

Specifications of Bachelor project for students at Electronic Engineering, Information and Communication Technology, Power Engineering and Health Care Engineering.

Date	6.nov 2013	Project no. (will be filled out by IHA)	
Project title:	CHARCOT-FOD: Design og udvikling af temperatur-måle-device.		
The project applies to at least two students with a specialisation in (please indicate the number of students that will be ideal for the project. You can write your comments here):			
Electronic Engineering	Students: Names and student numbers		
Information and Communication Technology	Students: Names and student numbers		
Power Engineering	Students: Names and student numbers		
Health Care Engineering	Students: Names and student numbers		
Has project been pre-qualified by specific ASE staff? -Indicate name of staff			
Special demands to: - equipment - place - confidentiality			
Project provider Company, ASE staff or Students	Company	Name	Telephone
	DELTA	Eva Kühne	24 98 10 33
	Title	Email	Mobile phone
	Business Developer	evk@delta.ddk	24 98 10 33
ASE supervisor To be approved later by ASE	Company	Name	Telephone
	AU	Preben Kidmose	
	Title	Email	Mobile phone
		pki@iha.dk	

Project description

Baggrund: En gruppe diabetikere udvikler Charcot-fod. Lidelsen tvinger patienten til immobilisering og forringer livskvaliteten. Derudover er charcot-fod rigtig dyrt samfundsøkonomisk.

Behandling af charcot-fod gennem immobilisering sker i form af gips eller avancerede palstikbandager, og typisk gennem 4-6 uger. Den efterfølgende rehabilitering ønskes så kort som mulig, men forhastes den er der risiko for tilbagefald – studier viser, at 18-33 % af Charcot-patienterne får tilbagefald.

En hypotese er, at Charcotfødder har en højere gennemsnitstemperatur end raske fødder, og at varmemønstret og varmeprofilen er anderledes. Et tidligere udført bachelor-projekt har vist, at temperaturmålinger af foden kan anvendes til vurdering af Charcotfodens tilstand i rehabiliteringsfasen.

Projektbeskrivelse:

Der ønskes designet et device, sok eller lignende, der kontinuert måler fodens temperatur. Devicen skal bæres af patienten i hele rehabiliteringsfasen og i patientens dagligdags liv. Devicen skal kontinuert måle og opsamle temperatur over hele foden, dvs. på inderside, yderside, fodryg og hæl.

Opgaven går på udvikling og design af selve temperatur-devicen, men hele system-setuppet skal beskrives. Dette er en opsamlings/behandlingsenhed samt brugerinterface hos hhv. patient (f.eks. smartphone) og den professionelle behandler (f.eks. PC og gennem den elektroniske patientjournal).

Opgaven skal levere:

- Prototype
- Kravspecifikation på prototype
- Systembeskrivelse, inkl. grænseflade beskrivelse

Opgaven skal tage højde for følgende krav til devicen:

- Skal måle **temperatur** / temperaturprofil samt registrere **aktivitetsniveau**
- Designet skal tage højde for, at Charcot fødder ofte er deforme og de kan mangle tæer – dvs. designet skal kunne anvendes af den typiske Charcot-patient.
- Skal være nemt for patienten at bruge. Devicen skal kunne anvendes hele dagen (og hvor patienten har eget fodtøj på), og under patientens almindelige dagligdagsaktiviteter.
- Rengøring og hygiejne skal tænkes ind i designet.
- Devicens levetid skal overvejes. Et ønske er, at devicen tilknyttes en patient og tænkes derfor anvendt i 1 - 3 år. Dette skal dog undersøges nærmere.
- Der skal redegøres for tekniske krav så som temperatursensorerne, målenøjagtighed, kalibrering.
- Der skal tænkes på minimering af fremstillingspris.

Devicen sender målinger til en central opsamlingsenhed, som behandler data og vurderer og alarmerer iht. denne behandling. Denne databehandling er ikke en del af denne opgave.

Perspektiv:

Målet er at udvikle et produkt til Charcot-fødder (temperatur-sok eller lignende), der anvendes under patienternes rehabilitering.

Devicen skal forebygge træthedsbrud på Charcot-foden ifm. rehabilitering, ved at alarmere patienten når foden er overbelastet og skal holdes i ro.

Data forventes at blive anvendt af de sundhedsprofessionelle på hospitalet, for at yde den rigtige rådgivning og behandling ifm. rehabiliteringen.