

## Computer lup.

Ind i mellem, har man brug for luppen eller forstørrelsesglasset og eftersom alt elektronik "kryber", bliver der mere og mere brug for, at få forstørret det man kigger på.

Man kan købe et computer mikroskop for omkring 500 kr. og de virker forbavsende godt, men hvis de skal bruges som lup, er der 4 problemer.

Den mindste forstørrelse de har, ligger for det meste omkring X10 og dernæst, er afstanden fra linsen, til det man vil have forstørret kun 3-5 mm. Det betyder, at hvis man vil kigge på en SMD komponent, vil overfladen af den være tydelig, mens det den sidder fast på, vil være utydelig og på det er ikke muligt, at få noget ind under linsen, der er mere end nogle mm højt.

Fotografi apparatet er også en mulig løsning, men for det meste, er de mere uhandige end den løsning jeg har fundet, som er at bruge et almindeligt webcam.



Jeg har købt et webcam til 129. kr, med en klemmefod af plastik, så det ikke ridser, hvis man sætter det fast på noget.

Der er et utal af forskellige webcams og hvis man gerne vil have belyst det man skal forstørre, kunne det lyde som en god ide, at købe et med lysdioder, men her skal man være opmærksom på, at lyset i webcams som regel beregnet, til at belyse noget der er 50 -100 cm væk .

Når det skal bruges som lup, vil afstanden ligge på 5 til 10 cm, så lysdioderne vil bare give nogle lysende prikker i yderkanten, af det man skal kigge på.

Når man skal købe et webcam, skal man vælge at få et med en opløsning på 640 x 480, eller højere, men der er ingen grund, til at købe et dyrt, med høj opløsning for at bruge det som lup, så til en forandring, kan selv de billigste til 85 kr. bruges, bare de har en justerbar linse, hvilket de fleste webcam har.

Tilslutningen til computeren foregår via USB stikket.



Start med at stille skarpt, på den den afstand du skal bruge det på, mens du bare holder det i hånden og sæt det derefter på f.eks. En stander som på billedet.

Jo tættere på, jo større forstørrelse, som så igen, vil give et mindre udsnit af det man kigger på.

Hvis afstanden mellem linsen og bordpladen er 5 cm. eller mere, så kan man komme til at bruge en loddekolbe. Både linsen og selve kameraet er af plastik og for ikke at få ødelagt linsen, er jeg kommet frem til en sofistikeret løsning, som består af 2 elastikker og et lille stykke glas. De små stykker glas, som man bruger til mikroskoper (præparatglas), egner sig fint til at sætte foran linsen, med to elastikker, så det ikke kommer røg og varme ind og ødelægger noget.

Med de 5 cm afstand, kan man også komme til at sætte lys på fra siden, i en vinkel så der ikke bliver så store slagskygger, at det virker generende.

Forstørrelsen, ved de 5 cm afstand, ser sådan ud:



Så til det lidt mere underfundige, når det gælder om at forklare, hvor stor forstørrelsen ved 5 cm afstand er.

Billedet til venstre, er en skærmdump fra min 17", 4:3 LCD skærm = (19", 4:3 CRT skærm). Her bliver frimærket, der er 2 cm højt, til et billede på skærmen, der er 22 cm. højt og jeg syntes ikke, at der er grund til at forvirre det hele, med også at beregne skærmopløsninger og optik ind, så jeg har på billedet til højre, lavet en digital zoom, som er fremkommet ved at zoome ind, i det billede, der kommer fra webcamet, som er på 640 x 480 punkter.

Hvis man vil lave en digital zoom, så man kun ser ¼ af frimærket, vil opløsningen i webcamet svarer til 320 x 240 punkter, men som det ses, er billedet stadig godt nok, til at se detaljer på.

### Software.

Det er meget forskelligt, hvad der følger med af programmer til et webcam, men der er en ting, som er vigtig og det er at programmet kan rotere og spejl vende billedet.

Hvis man skal prøve at lodde noget, mens det ligger under "luppen", så er det mest bekvemt at have kamera standen bagerst, så man kan komme til med loddekolben fra forsiden.

Det er drøn forvirrende, når man så sætter loddekolben ind i bunden af "luppen" og det så bliver vist i toppen af skærmen.

Dette klares, ved at vende billedet 180 grader, men nu bliver en bevægelse fra venstre mod højre, til en bevægelse på skærmen, der går fra højre mod venstre og dette klares ved at spejlvende billedet.

Det er også en god ide, at have opstillingen stående foran skærmen, så man bare skal lige kigge op, for det med at dreje hovedet, fra det man arbejder på og over til skærmen påvirker ens koordinering. Sidst men ikke mindst, så er der frame raten, altså det antal gange i sekundet, som billedet bliver opdateret i.

Webcams, er beregnet til at sende billeder over internettet og derfor er de forud indstillinger der er i programmerne sat op, så de giver fornuftigt forhold, mellem internet opkoblingens hastighed og billede kvalitet.

Til "lup" brug, er det irriterende med noget, der ligner forsinkelse af billedet, så det fjerner man, ved at sætte hastigheden op under Frame rate.

Frame raten vil tit stå temmelig lavt, på omkring 12 -14 frames =(Billeder i sekundet) og hvis det sættes op, så det er over 20 billeder i sekundet, virker det hele flydende.

Dette kan ikke lade sig gøre på gamle computere, der kun har USB 1, så den computer der skal bruges, skal være så ny, at den har USB 2.

Bruger du en HUB på din USB port, skal den selvfølgelig også være til USB 2 og vær opmærksom på, at hvis du har flere enheder siddende på samme HUB, kan det samlede strømforbrug på "moder porten" overstige det ,den er normeret til og så vil Webcamet ikke virke.