



# 3dktop

**3dkTOP** können Sie auf den meisten FDM-3d-Druckern verarbeiten. Voraussetzung ist das Erreichen von einer Drucktemperatur von mindestens 260°C

Das gedruckte Objekt muss im Umluftofen bei 110°C nachbehandelt werden um die Hochtemperatureigenschaften zu aktivieren. Dabei wird es komplett durcherhitzt und muss anschließend langsam abkühlen (Ofen ausschalten, Tür jedoch geschlossen halten). 3dkTOP bildet während des Abkühlvorgangs teilkristalline Strukturen aus, welche die Materialeigenschaften grundlegend verändern. Nach dem Post-Processing wird kTOP bei ca. 100°C zwar etwas Weicher, bleibt aber in Form und belastbar. Es hat fast keine Glasübergangstempertatur mehr, was bedeutet, dass es bei steigender Temperatur nicht weicher wird. Der Schmelzpunkt liegt bei ca. 245°C das Material wird dann schlagartig sehr Düninflüssig. Auch die Mechanische Festigkeit wird durch den Kristallisationsprozess gesteigert.

## Die Verarbeitung von 3dkTOP im Detail:

**Drucken:** drucken Sie 3dk-TOP auf Ihrem FDM-Drucker wie sie es von anderen Materialien gewohnt sind. Die Haftung und Druckbarkeit ist sehr gut. Die Drucktempertatur beträgt 240-250°C abhängig vom Druckermodell. Für Teile mit kleiner Aufstandsfläche können Sie mit kaltem Druckbett arbeiten, wenn sie auf Blue- oder Browntape drucken. Für Objekte mit großer Grundfläche oder wenn Sie ein Dauerdruckbett oder Kapton als Druckbettbeschichtung nutzen, sollten Sie das Druckbett auf 90-100°C aufheizen.

Für hochwertige Drucke empfiehlt es sich frühestens ab dem 2. Layer die aktive Kühlung zu aktivieren um die Qualität von Brücken und Überhängen zu verbessern. **Vorsicht**, manche Drucker können Temperaturen über 250°C nicht halten, wenn die aktive Kühlung eingeschaltet ist. In diesem Fall müssen sie auf die Bauteilkühlung verzichten.

Ein beheizter Bauraum kann optional genutzt werden um den Verzug weiter zu minimieren. Heizen Sie den Bauraum auf 80-100°C auf.

**Nachbehandlung:** Um die Hochtemperatureigenschaften von 3dkTOP zu aktivieren müssen Sie das Material in einen Teilkristallinen Zustand bringen. Heizen Sie dazu einen gewöhnlichen Umluftofen auf 110°C auf und platzieren Sie Ihr gedrucktes Objekt im Ofen. Das Objekt muss komplett durcherhitzt werden. Eine generelle Angabe für die Verweildauer ist schwer zu machen, da Sie abhängig vom Volumen des Objektes ist. Eine Vase mit 2mm voll gedruckter Wandstärke ist in 10min drucherhitzt, ein großer Volumenkörper mit 0.8mm Wandstärke und 10% Infill kann eine Stunde brauchen. Sie bekommen mit der Zeit ein Gefühl für die benötigte Dauer.

Schalten Sie nach Ablauf der Zeit den Ofen aus und lassen Sie ihn langsam auskühlen, ohne die Tür zu öffnen. Während des Abkühlens bildet 3dkTOP die gewünschten Kristalle aus und wird fest und temperaturbeständig. Nach ca. 1h sind die meisten Öfen kalt genug und Sie können ihr Objekt entnehmen.

**Tipps für die Kristallisation:** Unbehandeltes 3dkTOP wird bei 110°C etwas weich. Um Verformungen zu vermeiden lassen Sie gedruckte Supportstrukturen am Objekt und entfernen Sie diese erst nach dem Kristallisationsvorgang. Platzieren Sie Dünnwandige Objekte, z.B. Röhren auf Ihrer Stirnseite, nicht auf dem Radius im Ofen, um zu verhindern, dass sie von der Schwerkraft im weichen Zustand verformt werden.

Haben Sie ein Objekt mit großer Grundfläche auf einem beheizten Druckbett gedruckt, können Spannungen im Objekt auftreten, die sich während der Kristallisation lösen, das führt dazu, dass sich die Aufstandsfläche nach oben wölbt. Um diesen Effekt zu verhindern könne Sie das Objekt vor der Kristallisation bei 60°C im Umluftofen tempern. Heizen Sie den Ofen auf 60°C auf, und platzieren Sie Ihr Objekt für 30min im Ofen. Die internen Spannungen werden bei dieser Temperatur abgebaut. Sie können Ihr Objekt nun ohne langsames abkühlen direkt aus dem Ofen entnehmen und den Ofen nun auf die Kristallisationstemperatur von 110°C aufheizen. Ist dies erreicht können Sie Ihr Objekt wieder im Ofen platzieren und die Kristallisation wie oben beschrieben durchführen.

## Bekannte Drucker die 3dkTOP nicht verarbeiten können:

Alle CraftBot-Modelle: leider ist das Standardhotend aller CraftBots nicht für 3dkTOP geeignet. Ein Fullmetallhotend behebt dieses Problem

Dremel Ideabuilder wird nicht heiß genug

Alle Drucker, die 260°C nicht erreichen

## Drucker mit Einschränkungen.

Makerbot Replicator2 (empfohlene Drucktemp. 255°C) kann nur ohne aktive Kühlung drucken, da das Hotend sonst unter 240°C abkühlt.