

Undervisningsmateriale til AMU-kursus**Kursusoplysninger**

Kursusnavn	IoT i el-branchen - introduktion
AMU-kursusnummer	49702
Varighed	2 dage
Målgruppe	Uddannelsen retter sig mod personer med en elektrikeruddannelse eller lignende kompetencer, der i deres job har brug for kompetencer om IOT-systemer til tekniske installationer.
Dato for udarbejdelse	19. december 2025
Udarbejde af	Kristian Leith Kristensen

Indhold i materialet:

Formål	2
Indhold.....	3
Aktiviteter	3
Konkrete produkter	4
a. Materialeliste	4
b. Power Point	4
c. Opgaver vedr. Shelly, Phillips Hue, opsætning af router, Danfoss og integration i Home Assistant	4

Støttet af

**BØRNE- OG
UNDERVISNINGS-
MINISTERIET**
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Formål

Efter kurset kan deltageren anvende enkle Internet of Things (IoT)-sensorer og -applikationer til el-installationer i bygninger. Det betyder:

- Deltageren har kendskab til forskellige typer af IoT-sensorer og enkle IoT-applikationer, der er relevante for elektriske installationer (eksempelvis måling af el-forbrug og effekt, indeklima, dørstatus, lysniveau, røgdetektion).
- Deltageren kan opsætte sensorer og forbinde dem til relevante applikationer og platforme.
- Deltageren kan indsamle enkle data fra installationerne og kan anvende disse data til at forbedre anvendelsen af installationen, fx gennem forbedret brandsikring eller bygningsdrift.
- Deltageren har forståelse for mulighederne ved at anvende IoT i el-installationer og kan medvirke til at afdække kundebehov med blik for nye IoT-muligheder og den værdi, de kan skabe.
- Deltageren kan kommunikere fordelene af enkle IoT-løsninger til kunden.

Støttet af



**BØRNE- OG
UNDERVISNINGS-
MINISTERIET**
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Indhold

	Dag 1	Dag 2
8:15 - 9:45	Introduktion af kurset, underviser og kursister. IoT – Generelt.	Internet of Things
10:00 -11:30	Netværk	Internet of Things
12:00 -13:45	Netværk	Internet of Things
14:00 -15:40	Internet og Things	Internet of Things Afslutning

Aktiviteter

Kurset er en vekselvirkning mellem teoriundervisning, praktiske øvelser og **afsluttes med en individuel prøve. (er dette rigtigt?)**

Herunder en beskrivelse af hvad introduktion, netværk og internet of things dækker over.

Introduktion

- Introduktion, hvem er underviser, hvem er kursisterne, hvad har de arbejdet med tidligere, og hvad er deres forventninger til kurset?
- Introduktion til IoT. Hvad er definitionen, hvorfor bruger man IoT, hvem producerer komponenter og hvad kræves der af udstyr, udover IoT komponenten? Hvilke komponenter har vi i et IoT netværk.

Netværk

- Samtale opgave – Er dette et eller flere netværk. (Handout – Er dette et netværk?)
- Netværksprotokoller – WiFi, Zigbee, Z-Wave, Bluetooth, LoRaWAN.
- Netværkstopologier generelt – Stjerne, Cluster, Mesh. nævn Line og Ring.
- Netværksudstyr – Specifikationer og sammenligning af enheder.
- Praktisk opgave – Opsætning af WiFi router. (Opsætning af fast IP)

Støttet af



BØRNE- OG
UNDERVISNINGS-
MINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Internet of things

- Sensorere og aktuatorer.
- Producenter af IoTkomponenter og deres styrker, samt netværksprotokol.
- Kontrolplatforme, hvad er: Automationer og scener? (Producenters egne platforme)
- Praktisk opgave - Opsætning og programmering af 3 forskellige IoT systemer (Philips Hue, Shelly og Danfoss)
- Diskussionsopgave -IoT som komfort- og energibesparende tiltag.
- Integration - hvad kan integreres i hvad?
- Kontrolplatforme som bindeled. (Homeassistant og Homey Pro)
- Praktisk ekstra opgave – forbind enhederne i en homeassistant.
- Ekstra opgave – opstil et dedikeret wall display til homeassistant, med sit eget dashboard.

Konkrete produkter**a. Materialeliste**

Router: Netgear router m. Indbygget WiFi.

Philips Hue: 3 Ambient color, 2 fjernbetjeninger, 1 Pir og en bridge.

Ikea Trådfri: 2 Ikea trådfri, med farveskift.

Shelly: 2 PM1mini. 1 Pro 4PM, 1 Pro EM 50A og 1 Shelly Wall Display XL.

Danfoss: 1 Danfoss Ally thermostat, 1Danfoss ally Room Sensor og 1 Danfoss Ally Gateway.

El-materiel: 2 etpolet afbrydere, 5 E27 lampeudtag.

Diverse: Forsyning til diverse enheder.

b. Power Point

Power point er vedlagt som bilag.

c. Opgaver vedr. Shelly, Phillips Hue, opsætning af router, Danfoss og integration i Home Assistant

Power point er vedlagt som bilag.

Støttet af



BØRNE- OG
UNDERVISNINGS-
MINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET