

# Teknik för grundskolans högstadium åk 8 och 9

Låt mig först presentera mig. Jag heter Staffan Wohrne.

Efter en tid i utbildning och i industrin, där jag bl.a. arbetat inom telekomsektorn i 10 år, har jag nu återvänt till läraryrket, och undervisar i ämnena matematik, NO och teknik på grundskolans högstadium. Jag märkte snabbt att det undervisningsmaterial i teknik som fanns tillgängligt på vår skola, Örsundsbro skolan utanför Enköping, behövde kompletteras. Det blev en egenutvecklad teknikkurs, och vi har nu kört den i nästan 2 år, och i totalt 10 klasser.

## Några bakomliggande tankegångar:

### Kursinnehåll

Skolverkets kursplan i teknik säger bl.a. att när eleven gått ut åk 9 gäller:

*”eleven skall kunna identifiera, undersöka och med egna ord förklara några tekniska system genom att ange de ingående komponenternas funktioner och inbördes relationer”*

För att förstå system måste man först lära sig ingående byggblock. Kursen går därför igenom grundläggande ellära och elektronik i åk 8. I åk 9 är det dags att lära lite digitalteknik, och när dessa bitar är på plats så kan system som hemdatorer eller cd-spelare analyseras och förstås.

### Nyfikenhet

Kursen skall väcka elevernas nyfikenhet. Det gör den genom att behandla vardagliga saker. Mina erfarenheter är att det på intet sätt är svårt att stimulera eleverna så att de förstår saker som uppfattas som komplicerade. Det är en fråga om pedagogik.

### Varva teori med praktiska övningar

Kursen är uppbyggd på växelverkan mellan teori och praktik. På så sätt upplever eleverna att teori är någonting meningsfullt eftersom den omsätts i verkligheten.

### Lära för livet och satsa på tjejerna

De allra flesta eleverna som lämnar åk 9 kommer inte att läsa teknik i gymnasiet. Därför är det viktigt att ge dem grundläggande kunskaper om hur moderna elektroniska system är uppbyggda. Detta gäller speciellt flickor! Alla kommer i kontakt med modern elektronik i sin kommande yrkesroll eller i hemmet.

### Lära i klass, grupp eller enskilt

Kursinnehållet är datorbaserat det vill säga att ingen konventionell lärobok används. Detta medger individuell studiegång, studier i grupp eller i sammanhållen klass med laboration i grupp. Det material som eleverna vill arbeta med skrivs ut, och läraren kan enkelt föra journal över vad som eleven gått igenom, skrivningsresultat mm.

### Billig materiel

Eftersom kommunernas ekonomi är ansträngd så gäller det att få tag på billig undervisnings- och laborationsmateriel. Elektronikkomponenter kostar inte mycket, och gamla datorer, bildskärmar etc. finns det gott om på de flesta skolor. På den skola jag arbetar har vi tre uppsättningar oscilloskop och funktionsgeneratorer, och det räcker för totalt 8 klasser.

# Vad innehåller utbildningspaketet?

## Kursinnehåll

Kursen är ett komplett paket för teknikundervisning i åk 8-9. Någonting mer behövs inte för att klara av ämnet teknik så att betyg kan sättas. Den innehåller faktamaterial, komplett förteckning över material som används i laborationerna och var den kan köpas, lärarhandledningar, instuderingsuppgifter och förslag till prov. Jag föreslår följande lässchema:

**HT åk 8:** Lödteknik, ellära, passiva komponenter, mätinstrument och bygge av julstjärna

**VT åk 8:** Halvledare, dioden, likriktning, transistor och bygge av transistorförstärkare

**HT åk 9:** Grindar, kombinatorik, 7-segmentdisplay och adderkrets. Sekvenskretsar.

**VT åk 9:** Hemdatorn, stereo och högtalare, radio och TV , video, cd och DVD

HT-delen kan starta efter höstlovet och gå till jul, och VT delen kan gå från januari till strax efter februarilovet. Då blir det lagom med tid över till NO, som ju eleverna också skall ha betyg i. Kursen ligger lagrad på en cd-skiva som distribueras till beställande skola eller kommun. Det material som studeras skrivs ut och kopieras från cd-n till eleverna.

## Läroutbildning

Skolor eller kommuner som köper kurspaketet kommer att få en dags läroutbildning i hur datorsystemet där kursen finns lagrad används, samt genomgång av de grundläggande momenten i kursen. Många känner sig osäkra på t.ex. hur man rattar ett oscilloskop eller hur en transistor fungerar. På läroutbildningen kommer vi att gå igenom detta. Ytterligare läroutbildning kan skraddarsys för Din skolas eller kommuns behov.

## Vidareutveckling

På skolan som använder läromedlet bör en användareförening bildas. Här kan erfarenheter diskuteras av lärare och elever, och förslag på hur teknikkursen skall vidareutvecklas lämnas till mig. I och med att kursen är datorbaserad så kan skolan tillgodogöra sig ändringarna i nästa utgåva, senast om ett år. Kostnaden för fortsatt abonnemang på kursen är därför lågt satt.

## Prissättningsfilosofi

Eftersom kommunernas ekonomi som regel är ansträngd så har tankarna på att distribuera konventionella läroböcker övergetts. Det blir för dyrt att trycka, uppgradera och distribuera. I stället är kursen tillgänglig på en cd, och användare betalar en licensavgift i proportion till antalet elever i åk 8 och 9. Kommuner med många elever får en rabatt. I botten ligger alltid en fast kostnad för framställning av cd-n.

## Support

Företaget Perficio AB levererar cd-skivan och lämnar support och svarar på frågor i anslutning till mjukvaran. Bakom läromedlet, där även matematik för årskurserna 1-6 kan beställas, ligger för närvarande 8 personer som utvecklar, underhåller och säljer.

## Varför skall jag köpa detta läromedel?

- **Det ökar intresset för teknik bland högstadieeleverna.** Ett av Sveriges problem i dag är att vi har för få ingenjörer och tekniker. Fler behövs för att säkra framtida tillväxt och välförhållanden.
- **Eleverna förstår saker som de tidigare aldrig trodde de skulle begripa.** Genom att förklara saker som kan synas komplicerade på ett enkelt och metodiskt sätt och använda sig av småstegsprincipen ökas elevernas förståelse och kunskap.
- **Eleverna känner stolthet över att kunna förstå hur modern hemelektronik fungerar.** I den dagliga tillvaron omger vi oss av mängder av utrustning som radio, TV, video etc. Missförstånden om hur de fungerar och vilka system som ligger bakom är många, men nu rättas frågetecknen ut.
- **Alla hänger med!** Materialet och framställningsnivån är sådan att alla kan hänga med och förstå såväl teoretiska som praktiska övningar.
- **Tjejer kan!** Det visar sig att flickorna ofta har dåligt självförtroende vad gäller tekniska ting. Här ändrar vi på detta, och låter dem växa. Flickorna tycker att teknik är kul, och deras nyfikenhet för ämnet är väckt. Det bådär gott för framtiden.
- **Teknikkursen ger alla en bra teknikstart!** De flesta elever som lämnar åk 9 kommer inte i kontakt med ämnet teknik i gymnasiet. Med detta kurspaket får alla en bra teknikplattform att stå på, och kan gå vidare i det moderna tekniksamhället.
- **Läromedlet är ett komplett paket för åk 8 och 9.** Kursen innehåller teori och praktik som täcker undervisningen och ger bra möjlighet att sätta betyg i ämnet teknik. En komplett lista över materiel som används och var den kan inköpas ingår. Instuderingsuppgifter och lärarhandledning för vissa moment finns också med.
- **Läromedlet är billigt.** Din skola har råd att abonnera på läromedlet, och de saker som används till labbar och demonstrationer är billiga.
- **Eleverflytande och lärarinflytande gör läromedlet dynamiskt.** Genom att bilda en användarförening så kopplas skolans speciella synpunkter tillbaka till författaren och nästa version av cd-n blir skraddarsydd för din skola.
- **Lärarsupport.** Vi ger en endags introduktionskurs i hur läromedlet fungerar, och går dessutom igenom halvledarkapitlet och hur transistorförstärkaren byggs. Ytterligare lärarundervisning kan ordnas efter överenskommelse. Det är viktigt att du som lärare känner dig trygg i din lärarroll.

