

Brugervejledning til 3D printeren "Ender-3 PRO".

Beskrivelse af printeren

Printeren består af et bevægeligt grundplan. Dette kan bevæges i X-Y retningen ved hjælp af 2 stepper motorer. Planet kan opvarmes elektrisk typisk til 60- 65 grader. Som tilbehør findes en fleksibel magnetisk toplade der ligger ovenpå grund planet, denne plade gør rensning og fjernelse af modellen lettere.

I Z-planet findes en bevægelig Extruder/dysse som søger for at dosere en passende mængde plastik til modellen. Extruderen opvarmes elektrisk til typisk 185 -200 grader. Plastmaterialet der oftest bruges er af typen PLA, det leveres som en snor med en diameter på 1.75mm og fås i forskellige farver. Rullen med plast vejer 1Kg, som ny og koster omkring 160Kr. så det er relativt billigt at printe med.

Plast snoren føres fra rullen gennem en fremførings rulle før den når Extruderen, hvor den varme plast presses igennem et 0.4mm hul.

Elektronikken der styrer printerens består af et styreprint, et kontrolprint med display og en strømforsyning. Kontrol printet har på forsiden et mini USB stik og et slot til et Micro SD kort.

Printeren forventer en design fil i G-code format hvor filnavnet er af typen xxx.gcode

Brug af printeren

I det følgende antages at brugeren har lavet en fil xxx.gcode og at den ligger på SD kortet. Kortet sættes i printer kontrolboksen (kortets guldkontakter skal vende opad). Der tændes nu for printerens på net afbryderen.

På kontrol paneles display vælges menuen "prepare". Derefter vælges "auto Home" som får printerens til flytte sig til positionen 0,0,0. Der er ende stop i alle retninger som printerens bruger i denne rutine. Vælg herefter menupunktet "disable steppers". Nu kan dyssen bevæges frit rundt i alle retninger, det bruges til at justere højden af planet i forhold til dysen. Det gøres ved at lægge et stykke papir under dysen og justere højden med de fire skrue der findes under planets fire hjørner. Højen justeres i alle fire hjørner ved at flytte

dysen rundt og "måle med papiret, det skal kunne flyttes "trægt". Gentag gerne processen om nødvendigt.

Herefter vælges menupunktet "print fra TF", og der vælges den fil på SD /TF kortet der ønskes printet.

Herefter vælges menupunktet "Preheat PLA". Gå til Main menuen, hvorfra temperaturen af dysen og pladen kan monitoreres. Når temperaturen har nået arbejdstemperaturen f.eks. 200grader for dysen og 60 grader for pladen vil printprocessen starte.

Når modellen er færdigprintet tages topladen af, modellen fjernes og pladen renses for overskydende plast før den lægges på plads igen på grund planet.

Software til 3-D design

Der findes mange forskellige software pakker til at lave en grafisk 3D tegning, mange er gratis og der findes mange rigtig dyre til salg. Du må prøve dig frem for at finde hvad der passer dig bedst. Fælles for de fleste af disse programmer er at de laver en design fil i .stl format (stl=STereoLitografi).

Denne. stl fil skal konverteres til en G-code fil som passer til vores printer, denne proces kaldes at "slice" stl filen. Her findes der også mange forskellige løsninger. En af de mest brugte er Cura som er freeware. Denne software er let at bruge, den kender vores printer og default indstillingerne kan bruges til de fleste ting.

01-02-2020

Version 1.0

Steen Gülstorff