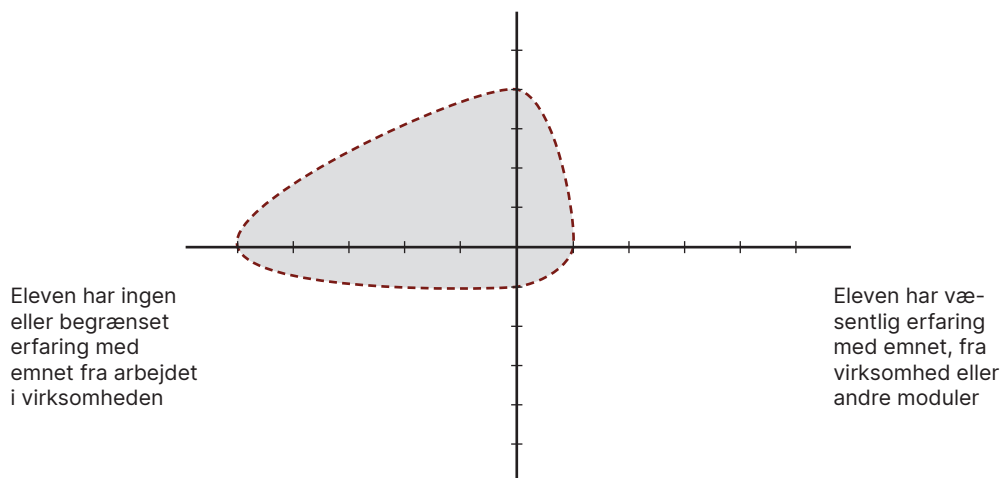


MODUL 1.4

Intelligente bygningsinstallationer og design af enkle brugerflader

Modulprofil

Innovativ og eksperimenterende undervisningsform med høj grad af selvstændighed



Faglig konkret og lærerstyret undervisningsform

Om profilen

I profilen kan lærlingen se, om modulet passer til de erfaringer og undervisningspræmisser, som han eller hun medbringer i undervisningen.

Den vandrette akse beskriver lærlingens erfaring med emnet.

Den lodrette akse beskriver undervisningsformen på modulet.

Beskrivelse af modul 1.4

Med afsæt i innovative processer tilegner eleven sig viden om IBI og mulighederne omkring.

Etablere et praktisk projekt i stand, med et valgfrit projekt, som eleven selv udtænker og udfører.

Fokus på topologier inden for intelligenter bygningsinstallationer.

Forudsætninger

GF2, H1, H2

Arbejdsform

På modul 1.4 er der fokus på, at den enkelte elev bliver så dygtig som overhovedet muligt. Det fordrer at eleven deltager aktivt i modulets forskellige elementer – og bidrager konstruktivt i klasse rummet.

Der arbejdes bevist med udvikling af elevens evne til samarbejde og evne til at vidensdele, og derigennem selvstændig stillingtagen til problemstillinger, i henhold til modulets indhold. På modulet laves der en praktisk stand, med afsæt i modulets udleverede materialelisten.

Film om modulet



Lærling om 1.4



Underviser om 1.4

LUP for modul 1.4 i EI-afdelingen på DJH

Modul titel	Forudsætninger for at følge modulet	Periode	Antal lektioner
Modul 1.4 Intelligente bygningsinstallationer og design af enkle brugerflader	Gennemført og bestået hovedforløb H1.	4 uger	144 lektioner
Målpinde (målpinde fra EVU)			
<p>Lærlingen skal gennem undervisning i modulet udvikle følgende kompetencer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan redegøre for teknologierne ved en intelligent bygningsinstallation, herunder centrale, decentrale styrede installationer, samt PoE, IoT og trådløse teknologier. 2. Eleven kan selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, programmere og konfigurere på intelligente bygningsinstallationer. 3. Eleven kan installere, montere og programmere intelligente bygningsinstallationer, og opsætte grafiske webbaserede brugerflader. Fx via software installeret på Raspberry Pi. 4. Eleven kan udvælge og placere sensorer og følere. 5. Eleven kan udvælge og anvende komponenter til intelligent bygningsinstallation, så der kan skabes bedst egnede energieffektive løsninger. 6. Eleven kan udføre service og vedligeholdelse på intelligente bygningsinstallationer i bygninger. 7. Eleven kan anvende og integrerer minimum to åbne protokoller i bygninger, fx ZigBee, Z-Wave eller EnOcean. 8. Eleven kan selvstændigt udføre måling, fejlfinding og kvalitetssikring i forhold til valgmodulets indhold. 9. Eleven kan redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder i forhold til valgmodulet samt anvende it til relevant informationssøgning. 10. Eleven kan anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning i forhold til valgmodulet. 			

Vejledende praktikmål

Eleven kan installere, montere og programmere på intelligente bygningsinstallationer samt opsætte grafiske brugerflader.

Eleven kan opbygge et netværk i bygninger som integrerer åbne protokoller.

Eleven kan vejlede brugeren i daglig anvendelse af anlægget og dets fleksibilitet ved simpel om-programmering.

Eleven kan udføre kvalitetskontrol efter planer, skemaer og anden relevant dokumentation i forhold til modulet.

Eleven kan udføre fejlfinding og relevante målinger i forhold til modulet.

Forløbsbeskrivelse (DjH beskrivelse – tolkning af målepinde, altså hvad er det modulet handler om og hvordan gør vi)

Forløbsplanbeskrivelse

Du modtager generel intro, herunder regler om IT-brugen på DjH. Vi gennemgår målpindene på modul 1.4 og lektionsplanen for modulets fire uger. Nedenstående lektionsplan er vejledende, den endelige for dit forløb gennemgås på modulets første dag.

Vi snakker om hvad der forventes af dig på modulet og du vil blive introduceret til projektarbejdet, hvor du arbejder sammen med en anden lærling. Ved arbejdet i grupper styrkes elevens samarbejdsevner.

Du lærer at lave en tidsplan på et projekt.

Du arbejder med PoE og lot og lærer hvordan det kan anvendes i praksis.

Du kommer til at arbejde med IHC og Dupline – produkter, herunder anvendelse af følere og sensorer i praksis.

Du lærer at installere din IBI installation på en sådan måde at den bliver energieffektiv.

Du lærer at opsætte router og netværk således at din IBI installation kan betjenes ved hjælp af tablet og smartphone.

Du lærer om gældende love og regler på området.

Du lærer at programmere i IHC-visual og SB-tool. Du lærer hvilke hjemmesider, der er relevant for de systemer du får præsenteret på modulet.

Gennemgang af topologi inden for IHC og Dupline (eventuelt ekstern underviser).

Du udfører en praktisk opgave (stand-arbejde), som relaterer sig til din projektopgave.

Du lærer om metoder til anvendelse af innovative processer i praksis.

Vi gennemgår også vejledning for svendeprøven (se mere på www.evu.dk).

Du lærer om igangsætning af projekt, herunder problemstilling, projektbeskrivelse, opgavebeskrivelse og tidsplan. Vi arbejder med "Bilag 6a" fra svendeprøve-opgaven, for at forberede dig til din svendeprøveeksamen.

Du evalueres løbende og vil for din præstation modtage en standpunktskarakter ved afslutning af modulet.

Forløbsplan med tidsangivelser

Emne	Dage	Niveau	UV-form	Underviser
Intro, skema, modulbeskrivelse, forventningsafstemning	1		Info	DjH
Intro til IBI og IoT	4		Teori	DjH
Programmering	5		Teori / praktik.	DjH
Eksterne Undervisere	1		Teori / praktik	DjH
Projektteori og godkendelse af projektformulering	2		Teori	DjH
Projekt og dokumentation	3,5		praktik	DjH
Test og mundtlig overhøring	1			
Evaluering og afslutning	0,5			

Undervisningsplan (Beskrivelse af forløbet detaljeret – hvad undervises der i og hvordan)

Faglige mål

På modul 1.4 er der fokus på:

Teori:

Gennemgang af topologier inden for intelligente bygningsinstallationer – herunder trådløs kommunikation med Wireless enheder.

Gennemgang af systemkomponenter inden for IBI med afsæt i følgende fabrikker – Schneider Electric samt Carlo Gavazzi.

Fordele og ulemper omkring intelligente bygningsinstallationer. Opsætning af netværk på controllere – for kommunikation med såvel intern som ekstern adgang til installationen.

Opsætning af APP for betjening af IBI installationen såvel intern som ekstern.

Læring om 3-parts-udstyr for IBI (PoE, IoT).

Praksis:

Programmeringsøvelser på løse tavler med IBI komponenter – inden for Schneider Electric og Carlo Gavazzi segment.

Etablere et praktisk projekt i stand, med et valgfrit projekt, som eleven selv udtænker og udfører.

Med afsæt i innovative processer tilegner eleven sig viden om IBI og mulighederne omkring.

Personlige mål

På modul 1.4 er der fokus på, at den enkelte elev bliver så dygtig som overhovedet muligt. Det fordrer at, eleven deltager aktivt i modulets forskellige elementer – og bidrager konstruktivt i klasse rummet.

Der arbejdes bevist med udvikling af elevens evne til samarbejde og evne til at vidensdele, og derigennem selvstændig stillingtagen til problemstillinger, i henhold til modulets indhold.

På modulet laves der en praktisk stand, med afsæt i modulets udleverede materialelisten. En stand bemannes med 2 personer, hvortil man laver projekt efter eget ønske. Projektet beskrives med en rapport – som afleveres på elevplan/eller anden ny platform.

Modulet afsluttes med en mundtlig overhøring, som har en varighed af 30 minutter, men med en individuel vurdering.

Standpunktskarakteren indeholder således en helhedsvurdering af eleven på hele forløbet af modulet.

Eleven bør medbringe egen Windows-PC med administrator-rettigheder.

Bedømmelsesplan (Hvad bedømmes eleven på – bedømmelsesplanen skal referere til indholdet modulet)

Karakter	Betegnelse	Beskrivelse
12	Den fremragende præstation	<p>Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret meget stor forståelse for modulets indhold. Dokumentationens mundtlig/skriftlig er fyldestgørende, og eleven kan redegøre for de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave (med ingen eller få, ubetydelige fejl). Eleven demonstrerer evner til formidling af tekniske løsninger og har selvstændigt opnået yderligere viden idenfor en eller flere af de i modulet berørte problemstillinger.</p> <p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral, samt PoE, IoT og trådløse teknologier. - Selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere IHC og Dupline samt opsætte en grafisk webbaseret brugerflade. - Udvælge og placere sensorer og følere. - Udvælge og anvende komponenter til IBI, så der kan skabes de bedst egnede energieffektive løsninger. - Udføre service og vedligeholdelse på IBI i bygninger. - Anvende og integrere minimum to åbne protokoller i bygninger. - Redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning. - Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. dybdegående beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 6A" (svendeprøvemodel), samt en teknisk rapport. <p>Praktikken er udført uden fejl og mangler, samt håndværksmæssigt særdeles veludført.</p>
10	Den fortrinlige præstation	<p>Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret stor forståelse for modulets indhold. Dokumentationens mundtlig/skriftlig er fyldestgørende, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave. (med nogle ubetydelige fejl). Eleven demonstrerer evner for formidling af tekniske løsninger og har selvstændigt opnået yderligere viden idenfor en eller flere af de tre installationstyper (med nogle fejl).</p>

		<p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral, samt PoE, IoT og trådløse teknologier. - Selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere IHC og Dupline samt opsætte en grafisk webbaseret brugerflade. - Udvælge og placere sensorer og følere. - Udvælge og anvende komponenter til IBI, så der kan skabes de bedst egnede energieffektive løsninger. - Udføre service og vedligeholdelse på IBI i bygninger. - Anvende og integrere minimum to åbne protokoller i bygninger. - Redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning. - Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. mindre dybdegående beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 6A" (svendeprøvemodel), samt en overvejende teknisk rapport. <p>Praktikken er udført uden fejl og mangler, samt håndværksmæssigt særdeles veludført.</p>
7	Den gode præstation	<p>Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret god forståelse for modulets indhold. Dokumentation mundtlig/skriftlig er god og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsningen/afleveringen af en given opgave (med få væsentlige fejl eller adskillige mindre væsentlige fejl). Eleven demonstrer evner for formidling af tekniske løsninger (med nogle fejl).</p> <p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral, samt PoE, IoT og trådløse teknologier. - Delvist selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere IHC og Dupline samt opsætte en grafisk webbaseret brugerflade. - Udvælge og placere sensorer og følere i mindre omfang. - I mindre omfang udvælge og anvende komponenter til IBI, så der kan skabes de bedst egnede energieffektive løsninger.

		<ul style="list-style-type: none"> - Udføre service og vedligeholdelse på IBI i bygninger i mindre grad. - Anvende og integrere minimum to åbne protokoller i bygninger med hjælp. - Redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning. - Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. overfladisk beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 6A" (svendeprovemodell), samt en mindre teknisk rapport. <p>Praktikken er evt. udført med små fejl og mangler, samt håndværksmæssigt ikke helt korrekt.</p>
4	Den nogenlunde præstation	<p>Eleven har mundtligt såvel som skriftligt vist rimelig forståelse for modulets indhold (med nogle væsentlige fejl). Dokumentationen er rimelig, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsningen/aflevering af en given opgave. (med få væsentlige fejl eller adskillige væsentlige mindre fejl).</p> <p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral, samt i mindre grad PoE, IoT og trådløse teknologier. - Mindre selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere IHC og Dupline samt opsætte en grafisk webbaseret brugerflade. - Udvælge og placere sensorer og følere i mindre omfang. - I mindre omfang udvælge og anvende komponenter til IBI, så der kan skabes de bedst egnede energieffektive løsninger. - Udføre service og vedligeholdelse på IBI i bygninger i mindre grad. - Anvende og integrere minimum to åbne protokoller i bygninger med en del hjælp. - Delvist redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning. - Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. meget overfladisk beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 6A" (svendeprovemodell), samt en overvejende beskrivende rapport med manglende teknisk indhold.

		<p>Praktikken er udført i mindre omfang og evt. med små fejl og mangler, samt håndværksmæssigt ikke helt korrekt.</p>
02	Den tilstrækkelige præstation	<p>Eleven har mundtligt såvel som skriftligt vist tilstrækkelig forståelse for modulets indhold (med flere væsentlige fejl). Dokumentationen er netop tilstrækkelig, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave. (med flere væsentlige fejl).</p> <p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delvist redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral, samt meget mangelfuldt for PoE, IoT og trådløse teknologier. - Mindre selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere IHC og Dupline med flere fejl og mangler. - Delvist redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning. - Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. meget overfladisk beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 6A" (svendeprovemodell), samt en udelukkende beskrivende rapport uden teknisk indhold. <p>Eleven kan ikke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Udvælge og placere sensorer og følere. - Udvælge og anvende komponenter til IBI, så der kan skabes de bedst egnede energieffektive løsninger. - Anvende og integrere minimum to åbne protokoller i bygninger. Det skal gøres for eleven. - Opsætte en grafisk webbaseret brugerflade. - Udføre service og vedligeholdelse på IBI i bygninger. <p>Praktikken er udført i mindre omfang og evt. med fejl og mangler, samt håndværksmæssigt ikke helt korrekt.</p>
00	Den utilstrækkelige præstation	<p>Eleven har udfærdiget en utilstrækkelig rapport og har mundtligt leveret en utilstrækkelig præstation.</p> <p>Eleven kan ikke:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral, samt PoE, IoT og trådløse teknologier. - Selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere IHC og Dupline samt opsætte en grafisk webbaseret brugerflade. Installationen er ikke færdigmonteret og/eller færdigprogrammeret. - Udvælge og placere sensorer og følere. - Udvælge og anvende komponenter til IBI, så der kan skabes de bedst egnede energieffektive løsninger. - Udføre service og vedligeholdelse på IBI i bygninger. - Anvende og integrere minimum to åbne protokoller i bygninger. Det skal gøres for eleven. - Redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, og kun anvende it til relevant informationssøgning i begrænset omfang. - Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. meget overfladisk og meget mangelfuld beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 6A" (svendeprøvemodel), samt en udelukkende beskrivende rapport uden teknisk indhold. Rapporten er evt. ikke afleveret rettidigt. <p>Praktikken er udført i mindre omfang og evt. med store fejl og mangler, samt håndværksmæssigt ikke helt korrekt. Standen er ikke fuldt funktionel.</p>
-3	Den ringe præstation	Eleven har ikke udfærdiget nogen antageligt rapport og har mundtligt heller ikke leveret en antagelig præstation.

Lektionsplan					
	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag
uge 1	Velkomst Modul indhold Meningen med IBI Gruppe dannelse	Dupline Carlo Gavazzi	Dupline Carlo Gavazzi	IHC Introduktion IHC Programmering Grundlæggende Netværk Projektplæg	IHC Programmering Grundlæggende
	Målpinde Introduktion til Svendeprøvemodel Projektplæg Problemformulering Tidsplan Bilag 6A	Dupline Carlo Gavazzi	Dupline Carlo Gavazzi	IHC Programmering Grundlæggende	
uge 2	IHC Programmering Grundlæggende Netværk	IHC Varmestyring Alarm	IOT	Introduktion til svendeprøvemodel Projektplæg Problemformulering - Bilag 6A Tidsplan	Bilag 6A + tidsplan Aflleveres kl. 11:30
	IHC Programmering Grundlæggende	IHC Varmestyring Alarm	IOT	Bilag 6A + tidsplan	
uge 3	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Projekt Vejledning Praktiske opgaver
	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	
uge 4	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Projekt – Stand Forberede Overhøring/ øvelse	"Eksamen" Standpunkts karakter	Afl levering samt optælling af materialer Oprydning af lokale Evaluering
	Projekt Vejledning Praktiske opgaver	Programmering/ stand Rapport afl leveres på Teams kl. 14:30	Projekt – Stand Forberede Overhøring/ Øvelse med anden gruppe/plenum	"Eksamen" Standpunkts karakter	