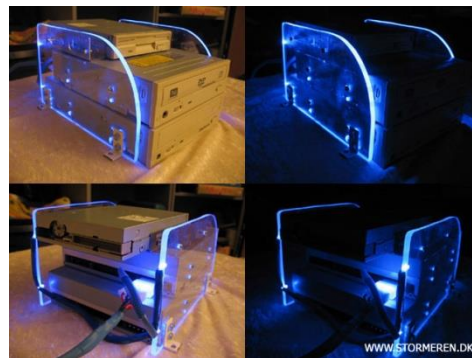


Lysende diodefigurer

Jeg har altid været fascineret af lys og farver i alle afskygninger siden jeg var dreng, og dette er siden blevet til en fascination af lamper som jeg har lavet mange af siden efter eget design. Denne passion for lamper, har jeg prøvet at føre videre i min undervisning, hvor eleverne i slutningen af 6.klasse mod betaling fik lov til at lave en lampe efter eget design. Problemet med traditionelle lamper er dog, at de stort set ikke kan laves ordentligt for under 40 kr. Så oplevede at kun halvdelen af eleverne havde lyst til give de 40 kr som det kostede, mens resten så fik lov til at lave lysestager uden betaling. Men eftersom stort set alle elever ligesom jeg rigtig gerne lave noget med lys, så skal det kunne laves for under 10 kr pr. elev hvis det skal kunne finansieres inde for sløjdbudgettet .

Derfor kom jeg i tanke om en DVD holder til en computer jeg engang lavede for ca. 7 år siden, hvor jeg havde skåret noget 5mm plexiglas ud, boret huller til skruer, slebet kanterne mat, og så sat 4 stk. 3mm blå ultrabright dioder i, til at lyse det op. Derfor tænkte jeg, at man måske kunne lave noget lignende med eleverne, men med lysende figurer i stedet som de så selv kunne designe, og så et 9 volts batteri til at levere strøm, som så kan gemmes af vejen under foden som plexiglasset sidder i. Dermed var ideen om at lave lysende diodefigurer født, og har siden for mig, været blandt de mest populære indslag hos eleverne i mit undervisningsprogram. Nogle af mine kollegaer har nu også taget dette projekt til sig. Derfor vil jeg også rigtig gerne give dette projekt videre til andre sløjdlærere, som har lyst til at lave det.



Plexiglas

Ja, det er hvad jeg kalder det. I fagsprog hedder det Polymethyl methacrylate, forkortet PMMA. Nogle kalder det akryl andre plexiglas. For mig er plexiglas er et unikt navn, og siger man det, ved alle hvad man taler om. Det er ikke altid tilfældet med akryl, fordi akryl findes i sammenhæng med mange andre materialer f.eks. maling. Navnet plexiglas kommer reelt fra **P**lastic and **f**lexible **g**lass som er et varemærke tilhørende den tyske akrylproducent Röhm. Men betegnelsen er efterhånden så alment kendt, at alle bruger det nu, og derfor gør jeg også.

Hvad skal du bruge til projektet

Jeg har lavet en standard materialeliste her til højre over en normal diodefigur. Skal man se enkeltvis på materialer og hvor de skaffes, så vil jeg give nogle råd.

Men så skal man selvfølgelig bruge noget plexiglas. Dette kan tit fås til billige penge, som pladerester i Silvan og Bauhaus. Det bedste er klar 5mm tykkelse da det giver nogle stærkere figurer, samt passer bedre til dioderne da de

- Akryl/plexiglas i 3 eller 5mm tykkelse
- Ultrabright dioder/LEDS på minimum 3000 mcd
- Ledninger eventuelt 9 volts hætte
- MDF plade i forskellig tykkelser
- Limpistol og limpatroner
- Loddekolbe og loddetin
- Dekupørsav
- Trælim
- Malertaper
- Eventuelt maling til foden

også er 5mm, men det kommer jeg tilbage til. Jeg har tit kunne få en plade for 40-50 kr, hvor der er nok til en klasse på 22 elever. Jeg har endnu ikke fundet det billigere på nettet. Men har set at min lokale Jem og Fix havde fået plexiglas i forskellige farver, til ganske fornuftige penge, så det er et tjek værd.

Så er der selve foden til diodefiguren. Den laver vi altid i MDF træ. Det kan nemlig også fås til billige penge, som pladerester. For vores tilfælde, så får vi det helt gratis fordi jeg har fået lavet en aftale med et lokalt firma i nærheden, som giver os lov til at hente de MDF afskæringer som de normalt bare smider ud. Så engang imellem samler de nogle paller sammen til mig, som jeg så kan hente. Plejer at give en god æske chokolade, så det kommer man langt med. Det er klart et forsøg værd, eftersom de tit gerne vil støtte et godt formål. Derudover er MDF nemt at arbejde med på en dekupeørsav, nemt at lime, nemt at male og den samlede finish bagefter bliver flot.

Så er der den elektroniske del. Her vil jeg klart anbefale at man køber det i den tyske online butik **Dotlight.de**. Der kan man få 50 Ultrabright dioder i 5mm størrelse i forskellige farver til kun 10 Euro. Det er langt billigere end man kan få dem til i Danmark. De har også alle de formodstande og ledninger man har brug for. Husk bare at de dioder I køber, skal være over 3000 mcd. Min erfaring er, at dioder som har lavere mcd end det, ikke kan lyse en figur helt op. En anden ting som er god at have, er et fladt 3 volts batteri til at teste dioderne med. Alle ultrabrightdioder er klarer, og derfor kan man ikke se hvilken farve de er, hvis eleverne får blandet rundt i dem. Det kan man hurtigt teste med et sådan batteri. Den eneste ting de ikke har, er de hætter som passer til 9 volts batterier. De kan dog købes meget billigt hos tyske **de.opitec.com**, til kun 80 øre stykket, men det kan godt være lidt svært at blive oprettet som kunde der, men denne butik er et rigtig godt og billigt sted at handle, og de har alt mellem himmel og jord til alle de kreative fag. Hvis man ikke kan skaffe disse 9 volts hætter, så det kan alternativt klares med noget kobbertråd som kan vikles om batteriets poler.

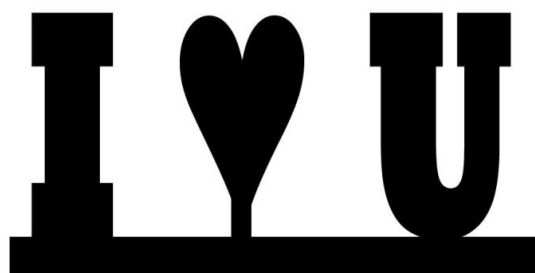
Resten af materialerne, limpistol og loddekolbe kan enten købes, eller så kan man som regel låne det i henholdsvis billedkunst og fysik-kemi lokalet. Hvis man skal købe det, så anbefaler jeg **Harald Nyborg**.

Hvad er budgettet i en diodefigur pr. elev.

Jeg giver altid mine elever lov til at få to dioder hver, og det koster så 3 kr, akryl/plexiglas ca. 2 kr, MDF gratis, ledninger og modstande ca. 50 øre, malertape og limpatron ca. 1 kr. Maling er gratis fordi vi har en aftale gennem billedkunst. Så er vi oppe på at en diodefigur koster os ca. 7-8 kr pr. elev, når alt er medregnet. Så rent økonomisk kan det sagtens hænge sammen.

Designprocessen

Jeg starter altid med at vise mine elever billeder af hvad andre har lavet tidligere, og så vise dem et fysisk eksempel jeg har lavet til min datter Maya, hvor jeg kan skifte mellem 6 farver lys i. På den måde kan de få lidt inspiration til hvad de eventuelt kunne lave, og hvordan de



Eksempel på skabelon brugt af en elev

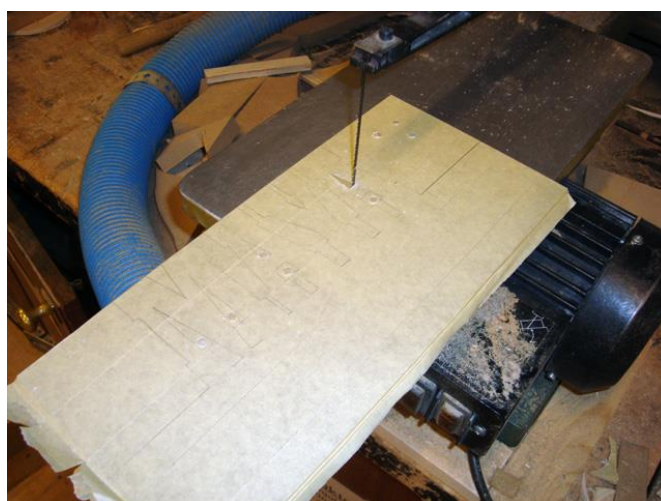
forskellige dioders farver tager sig ud i mørke. Så beder jeg dem om enten at tegne den figur de gerne vil lave, eller gå ud til en computer og printe et billede ud, med den figur/tekst/andet de gerne vil have.

Selvom det er langt nemmere at have f.eks. fem standard figurer de kan vælge imellem, og ikke andet, så synes jeg det er vigtigt at eleverne kan få den lige som de ønsker det, for at sikre elevinddragelsen i undervisningen, også selvom det er mere besværligt for mig fordi jeg skal tage stilling til hvert produkt som skal laves, og nogle gange ændre lidt i deres tegning, for at det kan fungere og det er specielt den nederste del af plexiglasset som man lige skal være opmærksom på, sådan at det får en stabil bund. Men på den måde sikre jeg både det personlige præg på hvert enkelt elevprodukt, får dyrket det kreative hos den enkelte elev, og sikre nogle top motiverede elever hver gang, så selvom det er mere besværligt en som lærer, så er det det hele værd i sidste ende.

Når de så har fundet deres figur, så har jeg lavet nogle forskellige størrelser plexiglas på rundsaven, og så kan de finde et stykke som passer til deres figur. Selvom stort set alt plexiglas er dækket til med et gennemsigtigt beskyttende film, så beder jeg altid mine elever om at dække begge flader til med malertape, og det gør jeg af to årsager. Den ene er at filmen sagtens kan gå i stykker, og lave grimme ridser i plexiglasset. Den anden og vigtigste årsag, er at eleverne kan tegne deres figur direkte på malertapen, eller bruge en limstift til at lime deres udprint direkte på pladen. Da jeg ikke ligger inde med billeder af en arbejdsproces fra eleverne af, må jeg i dette tilfælde være det med et eksempel jeg selv har lavet. Selve foden vælger jeg altid med at lave, fordi det er nemmere at tilpasse i størrelsen bagefter, når man helt præcis kan se hvor stor den skal være. Men det er vigtigt de i selve designprocessen har taget stilling til hvordan den skal se ud.

Arbejdsprocessen

Når plexiglasset er klar til udskæring, så bruger vi altid deкупørsave til formål. Glem alt om at bruge stiksav, nedstrygere eller løvsave, intet er bedre end en deкупørsav til dette. Klingerne er ikke specielle klinge, men bare ganske almindelige



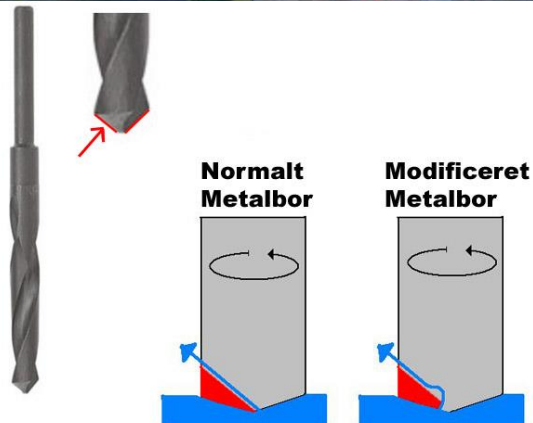
klinger med store tænder. Man kan også købe nogle klinger lavet direkte til plexiglas, og de er også ganske gode, men slet ikke nødvendige. Min erfaring med almindelige klinger med store tænder er ganske fine, så længe de klinger ikke er sløve. De skal være nye eller kun lidt brugte. Er de slidte eller bruger man klinger med for små tænder, så begynder det at smelte plexiglasset, og så får man ikke et specielt pænt resultat. Lad være med at køle klingens med væsker, da det bare sviner og gennemvæder malertapen. Plexiglasset kan også finde på at smelte hvis man saver alt for langsomt. Hvis man har en Hegner, som kan fjerne savspor med den lille luftpumpe som er indbygget, så brug endelig denne til at køle klingens ned. Har altid fået et perfekt resultat på en Hegner, det som regel kun Proxxon maskinerne som giver lidt bøvl.

Når man så har savet figuren ud, så er det vigtigt at lave nogle såkaldte indhug til dioderne. I dette tilfælde er de meget brede, men normalt ville jeg lave dem ca. 5mm bredde, og med plexiglassets tykkelse på 5mm, så passer det perfekt til dioderne. På billedet er det 20mm i hvert indhug, fordi jeg i mit tilfælde har placeret fire dioder under hvert bogstav. Husk at eleverne kun har brug for en diode i hver forsænkning.

En anden ting som er vigtigt i disse forsøkninger er, at de er gennemsigtige i overfladen, eftersom dioderne skal lyse op igennem undersiden plexiglasset. Derfor må plexiglasset ikke være uklart eller matteret. Lyset skal kunne passere stort set frit igennem, ellers mistes rigtig meget lys.

Så kan man så med en Dremel lave små tegn eller mønstre i plexiglassets overflade inden man skal lime det sammen. Det bryder lyset inde i plexiglasset, og vil derfor lyse op. Nogle af mine piger, vælger også at lave deres diodefigur om til en smykke, og øreringsholder. Derfor vil de gerne have boret huller i også. Til dette bruger jeg altid modificerede metalbor, hvor jeg med en fil sliber kanten på boret som vist på billedet. Et normalt bor skær plexiglasset af, og laver derfor revner i det, eftersom plexiglas er et sprødt materiale. Med et modificeret bor, som skraber den plexiglasset af, og derved får man fine huller som vist på billedet her til højre af et projekt jeg engang lavede.

Når plexiglasset er klar, så skal man til at kikke på foden. Foden kan laves efter to metoder. Den ene

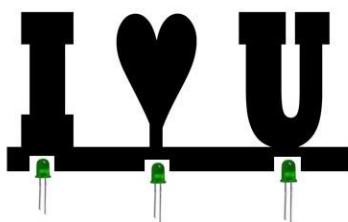
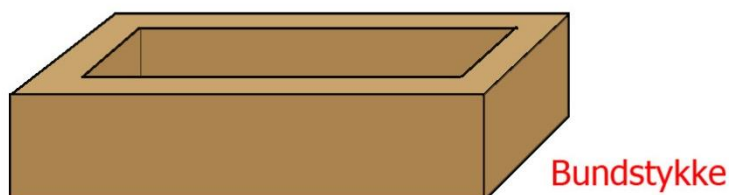


metode er at lave en sandwich som jeg plejer at kalde der. Hvis man ser på billedet til højre her, så er den lavet efter sandwich metoden. Dvs. at man limer to stykker træ på begge sider af plexiglasset.

Fordelen ved denne metode er, at man bare skal lave to sider, og så lime dem på hver side af plexiglasset. Ulempen er, at det skal ske med epoxylim hvilket er at foretrække, eller kontaklim, noget som i begge tilfælde ikke er tilladt at bruge mens der er elever til stede, samt at selve processen med at få det limet præcist på kan være svær. Derfor bruger jeg aldrig denne metode med mine elever.



Jeg bruger i stedet en lettere metode, som består i at man laver to lag af MDF plade. Den ene som jeg kalder topstykket, så laves i en ca. 10-12 mm stykke MDF, mens bundstykket laves af et stykke 30-40 mm MDF. I topstykket, sætter man så sit stykke plexiglas på, og tegner en linje rundt om den. Så kører man et hul som selvfølgelig ikke er større end tykkelsen af plexiglasset et tilfældigt sted inden for der hvor plexiglasset skal være. Så sætter jeg saven fra deкупørsaven igennem hullet, og saver ud til plexiglasset. Hvis man saver lige inden for blyantstregen, så passer plexiglasset perfekt ned i bagefter.



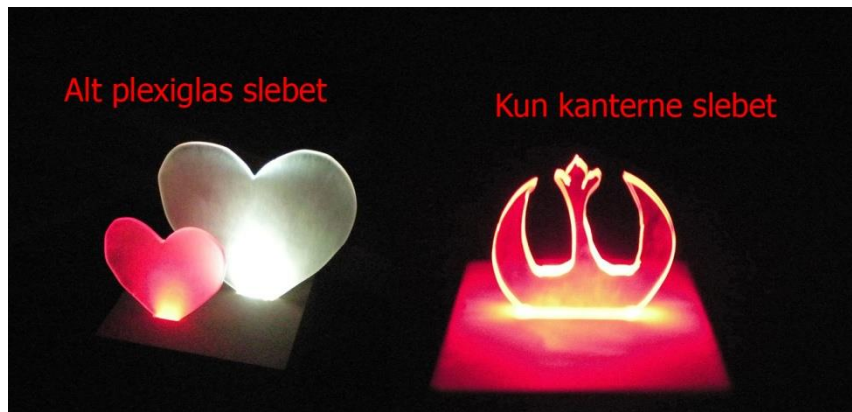
Bundstykket saver man så også ud, så den er hul inden i. Jeg plejer at sige der skal være mindst 1 cm kant og maks 2 cm. Grunden til der skal være minimum 1 cm kant, er at når top og bundstykke er blevet limet sammen, så skal man kunne slibe nogle millimeter af på skivepudseren, uden at man sliber igennem.

Når se bund og topstykke er klar, så limes de sammen med trælím under tryk fra skruetvinge eller nogle kraftige klemmer. Lad være med at bruge en limpistol, selvom det er meget hurtigere. Eleverne vil tit forsøge at bruge denne metode for at sparere tid. Man kan ikke nå at lime hele vejen rundt, og sætte dem sammen under tryk, før limen er fast, og så kommer de to blokke bare til at sidde ½-1mm fra hinanden, og det bliver ikke pænt.



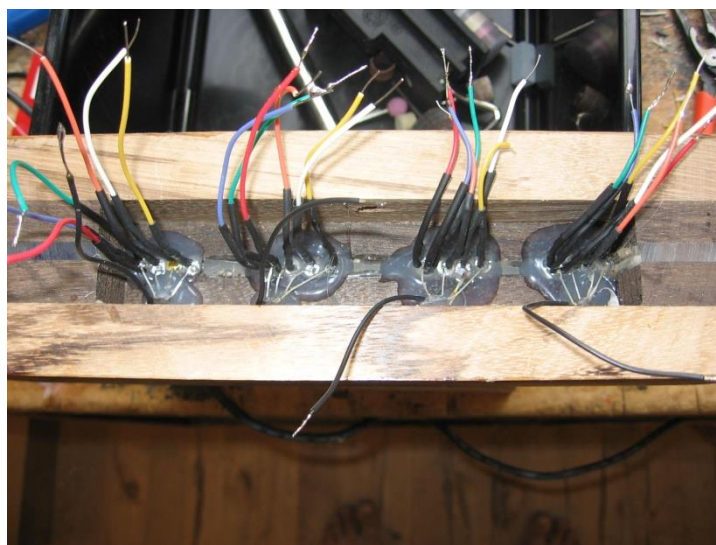
Sammensætning af plexiglas og bund

Når de to sider er limet sammen, og man eventuelt har brugt en skivesliber til at slibe overgangen mellem de to stykker helt plan, så er det tid til at kikke på plexiglasset. Hvis eleverne vil have gennemsigtigt plexiglas, så er det vigtigt at mattere kanterne, så de bliver helt matte. Derved fanges lyset fra dioderne i kanterne, og giver en rigtig flot effekt. Hvis kanterne er helt blanke, så vil lyset bare passere igennem plexiglasset og videre væk, og derved mister man den oplysende effekt man ønsker. Derfor får eleverne først lov til at tage det beskyttende film og malertape af plexiglasset når de har gjort dette.



De skal altid slibe kanterne, men hvis man gerne vil kunne se mere af ens figur som helhed, så kan man også vælge at slibe hele figuren med korn 400 eller korn 800 sandpapir. Så får man ikke så stærkt lysende kanter, men en generelt mere lysende figur. Har prøvet at vise to forskellige elevprodukter, hvor eleven har ønsket hver sin effekt. Jeg plejer at sige til mine elever, at hvis man har komplicerede udskåret figurer, så bliver det pænest med mattede kanter, og har man simple figurer, så bliver det pænest med helt matteret plexiglas.

Når så plexiglasset er slebet, så skal man sætte det fast i foden. Til det plejer jeg at bruge en limpistol. Plexiglasset skal helst sidde helt tæt ned i revnen i foden, og så man limpistolen til at fastgøre den helt. Sørg for ikke at komme lim i forsænkningerne. Først når plexiglasset sidder godt fast i foden, monteres dioderne. I dette tilfælde her har jeg brugt mange fire dioder pr. bogstav. Normalt ville man kun bruge en diode. Så sættes dioderne ned i forsænkningerne, som så passer med de 5mm plexiglasset er i bredden, og 5mm i tykkelsen. Så bruges limpistolerne til at sætte dioderne fast. Vigtigt at huske er, at man endelig ikke limer mellem dioderne og plexiglasset, kun ved siden af og over. Hvis der kommer lim mellem diode og plexiglas, så bliver det ugenemsigtigt når det størkner, og derved mistes en del af lyset fra dioden.



Formodstande

Dette er en meget vigtig del. Levetiden for en normal diode ligger på omkring 20 års konstant brug. Hvis en diode når for mange volt, så mindskes dens levetid betragteligt til kun få procent af dette. Derfor er det

vigtigt at finde lige præcis den modstand som passer til, og så også helt en lille smule mere. En god levetid er netop også en god grund til at lave dette projekt, fordi den vil kunne bruges i mange år frem.

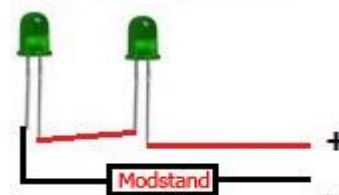
Når man skal regne formodstanden ud, så bruger man Ohms lov. Hvis strømkilden er f.eks. 9 volts som i dette tilfælde, og jeg har en diode på 3.4 volt, så har jeg et overskud på 5.6 volt.

Da jeg ved at en diode bruger 20mA, eller 0.02A, så kan vi derved regne modstanden ud derfra ved at sige $5.6 / 0.02 \text{ A}$, og derved finde ud af vi skal bruge en 280 ohms modstand.

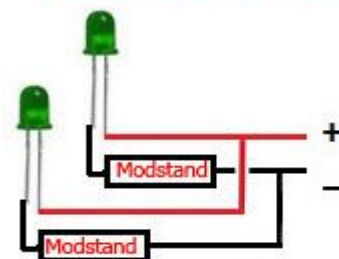
Når man sætter dem i serie gælder det samme regnestykke stadig. Så ville det bare se sådan ud.

$(9v - (3.4v + 3.4v)) / 0.02A = 110 \text{ ohm}$. Jeg har for at gøre det hele lidt nemmere, lavet en tabel over hvilke modstande man skal bruge til hvad.

Serieforbindelse



Parallelforbindelse



Farve (Ultrabright)	Volt	Modstand til en diode ved 5 volt	Modstand til to dioder i serie ved 5 volt	Modstand til en diode ved 9 volt	Modstand til to dioder i serie ved 9 volt
Rød	2,0	150 ohm	51 ohm	360 ohm	240 ohm
Gul	2,2	150 ohm	43 ohm	330 ohm	240 ohm
Grøn	3,2	91 ohm	Serie ikke muligt	300 ohm	130 ohm
Hvid	3,4	82 ohm	Serie ikke muligt	270ohm	110 ohm
Blå	3,4	82 ohm	Serie ikke muligt	270ohm	110 ohm
Rainbow	3,4	82 ohm	Serie ikke muligt	270ohm	110 ohm

Som man nok kan se, så står der nogle steder nogle forslag til modstande som ikke er det man kommer frem til når man udregner dem. Det er fordi at den pågældende modstand i ohm ikke findes, i hvert fald ikke hos Dotlight.de. Så derfor har jeg rundet op til nærmeste de har i deres sortiment. Rund heller op end ned, da man kan stort set ikke se forskel på en diode som var 3.2 eller 3.4 volt, men en diode som får 0.2 for meget, brænder hurtigere ud.

Så kan man også se at jeg har udregnet alle eksempler ud fra henholdsvis 5 og 9 volt. Grunden til jeg bruger 9 volt, er at det er den billigste og nemmeste løsning i forhold til mine elever, fordi jeg kan få de 9 volts hætter til omkring 80 øre stykket hos Opitec.

Men der findes også to andre gode alternative som man også kan overveje. Den ene er en ganske almindelig mobiloplader. Eftersom man har standardiseret mobilopladerne de seneste par år, så findes der rigtig mange gamle ladere, som man ikke kan bruge længere. Fælles for disse er de altid leverer 5 volt, og hvis man bare klipper stikket af, og bruger den røde og sorte ledning, så har man en strømforsyning til ens diodefigur.

Den anden mulighed er et USB kabel. Mange elever, specielt de drenge som tager til såkaldte netaftener med deres computere, synes det er fedt at have en lysende figur de selv har lavet, som kan tilsluttes USB-porten på computeren. Da en USB-port på en computer også leverer 5 volt, samt ca. 500 mA, så kan den sagtens trække en diodefigur.

Men klipper man et USB kabel over, så er det at nogen godt kan få lidt kolde fødder. Fordi et USB kabel består nemlig af fire små kabler inden i, samt et isolerende alufolie agtigt beskyttelse udenom. Det sidst nævnte er dog kun tilfælde for USB 2.0 kabler, ikke de ældre USB 1.1 kabler.

Ligesom med mobilopladeren, så er det det røde og sorte kabel man skal bruge. De to andre som tit er hvide og grønne, men kan også have andre farver, er datakablerne. De skal bare klippes af, så kobberet eller aluminiummet i ledningerne ikke kan røre nogle af de andre ledninger.



Isoleringen skal også bare fjernes, så den heller ikke kan få forbindelse med metallet fra ledningerne. Så tilsluttes rød og sort ledning til dioderne, og så kan man enten bruge en limpistol eller krympeflex til at isolere resten af ledningerne med. Ulempen med kun at have en 5 volts strømkilde er, at en del dioder som kræver over 3 volt, og derfor kan man ikke benytte serieforbindelser. De vil i så fald kun lyse meget svagt, hvis de da overhovedet lyser, hvilket er det mest sandsynlige.

Bøjning af plexiglas

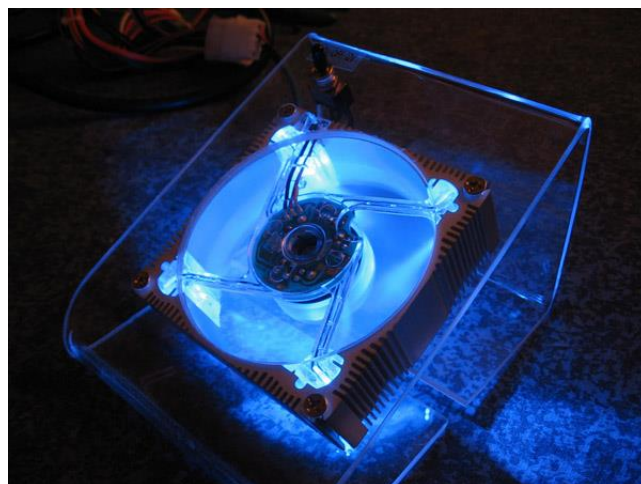
Dette er jo en af de mere omdiskuterede emner. Ifølge EMU.dk under sløjd, er det ikke tilladt ifølge Cirkulæreskrivelse af 15. Sep. 1978 fra Undervisningsministeriet. Men hvis man går ind på retsinfo.dk, og søger efter den, så vil man langt om længe komme frem til at den er klassificeret historisk, altså ophævet og erstattet af en anden.

Den er nu erstattet af AT-meddelelse nr. 4.01.7 af sept. 1998 om "Elevens anvendelse af stoffer og materialer i grundskolen". Hvis man kikker den igennem, så står der ikke noget omkring det er forbudt at arbejde med plastmaterialer. Der står kun noget om at det skal ske under ordnede og sikkerhedsmæssigt forsvarlige forhold.

Hvis man kikker i At-vejledning C.0.12 af Maj 2003, så står der at "Ved opvarmning af PMMA over 160 °C afgives methylnmethacrylat og luftvejsirriterende stoffer."

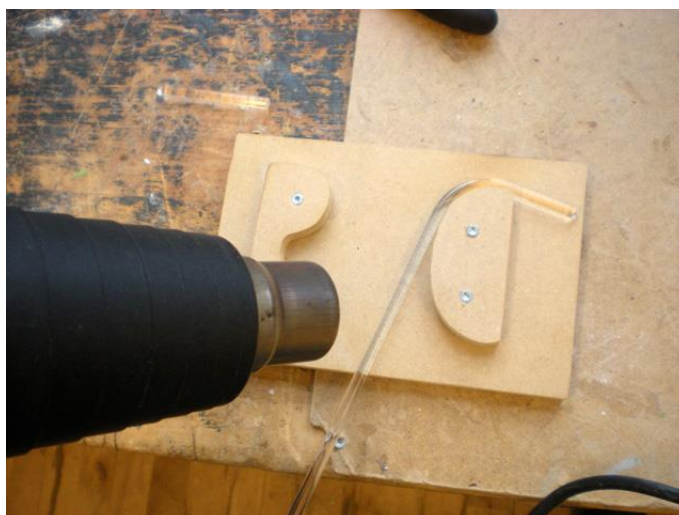
Men eftersom plexiglas er bøjeligt ved 100° og begynder at boble op ved 120°, så vil man i hvert fald i mine timer aldrig nå op i nærheden af denne temperatur, da mine elever ved de skal stoppe hvis der kommer bobler. Da det samtidig sker under kontrollerede forhold og med god udsugning, så har jeg valgt at sige jeg godt kan stå inde for det. Personligt har jeg altid bøjet plexiglas med mine elever de sidste fire år, men også gjort det under ordnede og sikkerhedsmæssigt forsvarlige forhold. Dette gør jeg fordi jeg synes det har nogle formgivningsmæssige interessante aspekter i sig, og eleverne elsker det. Jeg gør det dog ikke med diodefigurene i 6.klasse men primært med de større som har valgfagssløjde. Det er både meget simpelt, og forholdsvis kompliceret at bøje plexiglas, og jeg vil gerne give nogle gode råd hvad det angår.

Der findes to typer af plexiglas som er interessant at bøje. Den ene er det plade man også bruger til diodefigurene. Til dette bruger jeg altid en varmluftsblæser. Så er det også vigtigt at lave en god og præcis form. Jeg plejer at bruge i MDF da det er fremragende til formålet. Det er rigtig nemt at forme, og kan fint tåle den varme som kommer fra varmeblæseren. Jeg har her vist et eksempel, som er en køler jeg har lavet til et passivt kølet grafikkort. Den er netop bøjet omkring en trekantet MDF form.



Hvis man så varmer plexiglasset op til det punkt hvor det kan bøjes, og hele tiden opvarmer det et nyt punkt, så hele området der skal bøjes samlet set får samme temperatur, så vil det når det når ca. 100° begynde at blive bøjeligt. Hvis man varmer for meget samme sted efter der, dvs kun 5 sek samme sted, så begynder det at boble op. Det sker som regel ved at plexiglasset kommer over 120°, og det giver både et grimt resultat, samt det hvis man fortsætter, frigiver de stoffer vi ikke ønsker. Derfor er det et meget lille vindue rent temperaturmæssigt, man har til at bøje i. Man kan købe en plexiglas bøjer hos Opitec, som er lavet til det. Med den vil man kunne få en helt præcis temperatur hver gang, men de koster en del mere end en varmluftsblæser.

Den anden type plexiglas som er interessant at bøje i er de massive plexiglasrundstokke og dem kan man få hos www.slojd-detaljer.se. Jeg plejer at bruge den tykkelse som er enten 6 eller 8 mm. Igen er det en rigtig god ide at lave en form først, inden man bøjer det, som jeg har gjort her. Jeg bruger så hurtigtvinger til at holde den form jeg ønsker efter det skal have efter at være blevet opvarmet. Lad altid plexiglasset køle langsomt af. Så er man sikker på det holder formen fuldstændigt.



Hvis man prøver at holde en form med hænderne, og så køler det ned hurtigt under en vandhane, så retter det sig altid lidt ud og bliver ca. 10-15° skævt i forhold til hvad man ønskede. I dette tilfælde som er vist, har jeg lavet en form som passer til mine initialer som er RRC. Så laver man bare en form som passer, og bore huller i, som passer til plexiglasstængerne. Hvis jeg bruger 8mm plexiglas, så bore jeg et 6mm hul hele vejen igennem, og så 8mm halvejs ned. Så vil stængerne stå godt fast og sidde i samme højde. Så kan man enten lave plexiglasset være



helt gennemsigtigt eller slibe det med fint sandpapir. I dette tilfælde som er vist her, har jeg bare ladet det være klart, men brugt nogle ekstra kraftige hvide dioder på over 20.000 mcd, og så sat et USB kabel på.

Så muligheder med plexiglas og dioder er enorme, og det er masser af muligheder for at udnytte elevernes fantasi og kreative evner. Mine erfaringer er, at eleverne selv beholder dem og har stor glæde af dem, i stedet for altid at give de ting væk som jeg personligt selv gjorde, fordi alt hvad jeg lavede i sløjde da jeg gik i skole handlede om reproduktion og jeg ikke selv fik mulighed for at sætte mit eget præg på det.

Hvis man gerne vil have en lidt mere uddybende forklaring omkring bearbejdning af plexiglas, så kan det findes på min hjemmeside www.rrc-designs.dk, eller man kan kontakte mig på rasmusrc@gmail.com.

Mvh

Rasmus