



Bruxelles, den 19.4.2016
COM(2016) 180 final

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET,
DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG
REGIONSUDVALGET**

**Digitalisering af EU's industri
Fuldt udbytte af det digitale indre marked**

{SWD(2016) 110 final}

1 Baggrund

Fremstillingsindustrien og dens samspil med tjenesteydelser er vigtige for at bringe EU's økonomi tilbage på sporet. Samtidig finder der en ny industriel revolution sted, der er drevet af nye generationer af digitale teknologier som f.eks. big data.

I kombination med andre centrale støtteteknologier er fremskridtene inden for de digitale teknologier i færd med at ændre den måde, hvorpå vi udformer, producerer og markedsfører og skaber værdi af produkter og dertil knyttede tjenester. Nyvindinger inden for teknologier som tingenes internet, 5G, cloudcomputing, dataanalyse og robotteknologi ændrer produkter, processer og forretningsmodeller i alle sektorer og skaber i sidste ende nye industrielle mønstre i takt med, at de globale værdikæder ændres. Den næste udfordring er at sørge for, at EU's industri udnytter de digitale muligheder hurtigt og fuldt ud. Det er afgørende for at sikre EU's konkurrenceevne på mellemlangt og langt sigt med konsekvenser for den samlede velfærd.

Det er en forudsætning for at tiltrække investeringer i digital innovation og for en hurtigere virksomhedsvækst i den digitale økonomi, at der indføres et digitalt indre marked i EU. I 2015 tog Europa-Kommissionen hul på en ambitiøs strategi for at skabe et digitalt indre marked. For at kunne drage fuld nytte af et digitalt indre marked er det afgørende, at den digitale industri i EU er yderst konkurrencedygtig, og at digital innovation bliver en integrerende del af alle sektorer. Hvis virksomhederne tager de digitale teknologier til sig, vil det hjælpe dem til at vokse ud over EU's indre marked og gøre EU endnu mere attraktiv for investeringer fra hele verden. Digitale færdigheder er af afgørende betydning. EU-markedets åbenhed bør bevares og videreudvikles på det digitale område.

Strategien for det digitale indre marked, især søjlen om "bedst mulig udnyttelse af vækstpotentialet i den digitale økonomi", omfatter alle de væsentlige løftestænger til forbedring af industriens digitalisering med tiltag på områder såsom dataøkonomi, tingenes internet, cloudcomputing, standarder, færdigheder og e-forvaltning. Den indgår i en sammenhængende strategisk ramme for Kommissionens initiativer, der tager sigte på at styrke industriens samlede konkurrenceevne, især for små og mellemstore virksomheder (SMV). Dette omfatter navnlig investeringsplanen for Europa, energiunionen, kapitalmarkedsunionen, pakken om cirkulær økonomi og strategien for det indre marked. Strategien for det digitale indre marked bygger videre på disse initiativer og omfatter en sammenhængende ramme, der giver digitaliseringen af EU's økonomi et skub fremad.

Stillet over for digitaliseringsudfordringen kan industrien på tværs af alle sektorer bygge på EU's styrker inden for de digitale teknologier for erhvervsmarkeder såsom elektronik til bil-, sundheds- og energimarkederne, telekommunikationsudstyr, erhvervssoftware og kompleks fremstillingsvirksomhed. Der er også områder, hvor der er brug for fremskridt, navnlig med hensyn til de små virksomheders investering i IKT, levering af digitale forbrugerprodukter og webtjenester. I EU er de højteknologiske sektorer ret langt fremme inden for digital innovation, mens en stor del af SMV'erne, midcapvirksomhederne og de ikke-teknologiske sektorer stadig halter bagefter. Der er også stor forskel på digitaliseringen i regionerne.

Mens det er op til erhvervslivet at tage teten og tilpasse sig markedssituationen, kræves der en hurtig indsats på EU-plan for at hjælpe med til at koordinere de nationale og regionale initiativer til digitalisering af industrien. I dag strækker forsyningskæderne sig over hele EU, og digitaliseringen medfører udfordringer med hensyn til f.eks. standardisering, regulerende foranstaltninger og investeringsvolumener, der kun kan løses på europæisk plan.

Med denne meddelelse indføres en række sammenhængende politiske foranstaltninger som led i en pakke med teknologier til det digitale indre marked og modernisering af de offentlige tjenester. Pakken omfatter yderligere tre meddelelser I meddelelsen forklares det, hvordan de forskellige foranstaltninger er relaterede til hinanden. Den tager også sigte på at indføre en ramme for

samordning af nationale initiativer og EU-initiativer på dette område på den ene side og relevante politiske foranstaltninger på den anden side, herunder investeringer i digitale innovationer og infrastruktur, fremskyndelse af udviklingen af IKT-standarder, undersøgelse af reguleringsvilkårene og tilpasning af arbejdsstyrken, herunder opkvalificering. Disse udfordringer og muligheder gælder også udviklingen af foranstaltninger inden for e-forvaltning og styrkelse af den offentlige sektors rolle, når det gælder at stimulere efterspørgslen efter digitale løsninger.

Der er fokus på foranstaltninger med en klar EU-merværdi, der bygger på, supplerer og sikrer opskalering af nationale initiativer. Dette bygger på alle relevante interessenters engagement, navnlig store, mellemstore og små virksomheder fra alle erhvervssektorer, den digitale industri, arbejdsmarkedets parter, medlemsstaterne og regionerne.

Meddelelsen ledsages af yderligere tre meddelelser og tre arbejdsdokumenter:

- Meddelelsen om et **europæisk cloudinitiativ** indeholder planen for opbygning af en cloud- og datainfrastruktur i verdensklasse inden for forskning og ingeniørvirksomhed, der vil give forskere og ingeniører i EU stor IT- og databehandlingskapacitet. Initiativet vil resultere i et virtuelt miljø med åbne og integrerede tjenester til lagring af data, forvaltning, analyse og genbrug af forskning på tværs af grænser og discipliner ("den europæiske åbne forskningscloud"). Initiativet vil sætte skub i EU's innovationskapacitet på alle områder og styrke EU's kapacitet inden for digital teknologi, fra avanceret IT til energibesparende komponenter. Initiativet vil give EU en global førerposition inden for datainfrastruktur og -tjenester og sikre, at EU's forskning, teknologi og industri høster det fulde udbytte af datadrevet forskning. Det ledsages af to **arbejdsdokumenter om henholdsvis højtydende databehandling og kvanteteknologi**
- I meddelelsen om **prioriteter for IKT-standardisering** fastlægges de væsentlige IKT-standarder, og meddelelsen indeholder foranstaltninger til at fremskynde deres udvikling til støtte for digital innovation i hele økonomien. I meddelelsen opstilles prioriteter for standarder baseret på bred høring, og den indeholder konkrete foranstaltninger med henblik på at nå dem
- **Handlingsplanen for e-forvaltning** om den digitale omstilling af offentlige tjenesteydelser har fokus på virksomhedernes og borgernes behov, dvs. online-løsninger, som er grænseoverskridende, interoperable som standard og udformet som end-to-end-løsninger
- I **arbejdsdokumentet om tingenes internet** fremhæves de udfordringer og muligheder, der er knyttet til tingenes internet i EU.

2 De digitale teknologier får stadig større betydning

IKT-sektoren i EU udgør med ca. 4 % af BNP en betydelig andel af økonomien og beskæftiger flere end 6 millioner mennesker. Sektorens merværdi for EU (produktion af digitale varer) – fra komponenter til softwareprodukter – er på over 580 mia. EUR¹ og tegner sig for næsten 10 % af merværdien af den samlede industrielle aktivitet.

I nylige undersøgelser² anslås det, at digitalisering af produkter og tjenester vil øge industriens indtægter med mere end 110 mia. EUR pr. år i EU i de næste 5 år. Alene i Tyskland forventes yderligere digitalisering af industrien at bibringe en produktivitetsvækst på op til 8 % over en tiårig

¹ Desuden anvender IKT-sektoren ca. 17 % af sine samlede udgifter på F&U (PREDICT is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/PREDICT.html).

² PwC, Opportunities and Challenges Of the Industrial Internet (Muligheder og udfordringer ved det industrielle internet) (2015), og Boston Consulting Group, The Future Of Productivity And Growth In Manufacturing Industries (Fremtiden for produktivitet og vækst i fremstillingsindustrien) (2015).

periode³ og en indtægtsvækst på omkring 30 mia. EUR om året⁴. Den vil også medføre en stigning i beskæftigelsen på 6 %. Næsten en tredjedel af væksten i den samlede industriproduktion i EU skyldes allerede udbredelsen af digitale teknologier⁵.

I dag kommer over en fjerdedel af værditilvæksten i bilindustrien fra integration af digital innovation i biler og i designet og fremstillingen af biler. Endelig er digitale nyskabelser en afgørende forudsætning for at håndtere mange af vores samfundsmæssige udfordringer, fra bæredygtige sundhedssystemer til forbedring af ressource- og energieffektiviteten, som omhandlet i Kommissionens politikker som f.eks. energiunionen og den cirkulære økonomi. Internettet, nettet og den seneste udvikling inden for virtuel og udvidet ("augmented") virkelighed ændrer til stadighed produktions- og forretningsmodellerne i alle kreative industrier.

Den yderligere værdiskabelse fra digital innovation sker med hensyn til:

- **Produkter:** Med udviklingen af tingenes internet som drivkraft integreres IKT i alle typer af produkter og genstande, så der åbnes for en bred vifte af muligheder for vækst i nye industrier, herunder nystartede virksomheder, med forandringer i alle økonomiens sektorer til følge. Dette omfatter udvikling af markeder såsom opkoblede biler, wearables (kropsbåren elektronik) og intelligente husholdningsapparater
- **Processer:** Stigende udbredelse af automatisering af produktionen og fuld integration af simulation og dataanalyse i processer og forsyningskæder tilvejebringer betydelige gevinster med hensyn til produktivitet og ressourceeffektivitet gennem hele cyklussen, fra produktdesign til styring af livscyklussen
- **Forretningsmodeller:** Der vil ske omvæltninger i værdikæderne, og grænserne mellem produkter og tjenester udviskes. Intelligente opkoblede produkter leveres med tjenesteydelser, og kunderne ændrer adfærd, f.eks. med hensyn til "ejerskab", medskabelse og deling (app-økonomien). Det er påvist, at virkningen af at tilføje tjenester til fremstillingsvirksomheders produktportefølje øger rentabiliteten med op til 5,3 % og beskæftigelsen med op til 30 %⁶.

Konvergens mellem en række teknologier er drivkraften bag den digitale udvikling, navnlig tingenes internet, big data og cloudcomputing, robotteknologi og kunstig intelligens samt 3D-print. Disse teknologier gør det muligt for industrien at opfylde nutidens kunders største ønsker, såsom personalisering, øget sikkerhed og komfort samt energi- og ressourceeffektivitet. F.eks. kan kombinationen af avancerede sensorer og big data i industriprocesser reducere energiforbruget⁷ og mængden af anvendte råvarer.

Nyskabelserne medfører en tættere indbyrdes afhængighed mellem fremskridt inden for digitale teknologier og deres anvendelse på tværs af sektorer. For at være i stand til at høste det fulde udbytte af de digitale teknologier har EU både brug for en højinnovativ digital sektor og en opgradering af den digitale innovationskapacitet i alle sektorer. Der kræves også en innovativ offentlig sektor, der går forrest i den digitale omstilling for at forbedre effektiviteten og sikre tjenester af høj kvalitet for alle borgere.

³ Boston Consulting Group (2015), citeret ovenfor.

⁴ Næsten 1 % af Tysklands BNP.

⁵ Anslået af LIFE + en række studier fra 2016.

⁶ M. Crozet og E. Millet, Should everybody be in services? (Bør alle arbejde med tjenester?) (CEPII arbejdsdokument fra 2015).

⁷ F.eks. kan sensorer monteret på maskiner melde om afvigelser og dermed give anledning til energibesparelser for milliarder af euro.

3 Udnyttelse af de digitale muligheder: Hvor står EU?

Adskillige nationale og regionale initiativer såsom Industrie 4.0 (Tyskland), Smart Industry (Nederlandene), Catapults (Det Forenede Kongerige) og Industrie du Futur (Frankrig) er blevet søsat for nylig for at udnytte de muligheder, som digital innovation giver industrien. De viser, at hele EU er indstillet på at udnytte fremtidens digitale muligheder. En rent national tilgang til udfordringerne i forbindelse med den digitale omstilling indebærer imidlertid risiko for **yderligere opsplnitning** af det indre marked, ligesom der er risiko for ikke at kunne opbyde den kritiske masse, der er nødvendig for at tiltrække private investeringer.

Konkurrencen mellem verdens økonomier om at tiltrække private investeringer i digital innovation er knivskarp. Mellem 2000 og 2014 blev der i USA investeret ca. tre gange så meget i IKT-relaterede produkter som i EU. Tilsvarende udgør det samlede beløb, som EU-virksomheder investerede i forskning og innovation kun 40 % af det beløb, som amerikanske virksomheder investerede. Medlemsstaterne og regionerne spiller en vigtig rolle med hensyn til at lette adgangen til finansiering og tiltrække investeringer, men EU-tiltag kan bibringe den mængde og dækning, der kræves for at sikre virkningen. Med tiltaget intelligent specialisering⁸ er der taget godt hånd om merværdien ved yderligere samarbejde mellem nationale og regionale beslutningstagere på innovationsområdet, og der er opstået interregionale bottom-up-initiativer⁹.

Status for digitalisering af industrien varierer fra sektor til sektor, navnlig mellem højteknologiske og mere traditionelle områder, og også mellem medlemsstater og regioner. Der er også **store forskelle** mellem store virksomheder og SMV'er¹⁰. Langt størstedelen af SMV'erne og midcapvirksomhederne er langt bagud med hensyn til digital innovation. EU's industri risikerer at sakke bagud, når det drejer sig om at opbygge selve grundlaget for dens digitale fremtid.

EU's digitale industri kan bygge på en række aktiver, især størrelsen af EU-markedet, der burde kunne tiltrække yderligere investeringer, efterhånden som det udvikler sig til et digitalt indre marked. Den har også klare **styrkepositioner på erhvervs- (f.eks. B2B) og sektormarkeder** såsom indlejret software og erhvervssoftware, telekommunikationsudstyr, robotteknologi, automatisering, laser- og sensorteknologi samt elektronik til bil-, sikkerheds-, sundheds- og energimarkedene. Det er imidlertid nødvendigt, at EU gør sig betydeligt mere attraktiv med hensyn til investeringer i produktion af digitale produkter – fra komponenter til udstyr og software – **til forbrugermarkeder og inden for web- og dataplatforme** og relevante applikationer og tjenester. Dette gælder også Pc-brug i hjemmet, servere og al forbrugerbestemt software.

Digitale nyskabelser giver nye muligheder, men forandrer også hele erhvervslivet. De åbner døren for nye konkurrenter i vigtige dele af værdikæden (f.eks. data eller webplatforme). EU-virksomheder¹¹ er i stigende grad bekymrede for, at en sådan situation vil binde dem til et lille antal leverandører eller platformsejere og også **flytte en stor del af værdiskabelsen uden for deres erhvervsmæssige virkefelt**.

Der er behov for at fremskynde udviklingen af **fælles standarder og interoperable løsninger**. Interoperabilitet er afgørende for udbredelsen af tingenes internet og de sømløse datastrømme på tværs af sektorer og regioner. Standarder og fælles specifikationer er en klar forudsætning, f.eks. for

⁸ 10 % af prioriteterne for intelligent specialisering vedrører IKT ("Mapping Innovation Priorities and Specialisation Patterns in Europe" ("Kortlægning af innovationsprioriteter og specialiseringsmønstre i EU", JRC-IPTS 2015, s3platform.jrc.ec.europa.eu/-/mapping-innovation-priorities-and-specialisation-patterns-in-europe)).

⁹ F.eks. Vanguard-initiativet for ny vækst til fremme af komplementariteten mellem regioner (s3vanguardinitiative.eu).

¹⁰ Indekset for digitalisering af økonomi og samfund (DESI) (ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi).

¹¹ Industriens holdningsdokumenter.

udbredelsen af opkoblede biler, som interagerer med ikke blot vejinfrastrukturen, men også med andre køretøjer og andet udstyr, og for at undgå, at kunder bindes til bestemte tjenesteydere.

Digitaliseringen af den industrielle struktur medfører også **nye lovgivningsmæssige udfordringer**. Der opstår spørgsmål om de data, der genereres af de mange nye intelligente produkter, ansvaret for mere autonome systemer og sikkerheden i takt med det stigende behov for interaktion mellem mennesker og intelligent udstyr. Der skal findes en fornuftig balance mellem legitime forretningsmæssige interesser og de grundlæggende rettigheder, som beskytter personoplysninger og privatlivets fred, som fastsat i den generelle forordning om databeskyttelse.

Videreudviklingen af tingenes internet og big data rejser også væsentlige spørgsmål om **tillid og sikkerhed**, som er relevante for alle virksomheder og for offentlighedens accept.

Omkring 40 % af EU's arbejdstagere¹² har utilstrækkelige digitale færdigheder. **Behovet for nye tværfaglige og digitale færdigheder** er i rivende udvikling, f.eks. med hensyn til kombinerede færdigheder inden for dataanalyse og forretningsforhold eller ingeniørvirksomhed. Forskellen mellem efterspørgslen efter og tilgængeligheden af digitalt faglærte arbejdstagere i EU er stigende. Digital innovation indeholder et stort potentiale for yderligere jobskabelse i industrien med fremvæksten af nye virksomheder og ved at hjælpe med at bevare og flytte industriarbejdspladser tilbage til EU. Ser man alene på IKT-fagfolk, er der blevet skabt flere end en million nye arbejdspladser i løbet af de seneste tre år. På trods heraf forventes det, at den hurtigt voksende efterspørgsel vil medføre, at flere end 800 000 stillinger vil være ubesatte i 2020. Samtidig ændrer fremskridtene inden for automatisering, robotteknologi og intelligente systemer i stigende grad arbejdets natur, ikke kun med hensyn til repetitive opgaver, men også med hensyn til komplekse opgaver inden for administration, juridisk arbejde og tilsynsvirksomhed. Arbejde i en digitaliseret økonomi vil også omfatte nye færdigheder og evner, herunder øget kreativitet, kommunikations- og tilpasningsevne. Det vil kræve en omfattende opkvalificering af arbejdsstyrken på alle niveauer.

Disse hindringer skal håndteres gennem en fælles offentlig-privat indsats.

4 Vejen frem

Digitalisering giver en enestående mulighed for at tiltrække yderligere investeringer til innovative og hurtigt voksende digitale og digitaliserede sektorer i EU. I EU kan industrien bygge på sine styrker inden for erhvervsrettede digitale teknologier og dens stærke position i traditionelle sektorer for at gribe den brede vifte af muligheder, som tingenes internet, big data og systemer baseret på kunstig intelligens giver, og indfange en del af de nye markeder for fremtidige produkter og tjenester.

Selv om det først og fremmest er op til virksomhederne at tilpasse sig den digitale omstilling af erhvervslivet, kan en målrettet offentlig politik spille en vigtig rolle ved at skabe de bedste betingelser for, at tilpasningen kan finde sted i alle sektorer på et marked, der er styrket af konkurrencereglerne. Det er særlig vigtigt for det meget store antal SMV'er, som er grundstammen i EU's økonomi. De politiske tiltag bør sigte mod at skabe en blomstrende digital sektor, der kan drive digitaliseringen af hele den industrielle struktur, lige fra byggeri, sundhed og landbrugsfødevarer til kreative industrier.

¹² EUROSTAT, Digital Skills Of the Labour Force 2015 (Arbejdsstyrkens digitale færdigheder 2015).

Formålet med denne meddelelse er derfor **at styrke EU's konkurrenceevne inden for de digitale teknologier og sikre, at alle industrier i EU, uanset sektor, uanset placering og uanset størrelse kan få fuldt udbytte af digital innovation.**

De foreslåede tiltag, der fremmes af dynamiske rammer for koordinering og vidensdeling mellem offentlige og private initiativer på EU-plan og nationalt og regionalt plan, forventes i løbet af de kommende fem år at kunne rejse næsten 50 mia. EUR i offentlige og private investeringer¹³ og at kunne føre til granskning og tilpasning af de lovgivningsmæssige rammer¹⁴, når det er påkrævet, og styrke koordinationen af indsatsen vedrørende færdigheder og kvalitetsjobs i den digitale tidsalder.

4.1 En ramme for samordning af initiativer til digitalisering af industrien

I de senere år er der iværksat flere end 30 nationale og regionale initiativer til digitalisering af industrien i EU. Med værdikæder, der i stigende grad strækker sig over hele EU, medfører den yderligere digitalisering af industrien udfordringer, som kun kan løses gennem en kollektiv indsats i hele EU. Det er på EU-plan, at sammenlægningen af offentlige midler hurtigt kan nå den kritiske masse, der er nødvendig for at tiltrække den rette mængde private investeringer. Det er nødvendigt at tage hånd om standardiseringsspørgsmålet og undersøge EU-lovgivningens egnethed til at sikre udviklingen af et indre marked, ligesom der er væsentlig værdi i at udveksle bedste praksis med hensyn til færdigheder og jobs under den digitale omstilling.

I første halvdel af 2016 vil Kommissionen sammen med medlemsstaterne og industrien opstille en forvaltningsramme for at i) lette koordineringen af EU's og medlemsstaternes initiativer vedrørende digitalisering, ii) mobilisere aktører og ressourcer i hele værdikæden i forbindelse med foranstaltninger til virkeliggørelse af et digitalt indre marked, der bygger på dialog mellem mange interessenter¹⁵, og iii) udveksle bedste praksis:

- **To gange om året organiseres en rundbordskonference på højt plan** med deltagelse af repræsentanter for medlemsstaternes initiativer, virksomhedsledere¹⁶ og arbejdsmarkedets parter, hvilket sikrer fortløbende drøftelser på tværs af EU, og hvortil der, når det er påkrævet, udvikles forberedende aktiviteter i særlige **arbejdsgrupper**, som behandler både sektorspecifikke og sektorovergribende emner
- **Et årligt EU-interessentforum** for bred høring og opsøgende arbejde med deltagelse af interesserede parter fra alle led i de digitale værdikæder.

Kommissionen vil **regelmæssigt rapportere** om fremskridt med tiltagene. Den vil inden udgangen af 2016 udvikle og hvert år ajourføre et **katalog over nationale og regionale initiativer og prioriteter**.

4.2 Medinvestering i fremme af EU's digitale innovationskapacitet

Det er en væsentlig udfordring at stimulere interessen for private investeringer i digital innovation inden for alle industrisektorer i hele EU, og den skal håndteres på regionalt og nationalt plan og på EU-plan. Som det for nylig er blevet klart med Den Europæiske Fond for Strategiske Investeringer,

¹³ På grundlag af de planlagte aktiviteter i Horisont 2020, COSME og nationale offentlige og private investeringer, der løber op i ca. 35 mia. EUR, op til 5 mia. EUR regionale investeringer i innovationsknudepunkter og 10 mia. EUR saminvesteringer i første erhvervs-mæssige anvendelse.

¹⁴ Eventuelle lovforslag vil blive underlagt Kommissionens krav om bedre lovgivning i overensstemmelse med Kommissionens retningslinjer for bedre regulering (SWD(2015) 111).

¹⁵ F.eks. rundbordsdrøftelser om digitalisering af industrien, strategisk politikforum og medlemsstaternes råd for digital omstilling.

¹⁶ Herunder ledere af offentlig-private partnerskaber.

kan EU som helhed mobilisere ressourcer til nødvendige investeringer, som ingen individuel medlemsstat kan mobilisere på egen hånd, og med en løftestangseffekt for private investeringer, der for mange medlemsstater er helt uden for rækkevidde. For at udløse yderligere investeringer benyttes en tilgang, som både er drevet af efterspørgsel og udbud, og som gør brug af alle politiske instrumenter, fra finansiel støtte til koordination og lovgivning. Ved at sikre, at der udvikles digitale innovationsknudepunkter i hele EU, får hele EU-industrien adgang til de nyeste teknologier med det formål at skabe en bølge af bottom-up-innovation på tværs af sektorerne. Offentlig-private partnerskaber om innovation og strategisk F&U vil blive indgået og styrket for at sikre samarbejde med akademiske kredse i hele EU og inddrage af interessenter på tværs af værdikæder. Disse partnerskaber vil udgøre et enestående middel til at samle de nødvendige ressourcer til banebrydende udvikling inden for digitale teknologier og platforme, herunder højtydende cloudinfrastruktur til forskning og innovation samt prøveanlæg i stor skala til fremskyndelse af fastlæggelsen af standarder.

4.2.1 Fremme af digital innovation i alle sektorer: Digitale innovationsknudepunkter på tværs af EU

EU kan få afgørende konkurrencefordele internationalt, hvis der i hele EU kan genereres en bølge af bottom-up digitale innovationer inden for alle industriens sektorer. De hastige forandringer i de digitale teknologier gør det svært for de fleste beslutningstagere i industrien at beslutte, hvornår, hvor meget og i hvilke teknologier, de skal investere. I omkring 60 % af de store virksomheder og i flere end 90 % af SMV'erne er der en fornemmelse af ikke at være på omdrejningshøjde med hensyn til digital innovation¹⁷. Samtidig er der mellem industrisektorerne store forskelle på graden af digitalisering¹⁸.

Adspurgt om den rolle, som offentlig støtte kunne spille med hensyn til at afhjælpe ovennævnte forhold, peger industriens interessenter på det presserende behov for "faciliteter til at eksperimentere med og afprøve digitale innovationer", før der investeres i digitalisering. Regioner og byer med en høj grad af digital parathed har investeret i digitale kompetencecentre (f.eks. forsknings- og teknologiorganisationer og universitetslaboratorier), der giver industrien mulighed for at yde en sådan støtte til industrien¹⁹. Da regioner med stærke klynger i de digitale industrier²⁰ er kendetegnet ved et meget højt innovationsniveau, er der også mulighed for bedre anvendelse af klynger sammen med teknologiinfrastruktur og innovationsformidlere.

EU-foranstaltninger²¹, der understøtter sådanne kompetencecentre, har vist sig ikke blot at forøge eksisterende industriens konkurrenceevne, navnlig for SMV'er og midcapvirksomheder, men også at generere yderligere forretningsaktivitet inden for nye digitaliserede produkter og tjenester. Dette er også tilfældet for netværk af startupacceleratorer, f.eks. Startup Europe og FIWARE. Det er Kommissionens ambition at afsætte 500 mio. EUR fra Horisont 2020-budgettet til disse foranstaltninger over de næste fem år.

Effekten er endnu større, når støtte til kompetencecentre kombineres med foranstaltninger, der letter adgangen til finansiering og opsøgende aktiviteter. Resultatet er et komplet "digitalt innovationsknudepunkt", der fremmer "mange-til-mange"-forbindelser mellem kompetencecentre,

¹⁷ F.eks. Roland Bergers undersøgelse af industriens digitale parathed.

¹⁸ Studie udarbejdet af PwC, Indeks for industriens digitalisering i EU i 2015.

¹⁹ F.eks. UK Catapult, NL Smart Industry Field Labs, tyske centre for SMV'er og midcapvirksomheder, ...

²⁰ Kort over digitale klynger i EU i The Atlas of ICT Activity in Europe (Atlas over EU's IKT-ekspertisecentre) (is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/EIPE.html).

²¹ I4MS (www.i4ms.eu), SAE (smartanythingeverywhere.eu), ECHORD++ (echord.eu), ACTPHAST (www.actphast.eu), FIWARE (www.fiware.org) og Start-up Europe-initiativer.

erhvervsbrugere og -leverandører, teknologiexperter og investorer og letter adgangen til EU-dækkende markeder. Med netværksamarbejde mellem disse digitale innovationsknudepunkter i hele EU ville der kunne skabes en kvikskranke med adgang til de nyeste digitale teknologier for enhver virksomhed. I den forbindelse kan synergier mellem den digitale sektor og andre centrale støtsteknologier ligeledes fremmes.

I deres prioriteter for intelligent specialisering prioriterede næsten 90 % af regionerne enten IKT (to tredjedele af medlemsstaterne) og/eller kompleks fremstillingsvirksomhed (halvdelen af medlemsstaterne) eller planlagde at anvende IKT til støtte for deres prioriteter. I disse regioner kan de europæiske struktur- og investeringsfonde og Den Europæiske Fond for Strategiske Investeringer og mere specifikt dennes SMV-vindue bruges til støtte for digitale innovationsknudepunkter. Der er brug for en væsentlig national og regional indsats med investeringer i størrelsesordenen 5 mia. EUR over fem år for at kunne skabe nye kompetencecentre eller styrke dem, der tilbyder tjenester som digitale innovationsknudepunkter i hele EU, og for at fremme industriens anvendelse af centrene, f.eks. med hensyn til digital innovation og tilskud til opkvalificering.

En tematisk platform for intelligent specialisering med hensyn til modernisering af og investering i industrien vil med støtte fra blandt andet de beslægtede strategiske knudepunktspartnerskaber i EU støtte tværregional adgang til kompetencecentre og digitale klynger.

Kommissionen planlægger at målrette investeringer for 500 mio. EUR fra Horisont 2020 digitale innovationsknudepunkter, nærmere bestemt:

- **Netværksamarbejde og samarbejde mellem digitale kompetencecentre** og klyngepartnerskaber
- Støtte til **grænseoverskridende samarbejde** mellem **innovative eksperimenterende aktiviteter**
- Udveksling af bedste praksis og udvikling, inden udgangen af 2016, af et **kompetencekatalog**
- **Mobilisering af områder** uden digitale innovationsknudepunkter til at deltage og investere²²
- Mere omfattende udbredelse af **offentlige indkøb** af innovation til at øge effektiviteten i og kvaliteten af den offentlige sektor.

I juni 2016 vil Kommissionen også oprette en tematisk platform for intelligent specialisering med hensyn til modernisering af industrien.

Kommissionen opfordrer **medlemsstater** og regioner til at investere i digitale innovationsknudepunkter og tilskynde industrien til at tage digital innovation til sig og skabe synergi med andre centrale støtsteknologier.

4.2.2 Partnerskaber for lederskab i værdikæderne og platformene for digitale teknologier

Blandt de udfordringer, som kan håndteres gennem koordinering af anvendelsen af offentlige og private ressourcer i EU, er det store behov for investeringer i højtydende computeranlæg og datainfrastruktur til videnskab og ingeniørvirksomhed. Den ledsagende **meddelelse om det europæiske cloudinitiativ** viser, hvordan en sådan kollektiv indsats for at danne partnerskab mellem medlemsstater og industri kan styrke EU's innovationskapacitet på tværs af videnskabelige discipliner og industrisektorer. Den beskriver også, hvordan en sådan investering kan bidrage til at styrke

²² F.eks. mentorprogrammet i I4MS.

forsyningskæden for strategisk højtydende databehandling i EU fra energibesparende komponenter til databehandlingsarkitektur, cloudteknologi og dataanalyse.

Der skal også gøres mere for at lette koordineringen af de store, men fragmenterede F&U&I-bestræbelser inden for andre væsentlige områder af den digitale teknologi. Det kan opnås ved at styrke de offentlig-private partnerskabers koordinerende rolle, der er etableret med Horisont 2020, således at **de bliver egentlige rammer for sammenlægning** og økosystemer for digital industriel innovation. Offentlig-private partnerskaber kan være vigtige instrumenter til gennemførelse af EU-dækkende digitale industrielle strategier, fremme af tættere forbindelser mellem F&U&I og standardiseringsbestræbelser og fremme af anvendelse af alle tilgængelige finansielle instrumenter, såsom det arbejde der blev indledt for at skabe en 5G-handlingsplan med sigte på koordineret investering i den næste generation af 5G-net overalt for at opfylde industriens behov for dataforbindelser.

De nuværende offentlig-private partnerskaber dækker hele den digitale værdikæde fra komponenter til applikationer. De omfatter offentlig-private partnerskaber inden for komponenter til nanoelektronik og indlejret software (ECSEL), fotonik, robotteknologi, 5G-kommunikation, højtydende databehandling, cybersikkerhed (planlagt) og big data²³.

Eksemplet med det fælles teknologiinitiativ ECSEL²⁴ viser, at en sådan harmonisering af regionale og nationale strategier og EU-strategier kan lade sig gøre, og at denne kan tiltrække betydelige private investeringer og få banebrydende indvirkning på konkurrenceevnen. Sådanne harmoniseringer udgør en enestående mulighed for at støtte samtlige initiativer i stor skala såsom **pilotlinjer til produktion eller referenceimplementeringer i stor skala**, der kan slå bro over innovationens såkaldte "dødens dal"²⁵ og omsætte forskningsideer til markedsparate produkter og tjenester.

Af særlig betydning i denne sammenhæng er anvendelsen af **vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse** i overensstemmelse med TEUF til at fremme investeringer i produktionskapacitet i stor skala inden for stærkt innovative områder med stor afsmittende virkning på hele økonomien. Industrien og medlemsstaterne er ved at udarbejde et sådant vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse for at sætte skub i EU's produktionskapacitet inden for energibesparende komponenter til tingenes internet. Det indeholder investeringer for i alt 6 mia. EUR, hvoraf 1 mia. EUR kommer fra den offentlige sektor. Tilsvarende initiativer er også ved at blive undersøgt inden for højtydende databehandling og big data samt automatiserede køretøjer.

Alt i alt har industrien og EU allerede planlagt investeringer for mere end 20 mia. EUR til støtte for strategiske F&U-formål²⁶ i de kommende fem år i forbindelse med offentlig-private partnerskaber i den digitale sektor. I betragtning af det nationale niveau for offentlig støtte til F&I inden for IKT **kan den samlede investering nå op på 35 mia. EUR** i de kommende fem år, hvis medlemsstaterne afsætter mindst 3 mia. EUR pr. år til disse strategier inklusive finansieringsmuligheder fra Den Europæiske Fond for Strategiske Investeringer og de europæiske struktur- og investeringsfonde.

²³ Der findes yderligere oplysninger på ec.europa.eu/research/industrial_technologies/other-ppps_en.html.

²⁴ ECSEL er et offentlig-privat partnerskab med tre parter vedrørende elektronikkomponenter og indlejret software. Det bliver støttet med 1,2 mia. EUR fra EU i Horisont 2020 og 1,2 mia. EUR fra medlemsstaterne og fra industrien. Hidtil har industriens investeringer været næsten dobbelt så store som det offentliges og burde således nå op på 5 mia. EUR i 2014-20.

²⁵ Ekspertgruppe på højt plan om de centrale støtteteknologier, juni 2011.

²⁶ Dette omfatter 5 mia. EUR, der allerede er afsat som EU-støtte til offentlig-private partnerskaber i Horisont 2020, og industriens private investeringer for 15 mia. EUR i disse offentlig-private partnerskaber.

Sådanne niveauer af målrettede investeringer vil radikalt ændre EU's innovationskapacitet og give industrien en unik profil i konkurrencen på verdensplan.

Kommissionen planlægger at iværksætte et nyt sæt initiativer til støtte for opbygningen af fremtidens digitale industrielle platforme. Platformene skal her forstås som flersidede markedsportaler, der skaber værdi ved at muliggøre samspil mellem flere forskellige grupper af økonomiske aktører. Bl.a. kræver opbygning af platforme udvikling af referencearkitekturer og disses gradvise gennemførelse, afprøvning og validering inden for rammerne af økosystemer i udvikling, der udløser vidtspændende værdiskabelse²⁷.

Én gruppe af platformsopbyggende initiativer har til formål at kombinere digitale teknologier, navnlig tingenes internet, big data og cloudcomputing, selvstyrende systemer og kunstig intelligens og 3D-print, til integrerende platforme, der kan håndtere udfordringer på tværs af sektorer. De omfatter:

- **Lederskab inden for tingenes internet:** Kommissionen vil investere²⁸ i efterspørgselsdrevne pilotprojekter i stor skala og fyrtårnsinitiativer²⁹ inden for områder som intelligente byer, intelligente levemiljøer, førerløse biler, wearables, mobil sundhed og landbrugsfødevarer. Investeringen vil især være rettet mod åbne platforme, der går på tværs af sektorer, og fremskynde innovation i virksomheder og sammenslutninger af udviklere, på grundlag af eksisterende åbne serviceplatforme, såsom FIWARE³⁰. I det ledsagende **arbejdsdokument om tingenes internet** skitseres bl.a. udfordringer og muligheder i forbindelse med standardisering og regulering af tingenes internet samt den rolle, som **alliancen for innovation inden for tingenes internet** spiller
- **Dataplatforme:** Industrien og Kommissionen investerer over 2,7 mia. EUR i F&U&I-foranstaltninger inden for rammerne af det offentlig-private partnerskab om big data, der blev etableret som en del af den dataøkonomiske strategi³¹. Målet er at støtte væksten i innovative datadrevne virksomheder i EU og udnyttelsen af det potentiale, der ligger i værdien af data på tværs af sektorer. Dette omfatter udvikling af åbne og konkurrencedygtige dataplatforme og tilgængelighed af datainfrastruktur i verdensklasse i EU. De centrale aspekter omfatter internetsikkerhedsløsninger for at genoprette tilliden til den datadrevne økonomi og for at hjælpe virksomhederne til sikker dataanvendelse. Sådanne platforme vil understøtte udbredelsen af datadrevne forretningsmodeller i EU's erhvervsliv, navnlig blandt SMV'er.

En anden gruppe af planlagte initiativer til opbygning af platforme drejer sig om integrationen af konvergerende digitale nyskabelser i sektorplatforme og fuldstændige løsninger såsom:

- **Den opkoblede intelligente fabrik:** Investeringer i fremtidens fabrikker, bæredygtig forarbejdningsindustri gennem ressource- og energieffektivitet og offentlig-private partnerskaber inden for biobaserede industrier giver industrien mulighed for at gribe de nye muligheder, som konvergens mellem højtydende databehandling, big data, robotteknologi, tingenes internet og cloudcomputing giver fremstillingssektoren. Et større antal virksomheder (navnlig SMV'er) kan få adgang til simuleringsværktøjer og testfaciliteter, så de kan tilbyde bedre produkter og

²⁷ Som eksempler på eksisterende industriplatforme kan nævnes AUTOSAR (www.autosar.org) i bilsektoren og ISOBUS (www.aef-online.org) i sektoren for landbrugsmaskiner. Blandt igangværende industriplatformsinitiativer findes RAMI (www.plattform-i40.de) og Industrial Data Space (www.fraunhofer.de).

²⁸ Budgettet for Horisont 2020.

²⁹ Under fællesforetagendet ECSEL.

³⁰ FIWARE-plattformen indeholder en række API'er og en open source-referenceimplementering, som letter udviklingen af intelligente applikationer i flere vertikale sektorer.

³¹ COM (2014) 442 final.

tjenesteydelser. Laserbaseret fremstilling støttes også under offentlig-private partnerskaber inden for fotonik.

- **Opkoblede og automatiserede biler:** Kommissionen har igangsat arbejde for at lette og fremskynde deres udbredelse i hele EU, herunder det arbejde der udføres af platformen for samarbejdende intelligente transportsystemer, og vil udarbejde en køreplan i 2016. Den vil bygge på pilotprojekter i stor skala, tests og forsøgsfaciliteter, der findes i medlemsstaterne, og fremme tjenesternes EU-dækkende interoperabilitet og kontinuitet. Med støtte fra industrifora såsom højniveaugruppen GEAR 2030 vil Kommissionen også fremme samarbejde mellem telesektoren og bilindustrien for at fremskynde indførelsen af opkoblede og automatiserede biler i EU, herunder gennem forenede ingeniørprojekter i stor skala på tværs af grænserne.

Andre sektorspecifikke offentlig-private partnerskaber tager fat på vigtige aspekter af digitaliseringen, såsom det fælles teknologiinitiativ vedrørende innovative lægemidler med sin videndelingssøjle og programmet "Big Data for better Outcomes" (Big data for bedre resultater)³². Kommissionen vil også koordinere foranstaltninger målrettet mod den digitale industri med den bredere ramme af foranstaltninger, der er rettet mod at forbedre konkurrenceevnen på det digitale indre marked, herunder sektorspecifikke offentlig-private partnerskaber såsom initiativet vedrørende energieffektive bygninger og grønne biler.

Europa-Kommissionen vil i samarbejde med medlemsstaterne **målrette investeringer i offentlig-private partnerskaber** med sigte på at:

- **Styrke offentlig-private partnerskabers rolle som koordinatore af EU-dækkende F&I-bestræbelser**, nationale initiativer og industriens strategier ved at **fokusere på nøgleteknologier og deres integration**, bl.a. gennem samlende projekter i stor skala
- **Koncentrere en væsentlig del af de offentlig-private partnerskaber og nationale investeringer inden for sektoroverskridende og integrerede digitale platforme og økosystemer**, herunder referenceimplementering og forsøgsmiljøer under faktiske rammer.

Kommissionen vil overvåge den private sektors tilsagn om at investere i gennemsnit mindst fire gange så meget som EU i offentlig-private partnerskaber og udnytte de muligheder, som de finansielle instrumenter under Den Europæiske Fond for Strategiske Investeringer og de europæiske struktur- og investeringsfonde giver.

4.2.3 Standardisering: Prioritering og intensiverede bestræbelser vedrørende referencearkitekturer og forsøg

Det er af afgørende vigtighed for digitaliseringen af EU's industri og for det digitale indre marked, at der findes effektive rammer for standardiseringen af de digitale teknologier. IKT-standarder gør det muligt sømløst at forbinde udstyr og tjenester på tværs af grænser og teknologier. I fremtiden vil milliarder af internetforbundne enheder – f.eks. husholdningsapparater, industrielt udstyr og sensorer – afhænge af en sådan sømløs kommunikation, uanset fabrikant, tekniske detaljer eller oprindelsesland. IKT er under hurtig udbredelse i alle økonomiske sektorer. Men inden for mange industrielle områder er den traditionelle cyklus for udvikling, test og standardisering ikke længere tilstrækkelig i en kontekst med hurtigt skiftende og komplekst konvergerende teknologier. Desuden er det en væsentlig udfordring for den konventionelle tilgang, at der findes flere forskellige "ad hoc"-organer, der fastsætter globale standarder.

³² Der findes yderligere oplysninger på www.imi.europa.eu/content/imi-2-call-6-launch.

Den ledsagende meddelelse om prioriterede IKT-standarder for det digitale indre marked indeholder en række foranstaltninger, der tager sigte på at strømline fastsættelsen af standarder for IKT gennem to indbyrdes forbundne søjler – for det første ved at sætte strategisk fokus på centrale sæt af teknologiske nøglemoduler og for det andet ved at have en solid gennemførelsesmekanisme. Denne tilgang er i tråd med det planlagte bredere fælles initiativ om standardisering, som blev meddelt i strategien for det indre marked.

For at sætte strategisk fokus på standardisering udpeges der i meddelelsen fem prioriterede områder for standardiseringsarbejde – 5G, cloudcomputing, tingenes internet, datateknologier og cybersikkerhed. Når indsatsen på disse områder målrettes mod og integreres i de industrielle værdikæder, fremgår det, hvor vores strategiske interesser ligger i forbindelse med virkeliggørelsen af det digitale indre marked, og det hjælper med at samle ressourcerne, bringe forskere, innovatorer og de personer, der fastsætter standarder, mere effektivt sammen, udvikle referencearkitekturer og testinfrastruktur³³. Strømlinede tværgående tilgange til standardisering inden for disse områder vil også bidrage til fremskridt inden for e-sundhed, intelligente energisystemer, intelligente transportsystemer og opkoblede køretøjer, kompleks fremstillingsvirksomhed og intelligente hjem og byer.

Dette strategiske fokus understøttes af en solid gennemførelsesmekanisme, der bygger på regelmæssig overvågning fra Kommissionens side, en vedvarende politisk dialog mellem Kommissionen og alle interessenter, styrket samarbejde med standardiseringsorganisationer og øget internationalt engagement. Desuden skal IKT-standardisering hvile på en afbalanceret politik for intellektuelle ejendomsrettigheder, så der gives adgang til standardessentielle patenter på grundlag af licens på FRAND-vilkår. De politiske tiltag, der er skitseret i den ledsagende meddelelse om prioriterede IKT-standarder for det digitale indre marked, tager sigte på at sikre en rimelig forrentning af investeringerne for at fremme global F&U&I og en bæredygtig standardiseringsproces, samtidig med at der sikres bred adgang til teknologier i et åbent og konkurrencedygtigt marked.

4.3 Udvikling af passende lovgivningsmæssige rammer

Fra databeskyttelse og sikkerhed til adgang til netværk og cloudinfrastruktur i verdensklasse indeholder strategien for det digitale indre marked afgørende tiltag for digitale nyskabelser i industrien.

Den hurtige udvikling og bredere anvendelse af digitale teknologier kan dog også kræve yderligere modernisering af de gældende lovgivningsmæssige rammer. For at opbygge den nødvendige tillid og retssikkerhed for EU's industri er det vigtigt at præcisere og eventuelt tilpasse de lovgivningsmæssige rammer, og dette vil indgå i Kommissionens program for målrettet og effektiv regulering (REFIT)³⁴. REFIT-plattformen vil have fokus på hindringerne for innovation og huse drøftelser om, hvordan de

³³ Referencearkitekturer og fælles testmiljøer er af særlig betydning, da de giver et fælles sprog og testinfrastruktur til udvikling af løsninger med mange forskellige aktører. De giver også mulighed for samarbejde på tværs af værdikæder, på tværs af industrielle sektorer og på tværs af funktionelle lag. De er særligt vigtige for SMV'er og nystartede virksomheder.

³⁴ Kommissionen overvejer allerede at foretage en vurdering af det digitale aspekt af hvert enkelt initiativ. Dette kan indgå i retrospektive evalueringer og kvalitetskontrol af eksisterende lovgivning inden for rammerne af REFIT-programmet eller som led i fremadrettet konsekvensanalyse med henblik på at sikre, at lovgivningen med hensyn til det digitale aspekt er egnet til formålet.

kan fjernes eller mindskes ved hjælp af innovative lovgivningsmæssige tilgange som fastsat i strategien for det indre marked³⁵ eller gennem innovationsaftaler³⁶.

Faktisk udvikler de digitale teknologier sig så hurtigt, at de retlige rammer skal overvåges konstant for at sikre, at de fortsat er i overensstemmelse med den teknologiske udvikling. Nogle medlemsstater er begyndt at tilpasse den nationale lovgivning for at give mulighed for test og forsøg, f.eks. det særlige luftrum til test og uddannelse vedrørende dronedrift i Spanien, ATLAS, og den italienske RoboTown-by, hvor servicerobotter kan testes i det virkelige liv. Behovet for handling på EU-niveau skal undersøges.

For så vidt angår personoplysninger og privatlivets fred, indeholder den generelle forordning om databeskyttelse allerede en ramme for øget tillid til digitale tjenester, idet enkeltpersoner, offentlige administrationer og virksomheder vil drage nytte af tydelige regler for databeskyttelse, der er tilpasset den digitale tidsalder, som giver stærk beskyttelse og samtidig skaber mulighed for og tilskynder til innovation i et digitalt indre marked. "Indbygget databeskyttelse og databeskyttelse gennem indstillinger" vil blive et centralt princip i arbejdet med at give virksomhederne incitament til at innovere og udvikle nye idéer, metoder og teknologier vedrørende sikkerhed og beskyttelse af personoplysninger. Navnlig vil teknikker såsom anonymiserede eller pseudonymiserede data fremme brugen af "big data"-analyse.

Interessenter har udtrykt behov for at undersøge de lovgivningsmæssige rammer for digital innovation med henblik på at skabe yderligere klarhed om følgende:

- Ejendomsret til og udnyttelse af data genereret i en industriel sammenhæng er væsentlige problemområder. Beskyttelse af personoplysninger er omhandlet i den generelle forordning om databeskyttelse og i e-datadirektivet. Spørgsmålene om ejerskab, interoperabilitet, udnyttelse af og adgang til data, herunder industriens data, vil blive behandlet under det allerede planlagte initiativ om "frie datastrømme" i det digitale indre marked
- Autonomt fungerende systemer såsom selvkørende biler eller droner³⁷ udgør en udfordring for de nuværende regler for sikkerhed og ansvar, hvorefter en juridisk person har det endelige ansvar. De retlige konsekvenser af udbredelsen af tingenes internet begrænser sig ikke til placeringen af ansvar, hvilket også erkendes i strategien for det digitale indre marked, og dette skal der også tages hånd om.
- Applikationer og andet ikkeindlejret software (ikke indeholdt i det fysiske medium) kan også øge den potentielle sikkerhedsrisiko og er i øjeblikket ikke behandlet fyldestgørende i EU's retlige ramme.

Med støtte fra industrien og medlemsstaterne vil Kommissionen:

- I 2016 stille forslag om initiativet om **frie datastrømme** i EU for at fjerne eller undgå uberettigede lokaliseringskrav i national lovgivning eller regulering samt mere detaljeret undersøge de

³⁵ Opgradering af det indre marked: flere muligheder for borgerne og virksomhederne (COM(2015) 550).

³⁶ "Better regulations for innovation-driven investment at EU level" ("Bedre regulering af innovationsdrevne investeringer på EU-plan"). Kommissionens arbejdsdokument, 2016.

³⁷ I december 2015 stillede Kommissionen forslag om en grundlæggende retlig ramme for sikker udvikling af dronedrift i EU som led i den nye [luftfartsstrategi for EU \(COM\(2015\) 613 final af 7.12.2015\)](#).

nyopdukkede spørgsmål om **ejerskab af data**, adgang og videreanvendelse, herunder hvad angår data i industrisammenhæng og navnlig data, der genereres af sensorer og andre apparater

- Undersøge de juridiske rammer for applikationer til **selvstændige systemer og tingenes internet**, navnlig reglerne for sikkerhed og ansvar og de retlige betingelser for at tillade storskalaforsøg under faktiske forhold
- Indlede arbejde vedrørende **sikkerheden af applikationer og andet ikkeindlejret software**, der ikke er omfattet af sektorspecifik lovgivning, herunder vurdere et eventuelt behov for yderligere handling på EU-plan.

4.4 En menneskelig kapital, der er parat til den digitale omstilling og med de nødvendige kvalifikationer

Den digitale omstilling ændrer arbejdsmarkedets struktur og arbejdets karakter. Der er bekymring for, at disse ændringer kan påvirke ansættelsesvilkår, lønniveauer og indkomstfordeling. For at håndtere disse udfordringer kræves der **en omfattende dialog** om de sociale aspekter af digitalisering, der inddrager alle interessenter inden for alle aspekter af områderne arbejde, uddannelse og erhvervsuddannelse. Arbejdsmarkedets parter i EU har erkendt, at digitalisering ikke kun er et spørgsmål om teknologi, men at den har mere omfattende sociale, arbejdsmæssige og økonomiske konsekvenser. Det er også et spørgsmål om økonomisk udvikling og social samhørighed. I anerkendelse af deres afgørende rolle har Kommissionen opfordret arbejdsmarkedets parter til at inkludere det digitale indre marked i deres drøftelser på EU-plan, og de har reageret positivt.

Arbejde i industrien på alle niveauer fra operatører til ingeniører og administrativt personale vil i stigende grad bestå i at udarbejde, ajourføre og tilse intelligente maskiner, der bistår ved udførelsen af opgaverne. Det vil kræve **andre færdigheder**.

Ud over de digitale færdigheder og kompetencer er der en stigende efterspørgsel efter andre supplerende kvalifikationer, f.eks. inden for iværksætteri, lederskab og ingeniørvæsen. Fremtidens jobs vil stille krav til en passende blanding af grundlæggende, bløde og tekniske færdigheder, navnlig digitale og forretningsspecifikke færdigheder, som uddannelsessystemerne endnu ikke fuldt ud tager højde for. Industrien spiller en aktiv rolle i definitionen af og uddannelsen i de centrale færdigheder og kompetencer³⁸.

Mens dette på den ene side tydeligvis er et spørgsmål, der går på tværs af EU, ligger de mest relevante beføjelser hos medlemsstaterne og regionerne, og det er på nationalt og regionalt niveau, at de specifikke problemstillinger bør identificeres og håndteres. Desuden skal omskolingen af den eksisterende arbejdsstyrke finde sted i virksomhederne, og derfor er det nødvendigt med et stærkt engagement fra erhvervslivet og arbejdsmarkedets parter.

I 2013 indledte Kommissionen et storstilet samarbejde om digitale jobs³⁹, der er et flerinteressentinitiativ på tværs af EU, for at øge uddannelsen inden for digitale færdigheder gennem interessenters tilsagn om at tilbyde IKT-uddannelse, lærlingeforbud, praktikophold, foranstaltninger til fremme af mobiliteten og/eller gennemførelse af oplysningskampagner for at tilskynde unge til at studere IKT og forfølge karrierer inden for området. Initiativet har haft succes med at tiltrække flere end 60 tilsagn fra over 100 interessenter, hovedsagelig fra IKT-sektoren, om at uddanne hundredetusindevis af mennesker i nye digitale kvalifikationer. Det har også ført til udvikling af 13

³⁸ [Europa-Parlamentets og Rådets henstilling af 18. december 2006 om nøglekompetencer for livslang læring.](#)

³⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/grand-coalition-digital-jobs>.

nationale og lokale samarbejder, og flere er undervejs. Med det kommende initiativ, dagsorden for nye kvalifikationer, vil der blive bygget videre på succesen med disse samarbejder, og der vil blive udarbejdet specifikke foranstaltninger til fremme af digitale kvalifikationer i EU.

Tætte forbindelser mellem de digitale knudepunkter og uddannelsesudbydere på alle niveauer ville sikre kapital til lokal innovation fra erhvervslivet og færdigheder og kompetencer fra nyuddannede til de lokale beskæftigelsesbehov samt lokalt relevant uddannelse og omskoling af højeste kvalitet.

Det kommende initiativ, dagsorden for nye kvalifikationer i EU, vil udgøre en samlet ramme for beskæftigelsesegnethed og inkludere behovet for digitale og supplerende kvalifikationer.

Sammen med alle andre interessenter, som f.eks. medlemsstaterne, industrien, arbejdsmarkedets parter og uddannelsesudbydere, vil Kommissionen:

- Tage disse udfordringer op som led i **dialogen** med arbejdsmarkedets parter om arbejdets digitalisering
- Styrke industriens og forskningsorganisationernes rolle i det storstilede samarbejde og stimulere yderligere tilsagn om handling fra industrien
- Forbedre forståelsen af de kvalifikationer, som nye teknologier kræver, herunder inden for Horisont 2020, og fremme udviklingen af digitale færdigheder og opdyrke partnerskaber vedrørende færdigheder inden for rammerne af **dagsordenen for nye kvalifikationer i EU**
- Inddrage digitale innovationsknudepunkter i arbejdet med færdigheder for midcapvirksomheder og SMV'er.

5 Konklusion

For mindre end et år siden blev der med strategien for et digitalt indre marked foreslået nyskabende foranstaltninger for EU's økonomi og samfund. Denne meddelelse indeholder tiltag til styrkelse af industri- og innovationssøjlerne i strategien for det digitale indre marked. Med meddelelsen opfordres medlemsstaterne, regionerne og industrien til at mobilisere betydelige investeringer, og industrien opfordres til at gå sammen på tværs af værdikæder og sektorer. Kommissionen opfordrer Europa-Parlamentet og Rådet til at godkende denne og ledsagende meddelelser med henblik på at fuldføre det digitale indre marked hurtigst muligt og deltage aktivt i dens gennemførelse i tæt samarbejde med alle relevante interessenter.