

# Projectenoverzicht **Qualified Medical Engineer**

**PDEng Qualified Medical Engineer**  
**Faculteit Biomedische Technologie**

# 4, Februari 2019



De PDEng Qualified Medical Engineer is een tweejarige post-master ontwerpersopleiding van de TU/e. Na succesvolle afronding van de opleiding ontvangen QME-gediplomeerden de graad Professional Doctorate in Engineering (PDEng). QME-trainees werken tijdens hun opleiding aan innovatieve projecten bij zorginstellingen en bedrijven over heel Nederland. Hun taak? Het optimaliseren van zorgprocessen door het adequaat toepassen van medische technologie. Onderstaand een greep uit de projecten.

**QME ontwerpproject “Digitalisering van de afdeling oogheelkunde; Borging van de medische apparatuur”, Pien Koopmans bij Laurentius Ziekenhuis, Roermond**

## **Achtergrond**

Het Laurentius ziekenhuis Roermond is in 2014 gestart met de digitalisering van het gehele ziekenhuis. Gefaseerd gaan alle zorgafdelingen werken met het elektronisch patiënten dossier (EPD) van Chipsoft. De afdeling oogheelkunde is de volgende, echter door de complexiteit van deze afdeling wordt dit gezien als een uitdaging. Onderzoeken op deze afdeling worden veelal uitgevoerd met behulp van medische apparatuur. De output van deze apparatuur moet in de toekomst bij voorkeur zonder extra handeling van personeel worden opgenomen in de ‘digitale omgeving’. Deze output kan over het algemeen worden opgesplitst in numerieke en grafische data. De weergave van, toegang tot en ordening van alle (numerieke en grafische) data is van belang voor de gebruiksvriendelijkheid van de nieuwe ‘digitale omgeving’ op de afdeling oogheelkunde.

## **Doel ontwerpproject**

Het doel van dit project was het ontwerp van een opzet voor het inbedden van de medische apparatuur met grafische output in de toekomstige ‘digitale omgeving’ van de afdeling oogheelkunde (“digitale poli”). Hierbij moest de digitale poli uiteraard zo goed als mogelijk aansluiten bij de huidige werkwijze van de afdeling oogheelkunde. Voor alle onderdelen in de digitale poli geldt dat het systeem gebruiksvriendelijk moet zijn, moet voldoen aan de behoeften van de zorgprofessionals, ondersteunend is aan het zorgproces en beheersbaar is voor de ICT en medische techniek.

## **Resultaat ontwerpproject**

Het ontwerpproject is met een concreet voorstel voor de digitale poli m.b.t. grafische output afgesloten. Alle grafische output wordt nu opgeslagen in een digitaal oogheelkundig beeldenopslag. Voor de gebruikers is de werkwijze zoveel als mogelijk geüniformeerd. Na een digitale aanvraag voor een onderzoek verschijnt de patiënt op de ‘werklijst’ van het apparaat. Vervolgens wordt het onderzoek uitgevoerd en zullen de resultaten digitaal worden opgeslagen, waarna de arts de beelden kan inzien. Voor apparatuur zonder digitale output wordt een scanner ingezet voor het inscannen en opslaan van het “analoge” beeld. Ondanks dat het ICT-landschap voor de gekoppelde “grafische” apparatuur onderling verschilt, is de werkwijze verder dus uniform gemaakt.

# Projectenoverzicht **Qualified Medical Engineer**

PDEng Qualified Medical Engineer  
Faculteit Biomedische Technologie

# 4, Februari 2019



**QME ontwerpproject “AngioSupport: an interactive tool to support coronary interventions”**  
Tim van den Boom en Bettine van Willigen, LifeTec Group i.s.m. Catharina Ziekenhuis, Eindhoven

## Achtergrond

Elke ochtend bepaalt het hartteam van het Catharina ziekenhuis in Eindhoven het behandelingsplan voor ongeveer 15 patiënten met coronaire vaatlijden. Deze patiënten hebben één of meerdere verstoppingen in de kransslagaders. Voor iedere patiënt moet een keuze gemaakt worden tussen dotteren met stent (PCI) of een bypassoperatie (CABG). Deze keuze is momenteel gebaseerd op het bestuderen van röntgenfoto's van de kransslagaders en de ervaring van het hartteam. Echter, in het geval van meerdere verstoppingen ('diffuse vaatziekte' of 'gecompliceerd vaatstelsel') is de keuze tussen een PCI of CABG (en hun respectievelijke lengte, positie en diameter) moeilijk te maken.

## Doel ontwerpproject

In dit project wordt een nieuwe interactieve tool ontwikkeld (AngioSupport), waarmee de impact van een PCI en/of CABG kan worden voorspeld, om klinische beslissingen van dergelijke coronaire interventies te ondersteunen.

AngioSupport gebruikt het coronaire angiogram om een 3D-reconstructie te maken van de kransslagaders. Dit geeft een patiënt-specifieke vaatstructuur die wordt gekoppeld met de juiste randvoorwaarden. Deze randvoorwaarden beschrijven het vaatbed voor én achter de kransslagaders en worden bepaald met behulp van patiëntendata. Dit geeft een uniek (patiënt-specifiek) vaatbed waardoor de stroming van bloed kan worden berekend met behulp van een mathematische model (ontwikkelt op de TU/e). Het model biedt tevens de mogelijkheid om virtueel interventies te plaatsen, bijvoorbeeld een PCI of CABG volgens de inzichten van het hartteam. AngioSupport kan binnen enkele seconden de gevolgen van deze (virtuele) interventie doorrekenen om zo direct het resultaat weer te geven (en bijvoorbeeld de gevolgen van een PCI te vergelijken met die van een CABG).

Dit biedt het hartteam in de toekomst de mogelijkheid om AngioSupport te gebruiken bij hun overleg, ter ondersteuning bij de keuze van het behandelingsplan.

Angiosupport wordt momenteel ontwikkeld door Tim van den Boom en Bettine van Willigen en is een samenwerking tussen LifeTec Group, TU/e en Catharina Ziekenhuis Eindhoven. Daarnaast is dit project onderdeel van een Europees consortium CompBioMed, dat als doel heeft om mathematische modellen die op universiteiten ontwikkeld worden daadwerkelijk in de kliniek te gaan gebruiken.

**Meer weten over QME? Bezoek de website [www.tue.nl/qme](http://www.tue.nl/qme) en stuur ons gerust een mail [smpee.qme@tue.nl](mailto:smpee.qme@tue.nl)**