RDWorks



Det basale ... og lidt til!



Vi arbejder med... RDWorks (v. 8.01.60) + konkret laser cutter i





Coding Pirates Tønder | Erik S. Kristensen | 2022 | Version 1.0

Licens

Creative Commons CC BY-SA 4.0



Kreditering-Deling på samme vilkår 4.0 International

Kort fortalt

Dele — kopiere og videredistribuere materialet i ethvert medie eller format

Tilpasse — remixe, omarbejde og bygge videre på materialet til alle formål, også kommercielle.

Husk





Deling på samme vilkår — Hvis du remixer, omarbejder eller bygger videre på materialet, skal du distribuere dine bidrag under <u>den samme licens</u> som originalen.

Ingen yderligere begrænsninger — Du må ikke tilføje juridiske vilkår eller <u>teknologiske tiltag</u> som juridisk begrænser andre i at gøre hvad licensen tillader.

Læs hele licensen her

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.da

Indholdsfortegnelse

Find programmet!	5
Hvad kan du læse om?	5
Indstillinger	5
Sprog	5
System setting	5
Sidestørrelse (Page size)	6
Grid (inddeling af siden)	6
Farver på din arbejdsflade	6
Linjetykkelse (Line width)	6
Vis menuer (View)	7
Arbejdsfladen	7
Udvalgte værktøjer	9
Figurer og tekst	9
Juster objekter	9
Præcis størrelse på objekter	9
Se dit produkt - Preview skæreproces	9
Husk at gemme!	10
Forstør!	10
Avanceret brug - på den nemme måde!	10
Nodes? (adskille figurer, samle linjer)	10
Slet en node	10
Kombinere noder	11
Adskil noder	11
Indsæt node	12
Klip et stykke ud (mellem 2 nodes)	12
Runde hjørner (Chamfering)?	12
Lav mange kopier på en gang (Matrix copy/Array copy)	13
Smooth	13
Spejle	14
Fordel objekter (og juster)	14
Gøre objekter lige store	14
Roter	14
Billeder	15
Outline	15
Laser scan	16
Prikker, mønster eller streger?	16
Lys og kontrast	17
Skæreindstillinger	18

Rækkefølge i skæringen	18
Laser cutter - indstillinger med mere	19
Klargør fil	19
Opstart af maskine og skæring / gravering på maskine	20
Skæreindstillinger og materialer	21
NO GO	22
Skæring og gravering samtidig	22
Problemløsning	22
Smarte værktøjer på nettet	23
Makercase	23
Boxes.py	23

Find programmet!

Har du ikke RDWorks? Hent programmet her

https://www.dropbox.com/sh/j8xeac5j0w40eqs/AADWcotgIjE_dXMiLpsgnT2ma/LAS ER%20Cutter/RDWorks/LATEST%20VERSION?dl=0&subfolder_nav_tracking=1

eller med kortlink: https://tinyurl.com/yckhae5b

Hvad kan du læse om?

Vi kigger i dette materiale på

- RDWorks og de grundlæggende værktøjer
- De fikse værktøjer, du ellers ville mangle
- Indstillinger for vores laser cutter



Indstillinger

Her kigger vi på grundlæggende indstillinger i RDWorks

Sprog

Kan RDWorks tale dansk?

Nej, ikke p.t. Du må nøjes med engelsk eller måske tysk - du finder mulighederne her;



RDWorks er oversat fra kinesisk og ikke altid helt heldigt :)

System setting

Normalt skal der ikke "pilles" i disse indstillinger, men der er alligevel et par steder, der måske er værd at kende!

Config(S) Handle(W) System Setting

Sidestørrelse (Page size)

[Config] - [System setting] - [Configuration]

Her kan du indstille arbejdsfladen. Standard er 1200 x 800 mm (1,2 meter x 0,8 meter).

Grid (inddeling af siden)

[Config] - [System setting] - [Interface]

Her kan du indstille afstanden i dit grid - standard er 50 mm. Du kan også slukke helt for dit grid.



Farver på din arbejdsflade

[Config] - [System setting] - [Interface]

Standard er hvid - sort - grå. Du kan indstille ved at klikke på farverne.

Color config		
Background	Work area	Grid

Linjetykkelse (Line width)

[Config] - [System setting] - [Interface]

Du kan indstille, hvor tydelig dine streger står på skærmen.

Standard er 1, men måske kan du have glæde af at sætte til 2 eller 3.





Vis menuer (View)

Her anbefaler vi blot standard

View(V) Help(H) \checkmark System Bar System Status Bar \checkmark Draw Bar \checkmark Cut Property Bar \checkmark Arrange Bar \checkmark ~ ColorBar System Work Plat Process Control Bar \checkmark Extend tools Cut In/Out Bar Element Name Handle tools Canvas tools

Arbejdsfladen

Der er mange menuer og knapper i RDWorks - her gennemgår vi kort nogle af de vigtige. En del menuer "popper op", når man vælger et objekt.





Arbejdsflade - her med indsat rektangel!



Overblik over objekter og indstillinger. Bemærk farvemarkering!



Farver bruges til at styre om et objekt/flere objekter skal skæres (cut) eller graveres (scan) Figurer med samme farve behandles ens

Udvalgte værktøjer

Her et udpluk af de mest anvendte værktøjer i RDWorks.

Figurer og tekst



Tegn rektangel Tegn cirkel/oval Skriv tekst

Juster objekter

Marker et eller flere objekter - og du kan helt præcist "rette ind"!

Hvis du vil markere flere objekter, hold da SHIFT-tasten nede og klik på de ønskede objekter.



Juster objekt på siden eller objekter i forhold til hinanden

Præcis størrelse på objekter

Når du fx har tegnet et rektangel, kan du meget præcist indstille størrelsen - uden at trække i trækpunkterne.

Marker din figur og indtast størrelsen i værktøjslinjen:

↔	55	mm
1	45	mm

Tip: Du kan klikke på 🗐 for at sikre, at sideforholdene bibeholdes - ellers risikerer du at din figur bliver "skæv".

Se dit produkt - Preview skæreproces



Preview af skæreproces - meget nyttig! Viser ca. udseende og ca. skæretid

Husk at gemme!

RDWorks kan finde på at "gå ned" - så husk at gemme med jævne mellemrum!



GEM med jævne mellemrum!!!

Forstør!

Det kan være meget nødvendigt at komme lidt tættere på! Du kan bruge rullehjulet på din mus til at zoome - vær obs på, at der "styres efter" din cursor. Peg på det, du vil forstørre og rul løs ;)

Eller du kan bruge værktøjerne



Avanceret brug - på den nemme måde!

I praksis er der en del fif, der er gode at kende! Her gennemgås værktøjer, du nemt får brug for i dine kreative designs- og arbejdsprocesser.

Nodes? (adskille figurer, samle linjer)

En "node" er de punkter, en figur er opbygget af. Det er muligt at tilføje noder, skulle det være nødvendigt - man kan også slette dem eller trække i dem!

Slet en node

Et enkelt eksempel kunne være at tegne en hurtig trekant. Start med et rektangel. Brug "node"-værktøjet til at vælge en node (bliver grøn). Slet den!



Resultat



Kombinere noder

Der er mange anvendelsesmuligheder, men man kunne fx have en frihåndstegning, der ikke helt er samlet;



Forstør - brug derefter nodevælger til at vælge de 2 ender (de bliver grønne)



Adskil noder

Du kan have brug for at "skille en figur ad" - måske for at ændre i form, størrelse, kombinere med andre figurer etc.

Vælg figuren og nodeværktøjet



Vælg den node, hvor du vil adskille - klik derefter på

fx



Indsæt node

Har du brug for flere noder - fx for præcision, til at trække eller - så kan du blot brug nodeværktøjet og dobbeltklikke det ønskede sted!

Du kan også brug muligheden, hvis du vil "klippe" et stykke ud af en figur.

Fx



Klip et stykke ud (mellem 2 nodes)

Vælg de ønskede noder - Break curve - CTRL+x for at slette



Runde hjørner (Chamfering)?

[Draw] - [Chamfering

Hvis man skærer rektangler eller andre "skarpe" figurer, kan man ønske sig at runde hjørnerne.

Før og efter:



Vælg figur - [Draw] - [Chamfering] - Sæt fx radius til 3 mm Klik [Auto] (alle hjørner på en gang)

Chamfering		×
Radius:	3.000	mm
Min angle:	0.0	
Max angle:	180.0	
Manual	Au	to

Lav mange kopier på en gang (Matrix copy/Array copy)

Du kan måske have brug for at lave flere "dimser" på en gang. Start med at lave din figur, test og få den helt færdig. Derefter kan du bruge "Array copy" til at lave kopier i en fart!

Vælg din figur Klik på [Matrix copy]



Vælg antal i bredde/højde - husk lidt mellemrum. Klik [OK]

ггау сору				×
XNum: YNum:	3	XSpace: YSpace:	2.000 2.000	
	Ве	strew	Ok	Cancel

Resultat



Grupper

Har du mange "dele" i et projekt? Så kan du - fx inden du vil lave kopier - vælge at samle og gruppere. Så hænger tingene sammen og kan enklere flyttes, kopieres osv.

Pileværktøj - Træk en ramme om figurerne



Når det hele er markeret \rightarrow [Edit] - [Group] eller



Nu opfører figurerne sig som en, samlet figur. Du kan altid bryde gruppen op [Edit] - [Ungroup] eller



Smooth

Har du tegnet en figur eller importeret en figur, der er "kantet"? Så kan du med værktøjet redde det lidt.

Marker figuren - vælg smooth-værktøjet.

Spejle

Du kan nemt spejle (spejlvende) figurer via værktøjet



Ι

0

 \mapsto

Fordel objekter (og juster)

Har du en lang række objekter, kan det være en fordel at justere dem OG fordele!

Nemmest er måske et eksempel;



Gøre objekter lige store



Hvis det alene handler om højde eller bredde, brug da

Roter

Du kan nemt rotere et objekt i grader med værktøjet



Billeder

RDWorks kan arbejde med billeder - og fx skanne/skravere et billede. Det kan bruges til mange fede ting ;)

Outline

Hvis du importerer et billede, kan RDWorks hjælpe med at lave det til skærelinjer - ellers kan man "kun" skanne/skravere et billede med laseren!

Det virker bedst til fx logoer og stregtegninger!

Importer billede



OBS - din nye outline-figur ligger oveni den originale. Træk lidt og du vil se begge;



Din nye outline kan redigeres, indstilles til cut osv.

Laser scan

Har du et foto i RDWorks, kan du - alt efter materiale (fx gennemsigtighed) arbejde med at lade laseren scanne "negativ". Enten scannes figuren - eller også scannes udenom!

Se efter [Negative engrave]

Lay Is Out;	Paramete ver:	r library •			Negative En Output direc Ramp Effect	grave Op t On	itimized Sc dependent	an output
Speed(mm	/s): 100		Default	F	Ramp Length:	0	mm	
Repeat n	ım: 1				Overstriking:	Un-process	-	
Processing Mo	de: Scar	n 🔻	Advance		Scan Mode:	X_swing	▼ Ad	vance
If Blow	ng: Yes	•]	1	Interval(mm):	0.1000	mm	\sim
Min Po	wer(%)M	ax Power(%)	(Blank size:	:: 1.0000	mm	
✓ 1: 30 ✓ 2: 30		30	Default					

Prikker, mønster eller streger?

Når du beder RDWorks lave en "laser scan", vil udgangspunkt være streger. Nogle gange vil en "dot" (prikker) formentlig give bedre resultater.



Klik på BMP

Vælg effekt og "Apply top source" + [Ok]

Net graphic Frequency fx 100	Dot graphic	Black and white	Gray scale	Sharpen

Lys og kontrast

Du kan ofte med held arbejde med lys og kontrast i forhold til et billede!

Importer	billede
mportor	0.000

Klik på	BMP		Brightness:	42.6%		Zero
Brug nu	vær	ktøjerne	Contrast:	79.8%	•	Zero

Klik på "Apply to view" for at få en ide om effekten!

Skæreindstillinger

Inden du klikker på "Start" og dermed sætter laseren i gang, skal der laves indstillinger vedr. hastighed, laserens styrke og ...

Rækkefølge i skæringen

Når du har mange objekter, kan skærerækkefølgen blive interessant - bl.a. fordi der evt. kan spares tid!



Resultat med standard-indstillinger



Laser cutter - indstillinger med mere

Her er de indstillinger m.m., vi p.t. mener er bedst i samspillet mellem RDWorks og den konkrete laser cutter.

Maskinen må kun betjenes efter forudgående aftale med en af de ansvarlige voksne!

Klargør fil

- 1. Find egnet laserskæringsfil på nettet eller design en fil i RD Works som **.rld-fil** på egen pc. Arbejd i øverste højre hjørne! (det er noget kinesisk 😊)
- 2. For at den gemmes som .rld i RD Works, skal man i [File] bruge "Save as"-funktionen.
- 3. Når man skal hente en .rld-fil ind fra nettet eller andre på egen pc, skal man i [File] vælge "Open", *ikke* Import.
- 4. Overfør din .rld-fil til usb
- 5. Tænd laserskærerens computer
- 6. Indsæt usb i laserskærerens computer.
- Åbn programmet RDWorks på laserskærerens computer.
 Åbn den ønskede fil via Fil -> Open
- 8. Check, om målene på filen passer på materialet.
- 9. Sæt filen op i øverste venstre hjørne via Alignment-knapper i øverste værktøjslinje
- 10. Sæt værdier for Cut Speed og Power i højre side af programmet
- 11. Gravering hedder "Scan" og skæring hedder "Cut". Man slår det til og fra med flueben i "Output". Ved gravering skal fluebenet i "Independent output" slås fra, ellers graverer den hvert enkelt bogstav ad gangen.
- 12. Eventuelt tjek tid for udskæring på "Work Preview" i monitor-skærm.

Opstart af maskine og skæring / gravering på maskine

- 1. Drej sort knap med hvid stribe på venstre side af laserskæreren for at tænde
- Drej på stor rød knap på fronten (Den hedder "STOP", men den er god nok. Drej den!)
- 3. Åbn lågen og læg materialet ned på pladen.
- 4. Tjek afstand mellem laserhoved og materiale med afstandsstykke skal være 20 mm.
- Tilpas afstanden mellem arbejdsfladen og laserhovedet med de to knapper på højre side af maskinen, så den passer med afstandsstykket – det skal give let modstand stående på højkant på langs.
 Tip: Kør pladen for langt op og sænk den så, indtil du lige kan få afstandsstykket ind.
- 6. Luk lågen (maskinen kan kun køre med lukket låge)
- 7. Sæt startpunktet med piletasterne på kontrolpanelet
- 8. Tænd eventuelt "Red dot" til at se laser-position med. Sluk den gerne igen, så den er ikke er tændt konstant.
- 9. Tryk på [Origin] på kontrolpanelet.
- 10. Tryk Start i RD Works
- 11. Hvis du ønsker at standse skæring undervejs, så gør det i RD Works, ikke på maskinen
- 12. Åbn ikke lågen, før udsugningen har suget røg og andet ud
- 13. Kør eventuel skæringen eller graveringen igen, hvis det ikke er lykkedes helt.
- 14. Sluk maskinen ved at dreje nøglen, slukke rød knap og andre knapper på kontrolpanelet

RENGØR MED REGELMÆSSIGE MELLEMRUM FILTER PLACERET I VENSTRE SIDE. BRUG TANDBØRSTE!

Skæreindstillinger og materialer

Disse settings plejer at virke rigtig godt - men skal nogle gange justeres lidt, da ikke alle materialer er helt ens!

• Plexiglas op til 3 mm

Skæring: Cut speed 10-15 | Power 100

Gravering: Speed 300 | Power 15 for mindre ting som lidt tekst. Kør med op mod 20% og mindre speed, f.eks. 150-250 ved større figurer/tekster for at graveringen ikke bliver for svag.

• Pap op til 5 mm

Skæring: Cut speed 40-50 | Power 20 alt efter tykkelse

Gravering: Speed 300 | Power 10

Der kan gå ild i pap - så pas på!

• Arkitektplast på 2-3 mm

Skæring: Cut speed 8 for 2 mm, 15 for 1 mm | Power 100

Ruskind

Gravering: Speed 300 | Power 20

• Læder

Gravering: Speed 300 | Power 30

• Træ

Gravering: Speed 400 | Power 30

• Fliser

Gravering – afhængig af hårdhed: Cut 300 speed | Power 100

NO GO

Tommelfingerregel: Hvis det ryger eller lugter kraftigt, så stop!

- **PVC** | udvikler giftige klorgasser!
- Polycarbonat | ryger kraftigt og giftigt!
- Tyndt karton | brænder!
- Kork | brænder!

Forlad aldrig maskinen, mens den skærer! Hold øje med røg, ild og lugt!

Skæring og gravering samtidig

Man kan køre en skæring og en gravering på én gang. Skærefilen importeres og graveringsfilen importeres og placeres, hvor der skal graveres. Gruppér filerne, så de kan flyttes med uden at skride fra hinanden. Når der skal sættes indstillinger, skal der sættes for to jobs og både gravering og skæring skal være slået til.

Problemløsning

Hvis maskinen melder "System is full" via display



Løsning: Slet alle filer på laseren

- 1. Tryk [File]" \rightarrow [Enter] for at vælge den fil den umiddelbart står på
- 2. En menu med flere muligheder kommer frem
- 3. Vælg/tryk [5] for at slette alle filer i hukommelsen

Smarte værktøjer på nettet

Der er meget at finde "derude" - her vil vi pege på et par stærke ressourcer til laserskæring!

Makercase

https://www.makercase.com/#/

Enkle bokse og kasser - indstil, gem og voilá, du er klar til at skære!

Anbefaling: Gem som DXF-fil Download DXF

Når du skal have filen ind i RDWorks, skal du bruge "Import".

Boxes.py

https://www.festi.info/boxes.py/

Her laver du avancerede kasser med "slide-låg", diverse holdere til væg og meget, meget mere!

Anbefaling: Gem som DXF-fil

Default Settings			
thickness	3.0		
format	svg 🗸		
tabs	ai		
debug	dxf		

Når du skal have filen ind i RDWorks, skal du bruge "Import".