

Nr. 10 // 2018

# Prosa bladet

De it-professionelles fagblad



TEMA:

## Robotterne stormer frem [s.12-24]

It-professionelle gør flygtninge til programmører [s.8]

Hacking og hængekøjer på Bornholm [s.30]

**PROSA**



Af Niels Bertelsen  
Forbundsformand  
[nib@prosa.dk]

# Pas på de bekvemme digitale løsninger

Amazon Echo, Google Home og Siri er digitale assistenter, som man kan tale til og få et svar. De kan forbindes til lyset, garageporten, termostaten, højtalerne, TV'et og mange andre internetforbundne enheder. Derudover kan de forbindes til mange internettjenester som musiktjenesten Spotify, filmtjenesten Netflix eller lydboxtjenesten Audible.

Der kommer mere og mere af den slags udstyr, som skal lette vores tilværelse. Og det virker da også smart, at man blot kan sige "tænd lyset i køkkenet" eller "skift kanal til DR1" eller "spil noget klavermusik".

Men der er et problem. Alt, hvad du siger til maskinen, bliver optaget og gemt. Der er heller ingen garanti for, at anden lyd i rummet ikke bliver optaget. Det ville ikke være så alvorligt, hvis data forblev på enheden. Men hele idéen med enheden er, at den stort set blot er en internetforbunden mikrofon med en højtaler, og at al databehandling foretages på eksterne servere. Tilsvarende problemer er der med Smart TV, hvor det efterhånden også er standard, at de har indbygget talegenkendelse, som kommunikerer med eksterne servere.

Som det ofte er tilfældet med denne type digitale tjenester, hænger deres brugbarhed tæt sammen med, hvor mange dele af dit liv de får adgang til. Hvis Amazons Alexa skal shoppe for dig, skal assistenten kobles til din Amazon-konto. Hvis den skal undersøge, hvordan du bruger dine penge, skal den kobles til banken. Og hvis den skal vejlede dig om

motion, skal den helst have adgang til data fra et fitness-armbånd. Alt sammen noget, der giver virksomheden bag ved tjenesten et dybtgående kendskab til dig.

Som med alle opfindelser, der gennem digitale løsninger skal være med til at lette tilværelsen, er der ting, du skal være opmærksom på. Der sker en øget opsamling af data

om dig som person. De data ender som en handelsvare, som du ikke har kontrol over. Risikoen for misbrug af data stiger med mængden, og hvis der ikke er den fornødne sikkerhed i systemerne, er det et oplagt mål for hackere. Det sker næsten dagligt, at vi får historier om læk fra databaser, der indeholder store mængder af data om patienter, kunder eller borgere.

---

**“Vi må aldrig gå på kompromis med privatlivsbeskyttelsen, heller ikke selv om det indebærer et nej til løsninger, som kan gøre tilværelsen nemmere for os”**

---

Vi skal selvfølgelig udnytte de muligheder, den teknologiske udvikling tilbyder. Men vi skal sandelig også tænke os godt om, før vi overlader vores privatliv og tilværelse til automatiserede og digitale løsninger. Vi skal stille krav om, at sikkerheden er høj, at data ikke misbruges, at data ikke gemmes unødigt, og at der ikke registreres flere data end nødvendigt for at kunne udføre en given service. Vi må aldrig gå på kompromis med privatlivsbeskyttelsen, heller ikke selv om det indebærer et nej til løsninger, som kan gøre tilværelsen nemmere for os. Som borger skal du have kontrol over egne data. Det hverken kan eller skal overlades til private virksomheder uden for demokratisk kontrol og med svært gennemskuelige vilkår for brugen af tjenesterne.

---

**Prosabladet:** Adresse: Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V, tlf.: 33 36 41 41, prosabladet@prosa.dk **Redaktion:** Ansvarshavende redaktør: Ole Hoff-Lund, ohl@prosa.dk **journalist** Stine Nysten, sny@prosa.dk **korrekturlæser**, Lene Sekjær **grafikere** Dorthe Engborg Bang og Anne Landtved, Kindly **Udkommer:** En gang hver måned undtagen i juli **Næste gang:** 2. november **Debatindlæg deadline:** 13. oktober **Offentliggøres et indlæg, vil det blive redigeret efter retningslinjer vedtaget af redaktionen. Disse retningslinjer kan læses på [prosa.dk/link/23](http://prosa.dk/link/23) **Indlæg, der fremføres i signerede artikler, er ikke nødvendigvis dækkende for redaktionens opfattelse **Synspunkt på side 2 stilles til rådighed for Hovedbestyrelsen **Prosabladet modtager gerne input og tips fra læserne på [redaktion@prosa.dk](mailto:redaktion@prosa.dk) **Redaktionsudvalg (redaktionsudvalg@prosa.dk): Formand:** Michael Harly **Udvalgsmedlemmer:** Christian A. Christensen og Martin Joakim Wielandt **Announcer:** DG Media a/s, tlf.: 70 27 11 55, epost@dgmedia.dk **Layout:** Kindly **Teknisk produktion og tryk:** Clausen Grafisk **Forsidefoto:** Ricardo Maldonado Rozo/Ritzau Scanpix********



## “Hvis du kan programmere, så er du som udgangspunkt interessant, for så kan du også lære at programmere robotter”

Henrik Brædstrup, projektleder i Odense Robotics

Se alle tidligere blade på [prosa.dk](http://prosa.dk)



### NYHEDER

#### Firefox og Safari vil forhindre tracking ... 04

Med nye features i de populære browsere fra Safari og Firefox gør Apple og Mozilla nu fælles front mod den omfattende tracking, som Facebook og Google rutinemæssigt udsætter brugerne for.

### ARBEJDSMARKED

#### En billet til fremtiden ... 08

En gruppe dedikerede it-professionelle har sat fart i et projekt, der uddanner flygtninge og asylansøgere i at kode og programmere, så de kan få arbejde som webudviklere i Danmark.

### HARDWARE

#### Tema: I robotternes hjemland ... 12

I Sydkorea overtager robotterne mere og mere af samfundet. Kunstig intelligens skaber vækst, og interessen for landets robotter vokser med rekordfart – men frygten for tabte job hænger ved.

#### Tema: Robotter gennem tiden ... 20

Mennesket har altid været optaget af at gøre tilværelsen lettere for sig selv, og robotter er på godt og ondt blandt de største opfindelser. Prosa-bladet giver en række nedslag i robotternes historie.

### STUDIELIV

#### Ro på – den lige vej er sjældent den bedste ... 26

Lidt mere end 5.000 unge er begyndt på en it-uddannelse. De erfarne folk i brugerpanelet tager bladet fra munden og kommer med både gode – og ret dårlige – råd til de nye fagfæller.

### ETIK

#### Teknologi-principper for en bedre verden ... 28

På Techfestivalen i København i september brugte 150 personer fra tech-verdenen 48 timer på at formulere principper for et bedre samfund baseret på etisk anvendelse af teknologi. Hvorfor nu det?

### HACKING

#### Postkort fra Bornholm: Hacking og hængekøjer ... 30

Hackerfestivalen Bornhack fandt sted i løbet af en uge i august. Prosa-bladets udsendte har dyrket privatlivets fred, diskuteret big data og fået nye færdigheder.

### A-KASSE

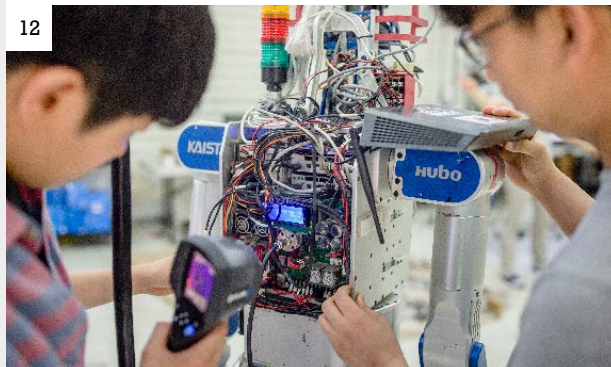
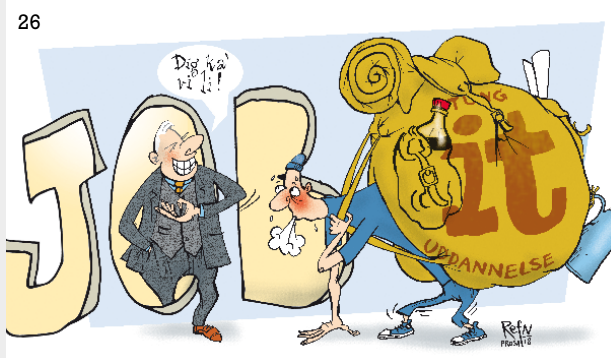
#### Nu skal regeljunglen for de ledige beskæres ... 34

Et stort flertal i Folketinget har besluttet at forenkle reglerne på beskæftigelsesområdet, så det bliver mindre bureaukratisk.

### AKTIVITETER

#### Kurser og foredrag ... 36

Bliv dus med den nye ferielov, bliv klogere på React, lær teknikker til hurtig læsning, og få helt styr på din indbakke.



# 11%

Andelen af 15-19-årige i Danmark, der påbegynder en erhvervsuddannelse – den fjerde laveste blandt OECD-landene, viser en undersøgelse fra tænketanken DEA.



## Firefox og Safari vil forhindre tracking

Apple og Mozilla gør nu fælles front mod den omfattende tracking, som Facebook, Google og andre virksomheder rutinemæssigt udsætter brugerne for med henblik på at målrette annoncer og videresælge dine data. For at styrke brugernes privatlivsbeskyttelse har Apples Safari og Mozillas Firefox udviklet helt nye features, der skal forhindre cookies i at suge flere oplysninger ud om dine online-vaner end al-lerhøjest nødvendigt.

I den kommende tid vil både Apple og Mozilla rulle de nye privatlivsvåben ud gennem opdateringer af browserne på både telefoner, iPads og computere. De nye features er angiveligt et direkte angreb på den teknik, som særligt Facebook og Google har udviklet for at omgå brugernes forsøg på at slette cookies. De nye features hævdes også at kunne skelne de cookies, der tracker din færden, fra cookies, der er nyttige for brugeren.

De nye våben mod dataindsamling kan dog ikke forhindre tracking, når du besøger Facebook eller bruger Googles søgemaskine, og de er heller ikke til meget nytte, når du benytter apps – medmindre disse apps er understøttet af Safari som eksempelvis Twitters app på iPhone.

ohl

**“Det, der gør techindustrien så meget anderledes end andre brancher, er, at den ledes af folk med en næsten teologisk overbevisning”**

Forfatteren Franklin Foer, hvis bog om kunstig intelligens ‘Verden fra Forstanden’ netop er udkommet på dansk, til Politiken.

## Britisk overvågning krænker privatliv

Den britiske masseovervågning, som blev afsløret af whistlebloweren Edward Snowden i 2013, er et klokkeklart brud på retten til privatliv. Det fastslår Den Europæiske Menneskerettighedsdomstol i en ny, opsigtsvækkende dom på baggrund af et sagsanlæg fra 14 menneskeretsorganisationer, journalister og aktivister.

Også de metoder, som de britiske efterretningstjenester benyttede til at skaffe sig adgang til store mængder data, er en krænkelse af privatlivets fred, skriver domstolen i en pressemeddelelse. Myndighederne indhentede blandt andet oplysninger om elektronisk kommunikation fra en række internetleverandører og gik dermed over grænsen for, hvad der er “nødvendigt i et demokratisk samfund”, fastslår domstolen.

Sagsøgerne indbragte sagen for retten, fordi de havde mistanke om, at både britiske og amerikanske efterretningstjenester havde opsnappet deres elektroniske kommunikation.

– Afgørelsen i dag er et vigtigt skridt fremad for beskyttelsen af privatlivet og ytringsfriheden verden over. Overvågning fra regeringers side udgør en alvorlig trussel for dem, der arbejder med menneskerettigheder og undersøgende journalistik, siger Lucy Claridge, juridisk rådgiver i Amnesty International, der deltog i sagsanlægget.

Det var den amerikanske whistleblower Edward Snowden, som i 2013 offentliggjorde dokumenter, der viste, amerikanske og britiske myndigheder i stor stil overvågede blandt andet journalister og delte efterretningerne.

PROSAs formand, Niels Bertelsen, glæder sig over den klare afgørelse og håber, at den vil få afsmittende effekt på den kommende retssag mod justitsminister Søren Pape Poulsen (K), som er blevet sagsøgt af Foreningen Imod Ulovlig Logning for at opretholde den ulovlige logning af alle danskeres brug af mobiltelefoner og internet.

– Menneskerettighedsdomstolen siger det, vi alle sammen godt vidste i forvejen: At myndighederne i en lang række lande er gået alt for vidt med masseovervågning og registrering af borgernes digitale færden. Jeg håber, at dommen kan være med til at rulle noget af den udvikling tilbage, siger Niels Bertelsen.

ohl



Edward Snowden, som her ses på en videokonference på Hawaii, har en stor del af æren for, at Storbritannien nu er dømt ved Den Europæiske Menneskerettighedsdomstol.



# DANMARKS STØRSTE IT KURSUSCENTER

MED SPECIALE INDE FOR:



## AFHOLDELSESGARANTI PÅ MERE END 500 IT-KURSER

Med vores mere end 500 garanterede kursusdatoer gør vi det nemt for dig at planlægge din kursuskalender allerede nu.

SuperUsers er Danmarks største it-kursuscenter og med vores eget team af fastansatte instruktører sikrer vi dig en fast høj kvalitet i undervisningen, garanterede kursusdatoer i branchens måske mest luksuriøse omgivelser.











Hillerød



Aarhus

Med kursusteder i både Aarhus og Hillerød dækker vi hele Danmark. Ved større hold kan undervisningen også foregå hos jer.

## VORES MEST POPULÆRE KURSER LIGE NU

		OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN
Artificial Intelligence – Overblik og Perspektiver (SU-600)		Hillerød 2/10 ✓	15/11	4/12 ✓	2/1	4/2 ✓	4/3	1/4 ✓	6/5	3/6 ✓
	Aarhus		15/11 ✓	4/12	14/1 ✓	4/2	11/3 ✓		6/5 ✓	
SQL Programmering Grundkursus (SU-240)		Hillerød 22/10 ✓	19/11 ✓	17/12 ✓	2/1 ✓	11/2 ✓	18/3 ✓	23/4 ✓	27/5 ✓	24/6 ✓
	Aarhus	9/10 ✓	19/11	12/12 ✓	2/1	4/2 ✓	4/3	8/4 ✓	13/5	11/6 ✓
PowerShell Grundkursus (SU-530)		Hillerød 15/10 ✓	12/11 ✓	17/12 ✓	14/1 ✓	18/2 ✓	18/3 ✓	29/4 ✓	20/5	17/6 ✓
	Aarhus	22/10 ✓	12/11	17/12 ✓	14/1	4/2 ✓	18/3	8/4 ✓		24/6 ✓
Implementing Microsoft Azure Infrastructure Solutions (MS-533)		Hillerød 22/10 ✓	19/11 ✓	17/12 ✓	28/1 ✓	25/2 ✓	25/3 ✓	8/4	6/5 ✓	17/6 ✓
	Aarhus	15/10 ✓	19/11	17/12 ✓	14/1 ✓	18/2	18/3 ✓	8/4	6/5	24/6 ✓
Python Programmering (SU-225)		Hillerød 15/10 ✓	6/11	4/12 ✓	14/1 ✓	11/2 ✓	11/3 ✓	23/4 ✓	20/5 ✓	17/6 ✓
	Aarhus		14/11 ✓		21/1 ✓	13/2	25/3 ✓	29/4	27/5 ✓	24/6
MCSA Office 365 (PM-347)		Hillerød	5/11 ✓		7/1 ✓	11/2	11/3 ✓	8/4	20/5 ✓	24/6
	Aarhus	29/10 ✓		3/12 ✓	21/1	18/2 ✓	25/3	29/4 ✓		17/6 ✓
Storage and Compute with Windows Server 2016 (MS-740)		Hillerød 1/10 ✓	12/11	3/12 ✓	7/1 ✓	11/2	11/3 ✓	8/4	6/5 ✓	3/6
	Aarhus	22/10 ✓	12/11	3/12	7/1 ✓	4/2	11/3	8/4 ✓	6/5	24/6
Implementing and Managing Windows 10 (MS-6971)		Hillerød 1/10 ✓	12/11	3/12 ✓	7/1 ✓	11/2	11/3 ✓	8/4	6/5 ✓	3/6
	Aarhus	29/10 ✓	12/11	3/12	21/1 ✓	11/2	11/3	29/4 ✓		3/6

✓ Afholdelsesgaranti

# “Kommunerne skal stoppe brugen af tredjepart-cookies på deres hjemmesider, fordi det giver Facebook og Google data på en kommunal hjemmeside, som de kan udnytte kommercielt”

Pernille Tranberg, rådgiver i dataetik, til KIT-magasinet.

## Elektroniske valg er udskudt

Regeringen opgiver nu alle planer om at indføre elektroniske afstemninger og valghandlinger af frygt for, at demokratiet kan lide uoprettelig skade, hvis der sker fjendtlig indblanding eller hacking fra eksempelvis Rusland.

Dermed følger regeringen anbefalingerne fra PROSA, der gentagne gange har advaret mod at indføre elektroniske valg i digitaliseringens hellige navn, fordi der er indbygget alt for stor usikkerhed i teknologien, ligesom der er ekstremt store omkostninger ved at anskaffe og vedligeholde udstyret.

– Vores folketingsvalg er umulige at afholde forsvarligt via internettet. Der er tre hovedproblemer: Hvordan sikres det, at vælgeren er både identificeret og anonym, når vedkommende stemmer? Hvordan kan systemet laves så enkelt, at en almindelig borger kan forstå alle detaljer? Og hvordan sikres det, at der ikke er fejl i softwaren, siger Ole Tange, der er it-politisk rådgiver i PROSA.

Økonomi- og indenrigsminister Simon Emil Ammitzbøll-Bille (LA) har ifølge Politiken informeret sit embedsværk om, at der ikke skal tænkes i alternativer til stemmesedler af papir og blyanter i snor.

– Jeg har meddelt, at alt, hvad der handler om at gøre valghandlingen elektronisk, er jeg modstander af. Det er simpelthen et sikkerhedsspørgsmål. Nogle gange bliver vi fascineret af teknologien. Det tror jeg, at vi alle sammen gør. Men nogle gange må vi også bare sige, at med teknologien kan vi også udsætte os selv for en stor risiko, siger han til Politiken.

Estland var det første land, der gjorde det muligt at stemme ved hjælp af internettet i 2005.

ohl

Foto: Ritzau/Scanpix



## Regeringen dropper overvågning af elmålere

Hårdt presset har regeringen besluttet at trække et forslag tilbage, som ellers ville have givet myndighederne mulighed for at overvåge alle danskeres elforbrug for at forhindre snyd med sociale ydelser.

Fagbladet 3F beskrev sidst i august indholdet af et lovudkast, der skulle stramme op på misbrug af kontanthjælp, uddannelsesstøtte og integrationsydelse. Ved at samkøre data fra elmåleren med andre data ville Udbetaling Danmark eksempelvis kunne afsløre, om folk lyver om, hvor de bor, for at kunne modtage sociale ydelser.

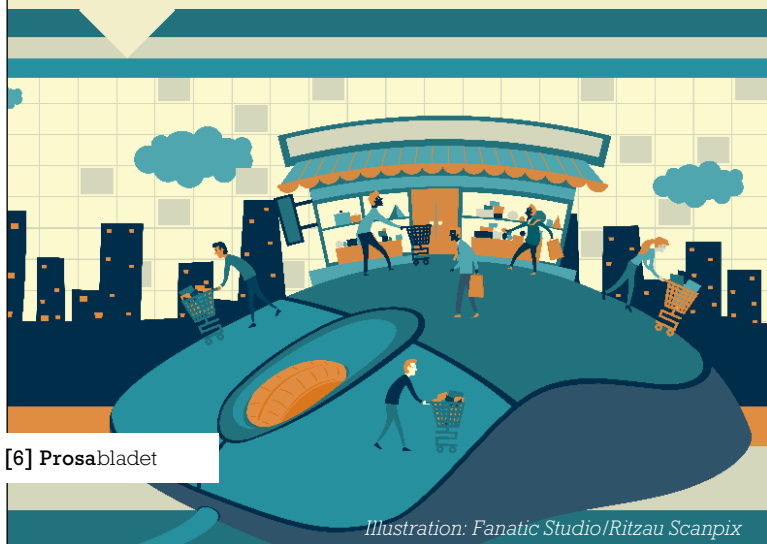
Men forslaget om overvågning af elmålere er for vidtgående og er både i strid med retten til privatliv og med EU-lovgivningen, fastslår flere eksperter.

– Det er enormt indgribende at registrere borgernes elforbrug. Man måler forbrug hver time og kan lave en meget præcis profil af en persons adfærd. Der er tale om en konstant glidebane. Flere og flere data bliver indsamlet, og der kommer mere og mere kontrol, siger Jesper Lund, der er formand for IT-Politisk Forening til Fagbladet 3F.

Kritikken fik beskæftigelsesminister Troels Lund Poulsen (V) til at vende rundt på en tallerken:

– Indsatsen mod snyd må ikke betyde, at vi begynder at overvåge alle landets borgere, og derfor kommer regeringen ikke til at gå videre med et forslag om at øge brugen af registersamkøring i Udbetaling Danmark, siger han til Jyllands-Posten.

ohl



# 1.000 megabit

Telia og Telenor åbnede i september den første 5G mobilmast i Danmark, der kan håndtere datahastigheder på en gigabit i sekundet. Masten står nær Kongens Nytorv i København.

## Apple betaler milliarder tilbage i skat

EU-Kommissionen vil nu droppe en planlagt retssag mod Irland, efter at Apple har betalt 13,1 milliarder euro (cirka 100 milliarder kroner) tilbage i skat. EU's konkurrencekommissær, Margrethe Vestager, havde krævet, at Irland selv skulle inddrive pengene, som EU betragter som ulovlig statsstøtte, men det har den irske regering hidtil nægtet.

Striden er resultatet af en langvarig undersøgelse, hvor det kom frem, at Apple har betalt under én procent i skat i EU på grund af en skatteaftale med Irland.

ohl

Foto: Francois Lenoir/Ritzau Scanpix



Et forsikringsfællesskab  
for dig, der ved,  
at en tynd klient ikke  
mangler sul på kroppen.

Runa Forsikring er et forsikringsfællesskab for udvalgte faggrupper, blandt andre it-professionelle, som er medlem af PROSA. Vi er ejet af vores medlemmer med alle de fordele, der følger med.

Vores mål er at sikre dig den lavest mulige pris og den højest mulige erstatning.

Tjener vi for meget på en forsikring, kommer det også dig til gode, enten ved at vi sænker priserne eller forbedrer dine forsikringer.

Derudover belønner vi dig årligt med en rabat på dine forsikringer, når du har været medlem i tre år.

Hvis du kan se meningen, så se, hvordan du bliver medlem.

Gå ind på [runa.dk/blivmedlem](http://runa.dk/blivmedlem) eller ring til os på 33 95 76 82.



Vores forsikringer er gang på gang kåret *Bedst i test* af Forbrugerrådets magasin *Tænk Penge*.

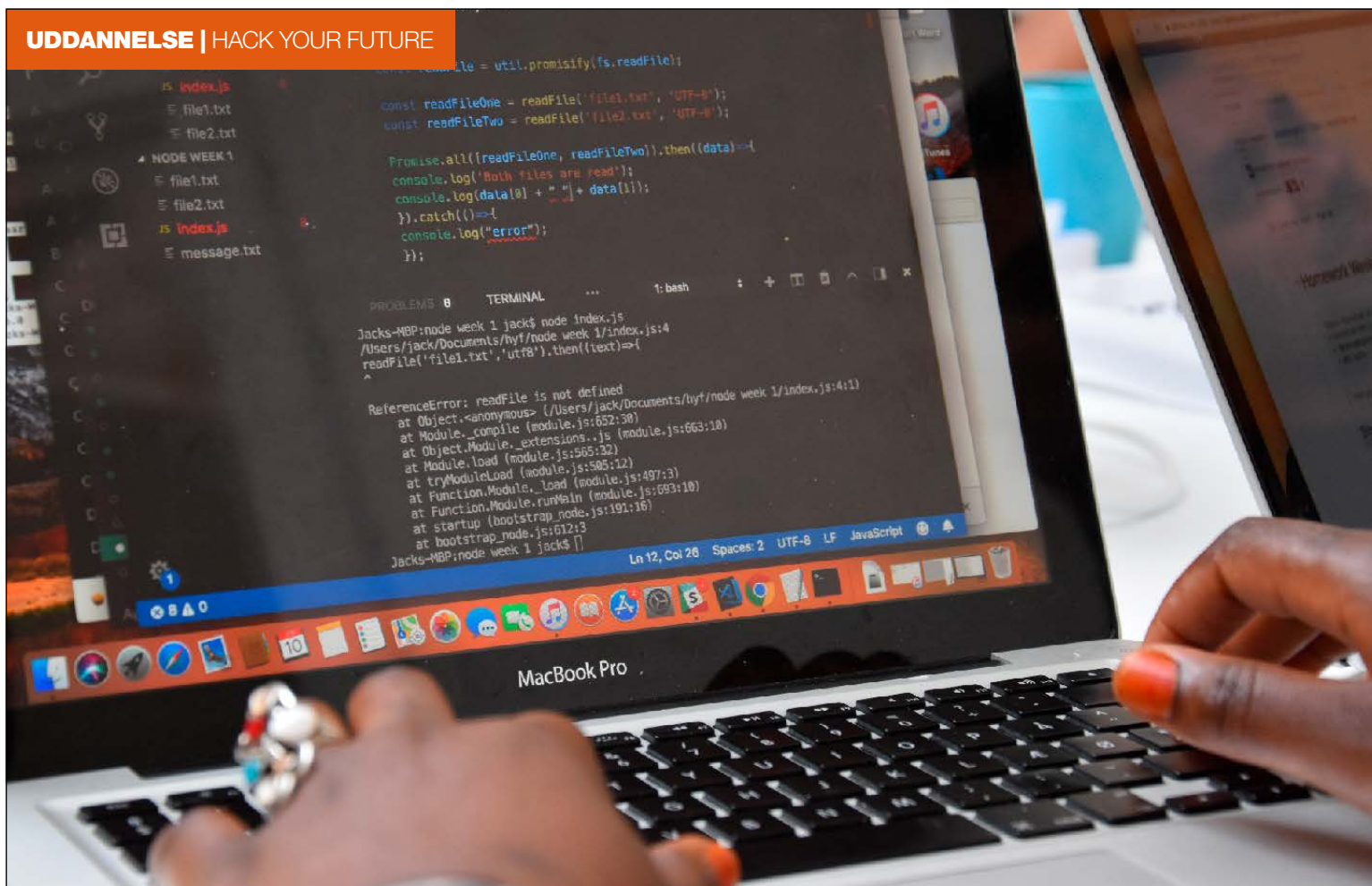
Senest for vores indboforsikring.

Runa Forsikring – en del af LB Forsikring A/S,  
CVR-nr. 16 50 08 36, Farvergade 17,  
1463 København K



ANNONCE





# En billet til fremtiden

En gruppe dedikerede it-professionelle har sat fart i et projekt, der uddanner flygtninge og asylansøgere i at kode og programmere, så de kan få arbejde som webudviklere i Danmark. Mød Hack Your Future, der holder til i en gammel fabriksbygning på Vesterbro i København.

Af Ole Hoff-Lund  
[ohl@prosa.dk]  
Foto: Ole Hoff-Lund

– Vores mål er, at 25 af vores studerende er kommet ind i it-branchen og har fået et job inden udgangen af 2018.

Sådan lyder det fra Christopher Klüter, som er en af grundlæggerne af Hack Your Future – et banebrydende græsrodsprojekt, der med base i en gammel fabriksbygning på Enghavevej i København bygger bro mellem flygtninge og arbejdsmarkedet ved at uddanne dem i kodning og programmering.

Denne søndag præsenterer fire af deltagerne deres afgangsprojekter, efter at de gennem syv måneder har fået

en grunduddannelse i brug af programmeringsværktøjer som JavaScript, HTML5, CSS3, React, Node.js og MySQL.

– Fremtiden tilhører JavaScript, siger Asma fra Pakistan, da hun runder sin præsentation af og udløser jubel blandt de medstuderende, der overværer hendes fremlæggelse.

Hack Your Future er et nyt projekt drevet af frivillige it-professionelle, der bruger nogle af deres søndage på at undervise en broget flok af udlændinge med vidt forskellige baggrunde. Nogle er flygtninge eller asylansøgere, andre er medrejsende ægtefæller.

## “Det her er den hurtige og beskidte metode”

Marco Calabrese, mentor hos Hack Your Future

Blandt dem er en professor fra Irak, en tandlæge fra Syrien, en kunstner fra Palæstina og en it-studerende fra Uganda. Fælles for dem er, at de af forskellige årsager er havnet i Danmark, hvor de har svært ved at finde fodfæste på arbejdsmarkedet. Kurset er gratis og foregår på engelsk, og foreløbig er 14 kommet i arbejde efter endt uddannelse.

– Der er mange højtuddannede blandt vores studerende. De er vant til at tilegne sig viden og nye kompetencer – de har bare ikke de rette kvalifikationer, når det gælder programmering. Men vi ved, at mange danske virksomheder efterspørger flere it-professionelle og webudviklere. Så vi giver disse mennesker en grunduddannelse i kodning og kobler dem sammen med nogle virksomheder, og hvis alt går godt, finder de et job dér, fortæller Christopher Klüter.

Derfor handler projektet i høj grad også om at skabe netværk og kontakter ude i virkeligheden. I øjeblikket har Hack Your Future aftaler med 45 mentorer fra forskellige

*De studerende hos Hack Your Future bliver undervist i programmeringsværktøjer af frivillige it-professionelle. Mange af dem kommer efterfølgende i fast job.*

virksomheder, som underviser fire timer ad gangen på de søndage, hvor der er plads i kalenderen. Både under og efter uddannelsen kan de studerende kontakte deres mentorer og få hjælp og rådgivning.

– Underviserne bestemmer selv, hvor meget tid de vil bruge på projektet. Enkelte it-virksomheder stiller også op til virksomhedsbesøg, hvor de studerende kan tale direkte med udviklerne og høre om det nyeste i branchen. Så de studerende får ikke kun en række vigtige færdigheder, de får også et stærkt netværk, siger Christopher Klüter.

### Netværk og fællesskab

Oppe under loftet på femte sal er der fuld aktivitet i flere af undervisningslokalerne. Nogle er i gang med at få undervisning i React, mens andre er ved at forberede præsentationen af deres eksamensprojekt senere på dagen. >>

## HACK YOUR FUTURE

Hack Your Future blev stiftet i 2015, da den humanitære krise i Syrien sendte hundredtusindvis af flygtninge til Europa. Mange af dem er veluddannede i deres hjemland, men uden de nødvendige færdigheder til at begå sig her. Undervisningen i kodning kan ifølge Hack Your Future hjælpe dem med at få kontrollen tilbage over deres liv og skabe forandring.

Hack Your Future har modtaget økonomisk støtte fra Den A.P. Møllerske Støttefond, Roskilde Festival, Tuborgfondet og Trygfonden.

**Har du lyst til at være mentor, så tøv ikke med at kontakte Hack Your Future. Find formularen på [www.hackyourfuture.net](http://www.hackyourfuture.net), hvor du kan læse meget mere om projektet.**





Marco Calabrese, der er mentor i Hack Your Future og foreløbig har brugt 16 søndage i 2018 på at undervise gratis, leder de studerende igennem kodningen. Alle har en bærbar foran sig, som Hack Your Future har fået doneret af forskellige it-virksomheder.

De fleste mentorer har minimum fem års erfaring fra it-branchen. Marco Calabrese kommer oprindeligt fra Italien, men han tog sin master i telekommunikation på DTU i 2012 og har siden arbejdet i Danmark som webudvikler. I dag er han ansat som Senior Frontend Engineer i virksomheden Bolighed.

– Min oplevelse er, at det er et ekstremt værdifuldt projekt, som får det maksimale ud af sine meget begrænsede ressourcer. Det er super billigt, men det har meget høj værdi for deltagerne, som ofte får job eller en praktikplads hos en virksomhed efterfølgende, siger Marco Calabrese.

Han fremhæver, at de studerende får mange brugbare redskaber på hånden i løbet af de syv måneders undervisning med indlagte hjemmeopgaver, som de helst skal bruge 25 timer på om ugen. Samtidig er der indlagte 'tech challenges', hvor virksomheder stiller de studerende relevante opgaver, som de skal forsøge at løse.

Marco Calabrese har selv skaffet job til en af sine studerende, som i dag er hans kollega, og der kan sagtens være flere på vej, siger han.

– Det fantastiske er, at vi kan lære dem de ting, som vores næste kollega gerne skal kunne, og give dem de redska-

ber, som vores virksomheder anvender hver eneste dag. Underviserne her ved, hvad der virker ude i den virkelige verden. På den måde bliver undervisningen langt mere relevant og målrettet end de ting, du kan læse dig til i lærebøgerne, forklarer Marco Calabrese.

Han erkender, at syv måneder er meget kort tid til at erhverve sig grundig viden om de forskellige programmeringsredskaber, men formålet er heller ikke at skabe kandidater på universitetsniveau.

– Det her er den hurtige og beskidte metode. Det kan selvfølgelig ikke erstatte universitet, og det er ikke en officiel uddannelse. Det er et netværk. Ingen er tvunget til at være her, men det er en nem måde for folk at finde ud af, om programmering er noget for dem, siger Marco Calabrese.

### En palæstinensisk kodekunstner

Den 26-årige, palæstinensiske Samara Sallam er blandt de studerende hos Hack Your Future. Hun har boet tre år i Odense, hvor hun studerer visuel kunst, og hun drømmer om at bruge sine nye it-kompetencer til dels at udvikle sin kunst i en ny retning, dels at få smør på brødet gennem et it-job.

– Jeg lever og ånder for min kunst. Desværre er det de færreste, der kan tjene penge på det, men jeg kan udvikle min kunst med de moderne teknologiske muligheder. Med kodning og programmering er jeg rykket tættere på at kunne lave eksempelvis visuel kunst til musik. Så for



30-årige Mousa Saleh og hans kone flygtede fra Syrien og tog den livsfarlige vej over Middelhavet. De endte i Danmark, hvor de har fået to børn. Mousa er nu fuld af optimisme efter sin uddannelse hos Hack Your Future.





## “De giver os nøglerne til fremtiden. Nu skal vi bare lære at bruge dem”

Samara Sallam, studerende fra Palæstina

mig er det enormt spændende og meget brugbart, siger Samara Sallam, der sætter stor pris på det store netværk af undervisere.

Hun hæfter sig ved, at Hack Your Future tilbyder undervisning i nogle behagelige rammer med fokus på læring i selskab med mennesker, der alle har meget forskellig baggrund. Undervisningen skrider hurtigt frem, så det er afgørende, at du investerer tid og kræfter i det hjemmefra imellem kursusdagene, siger hun.

– De giver os nøglerne til fremtiden. Nu skal vi bare lære at bruge dem. Det er hårdt arbejde at lære kodesprog, men det er også sjovt. Min favorit er JavaScript. Det er kreativt, og du kan lege med det. Det giver dig frihed til at skabe nyt, siger Samara Sallam.

### Småbørn og kode

En anden af de studerende er 30-årige Mousa Saleh fra Syrien, der for fire år siden flygtede til Danmark via Middelhavet sammen med sin kone. I dag har de fået to børn og bor i Frederikssund, hvor han arbejder som tømrer. Han drømmer om at blive webudvikler, men det har ikke været nemt at få tid til kurserne med to små børn ved siden af, så han har brugt et helt år hos Hack The Future.

– Jeg kunne PHP og HTML i forvejen, men jeg har lært rigtigt mange nye sprog her. Jeg kan alt i JavaScript nu. Det er fantastisk, siger Mousa Saleh, der håber at komme i praktik snart.

Dansk har han også lært, og på længere sigt håber han at kunne starte sin egen virksomhed.

– Hvis jeg får min egen virksomhed, så vil jeg også støtte Hack Your Future økonomisk. De har været gode ved mig, siger Mousa Saleh.

### Giver tilbage til samfundet

Grundlæggeren af Hack Your Future i Danmark, Christopher Klüter, håber, at han har fundet en model, der skaber ringe i vandet, og at der kommer lignende tilbud i Aarhus og Odense. Han beskriver det som en win-win-situation for danske it-virksomheder, der skrider på kvalificeret arbejdskraft.

– En række virksomheder bliver bremsede i deres udvikling, fordi de ikke kan skaffe webudviklere. Ved at oplære flygtninge i programmering og webudvikling øger vi deres chance for beskæftigelse betydeligt, og vi får flere webudviklere ud på arbejdsmarkedet. Det er integration på flere planer, siger Christopher Klüter.

Han understreger, at uddannelsen hos Hack The Future åbner døren for langsigtede ansættelser i en fremtidssikret branche i modsætning til mange andre tilbud, som rummer mere kortsigtede løsninger for at få lavt kvalificeret arbejdskraft i gang på jobmarkedet.

– Den model synes vi ikke fungerer særlig godt for højtuddannede og meget motiverede mennesker, siger han.

Hack Your Future, der oprindeligt blev stiftet i Amsterdam i 2015, beskriver sig selv som et fællesskab af webudviklere, der “påtager sig ansvaret for at dele deres viden og passion med de mennesker, der har mest brug for det”.

– Vi underviser, fordi vi elsker at programmere, og fordi vi gerne vil hjælpe andre i gang. Vi ved jo alle, at de fleste mennesker får et nyt job gennem deres netværk, siger Christopher Klüter.

## Det underviser de i

Hack Your Future uddanner de studerende i programmeringssprog og relaterede platforme som HTML/CSS, JavaScript, Git, React, Node.js og MySQL, og de lærer både frontend- og backend-programmering og projektledelse.

14 af de studerende har fået job hos Kruso, Kommunekredit, Bolighed, Ticketbutler, DTU Biosustain, ITU Pitlab, Purple Scout AB, Lego, Høej.dk, Web&Coffee, Wiredelta, Force Technology og TrueLinked.



*Højre hånd på den spektakulære HUBO-robot, der bar den olympiske fakkelt under Vinter-OL i den sydkoreanske by Pyeongchang tidligere i år.*



## I robotternes

# HJØMLAND

**I Sydkorea overtager robotterne mere og mere af samfundet. Kunstig intelligens skaber vækst, og interessen for landets robotter vokser med rekordfart – men frygten for tabte job hænger ved.**

Af Johan Augustin, freelancejournalist  
[prosa.bladet@prosa.dk]  
Foto: Jonas Gratzner

– Rør venligst mit ansigt. Følg venligst mig.

Anmodningen kommer fra en af robotterne i den internationale lufthavn Incheon i udkanten af Sydkoreas hovedstad, Seoul.

Modellen, der kaldes Guide Robot, genkender sprog, og foruden engelsk kan den svare på koreansk, kinesisk og japansk. Den kan også genkende boardingkort, der scannes på berøringsskærmen.

Nysgerrige rejsende bliver bedt om at komme tæt på robotten, der kører over det blanke gulv. Når de rører ved robotens skærm, viser den de rejsende frem til den pågældende gate. De besøgende tager selfies med robotten, som var den en berømt person.

Lidt længere væk løber et barn om kap med en rengøringsrobot, en såkaldt Cleaning Robot, der er mindre og mere robust end Guide Robot og kan bruges til at rengøre

store overflader som i lufthavne. Den ligner en stærk R2-D2 fra Star Wars, men robotterne er faktisk en del af Cloi-familien – det sydkoreanske selskab LG's nyeste bidrag til det internationale robotmarked.

Indtil videre er de begge prototyper, men de kan snart blive et almindeligt syn. Incheon Lufthavn alene har bestilt fjorten Guide Robots, og lufthavne i USA, Frankrig og Mellemøsten har også afgivet ordrer.

---

**“De kommer til at være i dit hjem og byde dig velkommen, når du åbner døren til dit hus”**

---

Ken Hong, kommunikationschef i LG

– Vi er stadig på et tidligt stadie, men vi kommer til at udvide, så vi også favner hoteller og butikker, siger Hyungjin Choi, der er medlem af LG's produktudviklingshold.

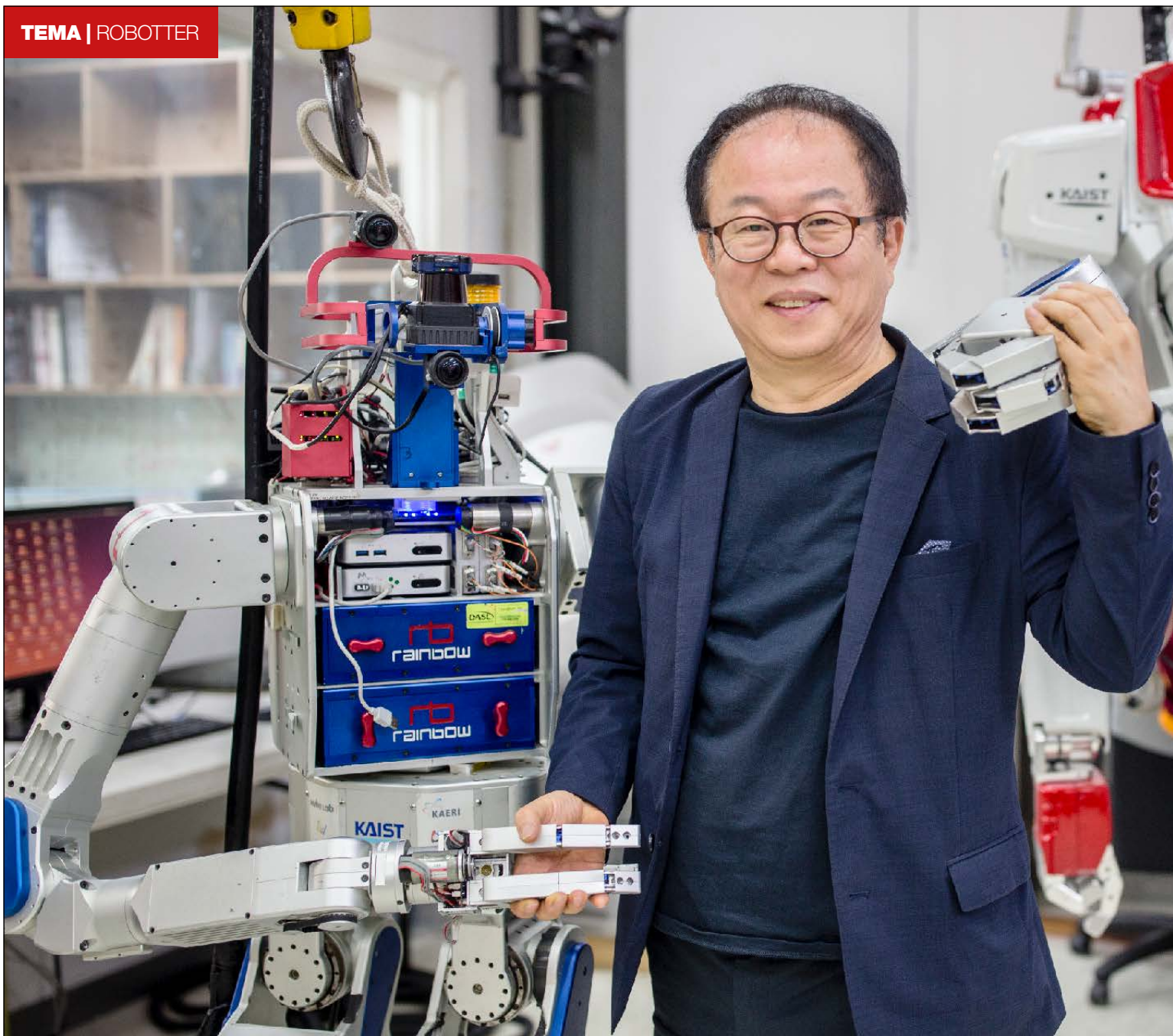
### Robotter til alt

Vi ankommer til LG Park, som er selskabets helt egen nybyggede industripark i Seoul. At bevæge sig rundt i parken føles, som om du allerede befinder dig i fremtiden. Bygningernes glasfacader slipper lyset ind og spejler sig i de polerede stengulve, hvor de nyeste LG-robotter triller rundt. Prestige er i højsædet for LG.

– Vi har 200 ingeniører, som udelukkende arbejder med vores robotter, og vi holder al udvikling in-house, så vi er sikre på, at alle led i processen holder samme kvalitet, siger Hyungjin Choi.

>>





*Professor Jun-Ho Oh har arbejdet med robotter i mere end 30 år og bliver ofte beskrevet som en af Sydkoreas største kapaciteter på området.*

Han viser en række nye robotter frem med forskellige funktioner – fra Serving Robot, som kan yde roomservice på hoteller og servere mad og drikke i lufthavns lounges, til Shopping Cart Robot, der med sin stregkodelæser kan give kunderne en ekstra hånd i supermarkedet. Eller hvorfor ikke en Porter Robot, designet til at bære din taske på hoteller og i lufthavne eller til at lette check-in og dermed reducere ventetiden?

LG planlægger at frigive sidstnævnte på markedet i 2019, men de officielle priser kendes stadig ikke.

### Den intelligente tjener

I slutningen af 2018 kommer der også en avanceret hjemmerobot, Cloi Home, på markedet. Robotten, der er styret af kunstig intelligens (AI), stiller spørgsmål og genkender stemmer, så den kan styre andre enheder i hjemmet.

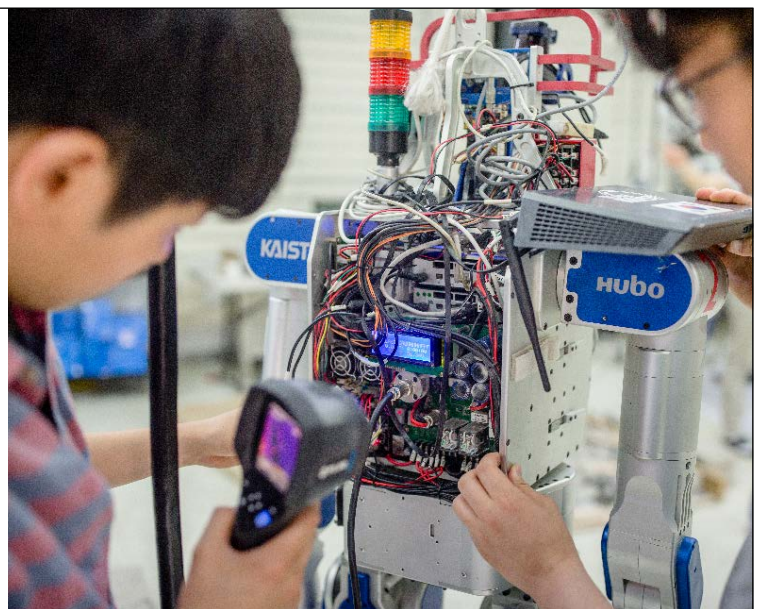
Og den kunstige intelligens vil gøre livet lettere på en lang række områder, mener kommunikationschefen for LG, Ken Hong.

Han peger på, at næste fase er servicesektoren, hvor det blandt andet gælder rengøringsrobotter, der udfører lavintensitetsjob. Men robotterne vil også få betydning for almindelige menneskers hverdag, hvis det står til Ken Hong.

– De kommer til at være i dit hjem og byde dig velkommen, når du åbner døren til dit hus. Det kan godt være, at de ikke kører rundt i din bil eller går tur med din hund, men vores fokus er, at robotter skal gøre menneskers liv lettere og udføre opgaver, som vi egentlig ikke behøver at bruge tid på, siger Ken Hong.

Han understreger, at folk i begyndelsen skal håndtere og styre robotterne, og at AI-æraen kun er i sin indledende fase. De produkter, der er tilgængelige på markedet, er end-





Hyobin Jung (tv) og Jinyong Park, som begge er studerende ved KAIST's forskningscenter, leder efter en fejl i en af de menneskelignende robotter.



Besøgende i Incheon International Airport i Seoul kommunikerer med Guide Robot, der kan genkende sprog – engelsk, kinesisk, koreansk og japansk. Den kan også scanne boardingkort og vise de rejsende hen til den rigtige afgangshal.

nu ikke udviklet til at håndtere mange forskellige opgaver. –Udviklingen af en husholderske, der kan håndtere mange ting på samme tid, ligger mere end ti år ude i fremtiden, siger Ken Hong.

### Tager hånd om de ældre

LG forsker også i brugen af kunstig intelligens i ældreplejen – delvist en konsekvens af, at Sydkoreas befolkning bliver ældre. Ifølge regeringsstatistikker var der i 2016 for første gang i historien flere ældre over 65 år end unge under 14 år. De udgør over syv millioner borgere, og traditionelt set har landet ikke haft et omfattende velfærdssystem, så de ældre er i vid udstrækning afhængige af deres børn.

På samme tid har Sydkorea en af verdens laveste fødselsrater. Løsningen på den tilsyneladende vanskelige >>

## Danmark i top 10

Selvom mange lande som Japan, USA og Tyskland konkurrerer om at producere den næste store AI-robotmodel, så fører Sydkorea på listen over lande med den største andel af industrirobotter. Inden for industriproduktion er det globale gennemsnit 74 robotter pr. 100.000 medarbejdere. Et tal, der er hurtigt stigende. I Sydkorea er tallet 631. Danmark ligger på en sjettedeplads med 211 enheder pr. 100.000 medarbejdere.

Kilde: International Federation of Robotics



ligning kan være robotter, der tager sig af landets pensionister. Regeringen bidrager med store summer penge til forskning, skønt der er en vis modstand mod at overføre for meget kontrol til AI, især på omsorgsområdet.

Et andet koreansk firma, Yujin Robot, begyndte at distribuere mad ved hjælp af sine GoCart-robotter til de amerikanske seniorer i begyndelsen af 2014 i samarbejde med blandt andre det svenske madtransportfirma Scanbox. GoCart har indbygget navigationssystem og kommer frem ved hjælp af kameraer og sensorer.

### Næste generation

Men virksomhedernes udvikling af intelligente robotter vækker også bekymring. Såkaldte dræberrobotter var et varmt emne, da mere end 50 internationale forskere for nylig truede med at boykotte Sydkoreas førende tekniske universitet, KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) og den sydkoreanske forsvarsproducent Hanwha Systems, der sammen udvikler autonome våbensystemer.

Da vi besøger KAISTs nyåbnede forskningscenter for humanoi-





# “Dræberrobotter kommer ikke til at overtage samfundet”

Jun-Ho Oh, professor ved KAIST forskningscenter i Daejeon

de robotter i Daejeon, understreger professor Jun-Ho Oh, som har arbejdet i 30 år på universitetet, at målet ikke er at producere dræberrobotter.

– Dræberrobotter kan tænke på egen hånd. Men vi udvikler robotter, der ikke træffer egne beslutninger uden programmering. Målet med vores robotter er at hjælpe mennesker, forklarer Jun-Ho Oh.

I researchcenteret er Mark Lee i gang med et projekt, der skal kortlægge såkaldt menneskelige algoritmer, så robotterne kan udføre opgaver uden menneskelig indblanding.

– I dag har robotterne fortsat brug for programmering. Vi har stadig lang vej til næste fase, hvor robotterne kan løse flere opgaver på egen hånd, siger Mark Lee.

## Olympiske robotter

Verden fik et lille indblik i fremtiden ved Vinter-OL i den sydkoreanske by Pyeongchang tidligere >>

## Asien ligger i front

Sydkorea solgte i 2016 over 41.000 robotter – kun overgået af Kina. Samtidig er Kina den største importør af sydkoreanske robotter fra en industri, der i 2016 vurderes til en værdi af over fire milliarder dollar, og hvor eksporten udgjorde 857 millioner dollar. Størstedelen er industrirobotter.

KAIST var først i Korea til at udvikle gående robotter med to fødder. I 2002 kom KHR1 til, som senere udviklede sig til HUBO 1, Albert HUBO og DRC-HUBO.

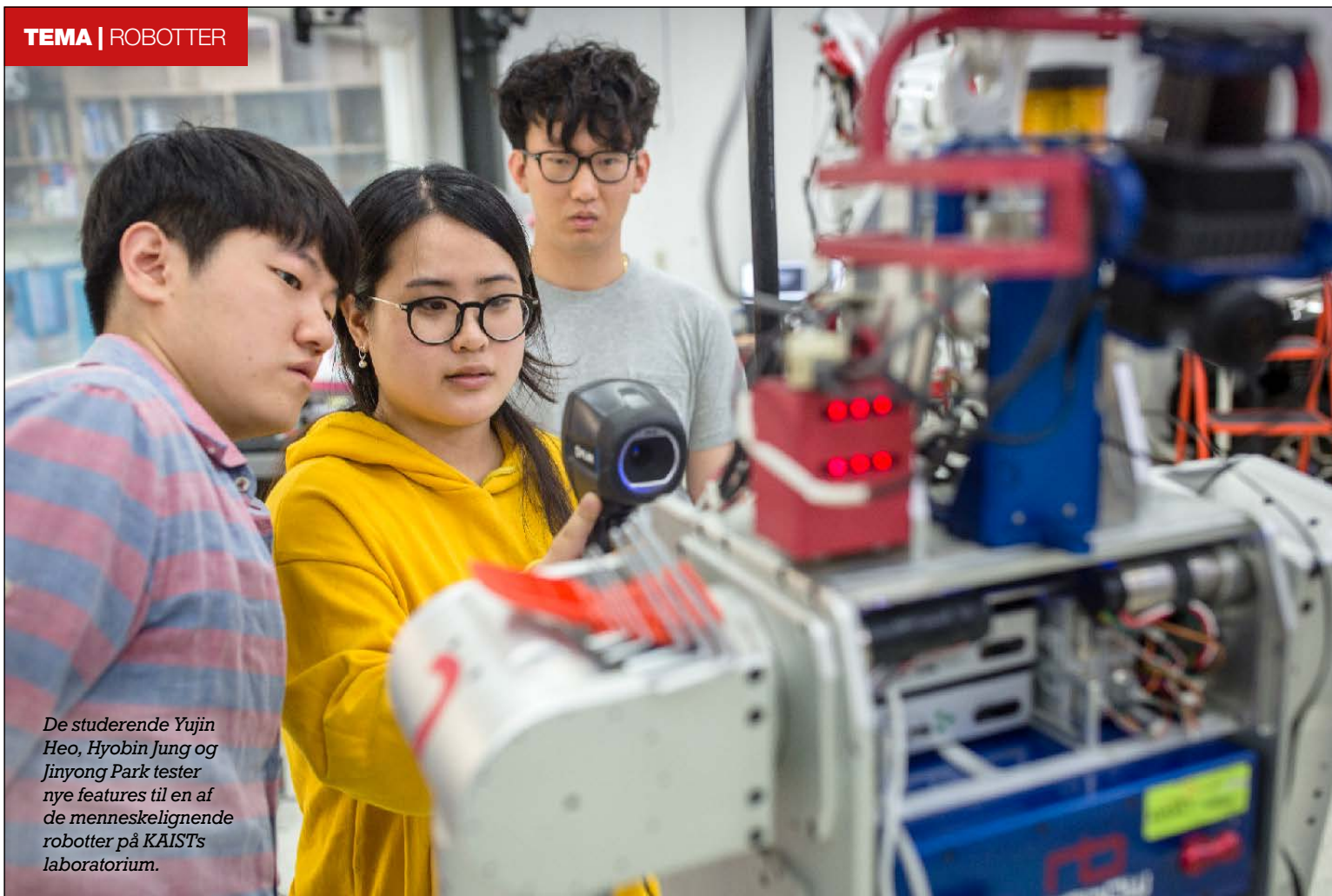
I 2015 vandt DRC-HUBO den prestigefyldte DARPA Robotics Challenge mod 23 hold fra seks lande. I januar 2017 åbnede KAIST sit Humanoid Robot Research Center.

Kilde: International Federation of Robotics

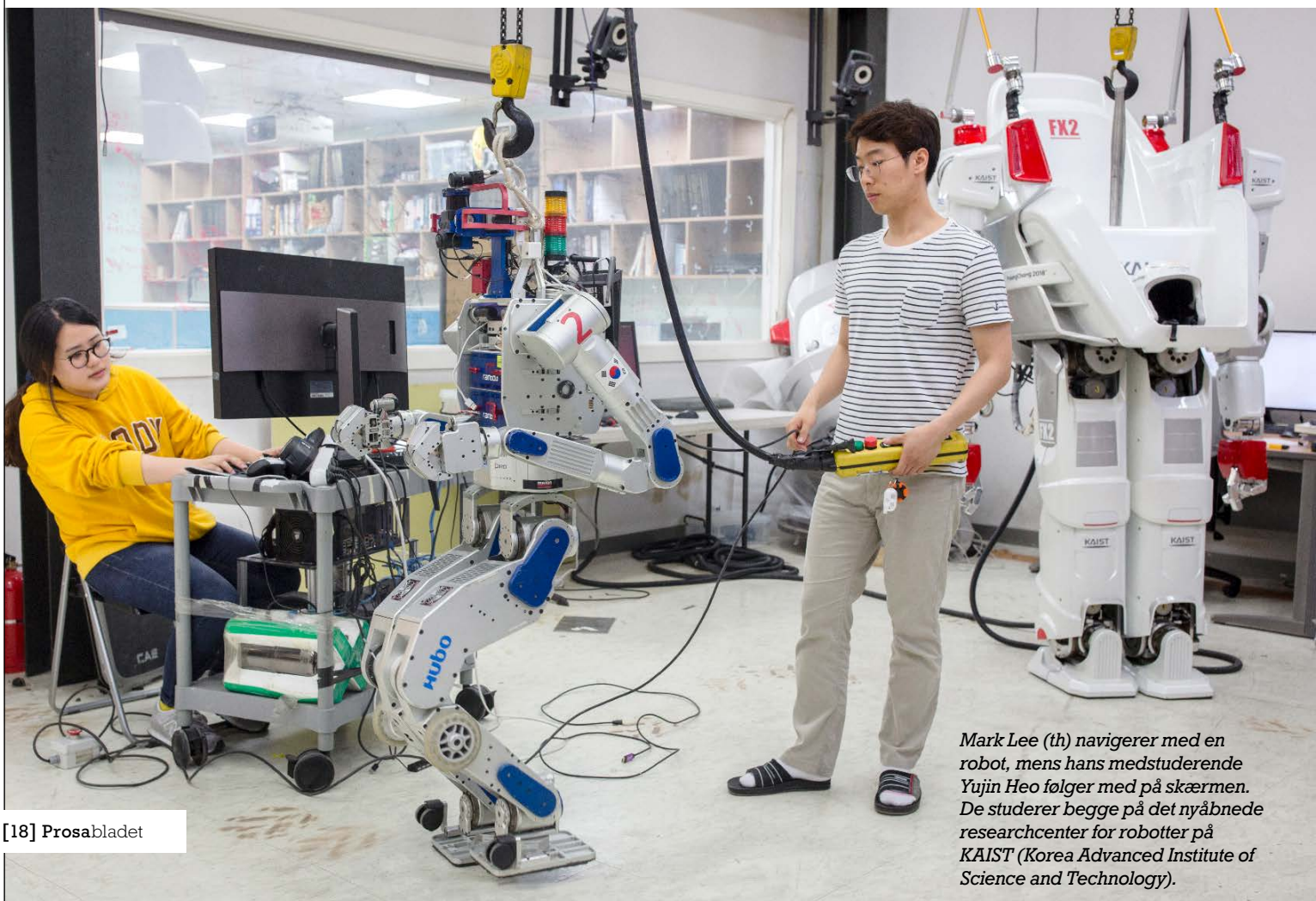


Inde i LG's hovedkvarter i udkanten af Seoul viser en af de ansatte, hvordan den nye Shopping Cart Robot virker. Den har indbygget stregkodelæser og kan give en hjælpende hånd til kunderne.





De studerende Yujin Heo, Hyobin Jung og Jinyong Park tester nye features til en af de menneskelignende robotter på KAISTs laboratorium.



Mark Lee (th) navigerer med en robot, mens hans medstuderende Yujin Heo følger med på skærmen. De studerer begge på det nyåbnede researchcenter for robotter på KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology).



på året. Den KAIST-udviklede humanoid-robot Hubo bar OL-faklen under en begivenhed i Daejeon og overgav derefter faklen til den betydeligt større FX-2, styret af en 14-årig forskeraspirant.

Ifølge Jun-Ho Oh er robotterne ikke klar til folks hjem endnu, og de udvikles begge, så de for eksempel kommer til at veje mindre og bliver mere stabile.

– Ingen må komme til skade, hvis robotten falder ned over dem, siger Jun-Ho Oh.

OL fungerer som reklame for landets AI, da 85 robotter blev brugt til forskellige opgaver lige fra rengøring til information til de besøgende.

Det er ikke tilfældigt, at robotter overtager flere og flere samfundsfunktions i Sydkorea. Lige siden Koreakrigens afslutning for 65 år siden har landets regering løftet produktionsindustrien og sat innovation i centrum. Det har gjort landet til et af verdens mest innovative lande. Men frygten for, at robotter overtager job i hele verden, og at de kan vende sig mod os i konflikter, har på samme tid udløst en mediestorm.

Men det er helt unødvendigt, mener Jun-Ho Oh, som er sikker på, at robotterne er kommet for at blive, og at de kan lette folks hverdag.

– Mange synes at tro, at AI og mennesker er det samme. Men det er det ikke. Dræberrobotter kommer ikke til at overtage samfundet, beroliger Jun-Ho Oh.



Den lille Cloi med de søde øjne er LG's bud på en hjemmerobot, der ved hjælp af kunstig intelligens kan gøre hverdagen nemmere og styre de andre robotter i hjemmet.

## Et fællesskab, der betaler sig – især for dig

**5% PÅ LØNKONTO**  
Ring: 3378 1974  
- eller gå på [lsb.dk/prosa](http://lsb.dk/prosa) og book møde

**5% på din lønkonto**

Vidste du, at Lån & Spar er kunde-ejet? At vi faktisk er ejet af bl.a. dig og de andre medlemmer af PROSA - og mere end 45 andre organisationer? Udover at være en solid bank fra 1880, er vi nemlig også en bank for fællesskaber.

**5% er Danmarks højeste rente**  
Med fællesskabet følger ekstra gode fordele. Som bl.a. 5% i rente på de første 50.000 kr. på din lønkonto. Det er Danmarks højeste rente og noget ingen andre banker kan matche.

For Lån & Spar er en personlig bank, vi deler med hinanden.

**Sådan får du 5% i rente på din lønkonto**

- Du er medlem af PROSA og har afsluttet din uddannelse.
- Du samler din privatøkonomi hos Lån & Spar (LSBprivat<sup>®</sup>Løn er en del af en samlet pakke af produkter og services, som din økonomi kredittvurderes ud fra).
- Du behøver ikke flytte dine realkreditlån. Men evt. ændringer og nye realkreditlån, skal gå gennem Lån & Spar og Totalkredit.
- De 5% i rente er på de første 50.000 kr. på lønkontoen. Der er 0% på resten.
- Rentesatserne er variable og gælder pr. 1. januar 2018.
- Se vilkårene på [lsb.dk/medlemsvilkår](http://lsb.dk/medlemsvilkår).

**PROSA** Lån & Spar har samarbejdet med PROSA siden 2003. Det får vi alle sammen mere ud af...

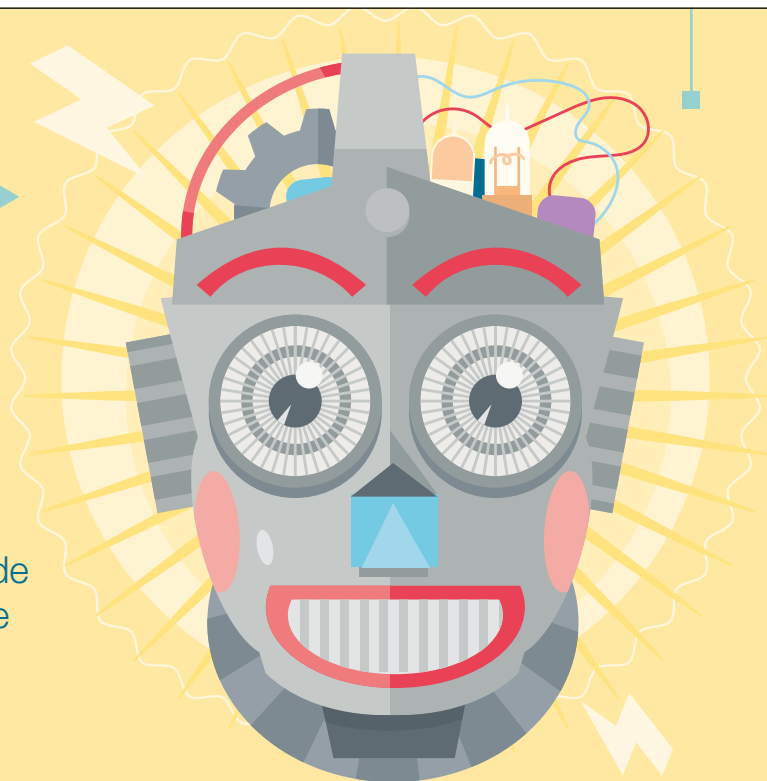
**lån & spar**  
din personlige bank

ANNOUNCE



# Robotter gennem tiden

Mennesket har altid været optaget af at gøre tilværelsen lettere for sig selv gennem udvikling af nye redskaber, og robotter er på godt og ondt blandt de største opfindelser. Her følger en række nedslag i robotternes historie.



Tekst: Stine Nysten  
Grafik: Mikkel Henssel

**1645** Den franske matematiker og fysiker Blaise Pascal bygger den første regnemaskine. Han formulerer også Pascals love om tryk og opfinder den hydrauliske presse.

**1495** Det italienske geni Leonardo da Vinci udvikler den første menneskelignende robot. Den er designet til at sidde op, vifte med armene og bevæge hovedet via en fleksibel nakke, mens den åbner og lukker munden. Det kan ikke bekræftes, at den faktisk blev produceret.



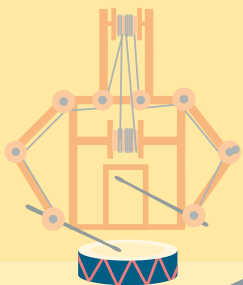
**1804** Franskmændene Joseph Marie Jacquard opfinder en væv, hvor en række kort med huller i styrer mønstringen. Hans hulkort bliver senere den teknologi, de første computere bygges på.



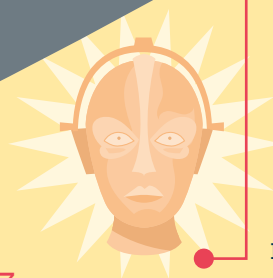
**1921** Ordet robot bliver første gang brugt i skuespillet "R.U.R." af den tjekkiske forfatter Karel Capek. På tjekkisk betyder robot 'slavearbejde, hoveriarbejde'.

## ROBOTA

**384-322 f.Kr.** Den græske filosof Aristoteles gør sig forestillinger om redskaber, der kan arbejde af sig selv uden brug af menneskers kræfter.



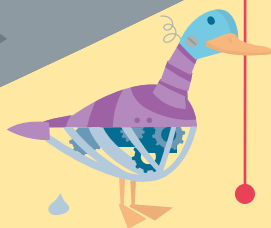
**1927** Den første filmrobot er Hel i Fritz Langs science fiction-film "Metropolis".



**1939** Det amerikanske Westinghouse opfinder ELEKTRO – en menneskelignende robot, der kan gå, tale og ryge.



**1136-1206** Den arabiske opfinder Ismail al-Jazari skriver "The Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices". En detaljeret bog om 50 forskellige mekaniske apparater i teori og praksis – eksempelvis en tjenerinde.



**1739** Den franske kunstner Jacques de Vaucanson opfinder et hav af automater. Han kreerer "Anden", der betragtes som hans mesterværk. Den har over 400 bevægelige dele i hver vinge, og den kan både slå med vingerne, drikke vand, spise korn og skubbe noget ud den anden vej.

**1942** Den russiskfødte amerikanske science fiction-forfatter Isaac Asimov introducerer de tre robotlove, som blandt andet siger, at en robot ikke må gøre et menneske fortræd og skal adlyde ordrer givet af mennesker.

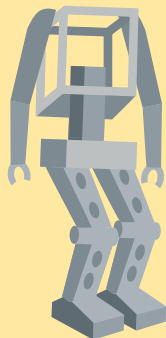


**1966** Stanford Research Institute udvikler den første mobile kunstig intelligens-robot, Shakey, der har evnen til at opfatte og vurdere omgivelserne.



**1969** Den amerikanske ingeniør Victor Scheinman skaber "The Stanford Arm", der er den første vellykkede elektrisk styrede, computer-kontrollerede robotarm.

**1973** Den japanske professor Ichiro Kato skaber WABOT I – verdens første menneskelignende robot i fuld skala. Den har et system til at kontrollere lemmer, syn og samtale.



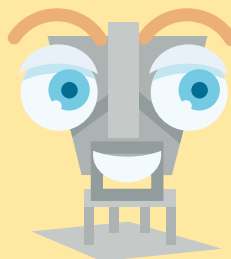
**1994** Universitetet i München og Mercedes-Benz konstruerer i fællesskab den førerløse bil VaMP og kører den sammen med dens tvilling, VITA-2, over 1000 kilometer på en fransk tresporet motorvej i normal trafik med hastigheder op til 130 km/t.



**1997** NASAs PathFinder lander på Mars. Den kan sende billeder og data fra Mars tilbage til Jorden.

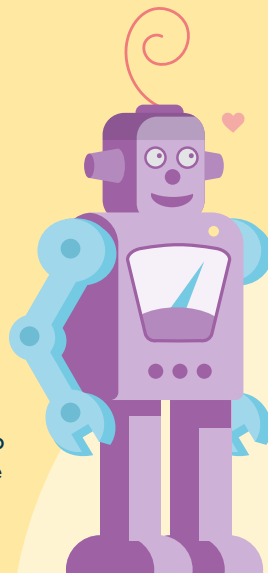
**1998** Lego lancerer Lego Mindstorms, så børn og barnlige sjæle kan bygge deres egen robot ud af legoklodser.

**1997** Supercomputeren Deep Blue fra IBM slår den regerende verdensmester i skak, Garry Kasparov.



**1988** Den første Help-Mate servicerobot bliver sat i arbejde på Danbury Hospital i Connecticut i USA.

**1998** Den amerikanske professor Cynthia Lynn Breazeal skaber Kismet – et robothoved, der interagerer følelsesmæssigt med mennesker.

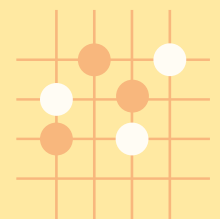


**2001** Tre russiske programmører udvikler chatbotten Eugene Goostman, der skal agere som en 13-årig ukrainsk dreng.

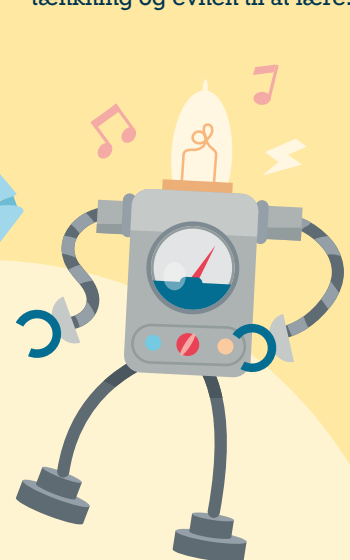


**2002** Det amerikanske firma iRobot udvikler robotstøvsugereren Roomba.

**2002** Apple introducerer den personlige assistent Siri, der kan svare på alverdens spørgsmål ud fra almindelig tale.



**2016** Googles AlphaGo slår verdensmesteren i spillet Go. Det er et komplekst spil, der bliver anset for at kræve menneskelig intuition, kreativ tænkning og evnen til at lære.



# ROBOTEVENTYRET

Fyn er for alvor kommet på robotindustriens verdenskort og oplever i disse år et regulært boom af nye virksomheder. Men jagten på kvalificeret arbejdskraft er hård, og virksomhederne kigger i stigende grad efter it-professionelle.

Af Ole Hoff-Lund  
[ohl@prosa.dk]  
Foto: Universal Robots

– Det er vildt at være med i opbygningen af Fyns roboteventyr.

Sådan lyder det fra Henrik Brædstrup, der er projektleder i Odense Robotics, som bistår de mange robotvirksomheder, der i de senere år har slået sig ned i Odense og omegn. Odense Robotics fungerer som klyngesekretariat for de nu over 120 virksomheder, der ved årsskiftet rundede 3.200 medarbejdere – et mål, som egentlig først skulle indfries i 2020.

– Det går rigtig stærkt i øjeblikket, og vi har hele tiden minimum fem virksomheder, der er under opstart, fortæller Henrik Brædstrup.

Som et eksempel på en succesvirksomhed fremhæver han Mobile Industrial Robots (MIR), som i 2018 har haft en omsætningsfremgang på 130 procent, og som i april blev solgt for 1,7 milliarder kroner til den amerikanske virksomhed Tera-dyne.

Kendetegnende for rigtig mange af virksomhederne er, at de har deres udspring på Syddansk Universitet (SDU),

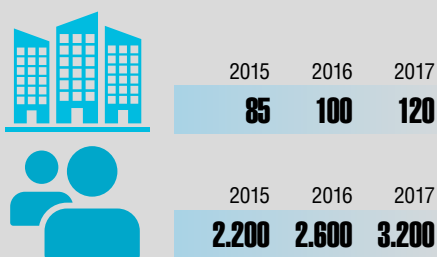


## VIRKSOMHEDERNE

De største robotvirksomheder på Fyn er Universal Robots, Mobile Industrial Robots, Sanovo Technology og Jorgensen Engineering – alle med hovedkvarter i Odense. I 2017 kom der 20 nye virksomheder til – de 11 var startups.

90 procent af virksomhederne udvikler og producerer robotter til industri og automatisering. De resterende er involveret i blandt andet sundhedsteknologi, droner og undervisning.

Vækst i antal virksomheder og ansatte:



Virksomhedernes størrelse:

Under 10 ansatte: **65** 10-49 ansatte: **38** Over 50 ansatte: **17**

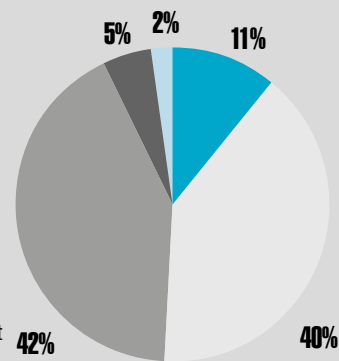
## UDDANNELSERNE

# 53%

af virksomhederne samarbejder med uddannelserne på Syddansk Universitet (SDU), Erhvervsakademiet Lillebælt og Teknologisk Institut.

De 3.200 ansatte har følgende uddannelsesbaggrund:

■ 7. klasse grundskole  
■ 10. klasse grundskole  
■ Erhvervsuddannelse  
■ Gymnasium og universitet  
■ Ukendt





# PÅ FYN



som ifølge Henrik Brædstrup har nogle af verdens bedste uddannelser på området. Både nyuddannede og undervisere fra SDU har startet robotvirksomheder, og sideløbende uddanner Syddansk Erhvervsskole og Erhvervsakademiet Lillebælt blandt andet automationsteknikere, som også er i høj kurs. I alt er der på Fyn cirka 40 forskellige uddannelser, som er relateret til robotbranchen.

– Vores opgave er blandt andet at skubbe til universiteterne og erhvervsuddannelserne for at sikre, at der bliver uddannet nok kvalificerede folk til robotindustrien. Men det er svært at følge med, når der for tiden skabes måske 600 nye arbejdspladser årligt, siger Henrik Brædstrup.

## Rift om programmører

En af de centrale opgaver for Odense Robotics er derfor at udbrede kendskabet til den fynske succeshistorie, som tog sin

begyndelse, da det store skibsværft på Lindø lukkede. I dag betragtes robotindustrien på Fyn som et af de ti bedste steder i verden for udvikling af robotteknologi – og et af de bedste i Europa.

Men der er rift om dygtige medarbejdere både på Fyn og internationalt. Henrik Brædstrup har ikke overblik over, hvor mange af de 3.200 medarbejdere der har udenlandsk baggrund, men han ser flere og flere jobopslag på engelsk fra virksomhederne, og i øjeblikket er der opslået omkring 150 job på de fynske robotvirksomheder.

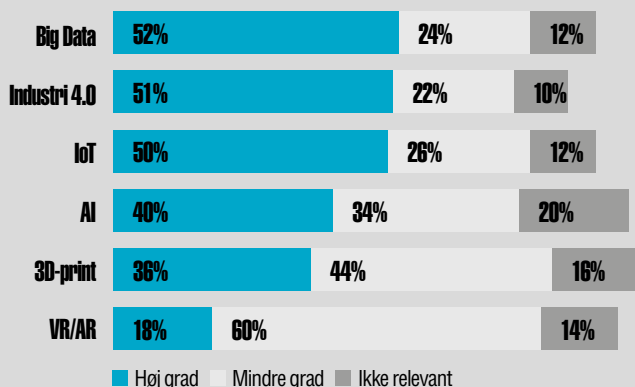
De søger både programmører, dataloger, udviklere og softwareingeniører, og efterspørgslen vil kun stige, mener Henrik Brædstrup:

– Det handler primært om at finde dygtige folk, der har lyst til at programmere. Hvis du kan programmere, så er du som udgangspunkt interessant, for så kan du også lære at programmere robotter. Men både it-branchen og gaming-industrien er på jagt efter de samme kompetencer, siger han. >>



## FREMTIDEN

Virksomhederne har vurderet, hvilke trends der er relevante for dem frem mod 2020. Der er størst fokus på at øge eksporten, og interessen retter sig mest mod Industri 4.0, Big Data og det industrielle Internet of Things (IoT).

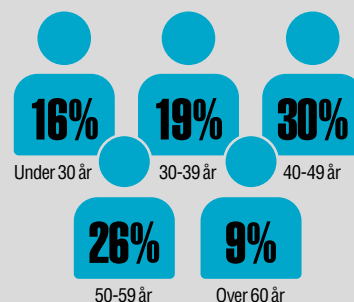


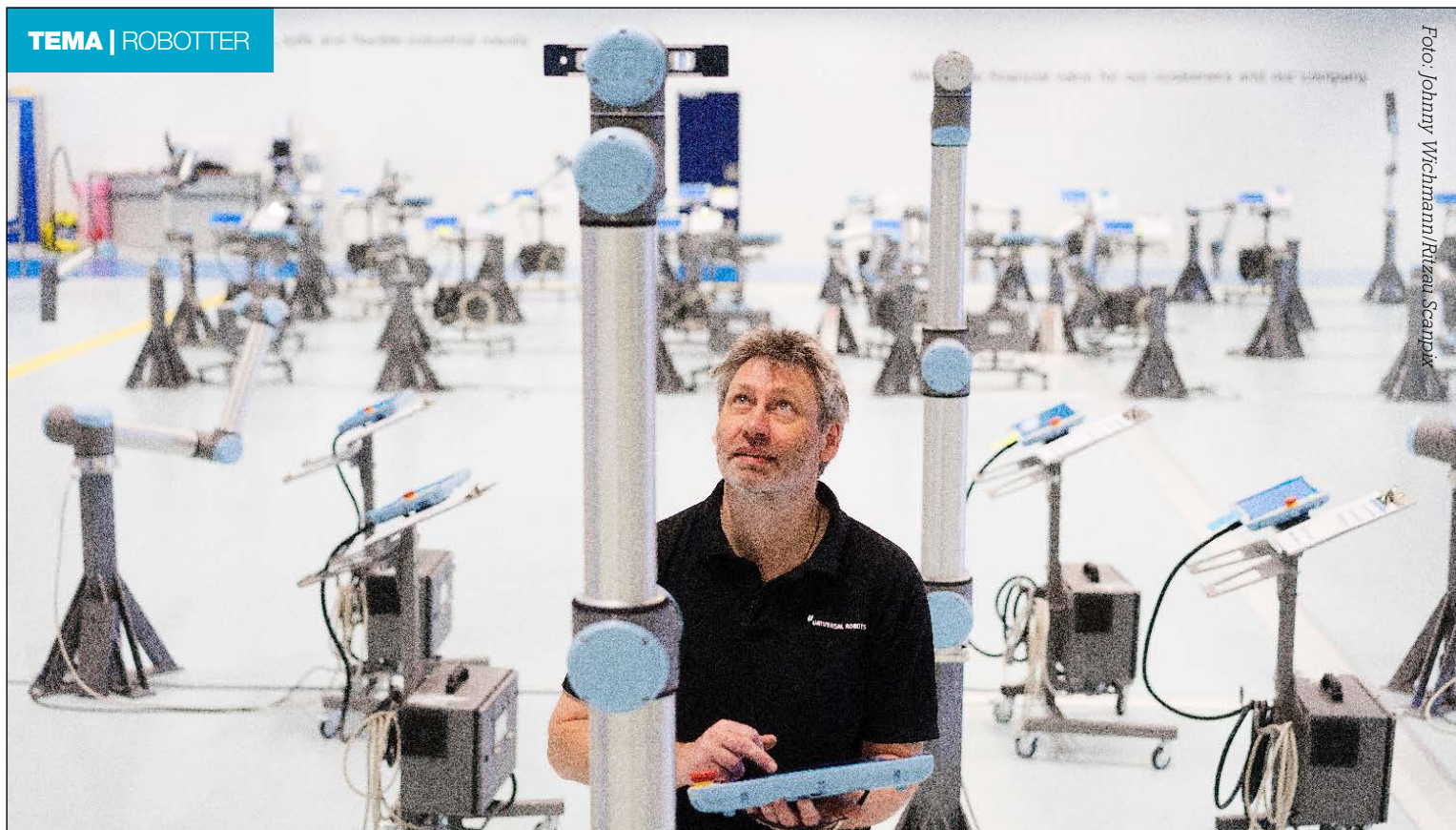
## UDFORDRINGERNE

# 78%

af virksomhederne svarer i en rundspørge, at det er en udfordring at skaffe kvalificeret arbejdskraft – ikke mindst yngre medarbejdere.

Ansatte fordelt på alder:





Universal Robots fører an blandt de 120 robotvirksomheder på Fyn, hvor der samlet set forventes at være 4.300 ansatte ved udgangen af 2019.

Den største af de fynske robotvirksomheder, Universal Robots, har også snøren ud efter dygtige folk. Virksomheden blev for tre år siden opkøbt for 1,9 milliarder kroner af Teradyne – samme firma, som købte MIR – og væksten er fortsat lige siden.

Anette Buhl Schelde, der er HR Business Partner i Universal Robots, fortæller, at hun løbende søger efter softwareudviklere og it-professionelle, som kan løfte virksomheden op på næste niveau. I forvejen har virksomheden over 550 medarbejdere, og hver måned byder på nye ansættelser. Så sent som i august i år kom der 20 nye medarbejdere ombord.

– Det er ikke nogen overdrivelse at sige, at vi har udfordringer med at finde folk med de rette kompetencer. Og vi tror på, at væksten fortsætter, siger Anette Buhl Schelde.

### Brug for it-professionelle

Fra at være meget fokuseret på at hente robotingeniører fra blandt andet SDU så gælder det nu i høj grad også andre faggrupper. Det handler blandt andet om software-folk med stærke JavaScript-kompetencer, men også dataloger, datamatikere og andre it-professionelle er i søgelyset hos Universal Robots.

– I de første år tænker man mest på at udvikle en sund forretning med gode produkter, som kan sikre en stabil

værdiforøgelse. Men nu har vi nået en størrelse, hvor der i stigende grad er brug for støttefunktioner, siger Anette Buhl Schelde.

Hun vurderer, at Universal Robots har cirka 25 forskellige nationaliteter ansat, og det stiller store krav til integrationen. I samarbejde med Odense Robotics og Odense Kommune arbejder virksomheden derfor på at skabe et internationalt miljø i byen, som også appellerer til de ansatte uden for arbejdstid, og som både kan fastholde medarbejdere og tiltrække endnu flere udefra.

– Odense er måske stadig ikke helt så attraktiv som København, men vores robotindustri er så unik, at den er et meget vigtigt parameter. Mange er tiltrukket af at være en del af udviklingen i en ny, spændende branche og at arbejde sammen med folk, der er absolut førende inden for robotter, siger Anette Buhl Schelde.

Den nyeste succeshistorie fra Fyn er On Robot, der fremstiller gribearme til kollaborative robotter – eller cobots. I sommer fik virksomheden en kapitalind-

sprøjtning på 100 millioner kroner fra Vækstfonden. Samtidig har Odense Robotics netop lanceret en kampagne, der skal få flere unge til at søge arbejde på de fynske robotvirksomheder. Kampagnen er døbt "Where Robot Heroes Grow".

**“Hvis du kan programmere, så er du som udgangspunkt interessant, for så kan du også lære at programmere robotter”**

Henrik Brædstrup, projektleder i Odense Robotics





# GRATIS UDDANNELSE LÆS VED SIDEN AF JOBBET

Tag fx

**Systemudvikling**  
Start: 23. oktober

**Cloud**  
Start: 14. november

Vil du gerne uddanne dig ved siden af jobbet, så du kan få styrket din IT-karriere?

Lige nu kan du få op til **40.000 kroner** til din efter- og videreuddannelse.

Læs mere og tilmeld dig på  
[www.cphbusiness.dk/omstillingsfonden](http://www.cphbusiness.dk/omstillingsfonden)

[cphbusiness.dk](http://cphbusiness.dk) | 36 15 45 00



**cphbusiness**  
COPENHAGEN BUSINESS ACADEMY

# RO PÅ

## – den lige vej er sjældent den bedste

Lidt mere end 5.000 unge er begyndt på en it-uddannelse. De erfarne folk i brugerpanelet tager bladet fra munden og kommer med både gode – og ret dårlige – råd til de nye fagfæller.

Af Stine Nysten

[sny@prosa.dk]

Illustration: Lars Refn

Skynd dig!

Det er simpelthen et af de allerværste råd, man overhovedet kan give de 5.098 personer, der efter sommerferien har taget hul på en it-uddannelse inden for PROSAs optageområde. I hvert fald hvis man spørger Prosabladets brugerpanel, der denne gang blandt andet er blevet bedt om at komme med bud på super dårlige råd til de nye studerende.

“Bestem dig, inden du starter, for, hvad du vil” og “Koncentrér dig UDELUKKENDE om at studere ...”, lyder to andre elendige råd, mens en paneldeltager deler sin indsigt i råd, der stinker, sådan her: “Skynd dig at blive færdig, selvom det betyder, at du ingen relevant erhvervs erfaring får under studiet. Det er vigtigere at få fede karakterer end at lave fejl. Fokusér på dit speciale, og skip alt andet, så alle ved, at du er super-specialisten i et eller andet obskurt tool, som alligevel udgår om et par år”.

Et enkelt rigtigt dumt råd gælder tiden efter endt uddannelse og lyder i al sin enkelthed: “Det perfekte job findes, og du bør vente på det”.

### Vær flittig, og dyrk netværk

Men hvad så med de allerbedste råd til de studerende?

“Tænk bredt. Det er alligevel kun de færreste, som kommer til at arbejde inden for en specifik studieretning. Tænk praktisk. Vi forventer, teorien er i orden, men gider ikke høre om den. Tænk langt. De første jobs er gode til afprøvning af interesser og til at få erfaring. Men hvor vil du tilbringe hovedparten af dit arbejdsliv og med hvad?”, svarer en af de erfarne it-professionelle.

En anden noterer: “Arbejd hårdt på studiet. Det kommer dig til gavn på flere måder senere hen. Sørg desuden for at skabe dig et godt netværk. Dem, du ser på dit studie, er også dem, du kommer til at møde ude i arbejdslivet om et par år”.

Et tredje godt råd lyder: “Vælg/studer det, du brænder for, og ikke fordi du mener/hører/synes, at det er dér, der er mangel på arbejdskraft, eller dér, der er flest penge at hente”.

Men spørger man Michael Tøttrup, der er ledelseskonsulent med særlig fokus på uddannelse i PROSA, så er det nu meget godt i hvert fald at skele til, hvordan fremtidsudsigterne er for den uddannelse, man går i gang med.

– Jeg synes jo, at det vil være trist, hvis it-studerende tager en uddannelse, som bliver vanskelig at veksle til et job, når den tid kommer, siger han.

### Teknisk tung it vinder frem

Tallene viser, at lidt flere it-studerende end sidste år er begyndt på uddannelser til datalog, civilingeniør og diplomingeniør. Også it-uddannelserne på erhvervsakademierne har haft et øget optag. Størst stigning er dog sket på de økonomiske og merkantile it-uddannelser, hvor 14 procent flere studerende end sidste år er begyndt. Optaget er til gengæld faldet med 11 procent på bacheloruddannelserne inden for naturvidenskab, humaniora samt en lang række kombinationsuddannelser.

Dermed fortsætter den tendens, der for alvor viste sig sidste år, nemlig at flere unge vælger de uddannelser, der giver dybe it-tekniske kompetencer, mens en række mere kommunikations- og designrettede uddannelser har haft et faldende optag. Og det glæder Michael Tøttrup.

– Der hersker ingen tvivl om, at arbejdsgiverne først og fremmest efterspørger it-profiler med teknisk og softwaremæssig tyngde. Vi kan samtidig konstatere, at der sker en 'overproduktion' af design- og kommunikationsprofiler inden for it. Vi kan især i vores trainee-projekt se, at det er denne gruppe, vi har sværest ved at få hjulpet ind på it-arbejdsmarkedet, siger han.

### Flere veje til job

Spøger man medlemmerne af brugerpanelet, hvordan de fik deres første job, bliver det tydeligt, at der er mange forskellige veje ud på arbejdsmarkedet.

“Det fik jeg efter få års studie via studiekammerater, og





det gav så det næste job, indtil det blev fuldtids i stedet for deltids ..." skriver en.

"En fornuftig ansøgning og en vilje til at flytte efter jobbet", "min erfaring fra alt muligt andet, jeg havde lavet, samt gode anbefalinger", "personligt drive, lyst til at arbejde med it og en brugbar certificering" og "jeg tog et job i udlandet, hvor min uddannelse var en fordel, men ikke et krav", lyder en håndfuld andre svar på det spørgsmål.

Det it-erfarne brugerpanel peger på, at der – uanset uddannelsesretning – er visse kompetencer, de nye studerende i løbet af studietiden bør satse på at tilegne sig.

Du går i hvert fald ikke galt i byen, hvis du fintuner: "Evnen til at drive en gruppe, evnen til at træde tilbage i en gruppe. Begge dele er utroligt vigtige, da man ikke er herre over det samarbejde, man skal indgå i fremtiden", bemærker en, mens en anden peger på: "Evnen til at kunne sige fra, både i forhold til urimelige arbejdsforhold, arbejdstider (deadlines og work/life-balance), kunders krav og feature creep. Evnen til at lære nyt, fordi det skal man bruge hele tiden. Evnen til at se ud over teknikken, fordi det bliver en af primæropgaverne i forhold til kunderne".

En tredje anbefaling til de nye it-folk er: "Lær at skrive og tale forståeligt og kortfattet, både på dansk og engelsk. Lær at forklare dine idéer over for folk, der ikke har nogen teknisk baggrund. Lær at slås for dine idéer – men anerkend også, når de ikke er stærke nok til at vinde". En fjerde fremhæver: "Gåpåmod, metodik og netværk. Således at opgaver kan nedbrydes i dele, der kan løses evt. i parallel :)"

Og der venter helt sikkert en spændende fremtid i it-branchen forude. I hvert fald hvis man spørger brugerpanelet, hvad de nye it-studerende kan glæde sig allermest til, når de træder ind i en it-professionel karriere.

"At alt forandrer sig, og man ikke ved, hvor man ender, og ens evner og holdninger ændrer sig", "udfordringer i live-miljøer med masser af konsekvenser for de handlinger, man udfører" og "at være med i forreste række, når der sker ny udvikling", lyder tre af svarene, mens en fjerde opsummerer således: "De har valgt et arbejde, hvor der vil være mange interessante job og muligheder resten af deres liv".

## Prosabladets brugerpanel

Brugerpanelet er Prosabladets forum for erfaringsdeling om it-aktuelle emner. Brugerpanelets hovedformål er at afdække holdninger og tilføre indsigt. Brugerpanelet må ikke forveksles med meningsmålinger og postulerer ikke repræsentativitet.

**Tilmeld dig brugerpanelet og få dine meninger hørt på [brugerpanel@prosa.dk](mailto:brugerpanel@prosa.dk)**

## TEKNOLOGI-PRINCIPPER FOR EN

**bedre verden**

**150 personer fra tech-verdenen brugte på Techfestivalen i København i september 48 timer på at formulere principper for et bedre samfund baseret på etisk anvendelse af teknologi. Hvorfor nu det?**

Af Dan Mygind, freelancejournalist

[[prosabladet@prosa.dk](mailto:prosabladet@prosa.dk)]

Illustration: Copenhagen Catalog

Teclash.

Det udtryk blev første gang anvendt af det britiske magasin *The Economist* i 2013 til at beskrive en forventet fremtidig reaktion mod de store it- og internetvirksomheder, som allerede dengang havde stor magt og indflydelse på det enkelte menneskes liv, det politiske system og samfundsudviklingen.

Det erhvervsvenlige magasin forudså et tilbageslag – en reaktion mod tech-industriens magtkoncentration, som verden tidligere har set mod andre mastodonter som eksempelvis tobaksindustrien, olieselskaberne og finanssektoren.

Fem år senere har vi gennemlevet skandalen med Facebook og Cambridge Analytica og oplevet, hvordan fake news, misinformation og propaganda spredes via sociale medier og underminerer demokratier. De fleste mennesker har også erkendt omfanget af en allestedsnærværende overvågningskapitalisme, som faciliterer en tech-afhængighed, hvor folk bytter personlige oplysninger for et dagligt skud likes. Alt sammen er medvirkende til, at teclash i dag er en realitet.

### Fra utopi til dystopi

Især blandt tech-industriens egne folk er der en smertelig erkendelse af, at der skal gøres noget for at rette op på konsekvenserne af en hidtil stort set ukritisk udrulning af teknologi. Smertelig, fordi mange startede i tech med en ung, idealistisk og måske naiv forestilling om, at teknologien nærmest af sig selv ville skabe et utopia.

Den danske serie-iværksætter Thomas Madsen-Mygdal var en af dem.

– Jeg var 19 år, da jeg læste nu afdøde John Perry Barlows 'Declaration of Independence of Cyberspace'. Jeg forstod det som princippet, som jeg ville forfølge. At vi er smartere end alle andre. At regulering skal bekæmpes. At der ikke er noget ansvar, sagde Thomas Madsen-Mygdal på årets udgave af den københavnske Techfestival.

Han var ikke alene om at blive inspireret af det legenda-

riske cyberspace-manifest, som forestiller sig en verden uden de snærende bånd fra den fysiske verden. En verden – cyberspace – uden love, dogmer og konventioner, som forhindrer folk i at udfolde sig frit. Et sted, hvor kun din fantasi og dine evner sætter grænser for, hvad du kan bygge.

Sammen med masser af andre udviklere, designere og iværksættere verden over blev Thomas Madsen-Mygdal inspireret af den frisættende kreative energi i cyberspace-manifestet og det fremstormende internet og web. Men manifestet og den uregulerede teknologianvendelse havde også en skyggeside, som står mere og mere klar i dag.

### Tech for den gode sag

I den seneste tid har tusindvis af Google-ansatte protesteret mod Googles AI-samarbejde med Pentagon, og tidligere Facebook-ansatte taler åbent om designprincipper, som gør Facebook-brugere afhængige af platformen.

Allerede sidste år, hvor den første Techfestival blev afholdt i København, forsøgte tech-interessererede at finde svar på, hvordan der kan bygges bedre og mere human teknologi som en reaktion på det, der ifølge Thomas Madsen-Mygdal har bragt verden til "et mørkt sted". Teknologien kan nemlig også bruges mere konstruktivt, hvis folk bliver mere bevidste om teknologiens konsekvenser.

– Vi er optimister. Vi er skabere. Vi er i stand til at se på tingene i et nyt lys. Vi accepterer ikke status quo, sagde han ved dette års Techfestival og opfordrede deltagerne til at ændre tingenes tilstand.

Techfestivalen i 2017 mundede ud i *The Copenhagen Letter*, der opfordrer "enhver, der former teknologien i dag" til at tage ansvar for konsekvenserne af teknologien. Som en logisk forlængelse satte 150 personer sig sammen i København på dette års festival for i løbet af 48 timer at formulere tech-principper for en bedre verden.

Prosabladets udsendte var med i Tænketanken 150, der var oprettet udelukkende for at få formuleret 150 tech-prin-



cipper. De fleste af deltagerne kom fra tech-verdenen, men der var også folk som schweizeren Jonas Duclos, en tidligere bankmand, der absolut ikke betragter sig selv som værende del af tech-verdenen.

– Jeg er ikke så god til teknologi, men i dag bliver man nærmest ekskluderet fra samfundet, hvis man ikke har en smartphone, siger han.

### Tankegangen fra Silicon Valley

Under sit oplæg om udarbejdelsen af principperne bemærkede Thomas Madsen-Mygdal, at store dele af verden i dag via teknologi gennemsyres af en tankegang, som er opstået i Silicon Valley. En tankegang, hvor det for mange tech-iværksættere gælder om enten at få virksomheden til at vokse sig så stor, at markedet kan domineres, eller – mere realistisk – blive opkøbt af et af de allerede eksisterende markedsdominerende tech-selskaber.

Den tankegang blev udfordret af den danske politiker Karen Melchior (R), som formulerede et princip om, at man skal elske sin konkurrent, da konkurrence gør idéer og produkter bedre. Og det lyder: "Monopoler knuser innovation. Innovation trives, når idéer mødes. Konkurrence fører idéer sammen. Vær åben over for nye idéer. Giv dine konkurrenter lov til at bygge videre på dine idéer".

### Copenhagen Catalog online

Alle principperne er nu blevet samlet i et Copenhagen Catalog, som du kan se online. Det er ikke sikkert, du er enig i alle principperne, og det er heller ikke hensigten. Nogle af principperne virker måske lidt hippieagtige, men når selv

en konservativ avis som Børsen hylder Techfestivalen som "en prisværdig – faktisk ret enestående – begivenhed" og skriver: "Store amerikanske og kinesiske tech-virksomheder er tidens magthavere, og med udviklingen af kunstig intelligens er der hårdt brug for at få kontrol med dem ... det er glædeligt, at tech-giganterne også får modstand fra progressive kræfter internt i deres miljø", ja, så er der ingen tvivl om, at tech-industrien har brug for at ændre kurs.

For forfatterne i tænketanken er det vigtigste, at vi alle sammen begynder at tænke over konsekvenserne af den teknologi, vi udvikler og anvender. Du er mere end velkommen til at formulere dine egne principper. Som et af dem lyder (med en genlyd af cyberspace-manifestets vildskab og anarki):

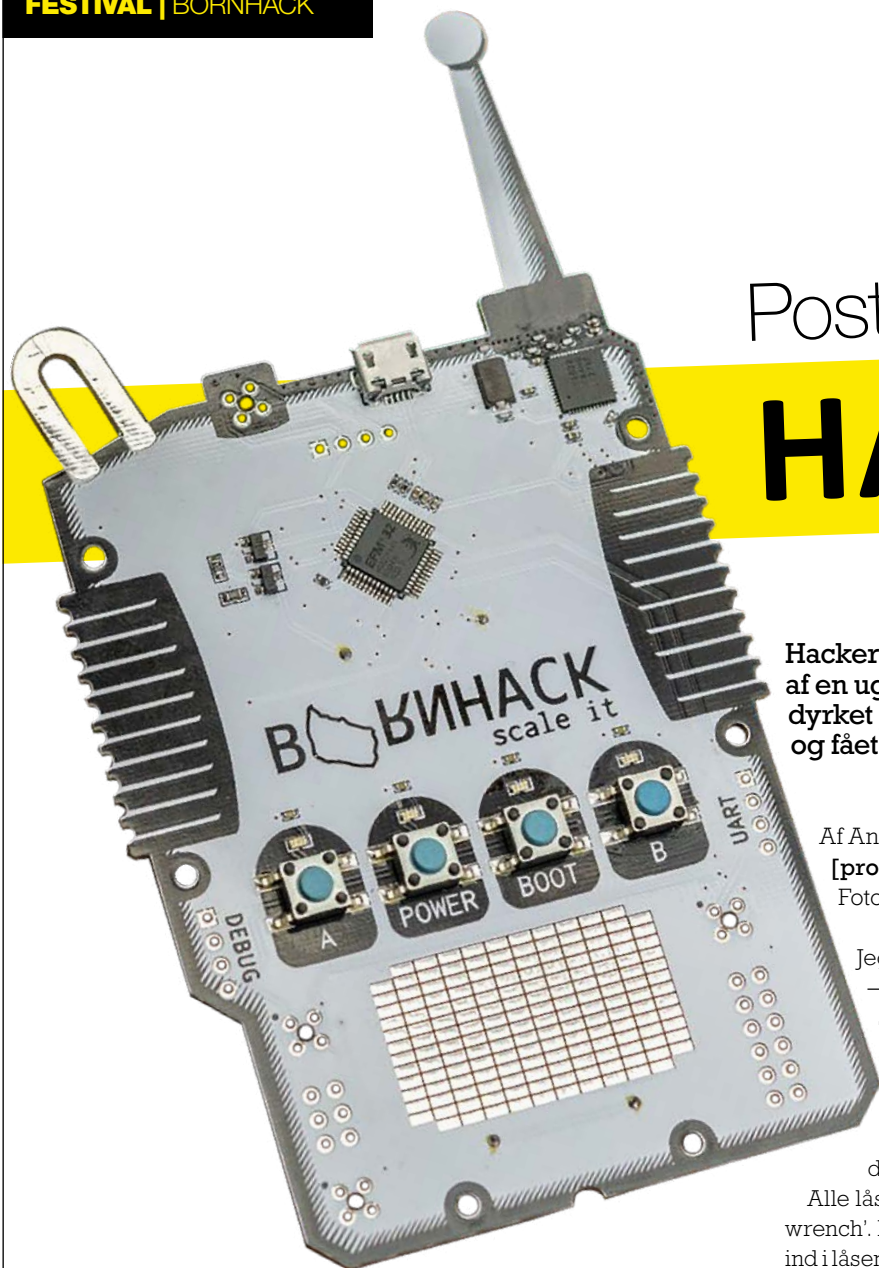
"Fuck principper. Det her er en tankegang, ikke et regelsæt. Hvis de ikke føles tro mod dit hjerte, hvis de ikke stemmer overens med dit væsen, så tag kun det, der fungerer for dig, og lad resten være urørt. Skriv dine egne." Opfordringen er hermed givet videre.

## Læs mere om projektet

Du kan læse The Copenhagen Letter fra 2017 her: [copenhagenletter.org/](http://copenhagenletter.org/)

150 tech-principper fra 2018 kan du læse her: [www.copenhagencatalog.org/](http://www.copenhagencatalog.org/)





# Postkort fra Bornholm: HACKING O

Hackerfestivalen Bornhack fandt sted i løbet af en uge i august. Prosabladets udsendte har dyrket privatlivets fred, diskuteret big data og fået nye færdigheder.

Af Anders Kjærulf, freelancejournalist  
[prosabladet@prosa.dk]  
Foto: Bornhack

Jeg har lært at dirke hængelåse op. Eller rettere – som min instruktør gjorde mig opmærksom på – så kan jeg nu åbne en 3'er-hængelås på en skala, der går til 10. Hvis det skal være helt præcist, så dirker jeg ikke låsene op, jeg "bypasser". Det vil sige, at du primært rammer selve den mekanisme, der holder låsebøjlen på plads. Ikke kun de små, genstridige pinde inde i låsen.

Alle låse åbnes med uret, og du skal bruge en 'tension wrench'. Det er et stykke hærdet fladjern, der kan stikkes ind i låsen og presse den i retning med uret, mens du skubber til det indvendige med en 'hook pick'.

Jeg fik én pick af instruktøren, der selv havde lavet den af et stykke jern og resterne af en reklamekuglepen fra F-Secure.

– Det er lidt ligesom at strikke, siger kvinden ved siden af mig.

Hun er væsentligt længere oppe på 10-skalaen for hængelåse end mig og har sit eget dirkesæt fra Sparrows med.

– Nogle gange sidder vi bare derhjemme med en masse låse og dirker en hel aften, mens fjernsynet kører, fortsætter hun, mens endnu en lås klikker åben.

## Bar i birkeskoven

Vi sidder i baren, der ligger i en lille birkeskov. Jeg drikker mate, en legendarisk energidrik med et billede af en maskeret mand på. Jeg betaler i hacks, stedets egen valuta, som du kan købe i lejrens information for kontanter eller på kort. De fleste bruger kontanter til alt. Det er er jo en hackerfestival.

Baren er dækket af presenninger højt oppe i træerne sammen med en flok paraplyer, der skal mane det dårlige

## PROSA og Bornhack

PROSA var sponsor for årets Bornhack og sendte blandt andet gratis busser af sted fra Jylland og Sjælland til sydkysten af Bornholm.

Bornhack samler teknologi- og sikkerhedsinteresserede til syv dages teltlejr for at debattere, socialisere og feste. Deltagerne hacker blandt andet hinandens projekter, bygger nyt og modificerer eksisterende teknologi. Bornhack står for strøm, internet og anden infrastruktur. Deltagerne medbringer selv alt andet.

Bornhack 2019 finder sted i dagene 8.-15. august.

Læs mere på [www.bornhack.dk](http://www.bornhack.dk)



# G HÆNGEKØJER

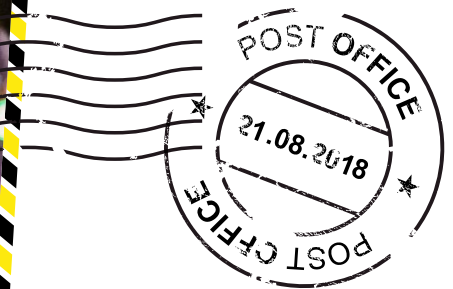
vejr væk. Der er fiffige små lyskonstruktioner, der viser netværkets tilstand, og mellem træerne er der hængekøjer og strømstik til os deltagere, der ligger her med vores maskiner og laver hver vores. Nogle gange sammen, men for det meste hver for sig. Man kan være sig selv her. Og trække vejret.

Der er internet overalt, og det er hurtigt. Der er to officielle wi-fi-netværk: Bornhack og Bornhack-NAT. Det sidste viser ikke ens ip-adresse ud mod resten af nettet.

– Du vil nok foretrække det sidste, siger en af deltagerne.

## Fotoforbud

De fleste foretrækker at være anonyme, og der er fotoforbud uden særlig tilladelse. De Radikales Karen Melchior bliver faktisk afbrudt midt under en debat af en af >>





arrangørerne, der beder hende slette et billede, hun har taget af publikum og sendt ud på Twitter.

– Med det samme, lyder det.

Hvilket hun selvfølgelig gør. Bornhack er et sted, hvor privatlivet tages alvorligt. Og det er der lige så mange gode grunde til, som der er mennesker. Blandt deltagere og tilskuere er blandt andet Amnesty's eget team af white-hat-hackere, der hjælper aktivister, som er mål for regeringer og firmaer, hvis interesser de truer.

Vi får en gennemgang af deres jagt på det firma og de mænd, der hackede sig ind i en pakistansk aktivists sociale medier. Oplægget bliver ikke filmet, og holdet bag kører meget lav profil.

### Politik, tak

Bornhack forsøger hvert år at skaffe politikere til festivalen med det formål at lade de mennesker, der tager beslutningerne, møde og tale med dem, der skal udføre dem: Dem, der koder vores digitale fremtid.

Rene Gade fra Alternativet har været her. Karen Melchior (R) flere gange. I år er det Lisbeth Bech Poulsen (SF), der stiller op til paneldebat om 'Open source i det offentlige', 'Big data i det offentlige' og 'Automatisering og kunstig intelligens – hvad er planen?'. Det gør hun sammen med Poul-Henning Kamp, der er udvikler og blogger, og Michael Ørnø, direktør i Statens IT. Der er afsat to timer til debatten, men der tales og spørges så meget, at vi slet ikke når til sidste emme.

Bagefter står Michael Ørnø selv på scenen med sit oplæg om '16 profiler, der har skabt it-historie i Danmark og i resten af verden'. Et af de over 60 workshops, foredrag og events, som Bornhack har budt på i år. Det hele varer en uge, og da det sidste arrangement slutter i teltet klokken 17, går alle i gang med at bryde lejren ned igen. Låsen klikker i, og hverdagen begynder.

### Rækker ind i mørket

Hjemme igen har jeg på eget initiativ åbnet en simpel lås med min pick og et metalstykke fra en kuglepen. Det tog tid. Og det var frustrerende, især fordi låsen, da jeg først forstod den, højst var en 2'er. Men forløsningen i at åbne den er lige så stor, som første gang det lykkedes på Bornhack.

Jeg ved, at der er langt op til næste trin. At hver af dem kræver forståelse af, hvordan de er bygget. Hvor de små fjedre og pinde sidder. Du skal kunne mærke dig frem til dem, mase dig ind i låsen og tvinge den til at afsløre, hvordan den åbnes.

Jeg ved, der er mennesker, der kan åbne håndjern og dørlåse – og gøre det hurtigt. Og jeg ved, de er friere end os andre, fordi de ikke kan låses inde. Jeg har kun lige mærket, hvad det vil sige. Men jeg forstår ønsket om at række ind i mørket, ønsket om at åbne noget og frigøre det, en anden har låst.

Næste år dirker vi igen.



To af oplægsholderne på årets Bornhack: Rasmus Malver fra Foreningen Imod Ulovlig Logning (tv) og Lisbeth Bech Poulsen fra SF.

# HACK

# BORNHACK

Arrangør:

# Der er magi i luften

Begyndervanskelighederne er væk, og Bornhack er for alvor blevet et afbræk fra den travle tech-hverdag. Med en 1.000 Mbit-opkobling.

Af Ole Hoff-Lund  
[ohl@prosa.dk]  
Foto: Bornhack

Bornhack bød i august velkommen til cirka 200 festivalgæster, som valfartede til lejrpladsen på det sydlige Bornholm. For Henrik Kramshøj, der er en af arrangørerne, var dette års festival et gennembrud for selve organiseringen, og de praktiske forhold var i top.

– Det hele har kørt på skinner. Vi havde rigeligt med frivillige til at sætte det hele op, og vi fik god mad undervejs. De første to års børnesygdomme er væk, og som arrangør har jeg for første gang haft tid til at deltage fuldt ud, siger Henrik Kramshøj.

Festivalpladsen ligger i naturskønne omgivelser kun 300 meter fra kysten. Alligevel fungerer både netværk og wi-fi upåklageligt med et godt og hurtigt trådløst netværk til alle eller en trådet forbindelse til teltet med 1.000 megabit, hvis du har behov for det.

– Vores ambition er at skabe en festival, som vi selv ville have lyst til at besøge. Bornhack har en overskuelig størrelse og er derfor også en god begynderfestival, siger Henrik Kramshøj.

## Bar, pølsevogn og strandtur

Han har selv besøgt de store tech-festivaler i Holland og Tyskland med op til 5.000 deltagere, og det kan godt være lidt overvældende, siger han.

– Her er der plads til at være sig selv og deltage på egne præmisser. Vi har en masse fede workshops,



**“Vores ambition er at skabe en festival, som vi selv ville have lyst til at besøge”**

Henrik Kramshøj, medarrangør af Bornhack

spændende foredrag, en god strand og fine badefaciliteter. Og så er den børnevenlig, siger Henrik Kramshøj.

Som en gimmick fik alle årets festivaldeltagere udleveret en badge med navn og indbygget computer – en printplade med batterier og USB-stik til at hente simple programmer ned fra nettet. Derefter kunne deltagerne for eksempel lave LED-lys, der blinker, eller en temperaturføler.

– Det er sjovt at arbejde med simple og overskuelige computere, som du kan rode med uden at skulle forstå hele den besværlige boot-proces i moderne computere. Lidt som en gammel Commodore, siger Henrik Kramshøj.

På en normal festivalmorgen går han rundt med en kop kaffe og siger godmorgen til naboerne, logger på netværket og tjekker sine ting og sætter sig op i baren for at nørde med sine egne projekter eller snakke med andre morgenmennesker. Senere er det tid til frokost fra pølsevognen Østersøens Perle og en tur til stranden, inden eftermiddagens workshops og foredrag begynder.

– Mange af os har forskellige projekter i gang, som vi ikke rigtigt har tid til i hverdagen. På Bornhack er der tid til at koncentrere sig og få løst nogle af de opgaver – måske endda med hjælp fra andre norder, der kan give gode input. Der sker tit noget magisk, når man sidder sammen, siger Henrik Kramshøj.

# BORNHACK

# BORN



Nu skal

# REGELJUNGLEN FOR DE LEDIGE BESKÆRERES



Et stort flertal i Folketinget har besluttet at forenkle reglerne på beskæftigelsesområdet, så det bliver mindre bureaukratisk.

Af Vivian Andersen, a-kasseleder  
[via@prosa.dk]

Ni kilometer. Så langt strakte papiret sig, da Min A-kasse i begyndelsen af 2017 printede alle dagpengereglerne ud for at synliggøre, hvor utroligt mange regler ledige er underlagt.

Nu har politikerne heldigvis besluttet at rydde op i regeljunglen og effektivisere beskæftigelsesindsatsen. Ifølge aftalen, der blev indgået i august, skal bureaukrati og forhindringer for ledige fjernes og kommunernes indsats underlægges et benchmarking-system, som gør det muligt at sammenligne effekten kommunerne imellem. Samtidig får kommunerne større frihed til at gøre det, de mener virker.

## Mere ansvar

Et af de centrale initiativer i aftalen er mere ansvar til a-kasserne. Udvalgte a-kasser vil i en fireårig forsøgsperiode få ansvaret for dagpengemodtagere i opsigelsesperioden og de første tre måneder af ledighedsforløbet. Det er i netop denne periode – skiftet fra arbejde til ledig – at der er størst chance for at hjælpe medlemmerne hurtigt videre.

Derfor vil Min A-kasse meget gerne påtage sig den opgave og byder ind på at blive en af de udvalgte a-kasser, der får lov til at have hele kontakten med vores ledige medlemmer i de første tre måneder.

Aftaleparterne har også besluttet at ensrette kontaktføreløbet, så alle får fire samtaler i jobcentret de første seks måneder. Ledige skal fortsat have to ekstra fælles-samtaler, hvor a-kassen også deltager. Efter seks måneders ledighed aftales behovet for samtaler individuelt mellem jobcentret og medlemmet.

De regler, der gælder for indhold i de individuelle samtaler, forenkles. Fremover skal det i højere grad være op til den enkelte i jobcentret og den ledige at fastlægge indholdet i samtalen.

Politikerne har også besluttet at lempe registreringskrav til ledige, så man ikke længere mindst hver syvende dag skal tjekke jobforslag på jobnet.dk. Fremover vil der kun være ét krav til aktivering efter senest seks måneders ledighed, hvorefter det bliver op til jobcentret at vurdere, hvornår den enkelte har brug for mere indsats.

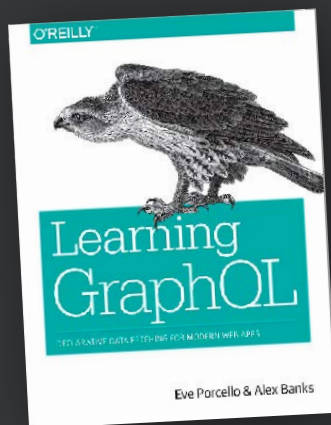
Kravet til aktiv jobsøgning fortsætter, men det nuværende krav til jobsøgning i de sidste seks uger, inden man går i job, på barsel, efterløn eller folkepension fjernes.

Aftalen understøtter også en højere grad af digitalisering, blandt andet ved at a-kasserne kan deltage i videosamtaler. Der er dog fortsat mulighed for et personligt møde. Virksomheders ansøgning om virksomhedspraktik og løntilskud automatiseres. Løntilskudsordningen forenkles og får kun to varighedsbegrænsninger: én for personer tæt på arbejdsmarkedet og én for personer længere væk fra arbejdsmarkedet.

Jeg skal selvfølgelig gøre opmærksom på, at aftalen alene er en politisk aftale og vil først blive udmøntet i en egentlig lovtækt, der forventes at træde i kraft 1. juli 2019.



# BØGER MED RABAT TIL PROSA-MEDLEMMER



## Learning GraphQL Declarative Data Fetching for Modern Web Apps

Alex Banks, Eve Porcello

ISBN 9781492030713

Why is GraphQL the most innovative technology for fetching data since Ajax? By providing a query language for your APIs and a runtime for fulfilling queries with your data, GraphQL presents a clear alternative to REST and ad hoc web service architectures. With this practical guide, Alex Banks and Eve Porcello deliver a clear learning path for frontend web developers, backend engineers, and project and product managers looking to get started with GraphQL.

Vejl pris 366,-

**PROSApris 256,-**

## Prometheus: Up & Running – Infrastructure and Application Performance Monitoring

Brian Brazil

ISBN 9781492034148



Get up to speed with Prometheus, the metrics-based monitoring system used by tens of thousands of organizations in production. This practical guide provides application developers, sysadmins, and DevOps practitioners with a hands-on introduction to the most important aspects of Prometheus, including dashboarding and alerting, direct code instrumentation, and metric collection from third-party systems with exporters.

Vejl pris 458,-

**PROSApris 321,-**

## Skriv lettere end du tror - Tænk Skriv Rediger

Maria Larsen

ISBN 9788793453425



Tænk – når du tænker. Skriv – når du skriver.  
Rediger – når du reviderer

Det er den enkle filosofi som Maria Larsen beskriver i hendes nye bog, og bruger når hun underviser og rådgiver virksomheder og organisationer i at formidle og fortælle. For det lyder så nemt, men kan nemt drille, når man skal skrive, fordi man får blandet alle tre faser sammen. Det er besværligt at ændre vaner, men også forløsende. Små succeser bliver langsomt til nye vaner.

Vejl pris 278,-

**PROSApris 222,-**

## Microservices and Containers

Parminder Singh Kocher

ISBN 9780134598383



Learn how to leverage microservices and Docker to drive modular architectural design, on-demand scalability, application performance and reliability, time-to-market, code reuse, and exponential improvements in DevOps effectiveness. Kocher offers detailed guidance and a complete roadmap for transitioning from monolithic architectures, as well as an in-depth case study that walks the reader through the migration of an enterprise-class SOA system.

Vejl pris 343,-

**PROSApris 240,-**

## Fra idé til app – Sådan gør du!

Steven Højlund, Christian Nielsen og Michael Thing

ISBN 9788759331453



Du kan da bare lave en app! Det kan vel ikke være så svært? Eller kan det? Hvad skal der egentlig til? Hvordan gør man? Hvor starter man? Hvad er vigtigt? Hvad er faldgruberne? Og hvad koster det? Spørgsmålene tårner sig op, men idéen består. Så hvad gør du? Vi har skrevet denne bog til dig, som har en idé til en app, som måske er kørt fast i arbejdet med en, eller som gerne vil snuse lidt til, hvad det vil sige bare at lave en app. Bogen er let at læse og fyldt med konkrete værktøjer, modeller og tips, så den både egner sig til praktisk brug og til undervisning i digital konceptudvikling og innovation. Bogen afspejler en app-produktions avancerede, multidisciplinære proces.

Vejl pris 279,-

**PROSApris 223,-**

# FACTUM BOOKS

**Få 20% rabat hos FACTUM BOOKS**

– følg linket til FACTUM BOOKS via prosa.dk  
og få rabat på bøgerne.

Halmstadgade 6 · 8200 Aarhus N · Tlf. 89 37 35 95  
info@factumbooks.dk · www.factumbooks.dk



System- og webudvikling &gt; Aarhus &gt; 31. oktober

## Intro til React

React er oplagt at bruge til single-page-applikationer og mobilapplikationer, fordi det hjælper med at holde styr på visning af data på en simpel måde.

Vi introducerer dig til React og den deklarative tankegang bag. Formatet er en workshop, så vi kommer til at opdele det hele i små mini-lektioner, som du selv skal udføre med hjælp og vejledning fra os.

Det forventes, at du har kendskab til JavaScript og har skrevet JavaScript og HTML før.

**Dato** Onsdag 31. oktober kl. 16.00-21.00  
**Sted** PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

Arbejdsliv og personlig udvikling &gt; Aarhus &gt; 10. oktober

## HOLD DA FERIE!

Danmark får en ny ferielov i 2020, som er helt anderledes end den, vi er vant til.

Er du nyuddannet, kan du glæde dig over, at du kommer til at kunne holde betalt ferie allerede fra det første år af din ansættelse. Er du allerede på arbejdsmarkedet, skal du være opmærksom på, hvordan din ferie opgøres i overgangsperioden til de nye regler, og hvordan ferie fremover optjenes og afholdes.

◀ **Danmark får en ny ferielov i 2020, som er helt anderledes end den, vi er vant til.** ▶

**Dato** Onsdag 10. oktober kl. 17.00-19.00  
**Sted** PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

Kommunikation og forretning &gt; København &gt; 29. november

## FÅ MERE UD AF (den tid du spilder på) SOCIALE MEDIER

Hvad er det, sociale medier er gode til, hvornår og hvordan bliver man en glad og bevidst bruger – og hvad kan du selv gøre for at få mest muligt ud af den tid, du selv vælger at bruge på sociale medier? Trine-Maria Kristensen præsenterer i dette foredrag nogle forslag til, hvordan du både personligt og arbejdsmæssigt kan få mest muligt ud af de rammer, Facebook, LinkedIn, Twitter eller Instagram tilbyder. Derudover bliver der tid til at diskutere, hvornår sociale medier fylder for meget, og hvordan man genvinder magten over den tid, man bruger.

### Oplægsholder

Trine-Maria Kristensen er cand.scient.soc (PR), selvstændig konsulent og forfatter med speciale i sociale medier. I 2017 udgav hun bogen "Få mere ud af (den tid du spilder på) sociale medier". Hun har siden 2005 rådgivet virksomheder om social media-strategier og -taktikker. Og har gennem alle årene interesseret sig for menneskers adfærd på sociale medier og for, hvordan vores relationer til hinanden påvirkes, styrkes, svækkes og udvikles, når de bliver mere digitale.

**Dato** Torsdag 29. november kl. 17.00-21.00  
**Sted** PROSA, Vester Farimagsgade 37A, 1606 København V

System- og webudvikling > Aarhus > 28. november

# Moderne avanceret React

I denne avancerede workshop vil vi gå ind i de dybere kroge af React, og give et bedre fundament for at bygge React applikationer professionelt.

Workshoppen forudsætter en fundamental viden om React, og at du har bygget simple React applikationer før.

Workshoppen er en direkte fortsættelse af den tidligere afholdte "Introduktion til React"-workshop, så hvis du har deltaget i den, er du godt med, men det er ikke et krav.

**Dato** Onsdag 28. november kl. 16.00-21.00  
**Sted** PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

Arbejdsliv og personlig udvikling > Aarhus > 24. oktober

# Styr på indbakken

På kurset vil du ved hjælp af Outlooks mangeartede muligheder få styr på dine mange mail.

Her vil du blive introduceret til principper, der vil gøre din indbakke overskuelig og dermed let og medgørlig.

**Dato** Onsdag 24. oktober kl. 17.00-21.00  
**Sted** PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

Arbejdsliv og personlig udvikling > Aarhus > 11. oktober

# Hurtig- læsning

På dette kursus indlæres nogle meget simple og let tilgængelige teknikker, som sparer dig for mange læsetimer uden at gå på kompromis med læseforståelse og hukommelse.

Efter kurset vil du være i stand til at skabe dig et hurtigt overblik over dit læsemateriale og øge din læsehastighed med 133 - 400 %.

◀ Efter kurset vil du  
være i stand til at  
skabe dig et hurtigt  
overblik over dit læse-  
materiale og øge din  
læsehastighed med  
133 - 400 % ▶

**Dato** Torsdag 11. oktober kl. 17.00-21.00  
**Sted** PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj



Kommunikation og forretning &gt; København &gt; 26. november

# Købmandskab for it-folk

Ønsker du at styrke dit overblik over din egen forretning og at lære, hvordan du kan styrke din position i markedet? Og er du nysgerrig på, hvordan du kan opdele dit produkt eller dine services i en række produktvarianter, der styrker dit salg? Så er denne workshop måske lige det, du har brug for.

Du vil på workshoppen blive præsenteret for, hvordan du kan arbejde med din forretningsmodel, herunder 'business model canvas', der giver dig et overblik over sammenhængen i din forretning. Vi vil også se nærmere på, hvordan du kan opdele dine produkter og/eller services i en række produktvarianter med henblik på at sælge mere. Endelig vil vi zoom ind på, hvordan vi kan 'indpakke' eller brande vores produkter, så vores kunder bedre opfanger den værdi, vi kan tilføre.

På workshoppen vil der være rig mulighed for dialog, sparring og for at bringe dine egne udfordringer i spil. Og har du nogle helt konkrete udfordringer i relation til din forretningsmodel, og hvad du sælger, så tag dem med og bring dem i spil, så vi alle kan komme med idéer til og blive klogere på, hvordan vi håndterer dem.

## Målgruppe

Workshoppen er primært for dig, der er ved at starte eller godt i gang med din egen virksomhed. Overvejer du at starte, har du en virksomhed som bierhverv eller har du blot interesse i emnet, er du naturligvis også velkommen. Vel mødt til et par timer med fokus på, hvordan du styrker din forretningsmodel, din position i markedet og dit salg ved at differentiere dine produkter og 'pakke' dem lækkert ind.

## Oplægsholder

Nicolai Seest er iværksætter og tidligere formand for Dansk Iværksætter Forening. Han har startet en håndfuld virksomheder og været sparringspartner for flere end 300 virksomhedsejere. Gennem &LEARNING arbejder han for at gøre læring og uddannelser mere meningsfulde, værdiskabende og virkelighedsnære.

**Dato** Mandag 26. november kl. 17.00-20.00  
**Sted** PROSA, Vester Farimagsgade 37A, 1606 København V

# FORDELE FOR DIG

Som PROSA-medlem har du adgang til tilbud og rabatorninger på en lang række områder: Fra billige forsikringer og gode pensionsordninger til software og delebiler.

Følg med på [prosa.dk/medlemsfordele](http://prosa.dk/medlemsfordele)



System- og webudvikling &gt; København &gt; 7. november

## Analytics-kursus – Få forretningskritisk indsigt

Lær om værdien af web analytics for din forretning. Du får en grundig gennemgang af mulighederne med fokus på Google Analytics, så du bliver i stand til at måle effekten af din online markedsføring.

Din kursusunderviser kan web analytics til fingerspidserne og sætter dig udførligt ind i bl.a. visualisering, segmenter, konverteringer, mål, filtre, fejlkilder, events og meget mere. Formålet er, at du bagefter kan gå hjem og begynde at arbejde med Google Analytics – eller arbejde klogere, hvis du allerede er i gang.

## Underviser

Robert Børnum-Bach har arbejdet med web analytics de sidste mange år og arbejder til daglig som Senior Analytics Specialist hos det digitale bureau IIH Nordic, som de sidste 6 år har vundet prisen som Årets Analytics-hus i Danmark. Her hjælper han store danske og store internationale virksomheder med at øge deres forretningspotentiale gennem web analytics.

**Dato** Onsdag 7. november kl. 17.30-20.30  
**Sted** PROSA, Vester Farimagsgade 37A, 1606 København V

# Kalender okt.-nov. 2018

Dato	By	Emne
10. oktober	København	Kom godt i gang med R
10. oktober	Aarhus	Hold da ferie!
11. oktober	Aarhus	Hurtiglæsning
13. oktober	Aarhus	Generalforsamling for PROSA/VEST
23. oktober	København	Agil systemudvikling: baggrund, erfaringer og perspektiver (EKSTERN)
24. oktober	Aarhus	Styr på indbakken
24. oktober	Roskilde	Suricata, Bro og DNS opsamling
25. oktober	Kolding	Facebook annoncering og indblik
26. oktober	Svendborg	Datadays med it-studerende fra hele landet
27. oktober	København	PROSA/ØST generalforsamling
27. oktober	København	PROSA/Offentlig generalforsamling
29. oktober	København	Informationsmøde om efteruddannelse for faglærte og ufaglærte
30. oktober	København	Functional Copenhagensers Meetup Group
31. oktober	Aarhus	Introduktion til React
31. oktober	Odense	Workshop i mental træning og mindfulness
31. oktober	København	Wordpress for øvede 1
1. november	København	Kom godt i gang med Python
7. november	Odense	Prototyping og wireframing
7. november	København	Analytics-kursus – Få forretningskritisk indsigt, der kan øge dit forretningspotentiale
12. november	København	Photoshop for øvede
15. november	København	Coldfront Community Day
19. november	København	Wordpress for øvede 2
21. november	Glostrup	Rundvisning i Filmarkivet: Fra slidte filmruller til digital kulturformidling
26. november	København	Købmandskab for it-folk
27. november	København	Functional Copenhagensers Meetup Group
28. november	Aarhus	Moderne avanceret React
29. november	København	Få mere ud af (den tid du spilder) på sociale medier

**Formand, næstformand, forbundssekretærer og lokalafdelinger**  
Henvendelse omkring hastesager kan uden for PROSAs åbningstider ske direkte til de fagligt valgte.

# PROSA

**Forbundet af It-professionelle**

**København - Forbund og Min A-kasse**  
Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V

Kontortid: kl. 9-15  
mandag dog kl. 10-15 Tlf.: 33 36 41 41

**Morten Rønne**  
**Forbundssekretær**  
Direkte: 33 36 41 21  
Mobil: 27 10 78 86  
E-mail: mbr@prosa.dk

**Aarhus**  
Søren Frichs Vej 38 K th.  
8230 Åbyhøj

Kontortid: kl. 9.30-15

**Niels Bertelsen**  
**Formand**  
Direkte: 33 36 41 11  
Mobil: 40 11 41 23  
E-mail: nib@prosa.dk

**Carsten Larsen**  
**Forbundssekretær**  
Direkte: 33 36 41 38  
Mobil: 29 62 02 95  
E-mail: cla@prosa.dk

**Odense**  
Overgade 54  
5000 Odense C

Kontortid: kl. 10-15

**Hanne Lykke Jespersen**  
**Næstformand**  
Direkte: 33 36 41 34  
Mobil: 28 88 12 47  
E-mail: hjj@prosa.dk

**Henrik Jacobsen**  
**Forbundssekretær**  
Direkte: 87 30 14 10  
Mobil: 22 88 72 62  
E-mail: hja@prosa.dk

**E-mail:**  
medlemsreg@minakasse.dk  
prosa@minakasse.dk  
formand@prosa.dk  
faglig@prosa.dk  
prosa@prosa.dk

**PROSA/CSC**  
Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V.  
Tlf.: 33 36 41 41

**PROSA/SAS**  
Formand: Curt Kjærsgaard, Retortvej 8, 2500 Valby.  
Tlf.: 29 23 53 96

**PROSA/OFFENTLIG**  
Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V.  
Tlf.: 33 36 41 41

**PROSA/STUD**  
Overgade 54, 5000 Odense C.  
Tlf.: 33 36 41 41

**PROSA/VEST**  
Søren Frichs Vej 38 K th., 8230 Åbyhøj.  
Tlf.: 33 36 41 41

**PROSA/ØST**  
Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V.  
Tlf.: 33 36 41 41



# “Vi underviser, fordi vi elsker at programmere”

Læs mere fra side 8



DANMARK

PP

Sorteret magasinpost MMP  
ID-nr. 42091

Afsender: PortoService, Fabriksvej 6, 9490 Pandrup

Ændringer vedr. abonnement ring venligst 3336 4141 eller e-mail til: [bladservice@prosa.dk](mailto:bladservice@prosa.dk)