandelen over de randvoorwaarden dan door de opgave klakkeloos te accepteren en er in afzondering over te gaan piekeren. Niemand kan immers alle disciplines die nodig zijn om een industrieel product te realiseren alleen beheersen.

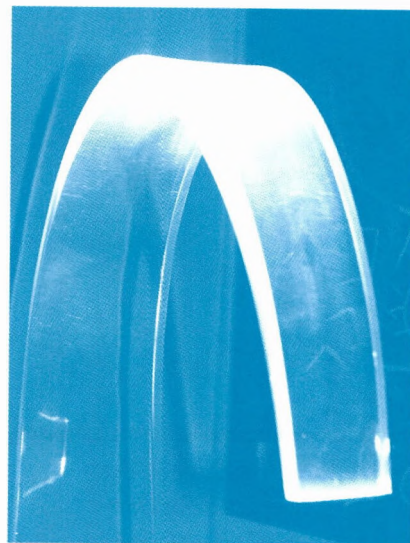
Samenwerking in de brede context is dus noodzakelijk en daardoor vermijdt men communicatieproblemen. In de praktijk wordt veel aandacht besteed aan de manier waarop teamwork tot betere en snellere ontwikkeltrajecten leidt (concurrent engineering).

De opdrachten



Een waaier van opdrachten waar functionele, technische, economische en menselijke aspecten op de eerste plaats komen.

We mogen tevreden terugblikken op de verscheidenheid van opdrachten die we via onze industriële contacten in de loop der jaren



konden realiseren. Door de solide kennis op gebied van CAD en het inzicht in de ontwerpmethodologie die onze derdejaarsstudenten wisten te verwerven konden prachtige realisaties voorgesteld worden.

Zo sleepte een team in 1998, ter gelegenheid van de "Provinciale Prijs voor Kunstambachten en Industriële Vormgeving" de "Houtlandpremie" in de wacht. Het ontwerp van een bureaulamp was een opdracht van het derde jaar industrieel ontwerp. Daarbij werd rekening gehouden met innovatie en ontwikkelingstijd, de strategische succesfactoren bij het ontwikkelen van nieuwe producten. Wie daarbij het snelst een innovatief product op de markt kan introduceren, blijft de concurrentie voor en krijgt hierdoor een groter marktaandeel en grotere winstmarges.

Besluit

De belangrijkste troeven naar tewerkstelling en toekomstige beroepsmogelijkheden zijn inzet en taai volharding bij het zoeken naar oplossingen. De flexibele gedachtenkronkels bij het zoeken naar nieuwe ideeën zijn de wapens waarmee de industrieel ontwerper, handelend binnen de management-filosofie van het bedrijf, individueel of in teamverband, realistische ontwerpen voor de producten van morgen zal weten te creëren. Al deze troeven worden in het kader van de afdeling industrieel ontwerpen aangeboden aan de KMO's. De opleiding staat open voor intense uitwisseling van ideeën en oplossingen naar en met het bedrijfsleven. Zo blijft het departement P.I.H. meer dan ooit beantwoorden aan een reële vraag naar aangepaste, toekomstgerichte opleidingen!