

# DIGITALT SERVICETJEK

I foråret 2017 har Industriens Uddannelser foretaget et digitalt servicetjek på en række danske produktionsvirksomheder inden for industriens område.

Gennem interviews og virksomhedsbesøg har Industriens Uddannelser afdækket, hvilke forandringer øget automatisering og digitalisering har medført i virksomhedernes produktioner og for operatørernes arbejdsdag, opgaver og kompetencer.

Formålet med det digitale servicetjek er at målrette kursusudbuddet inden for automatisering og digitalisering, så virksomheder, der står overfor at

skulle omstille deres produktion, ved hvilke kurser der kan bidrage til omstillingen.

## OTTE VIRKSOMHEDER

De otte virksomheder, der har deltaget i det digitale servicetjek, er alle større, danske produktionsvirksomheder, der har ansat mindst en ressourceperson med ansvar for uddannelse. Det betyder, at de medvirkende virksomheder alle kender og anvender AMU og EUD i et vist omfang.

Virksomhederne er udvalgt, fordi de er frontløbere inden for digitale og automatiserede løsninger.

# RESULTATER

---

Med det digitale servicetjek står det klart, at de medvirkende virksomheder befinder sig vidt forskellige steder i udviklingsprocessen imod en mere digitaliseret og automatiseret produktion.

Fælles for de adspurgte virksomheder er, at de opfatter digitalisering og automatisering som en nødvendig udvikling for deres effektivitet og produktion. Virksomhederne har generelt ikke oplevet nedgang i antallet af ansatte operatører, men udviklingen har medført et behov for, at den enkelte operatør kan varetage flere processer.

Nogle af virksomhederne har klaret omstillingen gennem sidemandsoplæring og lean-kurser, hvorimod andre virksomheder har arbejdet mere systematisk med uddannelse. Virksomhederne har fokus på, at deres medarbejdere ikke er bange for nye teknologier, men at de er villige til at tilegne sig ny viden og beherske nye maskiner, teknologier og processer. Det udmønter sig i efterspørgslen på noget, flere af virksomhederne betegner som et kritisk mindset, som dækker over en systematisk og problemløsende tilgang til arbejdet.

Flere af virksomhederne fortæller, at de udvælger de medarbejdere, der i forvejen har et godt overblik, det rigtige mindset og i overvejende grad er vant til at beherske teknologi, når de skal implementere nye løsninger.

Netop fordi virksomhederne befinder sig forskellige steder i den teknologiske udvikling, efterspørger de forskellige kompetencer til deres respektive digitale og automatiserede produktioner.

De kompetencer, som virksomhederne efterspørger i forbindelse med digitalisering og automation, kan i udbredt grad uddannelsesdækkes af allerede eksisterende AMU-kurser.

Nedenfor følger først en gennemgang af fire udviklingstendenser, som er identificeret gennem det digitale servicetjek. Dernæst følger fire kategorier af efterspurgte kompetencer med tilhørende forslag til relevante AMU-kurser og/eller erhvervsuddannelser.

## 1 STIGENDE GRAD AF AUTOMATISERET PRODUKTION

Størstedelen af de medvirkende virksomheder har en overvejende automatiseret produktion, ligesom mange også har indført robotter i produktionen. Flere af virksomhederne vurderer derfor, at deres operatører over de næste fem år vil komme til at mangle digitale kompetencer samt mere betjening og styring af automatiserede anlæg og robotter, bearbejdning af dataflow og teamorganisering.

Flere virksomheder overvejer at uddanne nogle af deres medarbejdere til industrioperatører for at sikre, at operatørerne kan holde trit med udviklingen. En virksomhed oplever, at automatiseringen giver større profit (større omsætning i døgnet med samme antal personer), forbedret kvalitet, bedre arbejdsmiljø og forbedret image udadtil, fordi andre ser dem som mere seriøse, når de ser deres automatiserede anlæg.

## 2 STIGENDE GRAD AF DIGITALISERET PRODUKTION

Fem af de otte interviewede virksomheder opsamler digitale produktionsdata fra deres automatiserede anlæg og/eller robotter.

På tre af virksomhederne skal operatørerne selv reagere, hvis data viser fejl. En af virksomhederne har indført, at deres medarbejdere på skift bærer et smartwatch, som vibrerer, når der opstår en fejl på en af maskinerne.

Virksomheder med serieproduktion er meget optagede af OEE, Overall Equipment Efficiency, dvs.

en maskines udnyttelsesgrad. Her har operatøren en vigtig rolle i forhold til at sikre en høj opetid og dermed en effektiv udnyttelsesgrad.

Virksomhederne har mange ønsker til, hvordan de kan digitalisere deres produktion yderligere i fremtiden. Flere af de medvirkende virksomheder giver i øvrigt udtryk for, at de gerne vil erstatte manuel dokumentation og kvalitetskontrol med digitale løsninger. I denne sammenhæng bliver tablets nævnt som en brugbar metode.

## 3 STIGENDE DOKUMENTATIONS- OG KVALITETSKRAV

I forbindelse med udvikling og bearbejdning af materialer fremhæver flere virksomheder, at der er et voksende fokus på kvalitetssikring af selve produktdesignet i forhold til dokumentation og kunde krav. Her fremhæver virksomhederne, at produkterne i dag stilles over for højere krav om

kvalitet og standardisering, bl.a. fordi mange virksomheder producerer produkter, der anvendes i andre industrier, hvor detaljegraden og kvaliteten ligeledes har voksende betydning.

## 4 PRODUKTION MED 3D-PRINT

Nogle virksomheder beskriver, at de har implementeret mindre 3D-printere, der gør det muligt at skabe objekter i plastik. De fleste virksomheder understreger dog, at tendensen er mere forankret i deres udviklings-afdeling frem for at være integreret i serieproduktionen.

Flere virksomheder fremhæver til gengæld, at 3D-print i nærmeste fremtid kan få større betydning i produktionsprocesserne. Det skyldes primært, at produkterne får en markant kortere produktcyklus, hvorfor det vil være mere rentabelt at 3D-printe emner frem for at investere i nyt udstyr eller kalibrere serieproduktionen, så det nye produkt kan produceres.

---

De kompetencebehov, som virksomhederne har efterspurgt, er i det følgende kategoriseret under fire overskrifter, som sekretariatet har

gennemgået for at give et overblik over, hvilke områder der kan dækkes af de eksisterende AMU-kurser.

# DIGITALISERING OG AUTOMATION

## - DOKUMENTATION OG KVALITETSSIKRING

Voksende fokus på detaljegrad og kvalitet i produktdesignet medfører et øget behov for kompetencer inden for kvalitetssikring, dokumentation og forebyggelse af fejl.

Kompetencebehovet kan dækkes af disse AMU-kurser:

### KUNDE/LEVERANDØR- FORHOLD FOR OPERATØRER

1 dag  
Kursusnr: 45363

### KVALITETSBEVIDSTHED VED INDUSTRIEL PRODUKTION

3 dage  
Kursusnr: 45370

### KVALITETSSTYRING I VIRKSOMHEDER

2 dage  
Kursusnr: 40875

### PRAKTISK PROBLEMLØSNING FOR OPERATØRER

3 dage  
Kursusnr: 47373

### LØBENDE KVALITETSFORBED- RINGER I VIRKSOMHEDER

2 dage  
Kursusnr: 48071

### ANVENDELSE AF STANDARDISE- RET ARBEJDE FOR OPERATØRER

2 dage  
Kursusnr: 47372

### KOMMUNIKATION OM KVALITET I VIRKSOMHEDER

1 dag  
Kursusnr: 48074



# DIGITALISERING OG AUTOMATION

- GRUNDLÆGGENDE DATAFORSTÅELSE

Et stigende antal virksomheder opsamler digitale produktionsdata fra automatiserede anlæg og robotter, og det giver efterspørgsel på kompetencer i dataforståelse, afhjælpning af fejl samt betjening af tablets og smartphones.

Kompetencebehovet kan dækkes af disse AMU-kurser:

## INTRO TIL DIGITALISERING – PRODUKTIONSMEDARBEJDERE

5 dage  
Kursusnr: 47797

## IT OG PRODUKTIONS- STYRING FOR MEDARBEJDERE

5 dage  
Kursusnr: 45361

## OPSAMLING OG ANVENDELSE AF DATA I INDUSTRIEN

3 dage  
Kursusnr: 48562



# DIGITALISERING OG AUTOMATION

- DOKUMENTATION OG KVALITETSSIKRING

Flere virksomheder efterspørger medarbejdere med viden om automatisering og fejlfinding på automatiserede anlæg, elanlæg og pneumatikanlæg.

Kompetencebehovet kan dækkes af disse AMU-kurser:

## GRUNDLÆGGENDE ELLÆRE FOR OPERATØRER – AC

3 dag  
Kursusnr: 48403

## GRUNDLÆGGENDE ELLÆRE FOR OPERATØRER – DC

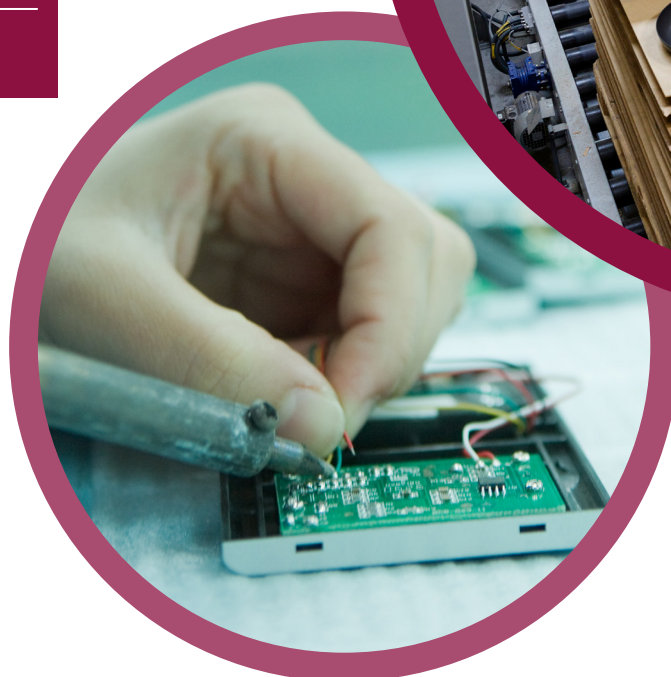
3 dage  
Kursusnr: 48427

## GRUNDLÆGGENDE PNEUMA- TIK FOR OPERATØRER

3 dage  
Kursusnr: 48428

## ARBEJDE MED ELEKTRICITET FOR OPERATØRER

2 dage  
Kursusnr: 44210



# DIGITALISERING OG AUTOMATION

- GRUNDLÆGGENDE ROBOTBETJENING

Der kommer stadig flere robotter på virksomhederne, hvilket medfører et behov for medarbejdere, der kan betjene og håndtere industrirobotter.

Kompetencebehovet kan dækkes af disse AMU-kurser:

## ROBOTTER I INDUSTRIEN FOR OPERATØRER

2 dage  
Kursusnr: 42838

## ROBOTBETJENING FOR OPERATØRER

3 dage  
Kursusnr: 42839

## HÅNDBETING MED INDUSTRI- ROBOTTER FOR OPERATØRER

5 dage  
Kursusnr: 47886





# DIGITALISERING OG AUTOMATION

- KRITISK MINDSET OG ANALYTISK TILGANG

Robotter, visionsteknologi og lignende teknologier udgør i stigende grad en integreret del af virksomhedernes aktiviteter. Deraf opstår behovet for medarbejdere med en systematisk, problembaseret og kritisk arbejdstilgang.

Kompetencebehovet kan dækkes af disse AMU-kurser:

## ANVENDELSE AF S-5 MODELLEN FOR OPERATØRER

2 dag  
Kursusnr: 43937

## PRODUKTIONSOPTIMERING FOR OPERATØRER VHA. LEAN\*

1 dag  
Kursusnr: 40658

## LEAN VÆRKTØJSANVENDELSE FOR OPERATØRER\*

5 dage  
Kursusnr: 40659

## SYSTEMATISK PROBLEMLØSNING FOR OPERATØRER\*

2 dage  
Kursusnr: 43939

## LEAN SUPPORT I PRODUKTIONEN\*

2 dage  
Kursusnr: 47085

De efterspurgte kompetencer indgår i IF's operatøruddannelser, fx industrioperatør-uddannelsen

\*Kurser til Lean-kørekort



# DIGITALISERING OG AUTOMATION

- LÆSNING, SKRIVNING, REGNEARK OG ENGELSK

Kompetencer til tolkning af data og navigation i digitale brugerflader samt forbedrede læse- og skrivefærdigheder er nødvendige i takt med, at virksomhederne får stadig mere avancerede anlæg og robotter i produktionen.

Kompetencebehovet kan dækkes af disse AMU-kurser:

**ENGELSK**  
(JOBRELATERET FREMMEDSPROG MED  
BASALT ORDFORRÅD)

5 dage  
Kursusnr: 44979

**ENGELSK**  
(JOBRELATERET FREMMEDSPROG MED  
BASALT ORDFORRÅD)

5 dage  
Kursusnr: 44978

**ANVENDELSE AF REGNEARK  
TIL ENKELTE BEREKNINGER**

2 dage  
Kursusnr: 47218

**PRÆSENTATION AF TAL I  
REGNEARK**

1 dage  
Kursusnr: 40750

