



Kapitel 13. Skolevirksomhedssamarbejde gennem engineering

Her udfoldes, hvordan skolevirksomhedssamarbejde har et særligt praksisfagligt potentiale i engineering-undervisning i forhold til autenticitet og udvikling af konkrete praksisfaglige kundskaber i mødet med virksomheder. Desuden bidrager kapitlet med eksempler på forskellige skolevirksomhedsaktiviteter samt med en model til at finde relevante virksomheder til et engineering-forløb.

Engineering-didaktikken består af følgende kapitler:

- Kapitel 1. Engineering – en faglighed i skolen
- Kapitel 2. Tværfaglig engineeringundervisning
- Kapitel 3. Engineering designprocessen
- Kapitel 4. Den gode engineering-udfordringer
- Kapitel 5. Lærerroller, elevstilladsering og evaluering
- Kapitel 6. Engineerings didaktiske pejlemærker
- Kapitel 7. Engineering som praksisfaglig didaktik
- Kapitel 8. Engineering og matematik
- Kapitel 9. Engineering og naturfag
- Kapitel 10. Engineering og håndværk og design
- Kapitel 11. Engineering og teknologiforståelse
- Kapitel 12. Engineering-didaktik i makerspaces
- Kapitel 13. Skolevirksomhedssamarbejde gennem engineering
- Kapitel 14. Motivation og lige deltagelsesmuligheder
- Kapitel 15. Engineering og andre undervisningstilgange

Du kan finde alle kapitlerne på engineeringiskolen.dk

Engineering

– praksisfaglig design-didaktik til autentisk problemløsning på tværs af fag

Revideret udgave 2026. 1. udgave, 1. oplag.

Forfattere: Mads Joakim Sørensen, Keld Nielsen, Martin Krabbe Sillasen, Nina Ahnstrøm, Adrian Rau Bull, Anders Thrysoe Pagh, Anders Wind Kjølholt, Bo Kristensen, Helle Kruse Krossá, Lars Henrik Jørgensen, Lisa Svingholm, Rachel Zachariassen, Karin Dyrendom og David Russel

Redaktion: David Russel og Mads Joakim Sørensen

Grafik & layout: Janne Rose og Anne Dorte Spang-Thomsen

ISBN: 978-87-976820-0-5

Didaktikken udgives af Engineer the Future.

Denne udgave af didaktikken er udgivet med støtte fra Villum Fonden og Novo Nordisk Fonden under programmet Engineering i Skolen.

Tak til lærere i Sønderborg Kommune for afprøvning og feedback under arbejdet med at revidere engineering-didaktikken og for at bidrage med eksempler fra egen engineering-praksis. Tak til didaktikere på Københavns Professionshøjskole, VIA University College, Professionshøjskolen Absalon, University College Lillebælt og UC SYD samt udviklingskonsulenter fra Naturvidenskabernes Hus for bidrag og frugtbare diskussioner, der har kvalificeret engineering-didaktikken.

Skolevirksomhedssamarbejde gennem engineering

Danmark har brug for, at flere unge bevarer interessen og motivationen for STEM-fagene under og efter deres 10 år i grundskolen. Evalueringer viser, at når undervisningen bliver praksisnær og koblet til virkelige problemstillinger, oplever eleverne, at undervisningen giver mening. Samarbejde mellem skoler og virksomheder har derfor potentialet til at give eleverne autentiske indblik i, hvordan viden omsættes i praksis. Men alt for få elever kan se koblingen til virkeligheden i undervisningen.

Samarbejde mellem skole og virksomheder har dog historisk været vanskeligt i praksis, da det ofte opfattes som besværligt at planlægge og afvikle, og fordi relevansen i forhold til skolens fag ikke fremstår tydeligt.

En løsning er at styrke anvendelses- og problembaseret undervisning, fx gennem en kobling mellem engineering og skolevirksomhedssamarbejde.

I forbindelse med et engineering-forløb vil netop et skolevirksomhedssamarbejde være kvalificerende for elevernes udbytte, da både problemfeltet, der arbejdes med, og det fag- og tværfaglige indhold bliver udfoldet på nye, anderledes og meningsgivende måder.

Kapitlet her har fokus på, hvor skolevirksomhedssamarbejde kan kobles til engineering som praksisfaglig didaktik, og hvordan det konkret kan udfoldes i et engineering-forløb.

HVAD ER SAMARBEJDE MED VIRKSOMHEDER?

Et skolevirksomhedssamarbejde kan se ud på mange forskellige måder og have forskellige karakteristika, alt efter hvilket samarbejde, der indgås. I forskningen inden for området anvender man denne definition:

Skolevirksomhedssamarbejde er, når skoler og virksomheder deler ressourcer og aktiviteter for i fællesskab at opnå resultater, der ville have været vanskelige eller umulige at opnå for én part alene. (Mathilde Hjerrild Carlsen, Naturvidenskabernes Hus)

Definitionen illustrerer, hvor vigtigt det er at forventningsafstemme undervejs, da alle parter bidrager med ressourcer og ligeledes har ønsker om, hvad samarbejdet kan bidrage med i de to meget forskellige hverdage, der udspiller sig i hhv. skolen og virksomheden.

Et vellykket skolevirksomhedssamarbejde kan ikke sættes på formel, men ved at lave et grundigt forarbejde og anvende nogle af de ressourcer og den viden, der er på området, er det en overkommelig opgave, der kan give værdifulde perspektiver på skolens faglige temaer.

Engineering og skolevirksomhedssamarbejde i et praksisfagligt perspektiv

I det nye kvalitetsprogram for folkeskolen er et af målene at fremme elevernes engagement, kundskaber og myndiggørelse. Et samarbejde med erhvervslivet spiller en central rolle i denne udvikling og involverer hele den didaktiske treklang. Overordnet set kan man sige, at et sådant samarbejde binder skolen sammen med den virkelighed, som de fleste elever vil møde og skulle agere i senere i livet. Et virksomhedssamarbejde i et undervisningsforløb er dog kun et udsnit af denne virkelighed. Ikke desto mindre giver det eleverne vigtige perspektiver på verden og åbner deres øjne for de muligheder, de kan møde i fremtiden.

Når elever møder virksomheder, bliver det tydeligt, at den fagopdeling, der findes i skolen, ikke altid afspejler virkeligheden i erhvervslivet. I en virksomhed kombineres forskellige færdigheder, viden og kompetencer i en meningsfuld kontekst. Det, som eleverne i skolen kan have svært ved at finde mening i, fx elektriske kredsløb eller symmetri, bliver i virksomheden pludselig relevant og anvendeligt. Virksomheden viser, hvordan faglig viden kan bruges på konkrete og nyttige måder, hvilket kan skabe motivation og dermed fremme den enkelte elevs engagement.

Myndiggørelse handler om at give eleverne mulighed for at tage kontrol over deres eget liv gennem refleksion og velovervejede valg. Et samarbejde med virksomheder gør det muligt for eleverne at møde nye fagligheder og rollemodeller. Det giver dem konkrete mentale billeder af, hvad de kan opnå og hvilke muligheder de har – og dermed opbygges et stærkere fundament for at træffe beslutninger om fremtiden.

Når vi taler om udvikling af kundskaber, omfatter det både færdigheder og viden. I et hands-on-samarbejde med en virksomhed, hvor eleverne for eksempel samler en lampefatning, opbygger de ikke kun praktiske færdigheder, der kan anvendes i deres daglige liv, men også erhvervsrettede kompetencer. Samtidig får de teoretisk viden om strømførende materialer og isolering, hvilket gør læringen både relevant og anvendelig.

Skolevirksomhedssamarbejde rummer flere dimensioner, der matcher engineering som praksisfaglig didaktik. Hvis der fx tages udgangspunkt i en udfordring fra en virksomhed, kobles engineering direkte til et autentisk problem. Det kan fx være ved at udvikle prototyper, der benytter restprodukter fra en industriel produktion, så eleverne er med til at reducere virksomhedens ressourcspild. Gennem skolevirksomhedssamarbejde kan faglig viden og faglige metoder blive konkrete og sættes ind i en autentisk kontekst uden for fagene selv. Skolevirksomhedssamarbejdet kan også give eleverne adgang til andre produktionsteknologier eller til medarbejdere, der arbejder med designprocesser i deres arbejdsliv.



Skolevirksomhedssamarbejde i engineering designprocessen

I det følgende er beskrevet konkrete eksempler på, hvordan skolevirksomhedssamarbejde på forskellig vis kan bidrage til elevernes arbejde med de syv delprocesser.

Der findes mange måder at anvende skolevirksomhedssamarbejde på i et engineering-forløb, men for at tydeliggøre koblingen udfoldes sammenhængen med et konkret engineering-forløb, så eksemplerne er derfor ikke udtømmende.

PRAKSISEKSEMPEL

BETON TIL TIDEN

Udvikling af sproglige og praksisfaglige kompetencer på byggepladsen.

Den virkelighed, eleverne møder på et virksomhedsbesøg, kan i nogle tilfælde være meget tæt på deres egen hverdag, og processer, produkter og faglige termer kan være lette at forstå og relatere til. Andre gange ligger de to verdener langt fra hinanden, og der skal arbejdes grundigt med at etablere transfer af bl.a. viden og sprog.

I et samarbejde mellem en skoleklasse, en entreprenørvirksomhed og en erhvervsskole blev der skabt mulighed for at udvikle og afprøve skolefaglige pointer. Et arbejde som anlægsstruktør kan virke som en fjern mulighed for de fleste elever, men de løsninger og produkter, som netop anlægsstruktøren fremstiller, er velkendte for alle, nemlig bygninger, belægninger og andre ting, som vi benytter os af i hverdagen.

Som optakt til forløbet beder virksomheden om elevernes hjælp til at formidle viden om erhvervsuddannelser til andre elever og deres forældre. Midlet til at gøre det vil være et engineering-forløb, hvor eleverne udvikler og konstruerer en bænk til skolens udearealer. Undervejs indgår besøg både på en byggeplads og på en erhvervsskole. Disse besøg bidrager til, at eleverne opbygger en god forståelse for både de materialer og de teknikker, der anvendes i branchen, samt de faglige termer, der knytter sig til håndværksfaget.

Eleverne arbejder på skolen med at modellere støbning af beton. De idegenererer og skitserer modeller af bænke, som skal kunne leve op til bestemte kriterier, og som skal kunne bruges på skolens udeområde. Modellerne støbes i gips, og der eksperimenteres med at lave forskellige former for armering, så konstruktionerne bliver stærke. Elevernes viden om støbning og armering har de fået under besøget på byggepladsen, og deres erfaringer med egne konstruktioner bliver evalueret med fagpersoner på det efterfølgende besøg på erhvervsskolen. På erhvervsskolen bygger eleverne en bænk i fuld skala, som efterfølgende placeres på skolens udeareal.

Forstå udfordringen: Første gang, eleverne møder virksomheden, er ofte i delprocessen *forstå udfordringen*. Her udfoldes problemfeltet, som udfordringen indgår i, og som er en forudsætning for at kunne arbejde videre med at løse problemet med en prototype.

Når engineering-udfordringen præsenteres i et skolevirksomhedssamarbejde, opbygges en autentisk fortælling, der hjælper med at motivere eleverne til at indgå i relationen til virksomheden, hvilket kan skabe et fælles ejerskab af processen.

Det er vigtigt, at virksomheden er klædt godt på, så de har en forståelse af elevernes faglige ballast, og hvilket kendskab de har til det fagsprog, der anvendes på netop deres virksomhed.

Her kan bruges forskellige metoder, bl.a.:

- Klassen besøger virksomheden og præsenteres for eksisterende produkter og den udfordring, som virksomheden vil stille eleverne. Her er der god mulighed for at stille uddybende spørgsmål og få indsigt i, hvilke materialer der typisk anvendes til fremstillingen. Krav, muligheder og begrænsninger belyses, så eleverne føler sig rustede til at gå i gang med opgaven.
- En medarbejder fra virksomheden besøger klassen og medbringer evt. et af virksomhedens produkter.
- Eleverne laver en online undersøgelse af virksomheden og deres produkter og ydelser. Herefter formuleres en række spørgsmål, som eleverne stiller på et online møde.

I alle tilfælde kan der arbejdes ud fra, enten at virksomheden stiller en konkret engineering-udfordring, som eleverne forsøger at løse, eller at mødet med virksomheden udfolder problemfeltet og inspirerer den videre proces.

Undersøge: Delprocessen *undersøge* lægger op til, at faglige undersøgelser kan indgå i engineering designprocessen. I et skolevirksomhedssamarbejde kan koblingen mellem metoder og viden fra fagene og fra praksis med fordel tydeliggøres, da det potentielt er muligt at afdække sammenhænge mellem materialer, teknikker, løsninger osv. i samarbejde med fagpersoner uden for skolen.

I et skolevirksomhedssamarbejde kan undersøgelserne tage udgangspunkt i forskellige elementer af det samlede forløb, fx:

- Eleverne undersøger, hvilke teknologiske løsninger der allerede findes på markedet – både hos samarbejdsvirksomheden og hos andre leverandører. Undersøgelserne kan have fokus på materialer, fremstillingsteknologier eller færdige teknologiske produkter.
- En undersøgelse af virksomhedens målgruppe giver en bedre forståelse for, hvad løsningen skal indeholde, og om den fx kan være forskellig fra person til person eller i forhold til forskellige måder at anvende den på i forskellige situationer.
- En reverse engineeringproces, hvor eleverne skiller produkter ad for at undersøge komponenter og virkemåder, kan give en dybere indsigt i tekniske løsninger og muligheder.

I eksemplet "Beton til tiden" er eleverne på besøg på en byggeplads. Her får de indblik i betonarmering, ved at de sammen med en medarbejder i grupper undersøger, hvordan jern kan forstærke betonelementer, når de støbes. Ved det efterfølgende arbejde i klassen kan det gøre det lettere at forstå, hvorfor deres støbeforme til modeller også skulle forsynes med en form for armering.

Få ideer: Afhængigt af om engineering-udfordringen kommer fra virksomheden, eller om den er formuleret af eleverne selv eller af læreren, kan virksomheden konsulteres, ift. hvilke løsninger der vil være gangbare og dermed relevante at arbejde videre med for eleverne.

I eksemplet "Beton til tiden" skal eleverne på virksomhedens opfordring komme med ideer til, hvordan en bænk fremstillet i beton kan se ud. Ud fra en grundlæggende forståelse af, hvordan virksomheder anvender beton, og hvilke produkter der fremstilles, danner eleverne forestillinger om, hvordan et særligt design kan opfylde netop deres ønsker om en bænk fremstillet i beton.

For at udvide elevernes forestilling om mulige løsninger kan de fx undersøge:

- Andre virksomheders løsninger
- Alternative måder at anvende materialer på eller at erstatte traditionelle materialer med nye, der fx er mere bæredygtige.

Konkretisere: I delprocessen *konkretisere* vil elevernes eneste mulighed for sparring ofte være læreren, da de andre grupper af elever typisk ikke vil have faglig indsigt til at kunne vurdere, om processen er på rette vej. Ofte vil det heller ikke være muligt for læreren at give kvalificeret respons på elevernes forestillinger om materialevalg, funktion, produktionsmetode osv.

I et skolevirksomhedssamarbejde vil en dialog med virksomheden kunne afdække relevante spørgsmål. Ikke mindst i denne delproces er det vigtigt, at virksomhedens medarbejdere er opmærksomme på den sproglige barriere, der naturligt vil være, i form af fagudtryk, forståelse af kontekst osv.

Konstruere: Ofte foregår elevernes fremstilling af prototyper i skolens faglokaler med det materiale og det værktøj, der er tilgængeligt der. Når der samarbejdes med en virksomhed, kan der opstå mulighed for, at elevernes ideer og løsningsforslag kan fremstilles i samme kvalitet og med samme værktøj og materialer, som virksomheden anvender i egen praksis. Dette kan give en dybere forståelse for både muligheder og begrænsninger, når ideer skal omsættes til funktionelle løsninger.

I eksemplet "Beton til tiden" var der etableret et samarbejde med både en entreprenørvirksomhed og en erhvervsskole. På erhvervsskolen fik eleverne mulighed for at prøve kræfter med at konstruere betonelementer på præcis samme måde, som den professionelle håndværker ville gøre det. Denne praksisfaglige oplevelse gav en dybere forståelse for både de konstruktionsmæssige pointer omkring betonblandinger og armering og en mulighed for at reflektere over resultaterne af de modelleringer, som eleverne selv havde lavet på skolen.

Forbedre: Mange virksomheder, der udvikler og fremstiller produkter eller leverer services, har en procedure for at holde øje med kvaliteten. Et indblik i dette giver eleverne en forståelse for, at der under udviklingen af produkter og løsninger på virksomheden foretages mange iterative processer for at sikre, at et produkt lever op til specifikke designkrav i sin endelige form.

I et engineering-forløb kan en virksomhedsmedarbejder derfor give eksempler på hvordan de arbejder med kvalitetssikring i virksomheden og medarbejderen kan give eleverne feedback til forbedring undervejs i forløbet.

Præsentere: Et skolevirksomhedssamarbejde kan ofte skabe en optimal måde at præsenteres gruppens resultat på, særligt hvis der arrangeres et møde med virksomhedsrepræsentanter. En respektfuld dialog med fagfolk, der har været med til at inspirere og sparre på elevernes proces, giver typisk ekstra motivation til at være grundige og præcise i præsentationen, da målgruppen for deres budskab pludselig ikke "kun" er lærere, andre elever eller forældre.

Når engineering og virksomhed skal passe sammen

Der findes mange gode og relevante engineering-undervisningsforløb. I mange tilfælde kan det give god mening at lade dem indeholde et samarbejde med virksomheder. Og hvis man fx til engineering-forløbet "Har du set lyset?" ikke har en lampefabrik i lokalområdet, kan andre virksomheder stadig være relevante.

Nedenstående fremgangsmåde kan anvendes til at lokalisere, hvilke andre virksomheder der kunne være relevante at inddrage i allerede eksisterende forløb. I første kolonne noteres med udgangspunkt i problemfelt og engineering-udfordringen produkter, løsninger, materialer, teknikker eller andre centrale tematikker i forløbet. I et engineering-forløb med design af lamper kan lys, elektricitet og produktion være tematikker.

I anden kolonne noteres de mest oplagte virksomheder, der i stort omfang arbejder med samme omdrejningspunkter, som er indeholdt i forløbet. Det kan enten være navngivne eller unavngivne virksomheder, fx en lampefabrik.



I tredje kolonne fokuseres på mere specifikke faglige sammenhænge. Det overvejes, hvilke virksomheder/virksomhedstyper evt. håndværkere som er relevante i den specifikke faglighed. I lampeeksemplet kan en elektriker være relevant.

I sidste kolonne sættes fokus på sammenhænge med arbejdsmetoder og fremstillingsteknikker. Her kan der være behov for en højere grad af oversættelsesarbejde, da eleverne ikke nødvendigvis kan gennemskue sammenhængen mellem den designproces, de er i gang med, og processer hos en møbel-designer eller stoleproducent.

Eksempler på sammenhænge mellem eksisterende engineering-forløb og forskellige virksomheder:

| Faglige tematikker | Oplagte virksomheder | Specifikke faglige sammenhænge | Fælles arbejdsmetoder og fremstillingsteknikker |
|---|------------------------------------|--|---|
| Eleverne udvikler og producerer lamper. Faglige temaer: produktion, lys, elektricitet | Lampeproducent | Elektriker Indretningsarkitekt | Møbeldesigner Møbelsnedker |
| Beton og udendørsmøbler Faglige temaer: jordbundsforhold, støbning, armering, stabilitet, bæredygtighed, formgivning, kemi | Betonelementfabrik, betonproducent | Entreprenør Havearkitekt Virksomhed, der laver legepladser | Murer Arkitekt Kemiker |
| Uld Faglige temaer: naturressourcer, isolering, materialeegenskaber, forarbejdning | Fåreavler Uldspinderi | Garnbutik Strikkeklub Stofbutik Tekstilvirksomhed | Tagtækker Savværk |

En rollemodel, som kommer på besøg i klassen kan være med til at øge autenticiteten og give eleverne dybere forståelse for det de skal arbejde med. På bookenekspert.dk kan du finde mange forskellige rollemodeller, som gratis kan besøge dig og din klasse med aktiviteter, der både kan handle om deres fag, arbejdsliv og karrierevej og om, hvordan de arbejder med at løse konkrete udfordringer på deres arbejdspladser.

Didaktiske refleksioner, når nye virksomheder skal integreres i eksisterende engineering-forløb:

- Giver samarbejdet nye muligheder for eleverne?
- Er der behov for at tilpasse det faglige indhold i forløbet, fx tilføje en undersøgelse?
- Er der behov for at inddrage andre metodiske tilgange i forløbet, så det matcher dem, virksomheden fx arbejder med?

Når virksomheden stiller en engineering-udfordring

Et samarbejde med en virksomhed og/eller håndværker kan også bestå i, at de formidler et autentisk problemfelt indeholdende en eller flere konkrete udfordringer. Dette kræver mere af samarbejdet og en dedikeret indsats fra begge parter, men åbner for mange mulige koblinger mellem undervisningen på skolen og virkeligheden på virksomheden.

I eksemplet, hvor virksomheden stiller udfordringen, anvendes engineering designprocessen til efterfølgende at udvælge aktiviteter, der stilladserer elevernes designproces. Det kunne eksempelvis være en undersøgelse af læder, både af læderets egenskaber, fx styrke og formbarhed, og hvordan forskellige syninger kan give læder forskellige udtryk og egenskaber.

EKSEMPEL FRA EN MØBELPOLSTRER

UPCYCLING AF RESTPRODUKTER

Denne møbelpolstrer bruger overvejende sin tid på at istandsætte møbler inden for klassisk dansk design. Hans kunder forventer et produkt i høj kvalitet, og det stiller krav til materialerne. I dette tilfælde bruger han læder, og når han lægger et koskind op på bordet, kan der måske bruges stykker til 2-3 sæder. Resten af skindet har småfejl, som ikke harmonerer med et produkt af højeste kvalitet. Fejlene i skindet er naturlige, da koens hud udsættes for lidt af hvert gennem et helt liv.

Under virksomhedsbesøget forklarer virksomhedsejeren problemfeltet og opstiller ud fra spørgsmålet: 'Hvad kan restskindet bruges til?' en konkret engineering-udfordring: Udnyt restskindet for at undgå ressourcepild.

Eleverne får på virksomheden mulighed for at se, opleve og forstå produktionen samt virksomhedens målgruppe, produktionsteknikker og -krav. Besøget på virksomheden giver desuden eleverne en kontekst at se udfordringen ind i. Det kan bidrage til dybere forståelse af designkrav, ligesom affektive læringsprocesser sættes i spil, når eleverne oplever en naturlig og ægte kobling mellem engineering-udfordringen og det personlige møde med virksomhedsejeren og/eller medarbejderne.

En vejledning til godt samarbejde

Når man skal lave et samarbejde med en virksomhed, er der en række forhold, som det kan være vigtigt at overveje for at udnytte potentialet i samarbejdet.

Niveau for samarbejde

Virksomhedssamarbejde forstås i praksis på mange måder. Til højre vises en model for forskellige niveauer af samarbejde:

Den blå trekant illustrerer, hvor høj grad af samarbejde der er tale om. Niveauet Fagligt besøg og op kendetegnes ved, at det kan integreres i engineering designprocesser, hvor samarbejdet både kan give mening ift. elevernes arbejde med engineering-udfordringen og i de enkelte delprocesser. Det kan eksempelvis være faglige inputs som forudsætninger for elevundersøgelser, men også hele udfordringer. Rundvisning bidrager begrænset til konkrete delprocesser, da den er kendetegnet ved, at eleverne godt nok ser virksomheden, men derudover er de ikke koblet til elevernes øvrige opgave. En virksomhedscase kendetegnes ved, at en virksomhed stiller en case, eller at en virksomhed er omdrejningspunkt for en case. Den kan være relevant for eleverne og have både faglighed og en god engineering-udfordring, men nødvendiggør ikke i sig selv et samarbejde.

Forberedelse er essentielt for elevernes udbytte af et virksomhedssamarbejde. Eleverne bør som minimum have kendskab til virksomheden, vide, hvad den laver, og måske endda, hvilke faggrupper der arbejder der. Indsigter i kerneprodukter og principperne bag kerneprodukter giver eleverne forudsætninger for at stille spørgsmål og bedre forstå svar.



Under besøget kan eleverne stille spørgsmål (gerne forberedt hjemmefra); det giver virksomheden en fornemmelse for, hvad eleverne er interesserede i, og et grundlag for at tilpasse det faglige indhold til deres niveau. Det kan ligeledes give mening at bede eleverne om at holde øje med bestemte ting, fx hvilke jobs medarbejderne har. Efterbehandlingen af besøget er også vigtig. Det kan være en god idé at få alle elevernes indtryk frem i lyset, da oplevelsen helt sikkert vil være forskellig fra elev til elev.

Fagsprog på virksomheden

På virksomheden møder man eksperter i netop denne virksomhed og dens arbejdsformer og produkter. Det kan være en fantastisk hjælp til fx elevernes undersøgelser, men virksomheden er ikke eksperter i undervisning og formidling, ligesom de ikke kender elevernes faglige niveau. Der kan derfor være behov for, at læreren hjælper med spørgsmål undervejs og hjælpe eleverne med at koble det, som de ser, hører og oplever, med den delproces, de er i gang med. Et eksempel herpå er begrebet tværfaglighed. For læreren kan det betyde, at dansk og naturfag samarbejder, mens det for en entreprenør kunne betyde, at tømrer, elektriker og murer arbejder sammen.

Hvis samarbejdet indeholder et besøg på virksomheden

Virksomheder er ofte vant til at have kunder på besøg, men en skoleklasse kan ikke sammenlignes med en kunde. Virksomheden har derfor ofte brug for at blive guidet i, om det er inspiration til idéer, faglig viden til elevernes løsninger eller kontekstforståelse, der er grundlaget for besøget. Det er heller ikke sikkert, at alle elever er fuldstændigt afklaret med, hvad de vil have ud af et besøg, eller hvordan det skal bruges i deres videre arbejde. For at eleverne inspireres mest muligt og har en positiv krog at hænge besøget, oplevelserne, den nye viden og inspirationen op på, bør et virksomhedsbesøg indeholde tre elementer:

- En rundvisning – her får eleverne mulighed for at se virksomheden med egne øjne. Ofte kan både produkter og produktionslinjer være for abstrakte at forstå uden visuel hjælp. Spørgsmål er også lettere at stille, hvis man kan se og pege, særligt hvis man ikke kender virksomhedens fagbegreber. Virksomheden får gennem rundvisningen mulighed for at præsentere sig selv.
- Hands-on – elevernes forståelse styrkes af at have noget i hænderne. Det kan være mere eller mindre direkte eksempler, som kan bruges i deres engineering-udfordring. Det kan også omhandle værktøj og teknikker, som kan skabe nye forståelser for eleverne. Andre gange kan hands-on-øvelserne ikke bruges til løsning af elevernes engineering-udfordring, men løfte deres generelle oplevelse af besøget.
- Møde en rollemodel – elevernes udbytte af et besøg afhænger også af at møde medarbejdere, de kan spejle sig i. Spørg derfor gerne, om virksomheden fx har lærlinge eller andre ansatte der, set med et elevperspektiv, er spændende rollemodeller.

Alt det praktiske

Når man samarbejder med en virksomhed, er det vigtigt at forventningsafstemme. Indholdet i besøget skal selvfølgelig planlægges, men husk også det praktiske: Hvor mødes vi? Betyder "mødes kl. 9", at eleverne samles på parkeringspladsen kl. 9, eller sidder de klar i et lokale kl. 9? Hvor skal elevernes tasker være? Skal man have sikkerhedssko på? Skal der være en pause undervejs? Må virksomheden tage billeder af eleverne? Må eleverne tage billeder?

Når de praktiske forhold er afstemt, skabes det bedst mulige grundlag for, at både virksomhed og elever får et godt besøg og et godt samarbejde.

