



LUNDS
UNIVERSITET

Lunds universitet, LTH och EMC

JOHAN GRAN, INST F BIOMEDICINSK TEKNIK, 2023



Agenda

- Överblick och skryt om Lunds universitet och LTH
- Vår institution: *Elektrisk mätteknik* då och *Biomedicinsk teknik* idag
- EMC och störningar i våra utbildningar



LUNDS
UNIVERSITET

0%
0% → Donation

- A, AB
- B, AB
- A, B, AB, O

- 2004
2005 +
2012 20



Let $i \rightarrow j$ define a TTC
if $i = U(i)$ and $j \in U(i)$
 $\Rightarrow (U(i), M(i))$ MATCH



45 000 studenter och mer än 8000
medarbetare i Lund, Helsingborg,
Malmö och Ljungbyhed.

Lunds universitet – viktiga siffror

- Grundat och verksamt sedan 1666 - Uppsala universitet grundat 1477.
- Lunds universitet rankat på plats 85 i SQ world ranking – Uppsala nr 105 (av världens 1500 bästa universitet).
- Rubrik i Sydsvenskan: ”Lund högt rankat – Uppsala långt efter”.



Lund 4 sfinxer – Egypten 1 sfinx



Lunds tekniska högskola (LTH) - en av nio fakulteter

Utbildningar

- 17 civilingenjörsprogram
- 5 högskoleingenjörsprogram

Studenter

- Cirka 10 000 studenter (av LU:s 45 000)
- Cirka 1 300 examineras årligen

Anställda

- Totalt cirka 1700 anställda (av LU:s 8000)



Nobels fysikpris till Lund 2023

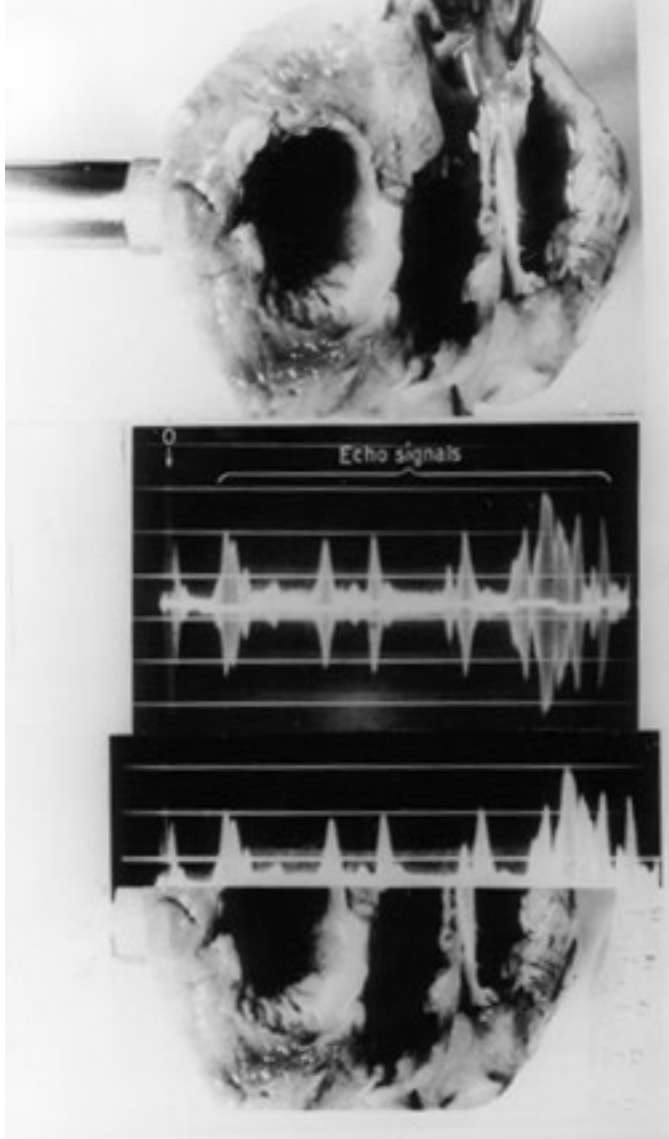
Nobelpriset i fysik 2023

Anne L'Huillier, professor i atomfysik vid Lunds universitet,
är en av årets tre pristagare.



LUNDS
UNIVERSITET

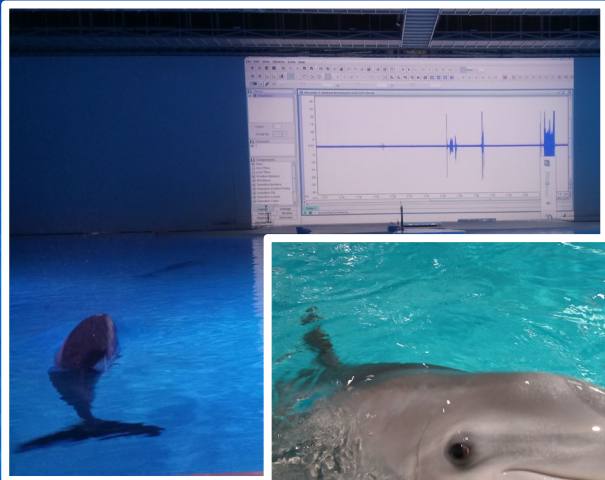
Då: institutionen för Elektrisk mätteknik



Hellmuth Hertz (t.v.) och Inge Edler (t.h) 1953, uppfinnarna av diagnostiskt ultraljud.

IDAG: INSTITUTIONEN FÖR BIOMEDICINSK TEKNIK

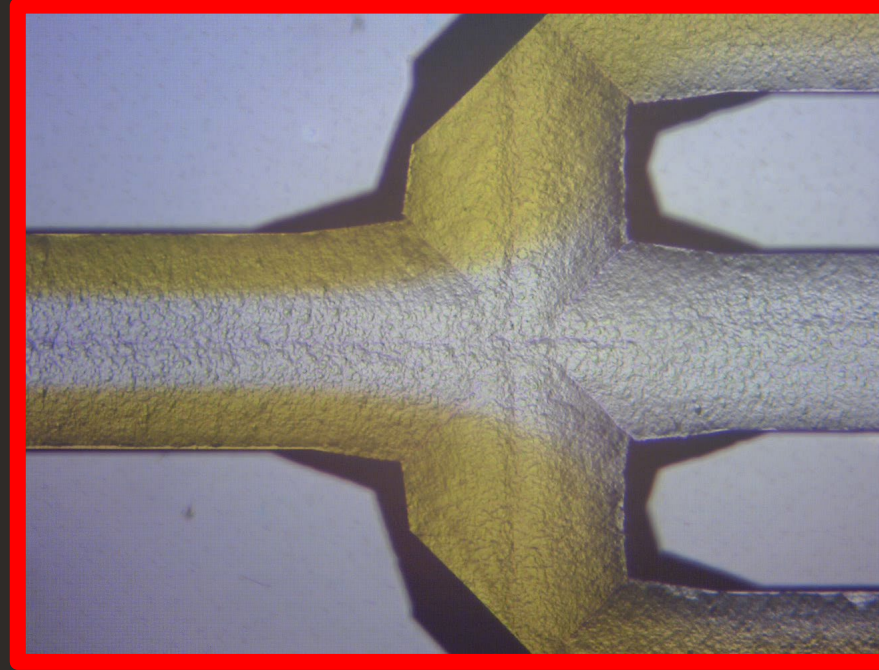
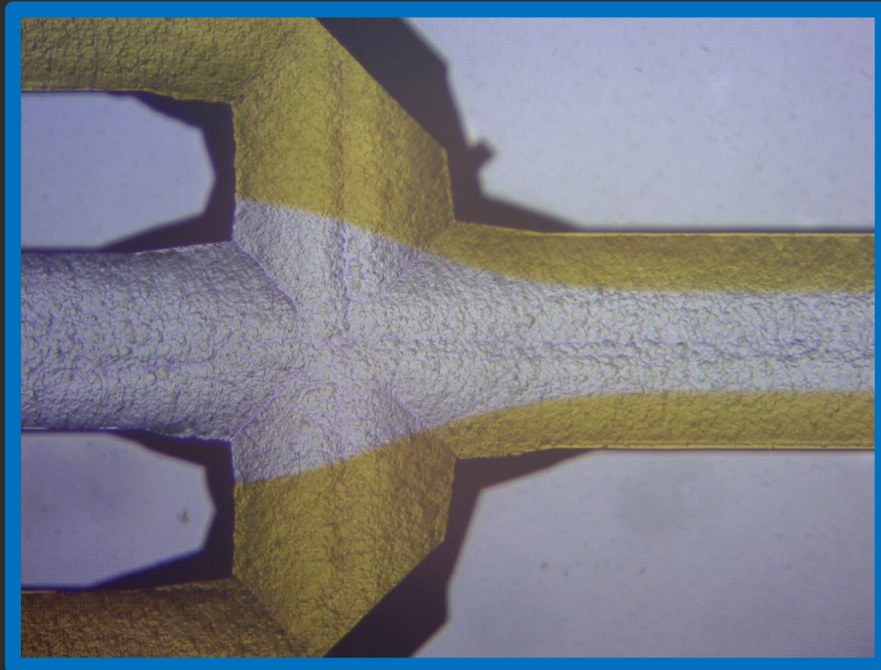
Forskning inom ultraljudsteknik, mikrofluidik, neuroteknik,
medicinsk signalbehandling, biomekanik m.m.



Mikrofluidik

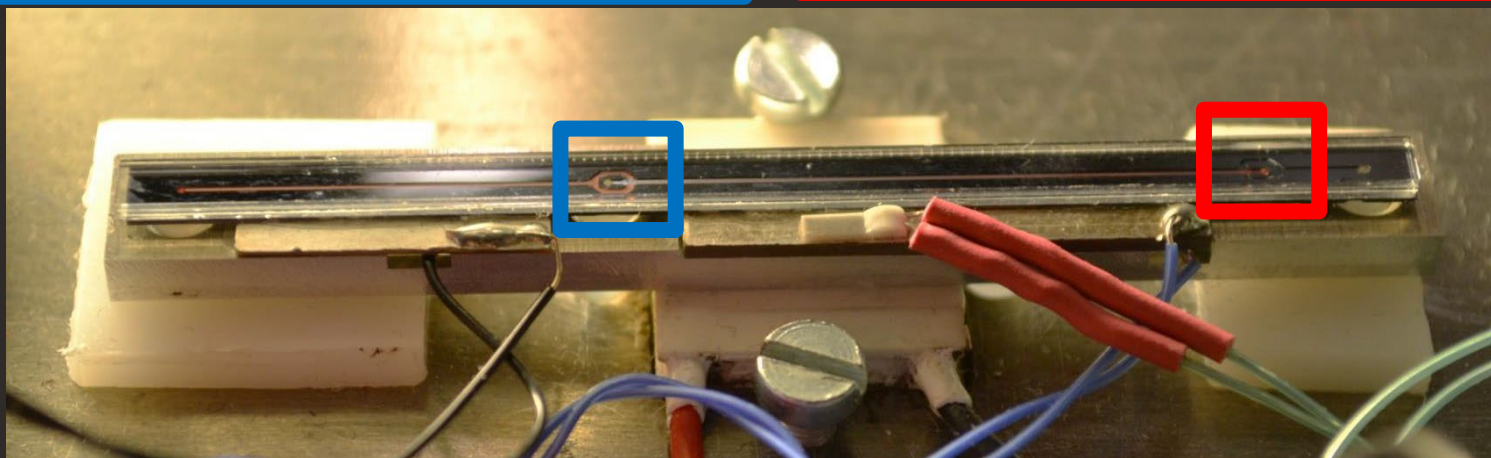
Inlopp

- blod (gul färgat)
från sidorna



Utlopp

- Ultraljud (2 MHz)
separerar
- blodceller
koncentreras i mitten
- blodplasmata går ut
till sidorna

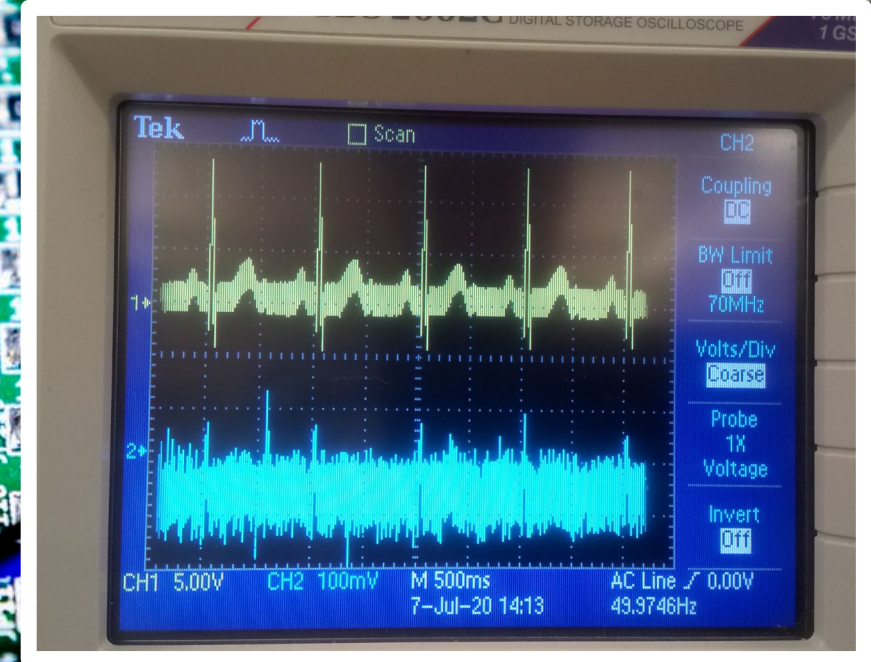


LUNDS
UNIVERSITET

Utbildning i elektrisk mätteknik

Obligatoriska mätteknikkurser (4,5 hp – 7,5 hp) för civilingenjörsprogrammen i *elektroteknik, teknisk fysik, nanoteknik* samt *medicin och teknik*.

- 200-250 studenter årligen
- Samtliga har en 4 h laboration om EMC och störningar
- Teoridel 17-sidigt teorikompendium om EMC och störningar utöver ordinarie kurskompendium.



Saxat ur kursutvärderingarna:

”Gillade speciellt Johans störningsföreläsning, den gjorde mig intresserad att läsa mer om EMC i framtiden.”

”EMC-labben var väldigt kul”

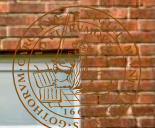
”Störnings-laborationen var bra!”

”Kursen har uppmuntrat mig att läsa fortsättningskurser i framtiden, exempelvis inom EMC.”

” EMC-föreläsningen på sista seminariet var väldigt intressant och roligt.”

” Det var även intressant att lära sig om relevansen av t ex EMC i praktiken”

” Störningslaborationen var extra intressant och givande, det märks att Johan brinner för det ämnet och det smittar av sig.”



EMC-kurs 7,5 hp

”Utan tvekan den roligaste och mest lärorika kursen jag läst”

– anonym student i kursutvärderingen hösten -22

Kursbok *EMC for Product Designers* av Tim Williams

10-20 studenter per år (45 anmälda i år!)

Tre laborationer med spektrumanalysator/impedansanalysator

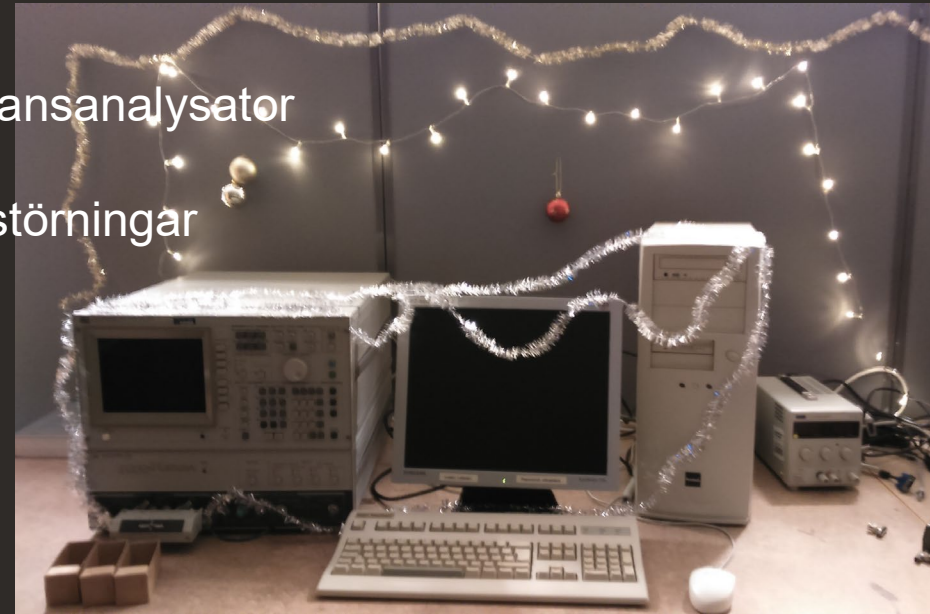
- Närfältsmätningar med närfältsprober
- Utstrålade störningar resp. Ledningsbundna störningar
- Passiva komponenters frekvenssegenskaper

Projektarbete 1-2 veckor

Gästföreläsare

Studiebesök

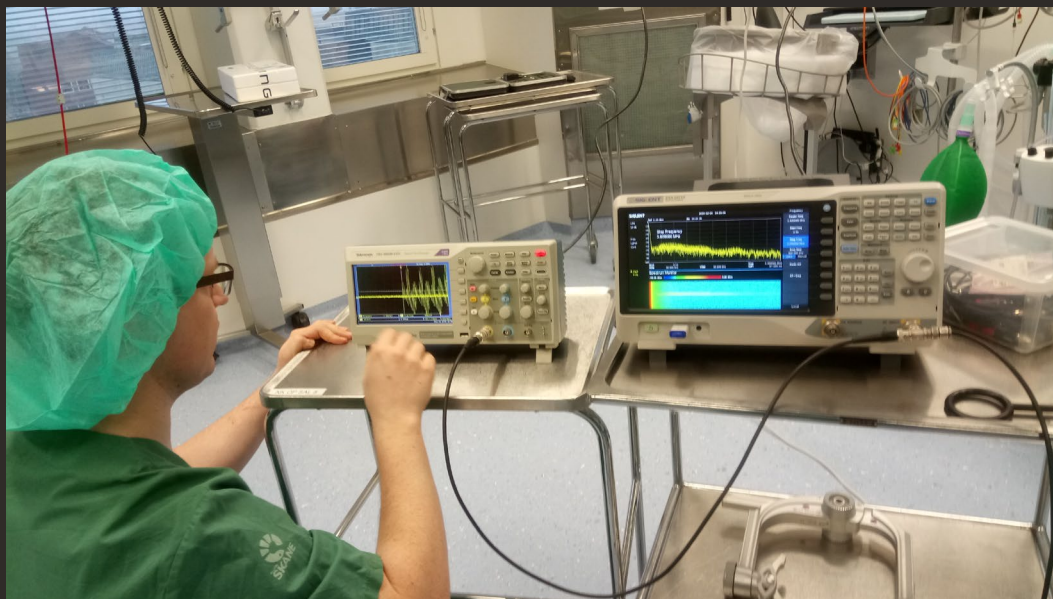
Vi kan ta emot externa kursdeltagare!



LUNDS
UNIVERSITET

EMC-kurs 7,5 hp

Projektarbeten



Störningar från diatermi-utrustning i operationssal



Formula Student



LUNDS
UNIVERSITET

Vår utrustning

Spektrumanalysatorer

- Siglent SSA3021X (9 kHz – 2,1 GHz)
- Siglent SSA3032X (9 KHz – 3,2 GHz)

Antenner

- Logperiodisk (200 – 1000 MHz)
- Bikonisk (30 – 300 MHz)
- Loop (9 kHz – 30 MHz)
- Bi-Log (30 MHz – 1000 MHz)

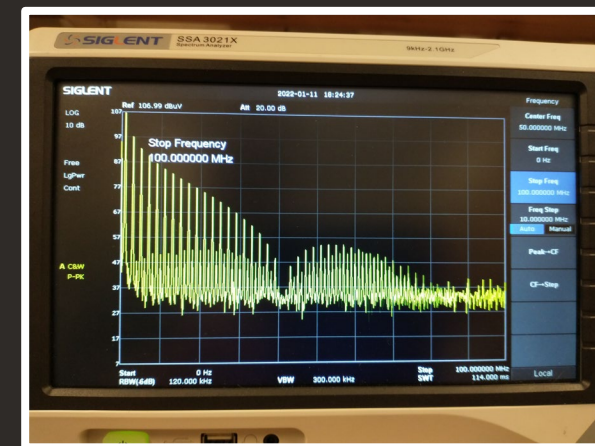
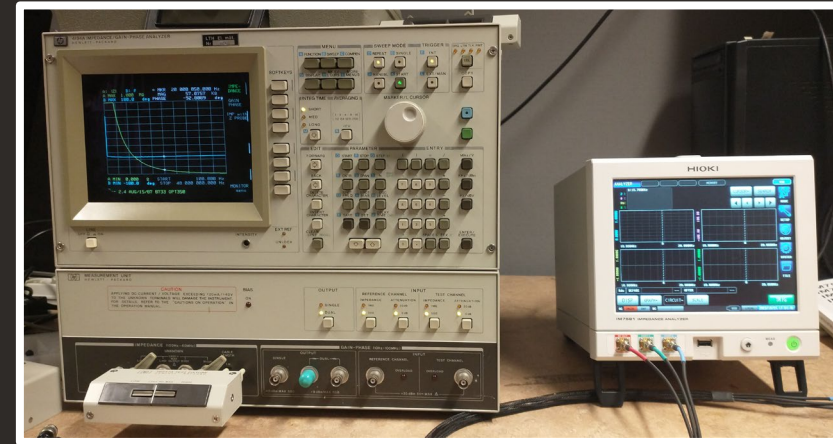
LISN

Impedansanalysator

- HP 4194A 100 Hz – 40 MHz
- Hioki IM7581 100 kHz – 300 MHz

Open Door labs – går att få tillgång till ovanstående.

Läs mer på: <http://www.lth.se/opendoor/>





LUNDS
UNIVERSITET



LUNDS
UNIVERSITET