

# DEN KAMBRISKE TEKNOLOGIEKSPLOSION

# Den Kambriske Teknologieksplosion

Af Morten Springborg, Temaspecialist, C WorldWide Asset Management Fondsmæglerselskab A/S.

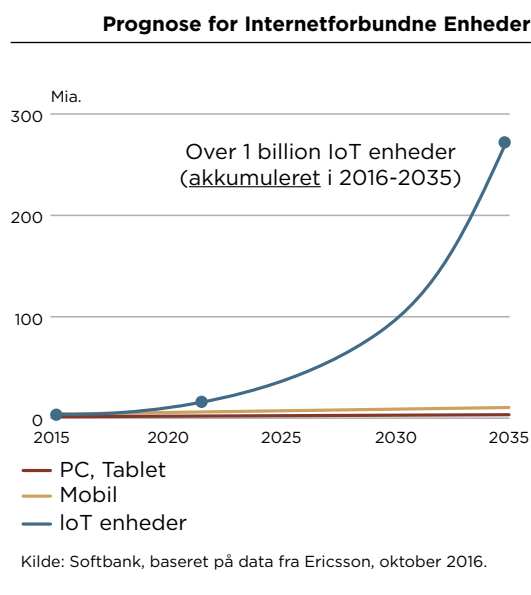
I de senere år har vi publiceret en række perspektiver og kommentarer om den teknologiske udvikling. Med afsæt i den tidlige IT-revolution i 1990'erne og mobil- og smartphone-revolutionen i 00'erne står vi nu ved et historisk øjeblik, hvor den konstante vækst i computerkraft, datalagring, kommunikationsnetværk og digitale platforme nu er så kraftig, at der skabes en eksplosiv udvikling.

Masayoshi Son, bestyrelsesformand og direktør for SoftBank Group, tegnede i 2016 et visionært billede af udviklingen, da han sammenlignede fremkomsten af begrebet Internet of Things (IoT er teknologienheder, der kan overvåge deres omgivelser, rapportere status, modtage instrukser og foretage handlinger på baggrund af de informationer, de modtager) med den historiske periode for ca. 540 mio. år siden, hvor de første flercellede livsformer opstod på Jorden. Den periode betegnes som den Kambriske Eksplosion.

Før den Kambriske Eksplosion eksisterede der stort set kun primitive encellede organismer. I den efterfølgende geologisk set korte periode på 70 til 80 mio. år skete der en eksplosiv udvikling, hvor de første skridt mod den mangfoldighed i livsformer, vi kender i dag, fandt sted. Masayoshi Sons påstand er, at vi befinder os i starten af en kambrisk eksplosion inden for maskinintelligens, og han forklarer udviklingen med Andrew Parkers teori om, at udviklingen af synsevnen i levende organismer blev den afgørende faktor for udviklingen af mangfoldigheden af liv på vores planet. Tilsvarende vil IoT og maskinernes 'synsevne' skabe en kambrisk eksplosion, der vil forandre vores kulturer, forlænge og forbedre vores liv.

“Den kambriske eksplosion og IoT-eksplosionen er grundlæggende det samme,” sagde Masayoshi Son. Den teknologiske udvikling fra pc'en til mobiltelefonen og derfra til IoT sker så hurtigt, at vi vil gå fra milliarder af IoT-enheder i dag til en billion enheder i 2035. Disse enheder vil bl.a. revolutionere sundhedssektoren, infrastrukturen og den måde, vi opsamler og anvender data. Det store spring sker, når alle disse sensorer eller 'øjne' begynder at opfatte og indfange data fra deres omgivelser. Ved at analysere disse data opnår vi en dyb læring, hvilket ifølge Masayoshi Son vil øge vores vidensniveau markant.

Figur 1:



## Sundhed og bilindustrien bliver nogle af de første områder

Vi ser, at bilindustrien bliver en af de første brancher, der rammes af IoT-eksplosionen. Biler, lastvogne og busser vil alle blive tilsluttet internettet. Inden for EU vil udviklingen i første omgang være drevet af eCall-forordningen, som kræver, at alle køretøjer automatisk skal kunne ringe til en redningstjeneste med angivelse af GPS-koordinater, når airbags udløses. Trafikvarsler i realtid og navigationssystemers ruteoptimering vil sandsynligvis øge udbredelsen, og vi vil få flere og flere aktive hjælpesystemer i bilerne. Med tiden kommer den selvkørende bil, som i bund og grund vil være robotstyret med et stort antal IoT-enheder.

Et andet stort område er sundhedssektoren, hvor der udvikles mange avancerede apparater, der skal hjælpe læger med at overvåge og behandle sygdomme som hjertekar-sygdomme, sukkersyge og forhøjet blodtryk. Den slags enheder kan også bruges til at overvåge udsatte ældre og demente patienter. Vi tror, at i takt med at befolkningen ældes, vil der blive udviklet bærbar sundhedsteknologi, som læger kan bruge i patientbehandlingen, og som kan hjælpe syge mennesker til at klare sig selv i længere tid.

Inden for fremstillingsindustrien vil sensorer, måleinstrumenter, industrielle styringssystemer, elmotorer og robotter kunne

øge produktiviteten, spare energi, eliminere spild, forbedre kundestyring og skabe bedre integration i virksomheder. En bedre forebyggende vedligeholdelse gennem overvågning af maskiner vil kunne give store produktivitetsforbedringer.

Endeligt vil den ”intelligente by” blive udviklet bl.a. gennem intelligente gas- og elmålere, trafikovervågning, parkeringsovervågning, smarte trafiksignaler og sikkerheds-overvågningskameraer.

### **Hvem bliver vinderne af den kambriske eksplosion inden for IoT?**

De seneste to årtier med den digitale transformation har vist, at det kun i ringe omfang var infrastrukturselskaberne som Nokia, Ericsson, Lucent, Cisco Systems og teleselskaberne, der skabte vedvarende værdi til deres aktionærer, til trods for deres store investeringer i udbyggelsen af netværket. I stedet gik værdierne til platformsselskaberne, som kunne udnytte andres teknologiudvikling og profitere ved at gøre livet lettere for deres brugere. Dette er internetselskaber som Alphabet, Facebook, Amazon, Baidu, Tencent, Alibaba og teknologiselskaber som Apple, og til dels Samsung og TSMC. Disse selskaber har opnået succes ved ikke at være kapitaltunge, at have lave eller ingen omkostninger ved at hverve kunder, og har via den såkaldte netværkseffekt opnået en monopollignende markedsposition.

Man skal overveje, om det igen vil være internetselskaberne, der får alle værdierne fra denne nye bølge af fremskridt, eller om der også vil være muligheder for selskaber, der rent faktisk udvikler revolutionære teknologier? I en kommende artikel vil vi fokusere på internetplatformenes evne til fortsætte deres succes.

### **Udvikling af kunstig intelligens får bedre vilkår**

Nogle af vores tidligere perspektiver har omhandlet cloud computing og kunstig intelligens (AI). Her har vi argumenteret for, at udbredelsen af AI øges på grund af kraftigere computerchips, en bedre forståelse af neurale netværk og den kraftige vækst i data, der kan bruges til at træne neurale netværk. I takt med at vi får bedre AI, kan der udledes mere værdi fra dataene, og i takt med at data får mere værdi, vil der opstå et behov for endnu mere data, som vil skabe en positiv spiral af mere data og bedre AI. Den kambriske

eksplosion inden for IoT vil fremme udviklingen af AI på grund af den eksplosive vækst i datamængden og behovet for at udnytte værdien i dette data.

### **Semiconductor-industrien bliver mindre cyklisk**

Semiconductor-industrien har en central rolle i den kambriske teknologieksplosion, da halvlederchips er grundstenen i IoT-enheder. Udover stigende efterspørgsel fra IoT-enheder vil den positive spiral af samspillet mellem mere data og mere AI medføre en kraftig stigning i behovet for computerkraft i datacentre. Datacentret er nemlig det sted, hvor de dybe neurale netværk optimeres, dvs. trænes med enorme mængder data.

Med brugen af sensorer sker genereringen af data i stigende grad decentralt. I kombination med AI skaber dette et behov for mere lokal computerkraft, da det er for tungt at sende al data tilbage til datacentret for analyse. I stedet bliver flere og flere AI-applikationer kørt lokalt, hvilket kræver halvlederchips med stor regnekraft og lavt strømforbrug. Udviklingen af selvkørende biler er et umiddelbart eksempel på, hvor vigtigt det er, at databehandling sker uden forsinkelse – hvilket kræver, at data analyseres lokalt. Andre eksempler er virtuel reality, robotteknologi, sundheds- og detailsektoren. I takt med at behovet for lokal computerkraft stiger, øges efterspørgslen på halvledere.

Denne mere stabile og voksende efterspørgsel gør – alt andet lige – semiconductor-industrien investeringsmæssigt mere interessant. I øjeblikket er det dog vanskeligt at udpege de langsigtede vindere, da teknologierne udvikler sig hastigt.

### **Industriel IoT**

Der er store forventninger til IoT inden for industrisektoren, men det vil vare nogle år, før det bliver rigtig udbredt. Det første skridt på vejen er de såkaldte vision-produkter, dvs. lasersensorer og kamerasystemer, der gør maskiner i stand til at ‘se’. Via disse sensorer muliggøres robotstyring, præcisionsmontering, præcisionsbehandling af materialer og sporing af komponenter og produkter gennem værdikæden. Dette er et område, som er i kraftig vækst og efter vores mening en af de mest konkrete investeringsmuligheder.



Intelligente maskiner med ”syn” vil ligeledes drive væksten i data og dermed behovet for computerkraft og halvledere. Teknologien kan give store produktivitetsevninger til industrivirksomhederne. Det anslås, at prisen for vision-sensorer blot er 1-3 pct. af en fabriks samlede anlægsinvesteringer, og at tilbagebetalingstiden er nede på seks måneder. Det japanske ingeniørselskab Keyence er et af de globale selskaber, som hjælper virksomhederne med implementering af disse teknologier. C WorldWide har haft Keyence i porteføljen siden 29. oktober 2014.

## Konklusion

Vi står således på kanten til en regulær kambrisk eksplosion af teknologisk innovation drevet af cloud computing, smart phones, automatisering og kunstig intelligens. Vi er overbeviste om, at verden vil opleve større teknologisk innovation de næste fem år, end vi har set i de sidste 20 år.

Som en fokuseret og aktiv investor er vi begejstrede for denne udvikling, da teknologisk acceleration nødvendigvis også er forbundet med øget destruktion. Dette betyder, at selskaber, der ikke forstår at tilpasse sig, risikerer at forgå. Samfundsmæssigt sikrer vi herved en mere optimal ressourceallokering af kapital og arbejdskraft, hvorved der – alt andet lige – skabes grundlag for en højere økonomisk velfærd.

Vi ser mange interessante investeringsmuligheder. Som vi tidligere har forklaret i perspektivet om [Cloud Computing](#), er der gode muligheder i Cloud-selskaberne. Hele værdikæden inden for semiconductor-sektoren er utroligt spændende, men på grund af usikkerhed om hvilke designs, der på længere sigt vinder, har vi fokus på den første og sidste del af værdikæden.

” Verden vil opleve større teknologisk innovation de næste fem år, end vi har set i de sidste 20 år.

---

Vi foretrækker derfor ejere af immaterielle rettigheder (IP) inden for design af halvlederchips. I den sammenhæng har vi haft Softbank i porteføljen siden februar 2017. Vi kan godt lide produktionsselskaberne, de såkaldte ‘foundries’, som står for den faktiske produktion af halvledere. Disse selskaber nyder godt af markedsvæksten, men pga. en ofte bred kundekreds, er de uafhængige af hvem, der bliver vindere. Vi har derfor haft TSMC i porteføljen siden september 2016. Som nævnt tror vi, at væksten fremover bliver højere og mere stabil, hvilket kan give en højere prisfastsættelse på de førende semiconductor-selskaber.

At vælge de rigtige selskaber og fravælge taberne bliver endnu vigtigere end nogensinde før, da den teknologiske acceleration fortrænger de gamle forretningsmodeller. Over tid tror vi, at dette vil udstille faren ved at investere passivt og bare følge et indeks.

## INVESTERINGSFORENINGEN C WORLDWIDE

Dampfærgevej 26 · DK-2100 København

Tel: +45 35 46 35 00 · Fax: +45 35 46 36 00 · CVR 14 21 13 49

[cww.dk](http://cww.dk)

Denne artikel er markedsføringsmateriale udarbejdet af Investeringsforeningen C WorldWide. Artiklen er alene ment som generel information og udgør ikke et tilbud eller en opfordring til at gøre tilbud, skal ikke betragtes som investeringsrådgivning eller som investeringsanalyse. Artiklen er således ikke udarbejdet i henhold til de retskrav, der er fastsat for at fremme investeringsanalysens uafhængighed, og artiklen er ikke genstand for noget forbud mod at handle forud for udbredelsen af investeringsanalyse.

Meninger og holdninger gengivet i artiklen er alene aktuelle pr. publikationsdatoen. Artiklen er udarbejdet på baggrund af kilder, som Investeringsforeningen C WorldWide anser for pålidelige, og Investeringsforeningen C WorldWide har taget alle rimelige forholdsregler for at sikre, at informationen er så korrekt som muligt. Investeringsforeningen C WorldWide kan dog ikke garantere informationens korrekthed og påtager sig ikke noget ansvar for fejl eller udeladelser.

Artiklen må ikke gengives eller videredistribueres helt eller delvist uden Investeringsforeningen C WorldWides forudgående skriftlige samtykke.

Historiske afkast ikke er en garanti for fremtidige afkast.