

Opdag karrieremuligheder

Et centralt mål for CHIPS of Europe er at styrke elevernes interesse for halvlederindustrien på sekundærtrinnet ved at øge kendskabet til karrieremuligheder inden for halvlederområdet og gøre overgangen fra uddannelse til beskæftigelse mere gennemsigtig for eleverne og deres støttemiljø (lærere, forældre og andre interessenter). Dette kapitel giver derfor strukturerede, genanvendelige indgange til karriereinformation og -materialer, som kan bruges i undervisningsforløb, opsøgende arrangementer, virksomhedsbesøg og lærerkurser på tværs af forskellige europæiske skolekontekster.

Projektet anlægger et helhedsorienteret perspektiv for at koble læring til realistiske karriereveje og for at understøtte kompetenceudvikling og opbygning af selvtillid, idet lærerne sættes i stand til at forstærke disse elementer gennem undervisning og vejledning. Denne tilgang er i overensstemmelse med evidens, der viser, at elevers karriereambitioner hænger sammen med læringsmuligheder i halvlederindustrien og med deres opfattelse af fagfolk inden for området, og at effekten af opfattelsen af fagfolk på ambitionerne modereres af elevernes selvopfattelse. Vi kombinerer derfor kompetenceopbyggende læringsoplevelser (f.eks. praktiske aktiviteter, demonstrationer og besøg) med struktureret eksponering for rollemodeller – operationaliseret især gennem GirlsGoDigital for piger og unge kvinder samt gennem TrainMyTeacher (TMT), der gør det muligt for lærere at fungere som multiplikatorer ved hjælp af genanvendelige undervisningsmaterialer.

1 Fremtidskompetencer

Selvom roller i halvlederøkosystemet ofte kræver solid teknisk forståelse og kendskab til branchens værktøjer og software, afhænger en succesfuld indsats også af evnen til problemløsning, kommunikation, tilpasningsevne og samarbejde – kompetencer, der er relevante på tværs af jobfamilier fra R&D til produktion og andre støttefunktioner. Derudover fremhæver fremtidens arbejdstendenser menneskelig interaktion og empati som vigtige elementer i arbejdet, der ikke let kan automatiseres, hvilket understreger relevansen af tværgående kompetencer i teknologidrevne sektorer.

2 Problemløsningskompetencer

Problemløsning betegner evnen til at identificere problemstillinger, formulere hypoteser, analysere information systematisk, afprøve løsningsmuligheder og gennemføre løsninger under virkelighedens rammebetingelser (f.eks. tid, omkostninger, kvalitet). I halvlederkontekster anvendes problemløsning ofte til at diagnosticere uventet adfærd, identificere grundlæggende årsager og løbende forbedre processer eller design. For elever og lærere kan denne kompetence udvikles gennem strukturerede opgaver, der kræver iteration (afprøve – observere – justere), dokumentation af ræsonnementer og refleksion over, hvad der ændrede resultatet (f.eks. i praktiske forløb). Dette understøtter samtidig opbygningen af selvtillid: at løse en konkret opgave med succes styrker den oplevede kompetence, hvilket er relevant for langsigtet engagement.

3 Kommunikationskompetence

Kommunikation er afgørende, fordi arbejdet i halvlederindustrien typisk indebærer tværfunktionelle grænseflader og behovet for at omsætte komplekst teknisk indhold til brugbar information for forskellige målgrupper. Dette omfatter at forklare antagelser og resultater klart, dokumentere beslutninger og præsentere muligheder og risici på en måde, der understøtter fælles beslutningstagning. På skoleniveau styrkes kommunikationsevnerne, når eleverne øver sig i at præsentere deres fremgangsmåde, opsummere resultater og forklare begreber i enkle vendinger.

4 Tilpasningsevne og kontinuerlig læring

Tilpasningsevne betegner evnen til at lære og justere sig, når metoder, værktøjer, krav eller organisatoriske rammer ændrer sig. I et teknologisk miljø, der udvikler sig hurtigt, indebærer dette at bevare en aktiv interesse for udviklingen, at holde sig orienteret om nye tendenser og at kunne overføre tidligere viden til nye sammenhænge. For projektet Chips of Europe betyder dette, at man tilskynder til nysgerrighed og en »lære-at-lære«-adfærd: elever og lærere bør støttes i løbende at opdatere deres forståelse og i at erkende, at karriereveje kan udvikle sig i takt med den teknologiske udvikling. Dette fokus er i overensstemmelse med perspektiver på fremtidens arbejde, der fremhæver, at mange fremtidsorienterede job kræver menneskecentrerede kompetencer og kun i begrænset omfang kan automatiseres.

5 Samarbejde og teamwork

Halvlederprojekter er kendetegnet ved gensidig afhængighed på tværs af fagområder og roller; effektivt samarbejde bliver derfor en kernekompetence. Teamwork omfatter koordinering af opgaver, integration af forskellige perspektiver, konstruktiv feedback og fælles løsning af problemer. I skoleaktiviteter kan samarbejde styrkes gennem gruppebaserede problemløsningsopgaver med definerede roller, efterfulgt af refleksion over, hvordan koordineringen påvirkede resultaterne. Dette understøtter det helhedsorienterede perspektiv, der kræves i komplekse værdikæder og tværfaglige ingeniørmiljøer.

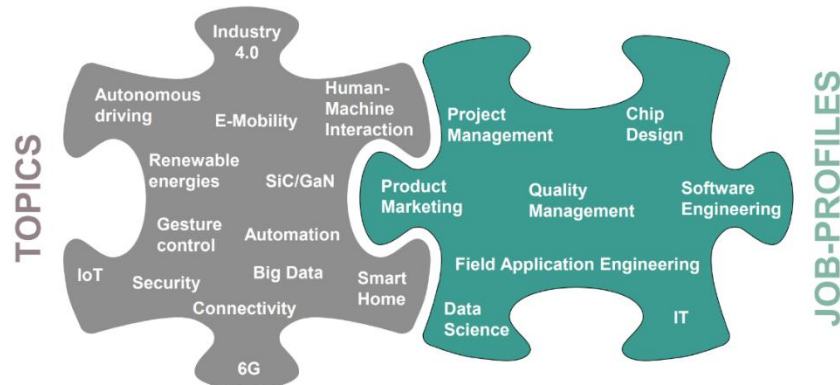
6 Åbensindethed og ambitiøse mål

Åbensindethed betegner viljen til at overveje nye tilgange, lære af andre fagområder og forholde sig konstruktivt til synspunkter, der kan udfordre indledende antagelser. I halvlederrelaterede arbejdssammenhænge er dette relevant, fordi projekter og teams ofte spænder over flere fagområder og kræver løbende koordinering på tværs af roller og funktioner. Ambitiøse mål betegner evnen til at sætte sig og forfølge krævende mål, samtidig med at man tager ansvar for resultater og kvalitet. I skoleaktiviteter kan disse kompetencer fremmes gennem aldersvarende udfordringer med klare succeskriterier og refleksion over beslutningstagning, afvejninger og læringsfremskridt.

7 Nysgerrighed på nye tendenser og udviklinger

Nysgerrighed på nye tendenser betegner det at bevare en aktiv interesse for teknologiske og samfundsmæssige udviklinger og at søge at forstå, hvordan de påvirker anvendelser, arbejdspraksis og fremtidige roller. I et teknologisk miljø, der udvikler sig hurtigt, understøtter dette kontinuerlig læring og hjælper den enkelte med at forblive effektiv, når værktøjer, metoder og prioriteter ændrer sig. For **arbejdspakke 4 (WP4)** kan nysgerrighed operationaliseres ved at koble aktiviteter til aktuelle anvendelsesområder og ved at opmuntre eleverne til at stille spørgsmål som »**hvilke nye emner kan skabe nye jobprofiler?**« Infineon Technologies AG har identificeret en række fremtidsorienterede emner, der fungerer som centrale drivkræfter for digitalisering og dekarbonisering, og som **igen** udmønter sig i et bredt udvalg af relevante jobprofiler på tværs af halvlederindustriens værdikæde.

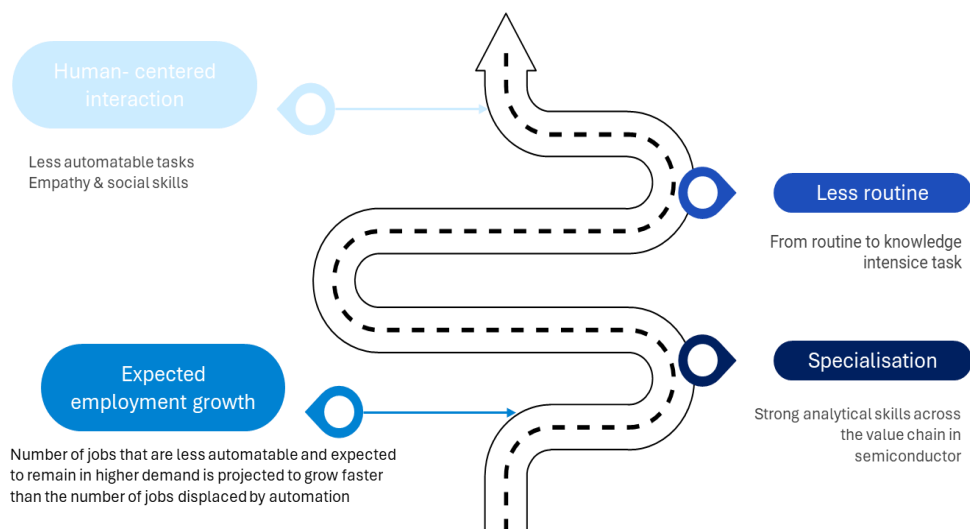
The future-oriented topics are key enabler for digitalization and decarbonization and result in exciting job profiles



Figur 1: Fremtidsemner og jobprofiler

8 Kendetegn ved fremtidens job frem mod 2035

The future of work



Figur 2: Fremtidens arbejde (figur udarbejdet af projektet)

Fremskrivninger for arbejdsmarkedet peger på, at fremtidsorienterede job i stigende grad kræver interaktion med andre mennesker og empati og derfor betragtes som mindre automatiserbare end rutineprægede opgaver. I dette perspektiv kan en betydelig andel af arbejdstiden i fremtidsorienterede erhverv ikke erstattes af teknologi, og beskæftigelsesvæksten forventes at være stærkere i roller, der kombinerer menneskecentreret interaktion med kognitivt arbejde på højt niveau, end i roller, der primært er udsat for automatisering. Dette understøtter begrundelsen for, at WP4's karriereorientering ikke kun adresserer teknisk viden, men også tværgående kompetencer, der understøtter effektivt arbejde i tværfaglige miljøer. Et andet kendetegn er en ændring i karakteren af de daglige opgaver: fremtidens job forventes at indebære mindre rutinearbejde og mere analytisk tænkning og menneskelig interaktion. Fremtidens roller beskrives derfor som stadig mere videnstunge og kræver specialisering, kreativitet og stærke analytiske evner. I halvlederrelaterede kontekster er dette relevant på tværs af værdikæden, herunder inden for R&D og produktion, samt i støttefunktioner, der er afhængige af fortolkning af kompleks information og tværfunktionel koordinering.

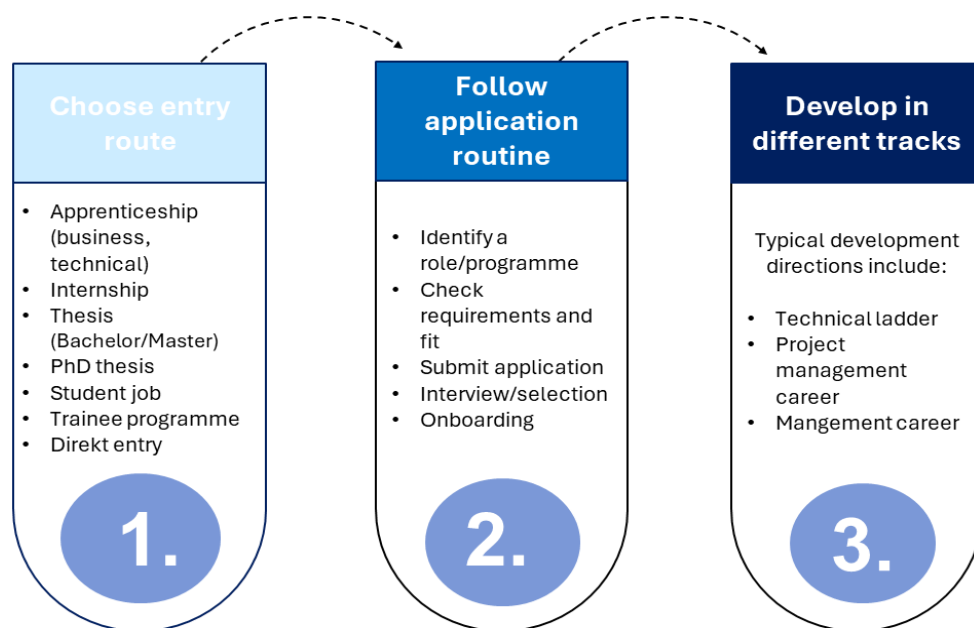
9 Veje til halvledersektoren

For at gøre karriereveje konkrete for elever, lærere, forældre og andre interesserede interessenter indeholder WP4 to illustrative virksomhedscases, der beskriver, hvordan indgangen til beskæftigelse i halvlederindustrien kan gribes an i praksis. Infineon Technologies og GE Healthcare anvendes som eksempel. Formålet med disse cases er karriereorientering; de udgør hverken en anbefaling af eller en begrænsning til én bestemt arbejdsgiver.

WP4's materialer til karriereorientering fremhæver, at indgangen til halvlederrelaterede karrierer kan følge flere forskellige veje (f.eks. lærlingeuddannelse/kombineret studie, praktikophold, afgangsprøve, studiejob, trainee-program, direkte ansættelse eller ph.d.-vejen), og at den videre udvikling kan følge forskellige spor (den tekniske karrierevej, projektledelse eller lederkarrieren). For brugere af dette værktøj kan disse veje præsenteres som et struktureret »indgangskort«, der hjælper eleverne med at identificere realistiske næste skridt afhængigt af deres nuværende uddannelsestrin og interesser.

Derudover viser WP4's formidlingsaktiviteter allerede, hvordan sådanne veje kan gøres håndgribelige gennem skolerettede formater: for eksempel giver besøg med »ansøgnings- og karrieretræning« eleverne indblik i erhvervsuddannelsesprogrammer og information om ansøgningsprocessen. Karriereudforskningsarrangementer henvender sig også til elever og forældre, kombinerer indblik bag kulisserne med jobspecifikke opgaver og muliggør interaktion med eksperter fra virksomhederne. Disse eksempler viser, hvordan karriereorientering kan omsættes i praksis på en tilgængelig og alderssvarende måde og kan gentages med andre arbejdsgivere eller regionale partnere.

10 Fra skole til et job i halvlederindustrien - Infineon Technologies



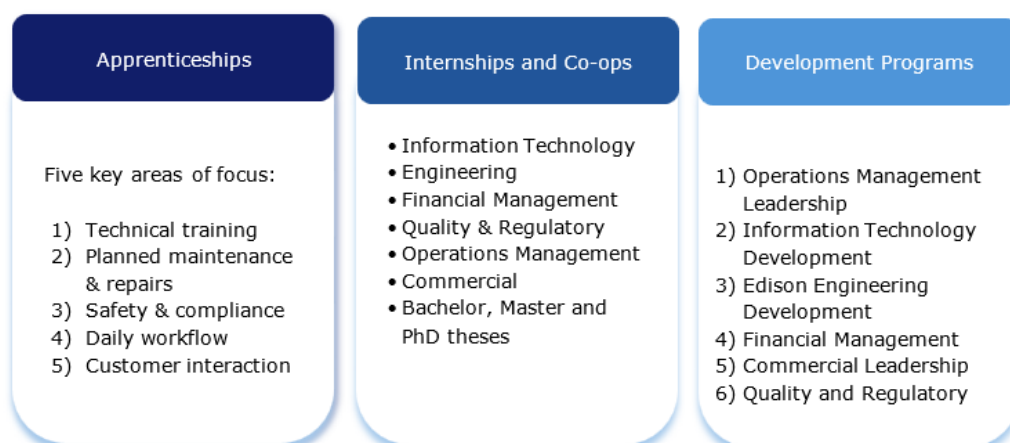
Figur 3: fra klasseværelset til job i halvlederindustrien (figur udarbejdet af projektet)

For opdateret information om jobprofiler, indgangsprogrammer og ansøgningsstrin henvises brugere af værktøjet til Infineons officielle karriereportal: <https://www.infineon.com/careers>

11 Fra skole til et job i halvlederindustrien - GE Healthcare

Endnu en illustrativ virksomhedscase, der beskriver, hvordan indgangen til beskæftigelse i halvlederindustrien kan gribes an i praksis, er GE Healthcare. Virksomheden tilbyder flere veje, der viser elever, lærere, forældre og andre interesserede interessenter, hvordan en start hos GE Healthcare kunne se ud, herunder lærlingeforløb, praktikophold og co-ops samt udviklingsprogrammer, og de illustrerer forskellige indgangsniveauer.

For opdateret information om lærlingeforløb, praktikophold, co-ops og udviklingsprogrammer henvises brugere af værktøjet til GE Healthcares officielle karriereportal: <https://careers.gehealthcare.com/global/en/entry-level-opportunities>



Figur 4: fra klasseværelset til job i halvlederindustrien, GE Healthcare (figur udarbejdet af projektet)

12 Læringsressourcer om karriere

Som supplement til karrireværktøjet indeholder det også et udvalgt sæt af korte, karriererettede videoer og jobfortællinger. Disse ressourcer skal hjælpe elever, lærere og andre interesserede med at forstå mangfoldigheden af halvlederrelaterede roller og typiske indgangsveje og kan bruges som oplæg til undervisning eller som forberedelsesmateriale til karrieresessioner og virksomhedsbesøg. Listen vedligeholdes som en levende ressource og kan udvides, efterhånden som WP4's aktiviteter skrider frem, så indholdet om karriereorientering forbliver tilgængeligt og genanvendeligt på tværs af forskellige lokationer.

Partner	Titel	Beskrivelse	Sprog	Type	Link
XFAB	X-FABulous Jobs: Operator in Production	Indblik i operatørroller og karrieremuligheder på X-FABs lokationer.	Fransk	Video	https://www.youtube.com/watch?v=xqcdXr-24PI&list=PLDE163kCkC6Yw6Kj4iSNUTuHS2yHAY18h&index=6
XFAB	X-FABulous Jobs: R&D Engineer	Udtalelse fra en R&D-ingeniør	Fransk	Video	https://www.youtube.com/watch?v=pNWB37rQdEw&list=PLDE163kCkC6Yw6Kj4iSNUTuHS2yHAY18h&index=8
XFAB	X-FABulous Jobs: Facilities Technician	Udtalelse fra en facility-tekniker.	Fransk	Video	https://www.youtube.com/watch?v=NHSsTO n8LNs&list=PLDE163kCkC6Yw6Kj4iSNUTuHS2yHAY18h&index=7

Partner	Titel	Beskrivelse	Sprog	Type	Link
IFAG	Embedded Software and Firmware Engineers	Rolleoversigt: design og implementering af embedded software/firmware	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Software-and-Data-Science/Embedded-Software-and-Firmware-Engineers/
IFAG	Data Scientists	Rolleoversigt: mål/hypoteser, dataforberedelse,	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Software-and-Data-Science/Data-Scientists/
IFAG	Project Managers	Rolleoversigt: krav og roadmaps;	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Quality-and-Excellence/Project-Managers/
IFAG	Software Engineers	Rolleoversigt: arkitektur/design; kodning/fejlfinding; prototyping; agile metoder;	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Software-and-Data-Science/Software-Engineers/
IFAG	Functional Verification Engineers	Rolleoversigt: verifikationsplaner; metodologier.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Functional-Verification-Engineers/
IFAG	Analog and Mixed Signal Design Engineers	Rolleoversigt: kravanalyse; analog/mixed-signal-design.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Analog-and-Mixed-Signal-Design-Engineers/
IFAG	Digital Design Engineers	Rolleoversigt: udvikling af digitale designs; koordinering af designarbejde.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Digital-Design-Engineers/
IFAG	Product Engineers	Rolleoversigt: produktoverførsel; optimering af testgrænser; problemløsning.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Product-Engineers/
IFAG	System Architects	Rolleoversigt: teknisk lead; opgavefordeling; brede udfordringer (design/test)	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/System-Architects/
IFAG	Technology Development Engineers	Rolleoversigt: teknologiafledninger; krav til processtrin.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Technology-Development-Engineers/

Partner	Titel	Beskrivelse	Sprog	Type	Link
IFAG	Test Development Engineers	Rolleoversigt: udvikling af testprocedurer.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Test-Development-Engineers/
IFAG	Quality Managers / Engineers	Rolleoversigt: kvalifikationstest; overvågning af livscyklus.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Quality-and-Excellence/Quality-Managers/
IFAG	Failure Analysis Engineers	Rolleoversigt: fejlanalyse.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Quality-and-Excellence/Failure-Analysis-Engineers/
IFAG	Maintenance Technicians	Rolleoversigt: forebyggende vedligeholdelse.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Manufacturing-Operations/Maintenance-Technicians/
IFAG	Maintenance & Equipment Engineers	Rolleoversigt: løsning af udstyrsproblemer.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Manufacturing-Operations/Maintenance-and-Equipment-Engineers/
IFAG	Process Engineers	Rolleoversigt: procesforbedring; løsning af produktionsudfordringer.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Manufacturing-Operations/Process-Engineers/
IFAG	System Application Engineers	Rolleoversigt: kundeapplikationssløsninger; forslag til systemdesign.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/System-Application-Engineers/
IFAG	Managers Application Marketing and Management	Rolleoversigt: udrulning af go-to-market-strategi; understøttelse af design wins.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/Managers-Application-Marketing-and-Management/
IFAG	Field Application Engineers	Rolleoversigt: forbindelsesled mellem kunder/salg/udvikling; evaluering af løsninger.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/Field-Application-Engineers/
IFAG	Product Application Engineers	Rolleoversigt: teknisk go-to-market-materiale; teknisk kundegrænseflade.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/Product-Application-Engineers/
IFAG	Managers Product Marketing & Management	Rolleoversigt: produktstrategi og kommunikation.	Engelsk	Jobprofil	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/Managers-Product-Marketing-and-Management/

Figur 5: Læringsressourcer om karriere