

Vakgroep Werktuigbouwkunde

→ START EN GROEI

● Startfase

Het toegepast wetenschappelijk onderzoek van de vakgroep werktuigbouwkunde werd in het verleden georganiseerd in 3 onderzoeksdomeinen, zijnde machine- en prototypebouw, productietechnieken en aandrijftechnieken. Vanaf de start werden - naast de traditionele HoBu-projecten - vooral projecten opgezet samen met bedrijven, en in het bijzonder KMO's, een traditie die tot op de dag van vandaag verder gezet wordt.

● Groei

Zo heeft de vakgroep in de laatste 5 jaar ca. 60 verschillende projecten uitgevoerd met diverse bedrijven, vooral in het domein van de machinebouw en aandrijftechnieken. Daarnaast beschikt de vakgroep over een adviseerdienst rond eindige elementen (TADEE), werd het Vlaams Centrum voor Aandrijftechnieken (VCAT) opgericht en lopen een aantal Tetra projecten en een collectief onderzoek, dit alles uiteraard in nauwe samenwerking met de industrie. Tevens werd in de laatste jaren meer ruimte gemaakt voor fundamenteel onderzoek, doctoraten in het bijzonder.

Naar organisatie toe werd bij het begin van het academiejaar 2007-2008 de beslissing genomen om het aantal onderzoeksgroepen te reduceren naar twee en deze bovendien een duidelijker profiel te geven, wat ook tot uiting komt in de nieuwe benaming ervan: Mechanica van Materialen, Producten en Processen (MeM2P) en Mechanica en Sturing van Aandrijfsystemen (MeSA).

Het succes van de MeM2P groep op het gebied van complexe eindige elementen simulaties heeft in mei 2007 geleid tot de oprichting van de eerste spin-off van de vakgroep, Indurium, die verschillende grote bedrijven tot zijn klanten kan rekenen. Door intense samenwerking tussen de spin-off en de onderzoeksgroep wordt dan ook gehoopt de technische voorsprong in dit domein te behouden, maar vooral verder uit te bouwen.

● Samenwerking met hogescholen/universiteiten en/of bedrijven

Beide onderzoeksgroepen werken nauw samen met zowel universiteiten als het bedrijfsleven. De MeM2P groep bijvoorbeeld werkt samen met verschillende Vlaamse universiteiten rond thema's als materiaalidentificatie, plastische vervorming van metalen en inverse methodes, en dit vooral in het kader van doctoraatstudies. Op gebied van hydraulica werkt de MeSA groep nauw samen met de MeBios groep van KUL die mee aan de wieg staat van het VCAT. Andere samenwerkingen bestaan met het Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen (IFAS) van het RWTH in Aachen, de onderzoeksgroep CERISIC van de industriële hogeschool in Mons (ISIC) en met de universiteiten van Birmingham en Karlskrona. Zoals al aangegeven, bestaat in de vakgroep werktuigbouwkunde een lange traditie van intense samenwerking met de industrie. Op het vlak van eindige elementen simulaties en geometrische meettechnieken kan de vakgroep als vooruitstrevend worden gekenmerkt in Vlaanderen. Dit wordt bijvoorbeeld geïllustreerd door het feit dat de federatie van de Vlaamse transportsector het meetlabo van KaHo Sint-Lieven in het verleden reeds erkende als best uitgeruste labo op gebied van geometrische meettechniek.





→ HUIDIGE SITUATIE

Kernbezigheid

Het wetenschappelijk onderzoek is momenteel onder te brengen in **2 domeinen**: Mechanica van Materialen, Producten en Processen (MeM2P) en Mechanica en Sturing van Aandrijfsystemen (MeSA).

Producten en/of diensten

Onderzoeksgroep *Mechanica van Materialen, Producten en Processen (MeM2P)*

In de voorbije jaren heeft deze groep zich gespecialiseerd in het domein van complexe eindige elementen simulaties en ondersteunende activiteiten zoals ontwerp, materiaalidentificatie en -beproeving en de validatie van numerieke modellen. De intense samenwerking met Vlaamse bedrijven – die reeds meer dan 10 jaar terug dateert – in dit domein heeft uiteindelijk geleid tot een spin-off van deze groep: Indurium Engineering Services. Met de oprichting van deze spin-off zijn een aantal van de vroegere, voornamelijk commerciële activiteiten inzake dienstverlening en engineering verdwenen uit de groep. Vandaar werd beslist het onderzoek binnen de MeM2P groep te concentreren op de studie van de plastische vervorming van metalen met behulp van eindige elementen simulaties en inverse methodes, een domein waarin de groep in het verleden reeds heel wat expertise verworven had via diverse projecten in samenwerking met bedrijven zoals Arcelor en Bosal. Momenteel lopen dan ook een aantal doctoraten in deze onderzoeksgroep, alle rond het thema van plastische vervorming van metalen, in samenwerking met UGent en VUB. Verder is de groep ook actief op het gebied van ontwerp van moderne buisverbindingen en de aanwending van hoge sterkte stalen. De onderzoeksgroep heeft tenslotte ook een adviseerdienst voor eindige elementen (TADEE) die het gebruik van eindige elementen methodes en aanverwante technieken in de industrie promoot en advies verleent aan industriële gebruikers van eindige elementen software. Het feit dat het IWT beslist heeft deze adviseerdienst aan onze vakgroep toe te kennen, wijst erop dat de expertise inzake eindige elementen van deze onderzoeksgroep algemeen erkend wordt door de industrie.

Onderzoeksgroep *Mechanica en Sturing van Aandrijfsystemen (MeSA)*

Het lopende onderzoek in de MeSA groep bestrijkt een aantal schijnbaar diverse domeinen zoals hydraulische aandrijvingen, ecologische brandstoffen, sturing van lineaire motoren, voertuig-technologie, etc. Nochtans is de kern van elk project of onderzoek terug te voeren tot een centraal thema: welk type aandrijfsysteem kies ik voor een bepaalde toepassing, hoe kan ik deze aansturen en hoe implementeer ik deze optimaal? Zo lopen momenteel een aantal onderzoeksprojecten rond de productie en het gebruik van pure plantaardige olie in motoren en hydraulische toepassingen. De ervaring i.v.m. mechanische scheiding en filtratie die daar werd opgedaan, wordt verder gebruikt in diverse projecten i.s.m. de industrie. Het ontwateren van slib voor het bakken van stenen, het verhogen van eiwitgehalte in beendermeel en zetmeelaf scheiding uit water zijn daar enkele voorbeelden van. Maar de MeSA groep probeert in deze grote waaier aan activiteiten in projectmatig onderzoek en dienstverlening, zich hoe langer hoe meer te focussen op projecten die als centraal thema de aandrijflijn van een machine hebben. Daarbij wordt gericht voor twee speerpunten gekozen. Een van de speerpunten is het gebruik van hydraulische aandrijvingen. In dat onderzoeksgebied heeft MeSA al een aantal succesvolle projecten afgerond, opnieuw i.s.m. industriële partners. Een tweede speerpunt situeert zich op het gebied van industriële sturingen van mechanische of elektrische aandrijvingen. MeSA doet in dit domein voor het ogenblik onderzoek naar de optimalisatie van de positionele sturing van servomotoren o.a. voor toepassingen bij lasersnijmachines en ontwikkelde in het recente verleden een prototype van een innovatieve camerakop voor een bekend Vlaams bedrijf.

Projectmatig onderzoek blijft voor de MeSA groep een belangrijke doelstelling. Daarom werd in een poging om het onderzoek dichter bij de industrie te brengen op 29 november 2007 het **Vlaams Centrum voor Aandrijftechnieken** (VCAT) opgericht. Deze samenwerking tussen KaHo Sint-Lieven, KUL (MeBios groep), FIMOP en Belgitrans wil kleine en grote ondernemingen helpen bij het ontwikkelen van mechanische, hydraulische en elektrische aandrijvingen voor machines. Heel concreet betekent dit dat op korte termijn getracht zal worden de bestaande kennis rond aandrijfsystemen te groeperen en KMO's te begeleiden bij het opzetten van nieuwe projecten rond aandrijftechniek, al dan niet met steun van de overheid. Op langere termijn wenst het centrum cursussen aan te bieden, collectieve onderzoeksprojecten aan te vragen maar vooral een adviseerdienst op te zetten die erkend wordt en gesubsidieerd door de overheid.

Markten

Machine- en prototypebouw, transportsector, metaalsector, chemie en voeding, algemene constructie, kunststoffen, aandrijftechnieken en sturing, hydraulica, ...

→ IDENTITEITSKAART

Activiteit:

Mechanica van materialen, producten en processen & Mechanica en sturing van aandrijfsystemen

Hoofdkwartier:

KaHo Sint-Lieven – Gent - België

Personeelsaantal:

30

Contact:

Dimitri Debryne

KaHo Sint-Lieven

Departement Industrieel Ingenieur

Gebroeders Desmetstraat 1

9000 Gent

Tel.: 09 265 87 12

dimitri.debryne@kahosl.be

