

Condition monitoring en Digital Twins

In de maak- en procesindustrie streven we naar een nagenoeg **voltijdse up-time van machines**. Het is echter onvermijdelijk dat **kritieke assets vroeg of laat falen**, denk aan pompen, compressoren of robots. Het is dan ook een grote meerwaarde om **falen tijdig te voorspellen om een productiestop te kunnen inplannen en gepast onderhoud of een vervanging te kunnen uitvoeren**.

Klassiek gebruikt men hiervoor condition monitoring. Gekende technieken zijn het gebruik van accelerometers om trillingen van mechanische componenten te bewaken, of stroomsensoren om de harmonische inhoud van motorstromen te analyseren. Hiermee kan het falen van gevoelige componenten zoals mechanica en motoren voorspeld worden. Echter kan vaak **geen verband gelegd worden met de oorzaak van het falen**, en dus leveren deze methodes geen inzichten waarmee de betrouwbaarheid kan verhoogd worden.

De laatste jaren evolueerde de **Digital Twin** van een vaag concept naar een realiteit. Een Digital Twin wordt gedefinieerd als een **virtuele kopie van een fysisch systeem**, dat mee evolueert dankzij een uitwisseling van data en informatie. Het is met andere woorden een simulatiemodel dat mee leeft met het werkelijk systeem en ten allen tijde een correcte weergave ervan voorstelt. **De combinatie van toegenomen rekenkracht, connectiviteit, data en AI heeft de voorbije jaren voor realistische simulatiemodellen gezorgd waarmee het Digital Twin concept mogelijk is geworden**.

In deze opleiding gaan we via hoorcolleges, lezingen en getuigenissen uit zowel de academische wereld als de industrie dieper in op de **laatste nieuwe ontwikkelingen in de wereld van condition monitoring en Digital Twins**. Vervolgens brengen we beide concepten samen en demonstreren we de **meerwaarde** van Digital Twins in condition monitoring. Een Digital Twin laat namelijk toe om **oorzakelijke verbanden** te leggen, waardoor niet alleen falen kan voorspeld worden, maar ook bijkomende inzichten kunnen bekomen worden over de inwendige faalmechanismes in kritieke assets. Dit laat o.a. toe om **het ontwerp van processen en machines verder te verbeteren en falen vroeger te detecteren**. Eveneens kunnen hiermee grootheden gemonitord worden die niet rechtstreeks gemeten worden, namelijk door een Digital Twin te gebruiken als **virtuele sensor**.

PROGRAMMA

- ⇒ **DIGITAL TWINS: VAN CONCEPT TOT WAARDE-CREATIE**
- ⇒ **DIGITAL TWINS: EVOLUTIE, DEFINITIE EN DEMONSTRATIE**
- ⇒ **MODELLERINGSTECHNIEKEN EN PARAMETER-IDENTIFICATIE VOOR DIGITAL TWINS**
- ⇒ **CONDITION MONITORING: KLASSIEKE AANPAK EN SIGNAALANALYSE**
- ⇒ **DATA-GEDREVEN TECHNIEKEN VOOR ONDERHOUD**
- ⇒ **DATA-GEDREVEN TECHNIEKEN VOOR CONDITION MONITORING**
- ⇒ **HYBRIDE AI VOOR FOUTDETECTIE EN DIAGNOSE**

WETENSCHAPPELIJK COÖRDINATIE

dr. ir. Annelies Coene (Universiteit Gent) en
prof. dr. ir. Jeroen De Kooning (Universiteit Gent)

LESGEVERS

Annelies Coene, Jeroen De Kooning, Femke Ongenaë (Universiteit Gent), Tom Rombouts (I-care), Bram Steenwinckel (Universiteit Gent), Herman Van der Auweraer (KU Leuven & Siemens Industry Software NV), Sofie Van Hoecke, (Universiteit Gent) & Jan Verhasselt (Yazzoom).

PRAKTISCH

- ⇒ **PRIJS** Volledige opleiding -> € 1.070,- euro.
- ⇒ **LOCATIE** Universiteit Gent, UGent Academie voor Ingenieurs, Technologiepark 60, 9052 Zwijnaarde.
- ⇒ **DATA** 14 mei 2025 – 25 juni 2025

Ga voor het volledige programma & alle info naar ➡ WWW.UGAIN.UGENT.BE/CONDITIONMONITORING