Uddannelses- og Forskningsministeriet

Prækvalifikation af videregående uddannelser - Elektronik

Udskrevet 13. november 2026

Bachelor - Elektronik - Syddansk Universitet

Institutionsnavn: Syddansk Universitet
Indsendt: 02/10-2017 06:47
Ansøgningsrunde: 2017-2
Status på ansøgning: Godkendt
Afgørelsesbilag
Samlet godkendelsesbrev
Download den samlede ansøgning
Læs hele ansøgningen

Ansøgningstype
Ny uddannelse

Udbudssted
SDU Campus Sønderborg

Kontaktperson for ansøgningen på uddannelsesinstitutionen
Henning Andersen (ha@tek.sdu.dk / 2778 7301) Per Æbelø (pabelo@tek.sdu.dk / 2049 8717)

Er institutionen institutionsakkrediteret?
Ja

Er der tidligere søgt om godkendelse af uddannelsen eller udbuddet?
Nej

Uddannelsestype
Bachelor

Uddannelsens fagbetegnelse på dansk fx. kemi
Elektronik

Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk fx. chemistry
Elektronik

Den uddannedes titel på dansk
Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (elektronik)

Den uddannedes titel på engelsk
Bachelor of Science (BSc) in Engineering (Electronics)

Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?
Teknisk videnskab

Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?

- Engelsk B
- Matematik A
- Fysik B eller Geovidenskab A

Er det et internationalt uddannelsessamarbejde, herunder Erasmus, fællesuddannelse og lign.?
Nej

Hvis ja, hvilket samarbejde?

Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?
Engelsk

Er uddannelsen primært baseret på e-læring?
Nej

ECTS-omfang
180

Beskrivelse af uddannelsens formål og erhvervssigte
Uddannelsen kvalificerer generelt til at arbejde med elektronik i såvel danske som internationale virksomheder. Bacheloren kan udføre udviklingsopgaver såvel som konsulent- og projektledelses opgaver. Typisk vil bacheloren kunne arbejde med udvikling af industriel elektronik eller konsum elektronik i virksomheder der fremstiller produkter, komponenter og systemer baseret på analog elektronik, digital elektronik og indlejret software. Kompetencerne kan anvendes i mange sammenhænge – såsom udvikling af automatisering, systemer til styring – regulering – overvågning, autonome systemer (robotter), industrielle produktionsanlæg eller i den mekatronisk industri.
Bacheloren har teoretiske kompetencer, der gør, at der kan oversættes forsknings- og udviklingsresultater til realiserbare produkter.

Uddannelsens struktur og konstituerende faglige elementer

Uddannelsen er struktureret i henhold til Den Syddanske model for ingeniøruddannelser (DSMI), hvor hvert semester har et overordnet tema, der binder faglighederne sammen på tværs. Progressionen i uddannelsen udgøres af seks fagsøjler, som er:

- Matematik, grundfag og signalbehandling
- Fysik og dynamik
- Analog elektronik
- Reguleringsteknik
- Indlejrede systemer og programmering
- Tværfaglige temaer og projekter

Disse fagsøjler er konstituerende dog således, at der på 5. semester er plads til et valgfag på 5 ECTS og på 6. semester yderligere er plads til to valgfag på hver 5 ECTS
I uddannelsens tværfaglige temaer, der hver behandler fagligheder fra flere fagsøjler, fokuseres der bl.a. på udviklingsprocessen, ingeniørmetoder, modellering, simulering, teknologier, industriel elekronik og intelligent elektronik i en anvendelsesorienteret og samarbejdende kontekst. På 6. semester gennemføres et bachelor projekt på 15 ECTS, og der sker en yderligere specialisering via et obligatorisk videregående kursus i reguleringsteknik og to valgfag.
Bachelorprojektet søges fortrinsvis gennemført i samarbejde med en virksomhed.

Uddannelsens kompetenceprofil kan ses under afsnittet 'øvrige bemærkninger' og uddannelsens struktur (i deteljer inkl. ECTS vægtning) kan ses i bilagsmaterialet.

Begrundet forslag til taxameterindplacering

Det anmodes om, at uddannelsen placeres i heltidstakst 3 i lighed med øvrige ingeniøruddannelser.

Forslag til censorkorps

Censorkorpset for ingeniøruddannelser, elektro

Dokumentation af efterspørgsel på uddannelsesprofil - Upload PDF-fil på max 30 sider. Der kan kun uploades én fil.

BILAG - prækvalifikationsansøgninger på nye ingeniøruddannelser tilknyttet SDU, Sønderborg.pdf

Kort redegørelse for det nationale og regionale behov for den nye uddannelse

I 2025 vil Danmark mangle op mod 10.000 ingeniører[1] - et forhold, der er alment anerkendt som en national udfordring.

Ingeniører bidrager markant til værdiskabelsen i det danske samfund. De er et fundament for drift og udvikling i en stor del af landets industrivirksomheder, hvor manglen på ingeniører allerede nu hæmmer væksten[2]. Dansk Industri og Ingeniørfagforeningen IDA forudser, at Danmark i 2025 vil mangle knap 10.000 ingeniører – dette alene hvis den aktuelle nationale udvikling og vækst skal bibeholdes [3]. Ingeniører bidrager også til værdiskabelsen i Danmark gennem innovation og entreprenørskab, hvor mere end hver tiende nyuddannede ingeniør på et tidspunkt starter egen virksomhed – en vækst, der i perioden 1994 – 2012 har betydet en årlig omsætning på mindst 86 milliarder kroner, svarende til 5 % af Danmarks BNP[4].

Flere ingeniører er således en afgørende forudsætning for at nå regeringens ambitioner, hvor man vil: *'skabe grundlag for nye private arbejdspladser i den private sektor*[5]', *'prioritere flere og bedre uddannelser målrettet erhvervslivet'*[6], 'løfte *flere faglærte til et videregående niveau'*[7] (også et fokuspunkt i Danmarks Nationale Reformprogram 2016[8]) samt '*omsætte viden til værdi'* og *'øge innovationskapaciteten gennem uddannelse'*[9].

Mange brancher anvender forskellige former for ingeniører, og inden for nogle fagområder (robotteknologi, automation, software og elektronik) er ingeniørmanglen særligt udtalt og vækshæmmende. I den forbindelse skal det bemærkes, at netop elektronik ikke kun dækker et fagområde og branche i sig selv, men også er et kerneelement i de øvrige brancher (robot, automation, software), der alle er særligt ramt af manglen på ingeniører og derved rammes dobbelt ved, at der uddannes langt færre elektronikingeniører, end der er behov for i det danske erhvervsliv.

Industriel elektronik

Industriel elektronik er en betydelig og eksporttung branche[10]. I 2014 beskæftigede branchen 44.914 medarbejdere i 1.798 danske virksomheder. Heraf var der i Region Syddanmark 9.958 medarbejder i 408 virksomheder svarende til to procent af regionens samlede arbejdsstyrke. Af denne arbejdsstyrke vurderes det, at lidt over halvdelen beskæftiger sig direkte med industriel elektronik i stillinger som ingeniører, teknikere mm.

Den samlede omsætning for ovennævnte virksomheder var i 2014 på 85 mia. kr. nationalt med en tilvækst på 3,5 mia. kr. over perioden 2010 til 2014, hvor Danmark var ramt af eftervirkningerne fra finanskrisen. Omsætningen blandt virksomhederne i Region Syddanmark var i 2014 på 17,5 mia. kr., hvoraf eksporten udgjorde 68 %.

Udover, at branchen for industriel elektronik er betydningsfuld i forhold til størrelse, beskæftigelse og omsætning, er området også kendetegnet ved en meget høj grad af internationalisering. Det er mest udtalt i Region Syddanmark, hvor eksporten i Region Syddanmark udgør 68 % mod 60 % eksport for branchen opgjort nationalt. Dette faktum understøttes af en høj andel af grænseoverskridende samarbejder, samt at industriel elektronik også i Schleswig-Holstein og Hamborg området er en betydningsfuld branche, hvor knapt 21.400 medarbejdere i 2014 var direkte beskæftiget med industriel elektronik (som ingeniører, teknikkere mm.). [11]

Derved vil branchen for industriel elektronik og dens internationale udsyn – og særligt i Sønderjylland - være en væsentlig brik i opfyldelsen af Regeringens ambitioner om at styrke væksten gennem grænseoverskridende samarbejde. Det er en ambition, der også ses i Danmarksstrategien for delstatsregeringen i Slesvig-Holsten, hvor forskning, erhvervssamarbejde, udvikling og uddannelse er prioriteret. Der er også en satsning, der prioriteres højt i Region Syddanmark og kommunerne i regionen[12].

Væksten inden for industriel elektronik er større i Nordtyskland end i Danmark. Mange forhold kan medvirke til at forklare denne forskel, men ufravigeligt er, at adskillige rapporter og analyser i en årrække har peget på manglen af ingeniører, testfaciliteter og manglende forskningssamarbejde som de største udfordringer for branchen i Region Syddanmark [14].

Sønderborg Vækstråd og Rambøll vurderede i 2016, at der frem mod 2020 vil mangle 788 akademikere for blot at understøtte den aktuelle udvikling i Sønderborg-området – heraf især *'ingeniører inden for elektronik og mekatronik'*[13]. Region Syddanmark og Oxford Research konkluderer, at der er mangel på højtuddannet arbejdskraft i Region Syddanmark inden for ingeniørområdet og medarbejdere, der kan håndtere *'elektronik, It og data'*. Der er endvidere behov for et fundament for yderligere forskning og ingeniører med ph.d. grader i specifik effektelektronik, robotteknologi og automation[14]. Andre analyser har ligeledes understreget behovet for en yderligere prioritering af samarbejdet mellem forskning, uddannelse og de industrielle klynger og virksomheder inden for brancher, der i bred forstand beskæftiger sig med elektronik[15].

Senest har Oxford Research for SDU, Region Syddanmark og Klyngen Clean Cluster udarbejdet en *'analyse af landskabet for industriel elektronik'* (2017)[16]. Med udgangspunkt i registerdata, kvantitativ og kvalitativ dataindsamling konkluderer analysen, at størstedelen af virksomhederne (82 %) inden for industriel elektronik i Region Syddanmark forventer betydelig vækst i de kommende år. I analysens kvalitative del omtales vækstmulighederne som *'gigantiske'*, og at virksomhederne befinder sig i et *'slaraffenland'* som følge af, at der sker en'… kraftig *digitalisering af alt. Det som i dag kun har simpel elektronik, vil blive langt mere kompliceret i fremtiden så anvendeligheden øges'*[17]. Endvidere forventer 64 % af virksomhederne, at skulle ansætte flere ingeniører frem mod 2025, og over halvdelen af virksomhederne angiver, at de for nuværende har ubesatte ingeniørstillinger. I et nationalt perspektiv angiver kun hver tredje virksomhed at have ubesatte ingeniørstillinger.

I forhold til barrierer for vækst og forretningsudvikling inden for industriel elektronik angives mangel på ingeniører som den primære årsag til manglende udvikling af sektoren. Dette gælder både nationalt (22 %), men især i Region Syddanmark, hvor hver tredje virksomhed ser ingeniørmanglen som den primære vækshæmmende faktor. Af andre barrierer angives manglende samarbejde med forsknings- og testfaciliteter samt manglen på kapital.

Derudover viser analysen, at:

- Op mod to tredjedele af virksomhederne i Region Syddanmark ikke mener, at de får deres behov dækket i tilstrækkelig grad af lokale forsknings- og vidensinstitutioner (primært SDU), samt at de ønsker at fremme et samarbejde på dette område. Herunder vurderer 39 %, at bedre adgang til laboratorier og testfaciliteter er afgørende for virksomhedernes muligheder for at fremstille nye produkter.

- Knapt halvdelen af virksomhederne, der arbejder med industriel elektronik i Region Syddanmark, har et betydeligt grænseoverskridende samarbejde med leverandører og kunder, men ikke med tyske vidensinstitutioner. I Schleswig-Holstein angiver halvdelen af virksomhederne tilsvarende i relation til kunder i Syddanmark, mens kun få nordtyske virksomheder anvender underleverandører i Danmark.

Hvis der ikke uddannes flere ingeniører og skabes grundlag for bedre forskning og testfaciliteter i Syddanmark, vil det få negative konsekvenser ikke blot for regionens vækst, men også for potentialet for at styrke det grænseoverskridende samarbejde.

Nyt Center for Industriel Elektronik (CIE) ved SDU Sønderborg

Syddansk Universitet (SDU) etablerer derfor Center For Industriel Elektronik (CIE) på Campus Sønderborg med forskere rekrutteret globalt for at sikre det faglige niveau, som erhvervslivet ser som en forudsætning for den videre vækst i regionen. Der er givet central medfinansiering fra det lokale erhvervsliv (Danfoss og Linak), Sønderborg Kommune samt Region Syddanmark . Hver part investerer 35 millioner DKR (i alt 175 millioner DKR) i CIE. Centeret vil blive et internationalt fyrtårn inden for internationalt funderet uddannesler, udvikling og test i relation til industriel elektronik og forventes i perioden 2017 - 2030, at få en omsætning på knap 500 millioner DKR. CIE er i sin konstruktion en helt ny model for forpligtende samarbejde mellem et universitet, lokale virksomheder, en region og en kommune.

Centeret oprettes primært for at imødegå en mangeårig og gennem adskillige analyser veldokumenteret og vækshæmmende mangel på ingeniører, testfaciliteter og forskningssamarbejde i Region Syddanmark. Det er udfordringer, der forstærkes gennem markante vækstrater i erhvervslivet i Region Syddanmark og Nordtyskland, og som adresseres gennem vækst-partnerskabsaftalen af 5. september 2017 mellem Region Syddanmark og Regeringen. I denne aftale fremhæves netop CIE og dertil hørende uddannelser som en af de tre vigtigste strategiske satsninger for Syddanmark[18]:

- '… med oprettelsen af Center for Industriel Elektronik skabes et nyt kraftcenter, som kan bidrage til at tiltrække kvalificeret og specialiseret arbejdskraft til regionen' (Erhvervsminister Brian Mikkelsen)

- 'Med vækstpartnerskabsaftalen anerkender regeringen betydningen af Center for Industriel Elektronik som en væsentlig faktor til at sikre fortsat vækst i syddanske virksomheder. Jeg ser frem til, at vi sammen med regeringen skal se på, hvordan vi i fællesskab kan understøtte etableringen af Center for Industriel Elektronik' (Regionsformand Stephanie Lose)

Etableringen af CIE blev påbegyndt i september 2017. Bygningen, der fysisk skal huse CIE, påbegyndes primo 2018 efter forventet positiv prækvalifikation af nærværende prækvalifikationsansøgning. Bygningen bliver på 800 m2, som placeres i forlængelse af den sydlige del af den eksisterende Alsion-bygning, der rummer SDU's nuværende faciliteter i Sønderborg. Bitten & Mads Clausen Fonden og Linak har doneret 60 mio. kr. til opførelse af bygningen, der skal indeholde state-of-the art laboratoriefaciliteter og faciliteter i verdensklasse til de nye uddannelser.

Nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE

Som tillæg til analysen af landskabet for industriel elektronik (2017)16 har Oxford Research gennemført 22 særskilte interviews blandt interessenter til SDU's foreslåede diplom- og civilingeniøruddannelser i elektronik[19]. Samtlige respondenter ser uddannelserne som nødvendige og er positive over for deres indhold - eksempler på citater herunder:

- 'Hvis du havde bedt mig om at beskrive en elektroingeniør, jeg ville have, så ser den nok sådan ud. Det kunne helt klart være meget relevant for os med sådan en profil' (udviklingsleder i virksomhed)
- 'Vi mangler de specialiserede ingeniører. Det bliver godt med rene ingeniører i elektronik' (CEO i virksomhed)
- 'Egoistisk kan jeg sige, at de kun er power electronics og control engineering, der er relevant for os, men hvis vi skal ramme flere virksomheder, skal den jo være lidt bredere – og det jeg kender til de andre virksomheder i området, så vil de uddannelser matche rigtig godt' (CEO i virksomhed)

Udover de 22 fokusinterviews har SDU også indhentet udtalelser fra relevante mellemstore og store virksomheder i Sønderjylland. Der er modtaget svar fra så mange virksomheder, at de tilsammen dækker langt størstedelen af arbejdspladserne i relation til industriel elektronik i Sønderjylland. Udtalelserne understøtter alle etableringen af de nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE og flere indikerer, at initiativet er nødvendigt for at kunne bibeholde vækst og udvikling i Danmark. Eksempler på citater er gengivet herunder:

- 'Men den nødvendige konsekvens, hvis det ikke lykkedes at skabe en lokal uddannelse og dermed tilgængeligheden af de nødvendige ingeniører, vil være at satse mere uden for Danmarks grænser' (Udtalelse fra LINAK)
- 'Uddannelserne vil gøre, at vi i Sønderborg vil kunne udvide og tro mere på fremtiden, da området så vil have den rigtige uddannelse til den strategi vi arbejder med fremad' (Udtalelse fra Delfi Group)

- 'Det anslås, at vi i det forgangne år er gået glip af ordrer i millionklassen, fordi vi har haft stillinger, som vi ikke har kunnet besætte' (Udtalelse fra Agramkow)

- 'Industrigruppen har længe efterspurgt arbejdskraft med ingeniørfaglige kompetencer såsom embedded SW, analog og effektelektronik, reguleringsteknik mm. Dette tilbyder de nye uddannelser, hvis indhold er verificeret i tæt samarbejde mellem industrigruppen og SDU. I kombination med et internationalt højt fagligt niveau og en række af Danmarks førende industrivirksomheder som sparringspartnere skabes der unikke muligheder for vækst' (Udtalelse fra Industrigruppen)

- 'For at udnytte vores vækstpotentiale skal vi opretholde tilgang af ingeniører – også i de udviklingsafdelinger, vi fortsat ønsker placeret i Danmark og i Sønderborg kommune. Men faktum er, at det bliver sværere og sværere at tiltrække og rekruttere højtuddannelse, særligt ingeniører' (Udtalelse fra Danfoss)

SDU vil endvidere henlede opmærksomheden på Regeringens opfordringer til, at universiteterne placerer uddannelser i Udkantsdanmark. Denne målsætning kræver dog, at såvel forskning, erhvervssamarbejde og jobmuligheder er til stede, men netop de forhold opfyldes til fulde i denne konkrete situation. Som det fremgår af høringssvaret fra Sønderborg Kommune, prioriteres det højt, at der sker en styrkelse af kommunens position som universitetsby – en ambition, der deles af det lokale erhvervsliv, hvis vækst for nuværende hæmmes grundet manglende ingeniører samt forsknings- og testfaciliteter.

Faglige input og ønsker i udviklingsprocessen fra det lokale erhvervsliv

Processen vedrørende udarbejdelse af de nye elektronik ingeniøruddannelser på SDU Sønderborg har været drevet af virksomhedernes behov for yderligere kvalificeret arbejdskraft. Dels har virksomhederne været repræsenteret direkte i arbejdsgruppen bag uddannelser gennem Clean Cluster og Industrigruppen; dels har virksomhederne bidraget gennem møder (aftagerpanelsmøder, workshop, dialogmøde) samt de 22 fokusinterviews. Det er således SDUs vurdering, at processen har været udtømmende ift., at inddrage alle de input, ønsker og prioriteringer, som erhvervslivet og øvrige relevante aktører har til uddannelserne.

Af faglige input har der især været peget på, at der fremover mangler kompetencer inden for effektelektronikområdet, og at der for nuværende ikke uddannes kandidater inden for området lokalt i Sønderborg.

Fra Analyse af landskabet for industriel elektronik (2017)16 udarbejdet af Oxford Research fremgår det bl.a.:

- ’Kun omkring hver tiende adspurgt virksomhed i Region Syddanmark og på landsplan vurderer, at den viden og forskning der produceres på lokale/regionale videns- og forskningsinstitutioner i høj grad matcher virksomhedens behov for relevant viden og forskning inden for industriel elektronik’

Og:

- ’Flest virksomheder i Region Syddanmark efterspørger mere viden og forskning i reguleringsteknik, effektelektronik, elektrisk konvertering og kommunikation og kommunikationsprotokoller, herunder IoT’

Ovenstående citater er centrale og svarer overens med de tilbagemeldinger vi oftest får fra virksomhederne. Områderne er allerede centrale i de elektronik ingeniøruddannelser, der udbydes på SDU Odense og i relation til nærværende dublering af disse vil ovenstående profiler blive skærpet yderligere inden for rammerne af de eksisterende kompetenceprofiler.

Et andet fokuspunkt i processen har været, at uddannelserne skulle centreres snævert omkring elektronikområdet - eksempler på citater herunder:

- ’Jeg mener det er vigtigt at man ikke spreder uddannelsen for meget’ (CEO, Danfoss Heating)
- ’Det gode her er, at vi bliver smallere’ (CEO, Brødrene Eegholm)
- ’Mere hardcore elektronik ting’ (CEO, DAMM)

Undervisningssprog på engelsk

De nye ingeniøruddannelser på SDU Sønderborg udbydes på engelsk. Dette er helt afgørende for SDU og understøttes gennem analysen fra Oxford Research og de indhentede udtalelser.

CIE og det lokale erhvervsliv befinder sig i grænseregionen – og deler regeringen og regionens ambition om et allerede udbygget og i fremtiden endnu mere konsolideret grænseoverskridende samarbejde.

Dette kan kun ske gennem et fælles sprogligt udgangspunkt. Endvidere vil ambitionen bag CIE kun kunne nås ved en massiv international rekruttering af ikke dansktalende forskere – Danmark er simpelthen ikke stor nok til, at kunne etablere et forskningscenter i den målestok, som CIE er et udtryk for, ved kun national rekruttering af forskere. Al kommunikation i CIE vil derfor foregå på engelsk og de internationale forskere vil ikke kunne undervise på dansk. Centeret vil således ikke kunne realiseres, hvis ikke de tilknyttede uddannelser (som er en del af centerets økonomiske forudsætning) kan undervises på engelsk.

Endvidere er engelsk undervisningssprog et markant ønske fra virksomhederne. I 'analyse af landskabet for industriel elektronik (2017)16 af Oxford Research har langt størstedelen (21 ud af 22) af de interviewede virksomheder foretrukket, at de kommende uddannelser i elektronik tilrettelægges med engelsk som undervisningssprog. Den primære årsag, som virksomhederne angiver, er, at det er centralt for nutidens ingeniører at have stærke kompetencer i engelsk – især på det skriftlige plan og i relation til de faglige termer inden for elektronik. I mange (ca. 70 %) af virksomhederne er koncernsproget engelsk, og generelt er arbejdsmiljøet i virksomhederne ofte præget af mange forskellige nationaliteter, hvilket øger betydningen af, at beherske især skriftlig engelsk på et generelt, men især også fagligt niveau. Endvidere indgår størstedelen af de interviewede virksomheder – som alle befinder sig i grænseregionen - på forskellig vis i samarbejder, forretningsforbindelser mv. med særligt nordtyske afdelinger, samarbejdspartnere og kunder, hvilket yderligere underbygger betydningen af, at kandidaterne mestre engelsk på et fagligt plan.

I alle andre former for dialog SDU har gennemført med erhvervslivet og andre relevante aktører (dialogmøde, udtalelser, aftagerpanelsmøder) understøttes valget af engelsk undervisningssprog uopfordret:

- 'I PAJ Group har engelsk altid været samarbejdssproget og PAJ har i dag medarbejdere fra Letland, Estland, Indien, Ungarn, Uganda, Albanien og Tyskland' (Udtalelse fra PAJ Group)

- 'Udfordringen med at tiltrække kandidater (studerende) gør sig også gældende for SDU og Sønderborg, hvorfor tiltrækningen af udenlandske studerende er afgørende. De udenlandske studerende er også gode som 'brobyggere' for vores virksomheds kulturforståelse. LINAK har engelsk som koncernsprog, og en LINAK medarbejder samarbejder på tværs af landegrænser. Produktinformation og forretningsgange er alle på engelsk, så engelsk som undervisningssprog er klart at foretrække' (Udtalelse fra LINAK)

- 'I den sammenhæng er det vigtigt, at både SDU og virksomhederne har positive erfaringer og vilje til at afholde særlige forløb for de udenlandske studerende med det formål at fastholde de studerende efter endt studietid, så de fortsat kan skabe værdi for virksomhederne og området' (Udtalelse fra Region Syddanmark)

- 'Vi er desuden af den overbevisning, at den nye diplomingeniør- og civilingeniøruddannelse inden for elektronik bør udbydes på engelsk' (Udtalelse fra DAMM)

- 'Mere end 99 % af AGRAMKOW's kunder er internationale. En af vores store udfordringer er netop at vore kunder er globale spillere, både indenfor Appliance industrien og i bilindustrien. Det stiller store krav til vore medarbejderes engelsk kundskaber. Vi værdsætter derfor det internationale uddannelsesmiljø, der allerede eksisterer i Sønderborg, og håber da også at en fremtidig ingeniøruddannelse indenfor Industriel Elektronik, vil være på engelsk' (Udtalelse fra

AGRAMKOW)

- 'I Danfoss ser vi gerne, at studiet og forskningsmiljøet er egnet for udenlandske studerende og forskere, særligt fra Nordtyskland. Dette for at få et optag som tilgodeser det forventede aftag i Sønderjylland. Danfoss påtager sig sit ansvar for at støtte integration af nyuddannede og bibeholde talentmassen i Danmark' (Udtalelse fra Danfoss)

Fastholdelse af uddannelsens dimittender i Danmark

I samarbejde med mange af de øvrige interessenter bag de ansøgte ingeniøruddannelser til CIE (Sønderborg Kommune, Region Syddanmark, Industrigruppen, Danfoss og øvrige erhvervsaktører) påtager SDU sig et ansvar i forhold til, at fastholde dimittenderne i Danmark efter endt uddannelse.

Fra de allerede udbudte ingeniøruddannelser har SDU gode erfaringer med at fastholde dimittender med andet statsborgerskab end dansk. For diplomingeniøruddannelsen i mekatronik viser data fra Danmarks Statistik, at 43 % af de optagne i perioden 2007 – 2014 havde andet statsborgerskab end dansk, og ud af de i alt 204 dimittender er 90 % stadig at finde i danske registre i 2017 (se data i bilag) samtidig med, at der praktisk talt ingen ledighed er på området.

Danmarks Statistik har ikke kunne skaffe tilsvarende data for civilingeniøruddannelsen i mekatronik, men SDU's egne erfaringer (blandt andet baseret på LinkIn kontakt til dimittenderne) viser tilsvarende mønster.

Når flertallet af de internationale studerende fastholdes skyldes det, at SDU, Sønderborg Kommune og det lokale erhvervsliv skaber unikke rammer for, at internationale studerende allerede under deres uddannelse kobles til erhvervslivet og dermed allerede der tager hul på en karriere i Danmark.

For ansøgte ingeniøruddannelser i elektronik har SDU og Industrigruppen valgt, at styrke denne indsats yderligere. Til diplomingeniøruddannelsen og civilingeniøruddannelsen i elektronik tilknyttes således en mentorordning, som beskrevet i bilaget. Formålet med mentorordningen er at knytte danske såvel som internationale studerende til en virksomhed allerede i begyndelsen af studiet. Dette vil dels styrke deres motivation og indlæring i uddannelsen samt deres forståelse for den kommende arbejdssituation; dels vil mentorordningen være en positiv faktor i fastholdelsen af dimittender – danske såvel som internationale – i regionen efter endt uddannelse. For internationale studerende bliver mentorordningen suppleret med danskundervisning.

Som det ses gennem flere af de til denne prækvalifikation indhentede udtalelserne, så giver alle adspurgte virksomheder opbakning til mentorordningen.

- 'Industrigruppens medlemmer vil udvise stærkt engagement i at sikre mentorordningens succes. Vi mener, at et samspil mellem virksomhedsophold og studier skaber det ideelle uddannelsesforløb. Industrigruppens medlemmer har

allerede i det nuværende samarbejde med SDU i Sønderborg fået tilført både nyt blod og ny viden, og ser frem til et yderligere samarbejde.' (Fælles udtalelse fra Industrigruppen)

---

[1] Kilde: IDA og DI (2015): Engineer the future – prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2025

[2] Dansk Industri og IDA, Pressemeddelelse (2015): Manglen på ingeniører går ud over væksten

[3] Engineer the Furture (2015): Prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2025

[4] Rambøll 2015: Samfundsværdien af nystartede ingeniørvirksomheder 1994 - 2012

[5] Vækstplan DK (2013), 11

[6] Vækstplan DK (2013), 13

[7] Vækstplan DK (2013), 65

[8] Danmarks Nationale Reformprogram 2016 (53)

[9] Danmark – løsningernes land (2012), 8

[10] Tæt beslægtet med denne branche er virksomheder, der arbejder med energieffektive teknologier – en branche, der i 2016 beskæftigede 46.400 medarbejdere (flest – 13.543 – i Region Syddanmark) og omsatte for 75 milliarder DKR (heraf 34 milliarder DKR eksport). En del virksomheder fra denne branche er overlappende med de virksomheder, SDU har defineret som tilhørende branchen industriel elektronik – men nogle falder også udenfor og anvender stadig og i høj grad ingeniører. I analysen Energieffektive teknologier (Region Syddanmark, 2016) vurderer knapt halvdelen af virksomhederne således, at problemer med at skaffe kvalificeret arbejdskraft er vækshæmmende i en situation, hvor 80 % af virksomhederne forventer øget omsætning. I denne ansøgning er der dog kun fokuseret på branchen for industriel elektronik.

[11] Kilde: Indkøbt registerdata fra Danmarks Statistik, Experian / Bureau van Dijk samt Statistikamt Nord i samarbejde med Oxford Research.

[12] Se eksempelvis:
http://www.denoffentlige.dk/pressemeddelelser/kommuner-og-region-star-sammen-om-onsker-til-danmarksstrategi

[13] Kilde: Sønderborg Vækstråd (2016): Prognose for mangel på akademikere i Sønderborg og omegn

[14] Kilde: Region Syddanmark og Oxford Research (2015): Kompetenceanalyse i Syddanmark

[15] Eksempelvis: Epinion (2015): Power Electronics samt Det Danske Klyngeakademi (2014): Økosystemet i Lean Energy Klyngen i Region Syddanmark

[16] Se analysen her: https://www.cleancluster.dk/publikationer/

[17] Kilde: Oxford Research (2017): Analyse af landskabet for industriel elektronik, side 37

[18] Se aftalen her: https://www.regionsyddanmark.dk/wm504030

[19] Referater fra disse fokusinterviews fylder mere end den tilladte uploadsmængde ved en prækvalifikation. SDU kan dog fremsende referaterne såfremt det ønskes.

Underbygget skøn over det nationale og regionale behov for dimittender

SDU ønsker uddannelsesstart i september 2018 og forudser indledningsvist et antal optagne på 20 -25 studerende rekrutteret både nationalt og internationalt. Fra 2025 forventes et optag på 20-30 studerende årligt.

I forhold til behovet henvises til redegørelsen for 'behovet for uddannelsen' og det vurderes, at behovet for dimittender er markant større end det antal studiepladser SDU udbyder.

Hvilke aftagere har været inddraget i behovsundersøgelsen?

SDU har i udviklingsprocessen inddraget en række aktører på forskellige niveauer. SDU har således:

- Videreudviklet uddannelserne i en arbejdsgruppe, hvor SDU er blevet suppleret af CLEAN Cluster, Region Syddanmark og Sønderborg Kommune (repræsenteret ved Sønderborg Vækstråd). De eksterne aktører tager derved medansvar for uddannelsernes erhvervssigte, kompetenceprofil og toning.

- Anmodet Oxford Research om (som del af Analysen af landskabet for industriel elektronik, der er finansieret af Clean Cluster og Region Syddanmark) at udarbejde en tillægsanalyse, hvor de to nye ingeniøruddannelsers erhvervssigte, primære kompetencer og indhold er blevet drøftet i individuelle fokusinterviews med 22 ledere fra det lokale erhvervsliv. Disse tilkøbte fokusinterview er efterfølgende dels inddraget i rapporten; dels udleveret til arbejdsgruppen som referater.

- Været medafvikler af midtvejs workshop som led i Analysen af landskabet for industriel elektronik, hvor SDU faciliterede dialogen
  om analysens sublandskab Uddannelser. I workshoppen deltog lokale erhvervsaktører, der havde medvirket i analysen fra Oxford Research.

- Afholdt møde med det eksisterende aftagerpanel for ingeniøruddannelserne i elektronik på Campus Odense.

- Afholdt møde med det eksisterende aftagerpanel for mekatronikingeniøruddannelserne på Campus Sønderborg.

- Afholdt et dialogmøde med 48 deltagere omkring dels de to nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE; dels muligheden for at tilknytte en særlig mentorordning til uddannelserne for at forankre de studerende i det lokale erhvervsliv tidligt i uddannelserne.

- Indgået aftale med Industrigruppen Sønderborg (omfattende 60 virksomheder, der anvender ingeniører inden for industriel elektronik) om at konkretisere mentorordningen yderligere mhp. en gensidig forpligtende aftale, hvor det lokale erhvervsliv garanterer det nødvendige antal mentorpladser

Derudover indhentet udtalelser fra:

- PAJ Group
- Danfoss
- Linak
- Region Syddanmark
- Sønderborg Kommune og Sønderborg Vækstråd
- Industrigruppen
- CCM
- SAAB Danmark
- OJ Electronics

- Therkildsen Development
- Converdan
- Lodam Electronics
- Hansen Technologies
- Agramkow
- Eegholm
- Delfi Solutions
- DAMM Cellular Systems
- Frank Bruhn

Hvordan er det konkret sikret, at den nye uddannelse matcher det påviste behov?

Der henvises til afsnittet 'Hvilke aftagere har været inddraget i behovsundersøgelsen' samt behovsargumentationen, der viser en tæt dialog med aftagerne og øvrige interessenter gennem hele forløbet.

Beskriv ligheder og forskelle til beslægtede uddannelser, herunder beskæftigelse og eventual dimensionering.

For både diplomingeniør og civilingeniør (BA+KA) uddannelsen i elektronik gør det sig gældende, at der flere steder i Danmark udbydes nært beslægtede uddannelser. Disse er gengivet med optagetal og ledighed blandt dimittender, hvor data har kunnet fremskaffes.

SDU

På SDU er der følgende diplomingeniøruddannelser (3 ½ år), en bacheloruddannelse (3 år) og en overbygning på to år, hvor man bliver civilingeniør (i alt 5 år), som er særligt relevante for branchen industriel elektronik og beslægtet med de to ansøgte ingeniøruddannelser tilknyttet CIE.

Uddannelse	Udbudt	Optag			Dimittender			Ledighed (2014)
		2014	2015	2016	2014	2015	2016	GNS K4-7
Diplomingeniør Elektronik	ODE	28	29	28	6	12	13	2,6 %[1]
Diplomingeniør Elektrisk energitek.	ODE	13	15	29	8	13	14	14,2 %[2]
Civilingeniør (KA) Elektronik	ODE	0	0	13	0	0	0	Ingen data

AAU

På AAU er en række relevante diplom- og civilingeniøruddannelser bl.a. inden for effektelektronik og elektriske drivsystemer, elektriske anlæg og højspændingsteknik, bæredygtig energiteknik og elektromekanisk systemdesign. Følgende ingeniøruddannelser er i mere eller mindre grad beslægtet med de ansøgte ingeniøruddannelser tilknyttet CIE:

Uddannelse	Udbudt	Optag			Dimittender			Ledighed (2014)
		2014	2015	2016	2014	2015	2016	GNS K4-7
Diplomingeniør Elektronik	AAL	Ingen data			Ingen data			Ingen data
Diplomingeniør Elektronik og It	AAL	Ingen data			Ingen data			Ingen data
Civilingeniør Energy Engineering	AAL	Ingen data			Ingen data			4,8 %[3]
Civilingeniør Electro-mechanical	AAL	Ingen data			Ingen data			Ingen data

DTU

DTU har flere relevante diplomingeniør- og civilingeniøruddannelser inden for bl.a. elektroteknologi og elektrisk energiteknologi. Af uddannelser beslægtet i ansøgte nye CIE uddannelser skal fremhæves:

Uddannelse	Udbudt	Optag			Dimittender			Ledighed (2014)
		2014	2015	2016	2014	2015	2016	GNS K4-7
Diplomingeniør Elektrisk energitek.	KBH	37	33	36	21	19	27	Ingen data
Civilingeniør Elektroteknologi	KBH	67	73	68	Ingen data			2,7 %
Diplomingeniør Elektroteknologi	KBH	116	114	118	26	55	50	7,5 %

AU

AU har nedenstående relevante og beslægtede uddannelser i elektronik, elektrisk energiteknologi og elektroteknologi:

Uddannelse	Udbudt	Optag			Dimittender			Ledighed (2014)
		2014	2015	2016	2014	2015	2016	GNS K4-7
Diplomingeniør Elektronik	AAH	14	37	41	40	50	41	9,5 %
Diplomingeniør Elektronik	HER							
Diplomingeniør Elektrisk energitek.	AAH	31	37	53	20	20	27	Ingen data
Civilingeniør (KA) Elektroteknologi	AAH	75	76	83	2	5	8	Ingen data

Sammenligning med beslægtede uddannelser

Idet elektronikingeniøruddannelserne nationalt set er relativt ens skal to forhold tages i betragtning. For det første er elektronik et forholdsvist afgrænset og udtømmende fagområde i sig selv – om end det på mange forskellige måder indgår som grundlæggende element i mange andre fagområder (automation, software, robot mm.) For det andet afsætter ingeniøruddannelsesstederne alle deres dimittender relativt lokalt (jævnfør geoanalysen – se bilag). Med disse to forhold in mente er der traditionelt ikke store faglige forskelle mellem elektroingeniøruddannelserne i Danmark.

Endvidere er der i nærværende ansøgning tale om to dubleringer og en nyudvikling, hvor sidstnævnte fagligt set lægger tæt op af diplomingeniøruddannelsen i elektronik (dog med mere teoretisk sigte) udbudt fra SDU, Campus Odense. Således er det kun på specialiserings / profileringsniveau, at ansøgte ingeniøruddannelser tilknyttet CIE adskiller sig fra både SDU's beslægtede ingeniøruddannelser samt nationalt beslægtede ingeniøruddannelser.

I forhold til de to ansøgte ingeniøruddannelser tilknyttet CIE skal der dog fremhæves to forhold, der gør uddannelserne unikke.

- Det er det lokale erhvervsliv omkring Sønderborg, der indledningsvist har taget initiativ til og efterfølgende medfinansieret CIE og dertil knyttede ingeniøruddannelser. Således er uddannelserne stærkt understøttet af engagerede lokale erhvervskræfter, hvilket udnyttes til at styrke uddannelsernes praksisnære forankring. Konkret betyder det, at Den Syddanske Model for Ingeniøruddannelser i dette tilfælde optimeres ved, at alle projekter mm. vil blive afviklet direkte i, eller i meget tæt samspil med erhvervslivet. Mentorordningen tilknyttet ansøgte ingeniøruddannelser er med til at understrege dette nationalt set unikke partnerskab mellem et lokalt erhvervsliv og SDU omkring disse ingeniøruddannelser.

- Fagligt set har det lokale erhvervsliv ønsket, at SDU inden for rammerne af de eksisterende kompetenceprofiler styrkede specialiseringen i retning mod industriel elektronik. Dette har fagligt set betydet: 1) For diplomingeniør- og civilingeniør (BA) uddannelsen i elektronik indgår fagligheden industriel elektronik som en overordnet tilgang allerede fra 2. semester. I dette indgår hvorledes industriel elektronik designes efter forskellige normer (EN normer, CE mærkning) og med udgangspunkt i konteksten 'industriel elektronik' indgår der også kurser i pålidelighed, halvlederfysik, elektromagentisme og EMI/EMC forhold. På civilingeniør (BA) uddannelsen er der endvidere et særligt fokus på reguleringsteknik, hvilket var efterspurgt af erhvervslivet. 2) For civilingeniør (KA) uddannelsen vil der være et mere forskningsbaseret fokus på intelligent industriel elektronik – og særligt sigte mod den "elektrificering" der foregår inden for f.eks. energisystemer og industrielle systemer og komponenter. Uddannelsen kombinerer to hovedområder: effektelektronik og indlejrede systemer med fagligheder i packaging (fremstilling), pålidelighed, distribuerede systemer og IoT til det der kunne benævnes "Intelligente Industrielle elektroniske systemer". Dette fokus er skabt ud fra en dialog med erhvervslivet, der forventer en tilsvarende fremtidig udvikling i deres behov.

Der udover er det SDUs vurdering, at:

- Der er generelt lav ledighed for elektroingeniører i Danmark. SDU vil derfor ikke stille dimittender fra andre uddannelsesinstitutioner ringere ved at supplere udbuddet med ansøgte ingeniøruddannelser i Sønderborg

- At det - som det fremgår af bilag (geoanalyse) - stort set kun er dimittender fra SDU, der dækker arbejdsmarkedsbehovet i Sønderjylland og omkring Sønderborg, hvor en stor del af Danmarks industritunge elektronik arbejdspladser findes.

Rekrutteringsgrundlag og videreuddannelsesmuligheder

SDU forventer at rekruttere studerende nationalt samt internationalt. Det vurderes ikke, at en ren dansk rekruttering af studerende kan tilgodese erhvervslivets aktuelle og fremtidige behov.

Civilingeniør (BA) uddannelsen i elektronik skal ses i tæt sammenhæng med den overbygning - civilingeniør (KA) uddannelsen i elektronik. Fagligt hænger de to uddannelser sammen og der er naturlig progression fra BA til KA niveauet. BA delen ses endvidere som en forudsætning for, at tilstrækkelig rekruttering til KA niveauet kan opnås.

Forventet optag på de første 3 år af uddannelsen

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Diplomingeniør- og civilingeniør (BA) uddannelserne i elektronik	20	35	35	35	40	40	50	60	60	60	60	60
Civilingeniør (KA) uddannelsen i elektronik	0	0	10	15	17	20	24	27	33	38	50	50

Hvis relevant: forventede praktikaftaler

Ikke relevant - der er ikke ingeniørpraktik tilknyttet civilingeniør (BA) uddannelser

Øvrige bemærkninger til ansøgningen

Uddannelsen indgår sammen med også ansøgte civilingeniør (KA) uddannelse i elektronik. Typisk er overgangsfrekvensen mellem civilingeniør (BA) uddannelser og civilingeniør (KA) uddannelser meget høj. SDU anser derfor bachelor- og kandidatdelen som en sammenhængende civilingeniøruddannelse.

Uddannelsens kompetenceprofil

Bacheloren i elektronik skal primært kvalificeret til at kunne videreuddanne sig på en relevant kandidatuddannelse og skal desuden kunne bestride jobs, hvor der skal omsættes forskningsresultater inden for elektronik til praktisk anvendelse ved elektro- og datatekniske udviklingsopgaver.
Nedenfor er angivet den viden, de færdigheder og de kompetencer den nyuddan-nede Bachelor i elektronik er i besiddelse af.

Bacheloren i elektronik skal have viden om:

- Matematisk logik, matematiske regler, metoder og teknikker samt deres anvendelse i praktiske tekniske og fysiske sammenhænge, herunder viden om PC-baserede værktøjer til modellering og simulering.
- Anvendt analog og digital elektroteknik.

- Passive og aktive elektrotekniske komponenters karakteristika, og på denne baggrund kunne reflektere over grundlæggende teori, metoder og praksis in-denfor analog og digital elektronik.
- Teorier, metoder og eksperimentel praksis inden for det elektrotekniske og data-tekniske område.
- Opbygning af indlejrede systemer.
- Teori til beskrivelse af digital signalbehandling af diskrete tidssignaler.
- Teori og egenskaber for filtertyper, principper og teori for sinusoscilla-tor typer, samt teori og grundlag for metoder til objektiv bestemmelse af elektriske signalers kvalitet.
- Operativsystemers grundlæggende funktionalitet, karakteristika og services.
- Digitale hardware komponenters karakteristiske og hardware beskrivende sprog.
- De vigtigste videnskabsteoretiske begreber, herunder etiske problemstillin-ger, og hvorledes disse bør iagttages under ingeniør arbejde.
- Teori og praksis inden for projektstyring med en indsigt i projektarbejdsfor-men, der giver forståelse for og refleksion over forskellige processer og faser i projektforløbet, herunder deltagernes rolle- fordeling, samarbejde og kommu-nikation i projektgruppen.
- Virksomhedsforståelse, herunder markedsanalyse, forretningsmodeller, budget-ter og regnskaber.

Bacheloren i elektronik skal have færdigheder til at kunne:

- Udvælge og evaluere måleteknikker og målemetoder på en ingeniørvidenska-belig baggrund i givne fysiske og tekniske sammenhænge.
- Anvende elektrotekniske lovmæssigheder samt matematiske metoder og red-skaber til at analysere og modellere elektriske komponenter/systemer og in-teraktionen imellem dem.
- Designe, analysere, implementere og validere analoge elektriske kredsløb med passive og aktive komponenter.
- Realisere digitale kombinatoriske kredsløb, samt programmere og interface indlejrede mikroprocessorbaserede systemer.

- Anvende programmeringsteknikker, herunder skrive, dokumentere og im-plementere programmer til specifikke formål.
- Beskrive og anvende metoder inden for digital signalanalyse og signalbehand-ling.
- Redegøre for de krav et indlejret system stiller til software og hvorledes dette kan håndteres i et givet programmeringssprog.
- Specificerer systemkomponenter til digital signalbehandling af analoge sig-naler og realisere digitale algoritmer og filtre.
- Vælge, beregne og simulere analoge passive filtre og aktive filtre, samt ud-valgte sinus oscillatortyper og have kendskab til objektive metoder til be-stemmelse af signalkvaliteten.
- Anvende et operativsystems funktionalitet og services.
- Anvende de basale elementer i hardwarebeskrivende sprog.
- Håndtere og demonstrere projektorganiseret og udviklingsorienteret arbejds-metoder såvel selvstændigt som i samspil og samarbejde med andre projekt-deltagere med samme eller anden faglig eller kulturel baggrund samt doku-mentere og formidle resultatet af arbejdet skriftligt på en forståelig, strukture-ret og reproducerbar form.
- Anvende idédannelsesteknikker til at skitsere forretningsideer, som er inno-vative løsninger til definerede og afgrænsede problemstillinger, herunder analyse, udvikling og dokumentation af forretningsideernes kommercielle muligheder.

Bacheloren i elektronik skal have kompetencer til at kunne:

- Identificere, formulere og løse komplekse tekniske udviklingsopgaver i en samfundsmæssig og etisk kontekst.
- Designe, udføre, vurdere og konkludere på eksperimentelt arbejde på et ingeniørvidenskabeligt grundlag og niveau og herunder kunne bedømme usikkerheder og fejlkilder.
- Analysere I/O-moduler, vurdere realtids forhold i et indlejret system og ud-vikle hardware nære programmer.
- Analysere, designe og validere systemer til digital signalbehandling af analoge signaler.
- Vælge, beregne, simulere og konstruere analoge passive filtre og aktive filtre, samt udvalgte sinus oscillatortyper og måle, validere og vurdere sig-nalkvaliteten.

- Designe og konstruere programmer ved anvendelse af et operativsystem.
- Designe og dokumentere strukturen i programmerbare logikkredsløb.
- Deltage professionelt i og samarbejde om faglige og tværfaglige projekter in-den for videnskabeligt udviklingsarbejde, hvor metoder og redskaber fra ud-dannelsens centrale fag kommer i anvendelse, og hvor de anvendte arbejds-former fordrer refleksion, samarbejde og selvstændighed.
- Identificere, strukturere og udbygge egne kompetencer gennem selvstæn-digt tilrettelagt læring, bl.a. ved brug af den nyeste litteratur

Hermed erklæres, at ansøgning om prækvalifikation er godkendt af institutionens rektor

Ja

Status på ansøgningen

Godkendt

Ansøgningsrunde

2017-2

Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil

A11 - Godkendelse af ny udd. - BA i teknisk videnskab (elektronik) - SDU (Sønderborg).pdf

Samlet godkendelsesbrev - Upload PDF-fil

Orientering til SDU - Godkendelse af ny uddannelse - BA i elektronik.pdf

Udtalelser – nye uddannelser tilknyttet CIE, SDU Sønderborg

Indhentet august og september 2017

CCM electronic engineering

Sønderborg d. 5/9 - 2017

Udtalelse vedr. SDU's nye uddannelse og institut, CIE

Hos CCM Electronic Engineering glæder det os, at SDU, Campus Sønderborg fremadrettet planlægger at udbyde en ny ingeniøruddannelse, der er målrettet imod industriel elektronik.

Jeg som direktør og ejer af CCM Electronic Engineering er selv uddannet diplomingeniør i svagstrøm, dimitteret fra Sønderborg i 1998, og jeg har i min virksomhed ansat flere svagstrømsingeniører samt mekatronikingeniører. Jeg vurderer at CCM Electronic Engineering vil få stort gavn af at ansætte ingeniører fra den nye uddannelse, da vi i virksomheden næsten udelukkende beskæftiger os med industriel elektronik.

Hos CCM Electronic Engineering har vi igennem tiden rekrutteret ingeniører fra andre uddannelsesbyer, såsom Aarhus, Odense eller Esbjerg. Vores erfaringer på dette område viser os desværre også, at det kan være svært at fastholde en medarbejder som forlader hele sit netværk, for at arbejde i Sønderborg. Vi har således eksempelvis oplevet at ansætte en dygtig medarbejder, der efterfølgende efter ca. 1 års ansættelse valgte at flytte tilbage til sin hjemstavn (Aarhus), med et tab for virksomheden til følge.
For CCM Electronic Engineering er derfor en glædelig nyhed at SDU, Campus Sønderborg påtænker at målrette ingeniøruddannelserne i Sønderborg, således der fremadrettet uddannes ingeniører med en uddannelsesbaggrund som i højere grad svarer til vores behov som virksomhed, og i det hele taget svarer bedre til behovet hos en lang række virksomheder i lokalområdet.

Som virksomhed betragter vi det desuden som en kæmpe styrke for Sønderborg, at uddannelsessproget på ingeniøruddannelserne på SDU, Campus Sønderborg er engelsk. I vores optik har dette valg stor betydning for, at SDU, Campus Sønderborg på nuværende tidspunkt er et populært valg af uddannelsesinstitution, blandt udenlandske studerende. Som rekrutterende virksomhed i vækst, betragter vi dette som en positiv udvidelse af ansøgningsfeltet, og i ansættelsesprocessen skelner vi ikke mellem nationalitet, men kvalifikationer. Vi har således fastansatte medarbejdere med følgende nationaliteter: Spansk, libanesisk, polsk, litauisk, etnisk dansk samt dansk af anden etnisk herkomst. Internt i virksomheden taler vi normalt dansk til hinanden, men meget tekniske faglige emner bliver derimod ofte drøftet på engelsk, således at alle medarbejdere kan deltage ligeligt i diskussionen.

Vi har hos CCM Electronic Engineering igennem årene haft talrige studerende fra SDU i praktik i virksomheden, ligesom flere studerende har udarbejdet deres afgangsprojekter, i forbindelses med praktikopholdet. For flere af praktikanternes vedkommende har vi afslutningsvist valgt at tilbyde dem fastansættelse, efter endt uddannelse. Det vil fremadrettet glæde os, at byde både studerende og færdiguddannede fra den nye CIE-uddannelse velkommen i virksomheden.

Venlig hilsen

Claus Christian Moos, Direktør og Ejer

CCM Electronic Engineering · Grundtvigs alle 175 · DK-6400 Sønderborg

AGRAMKOW

Ministeriet for Forskning og Uddannelse

Sønderborg, den 04. september 2017

Udtalelse fra AGRAMKOW Fluid Systems A/S vedr. fremtidigt behov for Ingeniører

I forbindelse med et dialogmøde på Syddansk Universitet i Sønderborg vedr. oprettelsen af to nye ingeniøruddannelser under Center for Industriel Elektronik, ønsker vi fra AGRAMKOWs side at udtrykke vores behov for et sådant tiltag. AGRAMKOW har tidligere i dagspressen udtalt sig om den mangel på kvalificeret arbejdskraft, vi oplever i området, og det anslås at vi i det forgangne år er gået glip af ordrer i millionklassen, fordi vi har haft stillinger, som vi ikke har kunnet besætte.
Vi arbejder samtidig ihærdigt på, at tiltrække arbejdskraft fra andre egne i landet.

Hos AGRAMKOW Fluid Systems A/S har vi igennem de seneste tre år været inde i en kraftig vækstperiode, som til dels har været begrænset af mangelen på kvalificeret arbejdskraft. Vi ansætter i nærheden af 10 ingeniører eller teknikkere om året, hvoraf langt de fleste af disse stillinger er udvidelser. Derudover ser vi at vi har en gruppe aldrende medarbejdere, som indenfor de kommende 4-6 år vil gå på pension.

De to nye ingeniøruddannelser under Center for Industriel Elektronik passer godt ind i AGRAMKOWs behov for kvalificeret arbejdskraft, ligesom vi også ser en mulighed for at opkvalificere nogle af vore nuværende medarbejdere. Uddannelsen vil være et rigtigt godt supplement til de ingeniører, vi idag aftager fra Mechatronic retningerne.

Mere end 99% af AGRAMKOWs kunder er internationale. Én af vore store udfordringer er netop at vore kunder er globale spillere, både indenfor Appliance industrien og i bilindustrien. Det stiller store krav til vore medarbejderes engelsk kundskaber. Vi værdsætter derfor det internationale uddannelsesmiljø, der allerede eksisterer i Sønderborg, og håber da også at en fremtidig ingeniøruddannelse indenfor Industriel Elektronik, vil være på engelsk. Vi ansætter hvert år både studentermedhjælpere og praktikanter fra byens uddannelsesinstitutioner, især ingeniører, og sætter pris på den internationale profil, man kan tilbyde i Sønderborg.

Vi bidrager også gerne fremadrettet med studiejobs og praktikpladser til disse nye profiler.

Med venlig hilsen

Agramkow Fluid Systems A/S

Bjarne Ravn Sørensen
Managing Director

Marianne Plougstrup
HR Manager

CONVERDAN ENGINEERING

Syddansk Universitet
Campusvej 55
5230 Odense M

Att.: Per Æbelø

Converdan A/S
Sdr. Tingvej 8
6630 Rødding
Denmark

Phone.: +45 8891 7530
E-mail: mail@converdan.com
VAT-no.: DK35247351

Our ref.: JK/TS Date: 11. september 2017

Vedr. nye ingeniøruddannelser tilknyttet Center for Industriel Elektronik (CIE) i Sønderborg

Converdan A/S i Rødding har den 14/8-2017 deltaget i dialogmøde med Det Tekniske Fakultet og en række virksomheder omkring muligheden for at realisere Center for Industriel Teknik (CIE) – og dermed de to nye diplom- og civilingeniøruddannelser i Sønderborg. Et initiativ som Converdan A/S vil bakke 100 % op om, og anbefale realisering af.

Fra Converdans side oplever vi store udfordringer med at tiltrække den fornødne arbejdskraft, når det gælder ingeniører. Udfordringen er bl.a., at mange har valgt at bosætte sig der, hvor de er uddannet, og er derfor meget svære at flytte til Syddanmark med familien.

Converdan A/S har en forventning om at ansætte flere elektronik- og/eller softwareingeniører indenfor de kommende år, for at imødekomme virksomhedens vækst. Udfordringen med at få den fornødne ingeniør-arbejdskraft hæmmer allerede Converdans muligheder for vækst.

En ingeniøruddannelse placeret i Sønderborg vil sandsynligvis sikre, at flere af de færdiguddannede får tilknytning til området, bosætter sig i Syddanmark og dermed finder jobs i området.

Det vil være vitalt, at skabe et internationalt studie- og forskermiljø sammen med uddannelserne, dels for at tiltrække forskere til undervisningen, og dels for at tiltrække internationale studerende. Fagsproget i virksomhederne og undervisningsmaterialerne er på engelsk, så vi vurderer, at det er klart nødvendigt med undervisning på engelsk.

Converdan A/S stiller gerne ressourcer til rådighed for de studerende, i det omfang det er muligt for en mindre vækstvirksomhed med 15 arbejdspladser og store vækstplaner. Det kunne f.eks. være at bidrage med praktikpladser, studieopgaver, mentorordning osv.

Vi imødeser en positiv fremtid med flere potentielle ingeniører og vækstmuligheder i Syddanmark.

Med venlig hilsen
Converdan A/S

Thomas Slivsgaard

Thomas Slivsgaard
Adm. Direktør

CLEAN
INNOVATING GREEN SOLUTIONS

Dato: 5. september 2017

Emne: Høringssvar nye elektronik uddannelser på SDU i Sønderborg

Høringssvar i forbindelse med de to nye ingeniøruddannelser (diplom og civil) på Syddansk Universitet ved Center for Industriel elektronik

Det Tekniske Fakultet ved Syddansk Universitet har udbedt sig CLEANs høringssvar vedr. nye civil- og diplomingeniøruddannelse i elektronik i Sønderborg. CLEAN bakker op om etableringen af de nye civil- og diplomingeniøruddannelser i elektronik på Syddansk Universitet i forbindelse med opførelsen af Center for industriel elektronik (CIE).

CLEAN har være involveret i udviklingen af CIE som repræsentant for SMV'erne i Region Syddanmark og Sønderborgområdet. Udviklingen af CIE grunder i en stor erhvervsmæssig efterspørgsel efter mere specialiseret arbejdskraft og viden indenfor elektronik i Sønderborg-området, men efterspørgslen findes også i oplandet. I den forbindelse er det almen kendt i området at både større og mindre virksomheder indenfor industriel elektronik har efterspurgt denne type kandidater lokalt.

Industriel elektronik er en vigtig kompetenceklynge i Danmark og har en helt unik position i Region Syddanmark centreret omkring Sønderborg-området med virksomheder som bl.a. Danfoss og Linak samt mange SMV'er. Industriel elektronik beskæftiger en større andel i Region Syddanmark kontra hele Danmark, hvilket er med til at understrege den erhvervsmæssige styrkeposition i Syddanmark. Her er CIE og de nye uddannelser vigtige forudsætninger for at virksomhederne kan forløse deres vækstpotentiale og de nye uddannelser vil skabe det vigtige rekrutteringsgrundlag på de fagligprofiler, de ellers vil mangle.

I forbindelse med udviklingen af CIE og de nye uddannelser læner CLEAN sig op af resultaterne fra Oxford Researchs rapport "Analyse af landskabet for industriel elektronik". Analysen viser et stort klyngesamarbejde om udvikling og innovation indenfor industriel elektronik i Region Syddanmark, med potentiale for endnu mere samarbejde på tværs af vidensinstitutioner og virksomheder. Her vil CIE og de nye uddannelser være en vigtig facillitator. Analysen påpeger at flere virksomheder i Region Syddanmark ser mangel på ingeniører som en større barriere for forretningsudvikling og vækst end i hele Danmark. Bl.a. pba. Af analysen, anbefaler vi at uddannelserne i elektronik i Sønderborg har fokus på følgende områder: Automatisering, IoT, digitalisering, effektelektronik og indlejrede systemer. Disse er områder der særligt er efterspurgt blandt virksomhederne, som beskæftiger sig med industriel elektronik.

For virksomhederne i området er det vigtigt at de nye uddannelser foregår på engelsk, da industriel elektronik er en meget eksporttung branche med 60 % eksportaktive virksomheder. Derudover er der et stort potentiale for samarbejde på tværs af den dansk-tyske grænse, hvor der samlet på tværs af Danmark og Slesvig-Holsten samt Hamborg er over 82.000 beskæftigede over 2.800 virksomheder. Derfor er det nødvendigt at de nye uddannelser udvikler ingeniører med engelskkundskaber på et højt fagligt niveau.

De bedste hilsner

Carsten Orth Gaarn-Larsen
CEO – CLEAN

CLEAN
Vesterbrogade 1E
1620 København V
Denmark

CLEAN
Alsion 2
6400 Sønderborg
Denmark

CLEAN
Inge Lehmanns Gade 10
8000 Århus C
Denmark

CLEAN
Industrivej 3a
5500 Middelfart
Denmark

+45 3840 5423
info@cleancluster.dk
cleancluster.dk
CVR: 29727538

Danfoss

Danfoss A/S

DK-6430 Nordborg
Danmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telefon: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

E-mail: danfoss@danfoss.com
Homepage: www.danfoss.com

Syddansk Universitet

Vor reference	Dato	Direkte fax	Gennemvalgsnr.
	1. september 2017	+45 74884605	+45 7488 4868

Nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE

Det er med stor interesse, at Danfoss følger prækvalifikationen af diplom- og civilingeniør-uddannelsen i elektronik tilknyttet Center for Industriel Elektronik ved Syddansk Universitet.

Som Danmarks største elektronikvirksomhed er det essentielt, at vi kan tiltrække og rekruttere en højt kvalificeret talentmasse inden for industriel elektronik.

I Danfoss ser vi et stigende behov for at rekruttere ingeniører, særligt inden for elektronik. Det er bl.a. drevet af et fortsat voksende marked inden for vores kerneområde, som er energi-effektivisering. Dertil kommer, at Danfoss på nuværende tidspunkt gennemgår en målrettet digitalisering af produkter med henblik på at opretholde en førende markedsposition.

For at udnytte vores vækstpotentiale skal vi opretholde tilgang af ingeniører; - også til de udviklingsafdelinger, vi fortsat ønsker placeret i Danmark og i Sønderborg kommune. Men faktum er, at det bliver sværere og sværere at tiltrække og rekruttere højtuddannede, særligt ingeniører. Danfoss er involveret i udviklingen af de nye uddannelser på Center for Industriel Elektronik, bl.a. for at sikre at der bliver uddannet de nødvendige kompetenceprofiler i området.

I Danfoss har vi en interesse i, at der opnås et anerkendt og internationalt forskningsniveau på centeret for at sikre fortsat innovation inden for regulering, elektromagnetisk kompatibilitet, industriel- og effektelektronik. Danfoss støtter opbygningen af Center for Industriel Elektronik med 35mill DKK for at sikre et højt niveau af forsknings- innovations- og testfaciliteter.

Koncernsproget på Danfoss er engelsk. Med produkter solgt i mere end 100 lande og fabrikker fordelt i 20 lande, kræver det et professionelt fag-engelsk af ansatte at kunne levere et effektivt arbejdsklima på tværs af grænser. Vi anser det som nødvendigt at elektronik uddannelserne udbydes på engelsk.

Sønderborg området vurderes til at have et behov for yderligere 1400 akademikere inden 2020; særligt nævnes elektronik ingeniører. Med nuværende udvikling er udsigten 600. Hvis der ikke iværksættes initiativer til at frembringe yderligere 800 akademikere, vurderes situationen som forretningskritisk for både Danfoss og øvrige elektronikvirksomheder i området.

DAMM

Damm Cellular Systems A/S
Møllegade 68
DK-6400 Sønderborg
Denmark

E-mail: dcs@damm.dk

Phone: +45 7442 3500
Fax: +45 7442 3230

CVR no. 71257010

www.damm.dk

Ministeriet for Forskning og Uddannelse

12. September 2017

Ang.: SDU's forslag til nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE

DAMM Cellular Systems A/S har aktivt deltaget i dialogmødet om de to nye ingeniøruddannelser tilknyttet det nye Center for Industriel Elektronik (CIE) på Syddansk Universitet i Sønderborg, da vi indenfor vores branche og i vores område både ser og oplever et stort behov for netop uddannelser som disse.

DAMM er en ingeniørtung virksomhed, hvor vi løbende har behov for at rekruttere ingeniører. Vores produkter er yderst komplekse og rekruttering af rette dimmittender til vores ingeniørstillinger er ofte en udfordring, da dimmittenders teoretiske færdigheder og sproglige kompetencer ikke står mål med kravene, der stilles i en virksomhed som vores. Som vi ser det vil ovenstående uddannelser imødekomme disse krav på en måde som andre uddannelser i dag ikke gør og vi støtter derfor op omkring forslaget af disse og ser muligheder for at bidrage til uddannelserne med såvel mentorordning, gennem praktik og øvrigt samarbejde.

Vi er desuden af den overbevisning at den nye diplomingeniør- og civitingeniøruddannelse indenfor elektronik bør udbydes på engelsk. DAMM er en international orienteret virksomhed, hvor al kommunikation såvel internt som eksternt foregår på engelsk og det derfor er af afgørende betydning for vores virksomhed at dimittenderne har en evne til at begå sig i en international hverdag og er vant til at formulere og udtrykke sig fagligt på engelsk.

Vi ser derfor frem til at de nye ingeniøruddannelser vil blive udbudt på SDU.

Har i spørgsmål til ovenstående er i velkomne til at kontakte os for yderligere information.

Med venlig hilsen
DAMM Cellular Systems A/S

Kjeld Pharao
CEO

Delfi Group

Delfi Group, Augustenborg Landevej 7, DK-6400 Sønderborg, Danmark

Syddansk Universitet
Campusvej 55
5230 Odense M

Sønderborg, 10. september 2017

Att.: Per Æbelø

Angående: Center for Industriel Elektronik

Jeg skriver på vegne af Delfi Electronics og Delfi Solutions, som er en del af Delfi Group. Vi er 45 medarbejdere i Sønderborg.

Vi har et behov for flere elektronik ingeniører i fremtiden for at kunne komme videre med vores strategi, da vi tilbyder vores kunder projekter fra vugge til grav, hvilket bliver en større del af vores omsætning fremadrettet. Det vil sige, at vi ikke kun tilbyder produktion.

Uddannelsen vil gøre, at vi i Sønderborg vil kunne udvide og tro mere på fremtiden, da området så vil have den rigtig uddannelse til den strategi vi arbejder med fremad.

60% af vores omsætning er eksport og det er nødvendigt, at vores medarbejdere kan engelsk i skrift og tale - vores koncernsprog er engelsk, da vi er en international virksomhed.
Vores erfaring er, at en godt beskrevet projektbeskrivelse er forskellen mellem at få projektet eller miste det. Det er vigtigt, at det falder naturligt for vores ingeniører at skrive og tale på engelsk.

Automatisering betyder, at vi har behov for flere ingeniører for at kunne flytte arbejdspladser fra f. eks. Kina. Ved at automatisere har vi lige flyttet en af vores kunder fra Kina til Sønderborg, så behovet er ikke noget der kommer - men er her nu!

Oplægget, som vi er blevet præsenteret for angående Center for Industriel Elektronik, stemmer overens med at vi kan forsætte vores strategi og blive i Sønderborg. Hvis CIE ikke kommer bliver vi nødt til at se på muligheder i Tyskland eller Østeuropa for at kunne forfølge vores strategi. Det er svært at tiltrække ingeniører til Sønderborg, og med fremtidsudsigterne for ingeniørmangel i Danmark vil arbejdspladser blive flyttet væk fra Sønderborg. Derfor vil vi meget gerne indgå i et samarbejde med uddannelsen via mentorordningen eller projekter der gør, at vi bliver synlige for dem og derved ikke flytter væk fra området.

Vi ser frem til, at uddannelsen bliver oprettet, så vi kan fastholde flere arbejdspladser i Syddanmark.

Med venlig hilsen
Delfi Electronics ApS & Delfi Solutions A/S

Hans Christian Pedersen
Direktør

Danfoss

I Danfoss ser vi gerne, at studiet og forskningsmiljøet er egnet for udenlandske studerende og forskere, særligt fra Nordtyskland. Dette for at få et optag som tilgodeser det forventede aftag i Sønderjylland.

Danfoss påtager sig sit ansvar for at støtte integrationen af nyuddannede og bibeholde talentmassen i Danmark.

Med venlig hilsen
Danfoss A/S

Kim Fausing
President and CEO

Jørgen M Clausen
Chairman

HANSEN
TECHNOLOGIES
Customer Care & Billing Solutions

Hansen Technologies Denmark A/S
Nørre Havnegade 43
DK-6400 Sønderborg
Denmark
Office +45 7342 5050

www.hsntech.com

5 September 2017

Syddansk Universitet
Campusvej 55
5230 Odense M

Vedr. nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE, Sønderborg

Vi har med stor interesse fulgt det store arbejde der er lagt i forbindelse med planerne for det nye Center for Industriel Teknik i Sønderborg, herunder især planen om de to nye ingeniøruddannelser ifm. centeret.

Vi har, som mange andre virksomheder her i området, konstant udfordringer med at tiltrække højtuddannede medarbejdere, herunder især ingeniører.

To nye uddannelser vil klart kunne understøtte vores muligheder for at hyre den nødvendige arbejdskraft, og vores erfaring viser, at unge der kommer til byen for at uddanne sig, har langt større tilbøjelighed til at blive i området efter endt uddannelse, sammenlignet med kandidater vi trækker til udefra.

Det vi efterspørger af kompetencer er ikke spot-on ift. de påtænkte uddannelser. Ikke desto mindre mener vi at kunne finde mindst en kandidat pr. årgang som vil passe ind hos os.

Vi er en meget international virksomhed med 21 forskellige nationaliteter i medarbejderkredsen, og internt foregår alt på engelsk. Vi mener derfor at det er helt oplagt at udbyde uddannelserne på engelsk, dels for at forberede de unge på arbejdslivet, dels for at kunne trække et bredere felt af ansøgere til uddannelserne.

Vi indgår gerne i et samarbejde med uddannelserne på samme vis som vi allerede gør med andre uddannelser i lokalområdet, herunder deltage i en mentor-ordning.

Undertegnede står til rådighed såfremt der er behov for yderligere information.

Med venlig hilsen

Dennis Westergaard
Executive Director

eegholm

Sønderborg den 13. september 2017

Bemærkninger omkring nye ingeniøruddannelser på SDU

Specifikt inden for industriel elektronik

Elektronik udgør en væsentlig del af Eegholms samlede forretning og beskæftiger primært elektronikingeniører, som virksomheden har haft tradition for siden etableringen.

Behovet vurderes, at være stigende i takt med de stigende krav, der er til digitalisering og automatisering af virksomhedens kundekreds.

Det er fornuftigt at oprette en mere specialiseret uddannelse med fokus på industriel elektronik. Vi er tilfredse med, at vi er blevet hørt i forbindelse med udviklingen af de nye uddannelser.

Resultatet af analysen, som Oxford Research har stået for, har været så præcis at den er udnævnt til masterplan. Det er vi trygge ved.

Det er nødvendigt, at uddannelsen både omfatter diplomingeniører og civilingeniører, hvilket giver mulighed for at knytte forskning og udvikling sammen.

Formålet med de nye ingeniøruddannelser er jo primært at vedligeholde og udvikle nye produkter, der efterspørges i markedet. Og det kan de nye ingeniøruddannelser gøre, hvis de tilknyttes det påtænkte center for industriel elektronik – CIE.

Det er nødvendigt, at uddannelserne udbydes på engelsk. Inden for moderne elektronik er sproget engelsk.

Eegholm a/s vil være positiv i forbindelse med at indgå i et aftagerpanel for uddannelserne.

Med venlig hilsen
Eegholm a/s

Erling Duus
CEO

Tel +45 40 32 18 64
edu@eegholm.dk

Eegholm a/s • Grundtvigs Allé 165-169 • DK-6400 Sønderborg • www.eegholm.dk

LINAK®
WE IMPROVE YOUR LIFE

Udtalelse til SDU - angående CIE

LINAK udvikler og leverer tekniske produkter på det globale marked, hvor vi konstant er under pres for både at udvikle produkter på forkant med teknologien, men samtidig leve op til den bedste kvalitet og de billigste produkter. Det er helt afgørende for vores position som markedsledere, at vi har stort fokus på produktudvikling, noget der kræver kompetente ingeniører inden for forskellige faggrupper herunder power elektronik. Vi har gennem flere år oplevet, at det bliver stadig mere problematisk at tiltrække ingeniører til vores region og særligt svagstrømsingeniører er svære at tiltrække.

Vores indsats på produktudvikling er vokset meget de senere år og hvis vi skal sikre virksomhedens vækst og fremtid er det en forudsætning, at vi kan rekruttere ingeniørerne. LINAK har derfor valgt at yde et betydelig økonomisk bidrag og vi forventer at gå aktivt ind i mentor ordninger og andre aktiviteter, der kan underbygge søgningen til CIE. LINAK har allerede i dag et omfattende praktik program som vi gerne udvider i forbindelse med CIE. Vi har i år 24 studerende gennem et praktikforløb, primært fra ingeniørstudier.

Manglen på ingeniører har i flere omgang ført til, at der var projekter der ikke kunne gennemføres eller måtte udsættes og dermed er forretning gået tabt. Men det har også betydet, at vi har måtte ansatte flere udviklingsingeniører i vores afdelinger i udlandet (Kina, USA) for at kompensere. Vi har et stærkt ønske om at sikre LINAK tilknytning til Danmark i så høj grad som muligt, så hvis vi kunne tiltrække ressourcerne til vores hovedkontor i Danmark vil det klart være at foretrække. Men den nødvendige konsekvens, hvis det ikke lykkedes at skabe en lokal uddannelse og dermed tilgængelighed af de nødvendige ingeniører, vil være at satse mere uden for Danmarks grænser.

SDU uddanner allerede ingeniører her i Sønderborg, men det er inden for mekatronik. Den uddannelse bruger vi også i fx produktvedligehold hvor den brede kompetence er vigtig, men når det drejer sig om elektronisk R&D arbejde (power supplies, motor styringer og lign) så er det en forudsætning at kandidaterne har den dybe specialiserede viden som CIE lægger op til at give de kandidaterne.

Det er vigtigt, at uddannelsen foregår lokalt, da vi ofte oplever, at kandidater ofte har en begrænset geografisk mobilitet. Det er ganske enkelt svært at tiltrække en der er uddannet i Århus, hvis vedkommende har mulighed for et spændende job i nærheden af sin nuværende bopæl. En lokalt forankret elektronikuddannelse vil også give os bedre mulighed for et udbygget samarbejde med SDU, således både til gavn for LINAK og SDU.

Udfordringen med at tiltrække kandidater (studerende) gør sig også gældende for SDU i Sønderborg, hvorfor tiltrækningen af udenlandske studerende er afgørende. De udenlandske studerende er også gode "brobyggere" for vores virksomheds kulturforståelse. LINAK har engelsk som koncernsprog, og en LINAK medarbejder samarbejder på tværs af landegrænser. Produktdokumentation og forretningsgange er alle på engelsk, så engelsk som undervisningssprog er klart at foretrække.

Vi er totalt ca. 1100 medarbejdere på vores hovedkontor i Guderup og godt 1000 i resten af verden. Vi har over det seneste år ansat 40 medarbejdere til ingeniørjobs heraf 9 med elektronikudvikling som arbejdsområde her i Guderup. Denne udvikling forventes som minimum at fortsætte.

Guderup, Den 12. september 2017

Bent Jensen, Ejer og CEO

INDUSTRIGRUPPEN SØNDERBORG

Sønderborg den 12. september 2017

Industrigruppen bakker op om CIE

Industrigruppen er særdeles positiv over for CIE og de nye ingeniøruddannelser. Vi ser store muligheder i at placere en ny uddannelse netop der, hvor industriens aftagere er. Det øger mulighederne for samarbejde både under uddannelsen og efter – til gavn for alle involverede.

Medlemmerne i Industrigruppen har behov for ingeniørkompetencer i de kommende år. Vi har allerede et positivt samarbejde med SDU i området og tilbyder bl.a. studiearbejdspladser, projekt- og afgangsprojektophold i virksomhederne. Dette kan nu yderligere styrkes til gavn for de studerende, forskningsaktiviteterne hos SDU og for virksomhederne.

Industrigruppen har brug for de kompetencer, uddannelserne tilbyder
Industrigruppen har længe efterspurgt arbejdskraft med ingeniørfaglige kompetencer såsom embedded SW, analog og effektelektronik, reguleringsteknik m.m. Dette tilbyder de nye uddannelser, hvis indhold er verificeret i tæt samarbejde mellem Industrigruppen og SDU. I kombination med et internationalt højt fagligt niveau og en række af Danmarks førende industrivirksomheder som sparringsparter skaber det helt unikke muligheder for vækst.

Industrigruppen vil støtte op om mentorordningen
Industrigruppens medlemmer vil udvise stærkt engagement i at sikre mentorordningens succes. Vi mener, at et samspil mellem virksomhedsophold og studier skaber det ideelle uddannelsesforløb. Industrigruppens medlemmer har allerede i det nuværende samarbejde med SDU i Sønderborg fået tilført både nyt blod og ny viden, og ser frem til et yderligere samarbejde.

Industrigruppen anbefaler, at der undervises på engelsk
De fleste medlemmer i Industrigruppen har en meget høj eksportandel og er helt afhænge af internationale kontakter og kulturforståelse. Mange medarbejdere er fra udlandet, ikke mindst Tyskland. Industrigruppen ser det derfor som helt naturligt at undervisningen foregår på engelsk, som de studerende også ofte vil møde som koncernsprog.

Med venlig hilsen

Erik Damsgaard
Næstformand i Industrigruppen Sønderborg
Adm. direktør, OJ Electronics A/S

T: +45 73 12 13 14
M: +45 24 23 96 15
E: ed@oj.dk

Om Industrigruppen Sønderborg
Industrigruppen Sønderborg er en forening af industrivirksomheder i Sønderborg Kommune. Foreningens formål er at samle industrielle virksomheder i Sønderborg til varetagelse af fælles interesser gennem tæt samarbejde med kommunale og andre lokale myndigheder. Desuden at tiltrække og fastholde kvalificeret arbejdskraft. Gruppen har godt 50 medlemmer og repræsenterer ca. 6.000 ansatte.

Center for Industriel Elektronik (CIE) på Syddansk Universitet i Sønderborg

Det er med stor glæde for PAJ GROUP, der er taget initiativ til udvidelser på Syddansk Universitet i Sønderborg med to nye diplomingeniør- og civilingeniøruddannelser i elektronik.

PAJ GROUP opererer i globale nicher hvor vi via Innovation udvikler industrielle og medico sensorer der alle er patenteret og produceres efter højeste krav til kvalitet og sporbarhed.

PAJ vil også i fremtiden være arbejdspladsen for kommende elektronik diplomingeniør- og civilingeniøruddannet medarbejdere. I PAJ-Sensor a/s vil beskæftigelsen stige i tråd med firmaets afsætning på de internationale markeder og forventes behov for yderligere 2 elektronik diplomingeniør- og civilingeniøruddannet medarbejdere per år.

PAJ GROUP produkter er alle niche relateret og med høj grad indlejret intelligens i produktet hvor medarbejdere typisk har speciale som elektronik diplomingeniør- og civilingeniør, Embedded Software diplomingeniør- og civilingeniør og Mekanik diplomingeniør- og civilingeniør.

Syddansk Universitet i Sønderborg vil med to nye diplomingeniør- og civilingeniøruddannelser i elektronik, med det skitserede indhold, indeholde uddannelser med de forventninger PAJ GROUP har til fremtidens Intelligente produkter, indenfor elektronik.

I PAJ GROUP har engelsk altid været samarbejdssproget og PAJ har i dag medarbejdere fra Letland, Estland, Indien, Ungarn, Uganda, Albanien og Tyskland.

PAJ GROUP har et dagligt tæt samarbejde med alle afdelinger på Syddansk Universitet i Sønderborg og et formaliseret samarbejde med DFM/DTU. De studerende som PAJ konstant har i praktik eller som lønnet arbejde, deltager i daglig dagen på lige fod med de ansatte og deltager også i andet relevant samarbejde med andre universiteter i ind og udland.

Best regards
PAJ GROUP

Poul Jessen
Founder, Owner and CEO

PAJ GROUP • Grundtvigs Allé 163 • DK-6400 Sønderborg
Tel: +45 74 43 71 81 • Fax: +45 74 43 71 91 • www.paj-sensor.com • e-mail: paj@paj.dk
APPROVALS: ISO 9001, ISO 14001, ISO 13485, IRIS, IEC 61340-51 & IPC-A-610 CLASS 3

Lodam
BY BITZER GROUP

Lodam electronics a/s • CVR 21 34 00 06
Kærvej 77 • DK-6400 Sønderborg
Tel. +45 73 42 37 37 • Fax +45 73 42 37 30
lodam@lodam.com • www.lodam.com

Sønderborg 19.09.2017

Udtalelse til SDU's nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE

Som vi tidligere har givet udtryk for så er Lodam's fortsatte succes dybt afhængig af, at vi også fremover har mulighed for at kunne rekruttere kvalificerede ingeniører.
I dag beskæftiger vi 65 udviklingsingeniører primært indenfor embedded SW, reguleringsteknik og elektronikproduktion. Lige nu har vi 5 åbne stillinger målrettet mod firmware og embedded SW ingeniører, og her oplever vi, at det er vanskelige at få besat stillingerne især med kandidater fra nærområdet.
Set i lyset af den teknologiske udvikling, og for at kunne bevare vores konkurrenceevne, så vurderer vi, at vi vil have et øget behov for at kunne ansætte såvel diplom som civilingeniører indenfor CIE-området

Som en væsentlig dal af vores strategiske rekrutteringsindsats, så har vi i dag ansat 5 ingeniør studerende fra SDU i studiejob med ca 10 timer ugentligt beskæftigelse, og årligt tilbyder vi minimum 3 ingeniørpraktikpladser og 2-3 projekt-og afgangsprojektophold. Det er til gensidig udbytte for os og de studerende, så på baggrund af de gode erfaringer vil Lodam absolut støtte op om og anbefale yderligere mentorordninger, hvor de studerende knyttes endnu tættere til virksomheden, og vi vil se frem til at indgå i et aftagerpanel for uddannelserne.

For os er det vigtigt at uddannelsen udbydes på engelsk, da vi er en del af en international koncern og vores væsentligste samarbejdspartnere er i udlandet.

Med venlig hilsen / Best Regards
Lodam electronics a/s

Henning Højberg Kristensen
Managing Director

Tel +45 73 42 37 77
hhk@lodam.com

virksomheder i branchen har tilkendegivet stærk opbakning til initiativet og tilbud om at bidrage bl.a. i form af mentorordninger, studiejob og forskningssamarbejder.

Behov for engelsksproget uddannelse
Region Syddanmark anbefaler en engelsksproget uddannelse af flere grunde:

- virksomhederne efterspørger kandidater med gode engelskkundskaber
- det vil øge mulighederne for at tiltrække forskere af høj international klasse
- det vil øge muligheden for at tiltrække udenlandske studerende, hvilket vurderes at være en forudsætning for at opnå kritisk masse af studerende

Det naturlige nationale opland til SDU, Sønderborg, er reduceret på grund af beliggenheden tæt på den dansk-tyske grænse. I Nordtyskland (Schleswig-Holstein og Hamborg) er der tilsvarende et stærkt miljø inden for energiteknologi og industriel elektronik. Branchen beskæftiger ca. 38.000 og der er opbygget flere stærke og internationalt anerkendte forskningsmiljøer og flere virksomheder har aktiviteter på begge sider af landegrænsen. Nærheden betyder derfor også, at der er store gevinster i at samarbejde på tværs af grænsen, både i form af samarbejde mellem virksomheder, forskning og udvikling af nye uddannelser samt udveksling af studerende og arbejdskraft.

I den sammenhæng er det vigtigt, at både SDU og virksomhederne har positive erfaringer med og vilje til at afholde særlige forløb for de udenlandske studerende med det formål at fastholde de studerende efter endt studietid, så de fortsat kan skabe værdi for virksomhederne og området. Aktiviteterne omfatter bl.a. krav til danskundervisning, tætte virksomhedsrelationer og integration i lokalsamfundet. Dette styrkes yderligere af, at de nye uddannelser henvender sig til studerende, hvis styrke og interesse knytter sig til praksisnære og anvendelsesorienterede opgaver, hvilket giver gode forudsætninger for virksomhedstilknytning i studietiden.

Regional strategi og initiativer:
Energiteknologi har siden 2009 været et af Syddansk Vækstforums særlige strategiske forretningsområder. Udfordringen med tiltrækning af kvalificeret arbejdskraft har været og er fortsat en del af Vækstforums handlings- og investeringsplan og har desuden været en del af Vækstpartnerskabsaftale mellem Regeringen og Syddansk Vækstforum siden 2012. I den netop indgåede Vækstpartnerskabsaftale fra 5. september 2017, indgår etablering af Center for Industriel Elektronik som ét af de tre flagskibsindsatser Regeringen og Vækstforum vil samarbejde om.

Samlet er Region Syddanmark således særdeles positivt indstillet overfor etablering af de nye elektronikuddannelser i Sønderborg, da de i høj grad vurderes at komme virksomhederne til gavn.

Vi står naturligvis til rådighed, hvis der er spørgsmål til sagen.

Med venlig hilsen

Stephanie Lose
Regionsrådsformand

Region Syddanmark

Syddansk Universitet
Att.: TEK Uddannelse og kvalitet
Campusvej 55
5230 Odense M

Regional Udvikling
Erhvervsudvikling
Kontakt: Vita Jokumsen
Vita.Jokumsen@rsyd.dk

13. september 2017
Journal nr. 16/26622
Side 1/2

Høringssvar i forbindelse med nye ingeniøruddannelser indenfor elektronik ved Center for Industriel Elektronik i Sønderborg

Det Tekniske Fakultet ved Syddansk Universitet har udbedt sig Region Syddanmarks høringssvar vedr. nye ingeniøruddannelser indenfor elektronik på campus i Sønderborg.

Med høringssvaret ønsker Region Syddanmark at bakke op om etablering af diplom- og civilingeniøruddannelserne i elektronik på Syddansk Universitet, campus Sønderborg. Regionen finder, at det er værdifuldt og relevant at investere i diplom- og civilingeniøruddannelser inden for industriel elektronik i Sønderborg og herunder, at uddannelserne forgår på engelsk, som beskrevet af Syddansk Universitet.

Baggrund for anbefalingerne

Dansk erhvervsstyrke med udfordringer
Den danske branche for energieffektive teknologier er en global styrkeposition og med en stærk specialisering i Syddanmark med ca. 14.000 beskæftigede, en omsætning på mere end 20 mia.kr. og høj eksportintensitet[1]. Der er samtidig tale om en branche, som har store potentialer for vækst på det globale marked, hvilket også understøttes af målet i Regeringens Eksportstrategi fra 2017 om, at eksporten af energiteknologi skal fordobles frem mod 2030.

Branchen for energieffektive teknologier har et epicenter i Sønderborg, hvor særligt virksomheder, der arbejder inden for industriel elektronik er lokaliseret, herunder f.eks. virksomheder som Danfoss, Linak og Siemens Flow Instruments. Virksomhederne omkring Sønderborg har de seneste 10 år vedholdende påpeget, at manglen på kvalificeret arbejdskraft samt den manglende adgang til laboratoriefaciliteter og forskningsbaseret viden på højt, fagligt niveau, er begrænsende faktorer for virksomhedernes udvikling og vækst. Dette er senest dokumenteret i "Analyse af landskabet for industriel elektronik med afsæt i energieffektive teknologier"[2].

Center for Industriel Elektronik
For at løse denne helt centrale udfordring for virksomhederne er Danfoss, Linak, Sønderborg Kommune, Syddansk Universitet og Region Syddanmark gået sammen om at etablere Center for Industriel Elektronik. Centeret kommer til at indeholde forskning, uddannelse og test- og laboratoriefaciliteter indenfor elektronik ved SDU, Sønderborg. Hver af de fem parter i partnerskabet bidrager med 35 mio.kr. til etablering af centeret, og herudover finansieres anlæg i høj grad af private midler. Øvrige

[1] Energieffektive teknologier, national kortlægning af virksomheder indenfor forretningsområdet, Region Syddanmark, 2016
[2] Analyse af landskabet for industriel elektronik med afsæt i energieffektive teknologier, Oxford Research 2017

Damhaven 12, 7100 Vejle
Tlf.: 2920 1247
www.regionsyddanmark.dk

indgå i et konstruktivt dansk-tysk samarbejde i grænseregionsområdet, hvor erhvervssamarbejde spiller en stor rolle, og i at sikre udvikling af uddannelser og et attraktivt ungdomsmiljø i kommunen. Sidstnævnte var et vigtigt element i kåringen af Sønderborg som Årets Ungdomskommune 2017. Samarbejde på tværs af den dansk-tyske grænse og gode lokale uddannelsesmuligheder er således et vigtigt grundlag, der på sigt skaber drivkraft for væksten i virksomhederne.

I det følgende uddybes baggrunden for, at vi stærkt anbefaler etableringen af de nye engelsksprogede ingeniøruddannelser ved SDU, CIE i Sønderborg.

Elektronikkompetencer understøtter Sønderborgs erhvervsmæssige styrkeposition

Energieffektive teknologier er en syddansk styrkeposition med en stor koncentration i området omkring Sønderborg. Branchen, der har oplevet en betydelig vækst de seneste år, omfatter på landsplan 46.400 fuldtidsjob og en eksportorienteret omsætning på 75 mia. kr. Den syddanske andel af branchens beskæftigelse og omsætning er på ca. 29% (Region Syddanmark, 2016). Elektronikkompetencer spiller i stigende grad en afgørende rolle for branchens udvikling og konkurrenceevne.

Branchens forholdsvis høje koncentration i Sønderborg-området understreges af, at der i 2014 var 5.983 beskæftigede inden for elektronikindustri, fremstilling af elektrisk udstyr, og maskinindustri. Det udgør 27% af Sønderborg Kommunes private beskæftigelse (Danmarks Statistik, 2016). Værdikæderne for udvikling, fremstilling og anvendelse af energieffektive produkter og løsninger er således en bredt anerkendt styrkeposition for Syddanmark og i særdeleshed Sønderborg-området, hvor der forventes fortsat vækst med stigende behov for kvalificeret arbejdskraft. Over de kommende år forventer virksomhederne stigende efterspørgsel efter veluddannede medarbejdere, især på det teknisk faglige område, herunder elektronik.

Viden og kompetencer om elektronik er således i stort og stigende omfang en betingelse for at fastholde og udbygge vækst i det syddanske område gennem et højt niveau for forskning samt innovation og dermed forbedret konkurrenceevne. Derfor er det meget væsentligt, at der bliver etableret nye engelsksprogede elektronikuddannelser inden for anvendt industriel elektronik som en del af CIE ved SDU i Sønderborg. Hvis ikke dette sker, risikerer området at miste vækst blandt vigtige videnbaserede virksomheder.

Sønderborg Vækstråd

Høringssvar vedrørende etablering af nye ingeniøruddannelser ved Center for Industriel Elektronik (CIE), Syddansk Universitet (SDU) i Sønderborg

Sønderborg Kommune
Rådhustorvet 10
6400 Sønderborg

T 88 72 50 00
F 88 72 64 02

borgmester@sonderborg.dk
www.sonderborgkommune.dk

21-09-2017
17/32193

Syddansk Universitet (SDU) har i forbindelse med processen om udvikling af nye ingeniøruddannelser inden for industriel elektronik ved sit campus i Sønderborg anmodet om et høringssvar i forhold til det udkast, som er blevet udarbejdet og præsenteret for alle interesserede parter.

Sønderborg Kommune og Sønderborg Vækstråd finder det overordentligt positivt, at det som kulmination på en længere proces er lykkedes at nå frem til et færdigt forslag til nye engelsksprogede ingeniøruddannelser inden for elektronikområdet. Som repræsentanter for lokalområdet og dets erhvervsmæssige interesser vurderer vi, at de nye uddannelser fuldt ud matcher et vigtigt element af de internationalt orienterede lokale virksomheders nuværende og kommende kompetencebehov.

Processen med at definere struktur og indhold af de nye ingeniøruddannelser, der bliver en afgørende del af et nyt Center for Industriel Elektronik (CIE) ved SDU i Sønderborg, har involveret alle relevante aktører, som undervejs har givet deres fulde opbakning. Det afspejles bl.a. i, at en kreds af kerneinteressenter har besluttet at yde en meget stor direkte økonomisk støtte på sammenlagt 179 mio. kr. til etablering af CIE, og dermed til oprettelse af de nye uddannelser. Den økonomiske støtte, der gives som bidrag over de kommende år, kommer således fra Danfoss, Linak, Syddansk Universitet, Region Syddanmark og Sønderborg Kommune.

De nye ingeniøruddannelser vil bidrage markant til Sønderborgs erhvervsmæssige styrkepositionsområde om udvikling og fremstilling af mekatroniske og energieffektive løsninger. Det sker ved at uddannelserne øger udbuddet af kompetencer inden for elektronik, hvilket underbygger virksomhedernes innovation og konkurrenceevne. Desuden ligger uddannelserne helt i tråd med Sønderborgs bestræbelser for generelt set at

SAAB

Classification Company Confidentiality
NOT CLASSIFIED

Syddansk Universitet
Campusvej 55
5230 Odense M
Att.: Per Æbelø

Date
14. september 2017

Document ID

Issued by
Lise Kjær, +45 6155 4509

Our reference
117607/lk

Your reference

Classification Export Control
NOT EXPORT CONTROLLED

Classification Defence Secrecy
NOT CLASSIFIED

Input ift. de nye diplom- og civilingeniøruddannelser tilknyttet Center for Industriel Elektronik

I forlængelse af dialogmødet omkring de nye ingeniøruddannelser tilknyttet Center for Industriel Elektronik i Sønderborg vil Saab Danmark A/S hermed gerne viderebringe nogle betragtninger i forhold til de fremtidige uddannelser, som vi i øvrigt ser meget positivt på.

Som baggrund kan oplyses, at Saab Danmark er en IT udviklingsvirksomhed, der primært beskæftiger højtkvalificerede software- og elektronikingeniører.

Vi har igennem de sidste år været i konstant vækst, og prognoserne forudser, at væksten vil fortsætte i mange år frem. For at kunne understøtte denne vækst, er det yderst vigtigt for virksomheden, at der kan rekrutteres relevant arbejdskraft. Dette har i de seneste år vist sig at være en udfordring, dels pga. mangel på ingeniører i nærområdet, og dels da det samtidig er svært at tiltrække arbejdskraft udefra.

En oprettelse af nye ingeniøruddannelser i Sønderborg vil derfor være til gavn ikke kun for Saab Danmark men for hele erhvervslivet i Syddanmark med deraf følgende vækstpotentiale.

Idet Saab Danmark er en multikulturel virksomhed, med moderselskab i Sverige og kunder i hele verden, er engelsk en nødvendighed i det daglige arbejde, og det vil derfor være vores anbefaling, at uddannelserne udbydes primært på engelsk.

Under dialogmødet omkring uddannelserne nævnte SDU nøgleord som blandt andet EMC, sikkerhedsfaktorer, varmeberegning af elektronik, osv. Det er absolut relevante emner, som også kunne være af stor interesse for os.

Saab Danmark har igennem mange år haft et nært sammenarbejde med SDU til gavn for såvel virksomhed, som SDU og de studerende. Det har været muligt at tilbyde relevante studiejobs, ligesom der er lavet målrettede opgaver i samarbejde med de studerende igennem praktik og afgangsprojekter. De studerende har dermed været medvirkende til at tilføre ny viden og ressourcer.

Saab Danmark A/S

Postal address
Porten 6
DK-6400 Sønderborg
Denmark
www.saabgroup.com

Visiting address
Porten 6
Sønderborg

Telephone
+45 3638 3000
Fax
+45 3638 3010

CVR No
14 48 55 46
VAT No
14 48 55 46

Øget samarbejde i den dansk-tyske grænseregion – behov for engelsksprogede uddannelser

Sønderborg er en del af et dynamisk dansk-tysk grænseregionsområde, hvor der fokuseres på grænseoverskridende samarbejde på bl.a. erhvervs- og uddannelsesområderne. Den syddanske styrkeposition inden for energiteknologi og industriel elektronik deles i høj grad med det nordtyske område.

På grund af Sønderborgs geografiske placering tæt ved den dansk-tyske grænse samt områdets kulturelle samhørighed med det nordtyske område, er det naturligt for uddannelsesinstitutionerne i Sønderborg at optage tyske studerende. Dette forudsætter imidlertid, at uddannelserne er engelsksprogede, så de kan gennemføres af danske såvel som tyske studerende, hvorved båndene der binder grænseregionsområdet sammen bliver udbygget. Derfor eksisterer der for Sønderborgs vedkommende en særlig begrundelse for, at der skal etableres uddannelser, hvor undervisningen foregår på engelsk.

Uddannelsernes by – Sønderborg fokuser på et attraktivt lokalt miljø for unges uddannelse og fastholdelse

I Sønderborg er alle former for uddannelse inden for rækkevidde – hele vejen fra ABC til Ph.d. Inden for grundskoler og de gymnasiale uddannelser byder Sønderborg-området på et væld af muligheder. Der findes også stærke erhvervsuddannelser, især på det tekniske område. På SDU og Erhvervsakademi SydVest (EASV) i Sønderborg uddannes studerende i et internationalt miljø. Et unikt samspil i Sønderborg mellem videregående uddannelser, erhvervsuddannelser og områdets globale erhvervsliv giver uddannelserne særlig tyngde og et anvendelsesorienteret fokus.

Etablering af nye elektronikuddannelser ved CIE er afgørende for, at Sønderborg kan udbygge og fastholde sin position som et attraktivt område, hvor unge kan uddanne sig i samspil med erhvervslivet, som leder hen mod en god senere beskæftigelse og fortsat bosætning i området.

Med venlig hilsen

Erik Lauritzen
Borgmester
Sønderborg Kommune

Henrik Enderlein
Formand
Sønderborg Vækstråd

Det er Saab Danmarks håb, at samarbejdet med SDU i fremtiden kan blive endnu tættere i form af eksempelvis en mentorordning, der tidligt kan bringe de studerende i kontakt med virksomhederne.

Slutteligt ønsker Saab Danmark at udtrykke sin fulde støtte til oprettelsen af disse to nye ingeniøruddannelser ved CIE. Skulle der være ønske om uddybning af ovenstående, står vi naturligvis til rådighed med yderligere oplysninger, ligesom vi ser frem til et fortsat frugtbart samarbejde.

Med venlig hilsen
Saab Danmark A/S

Anders Kryhlmand
General Manager, Product Development
anders.kryhlmand@dk.saabgroup.com

Møder med aftagerpaneler, dialogmødet mm.

Indhentet marts - august 2017

Medlemsgruppe Industriel Elektronik:

ANALYSEWORKSHOP

Tirsdag d. 13. juni 2017 kl. 10.00-13.30
Sted: Alsion, Alsion 2, 6400 Sønderborg

Program:

kl.: 10.00-10.15: Introduktion og velkomst v/CLEAN og Oxford Research

kl.: 10.15-11.00: Præsentation og drøftelser af analysens foreløbige konklusioner v/Oxford Research

kl.: 11.00-12.30: Gruppearbejde: Drøftelser af anbefalinger, konkrete initiativer og idéer til fremadrettede indsatser.

kl.: 12.00-12.30: Let forplejning

kl.: 12.30-13.00: Drøftelse af indhold for de nye elektronikingeniøruddannelser i Sønderborg v/SDU

kl.: 13.00-13.30: Afrunding v/CLEAN

I ANALYSEN INDGÅR:

- Kvantitativ kortlægning af branchens størrelse, betydning og udvikling
- Afdækning af forskning, uddannelse og test- og laboratoriefaciliteter med direkte relevans for branchen
- Belysning af virksomhedernes arbejde med og fremadrettede syn på innovation og forretningsudvikling
- Afdækning og analyse af virksomhedernes nuværende og fremtidige behov ift. forskning, uddannelse samt test- og laboratoriefaciliteter

VÆR MED TIL AT FORBYGGE VIDEN OM BRANCHEN

CLEAN, Region Syddanmark og Syddansk Universitet arbejder på at forbedre rammebetingelserne for branchen "industriel elektronik" i Danmark, Schleswig-Holstein og Hamburg. Som del af dette arbejde igangsættes en analyse af landskabet for industriel elektronik, der skal afdække branchens udvikling, identificere branchens vækstrettede udviklingsbehov samt levere input til fremtidige forsknings- og innovationsindsatser i branchens økosystem i Danmark, Schleswig-Holstein og Hamburg.

HVORFOR KONTAKTER VI DIG OG DIN VIRKSOMHED?

Du og din virksomhed er en vigtig kapacitet inden for industriel elektronik i Danmark. Vi håber derfor meget, at du vil bidrage til analysen af landskabet for industriel elektronik i Danmark, Schleswig-Holstein og Hamburg.



Kontakt:
Projektassistent Lumilla Mikkelsen
tlf.nr.: 81 44 50 80
Email: ljm@cleancluster.dk
www.cleancluster.dk



Aftagerpanelet og uddannelsesudvalgets medlemmer har ved tidligere møder identificeret et behov for, at genoverveje titlen på diplomingeniøruddannelsen i elektronik og datateknik. Især titlen '*Elektronik*' har tidligere været fremhævet.

Titelændringen diskuteres ved mødet i plenum blandt aftagerpanelet og medlemmerne af uddannelsesudvalget. Følgende betragtninger kom frem:

- Gennemgående enighed blandt aftagerpanelet og uddannelsesudvalget om at termen '*datateknik*' er forældet og bør udgå fra titlen.
- Nye titler blev diskuteret på ny, herunder:
    - Diplomingeniør i Elektronik (foretrukket)
    - Diplomingeniør i Integreret elektronik
    - Diplomingeniør i Embedded systems
    - Diplomingeniør i Hardware
    - Diplomingeniør i Elektronik og indlejrede systemer
- Ovenstående titler blev drøftet med udgangspunkt i markedsføringsværdi samt faglig synlighed/beskrivelse af uddannelsen. Der var enighed om at mange af ovennævnte titler ikke er stærke ift. markedsføring, men at de er dækkende ift. uddannelsens faglige indhold.
- Der var fortsat størst opbakning til titlen '*Elektronik*'. Af begrundelser herfor nævnes bl.a.:
    - Titlen favner uddannelsens fagligheder. Den signalerer, at uddannelsen indeholder flere elementer, herunder indlejrede systemer, software og hardware mm.
    - Positiv markedsføringsværdi. Mulige ansøgere kan bedre forholde sig til / - forstå titlen 'Elektronik' end fx 'Embedded systems'
    - Titlen skaber en naturlig sammenhæng mellem diplomingeniøruddannelsen og civilingeniøruddannelsen Electronics (KA).

2. Nye elektronikuddannelser på Campus Sønderborg

SDU orienterede om initiativet Center for Industriel Elektronik (CIE) ved Campus Sønderborg og de dertil planlagte diplomingeniør- og civilingeniøruddannelser i elektronik. Uddannelserne forventes at blive kopier af SDU's eksisterende E uddannelser på Campus Odense (bilag 1).

Mærsk Mc-Kinney Møller Instituttet

Referat

Emne:	Ekstraordinært aftagerpanelmøde for diplomingeniøruddannelsen i Elektronik og Datateknik
Dato og tidspunkt:	22. maj 2017. kl. 15
Sted:	Tesla, Ø28-508a-3 SDU TEK Campusvej 55, 5230 Odense M
Deltagere:	Anders Blaabjerg Lange, Jørgen T. Jørgensen, Ole Albrektsen, Morten Nymand, Kurt Bloch Jessen, Karsten Holm Andersen, Emilie Kauffeldt Wegener, Per Æbelø
Afbud fra:	John Erik Hansen, Michael Thomasberg Andersen, Danni Liljekrans, Peter Kjær Hansen, David Brandt, Flemming Thinggaard, Bjarne Søndergaard Bukh, Christian Jensen Bjørn.
Referent:	Emilie Kauffeldt Wegener
Dagsorden sendt til orientering til:	Henning Andersen
Mødeleder:	Per Æbelø

22. maj 2017

ekw@mmmi.sdu.dk
T +4565507477

Mødets dagsorden:

1. Titelændring på diplomingeniøruddannelsen i elektronik og datateknik
2. Fremtidigt behov for E ingeniører og nye E uddannelser på Campus Sønderborg (bilag 1)
3. Drøftelse af behovet for sprogbeherskelse blandt fremtidens dimittender
4. Eventuelt

Referat af møde

1. Titelændring af Diplomingeniøruddannelsen i Elektronik og Datateknik

Syddansk Universitet
Campusvej 55
5230 Odense M
T +45 6550 1000
www.sdu.dk

Aftagerpanelet og medlemmer af uddannelsesudvalget drøftede dels det fremtidige behov for elektronikingeniører, markedsføring / tiltrækning af studerende samt valg af undervisningssprog.

Ved drøftelserne kom følgende betragtninger frem:

- Aftagerne advarede mod, at man indskrænkede behovsidentifikationen til kun Sønderjylland. Det var aftagernes holdning, at behovet for E ingeniører var lige så markant og udækket på Fyn som i Sønderjylland. Det understreges at behovet for flere dimittender er til stede og at behovet er markant.
- Aftagerpanelet er positive overfor de nye tiltag i Sønderborg og diskuterer i denne forbindelse hvordan Campus Sønderborg kan markedsføres bedst muligt. Det påpeges bl.a.:
    - At der med fordel kan sættes fokus på stedets gode faciliteter (herunder laboratorier)
    - At man med fordel kan udbyde nye interessante valgfag, fx fag med fokus på mikroteknologi, 'signalbehandling og kontrol', og 'transmission og telekommunikation'.
- Aftagerne drøftede kompetencer og indhold på både diplomingeniør- og civilingeniøruddannelsen i elektronik, som det blev præcenteret i høringsmaterialet til de to uddannelser (bilag 1):
    - Det blev drøftet, at diplomingeniør- og civilingeniøruddannelserne i robotteknologi har reduceret kompetencer og indhold i relation til elektronik – og at denne udvikling aktualiserer et større behov for fokus fra aftagersiden på uddannelserne i elektronik
    - Der var drøftelser om uddannelsens kompetencer, men ingen konkrete forslag til ændringer. Aftagerne fandt, at de fremhævede kompetencer er relevante på den nuværende og kommende arbejdsmarked.

2a. Undervisningssproget

Valget af undervisningssprog (engelsk) blev drøftet i forbindelse med orienteringen om de nye uddannelsestiltag i Sønderborg.

- Der var forståelse for, at uddannelserne i grænseregionen skulle udbydes på engelsk.
- Aftagerpanelet fremhæver at ingeniører der kan begå sig på engelsk er at foretrække på en arbejdsplads. Dels fordi at de kan befærde sig globalt og dels fordi at koncernsproget i forvejen er domineret af engelsk.

- Det fremhæves ydermere at de eksisterende fag-termer på elektronikuddannelsernes er engelske, hvorfor det påpeges at det alligevel er naturligt at formidle faglige opgaver på engelsk.
- Det er hertil vigtigt at undervisningen foregår på korrekt og letforståelig engelsk
- Det påpeges dog også at kommende ingeniører også kan behersker dansk – og deltagerne opfordrede til, at fakultetet prioritere dette over for udenlandske studerende.

aktører, samt Syddansk Universitet omkring skabelsen af et Center for Industriel Elektronik (CIE). Bevillingerne til centeret er nu faldet på plads mellem partnerne Danfoss, Linak, SDU, Sønderborg kommune og Regionen, som beløber sig til 175 mio. DKK. Udover bevillingerne til Centeret for Industriel Elektronik, er der også indgået en aftale omkring finansieringen af en ny bygning.

SDU er i fuld gang med prækvalifikationsprocessen og sender en ansøgning ind til ministeriet omkring udbuddet af en diplomingeniør og en civilingeniøruddannelse i elektronik på SDU i Sønderborg. SDU ønsker at uddannelserne udbydes på engelsk, dels for at øge rekrutteringsmulighederne til uddannelsen og dels fordi mange af de eksisterende fagtermer på elektronikuddannelsen samt miljøet i CIE er engelske og det derfor falder naturligt at formidle undervisningen på engelsk.

Der er i aftagerpanelet enighed i, at uddannelserne bør udbydes på engelsk – dette også ud fra aftagernes behov, hvor flere medlemmer påpegede, at koncernsproget i deres virksomheder er engelsk.

Ansøgningen sendes til ministeriet d. 1. oktober og der forventes svar på ansøgningen medio/slut december. Forventningen er at kunne starte op med det første hold d. 1. september 2018 og have de første diplomingeniører færdige i jan 2022.

Aftagerne er alle enige om, at behovet for de to nye ingeniøruddannelser i elektronik er massivt og en forudsætning for virksomhedernes fremadrettede vækst. Endvidere påpegede flere medlemmer, at uddannelserne dels vil være et godt supplement til mekatronikuddannelserne på dimittendniveau; dels at der kan opstå god synergi mellem uddannelserne.

I forbindelse med de nye uddannelser barsles der endvidere med et forslag omkring en mentorordning. Forslaget til mentorordningen indebærer at virksomheden stiller en færdiguddannet ingeniør til rådighed for den studerende til fire årlige sparringsmøder af to timer. Møderne skal anvendes til generel sparring og er ulønnet. Det, det koster virksomheden, er den tid de bruger på møderne. Det skal desuden være et tilbud til den studerende, som de selv vælger til.

Aftagerpanelet er positivt stemt overfor ideen med en mentorordning, men udtrykker bekymring omkring at have for mange forskellige ordninger/aftaler, det kan komme til at skabe forvirring. Der kom derfor et helt konkret forslag om at sammenlægge mentorordningen med studiejobordningen, således at mentorordningen kan blive trin 1 på det første studieår. Fungerer det godt mellem studerende og virksomhed, kan den studerende tilbydes et studiejob, som trin 2 i ordningen. Det er et forslag, der vil blive arbejdet videre med.

3. Uddannelsernes indhold v/Ib Christensen
I forhold til indholdet i elektronik uddannelserne har Ib skelet til resultaterne fra rapporten fra Oxford Research. Deri er følgende udsagn:

Mads Clausen Instituttet

Referat

14. maj 2017

skytte@MCI.sdu.dk
T +45 6550 7109

Emne:	Ekstraordinært aftagerpanelmøde for ingeniøruddannelserne i mekatronik
Dato og tidspunkt:	09. august 2017. kl. 14.00 – 15.30
Sted:	SDU Alsion, M304
Deltagere:	Kristina Jørgensen (Hansen Technologies), Torben Amby (Danfoss), Henning Højbjerg Kristensen (Lodam), Dietmar Weiss (Siemens), Daniel Pedersen (SAAB), Ib Christensen (SDU), Søren Top (SDU), Jerome Jouffroy (SDU), Lars Duggen (SDU), Per Æbelø (SDU), Christina Skytte Møller (SDU) (ref.)
Afbud fra:	Svend Erik Jensen (Linak), Lars Bo Kjøng Rasmussen (Servodan)
Referent:	Christina Skytte Møller
Dagsorden sendt til orientering til:	Henning Andersen
Mødeleder:	Ib Christensen

1. Velkomst (*v/Ib Christensen)*
Da panelet har fået et nyt medlem, indledes mødet med en kort præsentation af alle mødedeltagere.
Herefter præciseres det at aftagerpanelsmedlemmerne er blevet indkaldt til det ekstraordinære aftagerpanelsmøde for at blive introduceret til og diskutere indholdet af de nye elektronik uddannelser SDU i Sønderborg, ønsker at udbyde.

2. Status på prækvalifikationsprocessen (*v/ Per Æbelø*)
Behovet for flere ingeniører, herunder specielt elektronikingeniører, påpeges gang på gang i diverse analyser og undersøgelser når virksomheder i Sønderborg og omegn spørges ind til deres rekrutterings udfordringer. Der er derfor sat et samarbejde i gang mellem Region Syddanmark, Sønderborg kommune, Bitten og Mads Clausen fonden, Dansk industri samt det lokale erhvervsliv, herunder Danfoss og Linak som de store

Syddansk Universitet
Campusvej 55
5230 Odense M
T +45 6550 1000
www.sdu.dk

"Flest virksomheder i Region Syddanmark efterspørger mere viden og forskning i reguleringsteknik, effektelektronik og elektrisk konvertering og kommunikation og kommunikationsprotokoller, herunder IoT.

Baseret på det udsagn samt den eksisterende uddannelse i elektronik i Odense, præsenterede Ib et forslag til hvilke fagelementer, der kan indgå i uddannelsen i Sønderborg.

Aftagerpanelet er meget positive overfor de foreslåede fagsøljer og indholdet i dem og nævner at det er præcis mange af de fag, som de har savnet i det fremsendte høringsmateriale.

Følgende input kommer fra aftagerpanelet, om det foreliggende forslag:

- I området er der flere job indenfor embedded profilen
- Der er mangel på folk indenfor hardware delen (den analoge del)
- Der mangler et fag der omhandler den elektriske støjside. Mere om EMC og hvordan du designer, så du ikke bliver støjgeneret. Det er et fag, der kunne ligge på civilingeniøruddannelsen
- Et fag om hvordan man tester EMC kunne ligge på diplomingeniøruddannelsen (kredsløbsdesign)
- Et fag omkring termiske forhold (varme i kredsløb) varmetransport/køling mangler (Termodynamik). Hvad sker der i forhold til varme/kulde? Hvilke miljøer er ekstreme for din elektronik

Derudover kommer følgende ønsker fra panelet:

- Mere i uddannelsen omkring *Reliability og risikoanalyse* (også gerne i diplomuddannelsen)
- Mere i uddannelsen om *Safety*
- Mere i uddannelsen om *Standarder*. Erfaring viser at hvis man tænker standarder ind fra starten, giver det et bedre produkt

Mange af de foreslåede fagelementer/ideer vil kunne indgå i semesterprojekter, for at gøre plads til flere fagelementer på uddannelsen. Der kunne eksempelvis være et semesterprojekt omkring *Build Industrial Electronic*.

Ib går herefter videre til fagindholdet i Civilingeniøruddannelsen, som udover at indeholde mere regulering/control samt flere valgfag også indeholder nogle af de fagelementer, panelet efterspørger.
Kandidatdelen bliver mere teoretisk og går yderligere i dybden med de relevante fagområder.

Aftagerpanelet udtrykker også tilfreds med de foreslåede fagelementer på kandidaten.
SDU vil nu arbejde videre med de mange konkrete og konstruktive input der er indkommet fra panelmedlemmerne.

I den medsendte præsentation findes de foreslåede fagelementer indenfor Diplomingeniøruddannelsen og Civilingeniøruddannelsen (Bachelor + Kandidatdelen).

Mandag d. 14. august er alle interessenter i området indkaldt til et dialogmøde omkring CIE og de nye uddannelser. Der forventes omkring 50 deltagere fra regionen, kommunen, det lokale erhvervsliv samt SDU, hvor dialogen omkring det nye center og uddannelserne fortsætter. Konklusioner og input fra de forskellige fora samles og er med til at danne grundlag for den endelige ansøgning til ministeriet.

Region Syddanmark. Dialogmødet var arrangeret af SDU i samarbejde med CLEAN Cluster.

Før mødet (16.00 – 18.00) deltog samme deltagerkreds i et møde om behovet for test- og laboratoriefaciliteter tilknyttet CIE.

Dagsorden for mødet var:

18.00 – 19.00

1. Velkomst v. Dekan Henrik Bindslev
2. Kort om Center for Industriel Elektronik (CIE) v Dekan Henrik Bindslav (suppleant for Direktør Kim Christensen)
3. Region Syddanmarks ambitioner for uddannelse og udvikling v. Afdelingschef Anna Marie Rasmussen
4. Sønderborg Kommunes planer for vækst og uddannelse v. Vicekommunaldirektør Carsten Lund
5. Præsentation af Analyse af Landskabet for Industriel Elektronik v. Projektleder Rene Kjær Jensen, CLEAN Cluster

19.00 – 21.00

6. Præsentation, opsummering og debat om de nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE samt mentorordning v. Uddannelsesdirektør Henning Andersen, Lektor Ib Christensen, Formand for industrigruppen Erling Duus samt Specialkonsulent Per Æbelø
7. Afslutning v. Dekan Henrik Bindslev

Referat fra mødet:

Ad. 1 og 2: Dekan Henrik Bindslev bød velkommen og glædede sig over det store fremmøde. Han opsummerede, at tanken om CIE's aktiviteter ikke er ny – men faktisk har været efterspurgt af det lokale erhvervsliv i mange år. Endvidere, at manglen på ingeniøruddannelser, testfaciliteter og forskning er veldokumenterede væksthæmmende faktorer i regionen og at situationen nu har nået en grad af alvorlighed, hvor samfundet ikke kan udskyde handlinger længere. Derudover pointerede dekanen vigtigheden og potentialet ved det internationale og grænseoverskridende miljø, der dels ligger i naturlig forlængelse af SDUs internationaliseringsambitioner samt regeringens målsætninger om at styrke det grænseoverskridende samarbejde.

Ad. 3: Afdelings chef Anna Marie Rasmussen opsummerede Region Syddanmarks arbejde for erhvervsudvikling i regionen og CIE's position som det væsentligste enkeltstående initiativ. Hun motiverede det igangværende arbejde med de to nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE som nødvendigt for den fortsatte regionale udvikling.

**Det Tekniske Fakultet,
Fakultetsadministrationen**

Referat

16. august 2017

Emne:	Dialogmøde om nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE, SDU Sønderborg
Dato og tidspunkt:	14. august 2017, 18.00 – 21.00
Sted:	SDU Sønderborg – Alsion, sal U109
Deltagere:	Per Ballegaard, Carsten Lund, Kristian Sand, Poul Jessen, Daniel Pedersen, Henrik J. Enderlein, Tom Toft Kragh, Henning Therkildsen, Michael Tønnes, Thomas Slivsgaard, Henning Højbjerg Kristensen, Dennis Westergaard, Kristina Jørgensen, Claus Moos, Michael Jensen, Marianne Plougstrup, Svend Erik Jensen, Michael Hamann, Erling Duus, Henrik Bindslev, Henning Andersen, Horst-Günter Rubahn, Ib Christensen, Kasper Paasch, Ivan Loncaravic, Per Æbelø, Lars Altoft, Hans Christian Pedersen, Gustav Nebel, Søren Bondesen, Michael Termansen, Niels Gade, Claus Jensen, Torben Amby, Christina Skytte Møller, Anna Marie Rasmussen, Vita Jokumsen Lars Otten Tim Fink, Dietmar Weiss, Henrik Raunkjær, Mads Philipsen, Rene Kjær Jensen, Michael Sørensen, Christian Boysen
Afbud fra:	Atli Benonysson, Morten Nymann, Kim Christensen
Referent:	Per Æbelø og Christina Skytte Møller
Dagsorden sendt til orientering til:	SDU arbejdsgruppe for nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE, SDU Direktion, CLEAN Cluster, Region Syddanmark – Erhvervsudvikling, Sønderborg Kommune, Sønderborg Vækstråd, Industrigruppen, DI Sønderjylland Vedlagt SDU prækvalifikationsansøgning for nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE

Dialogmødets formål var at videreføre og opsummere dialogen med erhvervslivet og øvrige interessenter om SDUs nye ingeniøruddannelser (diplomingeniøruddannelsen i elektronik og civilingeniør (BA+KA) uddannelsen i elektronik) tilknyttet det nye Center for Industriel Elektronik (CIE) ved SDU, Campus Sønderborg. Deltagere i mødet udover repræsentanter for CIE og SDU var lokale virksomhedsledere og udviklingschefer, relevante interessentgrupper samt administrative ledere fra Sønderborg Kommune og

pabelo@tek.sdu.dk
T 6550 7306
M 2049 8717

Syddansk Universitet
Campusvej 55
5230 Odense M
T +45 6550 1000
www.sdu.dk

Ad. 4: Vicekommunaldirektør Carsten Lund bød uddannelsesinitiativet velkommen og fokuserede i sit oplæg på Sønderborg som *Årets Ungdomskommune 2017* og de mange muligheder kommunen har for at understøtte og tiltrække flere studerende, som beskrevet i kommunens *Helhedsplan* for uddannelser. Han pointerede endvidere, at bestræbelserne for at gøre kommunen til en oplagt uddannelsesby samt projekt CIE var politisk støttet af et enigt byråd, der ser projektet som kommunens vigtigste erhvervs- og uddannelsespolitiske satsning. Endelig blev kommunens internationaliseringsstrategi knyttet positivt til CIE's internationale, grænseoverskridende og engelsksprogede opbygning.

Ad. 5: Projektleder Rene Kjær Jensen opsummerede konklusionerne i *Analyse af Landskabet for Industriel Elektroniør*. CIE's betydning som nødvendig katalysator for erhvervspolitisk udvikling blev betonet og analysens fem hovedkonklusioner (hvor de to nye ingeniøruddannelser indgår) blev gennemgået. Han pointerede, at analysen viser, at den generelle ingeniørmangel i Region Syddanmark er mere udbredt og alvorlig (i relation til erhvervslivets akutte mangel) end i resten af Danmark og at analysen viser, at mobiliteten blandt ingeniører uddannet fra de eksisterende ingeniøruddannelsers ikke dækker Sønderjylland. I det lys konkluderede analysen, at lokale udbudte ingeniøruddannelser er nødvendige.

Ad. 6a: Uddannelsesdirektør Henning Andersen redegjorde for det praktiske setup bag de to nye ingeniøruddannelser – herunder, at der i praksis er tale om dublering af SDU's eksisterende diplomingeniør- og civilingeniør (KA) uddannelse i elektronik med på forhånd fastlagte kompetenceprofiler. Arbejdet hidtil har derfor fokuseret på at afgøre, hvorvidt disse på forhånd relativ fastlagte uddannelser matcher de lokale behov samt hvordan uddannelserne i specialiseringer og valgfag i givet fald kan tilpasses det lokale erhvervslivs ønsker. Henning Andersen takkede endvidere for det store arrangement der allerede er blevet vist i forbindelse med uddannelsesforslagene gennem deltagelse i analysen fra Oxford Research (*Analyse af Landskabet for IndustrielIt Elektronik*) samt deltagelsen i møder, arbejdsgrupper og workshops.

Ad. 6b: Lektor Ib Christensen opsummerede de oprindelige uddannelsesforslag som gengivet i uddannelsernes høringsmateriale samt de mange input der var indkommet i processen. På den baggrund præsenterede han et fagnært udkast til uddannelserne bygget op på fem søjler for både diplomingeniøruddannelsen, civilingeniør (BA) og civilingeniør (KA) uddannelsen. Han forklarede, at diplomingeniøruddannelsen og civilingeniør (BA) uddannelsen er relativt ens indledningsvist og i forhold til det faglige element idet der ønskes, at begge kan lede videre til samme overbygning (civilingeniør (KA) uddannelsen i elektronik). Dog havde civilingeniør (BA) uddannelsen et lidt mere teoretisk islæt og mere fokus på regulering, mens diplomingeniøruddannelsen indeholdt ingeniørpraktik.

Generelt blev både SDU's inddragende proces samt det resultat Ib Christensen præsenterede rost med kommentarer som '*Vi har ventet på dette i 12 år*', '*De indeholder alt det rigtige*'. Af særlig kommentarer fra debatten skal fremhæves:

- Det blev understreget, at det faglige niveau på civilingeniør (KA) uddannelsen skal være højt – og at der i optageprocessen bør tages hensyn til dette. Henning Andersen svarede, at civilingeniører (BA) ville have retskrav på optagelse, men at ansøgere (inklusiv evt. diplomingeniører i elektronik) derudover vil skulle gennemgå en selektionsproces, hvor kun de bedst egnede vil blive optaget. Flere pointerede, at ikke alle behøvede en civilingeniørgrad, men dem der fik det skulle kunne matche højeste internationale standard.

- Flere ønskede endnu mere fokus på industriel elektronik i uddannelsernes valgfag. SDU tog dette positivt til efterretning.

- Flere pointerede vigtigheden af, at uddannelsernes studerende bliver en aktiv del af forsknings- og testmiljøet på CIE. Herunder blev studerendes adgang til CIE's test- og laboratoriefaciliteter drøftet. Dekan Henrik Bindslev var enig heri og fastslog, at de studerende ville kunne få stort set fri adgang til CIE's faciliteter. Lektor Ib Christense nævnte endvidere fakultetets pædagogiske model DSMI[1], der netop lægger op til problem- og projektbaseret aktiv læring.

- Der var enighed om, at simulering skal fylde mere i uddannelsen end egentlig hardware – og at simulering især på kandidatniveau skal være på højt, specialiseret niveau.

- Flere beklagede, at dimittenderne tidligst kommer fra 2022. Dette ledte til en diskussion om efter-videreuddannelse, hvor især udbud af enkeltfag blev drøftet og vurderet positivt blandt deltagerne. SDU påpegede dels, at enkeltfag afslutningsvis kan indgå i en egentlig kandidatoverbygning, men at SDU også vil være imødekommende og fleksibel i forhold til at udbyde fokuserede kursusforløb, hvis der blandt erhvervslivet er ønsker herom.

Ad. 6c: Specialkonsulent Per Æbelø præsenterede udkast til en mentorordning tilrettelagt i samarbejde med Industrigruppens formand Erling Duus. Han skitserede det tænkte indhold i mentorordningen samt fordelene for dels studerende og erhvervslivet og pointerede vigtigheden for SDU i, at der blev indgået et forpligtende samarbejde så studerende kunne garanteres dette tilbud allerede i markedsføringen af uddannelserne. Formand Erling Duus understregede vigtigheden for det lokale erhvervsliv i, at fastholde dimittenderne i området gennem denne ordning og det fælles ansvar der lå heri.

Mødets deltagere var positive over for mentorordningen – om end nogle fandt, at den kunne være mere ambitiøs. Det blev foreslået, at man kombinerede den med en studiejobgaranti. Endvidere blev det drøftet, om virksomhederne kunne garantere seks måneders ansættelse til alle dimittender.

[1] Den Syddanske Model for Ingeniøruddannelser

Per Æbelø og Erling Duus takkede efterfølgende for de indkomne forslag og vil arbejde videre med mentorordningen i regi af Industrigruppen. Dette arbejde vil finde sted i nærmeste fremtid.

Ad. 6d: Uddannelsesdirektør Henning Andersen takkede afslutningsvis for debatten. Han fortalte, at SDU til prækvalifikationsprocessen gerne vil kunne vedlægge erhvervslivets og øvrige interessenters udtalelser om uddannelserne og at sådanne modtages frem til 10. september 2017.

Derudover blev SDU fra flere sider opfordret til, at oprette et aftagerpanel for uddannelserne allerede i efteråret 2017, der kan bistå i den videre implementering af diplomingeniør og civilingeniør (BA+KA) uddannelserne i elektronik. Uddannelsesdirektør mindede om, at uddannelserne reelt ikke var en realitet før ministeriets godkendelse, men at SDU tog opfordringen positivt til efterretning og vil samle et aftagerpanel snarest med henblik på første møde ultimo 2017.

Ad. 7: Dekan Henrik Bindslev takkede og afsluttede dialogmødet.

Med venlig hilsen

Per Æbelø
Specialkonsulent

Christina Skytte Møller
Specialkonsulent

Status for teknisk-videnskabelige dimittender fra SDU Sønderborg

Beskæftigelsestatus på teknisk-videnskabelige dimittender

Diplomingeniøruddannelser - SDU Sønderborg

	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2007-2014	
	DS n=	27	DS n=	39	DS n=	25	DS n=	26	DS n=	31	DS n=	13	DS n=	19	DS n=	24	DS n=	204
	WB n =	27	WB n =	39	WB n =	28	WB n =	24	WB n =	31	WB n =	13	WB n =	19	WB n =	24	WB n =	205
	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent
Under uddannelse (Ph.d.)	1	4%	6	15%	6	24%	4	15%	9	29%	7	54%	4	21%	7	29%	44	22%
Beskæftiget	23	85%	30	77%	17	68%	17	65%	14	45%	4	31%	11	58%	13	54%	129	63%
Ledig	0	0%	0	0%	1	4%	1	4%	1	3%	1	8%	3	16%	0	0%	7	3%
Udenfor arbejdsstyrken (sygemeldt, barsel osv.)	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%	2	6%	0	0%	0	0%	1	4%	4	2%
Uden match (ikke længere at finde i danske registre)	3	11%	3	8%	1	4%	3	12%	5	16%	1	8%	1	5%	3	13%	20	10%

Antal dimittender ifølge opgørelsen fra Danmarks Statistik: **DS n**
Antal dimittender ifølge opgørelsen fra SDU Whitebook: **WB n**

Kilde: SDU Whitebook samt Danmarks Statistik

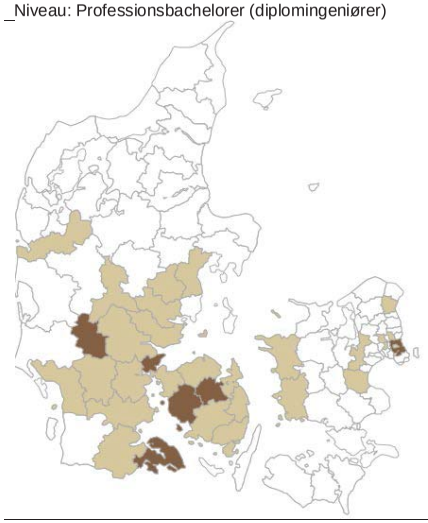
Andel udenlandske ingeniørstuderende - SDU Sønderborg

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	GNS 2007 - 2014
Diplomingeniøruddannelsen i mekatronik	33%	23%	53%	33%	52%	50%	62%	41%	43%

Kilde: SDU Whitebook

Geoanalyse

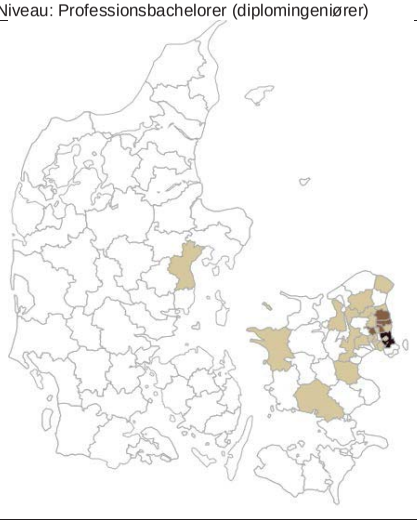
SDU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Professionsbachelorer (diplomingeniører)



n = 87

=0-1 % | = 1–4 % | 4-20% | >20 %

DTU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Professionsbachelorer (diplomingeniører)



n = 266

=0-1 % | = 1–4 % | 4-20% | >20 %

Nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE, Campus Sønderborg

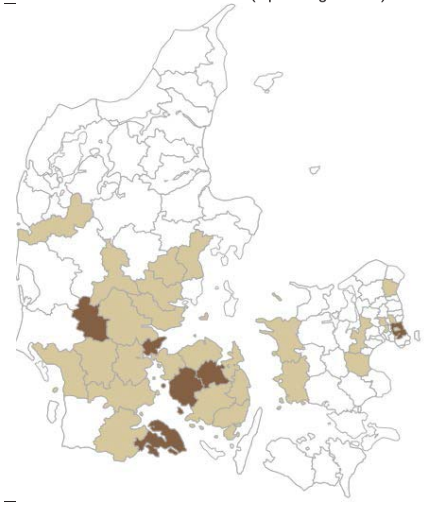
Geoanalyse af dimittendårgang 2013 – sammenligning SDU, AAU, AU og DTU

Kilde: Danmarks Statistik gennem Rektorsekretariatet, Syddansk Universitet

Forbehold: Uddannelser med mindre antal dimittender udtages grundet Danmarks Statistiks diskretionshensyn. Endvidere viser nedenstående kun dem, der er på arbejdsmarkedet i Danmark – dvs. ledige, dimittender uden for beskæftigelse i øvrigt, dimittender i videreuddannelse samt dimittender, der har forladt Danmark er ikke medregnet. Det reelle antal dimittender vil derfor være højere end det herunder angivne. Imidlertid viser data stadig en tendens i forhold til uddannelsessted og efterfølgende ansættelsessted.

Professionsbachelor dimittender (diplomingeniører)

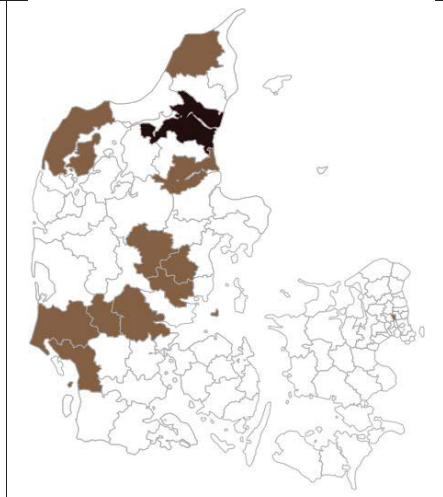
SDU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Professionsbachelorer (diplomingeniører)



n = 87

=0-1 % | = 1–4 % | 4-20% | >20 %

AAU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Professionsbachelorer (diplomingeniører)

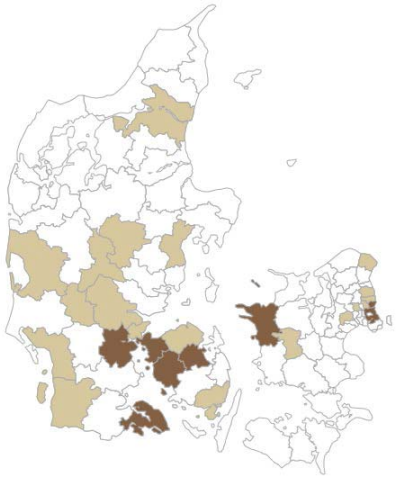


n = 22

=0-1 % | = 1–4 % | 4-20% | >20 %

Kandidat dimittender (civilingeniører)

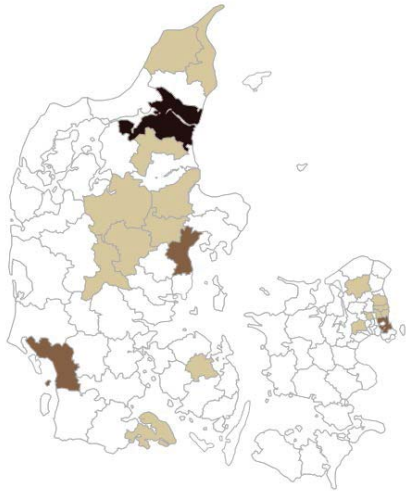
SDU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Kandidat (civilingeniører)



n = 70

=0-1 % = 1–4 % 4-20% >20 %

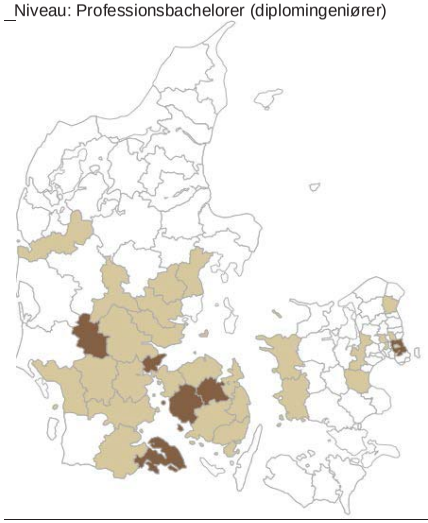
AAU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Kandidat (civilingeniører)



n = 362

=0-1 % = 1–4 % 4-20% >20 %

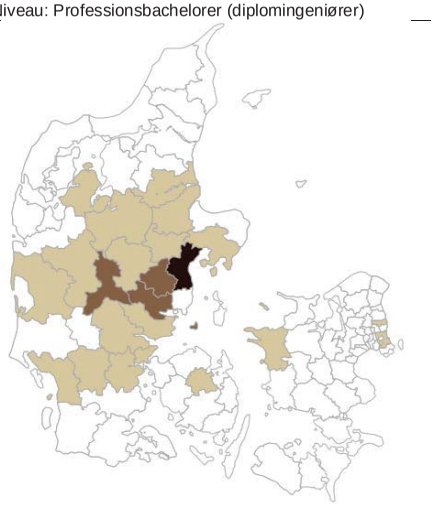
SDU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Professionsbachelorer (diplomingeniører)



n = 87

=0-1 % = 1–4 % 4-20% >20 %

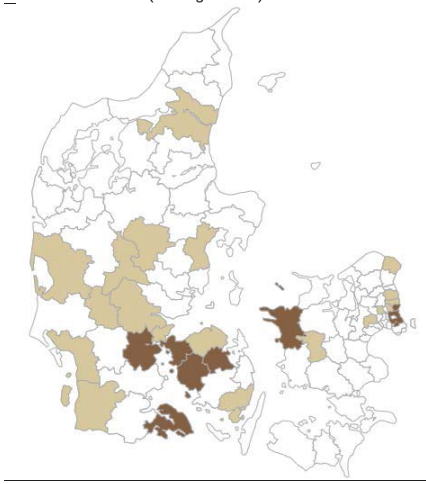
AU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Professionsbachelorer (diplomingeniører)



n = 176

=0-1 % = 1–4 % 4-20% >20 %

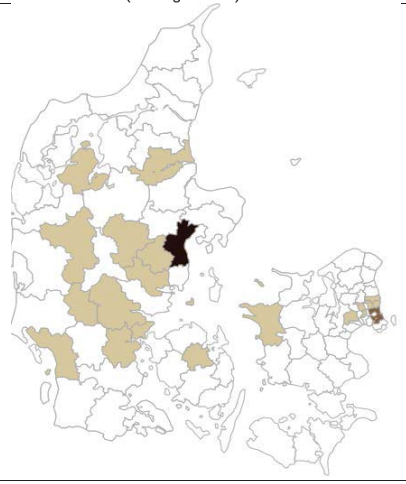
SDU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Kandidat (civilingeniører)



n = 70

=0-1 % = 1–4 % 4-20% >20 %

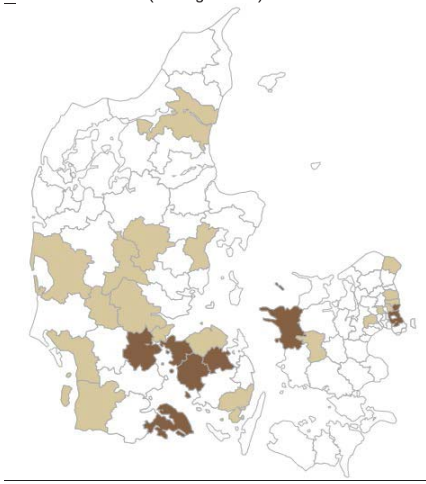
AU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Kandidat (civilingeniører)



n = 153

=0-1 % = 1–4 % 4-20% >20 %

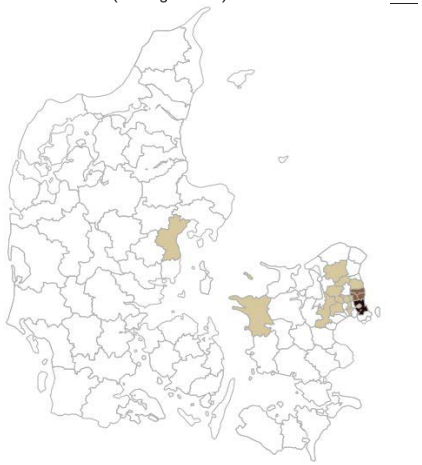
SDU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Kandidat (civilingeniører)



n = 70

=0-1 % = 1–4 % 4-20% >20 %

DTU
Teknisk Videnskabelige dimittender
Dimittend år 2013
Niveau: Kandidat (civilingeniører)



n = 608

=0-1 % = 1–4 % 4-20% >20 %

Uddannelsernes indhold, ECTS vægtning mm.

Nye ingeniøruddannelser tilknyttet CIE, SDU Sønderborg – uddannelsernes indhold

	Uddannelsens indhold																												
7. semester	Afgangsprojekt i samarbejde med erhvervslivet																												
6. semester	Ingeniørpraktik																												
5. semester *	**Semestertema:** digitalteknik samt tværfagligt arbejde																												
	Digitalteknik					Valgfag					Valgfag					Valgfag					'Experts in teams' (tværfagligt projekt med øvrige ingeniøruddannelser)								
4. semester	**Semestertema:** indlejrede systemer og signalbehandling																												
	Indlejrede systemer og signalbehandling																											Viden-skabs-teori	
3. semester	**Semestertema:** Måling og generering af elektromagnetiske felter kombineret med analog signalbehandling																												
	Reguleringsteknik, matematik og kredsløbsteknik										Elektromagnetisme, elektronik og projekt (inkl. semesterprojekt)																		
2. semester	**Semestertema:** computerbaseret måling og styring af fysisk-mekaniske systemer																												
	Elektromekanisk systemdesign A										Elektromekanisk systemdesign B (inkl. semesterprojekt)																		
1. semester	**Semestertema:** modellering, simulering, analogier og eksperimenter																												
	Fysik og elektronik										Matematik 1										Semesterprojekt: Dynamiske systemer								
ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

*Alternativt kan 5. semester erstattes med et udlandsophold

	Uddannelsens indhold																												
Kandidatdel	10. semester	Specialeprojekt i samarbejde med erhvervslivet																											
	9. semester	Specialiseringsfag (ikke defineret)										Valgfag					Valgfag eller virksomheds-ophold knyttet til en opgave					Valgfag, speciale eller virksomhedsophold knyttet til en opgave					Valgfag, speciale eller virksomhedsophold knyttet til en opgave			
	8. semester	Advanced DC/DC converters					Embedded Software Design					Statistical Signal Processing					Modelling and Control					Projekt							
	7. semester	Power Electronics					Embedded Systems					Drives and Control										Projekt							
Bachelordel	6. semester	Specialiseringsfag (ikke defineret)															Bachelorprojekt i samarbejde med erhvervslivet												
	5. semester	**Semestertema:** digitalteknik samt tværfagligt arbejde																											
		Digitalteknik					Valgfag					Valgfag					Valgfag					'Experts in teams' (tværfagligt projekt med øvrige ingeniøruddannelser)								
	4. semester	**Semestertema:** indlejrede systemer og signalbehandling																											
		Indlejrede systemer og signalbehandling																											Viden-skabs-teori
	3. semester	**Semestertema:** Måling og generering af elektromagnetiske felter kombineret med analog signalbehandling																											
		Reguleringsteknik, matematik og kredsløbsteknik										Elektromagnetisme, elektronik og projekt (inkl. semesterprojekt)																	
	2. semester	**Semestertema:** computerbaseret måling og styring af fysisk-mekaniske systemer																											
		Elektromekanisk systemdesign A										Elektromekanisk systemdesign B (inkl. semesterprojekt)																	
	1. semester	**Semestertema:** modellering, simulering, analogier og eksperimenter																											
		Fysik og elektronik										Matematik 1										Dynamiske systemer (inkl. semesterprojekt)							
ECTS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Uddannelses- og Forskningsministeriet

Syddansk Universitet
sdu@sdu.dk

Godkendelse af ny uddannelse

11. december 2017

Styrelsen for Forskning og Uddannelse
Jura

Bredgade 40
1260 København K
Tel. 3544 6200
Fax 3544 6201
sfu@ufm.dk
www.ufm.dk

CVR-nr. 1991 8440

Sagsbehandler
Marie Helene Louw Carlsen
Tel. 72 31 86 24
mhc@ufm.dk

Ref.-nr.
Dokument nr. 17/055090-21

Uddannelses- og forskningsministeren har på baggrund af gennemført prækvalifikation af Syddansk Universitets (SDU) ansøgning om godkendelse af bacheloruddannelsen i teknisk videnskab (elektronik) truffet følgende afgørelse:

Godkendelse af bacheloruddannelsen i teknisk videnskab (elektronik)

Afgørelsen er truffet i medfør af § 17 i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser.

Da SDU er positivt institutionsakkrediteret gives godkendelsen til umiddelbar oprettelse af bacheloruddannelsen.

Styrelsen for Forskning og Uddannelse kontakter snarest SDU med koder fra Danmarks Statistik.

Det er en forudsætning for godkendelsen, at uddannelsen og dennes studieordning skal opfylde uddannelsesreglerne, herunder bekendtgørelse nr. 1328 af 15. november 2016 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen).

Ansøgningen er blevet vurderet af Det rådgivende udvalg for vurdering af udbud af videregående uddannelser (RUVU). Vurderingen er vedlagt som bilag.

Uddannelsen er omfattet af reglerne i uddannelsesbekendtgørelsen.

Hovedområde:
Uddannelsen hører under det teknisk-videnskabelige område.

Titel:
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 3, fastlægges uddannelsens titel til:

Dansk: Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (elektronik)
Engelsk: Bachelor of Science (BSc) in Engineering (Electronics)

Udbudssted:
Uddannelsen udbydes i Sønderborg.

Sprog:
Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen udbydes på engelsk.

Ministeriet bemærker hertil, at det fremgår af § 9, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 110 af 30. januar 2017 om adgang til bacheloruddannelser ved universiteterne (bacheloradgangsbekendtgørelsen), at hvis en uddannelse eller væsentlige dele heraf udbydes på engelsk, skal ansøgeren senest inden det tidspunkt, der er fastsat for studiestarten, dokumentere kundskaber i engelsk svarende til mindst engelsk B-niveau.

Normeret studietid:
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 13 fastlægges uddannelsens normering til 180 ECTS-point.

Takstindplacering:
Uddannelsen indplaceres til heltidstakst 3.
Aktivitetsgruppekode: 7961.

Censorkorps:
Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen tilknyttes censorkorpset for Ingeniøruddannelsen/Elektroretning. Det er muligt at supplere censorkorpset, således at det samlede korps bl.a. dækker alle de fag/fagelementer, der indgår i uddannelsen.

Maksimumramme:
Ministeriet har ikke fastsat en maksimumsramme for tilgangen til uddannelsen. Universitetet bestemmer derfor selv efter reglerne om frit optag, hvor mange studerende der optages på uddannelsen, jf. § 11, stk. 1 i bacheloradgangsbekendtgørelsen.

Ministeriet har noteret sig, at universitetet ikke har fastsat en maksimumramme for tilgangen til uddannelsen.

Adgangskrav:
Adgangskravene til bacheloruddannelsen i teknisk videnskab (elektronik) vil blive fastsat til:
- Engelsk B
- Matematik A
- Fysik B eller Geovidenskab A

Med venlig hilsen

Jørgen Prosper Sørensen

Nr. A11 - Ny uddannelse – prækvalifikation (efterår 2017)			**Status på ansøgningen:** *Godkendelse*	
Ansøger og udbudssted:	Syddansk Universitet (Campus Sønderborg)			
Uddannelsestype:	Bachelor			
Uddannelsens navn (fagbetegnelse):	Elektronik			
Den uddannedes titler på hhv. da/eng:	- Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (elektronik) - Bachelor of Science (BSc) in Engineering (Electronics)			
Hovedområde:	Teknisk videnskab		**Genansøgning:** *(ja/nej)*	Nej
Sprog:	Engelsk	**Antal ECTS:**	180 ECTS	
Link til ansøgning på http://pkf.ufm.dk:	http://pkf.ufm.dk/flows/3704d145882a4305254cb3e2d1293ecf			
Om uddannelsen: indhold og erhvervssigte	**Beskrivelse af den nye uddannelse, dens konstituerende elementer/struktur, erhvervssigte og adgangskrav**			
Beskrivelse af uddannelsen:	Elektronik dækker ifølge SDU ikke kun et fagområde og en branche i sig selv, men er også et kerneelement i øvrige brancher (f.eks. robot, automation, software). Bacheloren i elektronik skal primært kvalificere til at kunne videreuddanne sig på en relevant kandidatuddannelse og skal desuden kunne bestride jobs, hvor der skal omsættes forskningsresultater inden for elektronik til praktisk anvendelse ved elektro- og datatekniske udviklingsopgaver. Bacheloren har teoretiske kompetencer, der gør, at der kan oversættes forsknings- og udviklingsresultater til realiserbare produkter.			
RUVU's vurdering på møde d. 15. november 2017:	RUVU vurderer, at ansøgningen opfylder kriterierne, som fastsat i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015, bilag 4. RUVU har ved vurderingen lagt vægt på, at uddannelsen søges på baggrund af en fin behovsanalyse, der omfatter områdets interessenter som samstemmende peger på, at der er et stort behov for dimittender i området med den ønskede profil i elektronik. Det vurderes endvidere, at uddannelsen ikke vil medføre væsentlige forringelser for eksisterende uddannelser. RUVU anerkender endvidere, at regionens aktører, såvel offentlige som private, er gået sammen om en stor satsning for at tiltrække uddannelser og studerende til Center for Industriel Elektronik på Campus Sønderborg, og at satsningen inkluderer privat medfinansiering. Endvidere bemærker RUVU, at det er positivt, at uddannelsen er med til at understøtte regeringens målsætning om at styrke væksten gennem grænseoverskridende samarbejde mellem Tyskland og Danmark. Det noteres, at der er tale om en engelsksproget bacheloruddannelse, hvilket i det konkrete tilfælde i Sønderborg kan forekomme relevant.			