

<b>Velkommen</b> .....	2
<b>Studiemiljø</b>	
• Lokalsamfundet .....	3
• Tobaksrygning .....	3
• EDB/adgang til EAM's faciliteter .....	3
• Øvrige faciliteter .....	4
• Studievejledning .....	4
• Bøger og undervisningsmateriale .....	5
• Medbestemmelse/studieråd .....	5
• Studieophold/rejser .....	6
• Studie- og ferieplan .....	6
• Bykort .....	7
<b>Kort om studiet</b>	
• Studiestruktur .....	8
• Undervisningsform .....	8
• Adgangskrav .....	8
• Jobprofiler .....	8
<b>Uddannelsen</b>	
• Formål og varighed .....	9
• Love og regler .....	9
• ECTS-system .....	10
• Studieforløb .....	11
• Obligatoriske emner .....	12
• Bundne valgemner .....	19
• Specialeforløb .....	24
• Afsluttende eksamensprojekt .....	25
• Studieområdeprojekter .....	25
• Prøver/eksamen .....	26
• Eksamen og bedømmelse .....	28
• Hvordan bliver man autoriseret som EL-installatør? .....	30
• Målbeskrivelse for autorisationsprøven .....	32
• Studiedeltagelse .....	33
<b>Samarbejdspartnere</b> .....	34
<b>Revision/Ikrafttrædelse</b> .....	35

### **Velkommen til Erhvervsakademi MidtVest i Herning**



Vi byder dig velkommen til Erhvervsakademi Midt-Vest (EAM) i Herning. Der forestår dig en meget travl periode, der måske på nuværende tidspunkt kan forekomme lang og uoverskuelig, men vi ved fra dine forgængere, at du ved studiets afslutning vil være forbløffet over, hvor tiden blev af, og at det kunne lade sig gøre at lære så meget på så relativ kort tid.

Det at du har valgt at tage en uddannelse, er ofte en stor forandring i din hverdag, hvilket gør, at du må acceptere, at den er fuld af uventede begivenheder og at tingene sjældent udvikler sig på en retlinet måde. Du vil blive stillet over for opgaver, som du umiddelbart synes er irrelevante og nogle, som du absolut kan se meningen med.

Du vil igennem studiet derfor ikke bare tilegne dig faglige kompetencer, men også personlige kompetencer, så som selvstændighed, engagement, samarbejdsevne, fleksibilitet og lederskab.

At du tilegner dig de faglige og personlige kompetencer er dit eget ansvar, men vi vil gøre vort yderste for, at give dig de bedste betingelser og rammer for din læring.

I nærværende hæfte har vi samlet en række oplysninger, der forhåbentlig vil give dig et overblik over forhold vedrørende studiet og EAM.

Vi håber, at du må få en udbytterig tid på EAM med godt og konstruktivt samarbejde med dine medstuderende, lærere, vejledere, sekretærer og ledelse.

Henriette Slebsager  
Rektor

### Lokalsamfundet

EAM har hjemme i en kommune, der har mange forskellige og spændende kulturelle og sportslige aktiviteter.

På hjemmesiden **[www.herning.dk](http://www.herning.dk)** vil du kunne finde svar, hvis du skulle have nogle spørgsmål, der rækker ud over dit studie.

### Tobaksrygning

Vi byder velkommen til røgfrit område.

### Edb/adgang til EAM's faciliteter

EAM har etableret en særlig nøglekorttordning, som giver adgang til afdelingens undervisnings- og EDB-lokaler. Med nøglekort er der således adgang til EAM's faciliteter døgnet rundt. – Gælder også helligdage og undervisningsfrie perioder.



Nøglekortet udleveres af EAM med tilhørende kode, og fungerer samtidig som studiekort.

For at komme ind i bygningen skal kortet køres igennem kortlæseren uden for hoveddøren. Derefter indtastes 4-cifret kode.

Ud- og indgang uden for åbningstid, må kun foregå gennem hoveddøren.

EAM forbeholder sig ret til at aflyse nøglekortordningen på enkeltdage eller i kortere perioder, hvis lokalerne skal anvendes til kurser eller lignende. Der kan desuden forekomme private arrangementer i EAM's kantineområde.

### Øvrige faciliteter

Som studerende på EAM får du adgang til en lang række faciliteter, f.eks.:

#### **Bibliotek, kollegie m.m.**

Gå ind på [www.ceuherning.dk](http://www.ceuherning.dk): – klik på „Bibliotek, kollegie m.m.“

#### **Bibliotek**

Her finder du valgmuligheder under:  
[www.ceuherningbib.dk](http://www.ceuherningbib.dk)

#### **Kollegie m.m.**

I Herning er der mulighed for at bo tæt på dit studie-sted.

Du kan bl.a. vælge en ungdomsbolig i og omkring Banegårdscentret, men også mange andre ungdomsboliger i Herning ligger tæt på f.eks. bylivet, biblioteket og nogle af Hernings mange sportsfaciliteter



EAM kan via hjemmesiden ([www.eam.dk](http://www.eam.dk)) henvise til:

- Kollegie i Herning

Andre muligheder for bolig:

På [www.herning.dk](http://www.herning.dk) og [www.lejehuset.dk](http://www.lejehuset.dk)

Det er generelt nemt at få bolig i Herning og omegn.

#### **Moderne kantine**

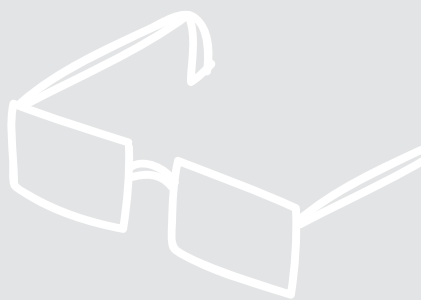
I kantinen kan du hver dag købe dagens ret eller vælge imellem mange forskellige former for mad og drikkevarer. Det er også her, man kan mødes med andre studerende.

Knud Erik Rasmussen er studievejleder på alle EAM's videregående uddannelser på fuldtid.

Hos Knud Erik Rasmussen kan du få vejledning om:

- Ansøgning, adgangskrav og optagelse
- SU, studielån og økonomi under studiet
- Videreuddannelse i Danmark og i udlandet
- Jobansøgninger og karriere

Du kan også drøfte mere personlige forhold/problemer med vejlederen, der har tavshedspligt.



### Studievejledning

Du kan træffe vejlederen 1-2 gange ugentlig eller efter nærmere aftale.

Træffetiderne finder du på opslagstavlen ved hovedindgangen. Vejledningens placering iflg. løbende opslag.

Hvis du har faglige-/uddannelsesspecifikke spørgsmål, er det din uddannelseskoordinator, der tager sig af dette.

Derudover er du altid velkommen til at sende Knud Erik Rasmussen en e-mail på adr.

**studievejledning-eam@ceuherning.dk**



EAM har også en række deltidsuddannelser, hvor undervisningen foregår om aftenen. Hvis du er interesseret i at supplere din fuldtidsuddannelse med et eller flere enkeltfag, f.eks. innovation, produkt og produktion, økonomi, logistik, international markedsføring m.v., kan du kontakte Marianne E. Meedom på administrationskontoret og på følgende e-mail adr.:

**mem@ceuherning.dk**

### Bøger og undervisningsmaterialer

Studerende på de videregående uddannelser skal selv betale alle undervisningsmaterialer – herunder bøger. Du får en liste over de bøger, som du forventes at skulle bruge til uddannelsen.

### Medbestemmelse/studieråd

For at give de studerende mulighed for at fremsætte forslag og synspunkter afholdes der studierådsmøder.

Der vælges en klasserepræsentant for et semester, der så har mulighed for i studierådet at fremføre og diskutere emner, der har tilknytning til undervisningen, studiemiljøet, generelle forhold på EAM, eventuelle problemer med eller ønsker til EAM's udstyr samt alt øvrigt, der vedrører din uddannelse.

Der vil også være mulighed for at fremføre forslag til sociale arrangementer, der selvfølgelig også er med til at skabe et godt og spændende studiemiljø.

### Studieophold/rejser

Op til 15 ECTS-point af det samlede uddannelsesforløb kan efter institutionens bestemmelse gennemføres som studieophold i en eller flere virksomheder.

Mål for, samt indhold og tidsmæssigt omfang af eventuelle studieophold/rejser og disses tidsmæssige placering i uddannelsesforløbet vil blive meddelt senere.



### Studie- og ferieplan 1. og 2. semester 2008/09

Uge 36	Studiestart	01.09.08
Uge 42	Undervisningsfri	13.10.08 - 17.10.08
Uge 52/01	Juleferie / -fri	22.12.08 - 02.01.09
Uge 07	Undervisningsfri	09.02.09 - 13.02.09
Uge 15	Undervisningsfri (Påske)	06.04.09 - 13.04.09
Uge 21	Undervisningsfri (Kristi Himmelfartsdag)	21.05.09 - 24.05.09
Uge 26	Sommerferie	25.06.09

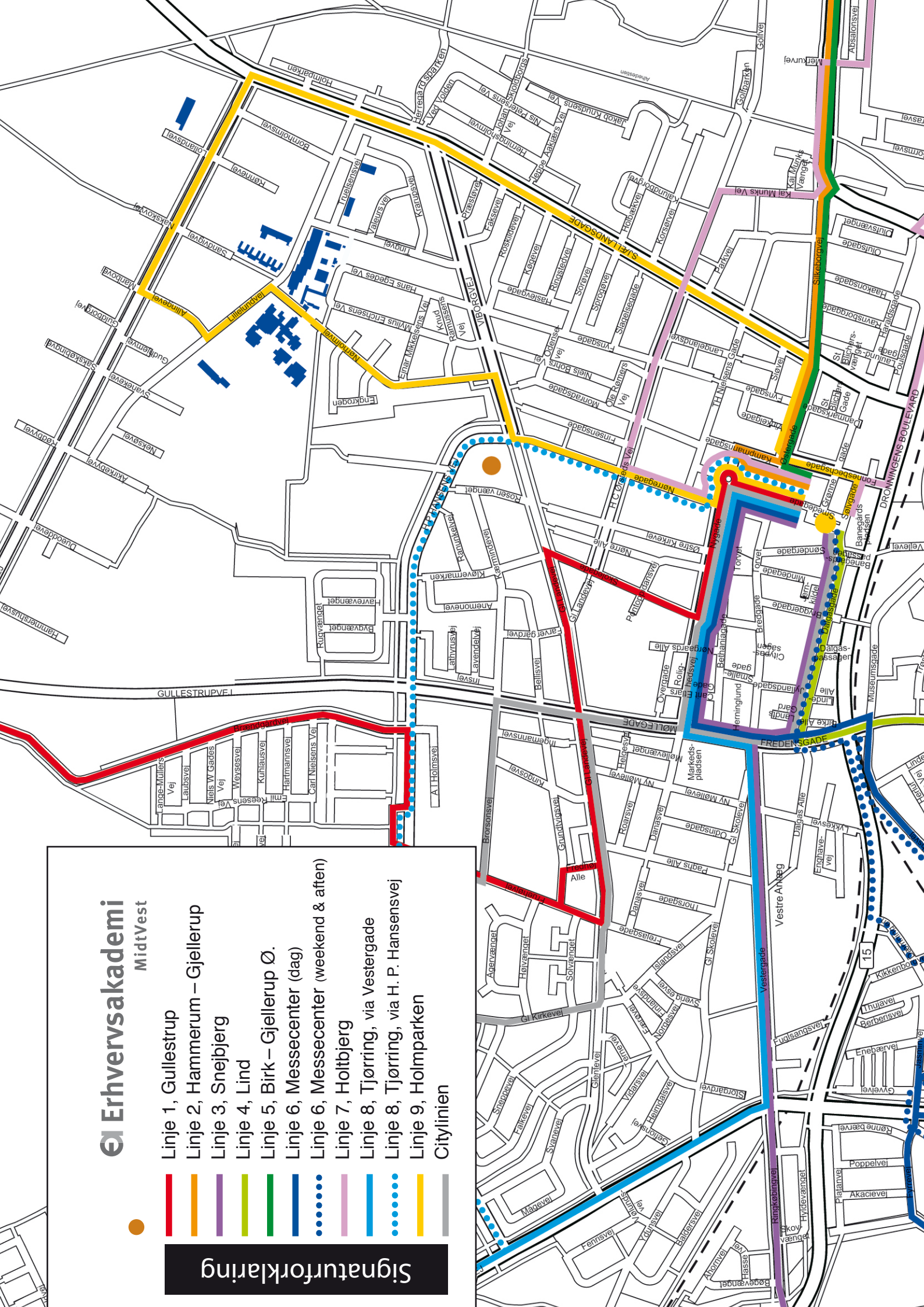
Skemaet må kun opfattes som vejledende, da ændringer vil kunne forekomme.

# Erhvervsakademi MidtVest

- Linje 1, Gullestrup
- Linje 2, Hammerum – Gjellerup
- Linje 3, Snejbjerg
- Linje 4, Lind
- Linje 5, Birk – Gjellerup Ø.
- Linje 6, Messecenter (dag)
- Linje 6, Messecenter (weekend & aften)
- Linje 7, Holtbjerg
- Linje 8, Tjørring, via Vestergade
- Linje 8, Tjørring, via H. P. Hansensvej
- Linje 9, Holmparken
- Citylinien



## Signaturforklaring



### Studiestruktur

Installatør-stærkstrøm fokuserer på at den uddannede selvstændigt skal kunne projektere, installere samt varetage driften af systemer inden for stærkstrømsteknik.

Studiet består af 4 semestre af ca. 20 ugers varighed. Prøve 1 tilrettelægges tværfaglig således at væsentlige områder af undervisningen i 1. og 2. semester indgår i prøven.



I 3. semester består undervisningen bl.a. af fagene Forsyning og Installationsteknik, Styring og Regulering samt Data- og transmissionsteknik.

I 4. semester er den studerende 2 mdr. i studieophold i en virksomhed og laver her opgaven (det afsluttende projekt) som afslutning på uddannelsen.

Prøve 2 og 3 tilrettelægges ligeledes tværfaglig i projektform og dækker mindst 2/3 af det underviste pensum.

Det afsluttende projekt tilrettelægges som et tværfagligt projekt, hvori der kan indgå hele det underviste pensum.

### Undervisningsform

Undervisningen foregår som en blanding af forelæsninger, opgaveregning og projekter, og det er nødvendigt at kalkulere med en betydelig mængde hjemmearbejde.

Der udføres mindst 2 projekter i hvert af hovedfagene. Projekterne skal være virkelighedsnære og ligne de opgaver den studerende møder i dagligdagen i de forskellige virksomheder. Hvor det skønnes relevant, suppleres undervisningen med virksomhedsbesøg.

### Adgangskrav

1. Elektriker, alle specialer eller
2. Automekaniker, elektromekaniker eller
3. Anden relevant erhversuddannelse med matematik på niveau C

### Jobprofiler

Se [www.erhvervsakademierne.dk](http://www.erhvervsakademierne.dk)



### Formål og varighed

Formålet med uddannelsen er at kvalificere den uddannede til selvstændigt at kunne varetage arbejde med at projektere, installere samt varetage driften af systemer inden for stærkstrømsteknik.

Den uddannede skal kunne:

Integrere viden om tekniske, organisatoriske, økonomiske, miljømæssige og metodiske forhold i forbindelse med projektering, dimensionering, installation og drift af systemer inden for stærkstrømsteknik.

Uddannelsen er normeret til at vare 2 år på 4 semestre.

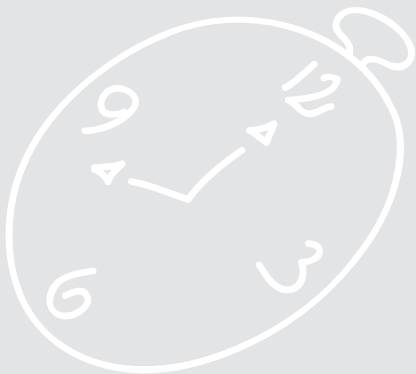
### Uddannelsen reguleres af følgende love og regler

**Uddannelsesbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser (AK) inden for energi-installation (instalator AK). Bekendtgørelse nr. 622 af 18.06.2007

**Adgangsbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse om adgang, indskrivning og orlov m.v. ved videregående uddannelse. Bekendtgørelse nr. 167 af 22.02.2007

**Eksamensbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser. Bekendtgørelse nr. 766 af 26.06.2007

**Karakterskalabekendtgørelse:** Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse. Bekendtgørelse nr. 262 af 20.03.2007.



### ECTS-system

ECTS står for European Credit Transfer and Accumulation System. ECTS-systemet er en fælles Europæisk standard for meritoverførsel inden for videregående uddannelser. Systemet består af flere hovedelementer, men i de fleste danske uddannelser bruges først og fremmest den del af systemet, som kaldes ECTS-point.

#### ECTS-pointsystem

- Point-systemet angiver, hvor stor en samlet arbejdsindsats - målt i tid - du skal forvente at bruge for at gennemføre et givet kursus/fag. Alle de aktiviteter der knytter sig til det enkelte kursus/fag er inddraget i arbejdsbelastningen, dvs. både forelæsninger, praktik, seminarer, projektarbejde, laboratorieøvelser, hjemmearbejde, eksaminer og andre bedømmelser.



- 30 point svarer til arbejdsbelastningen i et semester, og 60 point svarer til en studerendes fuldtidsarbejde i et år. Ifølge Undervisnings- og Videnskabsministerierne er det ca. 1650 arbejdstimer.
- ECTS-point angiver ikke faglige niveau eller sværhedsgrad, men udelukkende den forventede arbejdsbelastning for dig som studerende.

- ECTS-point tildeles kun til de studerende, der fuldfører uddannelsens elementer ved at bestå eksaminer eller anden form for bedømmelse.
- Du kan læse mere om ECTS-systemet på følgende link: [www.ciriusonline.dk/ECTS](http://www.ciriusonline.dk/ECTS).

### Studieforløb:

Undervisningsfag	1. semester	2. semester	3. semester	4. semester
<b>1.0 Alment (obligatoriske emner) 30 ECTS</b>				
1.1 Sprog kommunikation	█			
1.2 Teknisk dokumentation	█			
1.3 Teknisk matematik og fysik	█			
1.4 Informationsteknik	█			
1.5 Laboratorie- og måleteknik	█			
<b>2.0 Virksomheden 20 ECTS</b>				
2.1 Erhvervs-mæssigt køb og salg			█	
2.2 Økonomi	█			
2.3 Organisation			█	
2.4 Projektledelse	█			
2.5 Jura			█	
2.6 Miljø og sikkerhed		█		
2.7 Kvalitet	█			
2.8 Virksomhedsteknik			█	
<b>3.0 Teknologi (bundne valgerner) 40 ECTS</b>				
3.1 Elektroteknik				
3.2 Forsynings- og installationsteknik	█		█	
3.3 Styrings- og reguleringsteknik		█	█	
3.4 Data transmissions teknik	█			
<b>4.0 Teknologi 20 ECTS</b>				
4.1 Specialeforløb				█
<b>5.0 Afsluttende eksamensprojekt 10 ECTS</b>				█
<b>6.0 Eksamen og bedømmelse</b>		█	█	█

### **Alment (Obligatoriske emner)**

Fagbeskrivelsen har et omfang af 30 ECTS

### **Sprog kommunikation (5 ECTS)**

#### **Målsætning**

Faget sproglig kommunikation-engelsk skal sætte den studerende i stand til at forstå og anvende såvel almen som teknisk engelsksproget litteratur. Målet er endvidere, at udvikle den studerendes sproglige og kommunikative kompetence til brug for de øvrige fag og virksomhedens opgaveløsning.



#### **Hovedindhold**

- Alment engelsk: Emneområder der fokuserer på teknologiske, miljø- og energimæssige samt samfundsrelevante aspekter.
- Teknisk engelsk: I forbindelse med udarbejdelse af projekter i de øvrige fag.
- Engelsk grammatik.
- Øvelser i mundtlige og skriftlige sprogfærdigheder.

#### **Undervisningsform**

Vekslen mellem pararbejde, selvstændig gruppearbejde, mundtlig oplæg og klasseundervisning.

#### **Forudsætninger**

Folkeskolens 10. klasse.

#### **Læremidler**

Tidsskriftartikler, kopier fra lærebøger, manualer, video og internet.

Materialerne udleveres i undervisningen.

#### **Evaluering**

Der evalueres i form af mundtlig intern prøve efter 1. semester, hvor også de virksomhedstekniske områder indgår.

### **Teknisk dokumentation (5 ECTS)**

Kan udarbejde tidssvarende dokumentation for projekter, tekniske systemer og anlæg under hensyn til gældende regler og normer.

### **Målsætning**

Faget sætter den studerende i stand til at udføre skitser, tekniske tegninger, brochuremateriale og anden nødvendig dokumentation for udvikling, fremstilling og markedsføring af et produkt.

### **Hovedindhold**

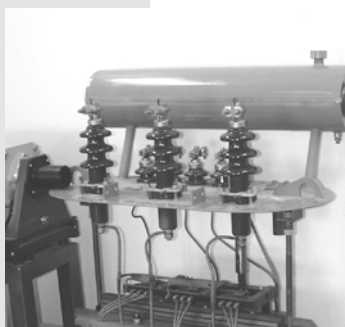
- Teknisk tegning
- PC-Schematic
- Tegningssystemer
- Rapportskrivning

### **Undervisningsform**

De grundlæggende regler for teknisk tegning indlæres. Desuden arbejdes med rapport-layout og -illustration.

### **Forudsætninger**

Grundlæggende kendskab til Windows-PC.

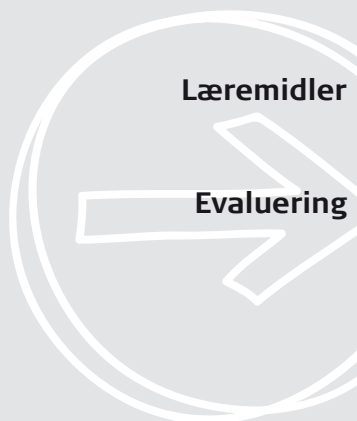


### **Læremidler**

Fotokopi/kompendie udleveres  
Edb-programmer

### **Evaluering**

Der finder ingen egentlig evaluering sted i faget, men de tillærte færdigheder er en forudsætning for de opgaver/projekter, der udføres i de øvrige fag.



### Teknisk matematik og fysik (12 ECTS)

#### Målsætning

Teknisk matematik og fysik skal gøre den studerende bedre kvalificeret til at modtage indlæring i de tekniske discipliner.

Målet er, at den studerende kan analysere og dimensionere tekniske systemer ved anvendelsen af relevante og tidssvarende matematiske og fysiske discipliner og værktøjer.

#### Hovedindhold



- Grundlæggende Matematik
- Algebra
- Ligninger
- Trigonometri
- Grundlæggende Fysik
- Det græske alfabet
- Fysiske størrelser
- SI-Systemet
- Introduktion til kræfter, arbejde og energi
- Varmeeffekt
- Elektrisk strøm, spænding, modstand og effekt



#### Undervisningsform

Faget er integreret i de øvrige bundne valgemner.

#### Forudsætninger

Folkeskolens 9. eller 10. klasse.

#### Læremidler

Fotokopier og kompendie udleveres.

#### Evaluering

Evaluering af de tillærte færdigheder finder sted ved aflevering af projekter og ved prøve inden afslutningen af 2. semester. Faget kan indgå i den afsluttende eksamensopgave inden afslutningen af 4. semester.

### Informationsteknik (5 ECTS)

#### Målsætning

Målet er at den studerende kan analysere og dimensionere tekniske systemer ved anvendelse af relevante og tidssvarende informationsteknologiske værktøjer og metoder.

#### Hovedindhold

Specialprogrammer

#### Undervisningsform

Klasseundervisning i EDB-lokalet samt projektarbejde.

#### Forudsætninger

Primært uddannede inden for VVS/El-faget eller nært beslægtede fag.

#### Læremidler

Kompendier  
Edb-programmer

#### Evaluering

Evaluering af de tillærte færdigheder finder sted ved aflevering af projekter og vil indgå i øvrige fags rapporter.

### Laboratorie og måleteknik (3 ECTS)

#### Målsætning

Målet er, at den studerende kan vælge og anvende instrumenter samt udføre relevante målinger inden for faget – og emneområdet.

#### Undervisningsform

Faget er integreret i de bundne valgemner.

#### Forudsætninger

Primært uddannede inden for El-faget eller nært beslægtede fag.

#### Læremidler

Kompendium

#### Evaluering

Evaluering af de tillærte færdigheder finder sted ved aflevering af projekter og ved prøve inden afslutning af 2. semester. Faget kan indgå i den afsluttende eksamensopgave, inden afslutningen af 4. semester.

### Virksomheden (Obligatoriske emner)

Fagbeskrivelsen har et omfang af 20 ECTS

### Målsætning

At den studerende generelt bliver orienteret og får kendskab og viden inden for fagområdet *Virksomheden*.

### Hovedindhold

Fagområdet skal kvalificere den studerende til at gennemføre installationsprojekter efter gældende kvalitetskrav under hensyn til virksomhedens organisation, drift, økonomi og miljø.

### Erhvervsmæssigt køb og salg (2 ECTS)

Målet er, at den studerende

- kan vurdere skriftlige aftaler, manualer og andre forskrifter samt har kendskab til erhvervsjura inden for køb og salg.

### Økonomi (4 ECTS)

Målet er, at den studerende

- kan anvende de grundlæggende økonomiske begreber som overslag, kalkulation, budgettering og kontrol i forbindelse med gennemførelse af projekter, under hensyn til virksomhedens interne situation som markedssituationen.
- kan forestå bogføring og regnskabsopbygning, herunder økonomistyringssystemer.

### Organisation (2 ECTS)

Målet er, at den studerende

- kan redegøre for de økonomiske konsekvenser af forskellige selskabsformer.
- har kendskab til almindelige ledelsesteorier og formelle organisationsformer samt til principperne for mødedeltagelse og mødeledelse.





### Projektledelse (3 ECTS)

Målet er, at den studerende

- kan anvende almindelige begreber og terminologier inden for projektledelse og -organisering.
- kan anvende almindelige metoder og værktøjer til planlægning, styring og gennemførelse af projekter.
- kan vurdere og anvende eksterne leverandører i forbindelse med projektet.

### Jura (2 ECTS)

Målet er, at den studerende

- kan anvende relevante love, bekendtgørelser og cirkulærer vedrørende udbud, kontrahering og arbejdets udførelse samt har kendskab til gældende arbejdsretslige regler.

### Miljø og sikkerhed (2 ECTS)

Målet er, at den studerende

- kan vurdere problemstillinger i relation til miljø- og arbejdsmiljøloven og medvirke ved dokumentation af miljø og arbejdsmiljøbelastningen i forbindelse med projekterings- og konstruktionsarbejde.
- har kendskab til gældende sikkerhedsbestemmelser.

### Kvalitet (3 ECTS)

Målet er, at den studerende

- kan udarbejde dokumentation og foretage registreringer vedrørende kvalitet.
- har kendskab til gældende standarder og kan arbejde med kvalitetssikring.
- har kendskab til grundstrukturen i alment kendte systemer til kvalitetssikring, -kontrol og -styring.



### Virksomhedsteknik (20 ECTS)

Målet er, at den studerende

- kan udforme licitations- og tilbudsmaterialer med henblik på projektering og installation efter gældende regler og lovgivning.
- kan anvende tidssvarende kalkulationsmetoder for tilbudsregning.

### Undervisningsform

Teorien gennemgås i mindre indlæg, som herefter indøves ved at løse et antal opgaver dels i klasselokalet dels hjemme. Desuden indgår hovedemnerne i faget Virksomheden som en væsentlig del af både kursusarbejder og det afsluttende eksamensprojekt.

### Forudsætninger

Folkeskolens 9. eller 10. klasse.



### Læremidler

- Virksomhedsøkonomi HH, niveau B.
- Organisation – 3. udgave.
- AB 92 – Almindelige Betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed.

### Evaluering

Evaluering af de tillærte færdigheder finder sted ved aflevering af projekter og ved prøve inden afslutningen af 3. semester. Faget kan indgå i den afsluttende eksamensopgave inden afslutningen af 4. semester.

### **Teknologi (Bundne valgemyer)**

Fagbeskrivelsen har et omfang af 40 ECTS

### **Målsætning**

Målet er at kvalificere den studerende til at kunne vurdere, rådgive, lede og tilrettelægge udførelsen af arbejder på elinstallationer og elforsyningsanlæg.

### **3.1 Elektroteknik og kredsløb (5 ECTS)**

### **Hovedindhold**

- Jævnstrømsteori
- Kredsløbsteori
- Vekselstrømsteori
- 3-faset vekselstrøm
- Effektberegning

### **Undervisningsform**

Klasseundervisning med opgaveregning, gruppearbejder, laboratorieøvelser med tilhørende rapporter.



### **Forudsætninger**

Uddannet inden for El-faget.

### **Læremidler**

Elektroteknik 1. og opgavesamling.

### **Evaluering**

Evaluering af de tillærte færdigheder sker løbende ved aflevering af hjemmeopgaver samt projekter. Dele af pensummet indgår i eksamen inden afslutningen af 2. semester. Emnet kan indgå i det Afsluttende Eksamensprojekt.

### Elektroteknik og elektriske maskiner (5 ECTS)

#### Hovedindhold

- Transformatoren 1- og 3 faset
- Synkronmotoren
- Asynkronmotoren
- Andre motortyper
- Hastighedsregulering af 3-faset asynkronmotor

#### Undervisningsform

Klasseundervisning med opgaveregning, gruppearbejder.

#### Forudsætninger

Uddannet inden for EL-faget.

#### Læremidler

Elektroteknik 3.

#### Evaluering

Evaluering af de tillærte færdigheder sker løbende ved aflevering af hjemmeopgaver samt projekter. Prøve inden afslutningen af 2. semester. Emnet kan indgå i det Afsluttende Eksamensprojekt.



### Forsynings- og installationsteknik (20 ECTS)

#### Hovedindhold

- Materialer til lavspændingsinstallationer
- Dimensionering af lavspændingsinstallationer
- Fasekompensering af lavspændingsinstallationer
- Belysningsanlæg
- Primære højspændingsinstallationer
- Sekundære højspændingsinstallationer
- El-produktion
- Transmissionsanlæg
- Distributionsanlæg for lavspænding
- Distributionsanlæg for højspænding
- Elektrisk støj
- Dokumentation

#### Undervisningsform

Klasseundervisning med opgaveregning, gruppearbejder og projektarbejder.



#### Forudsætninger

Uddannet inden for EL-faget.

#### Læremidler

Bog 5, bog 6 og bog 8, Elektrisk Installationsmateriel Stærkstrømsbekendtgørelsen (Afsnit 2+6)  
Fællesregulativet  
opgavesamling

#### Evaluering

Evaluering af de tillærte færdigheder sker løbende ved aflevering af hjemmeopgaver samt projekter. Dele af pensummet indgår i 1. års prøven, hvorved dele af pensummet indgår i prøven inden afslutningen af 3. semester.

### Styrings- og reguleringsteknik (10 ECTS)

#### Hovedindhold

- Styrings- og reguleringsteknik
- Programmerbare styringer
- Reguleringsprincipper og -teori
- Typiske reguleringsprocesser
- Optimering af reguleringskredsløb
- Instrumentering og kalibrering

#### Undervisningsform

Klasseundervisning med opgaveregning, gruppearbejder, laboratorieøvelser med tilhørende rapporter samt projektarbejder.



#### Forudsætninger

Uddannet inden for EL-faget.

#### Læremidler

Kompendium (nettet)  
Praktisk reguleringsteknik, Heilmann

#### Evaluering

Evaluering af de tillærte færdigheder sker løbende ved aflevering af hjemmeopgaver samt kursusarbejder. Dele af pensummet indgår i 1. års prøven, hvorved dele af pensummet indgår i prøven inden afslutningen af 3. semester.

### Data- og transmissionsteknik (5 ECTS)

#### Hovedindhold

- Opbygning af netværk
- Netværkskomponenter
- Netværkstopologi
- Netværksprotokoller
- Data- og transmissionssystemer

#### Undervisningsform

Klasseundervisning med opgaveregning, gruppearbejder, laboratorieøvelser med tilhørende rapporter og projektarbejder.



#### Forudsætninger

Uddannet inden for EL-faget.

#### Læremidler

Bogkøb iflg. aftale med underviseren.

#### Evaluering

Dele af pensummet indgår i 1. års prøven, hvorved dele af pensummet indgår i prøven inden afslutningen af 3. semester.



### Teknologi

Fagbeskrivelsen har et omfang af 20 ECTS. Fordeling af ECTS jvf. oplæg til forløb „ Speciale og Afsluttende Eksamensprojekt“.

### Specialeforløb (20 ECTS)

Specialedelen giver mulighed for at den studerende kan arbejde videre med de teknologiske emner efter eget valg.

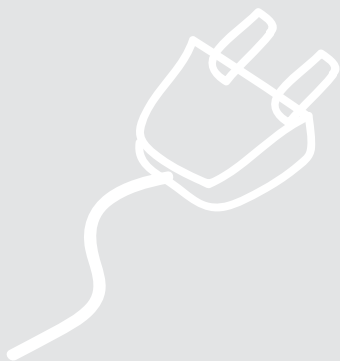
Specialeforløbet skal kvalificere den studerende til at opnå dybere kunnen og viden om specifikke emner i relation til uddannelsens formål.

Den studerende er på ca. 8 ugers studieophold i en virksomhed. Den studerende finder selv virksomheden og der laves en aftale, som skal underskrives af EAM.



På studieopholdet føres der dagbog, der afleveres til godkendelse. Den fremlægges efterfølgende for de øvrige studerende til fælles videndeling.

Specialeforløbet skal indgå i hovedopgaven. EAM godkender, hvilke områder der skal indgå.





### Afsluttende eksamensprojekt

Fagbeskrivelsen har et omfang af 10 ECTS

Den studerende skal dokumentere evne til på metodisk grundlag at kunne bearbejde en kompleks problemstilling i relation til konkrete opgaver inden for EI-tekniske virksomheder, rådgivende ingeniører samt andre relevante virksomheder.

Den studerendes specialeforløb skal indgå.

Emnet for det afsluttende eksamensprojekt formuleres af den studerende i samråd med EAM og normalt i samarbejde med en virksomhed. EAM godkender opgavens formulering. Se endvidere oplæg til "Speciale og Afsluttende Eksamensprojekt".

### Studieområdeprojekter

#### Målsætning

At den studerende opnår øvelse i at gennemføre større, selvstændige opgaver af virkelighedsnær karakter og herved opnår sikkerhed i at anvende det lærte pensum.

#### Hovedindhold

- Projektbeskrivelse for studieområdeprojekt
- EAM's vejledning om rapportskrivning

#### Undervisningsform

Den studerende arbejder selvstændigt med studieområdeprojekterne, mens lærerne fungerer som vejledere. Det er op til den enkelte studerende at kontakte læreren, såfremt der er behov for vejledning.

#### Forudsætninger

Det gennemgåede pensum.

#### Læremidler

Litteraturen fra boglisten, biblioteker, internettet og virksomheder.

#### Evaluering

Studieområdeprojekter, der udføres i perioden mellem to eksaminer, skal bedømmes af læreren til karakteren minimum 02.

Studieområdeprojekter, der udføres ved eksamen, skal bedømmes af læreren og ekstern censor og skal bestås.

### Prøver/eksamen

Eksamen består af prøver og bedømmelse.

Formålet med eksamen er at bedømme om dine kvalifikationer modsvarer de mål, der er opstillet i uddannelsesbekendtgørelsen. Eksamen giver grundlag for udstedelse af eksamensbevis. Dette forudsætter, at samtlige prøver er gennemført/bestået.



Prøver kan være projekter og skriftlige arbejder, der gennemføres som led i undervisningsforløbet.

Projekterne bedømmes normalt ved udgangen af en projektperiode.

Den mundtlige eksamen tilrettelægges ved afslutningen af det 1. studieår med 1 prøve, og ved afslutningen af den obligatoriske undervisning på 2. studieår med 2 prøver.

Det afsluttende eksamensprojekt bedømmes ved et mundtligt forsvar af eksamensprojektet.

### Prøveformer ved eksamen

På uddannelsen indgår der følgende prøveformer:

1. Mundtlig prøve
2. Skriftlig prøve
3. Projekt

#### Mundtlig prøve,



der gennemføres som dialog mellem den studerende og eksaminator og kan omfatte selvstændig fremlæggelse og besvarelse af spørgsmål.

Prøven kan tage udgangspunkt i spørgsmål udvalgt ved lodtrækning og/eller i et eller flere projekter. Censor kan foranledige spørgsmål stillet og kan forlange at blive gjort bekendt med spørgsmål til udvælgelse ved lodtrækning så betids, at disse kan drøftes med eksaminator med henblik på ændringer.

#### Skriftlig prøve,

der gennemføres som individuel besvarelse af skriftligt formulerede opgaver. Opgaveløsningen skal ske uden vejledning inden for et afgrænset tidsrum. Ved opgaveløsningen kan der anvendes computer efter nærmere fastsatte regler herom.

### Projekt

Er en afgrænset del af undervisningsforløbet, som af EAM er særligt tilrettelagt inden for et eller flere emneområder, samlet i et studieområde, og som af EAM på forhånd er særligt udpeget for den studerende som bedømmelsesgrundlag ved eksamen.

Projekter afleveres som skriftlige rapporter med eventuelle tilhørende resultater af praktiske opgaver i forbindelse med projektet.



Projekter tilrettelægges af EAM og kan gennemføres uden for EAM i samarbejde med en virksomhed. EAM eller virksomheden stiller vejleder til rådighed for de studerende. Hvis et projekt udføres som gruppearbejde, skal den enkelte studerendes præstationer kunne bedømmes individuelt.

### Forklaring af prøver/eksamen i Installatør-uddannelsen (AK)

Uddannelsen består af 4 semestre, som hver har en varighed af ½ år.

- Boligen og erhvervsbyggeri er studieområde for 1. og 2. semester.
- Forsynings- og produktionsanlæg er studieområde for 3. semester.
- Profilering til erhvervslivet er studieområde for 4. semester.

Gennem denne gradvise mere komplekse struktur kommer den studerende gennem alle uddannelsens emner. I 4. semester er der mulighed for specialisering, da uddannelsen i dette semester består af en specialedel, der giver mulighed for at arbejde videre med de teknologiske emner efter eget valg, samt afslutningsprojektet.



### Eksamen og bedømmelse

#### Prøve 1 ved afslutningen af 2. semester

Der er i uddannelsen følgende 4 obligatoriske prøver, der alle skal bestås med mindst karakteren 02 for at gå videre/fuldføre uddannelsen.

1. årsprøve tilrettelægges så den bredt kombinerer væsentlige områder af 1. års undervisning.

Emneområde: Sproglig kommunikation, Teknisk dokumentation, Teknisk matematik og fysik, Informationsteknik samt Laboratorie- og måleteknik fra den almene del, Økonomi, Projektledelse og Kvalitet fra den virksomhedstekniske del samt Elektroteknik og mindre dele af emneområder i Forsynings- og Installationsteknik, Styrings- og reguleringsteknik og Data- og transmissionsteknik fra de bundne valgmenyer.

Opgavetype: Tværfagligt projekt med et tidsforbrug svarende til 5 ECTS point.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Individuelt mundtligt projektforsvar.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en ekstern censor. Projektrapportens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.

#### Prøve 2 ved afslutningen af 3. semester



Prøven tilrettelægges, så den bredt kombinerer og dækker væsentlige emner af undervisning fra emneområdet Virksomheden.

Emneområde: Økonomistyring, budgetter, erhvervs-mæssigt køb og salg, organisation og ledelse, miljø, jura og kvalitetssikring samt relevante emner inden for emneområdet Alment.

Opgavetype: Projekt med et tidsforbrug svarende til 3 ECTS point.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

### Prøve 3 ved afslutningen af 3. semester

Prøveform: Individuelt mundtligt projektforsvar.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en ekstern censor. Projektrapportens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.

Emneområde: Teknisk dokumentation, Kvalitet fra virksomhedsdelen samt Elektroteknik, Forsynings- og Installationsteknik, Styrings- og reguleringsteknik og Data- og transmissionsteknik fra de bundne valgemner.

Opgavetype: Tværfagligt projekt med et tidsforbrug svarende til 7,5 ECTS point.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Gruppe/Individuelt mundtligt projektforsvar.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en ekstern censor. Projektrapportens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.

Emneområde: Alle emner fra den obligatoriske del og udvalgte emner fra specialeforløbet.

Opgavetype: Projekt med et tidsforbrug svarende til 10 ECTS point.

I Afsluttende Eksamensprojektet skal de studerende bevise, at de kan benytte de færdigheder, som er til lært i løbet af studiet.

Eksamensprojektet tilrettelægges normalt individuelt. Emnet for det enkelte projekt formuleres af den studerende i samråd med EAM og virksomheden i de tilfælde, hvor projektet gennemføres i en virksomhed. EAM godkender opgavens formulering.



### Prøve 4 afslutningsprojekt

I det afsluttende projekt afholdes der en individuel mundtlig prøve med udgangspunkt i projektarbejdet.

Deltagelse i prøven er betinget af, at projektarbejdet er gennemført, og at det er rettidigt afleveret.



Arbejdsform: Individuel/gruppe.

Prøveform: Individuel/gruppeprøve med individuel bedømmelse.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en ekstern censor. Projektrapportens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.

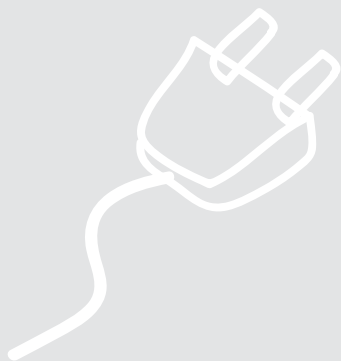
### Hvordan bliver man autoriseret som El-installatør?

Uddannelsen er beskrevet i „Bekendtgørelse om erhversakademiuddannelse (AK) inden for energiinstallation (installatør AK)“ Bek. nr. 622 af 18. juni 2007.

For at kunne indstilles til autorisationsprøven skal følgende betingelser være opfyldt:

- 1. årsprøven ved slutningen af 2. semester skal være bestået.
- Prøve 2 ved slutningen af 3. semester skal være bestået
- Hovedvægten i projektet fra 3. semester skal være lagt på forsynings- og installationsteknik.

### Indstilling til autorisationsprøven



### Gennemførelse af autorisationsprøven

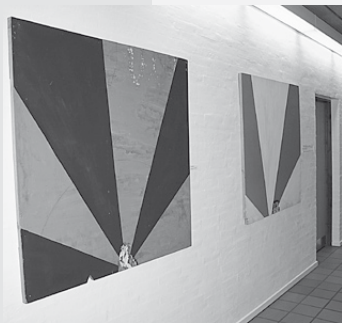
Prøven er centralt stillet, og har en varighed på 6 timer.

Prøven godkendes af Elektricitetsrådet, og afholdes på samme tidspunkt over hele landet.

Prøven består af skriftlige opgaver.

Der er udarbejdet en målbeskrivelse for prøven, som skal følges af opgavestillerne. Der medvirker ekstern censor ved bedømmelsen.

Såfremt den studerende har bestået autorisationsprøven, fuldført uddannelsen til Installatør og opfylder Elektricitetsrådets „Bekendtgørelse om godkendte prøver- og praksiskrav for autorisation af elinstallatører“, er der ret til autorisation efter de generelle regler, fastsat af Elektricitetsrådet.



Elektricitetsrådet skal godkende de enkelte skolers studieordning, for at EAM kan afholde autorisationsprøver.



### Målbeskrivelse for autorisationsprøven

#### Formål

At afprøve de studerendes færdigheder med henblik på opnåelse af autorisation som Installatør (AK) inden for elinstallation.

#### Mål

At kunne anvende „Bekendtgørelsen for elektriske installationer“, samt tavlebekendtgørelsen „EN 60439-3“.

#### Indhold

- Bestemmelser for typisk forekommende lavspændingsinstallationer.
- Dimensionering og dokumentation for typisk forekommende lavspændingsinstallationer.
- Valg og indstilling af materiel for typisk forekommende lavspændingsinstallationer, herunder dimensionering og mærkning af mindre lægmandsbetjente tavler.

#### Evaluering

Helhedsvurdering: bestået/ikke bestået.



Ovenstående er ikke endeligt godkendt af Elektricitetsrådet, og dermed kun vejledende.



### Studiedeltagelse

#### Studieaktivitet

Det er den studerendes eget ansvar at være studieaktiv.

Forudsætningerne for at løse de stillede opgaver - og kunne bestå de interne og eksterne prøver, der er på uddannelsen - er, at du følger de planlagte undervisnings- og projektforsløb.

For at du kan indstille dig til eksamen, kræves det, at du har afleveret de stillede skriftlige arbejder og deltager i de mundtlige overhøringer, der er planlagt på uddannelsen.

Med skriftlige arbejder menes: Projekter, rapporter, skriftlige opgaver m.m. Opgaverne afleveres i den af lærerne forlangte standard og omfang, og til de fastsatte tidspunkter.

Du har selv ansvaret for opbevaringen af dine opgaver på EAM og hjemme, bortset fra de perioder, hvor de er afleveret til bedømmelse.

Skriftlige arbejder skal afleveres senest på det aftalte tidspunkt. Opgaver, der afleveres for sent, vil uden forudgående aftale ikke blive rettet/bedømt.

Studerende, der efter EAM's skøn ikke har afleveret i tilstrækkeligt omfang, kan ikke indstille sig til eksamen.

Hvis lærerne vurderer, at du ikke er studieaktiv, sender EAM en skriftlig meddelelse til dig om den konstaterede manglende studieaktivitet.

Ved fortsat manglende studieaktivitet, og efter at EAM har udfoldet rimelige bestræbelser på at gøre opmærksom på dette forhold, kan EAM betragte dig som udmeldt.

EAM giver 2 skriftlige meddelelser om manglende studieaktivitet.



### Formålet med dette samarbejde er

Erhvervsakademi MidtVest i Herning har nationale og internationale samarbejdspartnere.

- at fremme kvaliteten af uddannelserne, både gennem udviklingen af studiernes faglige indhold og gennem opbygning af internationale dimensioner i uddannelsen, hvorved de studerendes internationale kvalifikationer, sproglige færdigheder og kulturelle forståelse udbygges.
- at fremme de studerendes konkurrencedygtighed og mobilitet.



Denne studiehåndbog træder i kraft den 01.09.2008.

Der vil ved hvert studieårs begyndelse blive foretaget en evaluering og revision af den daværende studiehåndbog for at implementere eventuelle rettelser eller nye tiltag.

