



EUROPEISKA
KOMMISSIONEN

Bryssel den 8.2.2022
COM(2022) 45 final

**MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET,
RÅDET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN SAMT
REGIONKOMMITTÉN**

En rättsakt om halvledare för Europa

EN RÄTTSAKT OM HALVLEDARE FÖR EUROPA

1. Inledning

Halvledarchip är viktiga byggstenar i tillverkningen av digitala och digitaliserade produkter. De används i allt från smarttelefoner och bilar till kritiska tillämpningar och kritisk infrastruktur för hälso- och sjukvård, energi, kommunikation och industriell automatisering, och är därmed av central betydelse för den moderna digitala ekonomin. De avgör vilka egenskaper de digitala systemen har, bland annat när det gäller säkerhet och energieffektivitet, vilket är helt avgörande för EU:s digitala och gröna omställning. Som fastställs i EU:s digitala mål för 2030 är de även oundgängliga för framtidens digitala tekniker, däribland artificiell intelligens (AI), 5G och *edge computing*.¹ Det finns helt enkelt ingenting ”digitalt” utan chip.

Sedan inledningen av pandemin i början av 2020 har EU och andra regioner i världen haft stora svårigheter med att säkra leveranserna av chip. I takt med att den digitala omställningen accelererar och tränger in i alla delar av samhället kan bristen på chip leda till en underminering av industriproduktionen och den ekonomiska utvecklingen i alla sektorer, vilket kan få allvarliga sociala konsekvenser. Störningarna i leveranskedjan för halvledare har gjort hela världen uppmärksam på chipens plats i hjärtat av ekonomin och i våra dagliga liv.

Halvledarsektorn är både kapital- och kunskapsintensiv, och den tekniska utvecklingen går mycket snabbt. Tillverkningen av chip äger rum i en leveranskedja som är global, komplex och, i vissa viktiga segment, mycket koncentrerad. I dagsläget finns till exempel endast två företag i världen, i Taiwan och Sydkorea, som kan tillverka de mest avancerade chipen.

När det gäller halvledare har EU en stark ställning inom vissa områden, t.ex. design av komponenter till kraftelektronik, radiofrekvensanordningar och analoga anordningar samt avkännare och styrprocessorer som används i fordons- och tillverkningsindustrin. EU är även världsledande när det gäller forskning om halvledare. Här finns ledande forskningscentrum som driver den globala utvecklingen av toppmodern halvledarteknik. Faktum är att den europeiska teknologin är en viktig drivkraft bakom miniatyriseringen² av chip. Koncept som FinFET och Gate All Around³ är nödvändiga för tillverkningen av nästa generations kraftfulla chip, och FDSOI-teknik⁴ är avgörande för att minska energiförbrukningen.

EU har mycket goda förutsättningar när det gäller de material och den utrustning som behövs för att driva stora tillverkningsanläggningar, och det finns många företag som har viktiga uppgifter längs leveranskedjan. Sektorerna för industriella slutanvändare är också starka och

¹ COM(2021) 118

² Miniatyrisering (Moore's lag) är en viktig drivkraft bakom chipdesignen. Under de senaste 60 åren har mängden transistorer inom ett visst yta på en halvledare, och därmed även datorkapaciteten, fördubblats var 18:e månad. Dagens avancerade chip kan inrymma tiotals miljarder transistorer i varje cm² av en kiselplatta.

³ Fälteffekttransistorer med styrelektroder på alla sidor (Gate-all-around, GAAFET), efterföljarna till de FinFET-transistorer som används till avancerade chip, är en viktig teknik vid tillverkning av transistorer med en storlek under 3 nm.

⁴ Fördelen med en processteknik som ”helt uttömt kisel på isolator” (*fully depleted silicon on insulator*, FDSOI) är att den möjliggör mindre kiselgeometrier genom en förenklad tillverkningsprocess och en fördelaktig kompromiss mellan prestanda och energiförbrukning.

diversifierade, t.ex. inom fordonstillverkning, industriell automatisering, hälso- och sjukvård, energi, kommunikation och jordbruk.

Trots dessa starka sidor är EU:s totala andel av den globala marknaden för halvledare endast 10 %⁵, vilket innebär att industrin är beroende av leverantörer från tredjeland. Om leveranskedjan drabbas av störningar kan lagren av chip i vissa industrisektorer i EU ta slut på bara några veckor⁶ och tvinga de europeiska företagen att begränsa eller avbryta tillverkningen. EU har dessutom en begränsad tillverkningskapacitet som främst är inriktad på fullt utvecklade produktionsnoder (22 nm eller större), och ingen alls när det gäller de toppmoderna chipen (7 nm eller mindre)⁷. Beroendet av andra parter är även stort när det gäller design, packning och montering⁸.

Den snabba digitala omställningen och den växande globala efterfrågan på chip⁹, som förväntas fördubblas före slutet av årtiondet¹⁰, gör att halvledare står i centrum för starka geostrategiska intressen i den globala teknologiska kapplöpningen. De ledande ekonomierna är angelägna om att säkra tillgången till de mest avancerade chipen, eftersom detta i allt högre grad påverkar deras förmåga att agera (ekonomiskt, industriellt, militärt) och driva på den digitala omställningen. De har redan gjort stora investeringar och infört stödåtgärder för att utveckla och stärka sin tillverkningskapacitet. I förslaget till rättsakt om halvledare i USA avsätts 52 miljarder dollar till tillverkning och FoU fram till 2026¹¹. Kina skyndar på sina ansträngningar för att minska den teknologiska klyftan, och fram till 2025 förväntas landet ha investerat omkring 150 miljarder US-dollar genom ett antal planer och initiativ, däribland ”Made in China 2025”¹². Japan har nyligen aviserat att motsvarande 8 miljarder US-dollar i offentliga medel ska investeras i den inhemska halvledarindustrin och kompletteras med ytterligare finansiering vid ett senare tillfälle¹³. Sydkorea kommer att förstärka sin halvledarbransch genom skatteincitament för att stödja de inhemska företagens privata investeringar i FoU och tillverkning, vilka uppskattas till 450 miljarder dollar fram till 2030¹⁴.

⁵ Källa: ”[Strengthening the semiconductor supply chain in an uncertain era](#)”, Boston Consulting och SIA (Semiconductor Industry Association)

⁶ Kommissionens uppskattningar baserade på ”just in time”-produktion, som syftar till att minimera avfallet och öka effektiviteten genom att hålla nere lagernivåerna. Sådana förfaranden används i stor utsträckning inom fordonsindustrin, [The semiconductor shortage in autos: Strategies for success | McKinsey](#). Till exempel har industrins lagerhållning av chip i USA minskat från 40 dagar 2019 till mindre än 5 dagar i dagsläget. <https://www.commerce.gov/news/blog/2022/01/results-semiconductor-supply-chain-request-information>

⁷ Inom tillverkningen av halvledare har processtekniken traditionellt anpassats till transistorers storlek, vilken mäts i nanometer (nm), 1 nm är en miljarddels meter. Mindre processnoder ger högre prestanda och energieffektivitet, men är även mer komplicerade och kostsamma att producera. Idag tillverkas chip i storlekar ner till 5 nm, med versioner på 3 nm under förproduktion och 2 nm under utveckling.

⁸ Packning och montering är de sista stegen i tillverkningen av chip. De avser ett antal processteg som behövs för att leverera chipen i en formfaktor som kan användas i elektroniska anordningar. När kiselplattorna har skurits ut och alla sammankopplingar har gjorts kapslas chipen in för att säkerställa att de är skyddade mot externa faktorer som luftfuktighet, kemikalier etc. Vid avancerad packning byggs flera komponenter in i en enda enhet.

⁹ Efterfrågan var 17 % högre under 2021 jämfört med 2019 och åtföljdes inte av någon motsvarande ökning av utbudet, vilket ledde till en stor obalans i försörjningen <https://www.commerce.gov/news/blog/2022/01/results-semiconductor-supply-chain-request-information>

¹⁰ Prognos av SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International) och VLSI Research.

¹¹ <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/1260?s=1&r=52>

¹² <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46767>

¹³ <https://www.reuters.com/technology/japan-create-scheme-subsidise-domestic-chip-output-nikkei-2021-11-07/>

¹⁴ <https://spectrum.ieee.org/south-koreas-450billion-investment-latest-in-chip-making-push>

De växande geopolitiska spänningarna, den snabba ökningen av efterfrågan och risken för ytterligare störningar i leveranskedjan gör att EU måste använda sina starka sidor och införa effektiva mekanismer för att inta en tydligare ledarskapsposition och säkerställa leveranstryggheten i den globala industriedjan. Detta är en förutsättning för att EU ska kunna uppnå den hävstångseffekt som krävs under kristider och upprätthålla de globala leveranskedjorna trots de nya geopolitiska förutsättningarna. Därför är det viktigt att främja mer balanserade beroendeförhållanden och stabila leveranskedjor utan svaga punkter.

EU har alla tillgångar som krävs för att bli ledande inom industrin på framtidens halvledarmarknader. Ambitionen är att stå för minst 20 % av världsproduktionen räknat i värdet av banbrytande och hållbara halvledare senast 2030¹⁵. Målet är inte bara att minska de alltför stora beroendeförhållandena, utan även att ta vara på de möjligheter som erbjuds genom digitaliserade marknader och tekniska framsteg. Detta kommer att öka konkurrenskraften i det europeiska ekosystemet för halvledare och den europeiska branschen i stort, däribland små och medelstora företag, eftersom hela EU kommer att ha en säkrare tillgång till bättre och mer energieffektiva chip för att kunna leverera innovativa produkter till EU:s medborgare och världsmarknaderna.

För att uppnå detta måste EU öka sin tillverkningskapacitet avsevärt och förstärka sin kapacitet när det gäller toppmodern teknik. Utan snabba och tillräckliga investeringar kommer EU:s marknadsandel att sjunka till mindre än 5 % på grund av dubbleringen av marknaden och omfattningen av de insatser som görs i andra delar av världen. Det kan även försena införandet av nästa generations chip i den europeiska branschen och därmed riskera dess konkurrenskraft och tekniska självständighet.

Trots att halvledarbranschen investerar mer än någon annan bransch i FoU och varaktiga produktionsmedel har riskerna i samband med investeringarna och deras långsiktiga avkastning, i kombination med halvledarteknikens strategiska betydelse, inneburit att sektorn alltid har varit i behov av offentligt stöd¹⁶. EU har i första hand gett stöd till sektorn genom sina ramprogram för forskning och har tidigare ställt upp ambitiösa mål för sin marknadsandel tillsammans med branschen¹⁷. De flesta av investeringarna har emellertid varit inriktade på forskning och utveckling och har inte varit tillräckliga för att hantera alla utmaningar inom sektorn. En mer övergripande uppsättning av åtgärder och finansieringsprogram behövs, liksom ett mycket närmare samarbete med aktörerna på utbuds- och efterfrågesidan.

Konsekvenserna av bristen på chip för EU-ekonomin har visat att det är brådskande att vidta ytterligare åtgärder. Redan nu måste insatserna påbörjas för att mobilisera alla relevanta offentliga och privata aktörer, ta vara på de starka sidorna, diversifiera kapaciteten, hantera strukturella brister, söka efter nya marknader och bygga upp internationella partnerskap.

I sitt tal om tillståndet i unionen den 15 september 2021 aviserade kommissionens ordförande Ursula von der Leyen en kommande EU-rättsakt om halvledare¹⁸. Hon lyfte även fram behovet att koppla samman EU:s forskning i världsklass och att samordna europeiska och nationella investeringar längs hela värdekedjan.

Syftet med EU-rättsakten om halvledare är att bygga vidare på EU:s starka sidor och hantera kvarvarande svagheter för att utveckla ett blomstrande ekosystem och en motståndskraftig

¹⁵ Se fotnot 1.

¹⁶ [PCAST:s rapport](#) om halvledare 2017

¹⁷ [Electronics industry submits plan to make Europe a global leader in micro and nano-electronics](#)

¹⁸ [Tillståndet i unionen 2021 – Europeiska kommissionens strömningstjänst \(europa.eu\)](#)

leveranskedja för halvledare, och samtidigt vidta förberedande åtgärder för att förutse och reagera på framtida störningar.

Rättsakten innebär en unik möjlighet för EU att agera gemensamt i alla medlemsstater och att skapa fördelar för hela EU. På kort sikt kommer den att göra det möjligt att förstå och förutse framtida kriser i leveranskedjan, hantera dem genom ett nära samarbete mellan medlemsstaterna och ge unionen samma instrument som vissa likasinnade länder har till sitt förfogande¹⁹. På kort till medellång sikt kommer den att förstärka tillverkningen i unionen och ge stöd åt utbyggnad och innovation i hela värdekedjan för att säkerställa leveranstryggheten och ett mer motståndskraftigt ekosystem. Slutligen kommer rättsakten att på medellång till lång sikt förstärka EU:s tekniska ledarskap och samtidigt lägga grunden till den tekniska kapacitet som behövs för att överföra kunskap från forskning till tillverkning och befästa EU:s position som teknisk föregångare på innovativa marknader i efterföljande led.

Detta meddelande ger en bild av bakgrunden och innehåller förslag till ett antal åtgärder för att stärka EU:s ekosystem för halvledare under det digitala årtiondet. För detta ändamål åtföljs meddelandet av

- ett förslag till förordning från Europaparlamentet och rådet för att bygga upp ett motståndskraftigt europeiskt ekosystem och stärka EU:s tekniska ledarskap, för att tillhandahålla en lämplig ram för investeringar i tillverkningen av chip och för att säkerställa en effektiv samordning mellan medlemsstaterna och kommissionen när det gäller att hantera kriser på halvledarmarknaden,
- en rekommendation från kommissionen till medlemsstaterna som föregriper de viktiga åtgärder som planeras i den föreslagna förordningen fram till dess att förslaget har antagits och som omfattar ett förslag till en styrningsram som omedelbart kan bidra till att avhjälpa den nuvarande bristen,
- ett förslag till en förordning från rådet om ändring av rådets förordning (EU) 2021/2085 om bildande av gemensamma företag inom ramen för Horisont Europa.

2. EU:s perspektiv och marknadsmöjligheter

2.1 Den globala bristen på halvledare

Den nuvarande bristen på halvledare är resultatet av ett antal samverkande faktorer: en stor och ökande efterfrågan på digitala tekniker, leveranskedjornas strukturella särdrag – däribland långa tillverkningscykler som krockar med användarnas just-in-time-produktion eller en oflexibel och koncentrerad försörjning av halvledare som förstärkts av covid-19-krisen – samt de växande geopolitiska spänningarna. På grund av den utbredda digitaliseringen av ekonomin och samhället hade efterfrågan på chip ökat starkt även före pandemin (t.ex. till 5G-telefoner och 5G-antennar, nya tv-spel, sensorer och anordningar till sakernas internet etc.). Pandemin har förvärrat situationen och framhävt chipens viktiga roll för de moderna ekonomierna och samhällena genom ett antal parallella utvecklingstrender.

Distansarbete, hemundervisning och digital underhållning i samband med nedstängningarna ledde till en kraftigt ökad efterfrågan på it-utrustning, däribland persondatorer, bärbara datorer, kringutrustning, trådlösa nätverk och spelkonsoler, såväl som datacentraler, servrar och nätverksutrustning, och därmed en ökad efterfrågan på de nödvändiga chipen.

¹⁹ T.ex. Förenta staternas lag om försvarsproduktion.

Under de senaste två åren har flera tillverkare tvingats stänga sina anläggningar tillfälligt på grund av pandemin och olika naturkatastrofer, vilket har belastat de globala värdekedjorna. Leveranserna av halvledare till EU från östra Asien försenades även av de transport-restriktioner som infördes av regeringar över hela världen för att bekämpa pandemin.

Det blev allt svårare för branschen att planera och göra prognoser. Biltillverkarna tillhörde de som drabbades hårdast av bristen. I början av 2020 började biltillverkarna annullera sina beställningar i takt med att efterfrågan minskade. Anläggningarna för uppdragstillverkning omfördelade hela sin tillgängliga kapacitet till it-utrustning. När efterfrågan på fordon åter steg i slutet av 2020 utnyttjade anläggningarna för uppdragstillverkning redan hela sin kapacitet, vilket gjorde att biltillverkarna kunde få vänta i över ett år²⁰. Som en följd av detta tvingades flera biltillverkare i EU och andra delar av världen att stoppa driften och friställa sina arbetare²¹. De europeiska biltillverkarna har efterfrågat en ökning av EU:s produktionskapacitet för att minska beroendet av utländsk import²². Bristen på chip gjorde att 11,3 miljoner bilar inte kunde tillverkas under 2021 jämfört med stående beställningar²³. I vissa medlemsstater minskade produktionen med 34 % jämfört med 2019, en tillbakagång till 1975 års nivåer²⁴. Sektorn för industriell utrustning drabbades också mycket hårt²⁵.

Leveranskrisen har även förstärkts av de spända handelsförbindelserna mellan USA och Kina, och det finns misstankar om att kinesiska företag har byggt upp stora lager av chip av rädsla för ytterligare exportförbud från USA:s sida.

Den viktigaste faktorn är att den kraftiga ökningen av efterfrågan inte kunde tillgodoses av utbudet, eftersom det inte ökade tillräckligt fort. Särskilda produktionslinjer upprättas för varje enskild typ av chip, en process som tar flera månader och kostar flera miljarder euro. Produktionslinjerna är även få och koncentrerade. De måste alltid köras nära sin maximala kapacitet för att täcka de höga investeringskostnaderna, vilket ger lite utrymme för att tillgodose toppar i efterfrågan.

Generellt sett har ett stort antal ekonomiska sektorer påverkats. Förseningar i leveranserna av specialchip till medicintekniska produkter som intensivvårdsutrustning, pacemakrar, blodsockermätare eller defibrillatorer kan ha livshotande konsekvenser²⁶. Kreditkort kan inte tillverkas i tillräcklig mängd, och lagren av hemelektronik töms efterhand. Strategiska sektorer som försvar, säkerhet och rymdfart hotas också. Otillförlitliga förfalskade chip har

²⁰ ”[Understanding the global chip shortages](#)”, J.P. Kleinhans & J. Hess, Stiftung Neue Verantwortung (2021)

²¹ Bristen på halvledare förväntas kosta fordonsindustrin 210 miljarder US-dollar i uteblivna intäkter under perioden januari–oktober 2021. En tredjedel av denna minskning drabbade sektorerna för motorfordon (0,9 %) samt maskiner och utrustning (0,8 %). [Alixpartners](#) (2021).

²² <https://www.acea.auto/message-dg/chip-shortage-auto-industry-calls-for-more-eu-made-semiconductors/>

²³ Uppskattningar från [AutoForecast Solutions](#).

²⁴ Källa: [Verband der Automobilindustrie](#)

²⁵ Konsekvenserna av bristen ledde till en minskning av EU:s industriproduktion med 5,1 procentenheter under perioden januari–oktober 2021. En tredjedel av denna minskning drabbade sektorerna för motorfordon (0,9 %) samt maskiner och utrustning (0,8 %). <https://voxeu.org/article/impact-shortages-manufacturing-eu>

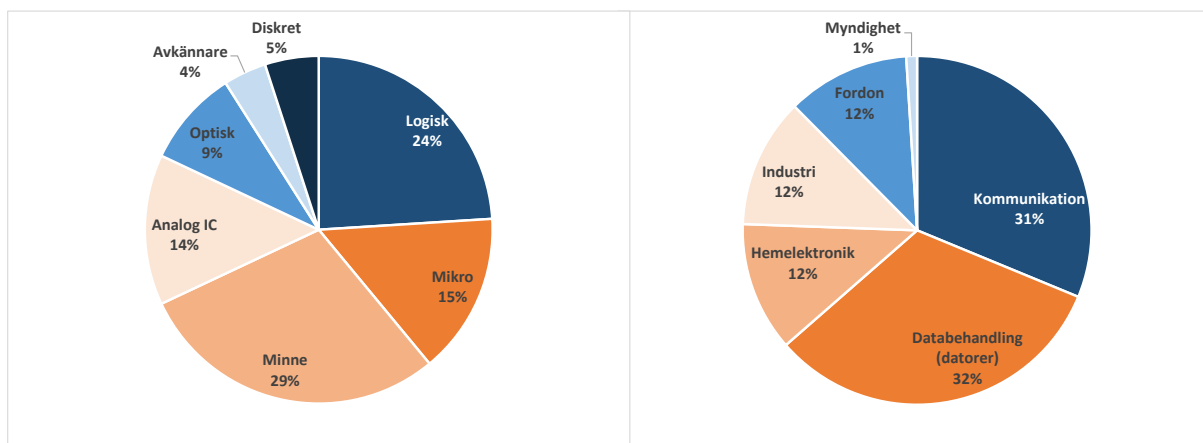
²⁶ En undersökning som nyligen utfördes av Advanced Medical Technology Association visade att två tredjedelar av alla medicinteknikföretag använder halvledare i mer än hälften av sina produkter. Alla företag som svarade hade upplevt störningar i sina leveranskedjor för chip. Förseningarnas varaktighet varierade avsevärt, från två till mer än 52 veckor.

börjat dyka upp på marknaden, vilket påverkar de elektroniska anordningarnas säkerhet och tillförlitlighet²⁷.

Den nuvarande bristen kommer sannolikt att vara fram till 2023 eller till och med 2024. Efterfrågan kommer att öka ytterligare, och eftersom det tar tid att konsolidera produktionskapaciteten kommer bristen på chip att fortsätta och inflationstrycket att öka.

2.2 Utvecklingen av halvledarmarknaderna och teknologin

Värdet på den globala chipmarknaden uppgick 2021 till omkring 550 miljarder US-dollar²⁸. Huvuddelen av den globala efterfrågan kommer idag från slutanvändningstillämpningar inom datahantering, däribland persondatorer och infrastruktur för datacentraler (32 %), kommunikation, såsom mobila telefoner och nätverksinfrastruktur (31 %) och hemelektronik (12 %). Tillväxttakten är även hög i segment som tidigare var beroende av analog och mekanisk teknik, däribland fordons- och tillverkningsindustrin (12 % vardera), där EU har en stark ställning²⁹ (figur 1).



Figur 1: Segment på halvledarmarknaden, per typ av komponent och tillämpning i sektorn för slutanvändare³⁰

Mot bakgrund av datavolymnernas enorma tillväxt, och integreringen av allt större datorkraft, AI och anslutbarhet i alla tänkbara applikationer, förväntas den globala marknaden för chip överstiga 1 biljon US-dollar före 2030.

Den växande efterfrågan på chip drivs även av nya marknadsmöjligheter inom följande områden:

- **Artificiell intelligens:** AI kommer att ha en allt större inverkan i många sektorer. Särskilda strukturer för databehandling och avkänning behövs för att säkerställa nödvändiga

²⁷ Problemet med förfalskade halvledare diskuterades i ett plenarsammanträde inom Government & Authorities Meeting on Semiconductors (GAMS) i november 2021.

²⁸ Enligt [IC Insights](#) var försäljningsvolymen under 2021 26 % högre än 2020, och den förväntade tillväxten år 2022 är 11 %.

²⁹ Semiconductor Industry Association [Factbook 2021](#) (siffror för 2020).

³⁰ [Källa: SIA / WSTS](#), IC insights.

prestanda, och AI-chip utgör det snabbast växande segmentet inom mikroelektroniken. Den årliga tillväxten beräknas överstiga 40 % under de kommande åren³¹.

- *Edge computing*: Databehandlingen håller gradvis på att flytta från datacentraler med molnlagring till datoranläggningar nära användaren där data genereras. Utbyggnaden av 5G-nätet kommer att leda till en ytterligare utökning av marknaden för sakernas internet, och analytikerna uppskattar att upp till 80 % av all databehandling senast 2025 kommer att ske i datoranläggningar nära användaren (s.k. "edge computing"). Detta förväntas medföra en årlig tillväxt på 35 % på marknaden för det industriella sakernas internet och företagsgenererade data,³² sektorer där EU har viktig kompetens.
- *Den digitala omställningen och utvecklingen av vertikalt integrerade företag*: De flesta branscher har en strategi som utgår från en tiofaldig ökning av antalet uppkopplade enheter fram till 2025. Detta gäller i synnerhet sektorer som tillverkning och automatisering, jordbruk, telekommunikation, energiinfrastruktur och hälso- och sjukvårdstjänster. Till exempel förväntas marknaden för halvledare inom hälso- och sjukvårdssektorn växa med en årlig tillväxttakt på 10 % under 2020–2025³³. Utvecklingen av eldrivna och självkörande bilar driver även upp efterfrågan inom fordonssektorn. Marknaden för fordons elektronik förväntas växa med nästan 15 % om året och uppgå till 78 miljarder US-dollar 2026³⁴.

De relevanta utvecklingstrenderna omfattar även produkter som är skräddarsydda för behoven i specifika industrisektorer. För att tillgodose ett stort antal användningsområden i traditionella och framväxande marknadssegment och uppnå bättre resultat krävs domänspecifika strukturer, vilket leder till ökad efterfrågan på specialtillverkade chip. Halvledarnas ökade värde gör att kundföretag, däribland onlineplattformar och biltillverkare, vill medverka i designen eller tillverka sina egna chip.

Sektorn drivs även av en snabb teknisk utveckling där miniatyriseringen öppnar upp nya områden för att öka datorkraften, minska kostnaderna och begränsa energiförbrukningen. Några av de mest talande exemplen är nya transistorer tekniker som *Gate All Around* och avancerad FDSOI, nya strukturer för systemintegration som gör det möjligt att kombinera olika chip samt framväxande, banbrytande tekniker som kvantteknik³⁵ och neuromorfisk databehandling³⁶. Nya tekniker utvecklas även för databehandling som bygger på avancerade processorkärnor, däribland med öppen källkod. Vidare kommer användningen av nya material i plattorna, däribland kiselkarbid och galliumnitrid, att öka kapaciteten hos kommunikationsteknik och kraftelektronik för elektromobilitet och förnybar energi.

Slutligen kommer de elektroniska produkternas livstid att förlängas genom hållbarhetsdesign och nya uppgraderingstjänster för att minska ersättningstakten och behovet av nya produkter. Material till mikrochip kan återvinnas från elektroniskt avfall. Det är till exempel tekniskt möjligt att återvinna sammansatta halvledarmaterial, om än i mycket små kvantiteter.

³¹ Prognoser av [Technavio](#), [Allied Market Research](#), [Market Research Future](#)

³² [IOT Analytics](#)

³³ "Semiconductor in Healthcare Market: Industry Insights, Major Key Players and Current Trends Analysis", [MarketWatch](#), 2021.

³⁴ Prognos av [Yole Developpement](#)

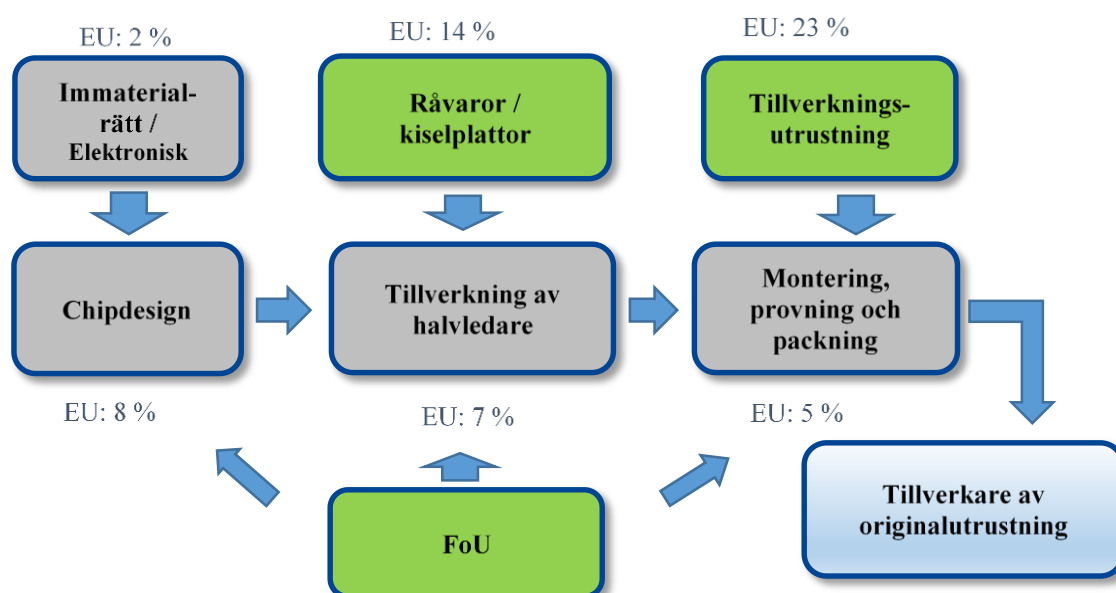
³⁵ Kvanttekniken kommer att erbjuda en hittills oöverträffad kapacitet till databehandling, kommunikation och avkänning, antingen som fristående lösningar eller integrerade med de traditionella lösningarna. De första komponenterna som bygger på kvantteknik har redan börjat dyka upp på marknaden.

³⁶ Neuromorfiska datorsystem försöker efterlikna den mänskliga hjärnans struktur för att underlätta chipens inläring över tid och förbättra energieffektiviteten.

2.3 EU:s position

Den europeiska industrin har många starka sidor och vissa svagheter i värdekedjan för halvledare. En översikt över EU:s position visas i figur 2.

Halvledarsektorn kännetecknas av en intensiv verksamhet inom forskning och utveckling. Företagen återinvesterar mer än 15 % av sina intäkter i forskning om nästa generations teknik. EU har flera världsledande forsknings- och teknikorganisationer (FTO), och det finns många framstående universitet och forskningsinstitut i hela unionen. Forsknings- och teknikorganisationer i EU har utvecklat tekniken bakom tillverkningen av några av världens mest avancerade chip. Den enorma datorprestandan hos dagens chip beror till stor del på den oupphörliga miniatyriseringen av FinFET-processen, vilken i sin tur har underlättats av tekniken för extrem ultraviolett litografi (EUV-litografi) som utvecklats inom EU. Den kompletterande processtekniken FDSOI, som har utvecklats och industrialiserats i EU, erbjuder betydande fördelar när det gäller energieffektiviteten hos batteridrivna enheter. Chip som bygger på både FinFET- och FDSOI-processteknik finns i varje mobiltelefon som tillverkas idag.



Figur 2: Leveranskedjan för halvledare: EU:s globala marknadsandel i relevanta segment

Tillverkningen av halvledare kräver enorma mängder unika material, kemikalier och avancerad utrustning som tillhandahålls av specialleverantörer i varje skede av tillverkningsprocessen. EU har flera världsledande leverantörer av utrustning och råvaror som grundmaterial och gaser³⁷. I denna del av leveranskedjan är några av de europeiska tillverkarna mycket starka i sina respektive marknadssegment. Faktum är att det knappast går att producera avancerade chip någonstans i världen utan utrustning som tillverkats i EU, däribland maskiner för EUV-litografi.

³⁷ Trots dessa starka sidor är EU beroende av tredjeländer när det gäller vissa material som fotoresist och kiselmetall. För att bygga upp motståndskraften på råvaruområdet har Europeiska kommissionen inrättat [den europeiska råvarualliansen](#) (ERMA).

EU:s har även ledande chiptillverkare som specialiserar sig på design av särskilda halvledarkomponenter. EU:s leverantörer av halvledare är världsledande när det gäller chip till de snabbt växande marknaderna för tillverkning av fordon och industriell utrustning³⁸.

I EU:s finns även industrisektorer som har en stark användarbas och som kommer att driva efterfrågan i framtiden, däribland – men inte begränsat till – efterfrågan på mer avancerade noder. Halvledarföretagen deltar allt oftare i designen av chipen tillsammans med slutanvändarföretagen för att förbättra systemens prestanda. Detta är en utveckling där EU:s har utrymme för förbättringar.

Trots dessa starka sidor har EU:s andel av de globala intäkterna av halvledarchip minskat till omkring 10 %, från att ha överstigit 20 % under 1990-talet³⁹. Tillverkningen i EU:s minskade delvis på grund av att det inte fanns tillräckligt många stora dataföretag och mobiltelefonstillverkare som motiverade de enorma investeringarna. De höga kostnaderna ledde även till att tillverkningen flyttades till Asien, där företagen kunde dra fördel av lägre kostnader och högre offentligt stöd. Under de senaste åren har den europeiska halvledarbranschen åter börjat investera i tillverkningskapacitet, men inte i en omfattning som är tillräcklig för att tillgodose den förväntade tillväxten i framtiden.

Idag bygger de flesta av företagen sin verksamhet på s.k. ”fabless-modeller” (eller ”fab-lite”), där de lägger ut all (eller delar av) sin tillverkning på entreprenad till anläggningar för uppdragstillverkning. chiptillverkare inom EU har inriktat sin produktion på de marknader där de är starka, t.ex. den analoga marknaden, och som ännu inte kräver de toppmoderna noder som är en förutsättning för dagens databehandling och kommunikation. Även om utrustning för tillverkning av chip under 7 nm endast tillverkas i EU, saknas anläggningar för uppdragstillverkning i EU som tillverkar processnoder under 22 nm. Dessutom kommer framtidens marknader att efterfråga chip som tillverkas i processnoder under 5 nm. När det gäller montering, provning och packning av chip har dessa verksamheter traditionellt lagts ut på entreprenad till östra Asien.

Dagens chip har flera miljarder transistorer, och ny design kan kräva flera års arbete av hundratals ingenjörer som använder extern programvara för immaterialrättsligt skydd och automatiserad elektronisk design. De största leverantörerna finns utanför EU. Det finns emellertid en betydande kompetens i hela unionen, och på senare tid har allt fler europeiska småföretag deltagit i designen av avancerade processorer och acceleratorer, framför allt för AI-chip.

3. En chipstrategi för det digitala årtiondet

3.1 EU:s vision och de strategiska tillgångarna för att förverkliga den

Mot bakgrund av chipens viktiga roll i den digitala ekonomin, deras geopolitiska dimension och den nuvarande starka koncentrationen av tillverkningskapaciteten måste unionen snabbt förstärka sitt ekosystem för halvledare, öka sin motståndskraft och leveranstrygghet samt minska sitt beroende av externa parter.

I december 2020 undertecknade 22 av medlemsstaterna en förklaring om ett europeiskt initiativ för processor- och halvledarteknik⁴⁰. I förklaringen konstaterades att den europeiska

³⁸ EU-företagen är starka när det gäller design av chip till fordonssektorn, men vissa delar av tillverkningen äger rum i andra regioner.

³⁹ Källa: [Beslut / Carsa](#)

⁴⁰ [Joint declaration on processors and semiconductor technologies | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](#)

andelen av den globala halvledarmarknaden ligger långt under EU:s ekonomiska ställning. Medlemsstaterna enades om att göra en extra ansträngning för att förstärka ekosystemet för processorer och halvledare och att utöka industrins närvaro i hela leveranskedjan för att hantera de stora tekniska, säkerhetsrelaterade och sociala utmaningarna. I den digitala kompass⁴¹ som kommissionen offentliggjorde i mars 2021 fastställdes målet **att produktionen av banbrytande och hållbara halvledare i Europa ska utgöra minst 20 % av världsproduktionen senast 2030**. Denna ambition bekräftas i förslaget till 2030-policyprogrammet ”En färdväg för det digitala decenniet”⁴².

Tack vare EU:s omfattande tillgångar, som är väl diversifierade och spridda över många medlemsstater, kan denna ambitiösa vision uppfyllas med de nödvändiga ansträngningarna och en kritisk massa av offentliga och privata investeringar.

EU kan och måste mobilisera en aldrig tidigare skådad nivå av investeringar med tanke på de stora positiva spridningseffekter som sektorn har i hela ekonomin och i många andra områden av allmänt intresse. Stora offentliga investeringar kommer att behövas för att locka privata investeringar, vilka för de europeiska företagen redan uppgår till omkring 6 miljarder euro per år. Ökade investeringar i halvledare kommer att tjäna alla industrisektorer och samhället i stort, vilket kommer att medföra fördelar för alla medlemsstater.

Ett ännu närmare samarbete kommer att vara en annan framgångsfaktor. EU kan och måste mobilisera alla sina talanger och tillgångar. Ett nära samarbete mellan många relevanta offentliga och privata intressenter har redan inletts genom det gemensamma företaget för viktig digital teknik⁴³. Detta samarbete måste förstärkas och utökas ytterligare, så att värdekedjans aktörer och forskarsamfundets ledare blir delaktiga genom europeiska projekt som tar vara på medlemsstaternas gemensamma intressen.

Det värde som EU sätter på säkerheten, bl.a. inom kritisk infrastruktur, dataskydd och energieffektivitet, bör också utnyttjas. Detta kan till exempel ske genom tillämpning av certifieringskrav vid offentlig upphandling, vilket kan bidra till att stimulera efterfrågan.

Trots sin ledande position inom forskningen kan och måste EU minska glappet mellan forskning och tillverkning genom att utnyttja sina starka sidor när det gäller i) utrustning och material, ii) systemlösningar och systemintegration, iii) närvaron i marknadssegment med stark tillväxt, t.ex. fordonsindustri, medicinsk teknik, kommunikation, energi och maskinteknik samt iv) forskning och akademisk spetskunskap, där den tekniska kapaciteten bör förstärkas ytterligare. Ett lyckat resultat beror helt och hållet på gemensamma ansträngningar och ett nära samarbete med alla parter – branschen längs värdekedjan, den offentliga sektorn och forskningsorganisationerna.

Slutligen måste EU:s ansträngningar vara inriktade på framtidens möjligheter. För det första är det viktigt att tillgodose tillväxtmarknadernas och den cirkulära ekonomins behov, dvs. komponenter med låg energiförbrukning, en ny generation kraftfulla processorer som är anpassade för dataanalys, AI och *edge computing*, radiofrekvensanordningar och 5G/6G-

⁴¹ COM(2021) 118

⁴² COM(2021) 574

⁴³ Det gemensamma företaget för viktig digital teknik (<https://www.kdt-ju.europa.eu>) offentliggjordes i november 2021. Det bygger på en trepartsstrategi som delas av kommissionen, deltagande stater (medlemsstaterna och associerade länder) och branschen. Genom företaget har upp till 3,6 miljarder euro mobiliserats i offentliga investeringar (EU och deltagande stater) fram till 2027. Dessutom förväntas att de privata intressenterna kommer att investera ett motsvarande belopp.

komponenter för kommunikation i terabithastighet, samt mer integrerad kraftelektronik för ökad återvinningsbarhet och hållbarhet. För det andra måste ansträngningarna vara inriktade på vad tekniken kan erbjuda för att tillgodose dessa behov: 2 nm och mindre i FinFET och Gate-all-around, och mindre än 10 nm i FDSOI, kvantteknik och neuromorfiska datorsystem, men även EUV-litografi för produktion. EU måste utöka sin kapacitet inom dessa områden, leda den tekniska utvecklingen och dess industrialisering, uppmuntra till investeringar och underlätta antagandet av dessa nya tekniker inom den europeiska branschen, i synnerhet små och medelstora företag, för att upprätthålla sin konkurrenskraft i den tekniska kapplöpningen, däribland för branscher som traditionellt har varit beroende av fullt utvecklade lösningar.

3.2 Strategiska mål

För att uppfylla denna vision har den europeiska chipstrategin utarbetats kring följande fem strategiska mål:

För det första bör EU **stärka sin ledande roll inom forskning och teknik**. Detta är nödvändigt för att bevara EU:s nuvarande tillgångar i olika banbrytande tekniker, däribland tillverkning av utrustning och avancerade material, som behövs för att bygga upp nästa generation av produktionsanläggningar inom alla sektorer.

För det andra bör EU **bygga upp och förstärka sin egen kapacitet att utveckla innovativa lösningar inom design, tillverkning och packning av avancerade, energieffektiva och säkra chip och omvandla dem till tillverkade produkter**. Detta kommer att säkerställa tillgången på chip på längre sikt för att tillgodose industrins och den offentliga sektorns behov och stimulera innovation i hela ekonomin. Investeringar i pilotproduktionslinjer och i anläggningar och verktyg för avancerad design och provning är helt avgörande i detta avseende. Pilotproduktionslinjer kommer att finnas tillgängliga för aktörer i leveranskedjan på öppna och icke-diskriminerande villkor. Eftersom anläggningarna är unika och världsledande kommer de att göra EU till en stark partner på den globala arenan och lägga en stabil grund för att stärka det internationella samarbetet.

För det tredje bör EU **införa en lämplig ram för att avsevärt öka sin produktionskapacitet fram till 2030**. Eftersom marknaden förväntas fördubblas fram till 2030 är en fyrdubbling av produktionen nödvändig för att uppnå EU:s mål. Detta är inte bara en fråga om volym. Det handlar även om förmågan att tillverka de mest avancerade chipen i EU, att tillgodose användarnas behov och att diversifiera tillgången till marknaderna, däribland de där EU inte är närvarande idag, och samtidigt ta hänsyn till tillverkningens eventuella miljöpåverkan. Vidare är det nödvändigt att förstärka leveransstryggheten, i synnerhet för kritiska sektorer som är relevanta för den allmänna säkerheten. För att uppnå detta måste EU locka interna och externa investeringar i produktionsanläggningar inom sitt territorium och se till att det finns goda förutsättningar och ett fördelaktigt regelverk för privata investeringar.

För det fjärde bör EU **åtgärda den akuta bristen på kompetens, locka nya talanger och stödja framväxten av en välutbildad arbetskraft**, eftersom de nuvarande bristerna begränsar ansträngningarna för att förstärka ekosystemet.

Sammantaget bör EU **utveckla en djupgående förståelse för de globala leveranskedjorna för halvledare** för att kunna övervaka deras funktion, förstå framtida utvecklingstrender, förutse störningar, bygga upp internationella partnerskap baserade på en mer balanserad kapacitet och ett ömsesidigt intresse, reagera i tid för att förhindra att de internationella leveranskedjorna bryts ner och för att ge EU möjlighet att vidta nödvändiga åtgärder vid behov.

För att uppnå allt detta bör unionen ha ett nära samarbete med medlemsstaterna och alla relevanta offentliga och privata intressenter för att samordna insatserna, samla kunskap och resurser och skapa ett levande och motståndskraftigt ekosystem för halvledare i EU. Med tanke på den globaliserade karaktären hos värdekedjan för halvledare bör unionen dessutom inrätta starka internationella partnerskap, i synnerhet med likasinnade partner. Detta kommer att förstärka samordningen och minimera eventuella motstridiga mål. Sådana partnerskap kommer att möjliggöra noggranna bedömningar av tredjelandets policyer inom sektorn och gemensamma strategier för att hantera leveransproblem, däribland genom ömsesidigt fördelaktiga diversifieringsstrategier.

Om de ovannämnda målen uppfylls bör EU kunna bygga upp ett dynamiskt ekosystem över hela unionen, till gagn för alla medlemsstater, och locka investeringar i produktion, design och FoU med hjälp av de bästa talangerna i världen för att uppnå denna vision. Denna utveckling kommer att förstärka EU:s förmåga att uppnå sina miljömål, påskynda den digitala och gröna omställningen och samtidigt förbättra unionens säkerhet. Detta kräver beslutsamma åtgärder redan idag, och det är därför som kommissionen lägger fram det förslag till åtgärder som beskrivs i detta meddelande.

3.3 Insatser för att uppnå ambitionen

I den europeiska chipstrategin fastställs ett antal åtgärder och initiativ i kombination med betydande investeringar för att uppnå den vision och de mål som anges ovan.

Den övergripande nivån av politiskt styrda investeringar⁴⁴ som stöd till EU-rättsakten om halvledare uppskattas överstiga 43 miljarder euro fram till 2030 på grundval av de tillkännagivanden som hittills har gjorts. Detta kommer sannolikt att locka ytterligare långsiktiga privata investeringar i motsvarande omfattning.

Denna offentliga investering omfattar 11 miljarder euro som öronmärkts till initiativet chip för Europa⁴⁵ för att finansiera tekniskt ledarskap inom forskning, design och tillverkning fram till 2030. Den kommer att kräva en sammanslagning av investeringar från unionen och medlemsstaterna där privata aktörer också förväntas delta. Investeringen kommer att kompletteras med aktiekapitalstöd till uppstartsföretag, expanderande företag och andra företag i leveranskedjorna genom investeringsfrämjande insatser under den gemensamma benämningen ”chipfonden”, med ett beräknat sammanlagt investeringsvärde på minst 2 miljarder euro. Dessa insatser bör sammantaget leda till direkta offentliga och privata investeringar som gott och väl överstiger 15 miljarder euro. Detta tillkommer utöver de lån som EIB skulle kunna erbjuda till hela ekosystemet för halvledare.

Dessutom kan medlemsstaternas stöd till initiativet chip för Europa komma från åtgärder för mikroelektronik i deras återhämtnings- och resiliensplaner eller från nationella eller regionala fonder. Medlemsstaterna kan även överväga att dra nytta av outnyttjade lånemöjligheter inom ramen för faciliteten för återhämtning och resiliens för att ge ytterligare stöd.

Medlemsstaterna håller till exempel redan på att planera en investering i ett nytt viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse för att stödja gränsöverskridande innovativa projekt längs värdekedjan för mikroelektronik, däribland genom faciliteten för återhämtning och

⁴⁴ Offentliga investeringar och stöd som anskaffats i form av eget kapital.

⁴⁵ Inklusive det befintliga gemensamma företaget för viktig digital teknik.

resiliens och strukturfonderna. Denna investering är ett komplement till det kommande stödet till inrättandet av stora tillverkningsanläggningar.

De ovanstående investeringarna kommer att komplettera befintliga program och åtgärder för forskning och innovation om halvledare, däribland Horisont Europa och programmet för ett digitalt Europa. När det gäller stödet till tekniskt ledarskap kommer tillämpningsområdet för programmet för ett digitalt Europa att utökas. Dessutom kommer det gemensamma företaget för viktig digital teknik att förstärkas och omorienteras mot målen i EU:s chipstrategi under det nya namnet ”det gemensamma företaget för halvledare”. Det gemensamma företaget kommer att utöka sina insatser genom att kombinera de ekonomiska och tekniska resurser som krävs för att hantera upptrappningen av innovationer på halvledarområdet, skapa viktiga spridningseffekter för samhället och dela riskhanteringen genom att förena strategier och investeringar mot ett gemensamt europeiskt intresse. Det kommer att samarbeta med medlemsstaterna för att underlätta en enhetlig anpassning till de nationella programmen och ge stöd till innovativa storskaliga projekt. Företaget är utformat så att det tillgodoser medlemsstaternas gemensamma intressen i utvecklingen av infrastruktur och utökad kapacitet till förmån för värdekedjans aktörer i hela unionen. Dess framgång är därför helt beroende av medlemsstaternas gemensamma ansträngningar för att, tillsammans med unionen, ge stöd till de betydande kapitalkostnaderna, den övergripande tillgången till resurser för virtuell design, provning och pilottillverkning samt spridningen av kunskap, färdigheter och kompetens. Inom ramen för sitt förnyade uppdrag kommer det gemensamma företaget att vara ledstjärnan för unionens insatser i fråga om halvledare.

I följande avsnitt beskrivs de särskilda åtgärder och initiativ som kommer att inledas för att uppfylla målen.

3.3.1 Ledarskap inom forskning, innovation och tillverkning av utrustning

För att bevara och förstärka sin ledande ställning inom såväl forskning och innovation som tillverkning av utrustning har EU redan planerat att investera i nästa generations tekniker inom ramen för programmet Horisont Europa.

Framtida forskning som får stöd via det gemensamma företaget för halvledare kommer att medverka till att de vertikala industriernas framtida behov blir bättre tillgodosedda och säkerställa att sociala och miljörelaterade utmaningar bemöts. Forskningsinsatserna kommer till exempel att vara inriktade på teknik för att uppnå transistorstorlekar under 2 nm, omvälvande teknik för AI, energieffektiva processorer med mycket låg energiförbrukning, nya material⁴⁶, såväl som heterogen integrering och 3D-integrering av olika material, samt framväxande designlösningar, till exempel baserade på den öppna datorstrukturen RISC-V.

⁴⁶ Den 7 februari 2022 presenterade framstående aktörer inom olika industri- och forskningsorganisationer ett manifest med titeln ”Manifesto proposing a Systemic Approach of Advanced Materials for Prosperity: a 2030 Perspective”, där de betonade att nästa generation av halvledarmaterial kommer att stimulera nya ”innovationsmarknader” i EU.

Det gemensamma företaget kan även samverka med relevanta europeiska partnerskap, till exempel för att hantera frågor kring material, tillverkning, smarta nätverk och hälso- och sjukvård, eller användarindustrier som använder chip.

Dessutom bidrar flaggskeppsinitiativet för kvantteknik⁴⁷ inom ramen för Horisont Europa med 1 miljard euro i stöd till forskning om kvantchip för att ta vara på deras potential för komplexa databeräkningar och ultrasäker kommunikation.

Ytterligare stöd till industriell forskning och innovation kommer från medlemsstaterna genom viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse. Ett andra projekt med inriktning på mikroelektronik förbereds för närvarande⁴⁸. Projektet förväntas sysselsätta fler än 100 potentiella deltagare från omkring 20 medlemsstater. Alla viktiga marknadssegment kommer att omfattas, med särskild tonvikt på innovation inom områden som AI-processorer, *edge computing*, elektromobilitet, säkerhet och energieffektivitet. Det viktiga projektet av gemensamt europeiskt intresse omfattar även projekt inom kommunikation, en viktig vertikal marknad som kan förstärka den europeiska kompetensen när det gäller 5G- och 6G-teknik. Projektet kommer att följa ett holistiskt tillvägagångssätt som inbegriper hela värdekedjan för halvledare.

3.3.2 Ledarskap inom design, tillverkning och packning

Det nya initiativet chip för Europa syftar till att förstärka EU:s kapacitet inom halvledarteknik och innovation och befästa EU:s ledande ställning på medellång till lång sikt. Det kommer att säkerställa att avancerade designverktyg för halvledare, pilotproduktionslinjer för nästa generation av chip och provningsanläggningar för innovativa tillämpningar av den senaste halvledartekniken används över hela EU. Det kommer även att främja en uppbyggnad av kapaciteten inom avancerad teknologi och ingenjörsvetenskap när det gäller kvantchip.

Initiativet kommer att utöka och bygga vidare på EU:s ledarskap inom forskningen, däribland med hjälp av europeiska forsknings- och teknikorganisationer och viktiga leverantörer av tillverkningsutrustning, tillverkare av integrerade designtillverkare⁴⁹ och starka användarsektorer.

Genom initiativet kommer investeringar från unionen och medlemsstaterna att sammanföras för att uppmuntra till ytterligare investeringar från privata investerare. Detta företag kompletterar de forskningsinsatser som redan har planerats och vars resultat kommer att ligga till grund för pilotproduktionslinjerna och designinfrastrukturen. Initiativet kommer att bidra till en konsolidering av de fragmenterade insatserna och utöka dem avsevärt för att överbrygga klyftan mellan forskning och tillverkning och för att skapa ett framtidssäkert ekosystem där EU:s spetskunskaper inom forskning och innovation kan överföras till industriell innovationskapacitet.

Initiativet kommer att främja ett levande och motståndskraftigt ekosystem för halvledare i Europa, med aktörer inom teknisk innovation och leverantörs- och användarindustrier, för att se till hela EU kan dra nytta av fördelarna. Ett nära samarbete mellan aktörerna på utbuds- och efterfrågesidan kommer att vara en viktig framgångsfaktor. Den europeiska alliansen för

⁴⁷ Flaggskeppsinitiativet för kvantteknik är ett långsiktigt forskningsinitiativ för utvecklingen av kvanttekniker inom bland annat databehandling och simulering, kommunikationsnätverk samt avkänning och metrologi.

⁴⁸ https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2019-2024/breton/blog/ipcei-microelectronics-major-step-more-resilient-eu-chips-supply-chain_en

⁴⁹ Halvledarföretag som designar och tillverkar chip och säljer dem till sina kunder.

processor- och halvledarteknik⁵⁰ kommer att ha en rådgivande roll för initiativet tillsammans med andra relevanta intressenter.

Genomförandet av det nya initiativet chip för Europa kommer huvudsakligen att ske genom ”det gemensamma företaget för halvledare”. Kombinationen av FoI-verksamhet och kapacitetsuppbyggande insatser genom initiativet chip för Europa inom samma gemensamma företag kommer att leda till ömsesidiga fördelar tack vara synergieffekter mellan initiativet och målen för det befintliga gemensamma företaget.

Designstrategi

Design är en viktig kapacitet bakom utvecklingen av nya halvledarsystem som är anpassade till olika tillämpningar och användarbehov. För att utöka EU:s kapacitet att skapa innovativa lösningar för design, tillverkning och packning av avancerade chip kommer en storskalig *designinfrastruktur för integrerade halvledartekniker* att byggas upp genom en virtuell plattform för hela EU. Intressenter som innovativa små och medelstora företag och forsknings- och teknikorganisationer kommer att ha tillgång till infrastrukturen, som omfattas av tydliga immaterialrättsliga regler.

Denna plattform kommer att bygga på befintliga och nya designbibliotek med ett stort antal banbrytande och nya tekniker. I kombination med befintliga verktyg för automatiserad elektronisk design (EDA) kommer plattformen att göra det möjligt att designa nyskapande komponenter och system med nya funktioner som låg energiförbrukning och ökad säkerhet, såväl som nya möjligheter till systemintegrering och 3D-montering. Den kommer att uppgraderas fortlöpande med nya funktioner i takt med att fler och fler typer av teknik och design för processorer blir tillgängliga, även genom öppen källkod. Kraven för innovativ design kommer även att vara inriktade på de elektroniska produkternas hållbarhet och möjligheten att uppgradera dem.

Alliansen och det gemensamma företaget för halvledare kommer att sammanföra tillverkare och användare av chip för att designa och utveckla särskilda processorer inom områden som industriell automatisering, fordonstillverkning och kommunikation. EU:s många små och medelstora företag som är aktiva på designområdet kommer också att delta i arbetet. Ett internationellt samarbete kommer också att vara viktigt för att få tillgång till de senaste designverktygen. Plattformen kommer att stimulera ett brett samarbete mellan olika användargrupper, företag på designområdet, leverantörer av immateriella rättigheter och verktyg, de som sysslar med design samt forsknings- och teknikorganisationer. Därmed säkerställs att de immateriella rättigheterna för nästa generation chip kommer från EU.

Pilotproduktionslinjer för förberedelse av innovativ produktion och för provning och experimentering

De mellanliggande stegen i utvecklingen av chipprodukter kan vara mycket kostsamma och riskabla, och därmed skapa flaskhalsar för industrialiseringen. Inom initiativet kommer därför utökade *pilotproduktionslinjer* att skapas och användas för att utarbeta prototyper och öka innovationstakten i syfte att underlätta övergången från demonstration i ett laboratorium till produktion i en tillverkningsanläggning.

Initiativet kommer att bygga vidare på befintliga pilotproduktionslinjer för att utveckla en infrastruktur som kan lyfta nya och avancerade tekniker till en högre mognadsnivå och därmed påskynda spridningen och kommersialiseringen inom industrin. Dessa toppmoderna

⁵⁰ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/alliance-processors-and-semiconductor-technologies>

anläggningar kommer att ge branschen möjlighet att prova, experimentera och validera ny design av prototypsystem med nya tekniker som kvantteknik, AI eller neuromorfisk databehandling, såväl som nya funktioner för säkerhet eller energieffektivitet. De som sysslar med design kommer att få omedelbar feedback så att de kan förfinas och förbättra sina designmodeller innan de överförs till tillverkningsanläggningen, vilket kommer att korta ner utvecklingscykeln avsevärt.

Initiativet kommer att ge stöd till utvecklingen av nya pilotproduktionslinjer, däribland en för FDSOI (10 nm och därunder), en för de toppmoderna noderna (under 2 nm) och en för heterogen integrering och avancerad packning av 3D-system. Dessa pilotproduktionslinjer kommer att främja den europeiska immaterialrätten inom produktionsteknik och avancerad tillverkning av utrustning och material. De kommer att stärka partnerskapen med utrustningsleverantörer för att påskynda en avancerad teknisk utveckling och ge stöd till branschdrivna projekt med fokus på prototypernas övergång från forskning till tillverkning, valideringen av konceptens ändamålsenlighet och överföringen av tekniken till produktionslinjerna. Dessa pilotproduktionslinjer – i synnerhet linjen för FDSOI – kommer att göra det möjligt att utveckla mycket energieffektiva chip, vilket är avgörande för den gröna omställningen inom sektorer som fordonstillverkning, IKT och mobilitet.

Pilotproduktionslinjerna och designplattformen kommer att vara sammankopplade, och de som sysslar med design kommer att ha möjlighet att prova och validera tekniska alternativ innan de blir kommersiellt tillgängliga. Kopplingen säkerställer att ny design av chip och system utnyttjar hela potentialen hos nya typer av teknik och bygger på banbrytande innovation.

Denna tekniska infrastruktur är grundläggande för utökningen av EU:s kunskap, kapacitet och förmåga att överbrygga innovationsklyftan mellan forskning och kommersiellt finansierad tillverkning och för att öka både efterfrågan och tillverkningen i EU fram till slutet av årtiondet⁵¹. Starka synergieffekter kan uppnås genom en parallell utveckling av de olika pilotproduktionslinjerna, t.ex. genom ett europeiskt konsortium för chipbranschen som sammanför unionens bidrag och de gemensamma resurserna från medlemsstaterna och andra deltagare.

Kvanttekniken är också en mycket lovande ny teknik för datorbehandling, kommunikation och avkänning. Initiativet kommer att ge stöd till uppbyggnaden av teknisk kapacitet för att påskynda utvecklingen av kvantchip (dvs. chip som bygger på kvanteffekter). Verksamheten kommer att omfatta utvecklingen av pilotproduktionslinjer för kvantchip såväl som anläggningar för provning och experimentering.

Certifiering av chip

Framtidens smarta enheter, system och konnektivitetsplattformar kommer att bygga på avancerad elektronik, och de måste därför uppfylla högt ställda krav på energieffektivitet, tillförlitlighet och cybersäkerhet. Detta kommer i stor utsträckning att bero på den underliggande teknikens egenskaper. Medlemsstaterna har redan enats om att arbeta mot gemensamma normer och, i tillämpliga fall, certifiering av tillförlitlig elektronik, såväl som gemensamma krav för upphandling av säkra chip och inbyggda system i tillämpningar som bygger på en omfattande användning av chipbaserad teknik.

⁵¹ Investeringarna i en designinfrastruktur och pilotproduktionslinjer kan kräva medfinansiering av medlemsstaterna och måste därför uppfylla reglerna för statligt stöd i förekommande fall.

Mot bakgrund av Europas ledande ställning när det gäller utveckling av miljövänliga, tillförlitliga och säkra chip⁵² är det nödvändigt att införa förfaranden för referenscertifiering av vissa kritiska sektorer och tekniker med stora potentiella sociala konsekvenser. Certifieringen av chipens miljövänlighet, tillförlitlighet och säkerhet bör omfatta hela värdekedjan fram till integreringen i slutprodukten. Detta skulle återspeglas i förfarandena för offentlig upphandling och främjas i det internationella standardiseringsarbetet.

I samråd med offentliga och privata intressenter, däribland genom alliansen för processor- och halvledarteknik, kommer kommissionen att identifiera och prioritera sektorer och produkter vars miljövänlighet, tillförlitlighet och säkerhet bör omfattas av certifieringsprocesser, med beaktande av rättsligt tillämpliga krav som utgår från den harmoniserade unionsrätten och relevanta verksamheter inom det europeiska regelverket för cybersäkerhetscertifiering⁵³.

3.3.3 Insatser för att stimulera EU:s ekosystem och säkerställa leveranstryggheten

Investeringar i nya avancerade produktionsanläggningar är nödvändiga för att skydda unionens leveranstrygghet och leveranskedjans motståndskraft. Samtidigt genereras betydande positiva effekter för den övergripande ekonomin. Positiva effekter uppstår både när produktionen utvecklas mot mer avancerade tekniker (t.ex. skaleffekter, funktionell integrering eller prestanda, inbegripet energiprestanda) och när innovativa tekniska processer finns på plats.

Privata investeringar i dessa avancerade anläggningar kommer sannolikt att kräva betydande offentligt stöd. Mot bakgrund av de höga hindren för inträde på marknaden och sektorns kapitalintensiva karaktär anser kommissionen att en bedömning måste göras från fall till fall om det offentliga stödet omfattar statligt stöd som inte omfattas av de befintliga riktlinjerna. Som redan tillkännagivits i meddelandet om en konkurrenspolitik för nya utmaningar,⁵⁴ kan det i sådana fall vara motiverat att täcka kostnaderna med offentliga medel upp till 100 % av ett belagt finansieringsunderskott om sådana anläggningar annars inte skulle förekomma i EU. Sådana fall ska bedömas direkt av kommissionen enligt artikel 107.3 c i EUF-fördraget. Enligt denna bestämmelse får kommissionen göra bedömningen att stöd för att underlätta utvecklingen av viss näringsverksamhet eller i vissa regioner är förenligt med reglerna för statligt stöd om det inte påverkar handeln i negativ riktning i en omfattning som strider mot det gemensamma intresset, med avvägning av det statliga stödets positiva effekter mot dess sannolika negativa effekter på konkurrens och handel.

Vid den övergripande avvägningen av stödets positiva effekter gentemot dess negativa effekter på konkurrens och handel kommer kommissionen att beakta det faktum att nya produktionsanläggningar är *de första i sitt slag* i unionen, det vill säga att de har upprättats i syfte att producera teknik som innebär en förbättring jämfört med den nyaste tekniken i unionen, till exempel när det gäller tekniska noder, grundmaterial som kiselkarbid och galliumnitrid och andra produktinnovationer som kan erbjuda bättre prestanda, processteknik eller energi- och miljöprestanda. Kommissionen kommer även att ta hänsyn till den

⁵² Ett antal certifikat med gemensamma kriterier utfärdades 2020 av en grupp av ledande EU-tillverkare.

⁵³ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/881 av den 17 april 2019 om Enisa (Europeiska unionens cybersäkerhetsbyrå) och om cybersäkerhetscertifiering av informations- och kommunikationsteknik och om upphävande av förordning (EU) nr 526/2013 (cybersäkerhetsakten) (Text av betydelse för EES).

⁵⁴ COM(2021) 713 final.

långsiktiga lönsamheten hos dessa anläggningar utan fortsatt driftstöd, såväl som tydliga åtaganden för fortsatt innovation i unionens ekosystem för halvledare⁵⁵.

I förslaget till en rättsakt om halvledare fastställs en definition av *första i sitt slag* som kommissionen kommer att ta hänsyn till i sin bedömning av statligt stöd. Genom den föreslagna rättsakten om halvledare införs även två typer av anläggningar som är de första i sitt slag: ”anläggningar för uppdragstillverkning” som avsätter en betydande andel av sin tillverkningskapacitet för andra industriella aktörers produktion och ”integrerade produktionsanläggningar” som designar och tillverkar komponenter för sin egen marknad. Erkännandet som den ena eller den andra typen av anläggning ger ett antal fördelar. Det gör att anläggningen kan omfattas av ett påskyndat tillståndsbewiljande och prioriterad tillgång till den pilotverksamhet som fastställts enligt initiativet chip för Europa. Dessutom bekräftar erkännandet att investeringen i produktionsanläggningen bidrar till leveranstryggheten för halvledare i unionen och därmed är av allmänt intresse. Förfarandena för erkännande av ”anläggningar för uppdragstillverkning” eller ”integrerade produktionsanläggningar” och för godkännande av statligt stöd kommer i tillämpliga fall att äga rum parallellt. Kommissionens avdelningar kommer att samordna dessa parallella bedömningar för att påskynda beslutsfattandet med målet att fatta samtidiga beslut.

Stödet måste ha en stimulanseffekt och vara nödvändigt, lämpligt och proportionerligt. Detta innebär i synnerhet att stöd inte får beviljas för investeringar som redan har godkänts innan en ansökan om stöd lämnats in, att investeringen inte skulle genomföras utan stödet, att offentligt ekonomiskt stöd är ett lämpligt verktyg, att det inte finns något mindre snedvridande alternativ och att otillbörliga snedvridningar av konkurrensen minimeras. De villkor enligt vilka anläggningar som omfattas av rättsakten om halvledare måste vara de *första i sitt slag* spelar också en roll i detta avseende, eftersom de säkerställer att stödet begränsas till områden i unionen där det inte finns någon tillförlitliga leveranser och att inga befintliga eller planerade privata initiativ trängs undan⁵⁶. En annan faktor som kan begränsa snedvridningarna av konkurrensen och säkerställa proportionaliteten är att undvika överkompensation. Statligt stöd som täcker vederbörligen belagda finansieringsunderskott skulle således kunna godkännas⁵⁷.

Beroende på de sakliga grunderna i varje enskilt fall som granskas kommer hänsyn att tas till andra positiva effekter som kan kompensera risken för snedvridning av konkurrensen. Dessa effekter innefattar det understödda projektets positiva konsekvenser i värdekedjan för halvledare genom att säkra leveranstrygghet och utöka den kvalificerade arbetskraften, eller dess positiva konsekvenser för innovationspotentialen hos små och medelstora företag och

⁵⁵ Sådana ytterligare investeringar i FoU för framtida tekniker skulle ha formen av oberoende bidrag från stödmottagarna och skulle inte ingå i beräkningen av finansieringsunderskottet.

⁵⁶ Det kan hända att flera parallella projekt erkänns som de första i sitt slag, så länge det kan bevisas att den verksamhet som får statligt stöd inte trängs undan befintliga eller planerade privata verksamheter. Varje förslag till statligt stöd kommer att bedömas på sakliga grunder för att undvika snedvridning av konkurrensen. Detta omfattar en övergripande översyn av behovet för att undvika situationer med överkapacitet.

⁵⁷ Detta innebär att finansieringsunderskottet för att säkra inrättandet av anläggningen i unionen måste tillräckligt belagt, dvs. genom att jämföra de förväntade produktionskostnaderna i EU med användning av realistiska antaganden som en del av en trovärdig affärsplan, däribland riktvärden för avkastningen på kapital inom sektorn, och att jämföra dessa med realistiska alternativ för utkontraktering eller produktion (även globalt) på grundval av konkreta bevis från stödmottagaren, och/eller genom skyddsåtgärder för att säkerställa en rättvis fördelning av ytterligare vinster som inte fanns med i prognosen i den anmälda analysen av finansieringsunderskottet.

vertikala företag som kan anskaffa innovativa produkter i sin egen närhet eller någon annan fördel som kan delas allmänt och utan särskilnad i hela EU-ekonomin. De villkor som fastställs i förslaget till rättsakt om halvledare för erkännandet av anläggningar för uppdragstillverkning och integrerade produktionsanläggningar, utöver villkoret att vara *först i sitt slag*, är relevanta i detta avseende. Det gäller särskilt åtagandet att investera i nästa generation av chip⁵⁸ och de garantier som ska ges för att undvika extraterritoriell tillämpning av skyldigheter i fråga om allmännyttiga tjänster som kan undergräva kravet att genomföra prioriterade beställningar. Positiva bidrag till sammanhållningen och det gränsöverskridande samarbetet kan också betraktas som relevanta.

När det gäller projekt för vilka statligt stöd har anmälts före antagandet av den föreslagna rättsakten om halvledare kommer kommissionen att ta hänsyn till deras överensstämmelse med de kriterier för anläggningar för uppdragstillverkning och integrerade produktionsanläggningar som fastställs i den föreslagna rättsakten, med undantaget att sådana projekt måste ansöka om formellt erkännande när rättsakten träder i kraft.

Investering i ett innovativt och levande ekosystem för halvledare

Halvledarbranschen är ofta mindre attraktiv för investerare än andra sektorer på grund av den höga kapitalintensiteten, de stora riskerna, de komplicerade tekniska projekten och de längre ledtiderna för avkastning på investeringarna. Som en följd av detta har branschen haft svårt att få tillgång till finansiering, däribland genom eget kapital och lån. Framför allt är det ofta svårt för uppstartsföretag och små och medelstora företag att säkra tillräcklig finansiering för investeringar i innovativa högteknologiska eller digitala tekniker, trots goda tillväxtmöjligheter och välgrundade affärsplaner.

För att underlätta tillgången till finansiering och stödja utvecklingen av ett dynamiskt och motståndskraftigt ekosystem för halvledare kommer unionen att inleda insatser genom två investeringsmöjligheter under det gemensamma namnet "*chipfonden*"⁵⁹.

För det första kommer ett särskilt instrument för blandat eget kapital att inrättas inom ramen för InvestEU i nära samarbete med Europeiska investeringsbanksgruppen. Det kommer att tillhandahålla eget kapital och därmed likställt kapital, främst genom riskkapitalfonder, som stöd till expanderande företag och små och medelstora företag som ligger i framkanten när det gäller halvledare och kvantteknik för att underlätta deras marknadsexpansion mot bakgrund av behovet att stärka EU:s ekonomiska motståndskraft. EIB är också redo att utöka sin finansiering i värdekedjan för halvledare i linje med EU:s ambitioner. Lån från EIB kan stödja upp till 50 % av investeringarna i hela värdekedjan, från forskning, utveckling och innovation till pilotanläggningar och provningscentrum och från design till storskalig tillverkning och utökad kapacitet när det gäller avancerade chip⁶⁰.

För det andra kommer Europeiska innovationsrådet inom ramen för Horisont Europa, genom sitt Accelerator-instrument, att tillhandahålla särskilda investeringsmöjligheter i form av

⁵⁸ Investeringarna i forskning, utveckling och innovation skulle inte ingå i analysen av finansieringsunderskottet vid en eventuell bedömning av statligt stöd som omfattar tillverkningskapaciteten.

⁵⁹ Medlemsstaterna kan medfinansiera projekt som får stöd genom *chipfonden* i enlighet med EU:s regler för statligt stöd. Medlemsstaternas medfinansiering kan ske via statliga organ eller enheter som använder statliga medel, till exempel nationella investeringsbanker eller stödinstitutioner, genom blandfinansieringsinsatser eller inom ramen för medlemsstatskomponenten enligt förordningen om InvestEU.

⁶⁰ Ytterligare finansiering från EIB skulle bero på efterfrågan och omfattas av tillbörlig aktsamhet.

bidrag och eget kapital som stöd till innovativa små och medelstora företag med hög risk, däribland uppstarts företag, med potential till marknadsskapande innovationer inom sektorerna för halvledare och kvantteknik, för att hjälpa dem att utveckla sina innovationer och locka investerare.

3.3.4 Färdigheter och kompetens

Efterfrågan på kompetens inom elektroniksektorn har ökat under de senaste 20 åren, och mikroelektronikindustrin var direkt ansvarig för 455 000 högkvalificerade arbetstillfällen under 2018. Kvinnornas deltagande i utbildning och sysselsättning inom elektroniksektorn är emellertid fortfarande lågt, och bristen på arbetskraft är ett stort hinder för tillväxten.

Den största utmaningen för sektorn är att locka och bevara högutbildad personal. För att uppnå detta måste det finnas tillgång till toppmodern design- och tillverkningsutrustning som används inom branschen och vidareutbildning om verkliga affärsproblem.

Initiativet chip för Europa kommer att ge stöd till utbildning, vidareutbildning och omskolning. Insatserna kommer att omfatta doktorandprogram inom mikroelektronik, kortare utbildningskurser, arbetsförmedling/praktik och lärlingsutbildning, utbildning i avancerade laboratorier etc. Dessutom kommer initiativet att ge stöd till ett nätverk av kompetenscentrum över hela EU för att säkerställa tillgången till teknisk expertkunskap och experimentverksamhet på halvledarområdet för att hjälpa företag, särskilt små och medelstora företag, att anpassa och förbättra sin designkapacitet och kompetensutveckling. Kompetenscentrumen kommer att fungera som magneter för innovation och locka nya talanger.

De ovanstående insatserna skulle kräva ett nära samarbete med relevanta aktörer, däribland utbildningsanordnarna, branschen och arbetsmarknadens parter, för att förbättra tillgången till praktikplatser och lärlingsplatser, öka studenternas medvetenhet om möjligheterna på området och ge stöd till särskilda stipendier för master- och doktorandutbildningar. Syftet skulle även vara att öka kvinnornas deltagande, bl.a. via EU STEM Coalition.

Insatserna kommer att bygga vidare på erfarenheterna inom Europeiska institutet för innovation och teknik (EIT) och utgå från den europeiska strategin för universiteten och handlingsplanen för digital utbildning.

Medlemsstaterna bör även förstärka sina nationella strategier för kompetensutveckling inom mikroelektronik, däribland de som återspeglas i de nationella reformplanerna, såväl som genom Europeiska regionala utvecklingsfonden och Europeiska socialfonden+.

Slutligen kan den europeiska alliansen för processor- och halvledarteknik bidra till att säkerställa branschens åtagande inom ramen för kompetenspakten⁶¹ genom att anordna medvetandehöjande insatser i relevanta utbildningsinstitutioner, men även genom att utöka möjligheterna till praktik- och lärlingsplatser. Erasmus+ erbjuder också möjligheter för studenter att söka praktikplats i ett annat europeiskt land⁶².

⁶¹ [EU Pact for Skills: upskilling and reskilling initiative for those training and working in the microelectronics industry | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](#). Kompetenspakten är ett av flaggskeppsinitiativen inom [den europeiska kompetensagendan \(europa.eu\)](#) och inleddes den 10 november 2020. När det gäller mikroelektronik omfattar den offentliga och privata investeringar på 2 miljarder euro för att erbjuda vidareutbildning och omskolning för mer än 250 000 arbetstagare och studenter (2021–2025) i EU:s elektronikkluster.

⁶² <https://myinternship.eu/>

3.3.5 Insatser för att öka förståelsen för de globala leveranskedjorna och förutse framtida kriser

Försörjningen inom värdekedjan för halvledare är förenad med stora risker. Efterfrågan ökar starkt, vissa marknadssegment är koncentrerade, kostnaderna är höga och försörjningen är inte flexibel. Det är dessutom svårt att förutse tillgång och efterfrågan. Om en brist uppstår gör dessa faktorer att EU exponeras för geopolitiska spänningar. För att minska riskerna bör unionen och medlemsstaterna samordna sina åtgärder och utveckla sin kapacitet att övervaka funktionen hos leveranskedjorna för chip, däribland genom insamling av upplysningar, och att upptäcka och reagera på kriser genom korrigerande åtgärder.

För detta ändamål kommer unionen och medlemsstaterna att utföra en samordnad riskbedömning för att ta fram varningsindikatorer och förutse allvarliga risker för leveranskedjan. Två olika typer av åtgärder kommer att vidtas: åtgärder som ingår i den permanenta övervakningen (beredskap) och åtgärder som endast inleds i händelse av en kris (krishantering). Om en försörjningsbrist uppstår kommer åtgärder att vidtas för att trygga leveranserna till EU. Samstämmighet och samordning med andra krisinstrument som myndigheten för beredskap och insatser vid hälsokriser (Hera)⁶³ och det planerade krisinstrumentet för den inre marknaden⁶⁴ kommer att säkerställas.

När det gäller beredskapen skulle medlemsstaterna identifiera relevanta nationella marknader för att utföra en riskbedömning och införa ett system för tidig varning för att förutse brister i försörjningen av halvledare. Kommissionen skulle även genomföra enkäter med inriktning på företag som är verksamma inom tillverkning och inköp av halvledare.

Dessa uppgifter skulle ge kommissionen möjlighet att bedöma relevanta faktorer, däribland flaskhalsar, utvecklingstrender och händelser, som skulle kunna leda till störningar i leveranskedjan för halvledare i unionen. Medlemsstaterna bör även se till att relevanta intressentorganisationer, däribland branschorganisationer och företrädare för de viktigaste användarkategorierna, kan lämna uppgifter om ovanliga förändringar i tillgång och efterfrågan eller kända störningar i leveranskedjan, till exempel brist på kritiska halvledare eller råvaror, längre ledtider än genomsnittet, försenade leveranser och exceptionella prisökningar.

En analys av situationen på grundval av de uppgifter som samlats in under övervakningsfasen, och genom diskussioner med internationella partner, är avgörande för att förutse möjliga störningar i värdekedjan. Denna information är nödvändig för att bygga upp internationella partnerskap med särskilda initiativ som kan bidra till att förebygga, eller åtminstone minska effekterna av, sådana störningar. För att öka möjligheterna till förtroendeingivande och ömsesidigt fördelaktiga lösningar kommer EU:s chipstrategi att bidra till en minskning av asymmetrin mellan medel och förhandlingsstyrka, men även asymmetrin i informationen om branschens utveckling. Om en möjlig kris i leveranskedjan upptäcks kommer unionen att inleda samråd med sina partner och söka en samarbetsbaserad lösning för att hantera situationen.

I händelse av allvarliga störningar som påverkar kritiska sektorer av ekonomin och samhället skulle en krishantering inledas för att möjliggöra ett snabbt, effektivt och samordnat svar från unionen.

⁶³ COM(2021) 576 final

⁶⁴ COM(2021) 350 final

En verktygslåda för krishantering skulle aktiveras genom en uppsättning av åtgärder som står i proportion till krissituationen. Verktygslådan skulle omfatta åtgärder som obligatorisk insamling av information, prioritering av beställningar till kritiska sektorer och gemensamma upphandlingsprogram. Dessutom får nämnden lämna synpunkter till kommissionen om huruvida det är lämpligt att införa exportkontroller. En sådan åtgärd från unionens sida hindrar inte att ytterligare parallella initiativ inleds i samarbete med internationella partner.

För att hantera de ovannämnda händelserna och underlätta ett smidigt, effektivt och harmoniserat samarbete kommer en europeisk nämnd för halvledare att inrättas. Den kommer att vara sammansatt av företrädare på hög nivå från medlemsstaterna och kommissionen. Den kommer att ge råd till och stödja kommissionen i hanteringen av frågor kring beredskap och övervakning med anknytning till försörjningens säkerhet och motståndskraft.

För att kunna aktivera en sådan samordningsmekanism omedelbart och möjliggöra ett snabbt, effektivt och samordnat svar på försörjningsbristen från unionens sida har kommissionen lämnat en rekommendation till medlemsstaterna där de uppmanas att samarbeta med kommissionen för att övervaka leveranskedjan för halvledare och förutse möjliga störningar. Medlemsstaterna uppmanas även att samla in och lämna information om det aktuella läget för halvledarkrisen på sina nationella marknader och att diskutera och anta lämpliga, effektiva och proportionerliga krishanteringsåtgärder på nationell nivå och unionsnivå. Denna mekanism för omedelbar samordning är viktig för att komma till rätta med den aktuella bristen innan förslaget till en förordning har antagits.

4. Internationellt samarbete

Genom att förbättra sin leveranstrygghet och sin kapacitet att designa och tillverka kraftfulla och resurseffektiva halvledare bidrar EU till att skapa balans i den globala leveranskedjan för halvledare. Målet är att utöka unionens kapacitet i hela leveranskedjan, inbegripet i framkanten, och att undvika geografisk segmentering eller koncentration i vissa delar av kedjan för att kunna förlita sig på en stark förhandlingsposition i händelse av en kris. EU har även som övergripande mål att tillgodose den globala efterfrågan, vilken kommer att öka avsevärt, och att erövra sin andel av den växande marknaden.

För att uppfylla denna ambition måste EU hantera sina beroendeförhållanden med resten av världen på ett förebyggande sätt och med ett tudelat mål: i) att säkerställa en stabil global marknad för europeiska produkter, och ii) att säkerställa leveranstryggheten, även i krissituationer.

För att uppfylla dessa mål måste unionen inleda balanserade partnerskap för halvledare med likasinnade länder. Syftet med dessa partnerskap skulle vara att inrätta samarbetsramar för initiativ med ömsesidigt intresse och eftersträva ett åtagande att säkerställa försörjningens kontinuitet under kristider. För att ett sådant åtagande ska vara meningsfullt behövs ett omfattande faktaunderlag med uppgifter från branschintressenter på utbuds- och efterfrågesidan.

Partnerskapen skulle kunna omfatta följande aspekter av leveranstryggheten: bättre överblick över potentiella chocker genom ett regelbundet utbyte av information, bästa praxis och upplysningar för att mildra kommande brister, effektiva mekanismer för tidig varning för att öka beredskapen i händelse av en kris, utbyte av information om långsiktiga investeringsstrategier, inledande av ett internationellt standardiseringsarbete samt samordning av exportkontrollerna för att säkerställa att de föregås av samråd och att oförutsedda konsekvenser kan undvikas. Andra ämnen som är relevanta för motståndskraften, framför allt utveckling av arbetskraften, bästa praxis för att minska tillverkningens miljöpåverkan och

utökat samarbete inom forskningen, skulle kunna ingå i ett balanserat partnerskap och ge tydliga fördelar när det gäller motståndskraft, leveranstrygghet och ömsesidighet⁶⁵.

Som ett första steg kommer de ovanstående insatserna att diskuteras – i befintliga eller nya forum – med likasinnade partner som Förenta staterna, Japan, Sydkorea, Singapore, Taiwan och andra länder.

Dessutom kommer EU att inleda ett djupgående samarbete med angränsade länder för att öka motståndskraften i leveranskedjan för halvledare.

EU:s mål kommer att vara att inrätta ett samarbetsinriktat tillvägagångssätt för att säkra försörjningen. Samtidigt bör EU förbereda sig på att en sådan strategi kan misslyckas på grund av en plötslig förändring av den politiska situationen eller en oförutsedd kris som kan hota EU:s leveranstrygghet. Krishanteringsverktygen i EU-rättsakten om halvledare skulle ge EU de nödvändiga förutsättningarna att klara av sådana situationer och i slutändan säkerställa EU:s övergripande motståndskraft.

5. Slutsats

EU måste förstärka sin ledande position på området för halvledare för att säkra sin framtida konkurrenskraft och bevara sin tekniska suveränitet och säkerhet. När paketet med en rättsakt om halvledare har genomförts kommer unionen att kunna åtgärda sina strukturella svagheter i fråga om halvledare och förstärka sin plats i ett globalt ekosystem med ömsesidiga beroendeförhållanden. Rådet och Europaparlamentet uppmanas att stödja detta arbete för att omsätta ambitionerna i praktisk handling inom kortast möjliga tidsram.

⁶⁵ Unionens forskningsprogram Horisont Europa, som delvis kommer att finansiera det gemensamma företaget för halvledare, är redan det program i världen som är mest öppet för partner i tredjeland. Inom ramen för ett bredare partnerskap med en eller flera likasinnade partner avseende faktorer som är relevanta för unionens motståndskraft och leveranstrygghet bör unionen vara redo att undersöka möjligheterna till ett utökat samarbete med sådana partner, däribland när det gäller det gemensamma företaget, på grundval av ömsesidigheten och EU:s strategiska intressen.