



# EL I HUSET

VEJLEDNING / ELEKTRIKER - KLOGE HÆNDER ONLINE

Udviklet i samarbejde mellem

**Å**  
**NATURVIDEN**  
**SKABERNES**  
**HUS**

**H** **ERNINGSHOLM**  
Erhvervsskole & Gymnasier



## FORMÅL

Det er svært at vælge en uddannelse, man ikke ved noget om. Det er tanken bag Kløge Hænder Online. Kløge Hænder Online skal inspirere dine elever til at gøre sig overvejelser om en erhvevsuddannelse gennem autentiske og virksomhedsrelaterede opgaver.

- Eleverne får inspiration til deres uddannelsesvalg ved at møde medarbejdere på lokale arbejdspladser og løse praktiske opgaver
- Eleverne klædes på til at vælge en ungdomsuddannelse på et oplyst grundlag
- Elevernes valg af uddannelse styrkes gennem inspiration og motivation
- Du får erfaringer med skole-virksomhedssamarbejde

Kløge Hænder Online veksler mellem besøg hos en lokal virksomhed, virksomhedsrelaterede opgaver og online fællessamlinger.



## AFVIKLING

Du skal forvente at bruge mellem 8 og 11 lektioner til afvikling af Kløge Hænder Online. Varigheden er en cirkaangivelse.

Eleverne besøger virksomheden ½ - 4 lektioner

Du præsenterer eleverne for opgaven \* ½ lektion

Eleverne ser videoen *Mød elektrikerens og hør om opgaven* ¼ lektion

Eleverne arbejder med opgaven \* og får undervejs sparring med virksomheden 4 lektioner

Du og eleverne evaluerer forløbet 1 lektion

Eleverne deltager i Rollemode Live 1 lektion

\* Afsnittet "Ekstra materiale" bagerst i opgaven er frivilligt og dermed ikke indregnet i tidsangivelsen.

Velkommen

Mød virksomheden

Præsentation af opgave

Arbejde med opgaven

Sparring

Evaluering

Rollemode Live



## FORBEREDELSE

Du skal forvente at bruge ca. 1 time til forberedelse af Kløge Hænder Online:

Gennemgå opgaven *15 minutter*

Se videoen *Mød elektrikerens og hør om opgaven* *5 minutter*

Gennemgå indholdet i materialekassen *10 minutter*

Kontakt virksomheden og aftal form og tidspunkt for faglig sparring *20 minutter*



## GODT AT VIDE OM OPGAVEN

- Brun er en strømførende ledning, som skal bruges til fasen. I lampeudtaget sidder der en faseklemme til den – mærket med L
- Blå bliver en strømførende ledning, når kontakten slutes og bruges til nul. Klemmen er mærket med et N. Når lampen skal tilsluttes et lampeudtag, skal den blå ledning forbindes til N i lampeudtaget
- Det er vigtigt, at den brune og blå ledning forbindes korrekt af hensyn til sikkerhed
- Gul/grøn er jordleder, som monteres i klemmen med jordsymbolet
- Det er vigtigt, at den gule/grønne ledning ikke tilsluttes andre klemmer. Jordlederen må udelukkende tilsluttes klemmer mærket med jordsymbolet



- Den røde ledning med stik og lampe er til at lave test med. Det er kun dig som lærer, der må tilslutte ledningen til elevernes opstilling
- Se hvordan I bruger værktøjet til afisolering af kablet:

SE HER

- Se hjælpe-videoerne til opgaven:

MONTERING AF  
STIKKONTAKT

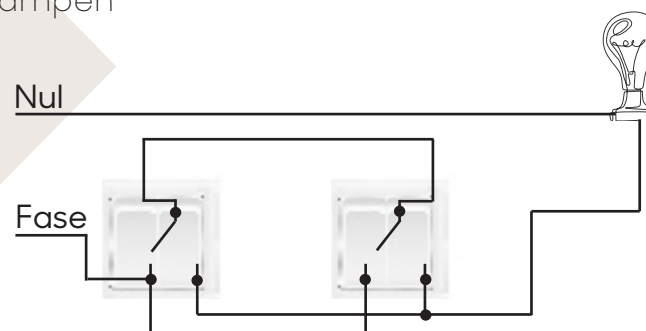
FÆSTNING AF  
KABLER

LEDNINGERNES  
FARVE

## Korrespondance

En korrespondance bruges i boligens el-installation, når man ønsker at kunne tænde og slukke lyset flere steder.

- Nulledningen (blå) og jordledningen (gul/grøn) tilsluttes direkte til lampen. Tilslut en faseledning (brun) på én af de sorte klemmer i hver af de to afbrydere
- Montér en ledning, der forbinder hver af de to røde klemmer i afbryderne
- Montér en tændledning mellem de to sidste sorte klemmer i hver afbryder
- Fra én af afbryderne føres en ledning fra den sorte klemme, hvor tændledningen er monteret, og videre op til lampen





## MATERIALEKASSE

Et par dage før arrangementet modtager I på skolen en materialekasse med de materialer, som I skal bruge til forløbet. I materialekassen er der en række engangsmaterialer, som I kan beholde. Vi beder jer dog om at returnere følgende:

- Skruetrækker, afisoleringstænger og skævbidder
- Kabelrester længere end 0,5 m
- Klips og skruer til montering
- Kontakter og stikkontakter
- Lampeudtag og samlemuffe samt underlag og rammer
- Testledning med lampe
- Plade med samledåse og rød/sort ledning

Du returnerer materialerne ved at samle det hele i kassen og sætte det på skolens kontor. Materialerne vil herefter blive afhentet.

Hjælp os med at have overblik over materialerne. Hvis noget mod forventning skulle være gået i stykker, bedes du sende en mail på [rsp@nvhus.dk](mailto:rsp@nvhus.dk), så vi har mulighed for at erstatte det.

SE MATERIALEKASSE



## KONTAKT TIL VIRKSOMHEDEN

Sørg for, at I overholder aftalerne med virksomheden:

- Kontakt virksomheden senest 14 dage før for at aftale tid for virksomhedsbesøg, faglig sparring med eleverne samt form (e-mail, Teams-møde mm.)
- Sørg for, at eleverne er klar til faglig sparring på det tidspunkt, som I aftaler
- Sørg for at sende billeder og video til virksomheden med elevernes produkter





## ROLLEMODEL LIVE

Undervejs i elevernes arbejde med opgaven skal de deltage i Rollemodel Live. Til Rollemodel Live deltager rollemodeller med forskellige faglige baggrunde. Det kan bl.a. være:

- Industritekniker
- Plastmager
- Automatiktekniker
- Tømrer
- Murer
- Elektriker
- Personvognsmekaniker
- Møbelsnedker

Rollemodellerne er unge fra Erhvervsskolernes Elevorganisation, der enten lige har afsluttet eller er i gang med en erhvervsuddannelse. Rollemodellerne fortæller kort eleverne om deres arbejdsopgaver og overvejelser omkring valg af uddannelse.

Forbered spørgsmål sammen med eleverne. Eleverne stiller spørgsmål til rollemodellerne via deres mobiltelefoner gennem hjemmesiden [sli.do](https://www.sli.do).

I får deltagerkoden, når Rollemodel Live starter.

Dato og tidspunkt står på hjemmesiden for Kloge Hænder Online. Rollemodel Live sendes på YouTube via dette link:

<https://www.youtube.com/channel/UCuHeO6rLAgeQbDSxDxZQG9Q/live>

SE ROLLEMODEL LIVE





## EVALUERING

Evalueringen består af to dele:

1. Videopræsentationer af eleverne og deres produkter
2. Et spørgeskema

### Videopræsentationer

Afslut dagens opgave med at optage små videoer af elevernes opgaveløsning, mens eleverne fortæller om arbejdet. Videoerne skal efterfølgende sendes til virksomheden, så de kan se, hvordan eleverne har arbejdet med opgaven.

Hver gruppe skal lave en videopræsentation, hvor de viser resultatet af deres arbejde. Lad dem komme omkring:

- Hvordan er opgaven løst?
- Hvad var det sværeste? Var der noget, der udfordrede?

- Hvordan har det været at arbejde som elektriker?
- Har de lært noget nyt om faget eller branchen?

### Spørgeskema

Sørg for at udfylde evalueringen som afslutning på forløbet. Du finder link til evalueringen nedenfor samt på hjemmesiden for Kluge Hænder Online i jeres kommune.

ELEV-EVALUERING



LÆRER-EVALUERING





## SIKKERHED

Her kan du få et overblik over de elementer, som du skal være opmærksom på i forbindelse med opgaven:

- Delopgaverne kræver adgang til skolens fysik/kemi-lokale og skal varetages af en fysik/kemi-lærer af hensyn til sikkerheden
- Eleverne må *ikke* arbejde med 230 V ledningsnet. Eleverne skal lave elinstallationerne på pladen, hvor de skal starte med at montere en samledåse, der kan forbindes til skolens strømforsyning 12 V
- Testledningen har rødmarkering og er beregnet til at teste elevernes stikdåser. Den må kun benyttes af den sikkerhedsførende lærer
- Det er vigtigt, at alle ledninger monteres korrekt af hensyn til sikkerheden



## FLERE MULIGHEDER

Der er mange muligheder for at knytte opgaverne til den øvrige undervisning i naturfagene. Her er et par forslag:

I BIOLOGI kan du knytte opgaven til emnerne:

- Hvorfor er el farlig? Filibrering af hjerterytme

I FYSIK/KEMI kan du knytte opgaven til emnerne:

- Elektriske komponenter - halvledere, modstande, kondensatorer osv.
- Elektriske kredsløb
- El-sikkerhed
- Styling og programmering. Brug af microcontroller
- Metaller's ledningsevne
- Superledende materialer
- Ohm's lov

