

Ultimaker²⁺

PRINTEN WORDT NOG EENVOUDIGER



INSTALLATIE- EN GEBRUIKERSHANDLEIDING

Originele handleiding v1.0

2015

DISCLAIMER



Lees deze installatie- en gebruikershandleiding zorgvuldig door en zorg ervoor dat u de inhoud goed begrijpt. Als u deze handleiding niet leest, kan dit leiden tot persoonlijk letsel, minder goede resultaten of beschadiging van de Ultimaker 2+. Zorg ervoor dat iedereen die de 3D-printer gebruikt de inhoud van de handleiding kent en begrijpt om het beste uit de Ultimaker 2+ te halen.

Wij hebben geen invloed op of inzicht in de omstandigheden of methoden die worden gebruikt voor het monteren, hanteren, bewaren, gebruiken of verwijderen van het apparaat. Om deze en andere redenen aanvaarden wij uitdrukkelijk geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor verlies, letsel, schade of onkosten die op welke wijze dan ook voortvloeien uit of verband houden met het monteren, hanteren, bewaren, gebruiken of verwijderen van het product.

De informatie in dit document is afkomstig uit bronnen die volgens ons betrouwbaar zijn. De informatie wordt echter verstrekt zonder enige garantie, expliciet of impliciet, met betrekking tot de juistheid ervan.

1. VEILIGHEID EN NALEVING	6
Veiligheidsinformatie	7
Gevaren	8
2. INLEIDING	9
De Ultimaker 2+ in één oogopslag	10
Specificaties	12
3. UITPAKKEN EN INSTALLEREN	13
Uitpakken	14
Installeren	16
4. AAN DE SLAG	18
Scherm en bedieningspaneel	19
Eerste gebruik	20
Bed kalibreren	21
Filament laden en wisselen	22
Een print maken	23
Cura software	24
Lijm gebruiken	25
Nozzles wisselen	26
5. ONDERHOUD	27
Glasplaat	28
De feeder	29
De assen smeren	30
Atomic Method	31
5. HELP & ONDERSTEUNING	33
Probleemoplossing	34
Ondersteuning	36

VOORWOORD

Voor u ligt de installatie- en gebruikershandleiding van de Ultimaker 2+. De hoofdstukken in deze handleiding helpen u bij het installeren, gebruiken en onderhouden van de Ultimaker 2+.

De handleiding bevat belangrijke informatie en voorschriften met betrekking tot veiligheid, installatie en gebruik. Lees alle informatie zorgvuldig door en neem de voorschriften en richtlijnen in acht. Zo kunt u kwalitatief hoogwaardige afdrucken maken en ongelukken en letsel voorkomen. Zorg ervoor dat iedereen die de Ultimaker 2+ gebruikt toegang heeft tot deze handleiding.

Wij hebben alles in het werk gesteld om deze handleiding zo nauwkeurig en compleet mogelijk samen te stellen. De informatie wordt verondersteld juist te zijn, maar vormt geen allesomvattende opsomming en dient alleen te worden gebruikt als richtlijn. Mocht u fouten of weglatingen ontdekken, dan vernemen wij dit graag van u zodat wij de nodige aanpassingen kunnen aanbrengen. Zo kunnen wij onze documentatie en dienstverlening voor u verbeteren.

Ultimaker

EC DECLARATION OF CONFORMITY

FOR THE FOLLOWING

Product Models 3D-printer
Ultimaker 2, Ultimaker 2 Extended, Ultimaker 2 Go, Ultimaker 2+,
Ultimaker 2 Extended+

MANUFACTURER

Ultimaker B.V.
Watermolenweg 2
4191PN Geldermalsen
The Netherlands
+31 (0)345 712 017
Info@ultimaker.com

YEAR OF AFFIXING CE MARKING: 2013

We hereby declare under our sole responsibility that the product above is in compliance with the essential requirements of the Machinery Directive (2006/42/EC), Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC), WEEE (2002/96/EC), RoHS (2002/95/EC), RoHS II (2011/65/EU) and Reach (1907/2006/EU)

By application of:

STANDARD

EN ISO 12100: 2010
EN 55022: 2011 Class A
EN 55024: 2010
EN 61000-4-2: 2009
EN 61000-4-3: 2006 + A1: 2008 + A2: 2010
EN 61000-4-4: 2004
EN 61000-4-5: 2006
EN 61000-4-6: 2009
EN 61000-4-11: 2004

TITLE

Safety of machinery
Radiated Emissions Class A
Radiation immunity
Electrostatic discharge
Radio-Frequency, Electromagnetic Field
Electrical Fast Transient
Immunity to surges
Conducted Radio-frequency
Voltage dips and interruptions

The technical documentation is kept at the Manufacturer's address.

For electrical safety aspects reference is made to the Mean Well EC-Conformity Declaration for the GS220AX power adaptors.

Siert Wijnia / CTO / Co-founder

Date of issue: 17-11-2015
Place of issue: Geldermalsen



1

VEILIGHEID EN NALEVING

Het is belangrijk dat u veilig te werk gaat met de Ultimaker 2+. Dit hoofdstuk gaat over veiligheid en gevaren. Lees alle informatie zorgvuldig door om ongevallen en letsel te voorkomen.

Deze handleiding bevat waarschuwingen en veiligheidsinformatie.



Geeft aanvullende informatie die nuttig kan zijn bij het uitvoeren van een handeling of het voorkomen van problemen.



Waarschuwt voor een situatie die tot beschadiging of letsel kan leiden indien u de veiligheidsvoorschriften niet in acht neemt.

ALGEMENE VEILIGHEIDSINFORMATIE

De Ultimaker 2+ genereert hoge temperaturen en heeft bewegende onderdelen die heet kunnen worden en letsel kunnen veroorzaken. Steek daarom nooit uw handen in de Ultimaker 2+ wanneer deze in gebruik is. Bedien de Ultimaker 2+ altijd met de knop aan de voorzijde of met de schakelaar aan de achterzijde en steek uw handen pas in de Ultimaker 2+ als deze minstens 5 minuten na gebruik heeft kunnen afkoelen.

Breng geen wijzigingen of aanpassingen aan de Ultimaker 2+ aan, tenzij deze door de fabrikant zijn goedgekeurd.

Bewaar geen onderdelen in de Ultimaker 2+.

De Ultimaker 2+ is niet bedoeld voor gebruik door personen met lichamelijke en/of geestelijke beperkingen (inclusief kinderen) of personen die over onvoldoende ervaring en kennis beschikken, tenzij ze onder toezicht staan of instructies hebben gekregen voor het gebruik van het apparaat van iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.

Kinderen dienen voortdurend onder toezicht te staan bij het gebruik van de Ultimaker 2+.



Haal altijd de stekker van de printer uit het stopcontact vóór het uitvoeren van onderhoud of aanpassingen.

ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT (EMC)

Dit is een klasse A-product. In een woonomgeving kan dit product radiostoring veroorzaken. In dat geval kunnen passende maatregelen vereist zijn.

De Ultimaker 2+ kan in zeer zeldzame gevallen tijdelijk de schermweergave verliezen. Dit wordt veroorzaakt door elektrostatische ontlading (ESD). De schermweergave kan volledig worden hersteld door het apparaat uit en weer aan te zetten.

Het EMC-testverslag van de Ultimaker 2+ is op verzoek verkrijgbaar via info@ultimaker.com.

ELEKTRISCHE VEILIGHEID

De Ultimaker 2+ werkt op 24 volt (extra laag voltage) en valt daarom buiten het toepassingsgebied van de laagspanningsrichtlijn. De adapter voldoet aan alle regelgeving betreffende CE-markering en is beveiligd tegen kortsluiting, overbelasting, overspanning en oververhitting. Voor meer informatie over elektrische veiligheidsaspecten verwijzen wij u naar de EG-verklaring van overeenstemming van Mean Well voor de GS220AX adapters. Gebruik de Ultimaker 2+ alleen met de adapters en kabels geleverd door Ultimaker B.V.

MECHANISCHE VEILIGHEID

De Ultimaker 2+ bevat veel bewegende onderdelen, maar de stappenmotoren zijn niet krachtig genoeg om ernstige verwondingen te veroorzaken en tandwielen zijn afgedekt. Toch is het aan te raden om alleen met de handen in de machine te komen wanneer deze is uitgeschakeld.

RISICO OP BRANDWONDEN

Er is een mogelijk risico op brandwonden, aangezien de printkop temperaturen tot 260°C kan bereiken en het verwarmde bed temperaturen tot 120°C. De nozzle van de printkop wordt grotendeels omsloten door een aluminium kap om contact te voorkomen, maar toch raden we aan niet met de handen in de machine te komen wanneer de printkop en/of het verwarmde bed heet zijn.



Laat de printer altijd minimaal 30 minuten afkoelen vóór het uitvoeren van onderhoud of aanpassingen aan de printer.

GEZONDHEID

De Ultimaker 2+ is ontworpen om te kunnen printen met PLA en ABS filament. Het gebruik van andere materialen is op eigen risico.

Bij het printen met ABS kunnen kleine concentraties van styreendampen vrijkomen. Dit kan in sommige gevallen hoofdpijn, vermoeidheid, duizeligheid, verwardheid, slaperigheid, slapheid, concentratieproblemen en een gevoel van intoxicatie veroorzaken. Goede ventilatie is daarom noodzakelijk en langdurige blootstelling moet worden vermeden. Het is raadzaam om een afzuigstelsel te gebruiken met actieve kool-filtering voor verwijdering zonder afvoerkanaal. Afzuigsystemen zijn verplicht voor gebruik in kantoren, klaslokalen en dergelijke.

Het printen met zuivere PLA wordt als veilig beschouwd, hoewel een goede ventilatie nog steeds geadviseerd wordt vanwege mogelijk onbekende dampen die kunnen vrijkomen uit de kleurstoffen in gekleurd PLA.



Gebruik de printer alleen in een goed geventileerde ruimte.

2

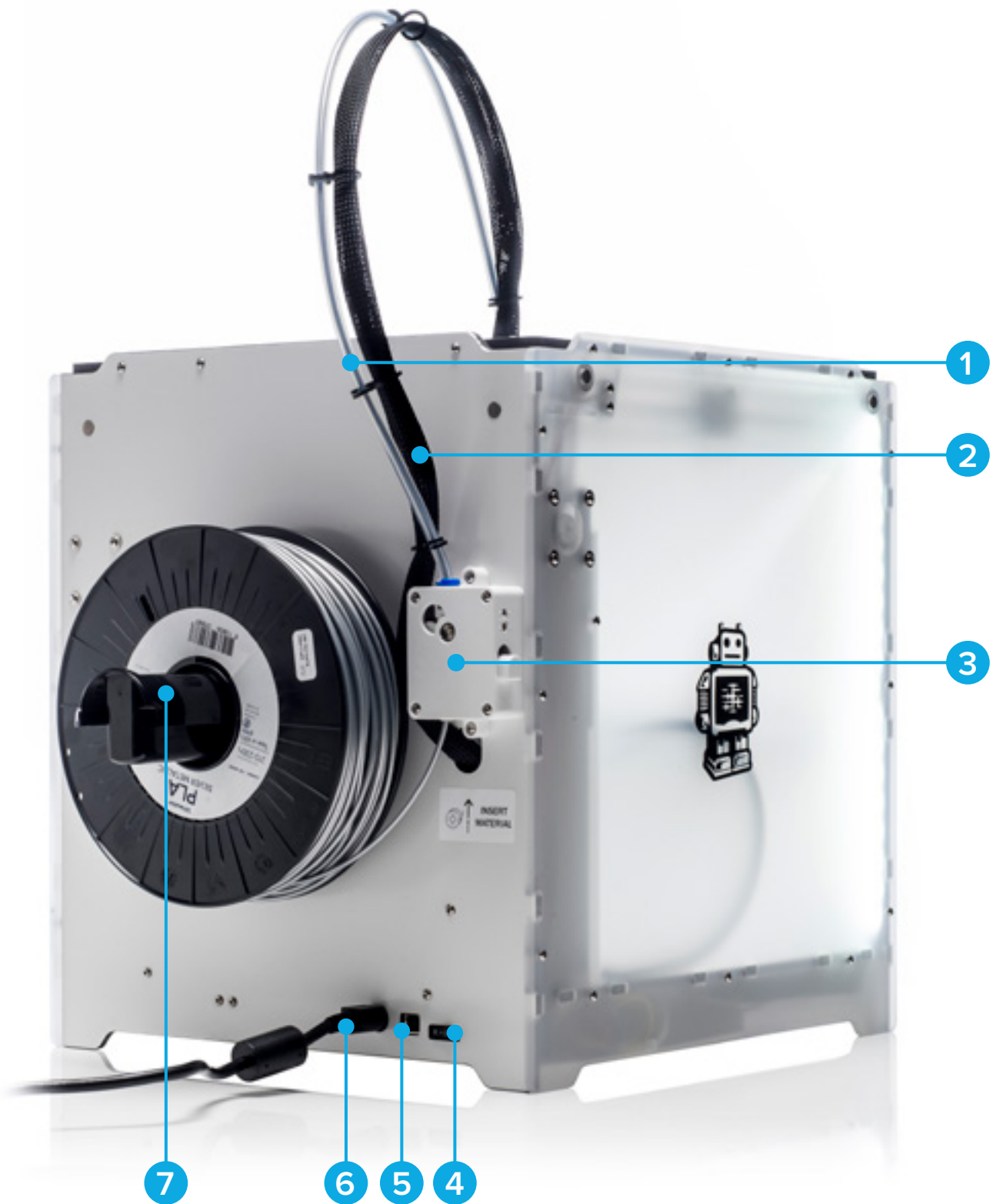
INLEIDING

Maak kennis met de Ultimaker2+, de 3D-printer die prints van hoge kwaliteit maakt.

ULTIMAKER 2+ IN ÉÉN OOGOPSLAG



- | | | |
|---------------|----------------------|-----------------------|
| 1 Platform | 4 Printkopkabel | 7 Scherm |
| 2 Printkop | 5 Platformklemmen | 8 Sleuf voor SD-kaart |
| 3 Bowden tube | 6 Druk- en draaiknop | 9 Platformschroeven |



- | | | |
|-----------------|----------------------|---------------|
| 1 Bowden tube | 4 Aan-uitschakelaar | 7 Spoelhouder |
| 2 Printkopkabel | 5 USB-aansluiting | |
| 3 Feeder | 6 Adapteraansluiting | |

SPECIFICATIES

PRINTER AND PRINT EIGENSCHAPPEN

Printtechnologie	Fused Filament Fabrication (FFF)
Printkop	Verwisselbare nozzle
Bouwwolume	223 x 223 x 205 mm
Filament diameter	2.85 mm
Laagdikte (resolutie)	0.25 mm nozzle: 150 tot 60 micron
	0.4 mm nozzle: 200 tot 20 micron
	0.6 mm nozzle: 400 tot 20 micron
	0.8 mm nozzle: 600 tot 20 micron
X, Y, Z precisie	12.5, 12.5, 5 micron
Bewegingssnelheid van de printkop	30 tot 300 mm/s
Extrusie snelheid	0.25 mm nozzle: tot 8 mm ³ /s
	0.4 mm nozzle: tot 16 mm ³ /s
	0.6 mm nozzle: tot 23 mm ³ /s
	0.8 mm nozzle: tot 24 mm ³ /s
Platform	Verwarmd glas platform (20° tot 100° C)
Ondersteunde materialen	PLA, ABS, CPE (Open Filament Systeem)*
Nozzle diameter	0.25, 0.4, 0.6, 0.8 mm
Nozzle temperatuur	180° tot 260° C
Platform temperatuur	50° tot 100° C
Opwarmtijd nozzle	~ 1 minuut
Opwarmtijd platform	< 4 minuten
Gemiddeld geluidsniveau in bedrijf	50 dBA
Bestandsoverdracht	Standalone 3D printen vanaf SD-kaart
Platform kalibratie	Handmatig, ondersteund kalibratie proces

*Ultimaker printers kunnen worden gebruikt met filament van derden. Voor de beste print resultaten raden we echter aan gebruik te maken van Ultimaker PLA, ABS of CPE.

FYSIEKE AFMETINGEN

Afmetingen (exclusief bowden tube and spoelhouder)	357 x 342 x 388 mm
Afmetingen (inclusief bowden tube and spoelhouder)	493 x 342 x 588 mm
Netto gewicht	11.3 kg
Gewicht verpakt apparaat	18.5 kg

STROOMVEREISTEN

Input	100 - 240 V
	4 A, 50 - 60 Hz
	221 W max.
Output	24 V DC, 9.2 A

OMGEVINGSOMSTANDIGHEDEN

Omgevingstemperatuur in bedrijf	15° tot 32° C
Opslagtemperatuur	0° tot 32° C

SOFTWARE

Print voorbereiding	Cura - Officiële Ultimaker Software (gratis) (voorbereid op nozzle selectie)
Ondersteunde besturingssystemen	Mac OS X, Windows, Linux
Ondersteunde bestandsformaten	STL, OBJ, DAE

3

UITPAKKEN EN INSTALLEREN

Pak de Ultimaker 2+ voorzichtig uit en volg de instructies in dit hoofdstuk om hem te installeren.

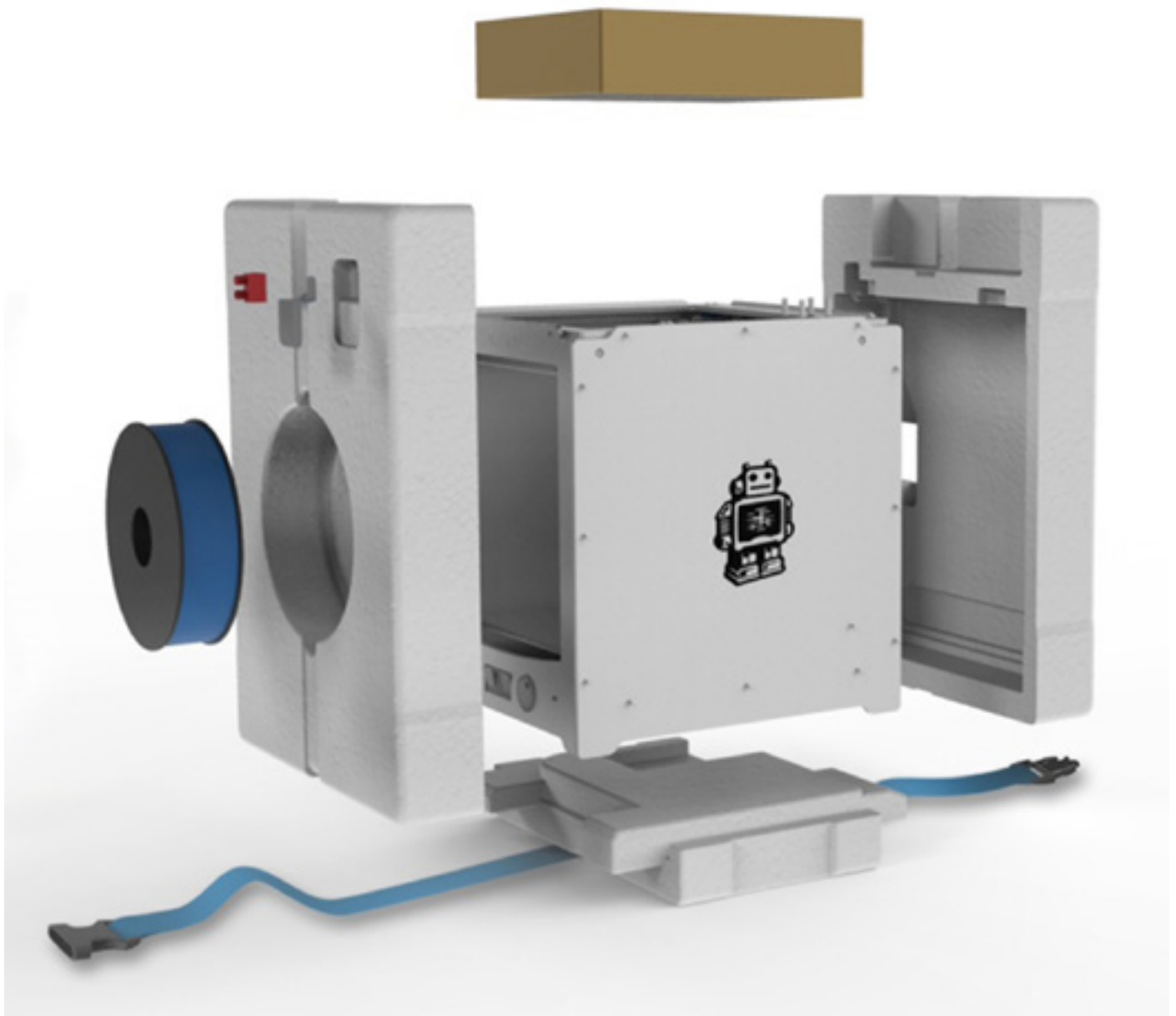
UITPAKKEN

De Ultimaker 2+ wordt geleverd in een herbruikbare, duurzame verpakking die speciaal is ontwikkeld om de Ultimaker 2+ goed te beschermen. Volg onderstaande stappen voor het uitpakken van de Ultimaker 2+.

- 1 Open de kartonnen doos, pak de riem beet en til de Ultimaker 2+ voorzichtig uit de doos.
- 2 Maak de riem los en pak de doos met toebehoren.
- 3 Haal de spoel met PLA filament en de testprint die met de Ultimaker 2+ is gemaakt uit het piepschuim.
- 4 Verwijder het piepschuim.
- 5 Plaats de Ultimaker 2+ op een vlakke ondergrond.
- 6 Til het platform op en verwijder het verpakkingsmateriaal onder de plaat.
- 7 Knip de tiwrap door waarmee de printkop vastzit.



Til de Ultimaker 2+ aan het frame op om deze te verplaatsen en nooit aan de riemen of assen.



WAT IS MEEGELEVERD?

De Ultimaker 2+ wordt geleverd met een SD-kaart in de 3D-printer en diverse andere toebehoren. Controleer of al deze toebehoren in de doos aanwezig zijn voordat u verder gaat.



- 1 0,75 kg filament
- 2 Adapter en kabel
- 3 Spoelhouder
- 4 USB-kabel
- 5 Setje nozzles
- 6 Lijmstift
- 7 Vet
- 8 Kalibratiekaart
- 9 Inbussleutels (1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm)
- 10 Testprint
- 11 Glasplaat

INSTALLATIE

Volg onderstaande stappen om de Ultimaker 2+ te installeren:

SPOELHOUDER PLAATSEN

1. Neem de spoelhouder en plaats het bovenste deel van de houder in de opening aan de achterzijde van de Ultimaker 2+.
2. Druk de spoelhouder omlaag totdat deze vastklikt.



GLASPLAAT PLAATSEN

1. Open de twee platformklemmen aan de voorzijde van het platform.
2. Schuif de glasplaat voorzichtig over het platform en zorg ervoor dat deze goed vastklikt in de klemmen aan de achterzijde van het platform.
3. Maak de twee klemmen aan de voorzijde van het platform dicht om de glasplaat vast te zetten.



ADAPTER AANSLUITEN

1. Sluit de voedingskabel aan op de adapter.
2. Steek de stekker van de voedingskabel in het stopcontact en sluit de andere zijde aan op de adapter van de Ultimaker 2+. Zorg ervoor dat de vlakke kant van deze kabel naar boven wijst.



Zorg ervoor dat de aan-uitschakelaar uit staat voordat u de adapter aansluit.
Gebruik alleen de adapter die bij de Ultimaker 2+ is geleverd.

4

AAN DE SLAG

Na het installeren en aanzetten van de Ultimaker 2+ kan het printen beginnen. Dit hoofdstuk bevat informatie over het scherm, het eerste gebruik, kalibratie van het platform, het laden en wisselen van filament, de Cura-software en het wisselen van nozzles.

Het scherm aan de voorzijde van de Ultimaker 2+ toont alle benodigde informatie voor het installeren en gebruiken van de Ultimaker 2+. U kunt door de menu's navigeren door aan de knop rechts van het scherm te draaien of door erop te drukken. Draai aan de knop om een actie te selecteren of in te stellen. Druk op de knop om een actie te bevestigen. Als u op de knop drukt, hoort u een geluidssignaal ter bevestiging van de actie. Als de knop begint te knippen, betekent dit dat de Ultimaker 2+ wacht op een actie van de gebruiker.

Wanneer u de Ultimaker 2+ na het eerste gebruik weer aanzet, ziet u altijd eerst het Ultimaker-logo en vervolgens het hoofdmenu. Het hoofdmenu heeft drie opties: "Print"(Print), "Material" (Materiaal) en "Maintenance" (Onderhoud).

PRINT

Via het menu "Print" (Print) kunt u een van de printbestanden op de SD-kaart selecteren. Druk op de knop om te beginnen.

MATERIAL (MATERIAAL)

Het menu "Material" (Materiaal) biedt de opties om het filament te wisselen en materiaalprofielen aan te passen. Als u "Change" (Wisselen) kiest, zal de Ultimaker 2+ de procedure opstarten, zoals beschreven in "FILAMENT LADEN EN WISSELEN" op pagina 22. In het menu "Settings" (Instellingen) kunt u materiaalprofielen selecteren die u via het menu "Customize" (Aanpassen) kunt aanpassen.

MAINTENANCE (ONDERHOUD)

Het menu "Maintenance" (onderhoud) biedt verschillende opties. Als u "Build plate" (Platform) selecteert, wordt u door de verschillende stappen van het kalibratieproces geleid. In het menu "Advanced" (Geavanceerd) kunt u verschillende opties selecteren om bepaalde handelingen handmatig uit te voeren of machine-instellingen te wijzigen. Deze opties zijn:

- | | |
|--|--|
| • LED settings (Led-instellingen) | Aanpassen van de instellingen van de Led-strips in de Ultimaker 2+. |
| • Heatup nozzle (Nozzle verwarmen) | Handmatig instellen van de temperatuur voor het verwarmen van de nozzle. |
| • Heatup buildplate (Platform verwarmen) | Handmatig instellen van de temperatuur voor het verwarmen van het verwarmde bed. |
| • Home head (Basispositie kop) | Beweegt de printkop naar de linker achterhoek van de Ultimaker 2+. |
| • Lower buildplate (Platform omlaag) | Beweegt het platform naar de onderkant van de Ultimaker 2+. |
| • Raise buildplate (Platform omhoog) | Beweegt het platform naar de bovenkant van de Ultimaker 2+. |
| • Insert material (Materiaal laden) | Verwarmt de nozzle, waarna u filament kunt laden. |
| • Move material (Materiaal doorvoeren) | Verwarmt de nozzle, waarna u het materiaal via het tandwiel kunt aanvoeren. |
| • Set fan speed (Ventilatiesnelheid instellen) | Instellen van de snelheid waarmee de twee ventilatoren aan weerszijden van de printkop draaien. |
| • Retraction settings (Terugtrekinstellingen) | Aanpassen van de instellingen voor het terugtrekken van het filament. |
| • Version (Versie) | Laat zien welke firmware-versie er op de Ultimaker 2+ staat . |
| • Runtime stats (Statistieken) | Laat zien hoe lang de Ultimaker 2+ aan heeft gestaan en heeft geprint. |
| • Factory reset (Fabrieksreset) | Een volledige reset van de Ultimaker 2+ naar fabrieksinstellingen, zodat u deze opnieuw kunt kalibreren. |

AFSTELLEN

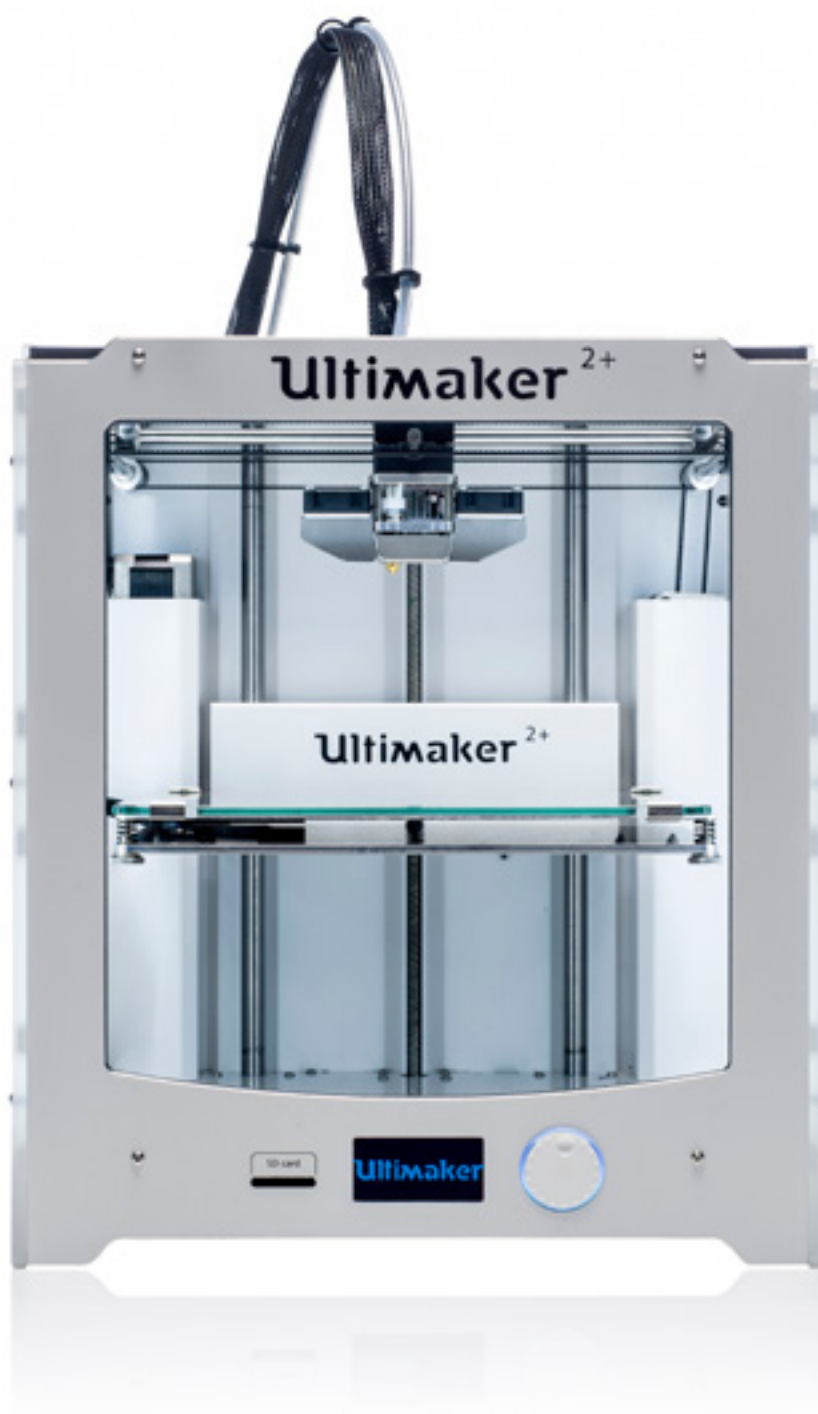
U kunt de instellingen tijdens het printen aanpassen. Op deze manier krijgt u de volledige controle over het printproces en kunt u nog betere printresultaten bereiken. U kunt dit doen door tijdens het printen het menu "Tune" (Afstellen) te openen. In het menu "Tune" (Afstellen) zijn dezelfde instellingen zichtbaar als in het menu "Advanced" (Geavanceerd). Dit betekent dat u instellingen zoals de temperatuur en printsnelheid kunt wijzigen. Daarnaast is het mogelijk om te pauzeren via de optie "Pause" (Pauze), zodat u het filament tijdens het printen kunt wisselen.

EERSTE GEBRUIK

De eerste keer dat u de Ultimaker 2+ aanzet, verschijnt “Welcome” (Welkom) op het scherm. De Ultimaker 2+ zal u enkele stappen laten volgen om het platform te kalibreren. Volg de instructies op het scherm. De Ultimaker 2+ zal eerst naar de basispositie gaan. Dit betekent dat de printkop naar de linker achterhoek wordt verplaatst en het platform helemaal naar beneden beweegt, zodat het nulpunt kan worden ingesteld. Hierna kunt u het bed kalibreren.



Mocht de configuratiewizard niet verschijnen, ga dan naar “Maintenance” (Onderhoud) > “Advanced” (Geavanceerd) en selecteer de optie “Factory reset” (Fabrieksreset).

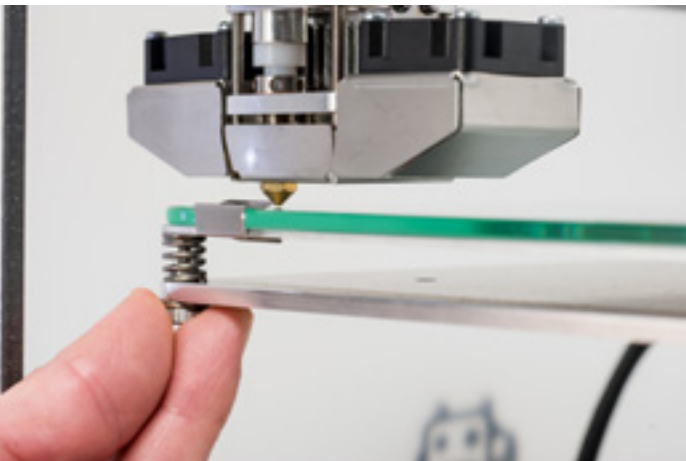


Voor het printen is het erg belangrijk dat de eerst laag netjes op de glasplaat terecht komt en goed hecht. Als de afstand tussen de nozzle en het platform te groot is, zal de print niet goed aan de glasplaat blijven vastplakken. Aan de andere kant, als de nozzle te dicht op het platform staat, kan dat ertoe leiden dat het filament niet uit de nozzle komt. U moet het platform kalibreren om de juiste afstand tussen het platform en de nozzle te kunnen instellen. Doe dit voor het eerste gebruik van de Ultimaker 2+ en vervolgens periodiek.

Kalibreer altijd opnieuw wanneer u merkt dat het plastic niet gelijkmatig op de glasplaat wordt aangebracht. Het is eveneens aan te raden om het platform opnieuw te kalibreren na het verplaatsen van de Ultimaker 2+ om ervoor te zorgen dat de 3D-prints goed aan het platform hechten.

Volg onderstaande stappen om het platform te kalibreren.

1. Ga naar “Maintenance” (Onderhoud) > “Build plate” (Platform) om met kalibreren te beginnen. (Wanneer u de Ultimaker 2+ voor de eerste keer gebruikt, kunt u deze stap overslaan).
2. Wacht totdat de Ultimaker 2+ naar de basispositie is gegaan en ga verder zodra de printkop zich in het midden van de achterzijde van het platform bevindt.
3. Draai aan de knop aan de voorzijde totdat er ongeveer 1 mm afstand is tussen de nozzle en het platform. Zorg ervoor dat de nozzle zich zo dicht mogelijk bij het platform bevindt, zonder dit te raken.
4. Pas de klemmen links- en rechtsvoor op het platform aan om de voorzijde van het platform grofweg af te stellen. Er moet ongeveer 1 mm afstand zitten tussen de nozzle en het platform.
5. Plaats de kalibratiekaart tussen de nozzle en het platform.
6. Stel de schroeven links- en rechtsvoor en middenachter bij totdat u lichte wrijving voelt wanneer u de kaart heen en weer schuift.
7. Druk op “Continue” (Verder). De printkop beweegt naar het tweede kalibratiepunt.
8. Herhaal stap 4 “plaats de kalibratiekaart” en stap 5 “stel de schroeven links- en rechtsvoor en middenachter bij”.
9. Druk nogmaals op “Continue” (Verder). De printkop beweegt naar het derde kalibratiepunt.
10. Herhaal stap 4 “plaats de kalibratiekaart” en stap 5 “stel de schroeven links- en rechtsvoor en middenachter bij”.



Druk niet op het platform terwijl u dit afstelt met behulp van de kalibratiekaart. Dit leidt tot een onnauwkeurige afstelling.

FILAMENT LADEN EN WISSELEN

LADEN

Volg onderstaande stappen om het filament te laden:

1. Plaats de spoel met filament op de spoelhouder. Plaats de spoel met het filament tegen de klok in, zodat het filament vanaf de onderkant in de feeder komt. Buig het filament een beetje recht, zodat dit gemakkelijker in de feeder gaat.
2. Wacht even totdat de printkop is opgewarmd. Door de warmte smelt het filament wanneer dit door de nozzle gaat.
3. Steek het uiteinde van het filament in de onderkant van de feeder en duw aan totdat de feeder het filament pakt.
4. Wacht tot het filament het eerste zwarte klemmetje rond de bowden tube heeft bereikt en druk vervolgens op de knop om verder te gaan. De Ultimaker 2+ zal het filament automatisch door de bowden tube naar de printkop voeren.
5. Wacht totdat het filament uit de nozzle komt.



Raak de nozzle tijdens het laden van het filament niet aan, want deze wordt heet.



Zorg ervoor dat de schakelaar aan de rechterzijde van de feeder in de middelste stand staat. Zo heeft de feeder de juiste spanning.

Het is mogelijk dat het filament dat als eerste uit de nozzle komt een andere kleur heeft dan verwacht. Waarschijnlijk zit er nog wat residu van de testprint in de nozzle. Wacht dan totdat de kleur van het ingevoerde filament uit de nozzle komt.

WISSELEN

Als u een ander materiaal of een andere kleur wilt gebruiken, moet u het filament dat zich in de Ultimaker 2+ bevindt verwijderen voordat u het nieuwe filament kunt plaatsen.

Volg onderstaande stappen om het oude filament te verwijderen:

1. Ga in het hoofdmenu naar “Material” (Materiaal) > “Change” (Wisselen).
2. Wacht even totdat de printkop is opgewarmd. Door de warmte smelt het filament wanneer dit door de nozzle gaat.
3. Wanneer de nozzle heet is, laat Ultimaker 2+ automatisch het tandwiel van de feeder draaien, waardoor de spoel met filament helemaal wordt teruggespoeld. Als het filament niet volledig uit de feeder komt, kunt u dit er met de hand uit trekken.
4. Laad het nieuwe filament zoals hierboven is beschreven.

EEN PRINT MAKEN

Nadat het platform is gekalibreerd en het filament is geladen, kan het printen beginnen. We hebben een aantal printbestanden op de SD-kaart gezet waarmee u aan de slag kunt. Selecteer eenvoudigweg een van de bestanden en druk op de knop om te beginnen.

Nadat een printbestand is geselecteerd, brengt de Ultimaker 2+ eerst de printkop en het platform in de basispositie en worden het platform en de nozzle opgewarmd. Dit kan ongeveer 5 minuten duren.

Tijdens het printen is op het scherm de voortgang en de resterende tijd van de print te zien. Laat het platform na het printen eerst afkoelen voordat u de print van het platform pakt.



Raak de printkop / nozzle niet aan tijdens het opwarmen, printen of afkoelen. De temperatuur kan oplopen tot 260°C.



Voor goede hechting aan de glasplaat is het aanbevolen om een dunne laag lijm op de glasplaat te smeren. Hiervoor kan de lijmstift worden gebruikt die bij de Ultimaker 2+ is geleverd. Zie "LIJM GEBRUIKEN" op pagina 25 voor meer informatie.

Wij raden onze gratis Cura-software aan voor het voorbereiden van uw 3D-printbestanden voor het printen met de Ultimaker 2+. Met Cura kan een 3D-model snel en nauwkeurig binnen enkele seconden worden omgezet naar een 3D-printbestand. Ook krijgt u een afdrukvoorbeeld te zien, waarmee u kunt controleren of alles naar wens is.

INSTALLATIE

De Cura-software vindt u hier www.ultimaker.com/software. Open na het downloaden de installatiewizard en volg de stappen om de installatie te voltooien. De eerste keer dat u Cura opent, wordt u gevraagd om een 3D-printer te selecteren. Selecteer de Ultimaker 2+. Verdere configuratie is niet nodig. U kunt direct met Cura aan de slag.

AAN DE SLAG MET CURA

Volg onderstaande stappen om een 3D-model in Cura om te zetten naar een printbestand;

1. Laad een 3D-model (STL-, OBJ-, DAE- of AMF-bestand) in Cura via de knop “Load” (Laden).
2. Kies de gewenste instellingen en wacht totdat Cura het model heeft aangepast.
3. Nadat Cura het bestand heeft omgezet, kunt u het printbestand (GCode) opslaan via de knop “Save” (Opslaan). Als de SD-kaart is geplaatst, wordt het bestand direct op de SD-kaart opgeslagen.
4. Haal de SD-kaart voorzichtig uit de computer en plaats deze in de Ultimaker 2+ om te gaan printen.



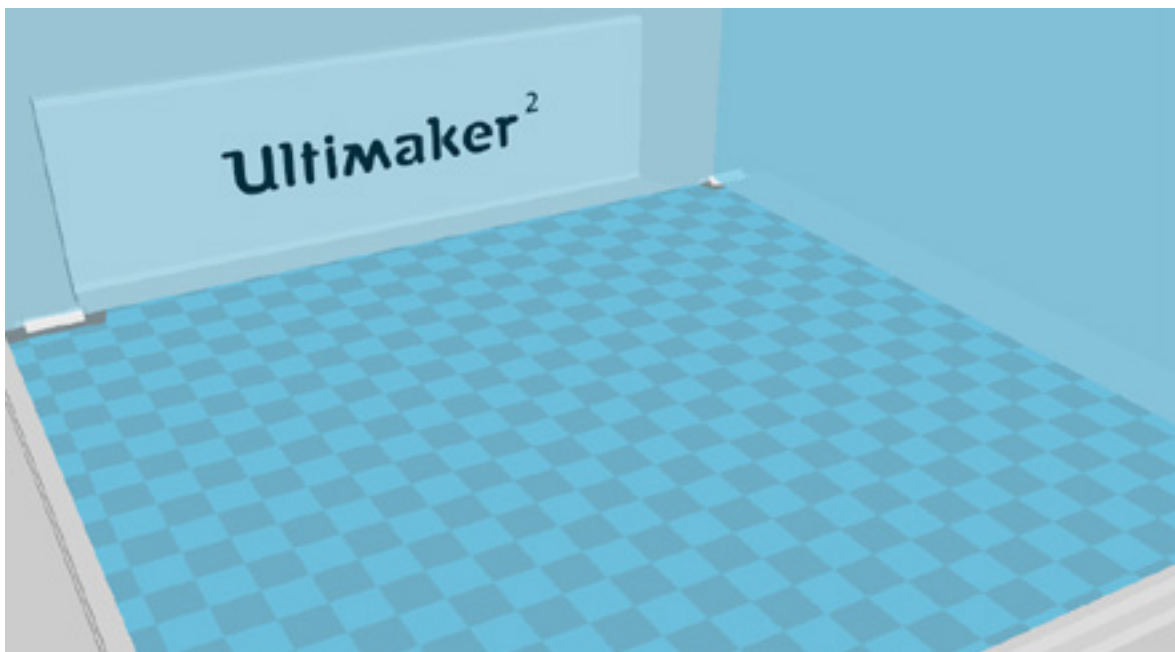
Wanneer u Cura voor de eerste keer gebruikt, ziet u opties voor “Quickprint” (Snel afdrukken). Dit is ideaal voor beginners. Als u een ervaren gebruiker bent en zelf de printinstellingen wilt regelen, kunt u ook overschakelen naar de stand “Advanced” (Geavanceerd). Op de helppagina van Cura vindt u meer informatie over het gebruik van de software: www.ultimaker.com/support/software

FIRMWARE UPDATEN

Met enige regelmaat wordt er een nieuwe versie van Cura uitgebracht, waaronder een nieuwe firmware-versie. Installeer de laatste versie van Cura en de firmware zodra deze beschikbaar zijn, om ervoor te zorgen dat uw apparaat up-to-date blijft. De laatste versie van Cura is altijd hier te vinden www.ultimaker.com/software.

Volg onderstaande stappen om de nieuwste firmware-versie op de Ultimaker 2+ te installeren:

1. Verbind de Ultimaker 2+ met de USB-kabel aan uw computer.
2. Sluit de adapter aan en zet de Ultimaker 2+ aan.
3. Start Cura en ga naar “Machine” (Machine) > “Install default firmware” (Standaard firmware installeren) (zorg ervoor dat in het menu “Machine” (Machine) de Ultimaker 2+ is geselecteerd). Cura zal nu automatisch de laatste firmware-versie uploaden naar de Ultimaker 2+.



LIJM GEBRUIKEN

De warmte van het verwarmde bed zorgt ervoor dat de print aan de glasplaat hecht, maar dit is niet altijd voldoende. Voor een nog betere hechting is het soms nodig om lijm op de glasplaat aan te brengen.

WANNEER GEBRUIKT U LIJM?

Of u lijm nodig hebt, hangt af van het materiaal dat u gebruikt en de omvang en vorm van het model dat u maakt.

We raden aan om bij ABS en CPE altijd lijm te gebruiken, omdat deze materialen sneller vervormen. Het plastic trekt krom. Kromtrekken van het plastic is een natuurlijk gevolg van de eigenschappen van het materiaal. Plastic heeft de neiging te krimpen wanneer het snel afkoelt (sommige soorten plastic meer dan andere). Hierdoor kunnen de hoeken van de print omhoog krullen. Omdat ABS en CPE relatief veel krimpen, hebt u lijm nodig om te voorkomen dat het materiaal krom trekt.

PLA daarentegen krimpt veel minder snel en trekt daardoor minder krom. PLA kan dan ook meestal direct op de glasplaat worden geprint, zonder gebruik van lijm. Zorg er wel voor dat de glasplaat volledig stof- en vetvrij is, want plastic hecht niet goed aan een vettig oppervlak. In sommige gevallen is het echter toch beter om lijm op de glasplaat aan te brengen. Als u een model wilt printen met een grote onderkant of waarbij de onderkant juist heel kleine delen bevat, kunt u beter lijm gebruiken om te voorkomen dat de print los raakt.

HOE BRENGT U DE LIJM AAN?

De bij uw Ultimaker 2+ geleverde lijmstift kan voor de glasplaat worden gebruikt. Breng een dunne, gelijkmatige laag lijm op de glasplaat aan. U hoeft alleen lijm aan te brengen op het deel waar de print komt.



U kunt een vochtige doek gebruiken om de lijm beter over de plaat te verdelen. Zo blijft er alleen een dunne laag lijm op de glasplaat achter.



NOZZLES WISSELEN

Bij de Ultimaker 2+ wordt ook een set nozzles geleverd. Deze set bevat drie verschillende formaten nozzles (0,25 mm, 0,6 mm en 0,8 mm). De nozzle van 0,4 mm is standaard al in de Ultimaker 2+ geïnstalleerd.

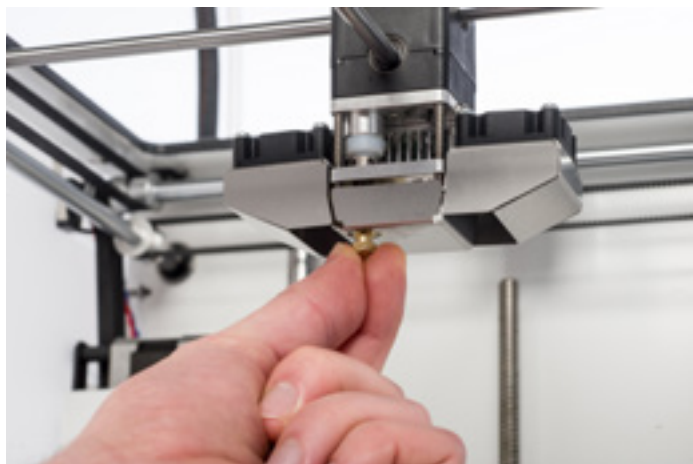
Volg onderstaande stappen om de nozzle te wisselen:

DE HUIDIGE NOZZLE VERWIJDEREN

1. Haal het filament uit de Ultimaker 2+ (via het menu “Material” (Materiaal) > “Change” (Wisselen)). Zie “FILAMENT LADEN EN WISSELEN” op pagina 22.
2. Pas de Atomic Method toe vóór het verwijderen van de huidige nozzle. Met deze methode blijft er zo min mogelijk plastic residu achter, waardoor de nozzle gemakkelijker kan worden verwijderd. Het zorgt er bovendien voor dat er geen filament in de nozzle achterblijft, zodat deze schoon kan worden opgeborgen en direct klaar is voor nieuw gebruik. Zie “ATOMIC METHOD” op pagina 31.
3. De temperatuur kan blijven staan op de temperatuur die u had ingesteld voor het verwijderen van het filament met de Atomic Method. (bijv. 90 graden Celsius voor PLA).
4. Gebruik de steeksleutel om de nozzle van het verwarmingsblok te verwijderen. Draai de sleutel tegen de klok in om de schroef los te draaien.

EEN NIEUWE NOZZLE PLAATSEN

1. Pak de nozzle die u wilt gebruiken, plaats hem in het verwarmingsblok en draai handvast aan. Wees voorzichtig: het verwarmingsblok is nog warm.
2. Gebruik de steeksleutel om de nozzle stevig vast te zetten. Draai de sleutel met de klok mee en zet niet te veel kracht (de nozzle kan breken als u deze te strak aandraait).



INSTELLINGEN IN CURA

Voordat u met de zojuist geplaatste nozzle kunt printen, moeten eerst de instellingen in Cura worden gewijzigd. Geef in het veld “Nozzle size” (Maat nozzle) de grootte van de geplaatste nozzle in mm in.

5

ONDERHOUD

Om ervoor te zorgen dat de Ultimaker 2+ soepel blijft werken, is het belangrijk om deze goed te onderhouden. In dit hoofdstuk worden daarom de belangrijkste onderhoudstips beschreven. Lees ze aandachtig door om de beste printresultaten met de Ultimaker 2+ te behalen.

DE GLASPLAAT SCHOONMAKEN

Na veelvuldig printen kan er overtollig lijm op de glasplaat zitten. Dit kan leiden tot een ongelijkmatig printoppervlak en daarom is het aan te raden om de glasplaat af en toe schoon te maken. Zorg ervoor dat de Ultimaker 2+ uitstaat en het platform is afgekoeld wanneer u dit doet.

Volg onderstaande stappen om de glasplaat schoon te maken:

1. Beweeg het platform handmatig naar de onderkant van de Ultimaker 2+. Op deze manier wordt schade aan de printkop of de trapeziumvormige Z-as voorkomen.
2. Open de klemmen aan de voorzijde van het platform.
3. Schuif de glasplaat naar de voorzijde van het platform en haal deze uit de Ultimaker 2+.
4. Gebruik een doek en warm water om overtollig lijm te verwijderen. Indien nodig kunt u ook een beetje zeep gebruiken.
5. Schuif de glasplaat terug totdat deze vastklikt in de klemmen aan de achterzijde van het platform.
6. Sluit de klemmen aan de voorzijde van het platform om de glasplaat vast te zetten.



De glasplaat bevindt zich op een elektrisch verwarmde plaat en moet helemaal droog zijn voordat deze wordt teruggeplaatst.



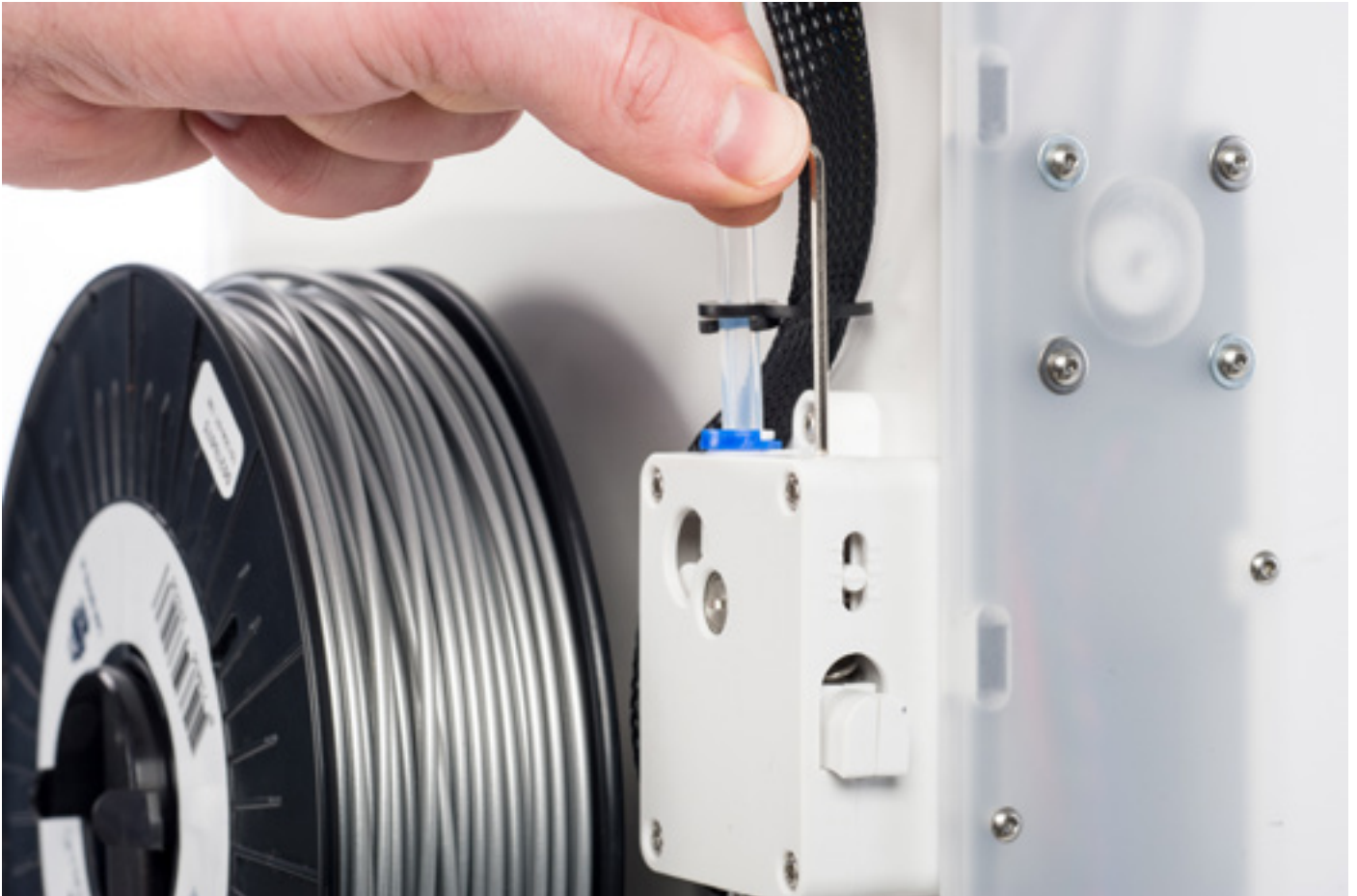
Om er zeker van te zijn dat de eerstvolgende print goed lukt, is het aan te raden het platform opnieuw te kalibreren nadat de glasplaat is teruggeplaatst.

Voor een goede doorvoer is het belangrijk om de feeder op de juiste manier te gebruiken en schoon te houden. Hieronder volgen enkele tips.

SPANNING OP DE FEEDER

Om ervoor te zorgen dat het filament moeiteloos door de feeder naar de bowden tube en de printkop loopt, is het belangrijk dat de feeder de juiste spanning heeft. Als de spanning te hoog is, zal het gekartelde tandwiel in de feeder namelijk het filament te strak vastklemmen, waardoor het filament wordt afgevlakt of vastloopt. Het filament hapert.

Dit kan voorkomen worden door het witte schuifknopje rechts op de feeder in de middelste stand te zetten.



DE ASSEN SMEREN

Om ervoor te zorgen dat de Ultimaker 2+ soepel blijft lopen, zullen de assen af en toe gesmeerd moeten worden.

X- EN Y-ASSEN

Als er kleine ribbeltjes zichtbaar zijn op de 3D-prints, of als de X- en Y-assen droog aanvoelen, is het aan te raden om een druppel naaimachine-olie op de X- en Y-assen te doen. Zo blijft de Ultimaker 2+ soepel lopen. Naaimachine-olie wordt niet bij de Ultimaker 2+ meegeleverd, maar het wordt sterk aanbevolen om alleen deze olie te gebruiken voor het smeren van de X- en Y-assen.

TRAPEZIUMVORMIGE Z-AS

Om het half jaar moet de trapeziumvormige Z-as met Magnalube worden gesmeerd. Dit is het groene vet dat bij de Ultimaker 2+ werd meegeleverd. Breng verspreid over de gehele Z-as 10 druppeltjes vet aan. Tijdens een volgende print zal de Ultimaker 2+ zelf het vet uitsmeren tijdens het omhoog en omlaag bewegen.



Magnalube is alleen bedoeld voor de trapeziumvormige Z-as; zorg ervoor dat dit niet op een van de andere assen wordt gesmeerd.



Als de Ultimaker 2+ al wat langer wordt gebruikt, is het mogelijk dat er onvoldoende plastic uit de nozzle komt. Het filament kan er niet goed door. Dit uit zich vaak in erg dunne of ontbrekende lagen in een print. In de meeste gevallen wordt dit veroorzaakt door vuil of verbrand materiaal in de nozzle of een ander deel van de hot end, waardoor een (gedeeltelijke) verstopping ontstaat. Het is in dat geval aan te raden om de nozzle en andere delen van de hot end schoon te maken met behulp van de Atomic Method. Hieronder wordt deze methode stap voor stap uitgelegd.



Het is ook aan te raden om de Atomic Method toe te passen als er wordt gewisseld van een materiaal met een hoge printtemperatuur naar een materiaal dat een lagere printtemperatuur nodig heeft. Op deze manier wordt eventueel residu van het vorige filament verwijderd.

FILAMENT VERWIJDEREN

1. Ga naar “Material” (Materiaal) > “Change” (Wisselen) om het filament te verwijderen. Laad geen nieuw materiaal, maar druk op “Cancel” (Annuleren).

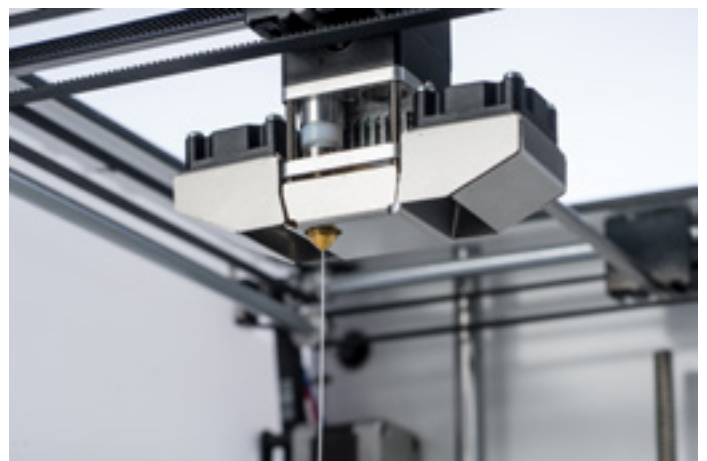
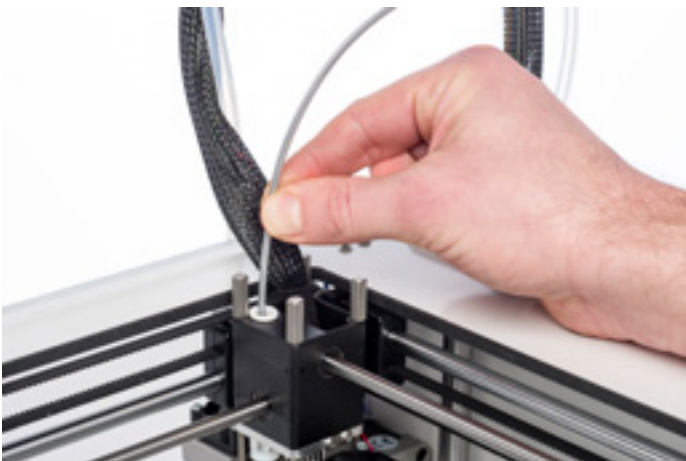
DE BOWDEN TUBE VERWIJDEREN

1. Verwijder het (blauwe of rode) klemmetje.
2. Houd de flens tegen en trek de bowden tube uit de printkop.



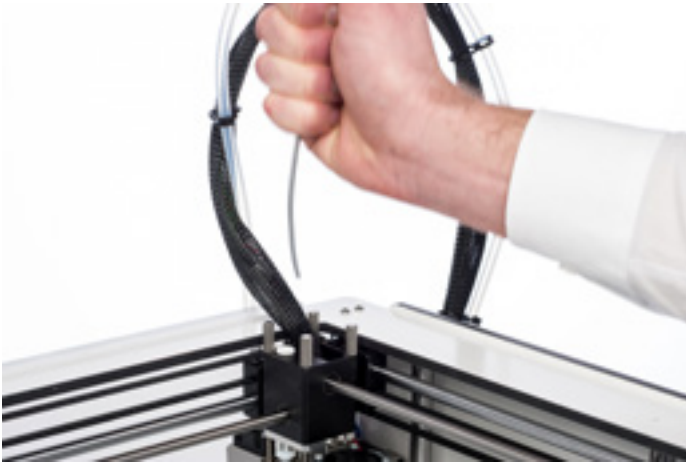
VERWARMEN EN VOORBEREIDEN

1. Ga naar “Maintenance” (Onderhoud) > “Advanced” (Geavanceerd) > “Heatup Nozzle” (Nozzle verwarmen) en stel de temperatuur in op 260 °C.
2. Neem een stuk filament met een recht afgeknipt uiteinde en een lengte van ongeveer 20 cm en probeer het zo veel mogelijk recht te buigen.
3. Steek het stuk filament handmatig in de printkop tot aan de nozzle zodra de temperatuur is bereikt.
4. Duw het filament voorzichtig door totdat het uit de nozzle komt of totdat het niet verder kan worden geduwd.



HET NIEUWE FILAMENT VERWIJDEREN

1. Verlaag de temperatuur naar 90 graden (voor PLA) of 110 graden (voor ABS).
2. Wacht tot de temperatuur is bereikt en trek het filament er dan met een snelle, krachtige beweging uit.
3. Controleer de kleur en vorm van het uiteinde van het filament; het is de bedoeling dat de punt schoon en kegelvormig is.
4. Herhaal de stappen “verwarmen en voorbereiden” en “het nieuwe filament verwijderen” totdat het filament er zonder residu uitkomt en een mooie kegelvormige punt heeft.



MONTEREN

1. Steek de bowden tube in de flens en duw net zolang tot deze in de TFM-koppeling vastklikt.
2. Plaats de klem om de flens, zodat de bowden tube goed vastzit.



6

HELP & ONDERSTEUNING

Er is een aantal printergerelateerde problemen dat zich kan voordoen tijdens het printen met de Ultimaker 2+. Deze problemen kunt u vaak gemakkelijk zelf oplossen met behulp van de informatie op de volgende pagina's.

Natuurlijk hebben wij ook lokale supportteams die u kunnen helpen als u persoonlijke ondersteuning nodig hebt.

PROBLEEMOPLOSSING

In dit hoofdstuk worden de meest voorkomende problemen en hun oplossingen beschreven. Op de volgende pagina's is een overzicht te vinden van mogelijke foutmeldingen op de Ultimaker 2+. Bezoek onze website voor meer instructies: www.ultimaker.com/support.

PROBLEMEN MET DE DOORVOER

Problemen met de doorvoer van filament kunnen verschillende oorzaken hebben. Het kan zijn dat de nozzle verstopt is, waardoor er geen materiaal meer uit de nozzle kan komen. Het is ook mogelijk dat er onvoldoende plastic uit de nozzle van de Ultimaker 2+ komt, waardoor er erg dunne of ontbrekende lagen te zien zijn in een print. Het filament kan er dan niet goed door.

In de meeste gevallen worden dergelijke problemen veroorzaakt door vuil of verbrand materiaal in de nozzle of een ander deel van de hot end, waardoor een (gedeeltelijke) verstopping ontstaat. U kunt het volgende doen om dit op te lossen:

- Controleer of het filament niet is vastgelopen in de feeder. Verwijder het filament als dit het geval is.
- Zorg ervoor dat het witte schuifknopje voor het instellen van de spanning van de feeder in de middelste stand staat.
- Probeer het materiaal handmatig door te voeren met de "Move material" (Materiaal doorvoeren) optie uit het menu "Advanced" (Geavanceerd). U kunt hierbij wat extra kracht zetten door het materiaal bij de feeder met de hand aan te duwen.
- Pas de Atomic Method toe om vuil of verbrand materiaal uit de hot end te verwijderen.

Als de Ultimaker 2+ langere tijd is gebruikt, kan het voorkomen dat de TFM-koppeling vervormt en vervolgens de doorvoer van het filament belemmert. Dit onderdeel is onderhevig aan slijtage als gevolg van de warmte en druk van de hot end. Mocht geen van de eerder omschreven methoden werken, dan is het aan te raden om naar de TFM-koppeling te kijken. Een vervormde TFM-koppeling is te herkennen aan een (kleine) rand aan de binnenkant.

KAN GEEN VERBINDING MAKEN MET CURA

Als Cura de Ultimaker 2+ niet herkent tijdens het uploaden van de firmware, is er een probleem met de verbinding vanwege een softwarestoring of defecte hardware. U kunt het volgende doen om dit op te lossen:

- Zorg ervoor dat alles goed is aangesloten (adapter en USB-kabel) en dat de Ultimaker 2+ aanstaat tijdens het uploaden van de firmware. Probeer een andere USB-kabel.
- Kijk of de laatste versie van Cura op uw computer is geïnstalleerd.
- Probeer verbinding te maken met een andere computer, bij voorkeur ook met een ander besturingssysteem.

PRINT HECHT NIET AAN PLATFORM

Als een print niet goed aan het platform hecht, kunnen er een paar dingen aan de hand zijn. Het kan zijn dat de eerste laag gewoon niet goed hecht. Een andere mogelijkheid is dat een print loslaat doordat het plastic kromtrekt. Kromtrekken van het plastic is een natuurlijk gevolg van de eigenschappen van het materiaal. Plastic heeft de neiging te krimpen wanneer het snel afkoelt (sommige soorten plastic meer dan andere). Hierdoor kan de print omhoog krullen (bij de hoeken). Dit komt vooral voor bij het printen met ABS, dat relatief veel krimpt.

Om het kromtrekken zo veel mogelijk te voorkomen en er zeker van te zijn dat de eerste laag van de print goed wordt neergelegd, kunt u het volgende doen:

- Controleer of de temperatuur van het verwarmde bed goed is ingesteld (60°C voor PLA en 90°C voor ABS).
- Zorg ervoor dat het platform goed is gekalibreerd.
- Zorg ervoor dat de glasplaat helemaal schoon is.
- Breng een dunne laag lijm op de glasplaat aan.
- Gebruik de optie "Brim" (Extra rand aanbrengen) in Cura om kromtrekken van het object te voorkomen. Deze optie zorgt ervoor dat tijdens de eerste laag extra plastic rondom het object wordt neergelegd, waardoor er een groter oppervlak ontstaat dat aan de glasplaat kan hechten.

FOUTMELDINGEN

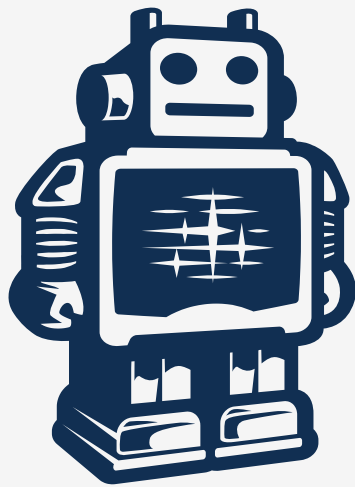
ERROR - STOPPED TEMP SENSOR	Dit duidt op een probleem met de PT100 B sensor (de sensor die de temperatuur van de nozzle meet). De sensor registreert onjuiste waarden en voorkomt om veiligheidsredenen dat de nozzle opwarmt. De meest voorkomende oorzaak hiervan is een verbindingsprobleem, dat kan ontstaan door een slechte verbinding op het moederbord of door schade aan de sensor zelf.
ERROR - STOPPED TEMP SENSOR BED	Deze foutmelding duidt op een probleem met de sensor van het verwarmde bed. De sensor registreert onjuiste waarden en voorkomt om veiligheidsredenen dat het verwarmde bed opwarmt. De meest voorkomende oorzaak hiervan is een verbindingsprobleem, dat kan ontstaan door een slechte verbinding op het verwarmde bed of het moederbord of door schade aan de sensor zelf.
ERROR - HEATER ERROR	De foutmelding “heater error” (Probleem met verwarmingselement) kan worden weergegeven als de sensor geen constante (stijging van de) temperatuur meet. Dit kan betekenen dat het verwarmingselement niet goed is aangesloten. Om oververhitting van de nozzle te voorkomen, wordt het verwarmingselement uitgeschakeld.
Z-SWITCH BROKEN of Z-SWITCH STUCK	Mocht een van deze foutmeldingen zich voordoen, dan is er een probleem met de Z-eindschakelaar. Dit betekent dat de Z-eindschakelaar niet kan worden ingedrukt of dat iets ervoor zorgt dat de schakelaar niet terugklikt.
X OR Y SWITCH BROKEN	Deze foutmelding kan zich voordoen als de X- of Y-eindschakelaar niet wordt ingedrukt, terwijl de printkop naar de basispositie gaat.

ONDERSTEUNING

Bij problemen of voor advies over het gebruik van de Ultimaker 2+ kunt u op onze website kijken:
www.ultimaker.com/support.

Op de website is veel informatie te vinden over het oplossen van problemen. Zo kunt u kwesties gemakkelijker zelf oplossen en krijgt u meer ervaring met 3D-printen. We hebben ook een zeer actieve online community, waar ervaren gebruikers graag tips en oplossingen delen en u kunnen helpen het beste uit de Ultimaker 2+ te halen.

Ook is het mogelijk om persoonlijke ondersteuning te krijgen bij problemen met de Ultimaker 2+. Daarvoor kunt u contact opnemen met onze lokale supportpartners. De contactgegevens kunt u vinden op onze website.



Ultimaker