



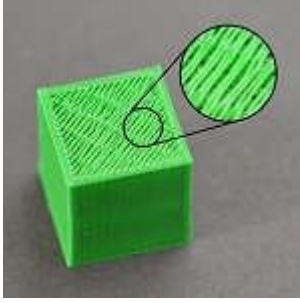




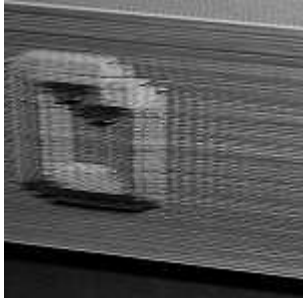


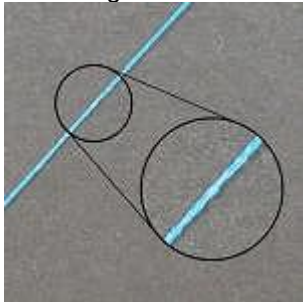



Druckqualitäts-Fehlerbehebung

Thumbnail Übersicht

Verwenden Sie die Thumbnails unten, um das Bild zu identifizieren, das am engsten das Qualitätsproblem darstellt, das Sie in Ihren eigenen 3D-gedruckten Teilen sehen. Sie können auf die Miniaturansicht klicken, um zu springen, dass dieser Teil des Leitfadens für sofortige Empfehlungen, wie das Problem zu lösen. Wenn Sie nicht in der Lage sind, Ihre Probleme aus den Thumbnails zu finden, fühlen Sie sich frei, nach unten zu scrollen und lesen Sie durch jeden Abschnitt des Führers im Detail. Es gibt viele nützliche Tipps zu lernen, die helfen können, Ihre 3D gedruckten Ergebnisse zu verbessern!

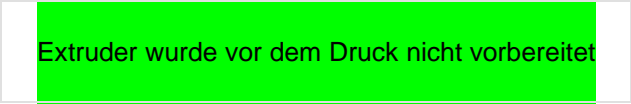
<p>Nicht-Extrudieren am Anfang Der Drucker stößt zu Beginn des Druckens nicht plastisch aus</p> 	<p>Keine Haftung am Anfang Die erste Schicht haftet nicht am Bett und der Druck fällt schnell aus</p> 	<p>Unter-Extrusion Der Drucker extrudiert nicht genug Plastik, Lücken zwischen den Perimetern und der Füllung</p> 
<p>Über-Extrusion Drucker extrudiert zu viel Plastik, Drucke sieht sehr unordentlich aus</p> 	<p>Lücken in den oberen Schichten Löcher oder Lücken in den oberen Schichten des Drucks</p> 	<p>Stringing oder Nässen Viele Streicher und Haare hinter lassen, wenn sie sich zwischen verschiedenen Abschnitten des Drucks bewegen</p> 

<p>Überhitzung Kleine Merkmale werden überhitzt und verformt</p> 	<p>Schichtverschiebung Ebenen sind fehlausgerichtet und verschieben sich relativ zueinander</p> 	<p>Schichttrennung und Aufteilung Ebenen trennen und teilen sich beim Drucken auseinander</p> 
<p>Schleiffilament Plastik wird weggeschliffen, bis sich das Filament nicht mehr bewegt, sonst bekannt als "abgestreift" Filament</p> 	<p>Verstopfter Extruder Extruder ist verstopft oder verklemmt und wird nicht mehr Kunststoff aus der Düsenspitze extrudieren</p> 	<p>Stoppt Extrudieren in der Mitte eines Drucks Der Drucker hört auf, Plastik zufällig in der Mitte eines Drucks zu extrudieren</p> 
<p>Schwache Füllung Sehr dünne, fadenförmige Füllung, die ein schwaches Interieur schafft und sich nicht gut miteinander verbindet</p> 	<p>Blobs und Zits Kleine Blobs auf der Oberfläche des Drucks, auch bekannt als Zits</p> 	<p>Lücken zwischen Füllung und Umriß Lücken zwischen dem Umriß des Teils und den äußeren festen Füllschichten</p> 
<p>Curling oder grobe Ecken Ecken des Drucks neigen dazu sich zu kräuseln und zu verformen, nachdem sie gedruckt sind</p> 	<p>Narben auf der Oberseite Die Düse zieht über die Oberseite des Druckes und schafft eine Narbe auf der Oberfläche</p> 	<p>Lücken in Bodenecken Lücken in den Ecken des Drucks, wo sich die oberste Schicht nicht mit dem Umriß der nächsten Schicht verbindet</p> 

<p>Linien auf der Seite des Drucks Seitenwände sind nicht glatt, Linien sind seitlich am Druck sichtbar</p> 	<p>Vibrationen und Klingeln Schwingungen die Schwingungen auf der Oberfläche des Drucks verursachen, auch bekannt als Klingeln</p> 	<p>Lücken in dünnen Wänden Lücken zwischen dünnen Wänden des Drucks, wo die Perimeter nicht berühren</p> 
<p>Kleine Merkmale nicht bedruckt Sehr kleine Features werden nicht gedruckt oder fehlen aus der Softwareschau</p> 	<p>Inkonsistente Extrusion Die Extrusionsmenge neigt dazu zu variieren und ist nicht konsistent genug um eine genau Form zu erzeugen</p> 	<p>Warping Verwerfung von Großteilen, insbesondere bei Hochtemperaturwerkstoffen wie ABS</p> 
<p>Schlechte Oberfläche über Unterstützungen Schlechte Oberflächenqualität an der Unterseite des Teils wo die Stützstruktur berührt</p> 	<p>Dimensionale Genauigkeit Dimensionale Probleme bei denen die Gemessenen Abmessungen nicht mit der ursprünglichen Designabsicht übereinstimmen</p> 	

Nicht Extrudieren am Anfang

Dieses Problem ist eine sehr häufige für neue 3D-Drucker Besitzer, aber zum Glück ist es auch sehr einfach zu lösen! Wenn Ihr Extruder nicht zu Beginn des Drucks Plastik extrudiert, gibt es vier mögliche Ursachen. Wir gehen durch jeden unten und erklären, welche Einstellungen verwendet werden können, um das Problem zu lösen.



Extruder wurde vor dem Druck nicht vorbereitet

Die meisten Extruder haben eine schlechte Angewohnheit, Plastik zu lecken, wenn sie im Leerlauf bei einer hohen Temperatur sitzen. Der heiße Kunststoff in der Düse neigt dazu, aus der Spitze zu schlagen, was einen Hohlraum in der Düse erzeugt, wo der Kunststoff abgelassen ist. Dieses Leerlauf kann zu Beginn eines Druckes auftreten, wenn man zuerst Ihren Extruder vorwärmt und auch am Ende des Druckes, während der Extruder langsam abkühlt. Wenn Ihr Extruder etwas Plastik durch Nässen verloren hat, das nächste Mal, wenn Sie versuchen zu extrudieren, ist es wahrscheinlich, dass es ein paar Sekunden dauern wird, bevor Plastik wieder aus der Düse kommt. Wenn Sie versuchen, einen Druck zu starten, nachdem Sie die Düse sickert haben, können Sie die gleiche verzögerte Extrusion bemerken. Um dieses Problem zu lösen, stellen Sie sicher, dass Sie Ihren Extruder direkt vor Beginn eines Druckes, so dass die Düse ist voll von Kunststoff und bereit zu extrudieren. Ein gemeinsamer Weg, dies in Simplify3D zu tun, ist, indem ich etwas namens Rock einbeziehe. Der Rock zieht einen Kreis um dein Teil, und dabei wird er den Extruder mit Plastik bestreichen. Wenn Sie zusätzliche Grundierung benötigen, können Sie die Anzahl der Rock-Umriss auf der Registerkarte Additions in Simplify3D erhöhen. Einige Benutzer können es auch vorziehen, den Faden aus dem Drucker manuell zu stapeln, indem Sie die Jog Controls in der Maschinensteuerung des Simplify3D verwenden, bevor Sie den Druck starten.



Düse beginnt zu nahe am Bett

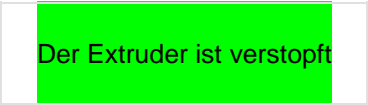
Wenn die Düse zu nahe an der Tischplatte liegt, wird es nicht genug Platz für Plastik geben, um aus dem Extruder herauszukommen. Das Loch in der Oberseite der Düse ist im Wesentlichen blockiert, so dass kein Kunststoff entweichen

kann. Eine einfache Möglichkeit, dieses Problem zu erkennen, ist, wenn der Druck nicht Plastik für die erste Schicht oder zwei extrudiert, sondern beginnt, normal um die 3. oder 4. Schicht zu extrudieren, während das Bett weiter entlang der Z-Achse sinkt. Um dieses Problem zu lösen, kannst du die sehr praktischen G-Code-Offsets verwenden, die auf der Registerkarte G-Code der Prozesseinstellungen von Simplify3D zu finden sind. Damit können Sie sehr feine Anpassungen an der Z-Achsenposition vornehmen, ohne die Hardware wechseln zu müssen. Wenn Sie z. B. einen Wert von 0,05 mm für den Z-Achsen-G-Code-Offset eingeben, verschieben Sie die Düse 0,05 mm weiter weg vom Druckbett. Halten Sie diesen Wert durch kleine Schritten erhöht, bis genügend Raum zwischen der Düse und der Baustellenplattform für den Plastik vorhanden ist.



Der Faden ist gegen das Antriebsgetriebe abgestreift

Die meisten 3D-Drucker verwenden einen kleinen Gang, um den Faden hin und her zu schieben. Die Zähne auf diesem Getriebe beißen in den Faden und erlauben es, die Position des Filaments genau zu kontrollieren. Allerdings, wenn Sie bemerken, viele Plastikspäne oder es sieht aus wie gibt es einen Abschnitt fehlt aus Ihrem Faden, dann ist es möglich, dass das Antriebsrad hat zu viel Kunststoff entfernt. Sobald dies geschieht, wird das Antriebsrad nichts mehr haben, um zu greifen, wenn es versucht, das Filament hin und her zu bewegen. Bitte beachten Sie den Abschnitt "Schleiffaden", um Anweisungen zum Beheben dieses Problems zu erhalten.



Der Extruder ist verstopft

Wenn keine der oben genannten Vorschläge in der Lage sind, das Problem zu lösen, dann ist es wahrscheinlich, dass Ihr Extruder verstopft ist. Dies kann passieren, wenn Fremdschutt in der Düse eingefangen wird, wenn heißer Kunststoff im Extruder zu lange sitzt oder wenn die thermische Kühlung für den Extruder nicht ausreicht und der Faden beginnt, sich außerhalb der gewünschten Schmelzzone zu erweichen. Die Befestigung eines verstopften Extruders kann die Demontage des Extruders erfordern. Bitte wenden Sie sich bitte an Ihren Druckerhersteller, bevor Sie fortfahren. Wir

hatten großen Erfolg mit dem "E" String auf einer Gitarre, um Extruder zu entklemmen, indem wir ihn in die Düsenspitze einsetzen, aber Ihr Hersteller sollte auch in der Lage sein, Empfehlungen zu geben.

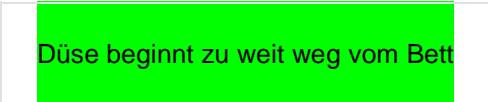
Keine Haftung am Anfang

Es ist sehr wichtig, dass die erste Schicht Ihres Drucks stark mit der Plattform des Druckers verbunden ist, so dass der Rest Ihres Teils auf diesem Fundament aufgebaut werden kann. Wenn die erste Schicht nicht an der Build-Plattform klebt, wird es später Probleme verursachen. Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, um diese ersten Schicht Adhäsion Probleme zu bewältigen, so werden wir untersuchen, mehrere typische Ursachen unten und erklären, wie man jeden Adresse.



Build-Plattform ist nicht eben

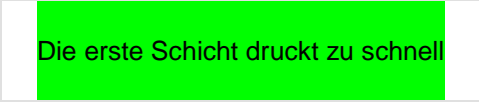
Viele Drucker beinhalten ein verstellbares Bett mit mehreren Schrauben oder Knöpfen, die die Position des Bettes kontrollieren. Wenn Ihr Drucker ein verstellbares Bett hat und Sie Schwierigkeiten haben, Ihre erste Schicht zum Bett zu halten, ist das erste, was Sie überprüfen möchten, dass das Bett Ihres Druckers flach und eben ist. Wenn das Bett nicht eben ist, kann eine Seite deines Bettes zu nahe an der Düse sein, während die andere Seite zu weit weg ist. Das Erreichen einer perfekten ersten Schicht erfordert ein ebenes Druckbett. Simplify3D enthält bereits einen nützlichen Bettnivellierungsassistenten, den Sie durch den Bettnivellierungsprozess führen. Sie können diesen Assistenten finden, indem Sie auf Tools> Bed Leveling Wizard und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.



Düse beginnt zu weit weg vom Bett

Sobald Ihr Bett ordnungsgemäß geebnet wurde, müssen Sie sicherstellen, dass die Düse in Bezug auf die Bauplattform in der richtigen Höhe beginnt. Ihr Ziel ist es, Ihren Extruder den perfekten Abstand von der Bauplatte zu finden - nicht zu weit und nicht zu nahe. Für eine gute Haftung an der Bauplatte, wollen Sie, dass Ihr Faden etwas an der Bauplatte

ist. Während Sie diese Einstellungen durch Ändern der Hardware anpassen können, ist es in der Regel viel einfacher (und viel genauer!), Um diese Änderungen von der Simplify3D zu machen. Um dies zu tun, klicken Sie auf "Edit Process Settings", um Ihre Prozesseinstellungen zu öffnen und dann auf die Registerkarte G-Code zu gehen. Sie können den globalen G-Code-Offset der Z-Achse verwenden, um eine sehr feine Anpassung an Ihre Düsenposition vorzunehmen. Wenn Sie zum Beispiel -0,05 mm für den Z-Achsen-G-Code-Offset eingeben, beginnt die Düse mit dem Drucken von 0,05 mm **näher** an Ihrer Build-Plattform. Sei vorsichtig, nur kleine Anpassungen an dieser Einstellung vorzunehmen. Jede Schicht deines Teils ist in der Regel nur etwa 0,2 mm dick, so dass eine kleine Einstellung geht ein langer Weg!



Die erste Schicht druckt zu schnell

Wenn Sie die erste Schicht aus Plastik auf der Bühnenplattform extrudieren, möchten Sie sicherstellen, dass sich Plastik an die Oberfläche ordnen kann, bevor Sie die nächste Schicht beginnen. Wenn Sie die erste Schicht zu schnell drucken, kann der Kunststoff nicht Zeit haben, sich an die Plattform zu binden. Aus diesem Grund ist es typischerweise sehr nützlich, die erste Schicht mit einer langsameren Geschwindigkeit zu drucken, so daß der Kunststoff Zeit hat, sich an das Bett zu binden. Simplify3D bietet eine Einstellung für diese genaue Funktion. Wenn Sie auf "Edit Process Settings" klicken und auf die Registerkarte Layer gehen, sehen Sie eine Einstellung mit der Bezeichnung "First Layer Speed". Wenn Sie z. B. eine erste Schichtgeschwindigkeit von 50% festlegen, bedeutet dies, dass Ihre erste Schicht 50% langsamer als der Rest Ihres Teils ausdruckt. Wenn Sie fühlen, dass sich Ihr Drucker auf der ersten Ebene zu schnell bewegt, versuchen Sie, diese Einstellung zu reduzieren.



Temperatur- oder Kühleinstellungen

Plastik neigt dazu, zu schrumpfen, während es von einer warmen Temperatur zu einer kühlen Temperatur kühlt. Um ein nützliches Beispiel zu geben, stellen Sie sich ein 100mm breites Teil vor, das mit ABS-Kunststoff bedruckt wird. Wenn der Extruder diesen Kunststoff bei 230 Grad Celsius druckte, aber er wurde auf eine kalte Bauplattform abgelegt, ist es

wahrscheinlich, dass der Kunststoff nach dem Verlassen der heißen Düse schnell abkühlen würde. Einige Drucker beinhalten auch Lüfter, die diesen Kühlprozess beschleunigen, wenn sie verwendet werden. Wenn dieser ABS-Teil auf eine Raumtemperatur von 30 ° C abgekühlt wurde, würde der 100 mm breite Teil **um fast 1,5 mms** schrumpfen! Leider wird die Build-Plattform auf Ihrem Drucker nicht so viel schrumpfen, da es typischerweise bei einer ziemlich konstanten Temperatur gehalten wird. Aus diesem Grund wird der Kunststoff dazu neigen, sich von der Plattform zu trennen, während er sich abkühlt. Dies ist eine wichtige Tatsache, um im Auge zu behalten, wie Sie Ihre erste Schicht drucken. Wenn Sie feststellen, dass die Schicht anfänglich zu haften scheint, aber später von dem Druckbett trennt, während es abkühlt, ist es möglich, dass Ihre Temperatur- und Kühleinstellungen schuld sind.

Viele Drucker, die dazu bestimmt sind, Hochtemperatur-Materialien wie ABS zu drucken, verfügen über ein beheiztes Bett, um diese Probleme zu bekämpfen. Wenn das Bett es erhitzt, um eine Temperatur von 110C für den gesamten Druck zu halten, wird es die erste Schicht warm halten, so dass es nicht schrumpft. Also, wenn Ihr Drucker ein beheiztes Bett hat, können Sie versuchen, das Bett zu heben, um zu verhindern, dass die erste Schicht abkühlt. Als allgemeiner Ausgangspunkt neigt PLA dazu, sich gut an ein Bett zu halten, das auf 60-70 ° C erhitzt wird, während ABS im Allgemeinen besser funktioniert, wenn das Bett auf 100-120 ° C erhitzt wird. Sie können diese Einstellungen in Simplify3D anpassen, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und dann die Registerkarte Temperatur auswählen. Wählen Sie Ihre beheizte Bauplattform aus der Liste auf der linken Seite und bearbeiten Sie dann den Temperatursollwert für die erste Schicht. Sie können einfach auf den Wert doppelklicken, um ihn zu ändern.

Wenn Ihr Drucker einen Lüfter hat, können Sie auch versuchen, diesen Lüfter für die ersten Schichten Ihres Druckers zu deaktivieren, damit die Anfangsschichten nicht zu schnell abkühlen. Sie können dies tun, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und auf die Registerkarte Kühlen gehen. Sie können die Lüfterdrehzahl-Sollwerte auf der linken Seite einstellen. Zum Beispiel können Sie die erste Ebene mit dem Lüfter deaktiviert starten und dann schalten Sie den Lüfter auf volle Leistung, sobald Sie die 5. Schicht erreichen. In diesem Fall müssen Sie zwei Sollwerte in diese Liste einfügen: Layer 1 bei 0% Lüftergeschwindigkeit und Layer 5 bei 100% Lüftergeschwindigkeit. Wenn Sie ABS-Kunststoff verwenden, ist es üblich, den Lüfter für den gesamten Druck zu

deaktivieren, so dass ein einziger Sollwert eintritt (Schicht 1 bei 0% Lüftergeschwindigkeit). Wenn Sie in einer luftigen Umgebung arbeiten, können Sie auch versuchen, Ihren Drucker zu isolieren, um den Wind von Ihrem Teil zu behalten.

Die Plattformplattform (Band, Leim und Material)

Verschiedene Kunststoffe neigen dazu, besser an verschiedenen Materialien zu haften. Aus diesem Grund beinhalten viele Drucker ein spezielles Plattformmaterial, das für ihre Materialien optimiert ist. Zum Beispiel verwenden mehrere Drucker ein BuildTak-Blatt auf der Oberseite ihres Bettes, das dazu neigt, sehr gut zu PLA zu bleiben. Andere Hersteller entscheiden sich für ein wärmebehandeltes Glasbett wie Borosilikatglas, das bei der Erwärmung sehr gut für ABS arbeitet. Wenn Sie direkt auf diese Flächen drucken möchten, ist es immer eine gute Idee, um sicherzustellen, dass Ihre Bauplattform frei von Staub, Fett oder Ölen ist, bevor Sie den Druck starten. Reinigen Sie Ihr Druckbett mit etwas Wasser oder Isopropyl Reiben Alkohol kann einen großen Unterschied machen.

Wenn Ihr Drucker nicht ein spezielles Plattform-Material enthält, um mit der Haftung zu helfen, haben Sie noch Optionen! Zum Glück gibt es mehrere Arten von Band, die gut zu gemeinsamen 3D-Druckmaterialien kleben. Bandstreifen können auf die Plattformplattform aufgetragen und leicht entfernt oder ausgetauscht werden, wenn Sie mit einem anderen Material drucken möchten. Zum Beispiel neigt PLA dazu, sich gut an das Band des blauen Malers zu halten, während ABS dazu neigt, besser an Kaptonband zu kleben (ansonsten als Polyimidfilm bekannt). Viele Benutzer haben auch großen Erfolg mit einem temporären Leim oder Spray auf die Spitze ihrer Build-Plattformen. Haarspray, Klebestifte und andere klebrige Substanzen neigen dazu, sehr gut zu arbeiten, wenn alles andere versagt hat. Fühlen Sie sich frei zu experimentieren, um zu sehen, was am besten für Sie arbeitet!

Wenn alles andere fehlschlägt: Brims und Rafts

Manchmal druckt man einen sehr kleinen Teil, der einfach nicht genügend Fläche hat, um an der Plattform zu bauen. Simplify3D enthält mehrere Optionen, die dazu beitragen können, diese Fläche zu vergrößern, um eine größere Oberfläche zu schaffen, um an dem Druckbett zu kleben. Eine dieser Optionen wird als "Rand" bezeichnet. Der Rand fügt

zusätzliche Ringe um das Äußere deines Teils hinzu, ähnlich wie ein Rand eines Hutes den Umfang des Hutes erhöht. Diese Option kann aktiviert werden, indem Sie auf die Registerkarte "Additions" klicken, um die Option "Skirt / Brim verwenden" zu aktivieren. Simplify3D erlaubt es Benutzern auch, ein Floß unter ihrem Teil hinzuzufügen, das auch verwendet werden kann, um eine größere Oberfläche für die Bettadhäsion zu schaffen. Wenn Sie sich für diese Optionen interessieren, schauen Sie sich unsere Rafts, Rösche und Brims Tutorials an , die die Dinge ausführlicher erklären.

Unter-Extrusion

Jedes Profil in Simplify3D enthält Einstellungen, die verwendet werden, um festzustellen, wie viel Kunststoff der 3D-Drucker extrudieren sollte. Weil der 3D-Drucker jedoch keine Rückmeldung darüber gibt, wieviel Plastik die Düse tatsächlich verlässt, ist es möglich, dass es weniger Plastik gibt, der die Düse verlässt, als das, was die Software erwartet (sonst als Unterextrusion bekannt). Wenn dies geschieht, können Sie beginnen, Lücken zwischen benachbarten Extrusionen jeder Schicht zu bemerken. Die zuverlässigste Art, zu testen, ob Ihr Drucker genug Plastik extrudiert oder nicht, ist, einen einfachen 20mm hohen Würfel mit mindestens 3 Umrissen zu drucken. An der Spitze des Würfels, um zu sehen, ob die 3 Perimeter stark miteinander verbunden sind oder nicht. Wenn es Lücken zwischen den 3 Perimetern gibt, dann sind Sie unter-Extrudieren. Wenn die 3 Perimeter berühren und keine Lücken haben, dann sind Sie wahrscheinlich ein anderes Problem zu begegnen. Wenn Sie feststellen, dass Sie unter-Extrudieren sind, gibt es mehrere mögliche Ursachen dafür, die wir unten zusammengefasst haben.



Falscher Filamentdurchmesser

Das erste, was Sie überprüfen möchten, ist, dass die Software den Filamentdurchmesser kennt, den Sie verwenden. Sie können diese Einstellung finden, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und auf die Registerkarte Andere klicken. Überprüfen Sie, ob dieser Wert mit dem von Ihnen erworbenen Faden übereinstimmt. Sie können sogar wollen, um Ihre Filament selbst mit einem Paar Bremssättel zu messen, um sicherzustellen, dass Sie wirklich den

richtigen Durchmesser in der Software angegeben haben. Die gängigsten Werte für den Filamentdurchmesser sind 1,75 mm und 2,85 mm. Viele Spulen aus Kunststoff enthalten auch den richtigen Durchmesser auf der Verpackung.

Erhöhen Sie den Extrusionsmultiplikator

Wenn Ihr Filamentdurchmesser korrekt ist, aber Sie sehen immer noch Unter-Extrusionsprobleme, dann müssen Sie Ihren Extrusionsmultiplikator anpassen. Dies ist eine sehr nützliche Einstellung in Simplify3D, die Ihnen erlaubt, leicht die Menge an Kunststoff, der extrudiert wird (sonst bekannt als die Durchflussrate) zu modifizieren. Sie können diese Einstellung finden, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und auf die Registerkarte Extruder gehen. Jeder Extruder auf Ihrem Drucker kann einen einzigartigen Extrusionsmultiplikator haben. Wenn Sie also versuchen, die Durchflussrate für einen bestimmten Extruder zu ändern, stellen Sie sicher, dass Sie ihn aus der Liste links auswählen, um die Einstellungen für diesen Extruder zu laden. Als Beispiel, wenn Ihr Extrusion Multiplikator war 1.0 vorher und Sie ändern es auf 1.05, bedeutet es, dass Sie extrudieren 5% mehr Kunststoff als Sie zuvor waren. Es ist typisch für PLA, mit einem Extrusionsmultiplikator in der Nähe von 0,9 zu drucken, während ABS dazu neigt, Extrusionsmultiplikatoren näher an 1,0 zu haben. Versuchen Sie, Ihren Extrusionsmultiplikator um 5% zu erhöhen, und dann den Testwürfel nachdrucken, um zu sehen, ob Sie noch Lücken zwischen Ihren Perimetern haben.

Über-Extrusion

Die Software arbeitet ständig mit Ihrem Drucker zusammen, um sicherzustellen, dass Ihre Düse die richtige Menge an Kunststoff extrudiert. Diese präzise Extrusion ist ein wichtiger Faktor für eine gute Druckqualität. Allerdings haben die meisten 3D-Drucker keine Möglichkeit zu überwachen, wie viel Kunststoff tatsächlich extrudiert wird. Wenn Ihre Extrusionseinstellungen nicht richtig konfiguriert sind, kann der Drucker mehr Plastik extrudieren, als die Software erwartet. Diese Über-Extrusion führt zu überschüssigem Kunststoff, der die äußeren Abmessungen Ihres Teils ruinieren kann. Um dieses Problem zu beheben, gibt es nur wenige Einstellungen, die Sie in Simplify3D überprüfen müssen. Bitte lesen Sie die Not Extruding Enough Plastic Abschnitt für eine ausführlichere Beschreibung. Während diese Anweisungen

für die Unterextrusion sind, werden Sie die gleichen Einstellungen für die Über-Extrusion justieren, gerade in die entgegengesetzte Richtung. Zum Beispiel, wenn die Erhöhung der Extrusion Multiplikator hilft bei Unter-Extrusion, dann sollten Sie den Extrusions-Multiplikator für Über-Extrusion Fragen zu verringern.

Lücken in den oberen Schichten

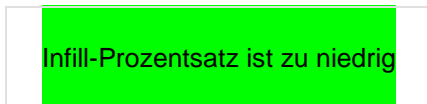
Um Plastik zu sparen, werden die meisten 3D-gedruckten Teile geschaffen, um eine feste Schale zu haben, die ein poröses, teilweise hohles Innere umgibt. Zum Beispiel kann das Innere des Teils einen 30% igen Füllungsprozentsatz verwenden, was bedeutet, dass nur 30% des Innenraums fester Kunststoff sind, während der Rest Luft ist. Während das Innere des Teils teilweise hohl sein kann, wollen wir, dass das Äußere solide bleibt. Um dies zu tun, erlaubt Ihnen Simplify3D, festzulegen, wie viele feste Ebenen Sie oben und unten auf Ihrem Teil wünschen. Zum Beispiel, wenn Sie einen einfachen Würfel mit 5 oberen und unteren festen Schichten drucken würden, würde die Software 5 vollständig feste Schichten an der Oberseite und Unterseite des Drucks drucken, aber alles andere in der Mitte würde als eine teilweise hohle Schicht gedruckt werden. Diese Technik kann eine enorme Menge an Kunststoff und Zeit sparen, während immer noch sehr starke Teile dank Simplify3D's große Füllung Optionen. Je nachdem, welche Einstellungen Sie verwenden, können Sie feststellen, dass die obersten festen Schichten Ihres Drucks nicht vollständig fest sind. Sie können Lücken zwischen den Extrusionen sehen, die diese festen Schichten bilden. Wenn Sie dieses Problem angetroffen haben, sind hier einige einfache Einstellungen, die Sie anpassen können, um es zu beheben.



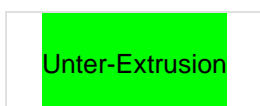
Nicht genug obere feste Schichten

Die erste Einstellung, die eingestellt werden soll, ist die Anzahl der oberen festen Schichten, die verwendet werden. Wenn Sie versuchen, eine 100% feste Schicht auf Ihre teilweise hohle Füllung zu drucken, muss die feste Schicht über die hohlen Lufttaschen Ihrer Füllung überspannen. Wenn dies geschieht, haben die Extrusionen für die feste Schicht eine Tendenz, in die Lufttasche zu fallen oder zu senken. Aus diesem Grund wollen Sie in der Regel mehrere feste Schichten an der Oberseite des Drucks drucken, um eine schöne, vollkommen feste Oberfläche zu

gewährleisten. Als gute Faustregel wollen Sie, dass der feste Schnitt an der Oberseite Ihres Drucks mindestens 0,5 mm dick ist. Also, wenn Sie eine 0.25mm Schicht Höhe verwenden, benötigen Sie mindestens 2 obere feste Schichten. Wenn Sie auf einer niedrigeren Schicht Höhe wie 0.1mm drucken, können Sie 5 feste Schichten an der Oberseite Ihres Druckes benötigen, um den gleichen Effekt zu erzielen. Wenn Sie Lücken zwischen den Extrusionen in Ihrer Oberseite bemerken, ist das erste, was Sie versuchen sollten, die Anzahl der oberen festen Schichten zu erhöhen. Zum Beispiel, wenn Sie das Problem mit nur 3 Top-Solid-Schichten bemerkt, versuchen Sie es mit 5 Top-Solid-Schichten zu sehen, ob das Problem verbessert ist. Beachten Sie, dass zusätzliche feste Schichten in Ihrem Teil Dimension auftreten und nicht Größe hinzufügen, um das Äußere Ihres Teils. Sie können die Einstellungen der Solid-Layer anpassen, indem Sie auf "Edit Process Settings" klicken und die Registerkarte Layer auswählen.



Die Füllung auf der Innenseite deines Teils wird als Grundlage für die darüber liegenden Schichten dienen. Die festen Schichten an der Oberseite deines Teils müssen auf dieser Grundlage drucken. Wenn Sie den Prozentsatz sehr niedrig machen, wird es große Luftspalte in Ihrer Füllung geben. Zum Beispiel, wenn Sie einen Filzanteil von nur 10% verwenden, würden die restlichen 90% des Innenraums Ihres Teils hohl sein, und dies würde einige sehr große Luftspalte schaffen, die die festen Schichten auf der Oberseite drucken müssten. Wenn Sie versucht haben, die Anzahl der Top-Solid-Layer zu erhöhen, und Sie sind immer noch Lücken in der Oberseite Ihres Drucks, möchten Sie vielleicht versuchen, Ihren Füllungsprozentsatz zu erhöhen, um zu sehen, ob die Lücken weggehen. Zum Beispiel, wenn Ihr Filz-Prozentsatz zuvor 30% war, versuchen Sie es mit einem 50% igen Infill-Prozentsatz, da dies eine viel bessere Grundlage für die festen Schichten an der Spitze Ihres Drucks bieten würde.

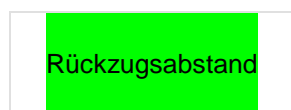


Wenn Sie versucht haben, den Füllungsprozentsatz und die Anzahl der oberen festen Schichten zu erhöhen, aber Sie sehen immer noch Lücken in den Spitzen Ihres Drucks, dann haben Sie wahrscheinlich eine Unter-Extrusion

Problem. Das bedeutet, dass Ihre Düse nicht so viel Plastik extrudiert wie die Software erwartet. Für eine ausführliche Beschreibung dieses Problems und wie man es korrigiert, lesen Sie bitte die Not Extruding Enough Plastic Abschnitt.

Stringing oder Nässen

String (sonst bekannt als Nässen, Whisker oder "behaarte" Drucke) tritt auf, wenn kleine Strings aus Plastik auf einem 3D-gedruckten Modell zurückgelassen werden. Dies ist typischerweise auf Plastikausstieg aus der Düse zurückzuführen, während sich der Extruder an einen neuen Ort bewegt. Zum Glück gibt es mehrere Einstellungen in Simplify3D, die mit diesem Problem helfen können. Die häufigste Einstellung, die verwendet wird, um übermäßiges Bespannen zu bekämpfen, ist etwas, das als Retraktion bekannt ist. Wenn der Rückzug aktiviert ist, wird der Faden, wenn der Extruder fertig ist, einen Teil Ihres Modells bedruckt, in die Düse zurückgezogen, um als Gegenmaßnahme gegen Nässen zu wirken. Wenn es an der Zeit ist, wieder zu drucken, wird das Filament wieder in die Düse geschoben, so dass Plastik wieder von der Spitze extrudiert beginnt. Um sicherzustellen, dass der Rückzug aktiviert ist, klicken Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und klicken Sie auf die Registerkarte Extruder. Stellen Sie sicher, dass die Rückzugsoption für jeden Ihrer Extruder aktiviert ist. In den folgenden Abschnitten werden wir die wichtigen Rückzugseinstellungen sowie einige andere Einstellungen besprechen, die zur Bekämpfung der Bespannung verwendet werden können, wie zB die Extrudertemperatureinstellungen.



Die wichtigste Rückzugseinstellung ist der Rückzugsabstand. Dies bestimmt, wie viel Kunststoff aus der Düse herausgezogen wird. Im Allgemeinen, je mehr Kunststoff, der von der Düse zurückgezogen wird, desto weniger wahrscheinlich ist die Düse zu bewegen, während sich bewegt. Die meisten Direktantriebsextruder benötigen nur einen Rückzugsabstand von 0,5-2,0 mm, während einige Bowdenextruder aufgrund des längeren Abstands zwischen dem Extruderantriebszahnrad und der beheizten Düse einen Rückzugsabstand von bis zu 15 mm benötigen. Wenn Sie mit

den Abzügen aufeinanderreihen, versuchen Sie, den Rückzugsabstand um 1mm zu erhöhen und erneut zu prüfen, ob sich die Leistung verbessert hat.



Rückzugsgeschwindigkeit

Die nächste Rückzugseinstellung, die Sie überprüfen sollten, ist die Rückzugsgeschwindigkeit. Dies bestimmt, wie schnell der Faden aus der Düse zurückgezogen wird. Wenn Sie sich zu langsam zurückziehen, wird der Plastik langsam durch die Düse herunterfallen und kann anlaufen, bevor der Extruder fertig ist, sich zu seinem neuen Ziel zu bewegen. Wenn Sie sich zu schnell zurückziehen, kann sich das Filament von dem heißen Kunststoff in der Düse trennen, oder die schnelle Bewegung des Antriebsrades kann sogar Stücke des Filaments abschleifen. Es gibt normalerweise einen Sweetspot irgendwo zwischen 1200-6000 mm / min (20-100 mm / s), wo die Retraction am besten funktioniert. Zum Glück hat Simplify3D bereits viele vorkonfigurierte Profile zur Verfügung gestellt, die Ihnen einen Ausgangspunkt geben können, welche Rückzugsgeschwindigkeit am besten funktioniert, aber der ideale Wert kann je nach Material variieren, das Sie verwenden, also können Sie experimentieren, um zu sehen, ob andere Geschwindigkeiten verringern die Menge der Bespannung, die Sie sehen.



Die Temperatur ist zu hoch

Sobald Sie Ihre Rückzugseinstellungen überprüft haben, ist die nächste häufigste Ursache für übermäßiges Bespannen die Extrudertemperatur. Wenn die Temperatur zu hoch ist, wird der Kunststoff in der Düse extrem viskos und wird aus der Düse viel leichter auslaufen. Wenn jedoch die Temperatur zu niedrig ist, wird der Kunststoff noch etwas fest und wird Schwierigkeiten haben, aus der Düse zu extrudieren. Wenn Sie fühlen, dass Sie die korrekten Rückzugseinstellungen haben, aber Sie immer noch auf diese Probleme stoßen, versuchen Sie, Ihre Extrudertemperatur um 5-10 Grad zu verringern. Dies kann einen erheblichen Einfluss auf die endgültige Druckqualität haben. Sie können diese Einstellungen anpassen, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und die Registerkarte Temperatur

auswählen. Wählen Sie Ihren Extruder aus der Liste links und klicken Sie dann auf den Temperatursollwert, den Sie bearbeiten möchten.

Lange Bewegungen über Freiflächen

Wie wir oben diskutiert haben, tritt das Bespannen auf, wenn sich der Extruder zwischen zwei verschiedenen Stellen bewegt, und während dieser Bewegung beginnt Kunststoff, aus der Düse zu schlagen. Die Länge dieser Bewegung kann einen großen Einfluss darauf haben, wie viel Nässen stattfindet. Kurze Bewegungen können schnell genug sein, dass der Kunststoff keine Zeit hat, aus der Düse zu schlagen. Allerdings sind lange Bewegungen viel eher zu Strings zu schaffen. Zum Glück enthält Simplify3D eine äußerst nützliche Funktion, die dazu beitragen kann, die Länge dieser Bewegungen zu minimieren. Die Software ist schlau genug, dass sie den Fahrweg automatisch einstellen kann, um sicherzustellen, dass die Düse eine sehr kurze Strecke hat, um über einen offenen Raum zu fahren. In der Tat, in vielen Fällen kann die Software in der Lage sein, einen Reisepfad zu finden, der die Überquerung eines offenen Raumes alle zusammen vermeidet! Das bedeutet, dass es keine Möglichkeit gibt, einen String zu erstellen, denn die Düse wird immer auf dem festen Kunststoff liegen und wird niemals außerhalb des Teils reisen. Um diese Funktion nutzen zu können, klicken Sie auf die Registerkarte "Erweitert" und aktivieren die Option "Übergreifende Umrisse für Reisebewegungen vermeiden".

Bewegungsgeschwindigkeit

Schließlich können Sie auch feststellen, dass die Erhöhung der Bewegungsgeschwindigkeit Ihrer Maschine auch die Zeitspanne verringern kann, die der Extruder beim Verschieben zwischen den Teilen auslaufen kann. Sie können überprüfen, welche Bewegungsgeschwindigkeit Ihr Gerät benutzt, indem Sie auf die Registerkarte Andere Ihrer Prozesseinstellungen klicken. Die X / Y-Achsenbewegungsgeschwindigkeit repräsentiert die seitliche Fahrgeschwindigkeit und ist häufig direkt mit der Zeitspanne verbunden, in der Ihr Extruder sich über die offene Luft

bewegt. Wenn sich Ihre Maschine mit höheren Geschwindigkeiten umgehen kann, können Sie feststellen, dass die Erhöhung dieser Einstellungen auch die Bespannung zwischen den Teilen verringern kann.

Überhitzung

Der Plastik, der Ihren Extruder verlässt, kann irgendwo von 190 bis 240 Grad Celsius sein. Während der Kunststoff noch heiß ist, ist er biegsam und kann leicht in verschiedene Formen geformt werden. Allerdings, wie es kühlt, wird es schnell fest und behält seine Form. Sie müssen das richtige Gleichgewicht zwischen Temperatur und Kühlung erreichen, damit Ihr Kunststoff frei durch die Düse fließen kann, aber es kann schnell verfestigen, um die exakten Abmessungen Ihres 3D-Druckteils zu erhalten. Wenn diese Balance nicht erreicht wird, können Sie beginnen, einige Druckqualitätsprobleme zu bemerken, wo das Äußere Ihres Teils nicht so genau und definiert ist, wie Sie möchten. Wie Sie im Bild auf der linken Seite sehen können, konnte der an der Spitze der Pyramide extrudierte Faden nicht schnell genug abkühlen, um seine Form beizubehalten. Der folgende Abschnitt untersucht mehrere häufige Ursachen für Überhitzung und deren Vermeidung.



Unzureichende Kühlung

Die häufigste Ursache für Überhitzung ist, dass der Kunststoff nicht schnell genug gekühlt wird. Wenn dies geschieht, ist der heiße Kunststoff frei, Formen zu ändern, während er sich langsam abkühlt. Für viele Kunststoffe ist es viel besser, die Schichten schnell zu kühlen, um zu verhindern, dass sie sich nach dem Druck von der Form ändern. Wenn Ihr Drucker einen Kühlventilator enthält, versuchen Sie, die Leistung des Lüfters zu erhöhen, um den Kunststoff schneller zu kühlen. Sie können dies tun, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und die Registerkarte Kühlen auswählen. Doppelklicken Sie einfach auf den Ventilator-Geschwindigkeitssollwert, den Sie bearbeiten möchten. Diese zusätzliche Kühlung hilft dem Kunststoff, seine Form zu behalten. Wenn Ihr Drucker keinen integrierten Lüfter enthält, können Sie versuchen, einen Aftermarket-Lüfter zu installieren oder einen kleinen Handheld-Lüfter zu verwenden, um die Layer schneller zu kühlen.

Drucken bei zu hoher Temperatur

Wenn Sie bereits einen Lüfter verwenden und Sie immer noch dieses Problem sehen, können Sie versuchen, das Drucken bei einer niedrigeren Temperatur zu versuchen. Wenn der Kunststoff bei einer niedrigeren Temperatur extrudiert wird, kann er sich schneller verfestigen und seine Form beibehalten. Versuchen Sie, die Drucktemperatur um 5-10 Grad zu senken, um zu sehen, ob es hilft. Sie können dies tun, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und die Registerkarte Temperatur auswählen. Doppelklicken Sie einfach auf den Temperatursollwert, den Sie ändern möchten. Achten Sie darauf, die Temperatur nicht zu weit zu senken, da sonst der Kunststoff nicht heiß genug ist, um durch die kleine Öffnung in Ihrer Düse zu extrudieren.

Drucken zu schnell

Wenn Sie jede Schicht sehr schnell drucken, können Sie nicht genügend Zeit für die vorherige Schicht ordnungsgemäß abkühlen lassen, bevor Sie versuchen, die nächste Schicht von heißem Plastik darauf zu legen. Dies ist besonders wichtig für sehr kleine Teile, bei denen jede Schicht nur wenige Sekunden benötigt, um zu drucken. Sogar mit einem kühlenden Ventilator, können Sie möglicherweise noch die Druckgeschwindigkeit für diese kleinen Schichten verringern, um sicherzustellen, dass Sie genug Zeit für die Schicht zur Verfestigung zur Verfügung stellen. Zum Glück, Simplify3D enthält eine sehr einfache Möglichkeit, genau das zu tun. Wenn Sie auf "Edit Process Settings" klicken und die Registerkarte Cooling auswählen, sehen Sie einen Abschnitt mit der Bezeichnung "Speed Overrides". Dieser Abschnitt wird verwendet, um die Druckgeschwindigkeit für kleine Ebenen automatisch zu verlangsamen, um sicherzustellen, dass sie genügend Zeit zum Abkühlen und Erstarren haben vor dem Drucken der nächsten Schicht. Wenn Sie zum Beispiel die Software erlauben, die Druckgeschwindigkeit für Schichten einzustellen, die weniger als 15 Sekunden dauern, um zu drucken, verlangsamt das Programm automatisch die Druckgeschwindigkeit für diese kleinen Ebenen. Dies ist ein wichtiges Merkmal für die Bekämpfung dieser Überhitzungsprobleme.

Wenn alles andere fehlschlägt: Versuchen Sie, mehrere Teile gleichzeitig zu drucken

Wenn du schon die 3 Artikel oben ausprobiert hast und du immer noch Schwierigkeiten hast, eine ausreichende Kühlung zu erreichen, gibt es noch eine Sache, die du ausprobieren kannst. Erstellen Sie eine Kopie des Teils, den Sie drucken möchten (Bearbeiten> Kopieren / Einfügen) oder importieren Sie ein zweites Objekt, das gleichzeitig gedruckt werden kann. Durch das gleichzeitige Bedrucken von zwei Objekten können Sie für jedes einzelne Teil mehr Abkühlzeit bereitstellen. Die heiße Düse muss sich an einen anderen Ort auf der Baustellenplattform bewegen, um den zweiten Teil zu drucken, der eine kurze Erleichterung für Ihren ersten Teil zur Abkühlung bietet. Dies ist eine einfache, aber sehr effektive Strategie zur Behebung von Überhitzungsproblemen.

Schichtverschiebung

Die meisten 3D-Drucker verwenden ein Steuerungssystem, das ist eine ausgefallene Art zu sagen, dass sie keine Rückmeldung über die tatsächliche Position des Werkzeugkopfes haben. Der Drucker versucht einfach, den Werkzeugkopf an einen bestimmten Ort zu bewegen und hofft, dass er dort ankommt. In den meisten Fällen funktioniert das gut, weil die Schrittmotoren, die den Drucker fahren, sehr mächtig sind und es keine signifikanten Lasten gibt, um zu verhindern, dass sich der Werkzeugkopf bewegt. Allerdings, wenn etwas schief geht, würde der Drucker keine Möglichkeit haben, dies zu erkennen. Wenn Sie zum Beispiel während des Druckvorgangs in Ihren Drucker stoßen, können Sie dazu führen, dass der Werkzeugkopf zu einer neuen Position bewegt wird. Die Maschine hat keine Rückmeldung, um dies zu erkennen, also würde es einfach weiter drucken, als wäre nichts passiert. Wenn Sie fehlausgerichtete Ebenen in Ihrem Druck bemerken, ist es in der Regel auf eine der folgenden Ursachen zurückzuführen. Leider, sobald diese Fehler auftreten, hat der Drucker keine Möglichkeit zu erkennen und beheben das Problem, so werden wir erklären, wie diese Probleme zu lösen.

Werkzeugkopf bewegt sich zu schnell

Wenn Sie mit einer sehr hohen Geschwindigkeit drucken, können die Motoren für Ihren 3D-Drucker kämpfen, um zu halten. Wenn Sie versuchen, den Drucker schneller zu bewegen, als die Motoren verarbeiten können, hören Sie typischerweise einen Klickgeräusch, da der Motor die gewünschte Position nicht erreicht. Wenn dies geschieht, wird der Rest des Drucks mit allem, was vorher gedruckt wurde, falsch ausgerichtet. Wenn Sie der Meinung sind, dass sich Ihr Drucker zu schnell bewegt, versuchen Sie, die Druckgeschwindigkeit um 50% zu reduzieren, um zu sehen, ob es hilft. Klicken Sie dazu auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und wählen Sie die Registerkarte Andere. Stellen Sie sowohl die "Standard-Druckgeschwindigkeit" als auch die "X / Y-Achsenbewegungsgeschwindigkeit" ein. Die Standarddruckgeschwindigkeit steuert die Geschwindigkeit der Bewegungen, in denen der Extruder aktiv Kunststoff extrudiert. Die Drehzahl der X / Y-Achse steuert die Geschwindigkeit der schnellen Bewegungen, bei denen kein Kunststoff extrudiert wird. Wenn eine dieser Geschwindigkeiten zu hoch ist, kann es zu einer Verschiebung kommen. Wenn Sie eine komfortablere Einstellung von erweiterten Einstellungen vornehmen, können Sie auch die Senkung der Beschleunigungseinstellungen in der Firmware Ihres Druckers berücksichtigen, um eine allmähliche Geschwindigkeit zu erzielen und zu verlangsamen.

Mechanische oder elektrische Probleme

Wenn die Schicht-Fehlausrichtung fortgesetzt wird, auch nach Verringerung der Druckgeschwindigkeit, dann ist es wahrscheinlich aufgrund von mechanischen oder elektrischen Problemen mit dem Drucker. Zum Beispiel verwenden die meisten 3D-Drucker Gürtel, die es den Motoren ermöglichen, die Position des Werkzeugkopfes zu steuern. Die Bänder sind typischerweise aus einem Gummimaterial hergestellt und mit irgendeiner Art von Faser verstärkt, um zusätzliche Festigkeit zu liefern. Im Laufe der Zeit können sich diese Gurte ausdehnen, die die Riemenspannung beeinflussen können, die zur Positionierung des Werkzeugkopfes verwendet wird. Wenn die Spannung zu locker wird, kann der Riemen auf der Antriebsriemenscheibe rutschen, was bedeutet, dass sich die Riemenscheibe dreht, aber der Riemen

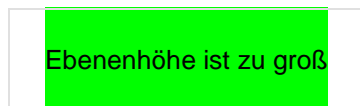
bewegt sich nicht. Wenn der Gürtel ursprünglich zu eng installiert wurde, kann dies auch Probleme verursachen. Ein überzogener Riemen kann eine übermäßige Reibung in den Lagern verursachen, die verhindern, dass sich die Motoren drehen. Ideale Montage erfordert einen Gürtel, der etwas eng ist, um ein Verrutschen zu verhindern, aber nicht zu eng, wo das System nicht drehen kann. Wenn Sie anfangen, Probleme mit fehlausgerichteten Ebenen zu bemerken, sollten Sie überprüfen, ob Ihre Gürtel alle die passende Spannung haben, und keiner scheint zu locker oder zu eng zu sein. Wenn Sie der Meinung sind, dass ein Problem vorliegt, wenden Sie sich bitte an den Druckerhersteller, um die Riemenspannung einzustellen.

Viele 3D-Drucker beinhalten auch eine Reihe von Riemen, die von Riemenscheiben angetrieben werden, die an einer Schrittmotorwelle mit einer kleinen Stellschraube befestigt sind (sonst als Grubschraube bekannt). Diese Set-Schrauben verankern die Riemenscheibe an den Schaft des Motors, so dass die beiden Gegenstände zusammenlaufen. Wenn sich die Set-Schraube jedoch löst, dreht sich die Riemenscheibe nicht mehr zusammen mit der Motorwelle. Das bedeutet, dass sich der Motor drehen kann, aber die Riemenscheibe und die Riemen bewegen sich nicht. Wenn dies geschieht, kommt der Werkzeugkopf nicht an die gewünschte Stelle, was die Ausrichtung aller zukünftigen Schichten des Drucks beeinflussen kann. Also, wenn Schicht Fehlausrichtung ist ein wiederkehrendes Problem, sollten Sie überprüfen, dass alle Motor-Befestigungselemente richtig angezogen sind.

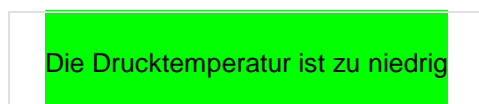
Es gibt auch einige andere gemeinsame elektrische Probleme, die dazu führen können, dass die Motoren ihre Position verlieren. Zum Beispiel, wenn es nicht genug Strom an die Motoren zu bekommen, werden sie nicht genug Kraft zu drehen. Es ist auch möglich, dass die Motorantriebselektronik überhitzen könnte, was dazu führt, dass die Motoren vorübergehend abschrecken, bis die Elektronik abkühlt. Während dies nicht eine erschöpfende Liste ist, bietet es ein paar Ideen für gemeinsame elektrische und mechanische Ursachen, die Sie überprüfen möchten, ob Schichtverschiebung ein anhaltendes Problem ist.

Schichttrennung und Aufteilung

3D-Druckarbeiten durch den Aufbau des Objekts jeweils eine Schicht. Jede aufeinanderfolgende Schicht wird auf die vorherige Schicht gedruckt, und am Ende schafft dies die gewünschte 3D-Form. Allerdings, damit der letzte Teil stark und zuverlässig ist, müssen Sie sicherstellen, dass jede Schicht adäquat an die darunter liegende Schicht bindet. Wenn sich die Schichten nicht gut genug verbinden, kann sich der letzte Teil teilen oder trennen. Wir werden einige typische Ursachen für diese unten untersuchen und Vorschläge für die Lösung jeder geben.



Die meisten 3D-Druckdüsen haben einen Durchmesser zwischen 0,3-0,5 mm. Der Kunststoff drückt durch diese winzige Öffnung, um eine sehr dünne Extrusion zu schaffen, die extrem detaillierte Teile hervorbringen kann. Allerdings schaffen diese kleinen Düsen auch einige Einschränkungen für welche Schichthöhen verwendet werden können. Wenn du eine Schicht aus Plastik auf die Oberseite druckst, solltest du dafür sorgen, dass die neue Schicht gegen die darunterliegende Schicht gedrückt wird, so dass sich die beiden Schichten miteinander verbinden. Als allgemeine Faustregel möchten Sie sicherstellen, dass die von Ihnen ausgewählte Schichthöhe um 20% kleiner ist als Ihr Düsendurchmesser. Zum Beispiel, wenn Sie eine 0,4 mm Düse haben, können Sie nicht zu weit über eine Schicht Höhe von 0,32 mm gehen, oder jede Schicht aus Kunststoff wird nicht in der Lage, richtig an die Schicht darunter zu binden. Also, wenn Sie bemerken, dass Ihre Drucke trennen und die Schichten nicht zusammenkleben, ist das erste, was Sie überprüfen sollten, ist Ihre Schicht Höhe im Vergleich zu der Größe Ihrer Düse. Versuchen Sie, die Schichthöhe zu reduzieren, um zu sehen, ob es den Schichten hilft, sich besser miteinander zu verbinden. Sie können dies tun, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und die Registerkarte Ebene auswählen.



Warmes Plastik verbindet sich immer viel besser als kaltes Plastik. Wenn Sie feststellen, dass Ihre Schichten nicht miteinander verkleben und Sie sicher sind, dass Ihre Schichthöhe nicht zu groß ist, dann ist es möglich, dass Ihr Filament

eine höhere Temperatur gedruckt werden muss, um eine starke Bindung zu schaffen. Zum Beispiel, wenn Sie versuchten, ABS-Plastik um 190C zu drucken, würden Sie wahrscheinlich feststellen, dass die Schichten Ihres Teils leicht auseinanderbrechen werden. Dies ist, weil ABS typischerweise um 220-235C gedruckt werden muss, um eine starke Bindung zwischen den Schichten Ihres Drucks zu schaffen. Also, wenn Sie das fühlen, kann dies das Problem sein, überprüfen Sie, ob Sie die richtige Temperatur für die Filament verwenden, die Sie gekauft haben. Versuchen Sie, die Temperatur um 10 Grad zu erhöhen, um zu sehen, ob sich die Haftung verbessert. Sie können dies tun, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und die Registerkarte Temperatur auswählen. Doppelklicken Sie einfach auf den Temperatursollwert, den Sie ändern möchten.

Schleifilament

Die meisten 3D-Drucker verwenden ein kleines Antriebsrad, das den Faden packt und sandt es gegen ein anderes Lager. Das Antriebsgetriebe hat scharfe Zähne, die es erlauben, in den Faden zu beißen und nach vorne oder hinten zu drücken, je nachdem, in welche Richtung sich das Antriebsrad dreht. Wenn sich der Glühfaden nicht bewegen kann, doch das Antriebsrad dreht sich, es kann genügend Plastik aus dem Faden abschleifen, so dass für die Zahnradzähne nichts mehr übrig bleibt. Viele Menschen beziehen sich auf diese Situation, da der Faden "abgestreift" ist, weil zu viel Plastik für den Extruder abgestreift wurde, um richtig zu funktionieren. Wenn dies auf Ihrem Drucker geschieht, sehen Sie in der Regel viele kleine Plastikspäne aus dem Plastik, der weggeschliffen worden ist. Sie können auch feststellen, dass sich der Extrudermotor dreht, aber der Faden wird nicht in den Extruderkörper gezogen. Wir erklären Ihnen den einfachsten Weg, um dieses Problem zu beheben.



Aggressive Retraktionseinstellungen

Eines der ersten Dinge, die Sie überprüfen möchten, sind die Rückzugseinstellungen für Ihren Extruder. Wenn die Rückzugsgeschwindigkeit zu schnell ist, oder Sie versuchen, viel zu viel Filament zurückzuziehen, kann es aber übermäßigen Stress auf Ihren Extruder und der Faden kämpfen, um zu halten. Als ein einfacher Test können Sie

versuchen, Ihre Rückzugsgeschwindigkeit um 50% zu reduzieren, um zu sehen, ob das Problem weggeht. Wenn ja, wissen Sie, dass Ihre Rückzugseinstellungen Teil des Problems sein können.

Erhöhung der Extrudertemperatur

Wenn Sie weiterhin auf das Filamentschleifen stoßen, versuchen Sie, die Extrudertemperatur um 5-10 Grad zu erhöhen, damit der Kunststoff leichter fließt. Sie können dies tun, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und die Registerkarte Temperatur auswählen. Wählen Sie Ihren Extruder aus der Liste links und doppelklicken Sie auf den Temperatursollwert, den Sie ändern möchten. Plastik wird immer schneller bei einer höheren Temperatur fließen, also kann dies eine sehr hilfreiche Einstellung sein, um sich anzupassen.

Drucken zu schnell

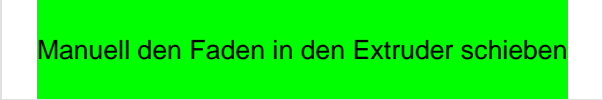
Wenn Sie weiterhin Fadenschleifen begegnen, auch nach der Erhöhung der Temperatur, dann das nächste, was Sie tun sollten, ist die Druckgeschwindigkeit zu verringern. Auf diese Weise muss sich der Extrudermotor nicht so schnell drehen, da der Faden über einen längeren Zeitraum extrudiert wird. Die langsamere Drehung des Extrudermotors kann dazu beitragen, Schleifprobleme zu vermeiden. Sie können diese Einstellung anpassen, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und die Registerkarte Andere auswählen. Passen Sie die "Standard-Druckgeschwindigkeit" an, die die Geschwindigkeit der Bewegungen steuert, in denen der Extruder aktiv Kunststoff extrudiert. Zum Beispiel, wenn Sie vorher mit 3600 mm / min (60 mm / s) gedruckt wurden, versuchen Sie, diesen Wert um 50% zu verringern, um zu sehen, ob das Filamentschleifen weggeht.

Überprüfen Sie auf eine Düse verstopfen

Wenn Sie nach dem Erhöhen der Temperatur immer noch auf das Filamentschleifen stoßen und die Druckgeschwindigkeit verlangsamen, dann ist es wahrscheinlich, dass Ihre Düse teilweise verstopft ist. Bitte lesen Sie den Abschnitt "Verstopfte Extruder " für Anweisungen zur Behebung dieses Problems.

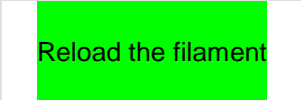
Verstopfter Extruder

Ihr 3D-Drucker muss schmelzen und viele Kilogramm Plastik über seine Lebensdauer extrudieren. Um die Dinge komplizierter zu machen, muss der ganze Kunststoff den Extruder durch ein kleines Loch verlassen, das nur so groß ist wie ein einziges Sandkorn. Unvermeidlich kann es eine Zeit geben, wo etwas mit diesem Prozess schief geht und der Extruder ist nicht mehr in der Lage, Plastik durch die Düse zu drücken. Diese Staus oder Clogs sind in der Regel auf etwas in der Düse, die den Kunststoff blockiert aus frei Extrudieren. Während dies kann entmutigen das erste Mal passiert es, aber wir werden durch mehrere einfache Fehlerbehebung Schritte, die verwendet werden können, um eine gestaute Düse zu beheben.



Manuell den Faden in den Extruder schieben

Eines der ersten Dinge, die Sie vielleicht versuchen möchten, schiebt manuell den Faden in den Extruder. Öffnen Sie das Maschinensteuerpult von Simplify3D und heizen Sie Ihren Extruder auf die richtige Temperatur für Ihren Kunststoff. Als nächstes verwenden Sie die Registerkarte Jog Controls, um eine kleine Menge an Kunststoff zu extrudieren, zum Beispiel 10mm. Wenn sich der Extrudermotor dreht, verwenden Sie leicht die Hände, um den Faden in den Extruder zu drücken. In vielen Fällen wird diese zusätzliche Kraft ausreichen, um den Faden vorbei an dem Problembereich vorzurücken.



Reload the filament

Wenn sich das Filament noch nicht bewegt, ist das nächste, was Sie tun sollten, das Filament zu entladen. Vergewissern Sie sich, dass der Extruder auf die entsprechende Temperatur erwärmt wird, und verwenden Sie dann die Maschinensteuertafel von Simplify3D, um den Faden aus dem Extruder zurückzuziehen. Wie vorher, müssen Sie möglicherweise eine zusätzliche Kraft anwenden, wenn sich das Filament nicht bewegt. Sobald der Faden entfernt ist,

verwenden Sie eine Schere, um den geschmolzenen oder beschädigten Teil des Filaments abzuschneiden. Dann lade den Glühfaden auf und sehe, ob du mit dem neuen, unbeschädigten Abschnitt des Filaments extrudieren kannst.



Reinigen Sie die Düse

Wenn Sie nicht in der Lage waren, den neuen Abschnitt des Plastiks durch die Düse zu extrudieren, dann ist es wahrscheinlich, dass Sie die Düse reinigen müssen, bevor Sie fortfahren. Viele Benutzer haben Erfolg gehabt, ihren Extruder auf 100C zu heizen und dann manuell den Faden herauszuziehen (hoffentlich mit irgendwelchen Trümmern, die drinnen waren). Andere bevorzugen es, die E-Saite von einer Gitarre zu benutzen, um das Material rückwärts durch die Düsenspitze zu drücken. Es gibt viele andere Methoden und jeder Extruder ist anders, also wenden Sie sich bitte an Ihren Druckerhersteller für genaue Anweisungen.

Stoppt Extrudieren in der Mitte eines Drucks

Wenn dein Drucker zu Beginn des Druckens ordnungsgemäß extrudierte, aber plötzlich aufhörte, später zu extrudieren, gibt es in der Regel nur ein paar Dinge, die dieses Problem verursacht haben könnten. Wir werden jede gemeinsame Ursache unten erklären und Vorschläge zur Festsetzung des Problems geben. Wenn Ihr Drucker Probleme beim Extrudieren am Anfang des Drucks hatte, sehen Sie bitte den Abschnitt "Nicht Extrudieren am Anfang des Druckers".



Aus Filament

Diese ist ziemlich offensichtlich, aber vor der Überprüfung der anderen Probleme, zuerst überprüfen, dass Sie noch Faden in die Düse führen. Wenn die Spule ausgelaufen ist, müssen Sie eine neue Spule laden, bevor Sie den Druck fortsetzen.

Der Faden ist gegen das Antriebsgetriebe abgestreift

Während eines Drucks wird der Extrudermotor ständig gedreht, um den Faden in die Düse zu schieben, damit Ihr Drucker den Kunststoff extrudieren kann. Wenn Sie versuchen, zu schnell zu drucken, oder Sie versuchen, zu viel Plastik zu extrudieren, kann dieser Motor am Ende abschleifen die Faden bis es nichts mehr für das Antriebsrad zu greifen auf. Wenn Ihr Extrudermotor sich dreht, aber das Filament sich nicht bewegt, dann ist dies wahrscheinlich die Ursache. Weitere Informationen zum Beheben des Problems finden Sie im Abschnitt "Schleiffaden".

Der Extruder ist verstopft

Wenn keine der oben genannten Ursachen für Sie gelten, dann ist es sehr wahrscheinlich, dass der Extruder verstopft ist. Wenn dies in der Mitte des Drucks geschieht, können Sie überprüfen und sicherstellen, dass der Faden sauber ist und dass kein Staub auf der Spule ist. Wenn genügend Staub an der Faser angebracht ist, kann es zu einem Verstopfung führen, wie es sich in der Düse aufbaut. Es gibt mehrere andere mögliche Ursachen für einen verstopften Extruder, so sehen Sie bitte die verstopfte Extruderbeschreibung in der Not Extruding am Start des Druckbereichs für weitere Details.

Überhitzter Extruder-Motortreiber

Der Extrudermotor muss während des Drucks unglaublich hart arbeiten. Es dreht sich immer wieder hin und her, drückt und zieht Plastik hin und her. Diese schnelle Bewegung erfordert ein bisschen Strom, und wenn die Elektronik des Druckers keine ausreichende Kühlung hat, kann es dazu führen, dass die Motorantriebselektronik überhitzt. Diese Motorfahrer haben typischerweise einen thermischen Cutoff, der dazu führt, dass der Fahrer aufhört zu arbeiten, wenn die Temperatur zu hoch wird. Wenn dies geschieht, drehen sich die X- und Y-Achsen-Motoren und bewegen den Extruder-Werkzeugkopf, aber der Extrudermotor bewegt sich überhaupt nicht. Die einzige Möglichkeit, dieses Problem zu lösen, besteht darin, den Drucker auszuschalten und die Elektronik abkühlen zu lassen. Sie können auch einen zusätzlichen Lüfter hinzufügen, wenn das Problem weiterhin besteht.

Schwache Füllung

Die Füllung in Ihrem 3D-Druckteil spielt eine sehr wichtige Rolle in der Gesamtstärke Ihres Modells. Die Füllung ist verantwortlich für den Anschluss der äußeren Schalen Ihres 3D-Drucks und muss auch unterstützen und obere Flächen, die auf der Oberseite der Füllung gedruckt werden. Wenn Ihre Füllung schwach oder fähig zu sein scheint, können Sie einige Einstellungen innerhalb der Software anpassen, um diesem Abschnitt Ihres Drucks zusätzliche Stärke hinzuzufügen.

Versuchen Sie alternative Füllung Muster

Eine der ersten Einstellungen, die Sie untersuchen sollten, ist das Infill-Muster, das für Ihren Druck verwendet wird. Sie können diese Einstellung finden, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und auf die Registerkarte Infill gehen. Das "Interne Füllmuster" bestimmt, welches Muster für den Innenraum Ihres Teils verwendet wird. Einige Muster neigen dazu, fester zu sein als andere. Zum Beispiel sind Raster, dreieckige und feste Waben alle starken Füllmuster. Andere Muster wie Rectilinear und Fast Honeycomb können etwas Kraft für schnellere Druckgeschwindigkeiten opfern. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, starke zuverlässige Füllung zu produzieren, versuchen Sie ein anderes Muster, um zu sehen, ob es einen Unterschied macht.

Senken Sie die Druckgeschwindigkeit

Die Füllung ist in der Regel schneller gedruckt als jeder andere Teil Ihres 3D-Drucks. Wenn Sie versuchen, die Füllung zu schnell zu drucken, wird der Extruder nicht in der Lage sein zu halten und Sie werden beginnen zu bemerken Unterextrusion auf der Innenseite Ihres Teils. Diese Unterextrusion wird dazu neigen, eine schwache, fadenförmige Füllung herzustellen, da die Düse nicht in der Lage ist, so viel Plastik zu extrudieren, wie die Software möchte. Wenn Sie mehrere Füllung Muster versucht haben, aber weiterhin Probleme mit schwachen Füllung haben, versuchen Sie, die Druckgeschwindigkeit zu reduzieren. Klicken Sie dazu auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und wählen Sie die

Registerkarte Andere. Passen Sie die "Standard-Druckgeschwindigkeit" an, die direkt die Geschwindigkeit steuert, die für die Füllung verwendet wird. Zum Beispiel, wenn Sie zuvor bei 3600 mm / min (60 mm / s) gedruckt wurden, versuchen Sie, diesen Wert um 50% zu verringern, um zu sehen, ob die Füllung beginnt, stärker und fester zu werden.



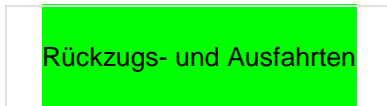
Erhöhen Sie die Füllungsextrusionsbreite

Ein weiteres sehr leistungsfähiges Feature in Simplify3D ist die Fähigkeit, die Extrusionsbreite zu modifizieren, die für die Füllung Ihres Teils verwendet wird. Zum Beispiel können Sie die Umriss-Perimeter mit einer sehr feinen 0,4 mm Extrusionsbreite drucken, aber Übergang zu einer 0,8 mm Extrusionsbreite für die Füllung. Dadurch entstehen dickere, stärkere Futterwände, die die Stärke Ihres 3D-Druckteils stark verbessern. Um diese Einstellung anzupassen, klicken Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und wählen Sie die Registerkarte Infill. Die "Infill Extrusionsbreite" wird als Prozentsatz der normalen Extrusionsbreite eingestellt. Zum Beispiel, wenn Sie einen Wert von 200% eingeben, werden die Füllung Extrusionen doppelt so dick wie die Umriss Perimeter. Eine Sache im Auge zu behalten, wenn die Einstellung dieser Einstellung ist, dass die Software muss auch die Füllung Prozentsatz, die Sie angeben. So, wenn Sie die Füllung Extrusionsbreite auf 200% setzen, wird die Füllung doppelt so viel Plastik für jede Linie verwenden. Um den gleichen Füllungsprozentsatz aufrechtzuerhalten, müssen die Fülllinien weiter voneinander entfernt sein. Aus diesem Grund neigen viele Benutzer dazu, ihren Füllungsprozentsatz zu erhöhen, nachdem die Füllungsextrusionsbreite erhöht wurde.

Blobs und Zits

Während des 3D-Drucks muss der Extruder ständig aufhören und mit dem Extrudieren beginnen, wenn er sich zu verschiedenen Teilen der Bauplattform bewegt. Die meisten Extruder sind sehr gut bei der Herstellung einer gleichmäßigen Extrusion, während sie laufen, aber jedes Mal, wenn der Extruder ausgeschaltet wird und wieder, kann es zusätzliche Variation zu schaffen. Zum Beispiel, wenn man sich die äußere Schale Ihres 3D-Drucks ansieht, merkt man vielleicht eine kleine Markierung auf der Oberfläche, die den Ort darstellt, an dem der Extruder mit dem Druck des Plastiks begann. Der Extruder musste anfangen, die äußere Schale Ihres 3D-Modells an diesem bestimmten Ort zu

drucken, und dann kehrte er schließlich zu diesem Ort zurück, als die gesamte Schale gedruckt worden war. Diese Markierungen werden üblicherweise als Blobs oder Zits bezeichnet. Wie Sie sich vorstellen können, ist es schwierig, zwei Stücke von Kunststoff zusammen zu verbinden, ohne irgendeine Markierung zu hinterlassen, aber es gibt mehrere Werkzeuge in Simplify3D, die verwendet werden können, um das Aussehen dieser Oberflächenverunstaltungen zu minimieren.



Wenn Sie anfangen, kleine Defekte auf der Oberfläche Ihres Druckes zu bemerken, ist der beste Weg, um zu diagnostizieren, was sie verursacht, genau zu beobachten, wie jeder Umfang Ihres Teils gedruckt wird. Ist der Defekt in dem Moment, in dem der Extruder den Druckvorgang beginnt? Oder erscheint es erst später, wenn der Umkreis fertig ist und der Extruder zum Stillstand kommt? Wenn der Defekt sofort am Anfang der Schleife erscheint, dann ist es möglich, dass Ihre Rückzugseinstellungen etwas angepasst werden müssen. Klicken Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und gehen Sie auf die Registerkarte Extruder. Unterhalb des Rückzugsabstandes befindet sich eine Einstellung mit der Bezeichnung "Extra Restart Distance". Diese Option bestimmt die Differenz zwischen dem Rückzugsabstand beim Stoppen des Extruders und dem Priming-Abstand, der beim Neustart des Extruders verwendet wird. Wenn Sie einen Oberflächenfehler direkt am Anfang des Umkreises bemerken, dann ist Ihr Extruder wahrscheinlich zu viel Plastik. Sie können den Priming-Abstand reduzieren, indem Sie einen negativen Wert für den zusätzlichen Restart-Abstand eingeben. Zum Beispiel, wenn Ihr Rückzugsabstand 1,0mm ist und der zusätzliche Restart Abstand ist -0.2mm (beachten Sie das negative Zeichen), dann jedes Mal, wenn Ihr Extruder stoppt, wird es 1,0mm Plastik zurückziehen. Jedoch muss jedes Mal, wenn der Extruder wieder mit dem Extrudieren beginnen muss, nur 0,8 mm Kunststoff zurück in die Düse gedrückt werden. Stellen Sie diese Einstellung so ein, dass der Defekt nicht mehr erscheint, wenn der Extruder anfänglich mit dem Drucken des Umkreises beginnt.

Wenn der Defekt erst am Ende des Umkreises auftritt, wenn der Extruder zum Stillstand kommt, gibt es eine andere Einstellung, um sich anzupassen. Diese Einstellung heißt Leerlauf. Sie finden es direkt unter den

Retraktionseinstellungen auf der Registerkarte Extruder. Die Abwanderung schaltet Ihren Extruder kurz vor dem Ende des Umkreises ab, um den in der Düse aufgebauten Druck zu entlasten. Aktivieren Sie diese Option und erhöhen Sie den Wert, bis Sie nicht mehr bemerken, dass ein Defekt am Ende jedes Umkreises erscheint, wenn der Extruder zum Stillstand kommt. Typischerweise reicht ein Kalkulationsabstand zwischen 0,2-0,5 mm aus, um einen spürbaren Einfluss zu haben.



Vermeiden Sie unnötige Rückzüge

Die oben erwähnten Rückzugs- und Ausroll-Einstellungen können bei jedem Rückzug der Düse bei der Düse helfen, aber in manchen Fällen ist es besser, die Rückzüge einfach zu vermeiden. Auf diese Weise muss der Extruder niemals die Richtung umkehren und eine schöne, gleichmäßige Extrusion fortsetzen. Dies ist besonders wichtig für Maschinen, die einen Bowdenextruder verwenden, da die lange Distanz zwischen dem Extrudermotor und der Düse die Rücksprünge lästiger macht. Um die Einstellungen anzupassen, die kontrollieren, wann ein Rückzug stattfindet, gehen Sie auf die Registerkarte Erweitert und suchen nach dem Abschnitt "Ooze Control Behavior". Dieser Abschnitt enthält viele nützliche Einstellungen, die das Verhalten Ihres 3D-Druckers ändern können. Wie im Stringing oder Oozing Abschnitt erwähnt, werden Rückzüge in erster Linie verwendet, um zu verhindern, dass die Düse sickert, während sie sich zwischen verschiedenen Teilen des Drucks bewegt. Allerdings, wenn die Düse nicht zu einem offenen Raum zu überqueren, wird die Nässe, die auftritt, auf der Innenseite des Modells und wird nicht von außen sichtbar sein. Aus diesem Grund werden viele Drucker die Option "Nur zurückziehen, wenn sie offene Räume überschreiten", um unnötige Rückzüge zu vermeiden.

Eine weitere verwandte Einstellung finden Sie im Abschnitt "Bewegungsverhalten". Wenn Ihr Drucker nur beim Überfahren von Freiflächen zurückziehen wird, wäre es sinnvoll, diese Freiflächen so weit wie möglich zu vermeiden. Simplify3D enthält eine äußerst nützliche Funktion, die den Fahrweg des Extruders umleiten kann, um ein Umriss eines Umrisses zu vermeiden. Wenn der Extruder die Umrisse vermeiden kann, indem man den Fahrweg ändert,

wird ein Rückzug nicht benötigt. Um diese Funktion zu nutzen, aktivieren Sie einfach die Option "Übergreifende Umrisse für Reisebewegung vermeiden".



Eine weitere äußerst nützliche Funktion in Simplify3D ist die Möglichkeit, nicht-stationäre Retraktionen durchzuführen. Dies ist besonders nützlich für Bowdenextruder, die während des Druckens viel Druck in der Düse aufbauen. Typischerweise, wenn diese Maschinenarten aufhören zu extrudieren, ist der Überdruck immer noch wahrscheinlich, einen Blob zu erzeugen, wenn der Extruder still steht. So hat Simplify3D eine einzigartige Option hinzugefügt, mit der Sie die Düse bewegen können, während sie ihren Rückzug durchführt. Dies bedeutet, dass Sie weniger wahrscheinlich sind, einen stationären Klecks zu sehen, da sich der Extruder während dieses Prozesses konstant bewegt. Um diese Option zu aktivieren, müssen wir einige Einstellungen vornehmen. Klicken Sie zuerst auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und gehen Sie auf die Registerkarte Extruder. Vergewissern Sie sich, dass die Option "Wischen Sie die Düse" aktiviert ist. Dies wird dem Drucker mitteilen, die Düse am Ende jedes Abschnitts zu wischen, wenn es aufhört zu drucken. Für den "Wischen-Abstand" geben Sie einen Wert von 5mm als guten Ausgangspunkt ein. Als nächstes gehen Sie auf die Registerkarte "Erweitert" und aktivieren die Option "Retraktion während der Wischbewegung ausführen". Dies verhindert einen stationären Rückzug, da der Drucker nun angewiesen wurde, die Düse zu wischen, während er sich zurückzieht. Dies ist eine sehr leistungsstarke Funktion und eine gute Option, um zu versuchen, wenn Sie immer noch Schwierigkeiten haben, diese Mängel von der Oberfläche Ihres Drucks zu entfernen.

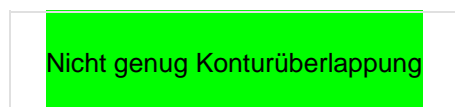


Wenn Sie noch einige kleine Defekte auf der Oberfläche Ihres Drucks sehen, bietet Simplify3D auch eine Option, die den Standort dieser Punkte kontrollieren kann. Klicken Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und wählen Sie die Registerkarte Ebene. In den meisten Fällen werden die Standorte dieser Startpunkte gewählt, um die Druckgeschwindigkeit zu optimieren. Sie haben aber auch die Möglichkeit, die Platzierung der Startpunkte zu

randomisieren oder an einen bestimmten Ort auszurichten. Zum Beispiel, wenn Sie eine Statue drucken, könnten Sie alle Startpunkte auf der Rückseite des Modells ausrichten, so dass sie von vorne nicht sichtbar waren. Um dies zu tun, aktivieren Sie die Option "Startpunkt auswählen", der dem bestimmten Ort am nächsten liegt "und geben Sie dann die XY-Koordinate ein, wo die Startpunkte platziert werden sollen.

Lücken zwischen Füllung und Umriss

Jede Schicht Ihres 3D-Druckteils wird mit einer Kombination aus Umrissumfang und Füllung erstellt. Die Perimeter verfolgen den Umriss Ihres Teils und schaffen ein starkes und genaues Äußeres. Die Füllung wird innerhalb dieser Perimeter gedruckt, um den Rest der Schicht zu bilden. Die Füllung verwendet typischerweise ein schnelles Hin- und Her-Muster, um schnelle Druckgeschwindigkeiten zu ermöglichen. Weil die Füllung ein anderes Muster verwendet, dass die Umrisse Ihres Teils, ist es wichtig, dass diese beiden Abschnitte zusammen, um eine feste Verbindung zu bilden. Wenn Sie kleine Lücken zwischen den Kanten Ihrer Füllung bemerken, dann gibt es mehrere Einstellungen, die Sie überprüfen möchten.



Simplify3D enthält eine Einstellung, mit der Sie die Stärke der Bindung zwischen den Umrisse und der Füllung einstellen können. Diese Einstellung wird als "Outline Overlap" bezeichnet und bestimmt, wieviel der Füllung sich mit dem Umriss überlappen wird, um die beiden Abschnitte miteinander zu verbinden. Diese Einstellung finden Sie unter "Edit Process Settings" und wählen Sie die Registerkarte Infill. Die Einstellung basiert auf einem Prozentsatz Ihrer Extrusionsbreite, so dass sie leicht skaliert und passt sich für verschiedene Düsendrößen an. Zum Beispiel, wenn Sie eine 20% Konturüberlappung verwenden, bedeutet dies, dass die Software den Drucker anweist, so dass die Füllung mit 20% des innersten Umfangs überlappt. Diese Überlappung hilft, eine starke Bindung zwischen den beiden Abschnitten zu gewährleisten. Als Beispiel, wenn Sie zuvor eine Konturüberlappung von 20% verwenden, versuchen Sie, diesen Wert auf 30% zu erhöhen, um zu sehen, ob die Lücken zwischen Ihren Perimetern und der Füllung verschwinden.

Drucken zu schnell

Die Füllung für Ihr Teil ist in der Regel viel schneller gedruckt als die Umrisslinie. Wenn jedoch die Füllung zu schnell gedruckt wird, wird es nicht genügend Zeit haben, sich an die Umrissgrenzen zu binden. Wenn Sie versucht haben, die Umrisslinie zu überlappen, aber Sie sehen immer noch Lücken zwischen Ihren Perimetern und Füllung, dann sollten Sie versuchen, die Druckgeschwindigkeit zu verringern. Klicken Sie dazu auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und wählen Sie die Registerkarte Andere. Passen Sie die "Standard-Druckgeschwindigkeit" an, die die Geschwindigkeit von Bewegungen steuert, bei denen der Extruder aktiv Kunststoff extrudiert. Zum Beispiel, wenn Sie vorher mit 3600 mm / min (60 mm / s) gedruckt wurden, versuchen Sie, diesen Wert um 50% zu verringern, um zu sehen, ob die Lücken zwischen Ihren Perimetern und der Füllung verschwinden. Wenn die Lücken nicht mehr bei niedrigerer Geschwindigkeit vorhanden sind, erhöhen Sie die Standarddruckgeschwindigkeit allmählich, bis Sie die beste Geschwindigkeit für Ihren Drucker finden.

Curling oder grobe Ecken

Wenn Sie sehen, Curling Fragen später in Ihrem Druck, es in der Regel auf Überhitzung Fragen. Der Kunststoff wird bei einer sehr heißen Temperatur extrudiert, und wenn er sich nicht schnell abkühlt, kann er sich im Laufe der Zeit ändern. Das Kräuseln kann durch schnelles Kühlen jeder Schicht verhindert werden, so dass es keine Zeit hat, sich zu verformen, bevor es sich verfestigt hat. Bitte lesen Sie den Abschnitt "Überhitzung" für eine genauere Beschreibung dieses Problems und wie Sie es lösen können. Wenn Sie das Curling am Anfang Ihres Druckes bemerken, sehen Sie bitte den Druck, der nicht an den Bed- Abschnitt klebt, um erste Schichtprobleme zu adressieren.

Narben auf der Oberseite

Einer der Vorteile des 3D-Druckens ist, dass jeder Teil jeweils eine Schicht aufgebaut wird. Das bedeutet, dass sich die Düse für jede einzelne Schicht frei in einen beliebigen Teil Ihres Druckbettes bewegen kann, da das Teil noch unten

gebaut wird. Während dies für sehr schnelle Druckzeiten sorgt, können Sie feststellen, dass die Düse eine Markierung hinterlässt, wenn sie auf einer zuvor gedruckten Schicht fährt. Dies ist typischerweise am deutlichsten auf den obersten festen Schichten deines Teils. Diese Narben und Markierungen treten auf, wenn die Düse versucht, sich an einen neuen Ort zu bewegen, aber am Ende zieht sich über zuvor gedruckten Plastik. Im folgenden Abschnitt werden einige mögliche Ursachen erörtert und Empfehlungen gegeben, welche Einstellungen angepasst werden können, um zu verhindern, dass es passiert.

Extrudieren zu viel Plastik

Eines der ersten Dinge, die Sie überprüfen sollten, ist, dass Sie nicht zu viel Plastik extrudieren. Wenn Sie zu viel Plastik extrudieren, wird jede Schicht etwas dicker als beabsichtigt sein. Dies bedeutet, dass, wenn die Düse versucht, über jede Schicht zu bewegen, kann es durch einige der überschüssigen Kunststoff ziehen. Bevor Sie irgendwelche anderen Einstellungen betrachten, sollten Sie sicherstellen, dass Sie nicht zu viel Plastik extrudieren. Bitte lesen Sie die Extrudierung zu viel Kunststoff Abschnitt für weitere Details.

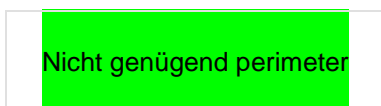
Vertikaler Lift (Z-Hop)

Wenn Sie wissen, dass Sie die richtige Menge an Kunststoff extrudieren, aber immer noch Probleme mit der Düse haben, die über Ihre Oberseite zieht, dann könnte es sich lohnen, die vertikalen Lift-Einstellungen in Simplify3D zu betrachten. Wenn Sie diese Option aktivieren, wird die Düse einen festgelegten Abstand über der zuvor gedruckten Schicht erhöhen, bevor Sie an einen neuen Ort wechseln. Wenn es an seinem endgültigen Ort ankommt, wird die Düse zurück nach unten, um für den Druck vorzubereiten. Wenn man sich in einer erhöhten Höhe bewegt, kann dies den Düsenkratzer auf der Oberseite des Drucks vermeiden. Um dies zu öffnen, klicken Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und wählen Sie die Registerkarte Extruder. Vergewissern Sie sich, dass der Rückzug aktiviert ist, und stellen Sie dann den "Retraction Vertical Lift" auf die Distanz ein, in der die Düse angehoben werden soll. Wenn Sie z. B. 0,5 mm eingeben, wird die Düse immer 0,5 mm hochziehen, bevor Sie an einen neuen Standort gelangen. Bitte beachten Sie,

dass dieser vertikale Hub nur dann erfolgt, wenn die Düse einen Rückzug durchführt. Wenn Sie sicherstellen möchten, dass für jede einzelne Bewegung, die der Drucker ausführt, ein Rückzug stattfindet, klicken Sie auf die Registerkarte Erweitert und vergewissern Sie sich, dass "Nur beim Überschreiten von Freiflächen zurückgezogen" und "Mindestreise für Rückzug" deaktiviert sind.

Löcher und Lücken in Bodenecken

Beim Aufbau eines 3D-gedruckten Teils beruht jede Schicht auf dem Fundament aus der darunter liegenden Ebene. Allerdings ist auch die Menge an Kunststoff, die für den Druck verwendet wird, ein Anliegen, so dass ein Gleichgewicht zwischen der Festigkeit des Fundaments und der Menge des verwendeten Kunststoffs erreicht werden muss. Wenn das Fundament nicht stark genug ist, werden Sie beginnen, Löcher und Lücken zwischen den Schichten zu sehen. Dies ist typischerweise am deutlichsten in den Ecken, wo sich die Größe des Teils ändert (zB wenn man einen 20mm Würfel auf einen 40mm Würfel druckte). Wenn Sie auf die kleinere Größe übergehen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie eine ausreichende Grundlage haben, um die Seitenwände des 20mm Würfels zu unterstützen. Es gibt mehrere typische Ursachen für diese schwachen Fundamente. Wir besprechen jeweils einen und stellen die Einstellungen vor, die in Simplify3D verwendet werden können, um den Druck zu verbessern.



Hinzufügen von mehr Umriss Perimeter zu Ihrem Teil wird erheblich verbessern die Stärke der Stiftung. Da das Innere Ihres Teils typischerweise teilweise hohl ist, hat die Dicke der Umfangswände einen signifikanten Effekt. Um diese Einstellung anzupassen, klicken Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und klicken Sie auf die Registerkarte Ebene. Zum Beispiel, wenn Sie zuvor mit zwei Perimeter drucken, versuchen Sie den gleichen Druck mit vier Perimeter zu sehen, ob die Lücken verschwinden.

Nicht genug obere feste Schichten

Eine weitere häufige Ursache für ein schwaches Fundament ist nicht genug feste Schichten für die Oberseiten des Drucks. Eine dünne Decke wird nicht in der Lage sein, die Strukturen, die oben auf sie gedruckt werden, adäquat zu unterstützen. Diese Einstellung kann durch Klicken auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" eingestellt und auf der Registerkarte Ebene ausgewählt werden. Wenn Sie zuvor nur zwei obere feste Schichten verwenden, versuchen Sie den gleichen Druck mit vier oberen festen Schichten, um zu sehen, ob das Fundament verbessert ist.

Infill-Prozentsatz ist zu niedrig

Die endgültige Einstellung, die Sie überprüfen sollten, ist der für Ihren Druck verwendete Infill-Prozentsatz, der von einem Schieberegler unter den Prozesseinstellungen dargestellt oder unter der Registerkarte Infill gefunden wird. Die obersten festen Schichten werden auf der Oberseite der Füllung gebaut, also ist es wichtig, daß es genügend Füllung gibt, um diese Schichten zu stützen. Zum Beispiel, wenn Sie zuvor einen Füller-Prozentsatz von 20% verwenden, versuchen Sie, diesen Wert auf 40% zu erhöhen, um zu sehen, ob sich die Druckqualität verbessert.

Linien auf der Seite des Drucks

Die Seiten des 3D-Druckteils bestehen aus Hunderten von einzelnen Schichten. Wenn die Dinge richtig funktionieren, scheinen diese Schichten eine einzige, glatte Oberfläche zu sein. Allerdings, wenn etwas schief geht mit nur einer dieser Schichten, ist es in der Regel deutlich sichtbar von der Außenseite des Drucks. Diese unsachgemäßen Schichten können wie Linien oder Käbme an den Seiten deines Teils aussehen. Viele Male werden die Defekte zyklisch erscheinen, was bedeutet, dass die Linien in einem sich wiederholenden Muster (dh einmal alle 15 Schichten) erscheinen. Im folgenden Abschnitt werden einige häufige Ursachen für diese Probleme betrachtet.

Inkonsistente Extrusion

Die häufigste Ursache für dieses Problem ist die schlechte Fadenqualität. Wenn der Faden nicht sehr enge Toleranzen hat, dann werden Sie diese Variation an den Seitenwänden Ihres Drucks bemerken. Zum Beispiel, wenn Ihr Filamentdurchmesser um nur 5% über die Länge der Spule variierte, könnte sich die Breite des aus der Düse extrudierten Kunststoffes um bis zu 0,05 mm ändern. Diese zusätzliche Extrusion wird eine Schicht, die breiter als alle anderen, die am Ende aussehen wird wie eine Linie auf der Seite des Drucks zu schaffen. Um eine perfekt glatte Seitenwand zu schaffen, muss Ihr Drucker in der Lage sein, eine sehr durchgängige Extrusion zu produzieren, die hochwertigen Kunststoff erfordert. Für andere mögliche Ursachen der Variation, lesen Sie bitte die Inconsistent Extrusion Abschnitt .

Temperaturvariation

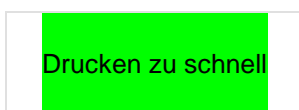
Die meisten 3D-Drucker verwenden einen PID-Regler, um die Temperatur des Extruders zu regulieren. Wenn dieser PID-Regler nicht richtig abgestimmt ist, kann die Temperatur des Extruders im Laufe der Zeit schwanken. Aufgrund der Art, wie PID-Regler arbeiten, ist diese Fluktuation häufig zyklisch, was bedeutet, dass die Temperatur mit einem Sinuswellenmuster variiert. Wenn die Temperatur heißer wird, kann der Kunststoff anders fließen als wenn er kühler ist. Dies führt dazu, dass die Schichten des Drucks anders extrudieren und sichtbare Rippen an den Seiten des Drucks erzeugen. Ein ordnungsgemäß abgestimmter Drucker sollte in der Lage sein, die Extrudertemperatur innerhalb von +/- 2 Grad zu halten. Während des Drucks können Sie das Maschinensteuertafel von Simplify3D verwenden, um die Temperatur Ihres Extruders zu überwachen. Wenn es um mehr als 2 Grad variiert, müssen Sie Ihren PID-Regler neu kalibrieren. Bitte wenden Sie sich an Ihren Druckerhersteller, um genaue Anleitungen zu erhalten.

Mechanische Fragen

Wenn Sie wissen, dass inkonsistente Extrusion und Temperaturschwankungen nicht schuld sind, dann kann es ein mechanisches Problem geben, das Linien und Rippen an den Seiten des Drucks verursacht. Wenn zum Beispiel das Druckbett beim Drucken wackelt oder vibriert, kann dies dazu führen, dass sich die Düsenposition ändert. Dies bedeutet, dass einige Schichten etwas dicker als andere sind. Diese dickeren Schichten produzieren Rippen an den Seiten des Drucks. Ein weiteres übliches Problem ist eine Z-Achsen-Gewindestange, die nicht richtig positioniert ist. Zum Beispiel, aufgrund von Spiel-Probleme oder schlechte Motorsteuerung Mikro-Schritt-Einstellungen. Sogar eine kleine Änderung in der Bettposition kann einen großen Einfluss auf die Qualität jeder Schicht haben, die gedruckt wird.

Vibrationen und Klingeln

Klingeln ist ein gewelltes Muster, das auf der Oberfläche Ihres Druckes aufgrund von Drucker Vibrationen oder Wackeln erscheinen kann. Normalerweise werden Sie dieses Muster bemerken, wenn der Extruder eine plötzliche Richtungsänderung macht, wie in der Nähe einer scharfen Ecke. Wenn Sie zum Beispiel einen 20-mm-Würfel bedrucken, muss sich der Extruder jedes Mal ändern, wenn er ein anderes Gesicht des Würfels bedruckt hat. Die Trägheit des Extruders kann Vibrationen erzeugen, wenn diese plötzlichen Richtungsänderungen auftreten, die für den Druck selbst sichtbar sind. Wir werden uns die gängigsten Wege ansehen, um das Klingeln anzusprechen, indem wir jede Ursache in der Liste unten untersuchen.



Die häufigste Ursache für das Klingeln ist, dass Ihr Drucker versucht, sich zu schnell zu bewegen. Wenn der Drucker plötzlich die Richtung ändert, werden diese schnellen Bewegungen zusätzliche Kraft erzeugen, die die anhaltenden Vibrationen verursachen kann. Wenn Sie das Gefühl haben, dass sich Ihr Drucker zu schnell bewegt, versuchen Sie, die Druckgeschwindigkeit zu reduzieren. Klicken Sie dazu auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und wählen Sie die Registerkarte Andere. Sie wollen Anpassungen an die "Standard-Druckgeschwindigkeit" und die "X / Y-Achsenbewegungsgeschwindigkeit" vornehmen. Der erste steuert die Geschwindigkeit der Bewegungen, in denen der

Extruder aktiv den Kunststoff extrudiert, während der zweite die Geschwindigkeit der schnellen Bewegungen steuert, wo kein Kunststoff extrudiert wird. Möglicherweise müssen Sie beide Einstellungen anpassen, um einen Effekt zu sehen.

Firmware Beschleunigung

Die Firmware, die auf der Elektronik Ihres 3D-Druckers läuft, implementiert in der Regel Beschleunigungskontrollen, um plötzliche Richtungsänderungen zu vermeiden. Die Beschleunigungseinstellungen bewirken, dass der Drucker langsam in der Geschwindigkeit ansteigt und dann langsam abbremst, bevor er die Richtungen ändert. Diese Funktionalität ist entscheidend für das Klingeln. Wenn Sie bequem mit der Firmware Ihres Druckers arbeiten, können Sie sogar versuchen, die Beschleunigungseinstellungen zu verringern, damit sich die Geschwindigkeit allmählich ändert. Dies kann dazu beitragen, das Klingeln noch weiter zu reduzieren.

Mechanische Fragen

Wenn nichts anderes in der Lage war, die Klingelprobleme zu lösen, dann möchtest du nach mechanischen Problemen Ausschau halten, die die übermäßigen Vibrationen verursachen könnten. Zum Beispiel könnte es eine lose Schraube oder eine gebrochene Klammer geben, die übermäßige Vibrationen auftritt. Beobachten Sie Ihren Drucker genau, während es läuft und versuchen zu erkennen, woher die Vibrationen kommen. Wir hatten viele Benutzer, die diese Probleme schließlich auf mechanische Probleme mit dem Drucker zurückverfolgt haben, also lohnt es sich zu überprüfen, ob keiner der Vorschläge oben in der Lage war zu helfen.

Lücken in dünnen Wänden

Da Ihr 3D-Drucker eine Düse mit fester Größe enthält, können Sie beim Drucken sehr dünner Wände auftreten, die nur um ein Vielfaches größer sind als der Düsendurchmesser. Zum Beispiel, wenn Sie versuchen, eine 1,0 mm dicke Wand mit einer 0,4 mm Extrusionsbreite zu drucken, müssen Sie möglicherweise einige Anpassungen vornehmen, um sicherzustellen, dass Ihr Drucker eine vollständig feste Wand erzeugt und keine Lücke in der Mitte hinterlässt. Simplify3D

enthält bereits mehrere dedizierte Einstellungen, um bei der Dünnwanddruck zu helfen. Daher werden wir die folgenden Einstellungen beschreiben.

Das dünne Wandverhalten anpassen

Die ersten Einstellungen, die Sie überprüfen müssen, sind die dedizierten Dünnwandeinstellungen, die Simplify3D enthält. Um diese Einstellungen anzuzeigen, klicken Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" und wählen Sie die Registerkarte Erweitert. Die Software enthält eine sehr nützliche Features, die als "Lücke Füllung" bekannt ist. Das ist genau das, was es klingt - es erlaubt der Software, diese kleinen Lücken zwischen deinen dünnen Wänden zu füllen. Um diese Option zu aktivieren, stellen Sie sicher, dass "Spalte füllen, wenn nötig" aktiviert ist. Wenn du noch Lücken in deinen dünnen Wänden bemerkst, nachdem du diese Option aktiviert hast, gibt es eine andere Einstellung, die du überprüfen solltest. Klicken Sie auf die Registerkarte Infill und erhöhen Sie die Einstellung "Outline Overlap". Dies ermöglicht mehr Platz für Ihre Lücke zu füllen, um zwischen Ihre dünnen Wände passen. Zum Beispiel, wenn Sie zuvor eine Konturüberlappung von 20% verwenden, versuchen Sie, diesen Wert auf 30% zu erhöhen, um zu sehen, ob Ihre dünnen Wände fester werden.

Ändern Sie die Extrusionsbreite, um besser zu passen

In einigen Fällen können Sie feststellen, dass Sie besser Glück haben, die Größe des Plastiks zu ändern, der aus der Düse extrudiert wird. Zum Beispiel, wenn Sie eine 1,0 mm dicke Wand drucken, könnten Sie einen schnellen und starken Druck, wenn Ihre Düse wurde eingerichtet, um eine 0,5 mm Extrusion zu schaffen. Dies funktioniert am besten für Teile, die ziemlich gleichbleibende Wandstärken haben. Sie können die Extrusionsbreite anpassen, die die Software erstellt, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und die Registerkarte Extruder auswählen. Wählen Sie eine manuelle Extrusionsbreite und geben Sie einen Wert Ihrer Wahl ein.

Sehr kleine Merkmale werden nicht gedruckt

Ihr Drucker enthält eine Düse mit einer festen Größe, die es Ihnen ermöglicht, sehr kleine Funktionen zu reproduzieren. Zum Beispiel enthalten viele Drucker eine Düse mit einem Loch von 0,4 mm Durchmesser in der Spitze. Während dies für die meisten Teile gut funktioniert, können Sie anfangen, Probleme zu lösen, wenn Sie versuchen, extrem dünne Eigenschaften zu drucken, die kleiner als der Düsendurchmesser sind. Zum Beispiel, wenn Sie versuchen, eine 0,2 mm dicke Wand mit einer 0,4 mm Düse zu drucken. Der Grund dafür ist, dass man nicht genau eine 0,2mm Extrusion aus einer 0,4mm Düse produzieren kann. Die Extrusionsbreite sollte immer gleich oder größer als der Düsendurchmesser sein. Aus diesem Grund, wenn Sie auf "Prepare to Print" in Simplify3D klicken, können Sie feststellen, dass die Software diese kleinen Features aus der Vorschau entfernt. Dies ist die Software, die Ihnen mitteilt, dass Sie diese sehr kleinen Funktionen nicht mit der aktuellen Düse auf Ihrem 3D-Drucker drucken können. Wenn Sie häufig sehr kleine Teile drucken, kann dies ein wiederkehrendes Problem sein, dem Sie begegnen. Es gibt mehrere Möglichkeiten, mit denen Sie diese Kleinteile erfolgreich drucken können. Wir werden jedes einzelne im folgenden Abschnitt nennen.

Redesign das Teil, um dickere Eigenschaften zu haben

Die erste und offensichtlichste Option ist, das Teil neu zu gestalten, so dass es nur Features enthält, die größer sind als Ihr Düsendurchmesser. Dies beinhaltet in der Regel die Bearbeitung des 3D-Modells in das ursprüngliche CAD-Paket, um die Größe der kleinen Features zu ändern. Sobald Sie die kleinen Funktionen verdickt haben, können Sie das Modell in Simplify3D erneut importieren, um zu überprüfen, ob Ihr Drucker in der Lage ist, die von Ihnen erstellte 3D-Form zu reproduzieren. Wenn die Funktionen im Vorschaumodus sichtbar sind, kann der Drucker die überarbeiteten Funktionen wiedergeben.

Installieren Sie eine Düse mit einer kleineren Spitzengröße

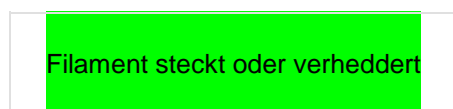
In vielen Fällen können Sie das ursprüngliche 3D-Modell nicht ändern. Zum Beispiel kann es ein Teil sein, den jemand anderes entworfen hat oder einen, den du aus dem Internet heruntergeladen hast. In diesem Fall möchten Sie vielleicht erwägen, eine zweite Düse für Ihren 3D-Drucker zu erhalten, die es erlaubt, kleinere Funktionen zu drucken. Viele Drucker haben eine abnehmbare Düse Spitze, die diese Aftermarket Anpassungen ganz einfach macht. Zum Beispiel kaufen viele Benutzer eine 0,3 mm Düse sowie eine 0,5 mm Düse, um zwei Optionen zu bieten. Wenden Sie sich an Ihren Druckerhersteller, um genaue Anweisungen zur Installation einer kleineren Düsenanzahl zu erhalten.

Als letzter Ausweg, zwingen Sie die Software, kleinere Funktionen zu drucken

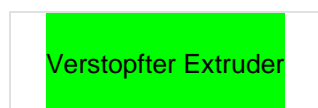
Wenn Sie nicht in der Lage sind, das ursprüngliche 3D-Modell neu zu gestalten, und Ihr kann nicht eine kleinere Düse auf Ihrem 3D-Drucker installieren, dann haben Sie eine letzte Option. Sie können die Software zwingen, diese kleinen Features zu drucken, aber es ist wahrscheinlich, dass dies einige Druckqualitätsfolgen haben kann. Wenn Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und auf die Registerkarte Extruder gehen, können Sie die Extrusionsbreite manuell festlegen, die die Software für Ihren Drucker verwenden soll. Zum Beispiel, wenn Sie eine 0.4mm Düse haben, können Sie eine manuelle Extrusionsbreite von 0,3 mm wählen, um die Software zu zwingen, um Features zu drucken, die so klein wie 0,3 mm groß sind. Jedoch, wie wir oben erwähnt haben, sind die meisten Düsen nicht in der Lage, genau eine Extrusion zu produzieren, die kleiner als die Spitzengröße ist, also überwachen Sie Ihren Drucker genau, um sicherzustellen, dass die Qualität für diese feinen Eigenschaften akzeptabel ist.

Inkonsistente Extrusion

Damit Ihr Drucker genaue Teile erstellen kann, muss er in der Lage sein, eine sehr gleichbleibende Menge an Kunststoff zu extrudieren. Wenn diese Extrusion über verschiedene Teile Ihres Druckes variiert, wird es die endgültige Druckqualität beeinflussen. Inkonsequente Extrusion kann in der Regel identifiziert werden, indem man Ihren Drucker genau betrachtet, während er druckt. Zum Beispiel, wenn der Drucker druckt eine gerade Linie, die 20mm lang ist, aber Sie bemerken, dass die Extrusion scheint ziemlich holprig oder scheint in der Größe variieren, dann sind Sie wahrscheinlich erleben dieses Problem. Wir haben die häufigsten Ursachen für eine inkonsistente Extrusion zusammengefasst und erklärt, wie jeder adressiert werden kann.



Die erste Sache, die Sie überprüfen sollten, ist die Spule des Plastiks, der in Ihren Drucker speist. Sie müssen sicherstellen, dass sich diese Spule frei drehen kann und dass der Kunststoff leicht von der Spule abgewickelt wird. Wenn das Filament verheddert wird oder die Spule zu viel Widerstand hat, um frei zu spinnen, wird es beeinflussen, wie gleichmäßig das Gleichgewicht durch die Düse extrudiert wird. Wenn Ihr Drucker ein Bowdenrohr (ein kleines Hohlrohr, das das Faden durchgeleitet wird) enthält, sollten Sie auch darauf achten, dass sich der Faden leicht durch diesen Schlauch bewegen kann, ohne zu viel Widerstand. Wenn es zu viel Widerstand in der Tube gibt, können Sie versuchen, das Röhren zu reinigen oder eine Schmierung im Inneren des Rohres anzuwenden.



Wenn das Filament nicht verwirrt ist und leicht in den Extruder gezogen werden kann, dann ist das nächste, was zu überprüfen ist die Düse selbst. Es ist möglich, dass es einige kleine Trümmer oder Fremdkunststoff in der Düse gibt, die eine ordnungsgemäße Extrusion verhindert. Ein einfacher Weg, um dies zu überprüfen ist, um Simplify3D's Maschinensteuertafel zu verwenden, um manuell Plastik aus der Düse zu extrudieren. Achten Sie darauf, dass der

Kunststoff gleichmäßig und gleichmäßig extrudiert. Wenn Sie Probleme bemerken, müssen Sie die Düse reinigen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Hersteller, um die Innenseite der Düse richtig zu reinigen.



Sehr niedrige Schicht Höhe

Wenn sich das Filament frei dreht und der Extruder nicht verstopft ist, kann es sinnvoll sein, einige Einstellungen innerhalb von Simplify3D zu überprüfen. Zum Beispiel, wenn Sie versuchen, auf einer extrem niedrigen Schicht Höhe drucken, wie z. B. 0,01 mm, gibt es sehr wenig Platz für den Kunststoff, um die Düse zu verlassen. Dieser Spalt unterhalb der Düse ist nur 0,01 mm hoch, was bedeutet, dass der Kunststoff eine schwierige Zeit haben kann, den Extruder zu verlassen. Überprüfen Sie, ob Sie eine angemessene Ebenenhöhe für Ihren Drucker verwenden. Sie können diese Einstellung anzeigen, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und die Registerkarte Ebene auswählen. Wenn Sie auf einer sehr kleinen Schicht Höhe drucken, versuchen Sie, den Wert zu erhöhen, um zu sehen, wenn das Problem geht weg.



Falsche Extrusionsbreite

Eine weitere Einstellung, um innerhalb von Simplify3D zu überprüfen, ist die Extrusionsbreite, die Sie für Ihren Extruder angegeben haben. Sie können diese Einstellung finden, indem Sie auf "Prozesseinstellungen bearbeiten" klicken und auf die Registerkarte Extruder gehen. Jeder Extruder kann seine eigene, einzigartige Extrusionsbreite haben, also stellen Sie sicher, dass Sie den entsprechenden Extruder aus der Liste der Links auswählen, um die Einstellungen für diesen speziellen Extruder anzuzeigen. Wenn Sie die Extrusionsbreite deutlich kleiner als Ihr Düsendurchmesser haben, kann dies zu Extrusionsproblemen führen. Als allgemeine Faustregel sollte die Extrusionsbreite innerhalb von 100-150% des Düsendurchmessers liegen. Wenn Ihre Extrusionsbreite weit unter dem Düsendurchmesser (beispielsweise eine 0,2 mm Extrusionsbreite für eine 0,4 mm Düse) ist, dann ist Ihr Extruder nicht in der Lage sein, einen gleichmäßigen Fluss des Filaments zu schieben.

Schlechter Qualitätsfaden

Eine der häufigsten Ursachen für eine unbeständige Extrusion, die wir noch nicht erwähnt haben, ist die Qualität des Filaments, mit dem Sie drucken. Niedrige Qualität Filament kann zusätzliche Additive enthalten, die die Konsistenz des Kunststoff auswirken. Andere können einen inkonsistenten Filamentdurchmesser haben, was ebenfalls zu einer inkonsistenten Extrusion führt. Schließlich haben viele Kunststoffe auch eine Tendenz, im Laufe der Zeit zu verschlechtern. Beispielsweise neigt PLA Feuchtigkeit aus der Luft zu absorbieren, und im Laufe der Zeit wird dies die Druckqualität führen zu verschlechtern. Deshalb sind viele Spulen aus Kunststoff ein Trockenmittel in der Verpackung zu helfen, entfernen Sie jede Feuchtigkeit aus der Spule. Wenn Sie glauben, dass Ihr Filament defekt sein könnte, versuchen Sie die Spule für eine neue, ungeöffnete, hochwertige Spule tauschen, um zu sehen, ob das Problem verschwindet.

Mechanische Extruder Fragen

Wenn Sie alles über und sind nach wie vor Probleme mit inkonsistenten Extrusion überprüft haben, dann können Sie für mechanische Probleme mit dem Extruder zu überprüfen. Zum Beispiel verwenden viele Extruder ein Antriebszahnrad mit scharfen Zähnen, die in den Faden zu beißen. Dies ermöglicht es dem Extruder des Filaments hin und her leicht zu bewegen. Diese Extruder umfassen typischerweise auch eine Einstellung, die ändert, wie stark das Antriebszahnrad in den Faden gedrückt wird. Wenn diese Einstellung zu locker ist, werden die Zahnradzähne nicht weit genug in den Faden schneiden, was die Fähigkeit des Extruders beeinflusst, die Position des Filaments genau zu kontrollieren. Fragen Sie Ihren Hersteller, um zu sehen, wenn der Drucker eine ähnliche Einstellung hat.

Verwerfung

Wenn Sie anfangen, größere Modelle zu drucken, können Sie anfangen zu bemerken, dass sogar durch die ersten paar Schichten Ihres Teils erfolgreich an das Bett haften, später auf dem Teil beginnt zu kräuseln und zu verformen. Dieses Curling kann so schwer sein, dass es tatsächlich dazu führt, dass ein Teil Ihres Modells sich vom Bett trennen kann und kann dazu führen, dass der gesamte Druck schließlich fehlschlägt. Dieses Verhalten ist besonders häufig beim Drucken sehr großer oder sehr langer Teile mit Hochtemperatur-Materialien wie ABS. Der Hauptgrund für dieses Problem ist die Tatsache, dass Kunststoff Schrumpfen neigt, während es abkühlt. Zum Beispiel, wenn Sie einen ABS-Teil bei 230C gedruckt und dann auf Raumtemperatur abkühlen lassen, wird es um fast 1,5% schrumpfen. Für viele große Teile könnte dies mehrere Millimeter Schrumpfung gleichsetzen! Da der Druck fortschreitet, wird jede folgende Schicht ein bisschen mehr, bis der gesamte Teil Locken verformen und trennt sich von dem Bett. Dies kann eine schwierige Frage zu lösen, aber wir haben einige hilfreiche Vorschläge, die Sie zu erhalten begonnen.

Verwenden Sie ein beheiztes Bett

Viele Maschinen sind mit einem beheizten Bett ausgestattet, die die unteren Schichten der Teil warmen während des gesamten Druck halten helfen können. Für Materialien wie ABS ist es üblich, die beheizte Betttemperatur auf 100-120C einzustellen, was die Menge an Plastikschrumpfung in diesen Schichten erheblich verringert. Um Ihre beheizte Betttemperatur einzustellen, klicken Sie auf "Edit Process Settings", wählen Sie die Registerkarte Temperatur und wählen Sie dann Ihr Beheiztes Bett aus der Liste auf der linken Seite. Sie können auf den Temperatursollwert doppelklicken, um den Wert zu bearbeiten.

Lüfterkühlung deaktivieren

Inzwischen werden Sie wahrscheinlich, dass die Kühlung ein Problem für Teile sein können, die zum Verziehen neigen. Aus diesem Grund bevorzugen viele Benutzer alle externen Lüfter vollständig zu deaktivieren, wenn mit Materialien wie ABS Druck. Dies ermöglicht es allen Schichten, für einen längeren Zeitraum warm zu bleiben und erhöht

die Chance auf Erfolg. Sie können Ihre Lüftergeschwindigkeitseinstellungen überprüfen, indem Sie auf die Registerkarte Kühlung Ihrer Prozesseinstellungen in Simplify3D klicken.

Verwenden Sie ein beheiztes Gehäuse

Während ein beheiztes Bett, um die unteren Schichten der Teil warm halten kann, kann es kämpfen, um die oberen Schichten des Teils zu verhindern, Vertrags sobald Sie Druck größer und größer Objekte starten. In dieser Situation können Sie finden es nützlich, um Ihre Drucker innerhalb eines Gehäuses zu platzieren, die die Temperatur des gesamten Bauvolumens regulieren helfen kann. Einige Maschinen können bereits ein externes Gehäuse speziell aus diesem Grund enthalten. Wenn Ihre Maschine ein beheiztes Gehäuse enthält, stellen Sie sicher, dass die Türen während des Drucks geschlossen bleiben, wodurch die Hitze nicht entweichen wird.

Brims und Flöße

Wenn Sie bereits alle anderen Vorschläge ausprobiert haben, aber Ihre Teile werden später noch im Druck kräuselt, dann können Sie auch einen Rand oder ein Floß mit dem Druck versuchen inklusive. Diese Funktionen helfen, die Kanten halten und kann weniger verziehen, da sie in der Regel nur ein paar Schichten groß sind. Wenn Sie mehr über diese Optionen erfahren möchten, benutzen Sie bitte unser Tutorial zu lesen Rafts, Röcke und Brims .

Schlechte Oberfläche über Unterstützungen

Einer der Hauptvorteile von Simplify3D ist die Fähigkeit, innovative Unterstützungsstrukturen zu schaffen, die es Ihnen ermöglichen, unglaublich komplexe Teile zu schaffen, die schwer zu fertigen wären. Zum Beispiel, wenn Sie einen steilen Überhang oder einen Teil des Modells mit nichts darunter, dann kann eine Trägerstruktur eine Grundlage für diese Schichten zur Verfügung stellen. Die von Simplify3D erstellten Stützstrukturen sind wegwerfbar und lassen sich leicht vom Endteil trennen. Jedoch abhängig von Ihren Einstellungen können Sie auf der Unterseite Ihrer Teile der

Oberflächenqualität sind einige Anpassungen erforderlich, um perfekt, direkt über der Tragstruktur Fundament finden, dass. Wir werden die wichtigsten Einstellungen unten erklären und wie sie Ihre Drucke beeinflussen können.

Senken Sie Ihre Schichthöhe

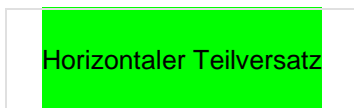
Die Überhangleistung Ihres Druckers kann durch eine Verringerung der Schichthöhe erheblich verbessert werden. Zum Beispiel, wenn Sie Ihre Schichthöhe von 0,2 mm bis 0,1 mm reduziert, wird Ihr Drucker doppelt so viele Schichten erzeugen, die dem Drucker ermöglicht kleinere Schritte zu ergreifen, wenn ein Überhang zu schaffen. Aus diesem Grund finden Sie Ihr können, dass Sie Supportstrukturen für jede Überhang über 45 Grad benötigen, wenn eine 0,2 mm Schichthöhe verwenden, aber Ihre Überhang Leistung kann bis zu 60 Grad verbessern, wenn Sie Ihre Schichthöhe auf 0,1 mm reduzieren. Dies hat den offensichtlichen Vorteil der Druckzeit verringert und die Menge an Stützstrukturen reduziert für den Druck erforderlich, aber es wird auch ermöglicht es Ihnen, eine glattere Oberfläche auf der Unterseite Ihrer Teile zu schaffen. Wenn Sie feststellen, dass Sie die Druckqualität in diesem Bereich zu erhöhen müssen, ist dies eine der ersten Einstellungen möchten Sie anzupassen.

Unterstützung Infill Prozentsatz

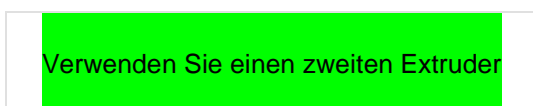
Genau wie das Interieur Ihres Teils, können Sie auch die Dichte Ihrer Stützstrukturen anpassen, indem Sie den Support-Infill Prozentsatz ändern. Es ist üblich, einen Wert von etwa 20-40% zu verwenden, aber Sie können feststellen, dass Sie diesen Wert erhöhen müssen, wenn die unteren Schichten Ihres Teils zu stark fallen. Viele Benutzer bevorzugen es auch, dichte Unterstützungsstrukturen für diese Aufgabe zu verwenden, da sie Ihnen erlauben, eine niedrigere Dichte für die Mehrheit Ihrer Unterstützungen zu verwenden und nur einen höheren Füllungsprozentsatz nahe der Oberseite der Unterstützungsstrukturen zu verwenden.

Vertikale Trennschichten

Das Erstellen von entfernbaren Stützstrukturen beinhaltet eine feine Balance zwischen der Menge an Unterstützung, die dem Modell zur Verfügung gestellt wird, und wie einfach die Stützen zu entfernen sind. Wenn Sie zu viel Unterstützung für das Modell zur Verfügung stellen, können die Trägerstrukturen zu Bindung zum Teil beginnen, dass sie schwer zu trennen. Wenn Sie sehr wenig Unterstützung bieten, werden die Einweg-Trägerstrukturen leicht zu entfernen, aber der Teil kann nicht genug von einer Stiftung erfolgreich zu drucken. Simplify3D ermöglicht es Ihnen, die Trennungseinstellungen anzupassen, damit Sie die richtige Balance zwischen diesen verschiedenen Faktoren auswählen können. Die erste Einstellung, die Sie überprüfen möchten, ist die obere vertikale Trennschicht. Diese Einstellung bestimmt, wie viele leere Schichten zwischen den Stützstrukturen und dem Teil verbleiben. Zum Beispiel, wenn Sie Ihre Unterstützung Strukturen mit dem gleichen Material wie Ihr Teil gedruckt werden, ist es üblich, Schichten mindestens 1-2 vertikale Trennung zu verwenden. Wenn Sie 0 Trennschichten verwendet Andernfalls und Sie drucken alles mit dem gleichen Material können die Träger zum Teil verbinden und schwierig zu entfernen sind. So ist dies eine der ersten Einstellungen, die Sie anpassen möchten, während Sie versuchen, Ihre Druckqualität zu perfektionieren.



Die nächste Trennungseinstellung, die Sie überprüfen sollten, ist die Horizontale von Ihrer Seite Offset. Diese Einstellung steuert die Seite-an-Seite Abstand zwischen Teil und den Tragstrukturen. So, während die vertikalen Trennschichten helfen können, die Oberseite deiner Stützen zu halten, um an die Unterseite deines Teils zu binden, behält der horizontale Versatz die Seiten deiner Stützen von der Verbindung zur Seite deines Modells. Es ist üblich, einen Wert zwischen 0.2-0.4mm für diese Einstellung zu verwenden, aber Sie können experimentieren, um zu sehen, was am besten für Ihre speziellen Extruder und Faden arbeitet.

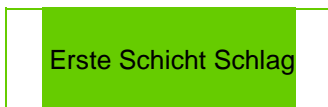


Wenn Ihr Gerät mit 2 oder mehr Extrudern kommt, können Sie eine deutliche Verbesserung erzielen, indem Sie ein anderes Material für Ihre Stützstrukturen verwenden. Beispielsweise ist es üblich, Teile in PLA unter Verwendung von

wasserlöslichem PVA für die Träger zu drucken. Da die Modell- und Stützstrukturen mit unterschiedlichen Materialien bedruckt sind, werden sie sich nicht so leicht verkleben, was Ihnen erlaubt, eine bessere Arbeit zu leisten. Wenn Sie ein anderes Material für die Trägerstrukturen verwenden, können Sie häufig Ihre obere vertikale Trennschichten auf Null zu verringern, und reduzieren Sie Ihre Horizontal aus dem Teil-Offset auf etwa 0,1 mm. Wenn Sie daran interessiert sind, mehr über diese Technik zu erfahren, können Sie hier ein detaillierteres Video über den Prozess sehen .

Dimensionale Genauigkeit

Die Maßhaltigkeit der 3D-gedruckten Teile können sehr wichtig sein, wenn Sie große Baugruppen oder Teile erstellen, die zusammen genau passen müssen. Es gibt viele häufige Faktoren, die diese Genauigkeit beeinflussen können, wie unter oder über-Extrusion, thermische Kontraktion, Filamentqualität und sogar die erste Schicht Düsenausrichtung. Simplify3D umfasst mehrere Werkzeuge mit diesen häufig gestellte Fragen zu helfen, zu bewältigen, so dass wir jeden im Folgenden näher erläutern.



Einstellungen für Ihre erste Schicht können sich auf die Maßgenauigkeit auswirken. Wenn Ihr Düse zu hoch oder zu niedrig für die erste Schicht der Druck ist, kann es drastisch die nächsten 10 bis 20 Schichten des Teils beeinflussen. Zum Beispiel, wenn Sie eine 0,2 mm dicke Schicht drucken, aber Ihre Düse ist nur 0,1 mm vom Bett entfernt, dann kann dieser zusätzliche Kunststoff eine erste Schicht erzeugen, die ein bisschen zu groß ist. Zukünftige Schichten können auch durch den zusätzlichen Kunststoff auf dieser Schicht beeinflusst werden, der mehrere übergroße Schichten am Boden des Teils erzeugt. Also, bevor Sie zu viel Zeit damit verbringen, die Maßhaltigkeit Ihrer Ausdrücke zu perfektionieren, müssen Sie sicherstellen, dass Ihre Messungen nicht durch die erste Schicht Position betroffen sind. Ein gemeinsamer Weg, dies zu tun ist durch das Drucken eines Modells mit 50-100 Schichten und dann nur die Messung der Top 20 oder so Schichten. Diese Deckschichten sind weit entfernt von der ersten Schicht, die auf dem Bett

gedruckt wurde, so dass es minimiert die Auswirkungen von Düsenpositionierung. Vor den nachfolgenden Abschnitten fortfahren, stellen Sie sicher, dass Ihre Messungen diesen Richtlinien folgen.

Unter oder Über-Extrusion

Nun, da Sie wissen, dass Sie genaue Messungen verwenden, die nicht von der ersten Schichtposition betroffen sind, ist die nächste Einstellung, die Sie überprüfen möchten, Ihr Extrusionsmultiplikator. Diese Einstellung wirkt sich auf die Durchflussrate für den gesamten Druck aus. Wenn der Extrusions Multiplikator zu niedrig ist, können Sie in Ihrer oberen Flächen zu sehen, Lücken zwischen den Umkreisen Löcher beginnen, und Teile, die kleiner ist als die vorgesehene Größe sind. Wenn Ihr Extrusions Multiplikator zu hoch ist, können Sie oberen Schichten bemerkt, die nach oben und Teile zu wölben neigen, die größer sind als beabsichtigt. Also wieder, bevor Sie zu den Abschnitten unten gehen, wollen Sie überprüfen, ob Ihr Extrusionsmultiplikator richtig kalibriert ist. Weitere Informationen zu diesen Themen finden Sie in den Unter-Extrusions- und Over-Extrusions-Abschnitten .

Konstante Dimension Error

Wenn Sie die oben genannten Schritte abgeschlossen haben und die Drucke noch nicht korrekt dimensioniert sind, bietet Simplify3D die Möglichkeit, die Kanten des Drucks genau zu versetzen, um diese Unterschiede zu berücksichtigen. Diese Einstellung ist mit "Horizontale Größenkompensation" gekennzeichnet und befindet sich auf der Registerkarte Andere Ihrer Prozesseinstellungen. Zum Beispiel, das Setzen Sie diesen Wert auf -0.1mm wird Ihr Modell von 0,1 mm in der X- und Y-Richtung zu schrumpfen. Diese Einstellung funktioniert am besten, wenn der Dimensionsfehler konsistent ist, auch wenn Druckmodelle unterschiedlicher Größe gedruckt werden. Zum Beispiel, wenn das Teil immer 0.1mm zu groß ist, unabhängig davon, ob das Modell ist 20 mm breit oder 100 mm breit, dann kann diese Einstellung Konto leicht für diesen Unterschied.

Erhöhender Dimensionsfehler

Wenn Sie feststellen, dass der Dimensionsfehler dazu neigt, zu vergrößern, wenn Sie größere Teile drucken, dann gibt es eine andere Einstellung, die Sie einstellen können. Zum Beispiel war, wenn Ihr Druck 0.1mm zu klein für ein 20 mm breiten Teil, aber erhöhte sich auf 0,5 mm zu klein für ein 100 mm breiten Druck, dann ist es wahrscheinlich, das Problem der thermischen Kontraktion aufgrund kann. Dies kann ein häufiges Problem für Hochtemperatur-Materialien wie ABS, da Kunststoff zu kühlen neigt, wie es schrumpft. Simplify3D enthält mehrere Optionen mit diesem zu helfen. Zuerst müssen Sie den Schrumpfungsprozentsatz bestimmen. Im obigen Beispiel schrumpft das Teil um 0,1 mm über einen 20-mm-Druck, so dass der Schrumpfungsprozentsatz $0,1 / 20 = 0,5\%$ beträgt. Der einfachste Weg, diesen Fehler zu beheben, besteht darin, in der Simplify3D-Schnittstelle auf dein Modell zu doppelklicken und die Skala auf 100,5% zu setzen. Wenn Sie sich diesen Änderungen konsequent finden, können Sie auch ein Import Aktion Setup diese Skalierung auszuführen automatisch jedes Mal, wenn Sie ein neues Modell zu importieren.