

STENOMUSEEN 49

MEDLEMSBLAD FOR STENO MUSEETS VENNER – MARTS 2010



Foto: Hans Buhl

Magneter, der husker

En af Steno Museets centrale opgaver er at vise videnskabens betydning for vores hverdag. Derfor udstiller vi ikke blot videnskabsmændenes værktøj, altså de videnskabelige instrumenter. Vi viser også nogle af de teknologier, som videnskaben har ført til.

Der er næppe ret mange, der går og tænker over, at vi i virkeligheden er elektromagnetiske væsener. Men det er først og fremmest elektromagnetiske kræfter, der

holder sammen på atomerne og molekylerne i og omkring os. Ikke desto mindre blev elektromagnetismen, dvs. forbindelsen mellem elektricitet og magnetisme, først opdaget af den danske videnskabsmand H.C. Ørsted i 1820.

Elektromagnetiske teknologier

Mens elektromagnetismens mysterier er noget, de færreste går og spekulerer over, har vi alle erfaringer med forskellige teknolo-

Fortsættes side 10

Magneter, der husker

Fortsat fra forsiden.

gier, som er baseret på elektromagnetismen. Derfor har Steno Museet i forbindelse med en nyindretning af monterne i udstillingen om elektromagnetisme valgt at præsentere nogle af de teknologier, vi alle kender fra hverdagen.

F.eks. er der demonstrationsmodeller af de generatorer, som i kæmpestørrelse leverer strøm til stikkontakten i væggen. Der er også mulighed for at se – eller gense – adskillige generationer af telefoner, lige fra den over 100 år gamle “symaskine-

model” med håndsving til et par næsten moderne mobiltelefoner. Endelig er der eksempler på, hvordan vi har brugt og stadig bruger elektromagnetisme til at gemme information.

Magnetisk lagring

Det var den danske opfinder Valdemar Poulsen, som i 1898 opdagede, at man kunne gemme lyd som en varierende magnetisering af en ståltråd. Telegrafonen, som han kaldte sin trådoptager, slog ganske vist ikke rigtigt an i Poulsens tid, men princippet bag den ligger til grund for en masse forskel-

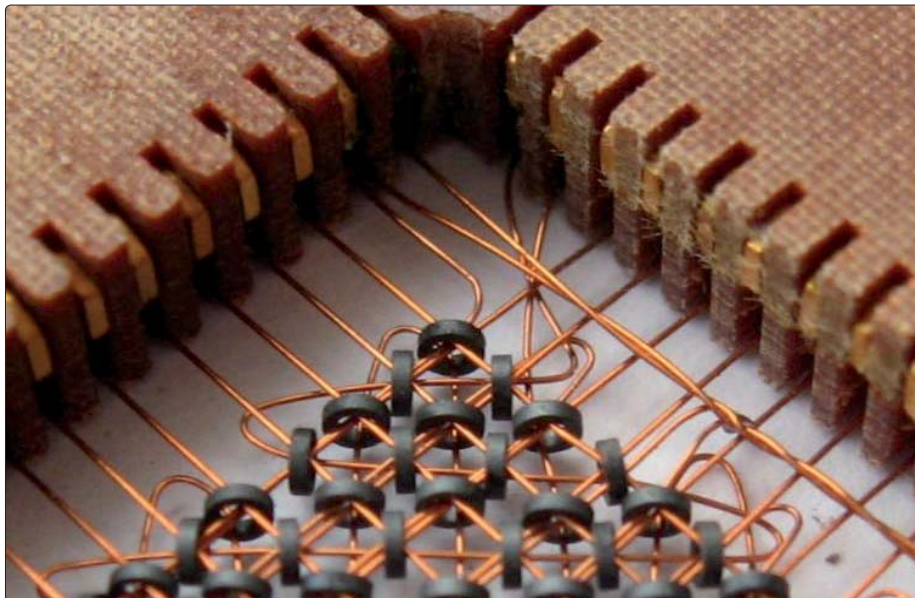
lige teknologier til lagring af information ved hjælp af magnetisme. Det kan f.eks. være lydsvingninger eller TV-signaler på et bånd eller digitale data på disketter og harddiske eller på den sorte stribe på et kreditkort.

Et net af huskeringe

Et af udstillingens mere specielle eksempler på magnetisk lagring er det såkaldte ferritkernelager, som blev brugt som arbejdshukommelse (RAM) i computere fra begyndelsen af 1950'erne til slutningen af 70'erne. Ved første øjekast består lagringen af en mørk mæt-



Selvom floppydiske, kassettebånd og kreditkort ser meget forskellige ud, er de alle eksempler på magnetisk lagring. Ferritkernelageret nederst til venstre benytter også dette fysiske princip. (Foto: Hans Buhl)



Ved at sende strøm gennem netop de ledninger, der går igennem en given ring i ferritkernelageret, kunne computeren gemme eller hente en bit ("0" eller "1") ved at magnetisere den pågældende ring enten med eller mod uret. (Foto: Hans Buhl)

te, som er monteret i en ramme på ca. 11 × 11 cm. Men ser man nærmere efter, viser det sig, at "måtten" består af over 4.000 små ringe, der er vævet sammen af tynde kobbertråde, som går på kryds og tværs gennem ringene.

Ringene er fremstillet af ferrit, som er en slags magnetisk keramik. Sådanne ringe har den egenskab, at den kan magnetiseres enten med eller mod uret, ved at der sendes strøm af en vis styrke gennem en ledning, som går igennem ringen. Derfor kan ringen bruges som en hukom-

melscelle, idet man kan lade de to magnetiseringsretninger repræsentere hhv. "0" og "1", som er de to tal, en computer regner med.

Når man skal "skrive" på en bestemt ring, sender man halvdelen af den strøm, der skal til for at magnetisere den, gennem hver af de to ledninger, som krydser i ringen. Derved får netop denne ring, og kun den, strøm nok igennem sig til at vende magnetiseringen, hvori-ved alle de andre er upåvirkede. Når man omvendt skal "læse" indholdet af en given

ring, benytter man en særlig læseledning, som er vævet diagonalt igennem ringene.

Ferritkernelageret var en ganske robust teknologi, men det var dyrt at fremstille disse net af kobbertråde gennem mikroskopiske ringe. Så efterhånden som integrerede kredse (mikrochips af silicium) vandt frem i løbet af 1970'erne, erstattede de ferritkernelagerne som computerhukommelse. Men det er en helt anden historie, som fortælles et andet sted i udstillingen.

Hans Buhl