

Teknik i staden med användning av IKT

Cetis regionala konferenser ht 2016

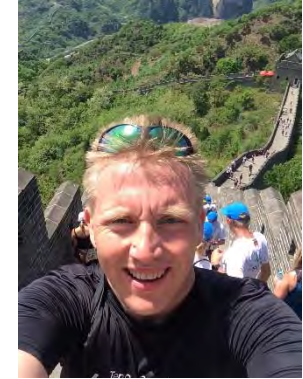
Roger Andersson

Mälardalens högskola





Vem är jag?



- **Universitetsadjunkt inom fysik och matematik och naturvetenskapernas didaktik vid Mälardalens högskola. Undervisar inom främst grundlärarprogrammet och jobbar med Teknikåttan.**
- **Ämneslärare gymnasiet/7-9 inom fysik och matematik**
- **Ämneslärare 7-9 i historia.**
- **Magisterexamen i fysik**
- **Licentiatexamen inom naturvetenskapernas didaktik**
- **Erfarenheter av att undervisa på alla årskurser/stadier från förskolan till lärarutbildningen inom olika ämnen utom årskurs 2.**
- **Deltagit som lärarrepresentant vid framtagande av nätbaserade läromedel för ESA (european space agency) och ESO (european southern observatory)**
- **Maraton- och vasalöpare**



Teknikkurser vid Mälardalens högskola

- Att uppfatta omvärlden, naturvetenskapliga och tekniska perspektiv 7.5 hp (förskolan)
- Naturvetenskap och teknik - grundlärare F-3, 15.0 hp
- Naturvetenskap och teknik för grundlärare 4-6, del 1 15.0 hp
- Teknikdidaktik för ämneslärare 7.5 hp
- Didaktisk introduktion till design och produktutveckling 2.0 hp (Ämneslärare)



Vad är teknik?





- ”Teknik är människans metoder att tillfredsställa sina önskningar och behov genom att tillverka och använda fysiska föremål. Tekniska objekt är kopplade till mänskliga behov”

Per Nordström



Teknik i staden



Teknik i staden

- Vad ser ni för teknik i följande bilder?
- Vilka möjligheter att koppla miljön i bilderna till skolans undervisning ser ni?





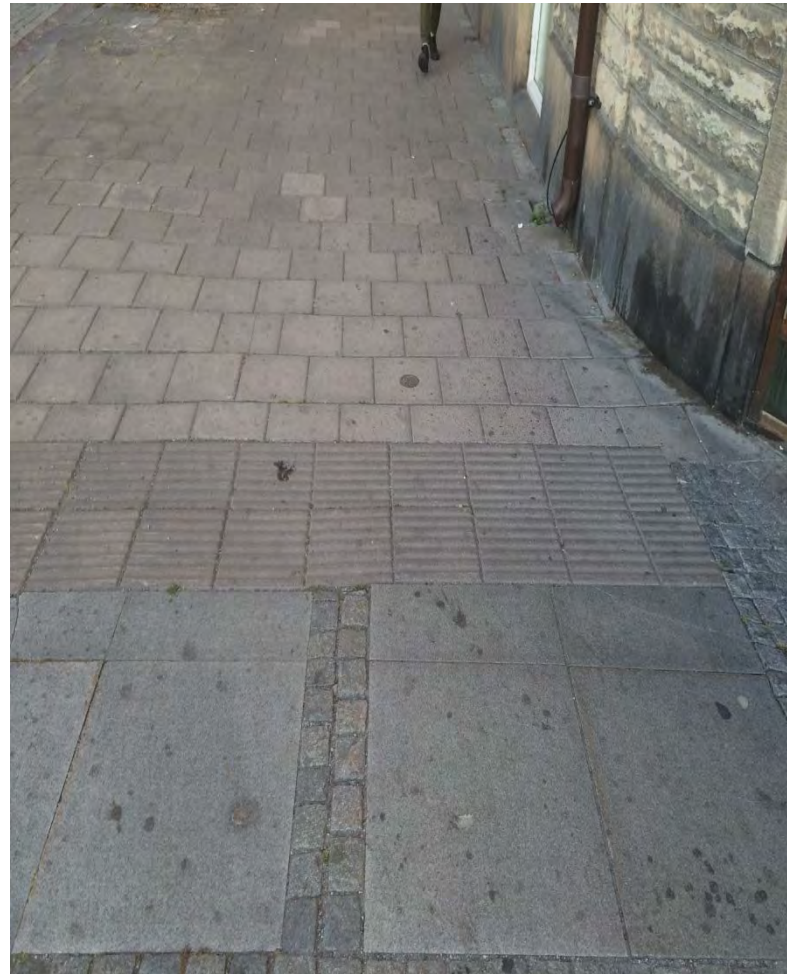




Vad är följande?

- Vad löser tekniken på de kommande bilderna för mänskligt behov?









Staden blir tillgänglig.



Vad är följande?

- Vad löser denna teknik för mänskligt behov/önskning?











Vad betyder bokstäverna på brunnslocken?

- *A- Avlopp*
- *BP –Brandpost*
- *D-Dagvattenbrunn, (D på ett tätt brunnslock egentligen kopplingspunkt för olika dagvattenbrunnar och -system)*
- *EL – Elledning*
- *FK-Fjärrkyla*
- *FV – Fjärrvärme*
- *GAS- Gasledning*
- *K- Kopplingsbrunn*
- *PB-Perkolationsbrunn (låter vattnet filtrera ut i den omgivande marken)*
- *R- Rensbrunn*
- *S-Servisventil till fastighet*
- *TELE-Telefonledning*
- *V-Vatten,*



Säkra din behörighet med Lärarlyftet
- ansök nu!
Skolverket

Lärarnas tidning
Nyheter och reportage för alla Sveriges lärare

Brunnslocken inbjuder till fantasier

Från Lärarnas tidning 2003-02-13 01:00

Vågar du gå på en A-brunn utan att bli knackad tre gånger i ryggen efteråt?
Fantasier kring brunnslock i gatan är ett vanligt barnkulturellt fenomen.

Folklivsforskaren Bengt af Klintberg berättar att människor i alla tider sökt trygghet genom att leta efter mönster i tillvaron.

– Mycket i barnkulturen vetter åt det ockulta, säger Bengt af Klintberg. Bland barn är det är vanligt att tro att vissa saker kan ge tur eller otur. Till exempel kan en vit häst, eller ett brunnslock med beteckningen V, ge tur.

Ingen vet exakt när barn började fantisera kring brunnslock men det är tydligt att fler personer under än över 30 år känner till att locken kan ge tur eller otur.

Brunnslocken, med sina bokstäver finns i barns vardagliga miljö och inbjuder

Fler artiklar om

← Dela

Skriv ut



Lärarnas Nyheter

Startsidan | skolan | Lön&jobb | Forskning

Åsikt & debatt

Recensioner & tips

Sök i arkivet för alla
Lärarförbundets tidningar

Gå direkt till din tidning



- <http://www.lararnasnyheter.se/lararnas-tidning/2003/02/13/brunnslocken-inbjuder-fantasier>



Tekniska system i staden.



Varför tekniska system i undervisningen?

- Vanliga tekniska system i hemmet och samhället, till exempel trafiksystem, vatten-och avloppssystem samt system för återvinning. Några delar i systemen och hur de samverkar. (kursplanen för Teknik 4-6, LGR11)
- System-delsystem-komponenter
- Flöde



Kommunikationer

- Trafik
- Kollektivtrafik
- Tåg
- Cykel
- Gäende



Trafik-kommunikationer- tekniskt system







Grundskolans kursplan i teknik LGR 11

Finns det stöd här för att utnyttja teknik i staden i teknikundervisningen?



Kursplan grundskolan Teknik (LGR 11)

Centralt innehåll

årskurs 1-3

Tekniska lösningar

- Några vanliga föremål där enkla mekanismer som hävstänger och länkar används för att uppnå en viss funktion, till exempel föremål på lekplatser och husgeråd av olika slag.
- Några vanliga tekniska lösningar där människan härmat naturen, till exempel den kupade handen som förebild för förvaringskärl.

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Några föremål i elevens vardag och hur de är anpassade efter människans behov.
- Hur föremålen i elevens vardag har förändrats över tid.
- Säkerhet vid teknikanvändning, till exempel när man hanterar elektricitet.



Kursplan grundskolan Teknik (LGR 11)

- **Centralt innehåll**

årskurs 4-6

Tekniska lösningar

- Vardagliga föremål som består av rörliga delar och hur de rörliga delarna är sammanfogade med hjälp av olika mekanismer för att överföra och förstärka krafter.
- Hur vanliga hållfasta och stabila konstruktioner är uppbyggda, till exempel hus och broar.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elkomponenter för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, till exempel larm och belysning.



Kursplan grundskolan Teknik (LGR 11)

Centralt innehåll

årskurs 4-6

- *Teknik, människa, samhälle och miljö*
- Vanliga tekniska system i hemmet och samhället, till exempel trafiksystem, vatten- och avloppssystem samt system för återvinning. Några delar i systemen och hur de samverkar.
- Hur tekniska system i hemmet och samhället förändrats över tid och några orsaker till detta.
- Konsekvenser av teknikval, till exempel för- och nackdelar med olika tekniska lösningar.



Kursplan grundskolan Teknik (LGR 11)

Centralt innehåll

årskurs 7-9

Tekniska lösningar

- Hur komponenter och delsystem samverkar i ett större system, till exempel vid produktion och distribution av elektricitet.

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Internet och andra globala tekniska system. Systemens fördelar, risker och sårbarhet.



- **Forskning visar att eleverna tycker att teknik är kul men att de inte upplever att de har någon användning för det de får göra. Det kan bero på att de inte kan se kopplingen till den verklighet de lever i.**

Veronica Bjurulf i Skolverkets material "Undervisning i naturvetenskap och teknik: idéer och inspiration" (2012) Se www.skolverket.se/nt.



Hur möter lärarstudenter vid MDH momentet teknik i staden?



Teknik i staden på MDH grundläroårutbildningen 4-6

- Mål:
- Identifiera och analysera tekniska lösningar i staden utifrån ändamålsenlighet och funktion
- Värdera konsekvenser av olika teknikval i samhället, för individ, samhälle och miljö



Teknik i staden på MDH grundläroutbildningen 4-6

- Ge exempel på de fem enkla maskinerna genom att filma och ta bilder. Fundera över funktion och hur de samverkar med andra artefakter.
- Välj ut något exempel på en teknisk lösning för staden ifrån stadsvandringen och beskriv dess ändamål och funktion. Vilka konsekvenser bidrar lösningen till? Film och bilder.
- Välj ut en bro i staden och dokumentera era tankar kring exempelvis bronns: ändamål, funktion, konstruktion, stabilitet, design och material. Glöm inte fotografera/filma



Sommarskola i teknik Eskilstuna 2016

- 13-15 år gamla elever boende i Eskilstuna



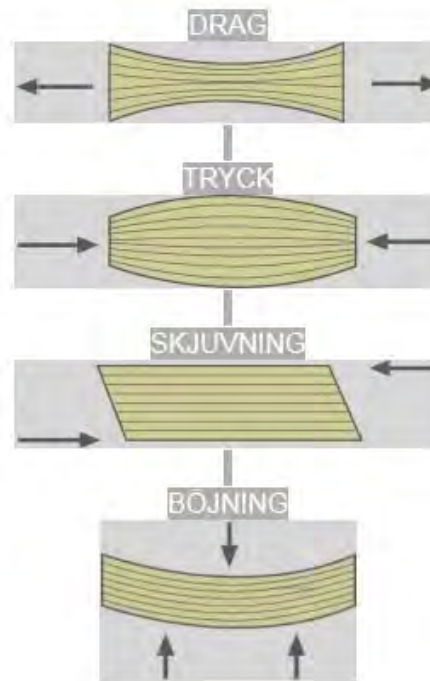
Teknik i staden

- Vad finns det för teknik i staden?
- Vad för problem löser tekniken?

- Material
- Belastningsfall
- Sammanfogningstekniker



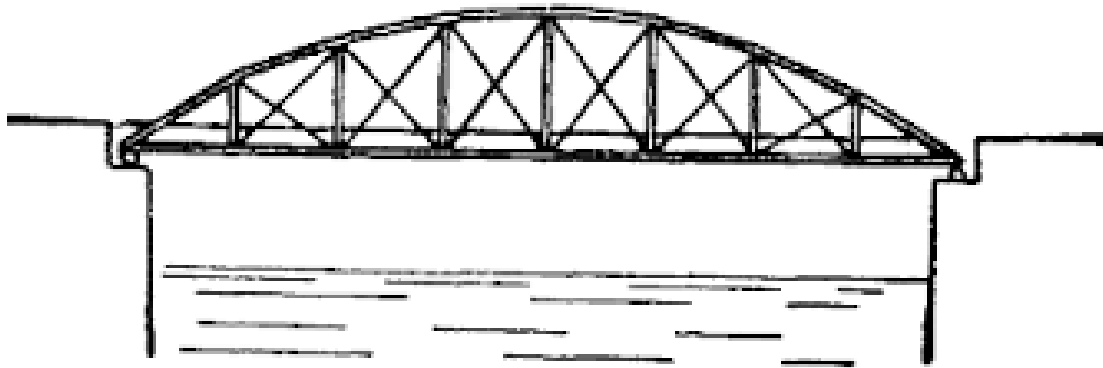
Belastningsfall



<http://www.carbontrikes.com/komposit/hallfasthet.htm>



Fackverk





**De fem enkla maskinerna
eller de mäktiga fem.**

Eller är de sex?



Vad är enkelt med maskinerna?

YouTube SE

ARBETE DE MÄKTIGA FEM

DE ENKLA MASKINERNA

Kräver bara en enkel kraft för att utföra ett arbete.

Bygger på principen att det man vinner i kraft förlorar man i väg.

Arbete = kraft x sträcka

1:13 / 9:24

De enkla maskinerna

Fröken Ulle

Prenumerera

9 243 visningar

Lägg till i Dela Mer

Kommer härnäst

Automatisk uppspelning

Interaktiv TEKNIK kapitel (enkla maskinerna)

Skolboken

30 923 visningar

7:15

Lutande planet

De mäktiga fem

3 546 visningar

2:58

Hävstången

De mäktiga fem

3 810 visningar

2:48

Pulleys - simple machines

Peace

1 228 748 visningar

6:08

Mechanisms

Noah Posner

497 VIDEOKLIPP

Skruv

De mäktiga fem

1 216 visningar

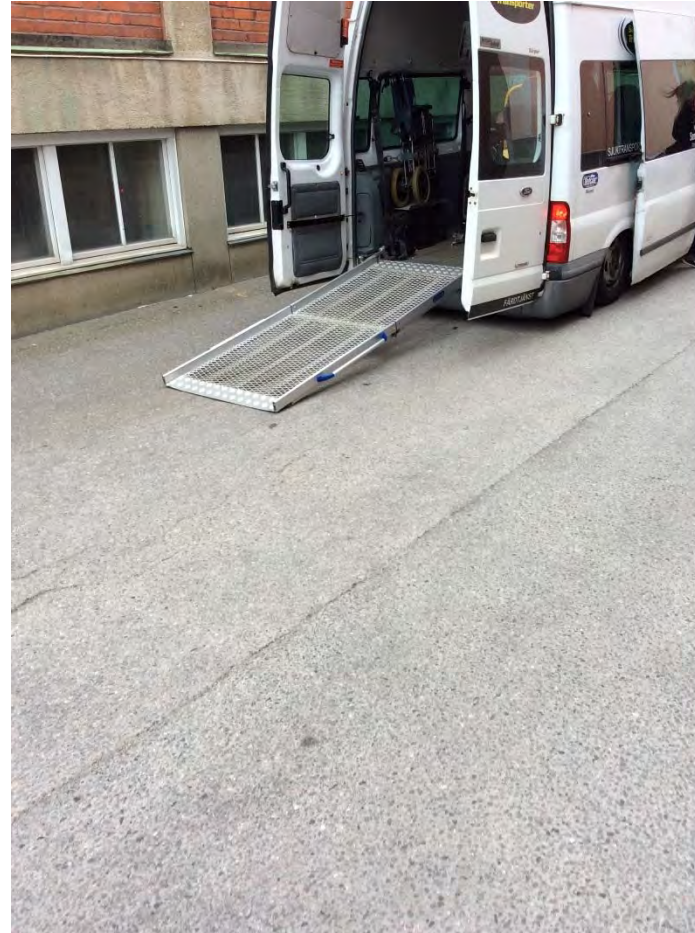


Kilen





Lutande planet





Hävstången





Hjulet





Skruven





Tekniska system i staden





IKT och digital kompetens

- Digital kompetens har av EU identifierats som en av 8 nyckelkompetenser för livslångt lärande.
- Digital kompetens kan ses som bestående av tre delar: en teknisk, en didaktisk och en teoretisk. (Käck & Männikkö-Barbutiu, 2012)

Käck, Annika och Männikkö Barbutiu, Sirkku. (Red.) (2012). *Digital kompetens i lärarutbildningen. Ett integrationsperspektiv*. Lund: Studentlitteratur.



- **Teknisk digital kompetens** innebär förmåga att kunna använda sig av digital teknik “för att kunna hantera processer och genomförande inom Lärande, Information, Kommunikation samt Administration” (Käck & Männikkö-Barbutiu, s. 21).
- **Didaktisk digital kompetens** handlar om att kunna bedöma “när, vad, varför och hur IT ska användas som pedagogiskt och metodiskt stöd för lärandet. Man ska kunna välja arbetsformer och digitala verktyg som passar innehåll omgivning och kontext bäst. Det didaktiska perspektivet behöver analyseras och reflekteras över för att högre samt djupare nivåer av lärande ska nås” (Käck & Männikkö-Barbutiu, s. 19).
- **Teoretisk digital kompetens** innebär att man har kunskap om forskning som knyter an till IT och lärande samt förstår att olika teoretiska förhållningssätt styr hur tekniken används.



Hur kan vi stödja digital kompetens utvecklingen inom teknikundervisningen?

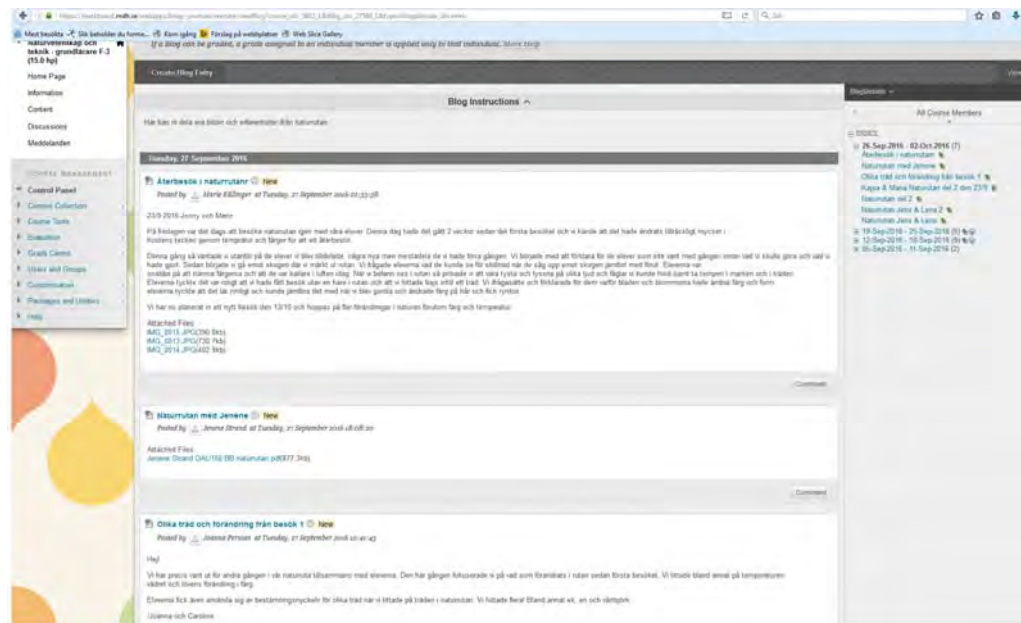


Bloggar

- Vid MDH har vi en kommunikationsplattform: Blackboard.
- Bloggmöjlighet



Bloggar.

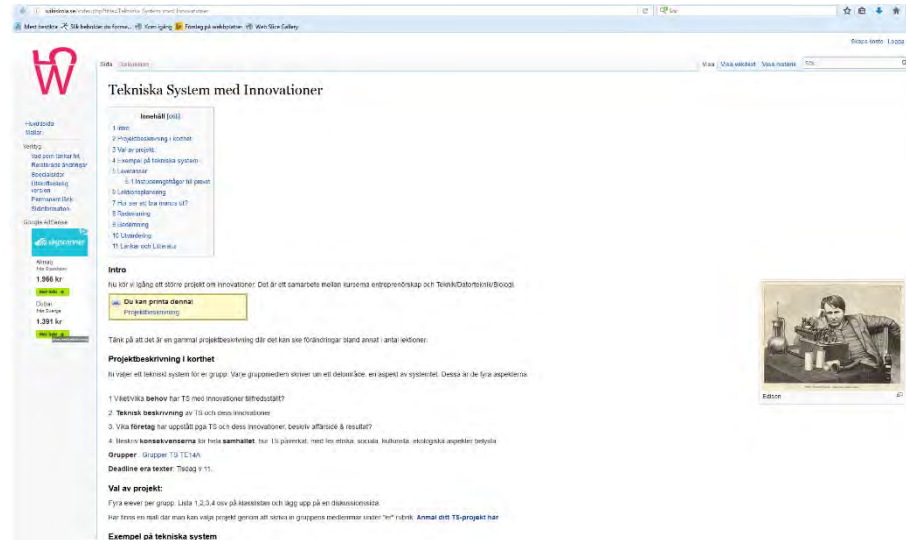


Text och bild i kombination med möjlighet att kommentera.



Wiki

- Wikipedia
- Wikitravel
- Wikibooks
- Wiki möjlighet på blackboard
- Wikiskola



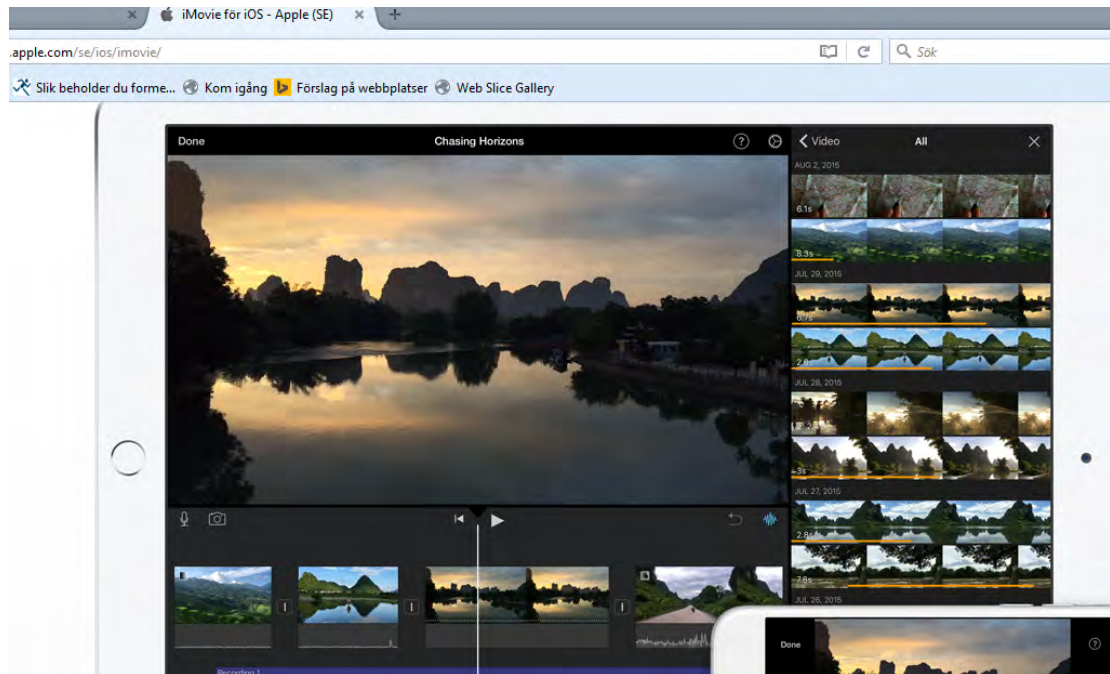


Skriftlig kommunikation

- Skrivande är centralt i både wiki och bloggar.
- Skriv för att lära.
- Att skriva är centralt i skolan men även på sociala medier.



Bilder och film.





Youtube

YouTube SE de fem mäktiga

Hem Min kanal Populärt Prenumerationer 4 Historik Titta senare

BIBLIOTEK Favorites blandat Gillade videoklipp

PRENUMERATIONER

- Rock 'n' Roll Mar... 4
- Hoosier Tim's Tr... 1
- DTBenefits 1
- troshy 1
- Hostelworld - M... 3
- CKC411
- Tomas Sverin 2

Bläddra bland kanaler

De mäktiga fem Prenumerera 46

Uppladdningar

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | | | |
| Skruvén 4 179 visningar • för 11 månader sedan | kilen 2 960 visningar • för 11 månader sedan | Hjulet 4 463 visningar • för 11 månader sedan | Lutande planet 3 689 visningar • för 11 månader sedan | Hävstången 3 879 visningar • för 11 månader sedan |

Språk: Svenska Innehållsplat: Sverige Begränsat läge: Av Historik Hjälp

Om Press Upphovsrätt Innehållsskapare Annonsera Utvecklare +YouTube

Villkor Sekretess Policy och säkerhet Skicka feedback Pröva något nytt!



Youtube

- Publicera videos även privat.
- Flippade klassrummet
- Presentationer/genomgångar
- Kommentera video



Tagga

- Sökord
- Underlättar kommunikation
- Skapa en unik tagg för din kurs.



Instagram



#teknikistaden



Twitter

Hem Om

Språk: Svenska ▾

Välkommen till Twitter.

Anslut med dina vänner och andra fascinerande personer. Få omedelbara uppdateringar om de saker som intresserar dig. Följ händelser medan de pågår - i realtid, från alla vinklar.

Logga in

Kom ihåg mig · [Glömt lösenordet?](#)

Ny på Twitter? Registrera dig

Registrera dig på Twitter

Got to stare at this all morning long. Can you believe it's winter? #Sydney #Sunrise

Tweet och foto av [@chrisledlin](#)
8:51 AM - 30 July 2014



Lärande och Utbildning i Naturvetenskap och Teknik (LUNT) vid Mälardalens högskola.

The screenshot shows the homepage of the LUNT network. At the top is the Mälardalens Högskola Eskilstuna Västerås logo and navigation links for 'Lyssna', 'In English', and 'Logga in'. Below this is a main navigation bar with categories like 'Utbildning', 'Student', 'Alumni', 'Samverkan', 'Forskning', 'Om MDH', and 'Biblioteket'. A breadcrumb trail indicates the current page: 'Startsida > Samhällskontraktet > MKL - Mälardalens kompetenscentrum för lärande > Skolutvecklingsprojekt > Nätverk för NT-lärare'. The main content area features a title 'Lärande och Utbildning i Naturvetenskap och Teknik (LUNT)' and a description: 'Lärande och Utbildning i Naturvetenskap och Teknik (LUNT) är ett nätverk för alla som är intresserade av undervisning inom naturvetenskap och teknik (NT) i skolan och ämnesdidaktisk forskning.' Below the text is a photograph of three men standing in a hallway. To the right of the main content are two purple callout boxes: 'Höstens program!' with the date '22 november 2016' and a link to 'Kontextrika problem - en väg till problemlösningsförmåga och ämneskunskap i fysik', and 'Vill du gå med i nätverket?' with a link to 'Fyll i formuläret här!'. At the bottom right is a 'Kontakt' section listing Gunnar Jonsson (Universitetslektor, gunnar.jonsson@mdh.se), Peter Gustafsson (professor i fysik, peter.gustafsson@mdh.se), and Roger Andersson (Universitetsadjunkt, roger.andersson@mdh.se). A left sidebar contains a list of menu items, with 'Nätverk för NT-lärare' highlighted in orange.

<http://korturl.com/lunt>

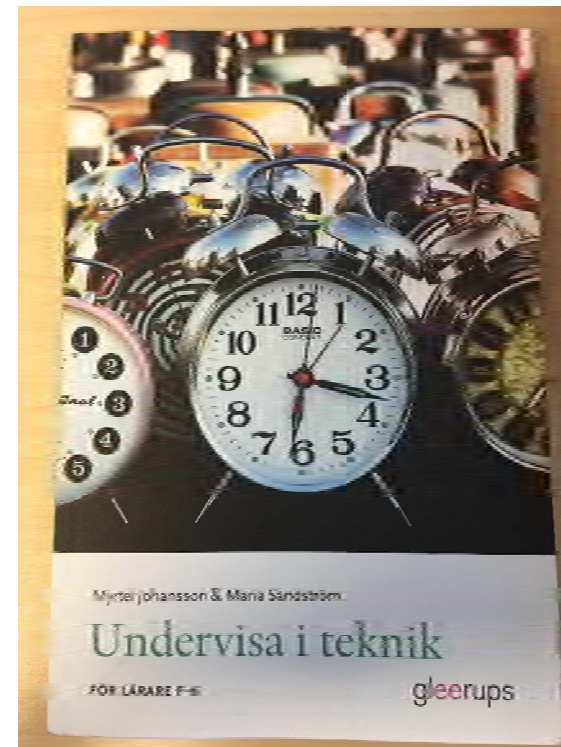


● **#luntmdh**

Följ denna tag på instagram.



Litteratur





Tack för att du kom.

Roger.Andersson@mdh.se

016-153239



Teknisk digital kompetens

Detta är en grundläggande användarkompetens som i stora drag motsvarar PIM nivå 3. Här ingår kännedom om en mängd digitala verktyg för olika ändamål med relevans för den pedagogiska verksamheten. Specifikt ska studenten känna till och kunna använda digitala verktyg för att:

-
- kommunicera
- samarbeta
- söka, tillgodogöra sig och värdera information
- skapa multimodalt innehåll (text, ljud, bild, film)
- publicera multimodalt innehåll (text, ljud, bild, film)
- presentera innehåll och stödja instruktioner
- dokumentera lärande



Didaktisk digital kompetens

Här handlar det om att kunna bedöma när, varför och hur digitala verktyg ska användas i den pedagogiska verksamheten. Studenten ska kunna göra medvetna didaktiska val av digitala verktyg för att:

-
- stödja alla barns/elevs lärande i olika lärsituationer
- planera, genomföra och organisera undervisning



Teoretisk digital kompetens

Allmänt innebär en teoretisk digital kompetens att studenten kan visa förståelse för och samtidigt kritiskt reflektera över digitala miljöers och verktygs roll för kunskapande, lärande och kommunikation i skola och samhälle. I synnerhet bör studenten förhålla sig till en rad olika aspekter av digital kompetens som

-
- forskning om IKT och lärande
- olika digitala miljöer och undervisningsmodeller där digitala verktyg skapar nya möjligheter att organisera undervisning (t ex nätbaserat lärande, lärplattformar, och det flippade klassrummet)
- externa experter/resurser i klassrummet
- det utvidgade kollegiet, interagera med andra i digitala miljöer, livslångt lärande
- källkritik
- juridiken kring digitala miljöer och verktyg
- barns och ungas nätkulturer, inklusive betydelsen av digitala verktyg och miljöer i barns och ungas vardag