

Att läsa matriserna

Varje variant består av en matris som ger en översiktlig bild av hur teknikundervisningen kan läggas upp under grundskolans nio år. I varje matris finns **nio teman**. Ett tema läses uppifrån och ner. I varje tema finns teknikämnets **tre mål** (se nedan). Målen är färgkodade. Det centrala innehållet från teknikämnets kursplan har kondenserats och illustreras med siffrorna 1–16 (se nästa sida). I matriserna visas målen som tre separata delar, men i praktiken kommer du som undervisar att integrera målen och låta dem flyta in i varandra. Matrisernas upplägg påvisar samtidigt vikten av att börja och sluta temana på olika sätt och jobba med teknikämnets moment i olika ordningsföljd.



Figuren illustrerar teknikämnets tre mål. Dessa tre mål är kodade med färger och symboler (*, **, ***) vilka återspeglas i matriserna för de fem varianterna. I den förra versionen av kursplanen var begrepp och uttrycksformer en av de fem förmågorna: ”använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer”. Att fem förmågor blivit tre mål innebär inte att ämnets begrepp försvinner. Nu finns ”begrepp” med i ämnets syftestext och ämnets begrepp är lika viktiga inom alla ämnets områden och ska finnas med i arbetet med ämnets tre mål.

Tema 1: Jag och min dator

Var finns datorer?

Boken *Hur funkar det?* ISBN: 978-91-984214-0-8, kan vara till hjälp. Tanken är att eleverna ska få syn på hur och att datorer finns överallt.

Länkarna här nedan kan vara till nytta när ni arbetar med digital kompetens och specifikt programmering. Många länkar handlar om källkritik och andra om skärmtid samt hur vi behandlar varandra på nätet, viktiga aspekter som vi vill framhålla inom temat. Vissa länkar behandlar den historiska tillbakablicken på datorn.

Internet stiftelsen, digital kompetens:

[Digitala lektioner – En öppen lärarresurs – Internetstiftelsen](#)

Ur programserien ”Programmera mera – uppdrag”:

[Programmerat? – Avsnitt 1 – UR Play](#)

Ett material för dig som arbetar med barn mellan 5 och 8 år:

[Nosa på nätet, de första stegen mot ett vaket nätanvändande – Skolverket \(pdf\)](#)

Om skärmtid: [Skärmtid – Rädda barnen](#)

Tekniska museet, 100 innovationer, datorn: [Datorn – Tekniska museet](#)

Datorns historia: [Datorns historia – SO-rummet](#)

Ur programserien ”Programmera mera - lektionstips” – Konkreta tips på hur man kan arbeta med programmering i undervisning:

* [Styra med programmering – Avsnitt 5 – UR Play](#)

* [Mönster – Avsnitt 7 – UR Play](#)

Ur programserien ”Programmera mera för lärare” – Undervisningstips och förklaringar till begrepp om programmering:

[Styra med programmering – Avsnitt 7 – UR Play](#)

Vad är en algoritm och hur används programmering för att lösa problem?

Med ”Digitala lektioner” får eleverna lära sig grunderna i programmering:

[Programmering – Digitala lektioner – Internetstiftelsen](#)

I fem filmer får du som är tekniklärare i grundskolans årskurs 4-9 tips på uppgifter i programmering att använda i undervisningen. Uppgifterna kopplar ihop programmering med annat centralt innehåll i teknikämnet:

[Programmering i teknikämnet - Skolverket](#)

När det gäller **teknikens förändring** finns ett modulmaterial på Skolverket. Ett material som har bäring på fler teman.

[Teknik – Lärportalen – Skolverket](#)

Tema 2: Badrummet

Inled gärna området med att visa bilder på saker från badrummet, eller verkliga föremål som du plockat med hemifrån. Exempelvis tandborste, tvålump, toalett, nagelklippare, tops, nagelfil, bomull, tandkrämstubb, duschmunstycke. Diskutera vad de används till, hur de fungerar och varför saken behöver se ut som så. Jämför olika mekanismer och olika material.

* [Tvål – 100 innovationer – Tekniska museet](#)

* [Tandborsten – 100 innovationer – Tekniska musset](#)

När man arbetar med att identifiera problem och att skapa lösningar kan inspiration om teknikutveckling och teknikutvecklingsprocessen vara användbart.

* [Teknikutvecklings- och konstruktionsarbete – CETIS \(pdf\)](#)

* [Undervisning om teknikutvecklingsprocessen – Skolforskningsportalen](#)

Kan man hjälpa kreativiteten på traven? En text med tips på hur man kan jobba med kreativitet och en bakgrund om vad kreativitet är.

[Kan man hjälpa kreativiteten på traven? – CETIS hemsida](#)

Om badrummet förr:

* [Badrummets historia – Stadshem fastighetsmäklari](#)

* [Så fick Stockholm kranvatten – Stockholm Vatten och Avfall](#)

* [Brunnar, dass och avlopp – Stockholmskällan – Stockholms stad](#)

* [När Lort-Sverige började bada – Populär historia](#)

Om badrummet i hemmet, hur det hänger ihop med avloppsnätet:

[Om avloppsvatten – Välkommen till staden – UR Play](#)

Tema 3: Musikinstrument

Det finns hemsidor som beskriver olika instrument. Instrumentens namn, uppbyggnad, hur de används etc.:

* [Lär känna instrumenten – Norrköpings symfoniorkester](#)

* [Lär känna orkesterinstrumenten – Göteborgs Symfoniker](#)

Musikinstrument har funnits under lång tid av mänsklighetens historia:

* [7 instrument som format musikens historia – Världens historia](#)

* [Musik på järnåldern – Kulturarv Västmanland](#)

När man vill bygga egna instrument finns exempel som kan fungera som inspiration, ta gärna hjälp av dem:

* [Teknik tillsammans – se arbetsområdet Vi gör musik – CETIS](#)

* [Bygga egna instrument – Musiken har landat – UR Play](#)

Tema 4: Rymden

Temat om rymden behandlar bland annat problem med rymdskrot. Här finns exempel på hemsidor som beskriver det. De kan vara bra att hämta inspiration och fakta ifrån:

- * [Rymdskrot – Muttrar, raketer och döda satelliter – Rymdstyrelsen](#)
- * [Rymdskrot – ett växande miljöhot – FOI, Totalförsvarets forskningsinstitut](#)
- * [Lösningen på nedskräpningen: Rymdskrot fångas med nät – svt nyheter](#)

Om ni vill diskutera vad rymdforskning kan innebära och speciellt om yrken som medger att arbeta med rymden, kan ni få tips här.

- * [Rymdforskningen – Tekniska museet](#)
- * [Skolor utforskar rymden – The European Space Agency](#)
- * [Nyttan med rymden – Rymdstyrelsen](#)
- * [Rymdforskare – Drömyrket – UR Play](#)
- * [Rymdforskning – SO-rummet](#)
- * [Hur blir man astronaut? – Rymdstyrelsen](#)

Den teknik som man möter på rymdresan kan vara spännande och fantasi-eggande. Till exempel om hygien och hur man äter och dricker i rymden:

- Christer Fuglesang är Sveriges förste astronaut. I 16 korta filmer besvarar han frågor om rymden och livet som astronaut:
[Christer Fuglesang om livet som astronaut – Rymdstyrelsen](#)
- The European Space Center beskriver vistelsen ombord på den internationella rymdstationen (ISS):
[Livet i rymden – The European Space Agency](#)

Kan verkligen rymdturism och resor till rymden bli verklighet?

- * [I natt kan ett nytt kapitel i rymdhistorien skrivas – Rymdstyrelsen](#)
- * [År av bakslag – nu lyfter rymdturismen - SvD Näringsliv](#)
- * [Resa i rymden – Doktor NO – UR Play](#)

Fler länktips om rymden:

- * [Leva i rymden – Tekniska museet](#)
- * [Gratis utbildningsmaterial för lärare från Rymdstyrelsen](#)
- * [Låt rymden flytta in i klassrummet – UR-Samtiden – UR Play](#)
- * [ESERO Sverige tar universum in i klassrummet – ESERO Sverige](#)
- * [Ett besök på rymdstationen, ISS – Rymdstyrelsen - YouTube](#)

Tema 5: Väder och klimat

Genom en tillbakablick kan vi förstå hur människor har observerat väder genom tiderna, här nedan finns tips på hemsidor som kan ge inspiration:

- * [Det meteorologiska stationsnätets historia – SMHI](#)
- * [Meteorologiska mätningar – SMHI](#)
- * [Att förutsäga väder – en mycket kort historik – SMHI](#)
- * [Hur mäts vind – SMHI](#)

Hur vi människor och vår livsstil/teknik kan påverka väder och klimat, är ju i allra högsta grad aktuellt. Exempel på hemsidor där ni kan hämta fakta och finna olika perspektiv:

- * [Vanliga frågor om klimatförändringarna – Naturskyddsföreningen](#)
- * [Forskarna som vill manipulera vädret – svt nyheter](#)

Om ni vill bygga en egen väderstation med luftmätning, kan det vara lämpligt att använda färdiga paket.

För luftmätning:

[Mät luftdata själv – Luftdata](#)

För temperaturmätning, vindmätning och nederbördsättning etc. finns också färdig utrustning att köpa från olika leverantörer. Till exempel:

- * [Mätutrustning – Väder och Vind – Sagitta](#)
- * [Vindmätare – Clas Ohlson](#)

Tema 6: Belysning

Belysning är ett område som kan vara intressant att arbeta med. Det har betytt mycket för vårt sociala liv i hemmen, i staden och för våra arbetsplatser. För att få lite inspiration besök:

- * [Belysningens historia – Stadshem fastighetsmäklari](#)
- * [Kunskapsbank – Belysningsbranschen](#)
- * [Belysning – Ekobyggportalen](#)

En bok som beskriver belysningens historiska utveckling:

[Ut ur mörkret av Jan Garnert – Historiska Media](#)

Det kan vara lämpligt att i detta sammanhang undervisa om el-säkerhet:

[Skola och utbildning – Elsäkerhetsverket](#)

Ta gärna hjälp av CETIS material ”Ett annat liv i ett annat ljus” som är ett av tre arbetsområden i inspirationsmaterialet *Från ved till www*. Du hittar det här:

[Från ved till www – CETIS](#)

Tema 7: Papper

Papperstillverkning, pappersåtervinning, papper som bas i nya framtida material är områden som med fördel kan utgöra teman i teknikundervisning. Pappersindustrin har djupa rötter i svensk industrihistoria. Det utgör en viktig innovation för mänskligheten.

[Papper – 100 innovationer – Tekniska museet](#)

Inled gärna temat med att fundera över hur vårt liv skulle se sig utan papper. Med syfte att inse hur många olika papperstyper det finns och hur beroende vi faktiskt är av det materialet.

[Olika typer av papper – Skogen i skolan \(pdf\)](#)

Papperstillverkning och pappersåtervinning beskrivs på många webbplatser:

- * [Från träd till papper - Skogen i skolan](#)
- * [Papperstillverkning - Föreningen och tidningen Skogen](#)
- * [Pappersåtervinning - Föreningen och tidningen Skogen](#)
- * [Pappersåtervinning - Labba - Ur Play](#)
- * [Papper och kartong – Skogindustrierna](#)
- * [Massa och papperstillverkning – Föreningen och tidningen Skogen](#)

Det kan vara intressant att fundera över miljökonsekvenser och vikten av att minska förbrukningen:

[Använd mindre papper – Sveriges natur](#)

Och framtiden:

- * [Papperets historia, utveckling och framtid – Arkitektkopia](#)
- * [Papper och massa](#)
- * [Skogsindustrierna](#)
- * [Kläder av papper kan bli verklighet i framtiden – svt nyheter](#)

Tema 8: Starta tillverkande teknikföretag

Inom detta tema ska eleverna ges möjlighet att fördjupa sig i processen att skapa ett eget företag. Det ska vara ett teknikföretag som tillverkar något. Fokus på produkten, tillverkning, marknadsföring, utrustning etc. inte så mycket på den ekonomiska delen. Låt eleverna arbeta i grupp och bestämma sig för en idé. Därefter kan de försöka använda en generell process för att starta upp företag. Länkar till läsning som kan vara till hjälp i detta tema:

* [Entreprenörskap i grundskolan – Ung Företagsamhet](#)

* [Starta företag – verksamt.se](#)

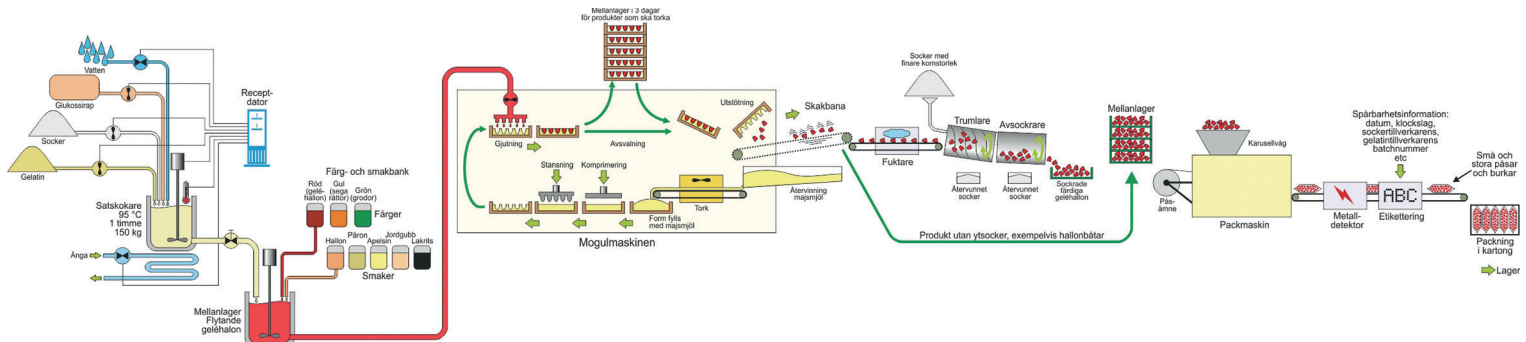
Man kan bland annat skriva en affärsplan, ett exempel på en checklista för en sådan ser du här:

[Affärsplan – så skriver du den – företagande.se](#)

Låt eleverna få fördjupa sig i själva tillverkningsprocessen inom sitt fiktiva företag. Låt dem rita upp processer som tydliggör system, delar i tillverkningen, specifika komponenter. Intressant att fundera över hur mekaniska och digitala komponenter samverkar och vilken teknik som styr processer.

Exempel på en bild över en tillverkningsprocess kan se ut enligt nedan:

(Källa: www.aroma.se)



Via länkarna nedan finner du en vägledning för hur man kan arbeta med att genomföra en livscykelanalys, en LCA. I exemplet följer man t-shirten.

* [Följ T-shirten – Naturskyddsföreningen](#)

* [Instruktion: Gör en livscykelanalys \(LCA\) – Naturskyddsföreningen \(pdf\)](#)

Tema 9: Tekniska lösningar för undervisning

I detta tema ska eleverna ges möjlighet att fokusera på tekniska lösningar inom sin egen undervisning. Genom temat får eleverna identifiera, analysera, värdera, utveckla nytt och blicka tillbaka. Alltså ta ett stort grepp över teknik i ett för eleverna känt sammanhang.

Teknik som användes inom skolans värld längre tillbaka i tiden, finns på bilder. På Lärarnas historias hemsida finns bilder som kan ge inspiration:

[Folkskolan och grundskolan – Lärarnas historia](#)

Vissa specifika artefakter kan vara roliga att ta upp och diskutera. Bilder finns på skolmuseer runt om i Sverige och Finland:

* [Skriv med bläckpenna och räkna på kulram – yle.fi](#)

* [Vallentuna skolmuseum – Vallentuna kommun](#)

* [Att gå i skolan förr – Gamla Linköping](#)

* [Norrköpings skolmuseum](#)

* [Skolmuseer – Museer i Sverige – alla svenska museer – Museifönstret](#)

* [Nostalgi matematik – räknestickan – YouTube](#)

Arbetsmiljöverket lyfter ytterligare aspekter som är viktiga att tänka på gällande utrustning i skolmiljön:

[Arbetsmiljön i skolan – Arbetsmiljöverket \(pdf\)](#)

Copyright

Detta verk är skyddat av upphovsrättslagen! Kopiering utöver lärares rätt att kopiera för undervisningsbruk enligt BONUS-avtal, är förbjuden. För information om avtalet hänvisas till BONUS. Den som bryter mot lagen om upphovsrätt kan åtalas av allmän åklagare och dömas till böter eller fängelse i upp till två år samt bli skyldig erlägga ersättning till upphovsman/rättsinnehavare.

Copyright © 2024 CETIS. Läs mer om CETIS på [CETIS hemsida](#)

