



CHALMERS

Utbildning av elkraftingenjör 2.0

Jörgen Blennow, Docent
Utbildningsområdesledare EDITI
Elkraftteknik/Institutionen för Elektroteknik

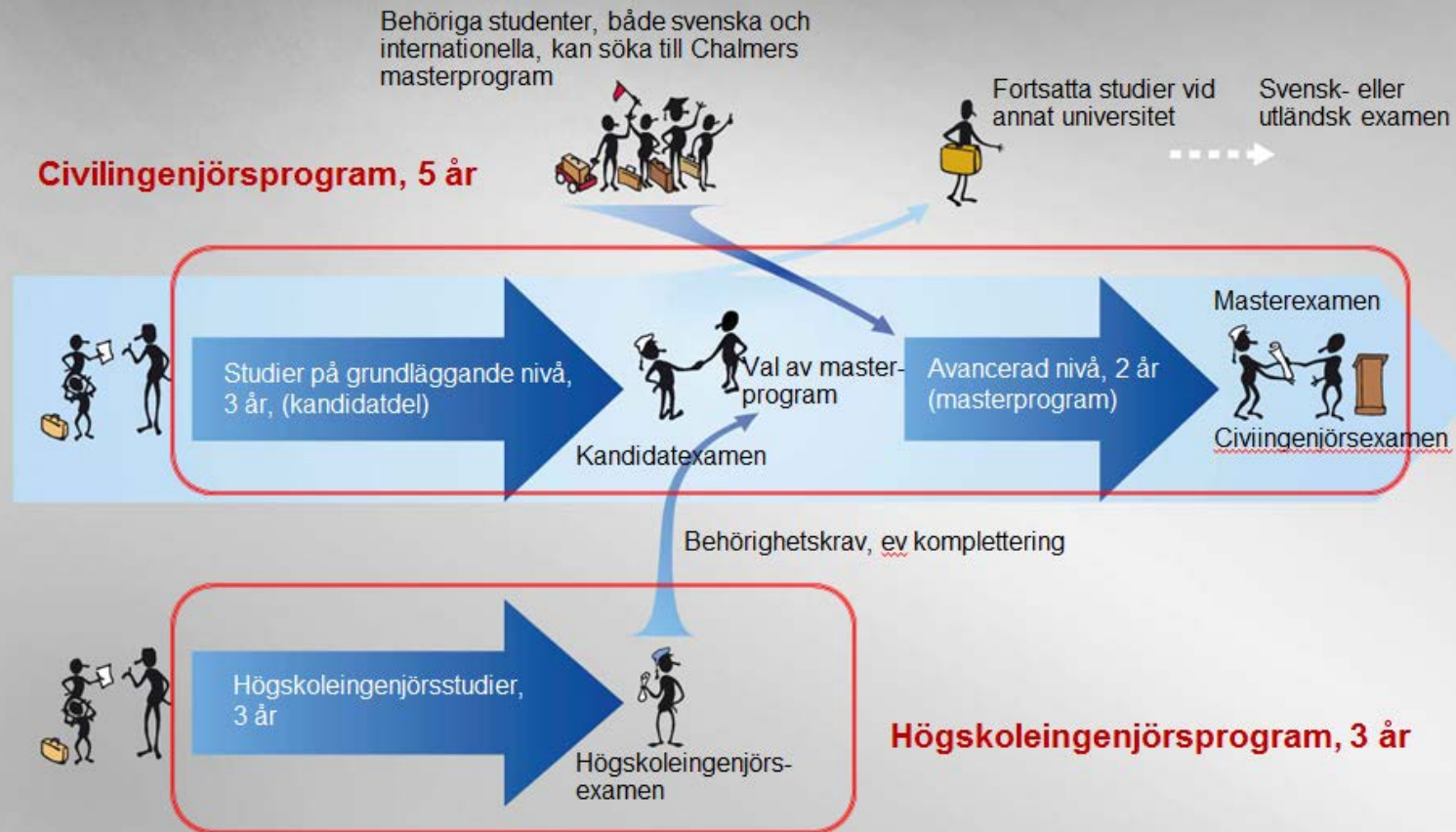
A photograph of two young women standing outdoors in a snowy environment. The woman on the left has dark, curly hair and is wearing a dark jacket with a bright pink fringed scarf. The woman on the right has blonde hair and is wearing a dark jacket with a grey and black patterned scarf. They are both smiling at the camera. The background is a blurred brick wall and some trees, with snow falling around them.

Vilka är det här?
Var kommer de ifrån?
Vad kan de?
Vilka drivkrafter och värderingar har de?

Examina

- Ingen alls – öppna internetutbildningar på avancerad nivå
- Högskoleexamen (generell examen, 2 år)
- Högskoleingenjör (**yrkesexamen**, 3 år)
- Teknologie kandidat (generell examen, grund nivå, 3 år)
- Civilingenjör (**yrkesexamen**, 5 år)
- Teknologie master (generell examen, avancerad nivå, 2 år)
- Teknologie licentiat (generell forskarexamen, 2,5 år)
- Teknologie doktor (generell forskarexamen, 5 år)

Anpassning till Bolognamodellen 2004



EXAMENSORDNINGEN

- är en bilaga till Högskoleförordningen (1993:100)

- **Kunskap och förståelse**
- **Färdighet och förmåga**
- **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

...

- *visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,*
- *visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter*

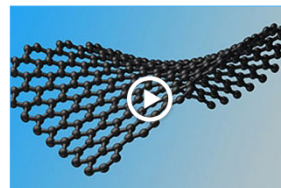
Trender som kommer att påverka utbildningen

- Digitalisering**

MOOC – Massive Open On-line Course



Home > All Subjects > Electronics > Graphene Science and Technology

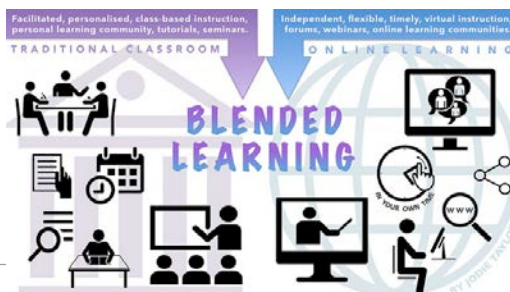


Graphene Science and Technology

Learn about the revolutionary 2-D material – graphene – its practical and electronic applications, and how it offers new insights into quantum physics.

CHALMERS
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Blended learning / Flipped classroom



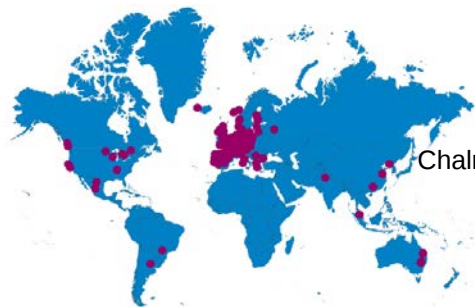
Digitalisering i ämnet elkraftteknik – vad innebär det?
IoT – Internet of Things, industri 4.0
Big Data, Machine learning, Cyber security ...

- Internationalisering**

Student- och lärmobilitet



Drygt 400 stud deltagit i utbyte på avancerad nivå 2016



Chalmers utbytesavtal

Internationell miljö på lärosäten

Ca 9400 sökande från ca 150 länder
Antagna 2017: 840 avg, 470 bef
2016 började 300 avg stud

Avgift tot 280 kkr



- **Nyttiggörande/entreprenörskap**
- **Hållbarhet**
- **Livslångt lärande**
- **Ökade politiska krav**



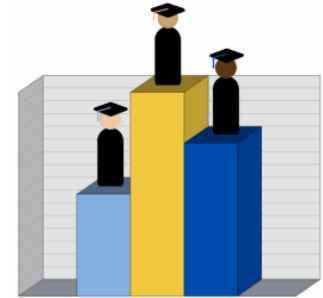
Breddad socioekonomisk rekrytering
Jämställdhet
Validering av reell kompetens
Kompletteringsutbildning
Kvalitetsuppföljningar

- **Kvalitetsuppföljning, ranking**



- **Engineering Education Research**

6:e utvecklingskonferensen för Sveriges
ingenjörsutbildningar, Chalmers 22-23 november, 2017



- **Generiska ingenjörsfärdigheter**

Projekt; design - build
Gruppdynamik
Interkulturell kommunikation

Tillbaka till elkrafttekniken...

- Hur definierar vi elkrafttekniken idag och framöver?
- Vilka kunskaper och färdigheter behöver morgondagens elkraftingenjör?

Behovs- och målgruppsanalys

- **Svensk Energi: Branchrekryteringsstudie, 2014**
Rekryteringsbehov 2600 pers; ersättningsrekryteringar; ganska eller mycket svårt att rekrytera (beredare, driftsingenjör samt projektledare på avancerad nivå)
- **Svensk Energi / Ungdomsbarometern, 2016**
Miljö/hållbarhet viktigt för attraktivitet; "gubbigt och mossigt"; visa påbredd i yrkesrollerna; breda utbildningar *[studien fokuserar på relativt låga utbildningsnivåer och en snäv definition av ämnet]*

Årets sökande till elektro motsv. (prio 1)

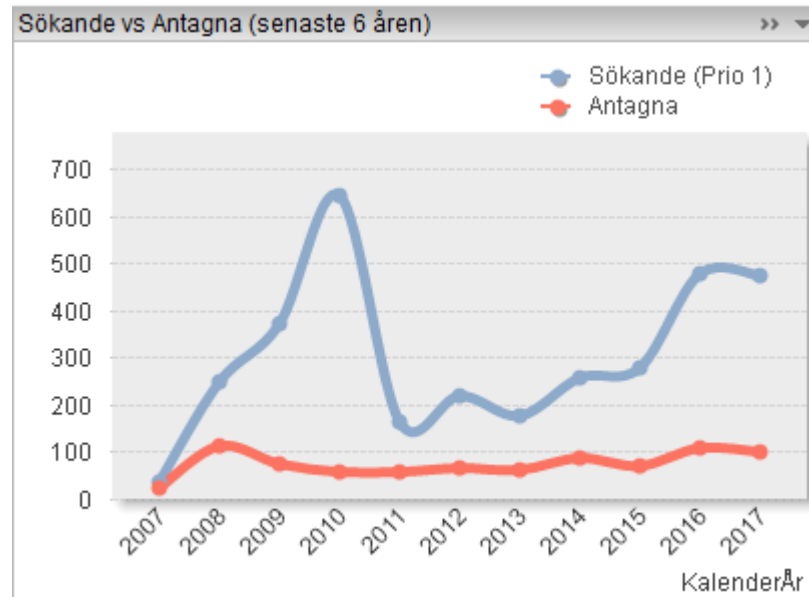
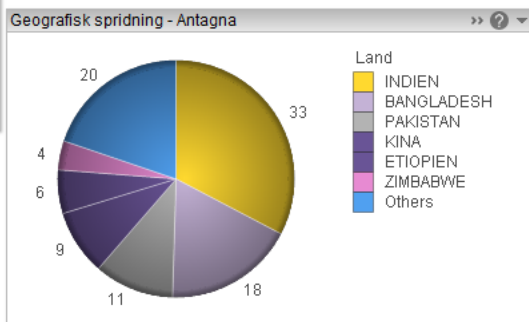
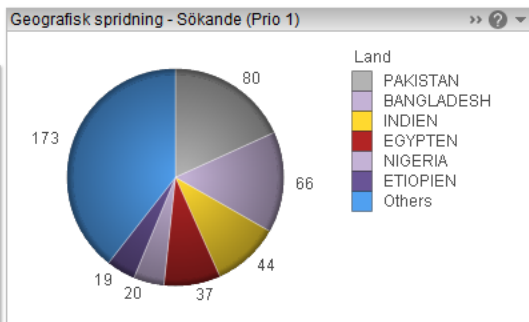
Chalmers cing E:	87
KTH cing E:	133
LiU cing Y:	101
LTU cing Y:	30
LTH cing E:	82
MittU cing E:	6
UU cing E:	52

Chalmers hing E:	40
HV hing elkraft :	23
HV tekniker elkraft :	29
KU hing E:	13
KTH hing E:	36
Linné hing E:	13
LTU hing E&Aut:	21
LTU hing elkraft :	23
MDH hing energi&E :	21
MittU hing elkraft :	32
UmeåU hing elkraft :	17
UU hing E:	24

[Källa uhr.se]

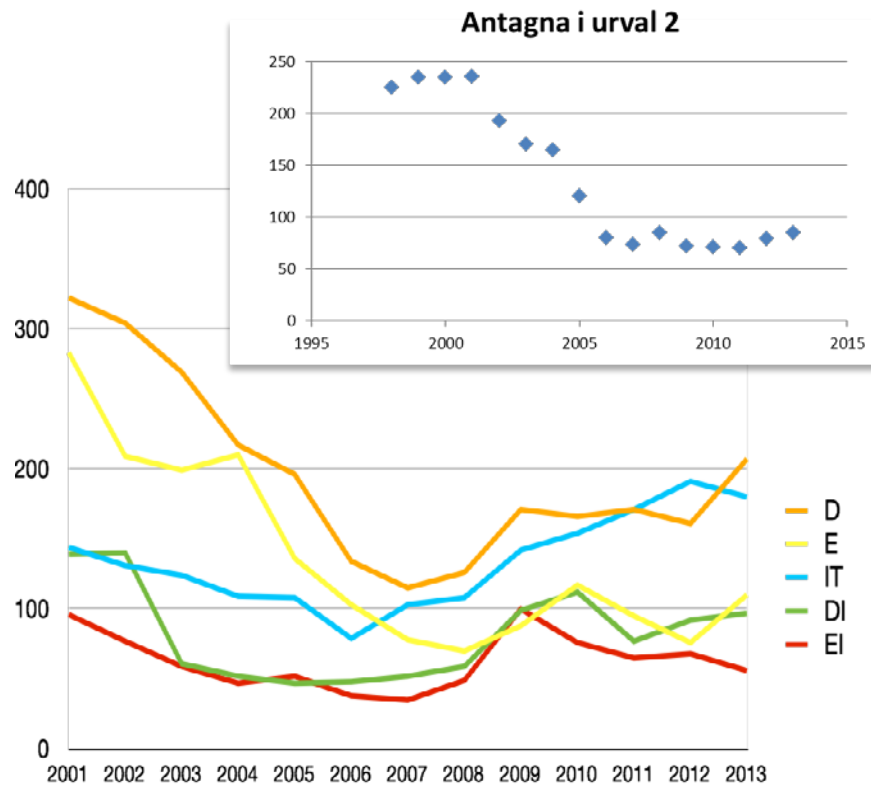
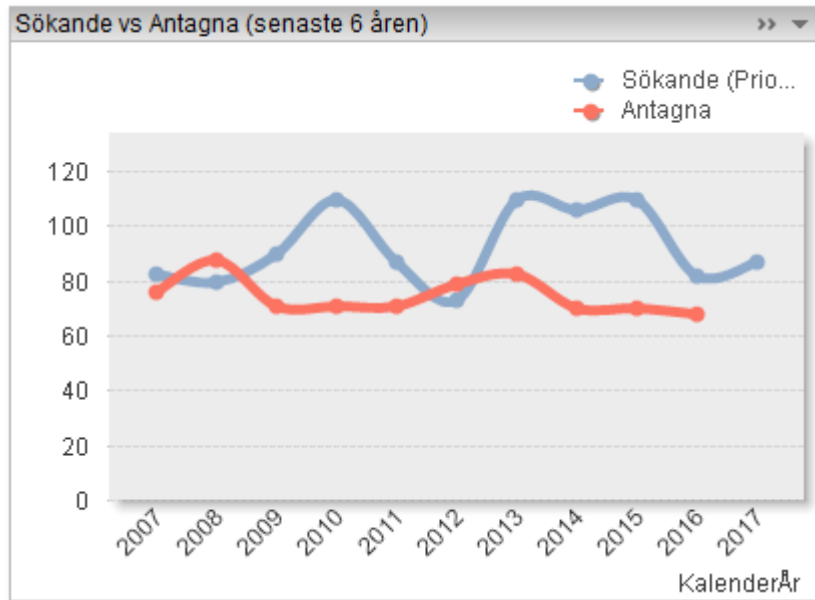
Electric Power Engineering (Chalmers)

2017:1018 sök, 439 prio 1,101 antagna



Elektroteknikprogrammet (Chalmers)

2017: 867 sök, 87 prio 1, 1,4 sök/plats



Utmaningar

- **Söktryck till grundprogram (civil- och högskoleingenjör) och andel kvinnor**
- **Få internationella studenter att stanna och arbeta i landet**
- **Internationell konkurrens, ranking**
- **Diversifieringen av elkrafttekniken och förestående utbildningsförändringar**
- **Fler utbildningsaktörer – universitetens USP: examination?**

**Framtiden ligger i elektrifieringen – och
elkraftingenjörsutbildningen kommer inte att
se ut som förr!**



CHALMERS









