



MULTEC

# Simplify3D – Multec Profile

DEUTSCHE VERSION 1.0

## INHALT

1.	Einleitung .....	2
1.1	Download druckerspezifischer Profile .....	2
2.	Simplify Profile - Übersicht .....	3
2.1	M800 Profile .....	3
2.2	M500 Profile .....	3
2.3	M10 Profile .....	3
2.4	Allgemeine Hinweise .....	4
2.5	Auto-Konfiguration für Druckqualität .....	4
2.6	Auto-Konfiguration für Material.....	4
3.	Profilspezifische Beschreibungen .....	5
3.1	2Move Profile .....	5
3.2	4Move Profile .....	6
3.2.1	4Move – Single.....	6
3.2.2	4MOVE – 2Fach.....	7
3.2.3	4MOVE – 3Fach.....	7
3.2.4	4MOVE – 4Fach.....	8
4.	ABLEITUNG EINES NEUEN PROFILS AUS DEN STANDARDPROFILEN .....	9
4.1	Einführung .....	9
4.2	Düsengröße ändern .....	9
4.3	Ändern der Düsen .....	9
5.	Skripte .....	13
6.	Postprozessor .....	13

## 1. EINLEITUNG

Simplify3D zerlegt zuvor erstellte 3D-Modelle in viele aufeinanderliegende 2D-Ebenen (Slicing) und berechnet die Bahnplanung des 3D-Druckers. Für den Slicingprozess stellt Simplify3D eine Vielzahl von Einstellparametern wie beispielsweise Schichthöhen, Drucktemperaturen und -Geschwindigkeiten zur Verfügung. Viele dieser Parameter sind druckerspezifisch, weshalb unbedingt vom Druckerhersteller vorkonfigurierte Druckprofile als Basis zu verwenden sind. Diese Profile werden als „FFF-Profile“ bezeichnet.

Das Dateiausgabeformat für 3D-Drucker sind sogenannte gcodes. Diese beinhalten alle erforderlichen Informationen für den Drucker, um das gewünschte 3D-Modell zu erstellen.

### 1.1 DOWNLOAD DRUCKERSPEZIFISCHER PROFILE

Alle Simplify3D-Profile werden von Multec gepflegt, weiterentwickelt und auf der Website im Reiter „Service“ zum Download bereitgestellt. Die Profile werden regelmäßig aktualisiert und sind mit einem Zeitstempel versehen:

<http://www.multec.de/>

**Wichtig: Verwenden Sie nur die zu Ihrem Druckermodell passenden Profile.**

Je nach Druckermodell gibt es ein oder mehrere Simplify3D-Profile. Der Import der FFF-Profile erfolgt in Simplify3D über Datei -> FFF-Profil importieren.

Das folgende Youtube-Video zeigt unter Anderem den Profilimport:

<https://www.youtube.com/watch?v=iY0H7p78ZOs>

## 2. SIMPLIFY PROFILE - ÜBERSICHT

### 2.1 M800 PROFILE

Das Standardprofil des M800 ist in vier Versionen erhältlich: 2Move oder 4Move (Jeweils mit einer Reinigungsstation als Option.). Die 4Move-Version ist in mehrere Profile unterteilt, um den Slicing-Vorgang mit unterschiedlichen Düsenkombinationen zu vereinfachen. Folgende Konfigurationsmöglichkeiten stehen zur Verfügung;

#### 2Move

Ohne Reinigungsstation

- M800\_2Move

Mit Reinigungsstation

- M800\_2Move\_ReinigungsStation

#### 4Move

Ohne Reinigungsstation

- M800\_4Move\_1Single
- M800\_4Move\_2Fach
- M800\_4Move\_3Fach
- M800\_4Move\_4Fach

Mit Reinigungsstation

- M800\_4Move\_1Single
- M800\_4Move\_2Fach
- M800\_4Move\_3Fach
- M800\_4Move\_4Fach

### 2.2 M500 PROFILE

Das Standardprofil des M500 ist in zwei Versionen erhältlich: 2Move oder 4Move. Die 4Move-Version ist in mehrere Profile unterteilt, um den Slicing-Vorgang mit unterschiedlichen Düsenkombinationen zu vereinfachen. Folgende Konfigurationsmöglichkeiten stehen zur Verfügung;

#### 2Move

- M500\_2Move

#### 4Move

- M500\_4Move\_1Single
- M500\_4Move\_2Fach
- M500\_4Move\_3Fach
- M500\_4Move\_4Fach

### 2.3 M10 PROFILE

Das Standardprofil des M10 ist in einer Version erhältlich: 2Move

## 2.4 ALLGEMEINE HINWEISE

- Die bereitgestellten Profile für Mehrfachdrucke sind für spezifische Düsenkombinationen ausgelegt. Beispielsweise sind die „2Fach“-Profile für Drucke mit Stützmaterial so konfiguriert, dass Düse T0 das Bauteil druckt und Düse T1 die Stützstruktur. Aufgrund der großen Anzahl möglicher Düsenkombinationen (z.B. Bauteil mit T2 und Support mit T3, ...) wird nicht für jede Kombination ein separates Profil zur Verfügung gestellt. Die bereitgestellten Profile dienen als Vorlage für beliebige Düsenkombinationen. Die Kombinationen mehrerer Düsen ist Thema unserer Fortgeschrittenen-Schulung und Webinare.
- Nur Extruder-Konfigurationen mit zwei oder mehr aktiven Düsen haben ein Werkzeugwechsel-Skript.
- Der Druckbereich wird beim Drucken mit zwei oder mehr Düsen verkleinert, um dem Düsenversatz in X/Y-Richtung Rechnung zu tragen.
- Bei der Verwendung von Stützmaterial muss der Benutzer die richtige Konfiguration im Menü „Auto-Konfiguration für Extruder“ sowie im Menü „Auto-Konfiguration für Material“ auswählen. Dadurch wird sichergestellt, dass das richtige Werkzeug und die richtige Temperatur für die Stützfunktionen verwendet werden.

## 2.5 AUTO-KONFIGURATION FÜR DRUCKQUALITÄT

In den Standardprofilen gibt es drei Qualitätseinstellungen. Die wesentlichen Unterschiede sind nachfolgend aufgeführt. Die Geschwindigkeiten sind so konfiguriert, dass sie eine gute Druckqualität gewährleisten und nicht unbedingt auf die Geschwindigkeitsbegrenzungen des Druckers eingestellt sind.

	Feine Oberflächse	Ausgeglichen	Schneller Druck
<b>Schichthöhe</b>	0.1mm	0.2mm	0.4mm
<b>Standard Druckgeschwindigkeit</b>	Druckerspezifisch	Druckerspezifisch	Druckerspezifisch
<b>Solid Infill underspeed</b>	0.8	0.8	0.62
<b>Top solid layers</b>	6	4	4
<b>Bottom solid layers</b>	6	3	3

## 2.6 AUTO-KONFIGURATION FÜR MATERIAL

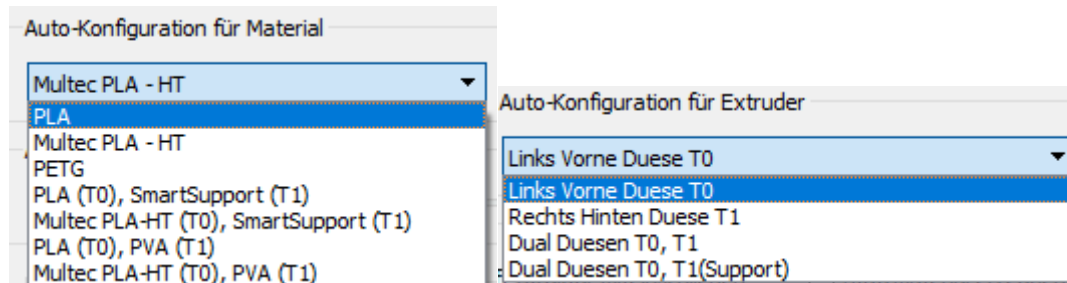
Das Menü „Auto-Konfiguration für Material“ stellt die Stützeinstellungen sowie die Temperatur für jede Düse ein.

Material	Düsen Temperatur	Heizbett Temperatur	Stützdüse
PLA	205	50	-
PLA-HT	215	50	-
PETG	220	50	-
PLA mit SmartSupport	205 + 220(Support Extruder)	50	T1
PLA-HT mit SmartSupport	215 + 220(Support Extruder)	50	T1
PLA mit PVA	205 + 220(Support Extruder)	50	T1
PLA-HT mit PVA	215 + 220(Support Extruder)	50	T1

### 3. PROFILSPEZIFISCHE BESCHREIBUNGEN

#### 3.1 2MOVE PROFILE

Das Handling von Druckköpfen mit 2 Düsen ist aufgrund der geringeren Anzahl an Kombinationsmöglichkeiten einfacher. Aus diesem Grund kommen 2Move-Drucker mit nur einem FFF-Profil aus. Dieses bietet die folgenden Konfigurationen für Material und Extruder:



Die oben genannten Kombinationen vereinfachen den Einsatz verschiedener Material- und Düsenkombinationen. Die folgende Beispiele dienen dem besseren Verständnis:

Beispiel	Materialkonfiguration	Extruderkonfiguration
T1 druckt PLA, T0 druckt nicht	PLA	Rechts Hinten Duese T1
T0 druckt PETG, T1 druckt nicht	PETG	Links Vorne Duese T0
T0 druckt PLA-HT weiss, T1 druckt PLA-HT schwarz	Multec PLA-HT	Dual Duesen T0, T1
T0 druckt PLA, T1 für wasserlösliche PVA-Stützstruktur	PLA (T0), PVA (T1)	Dual Duesen T0, T1(Support)
T0 druckt PLA, T1 druckt PLA-HT	kein Standard *	

\* Für die nicht standardmäßigen Profile siehe Abschnitt „Ableitung eines neuen Profils aus den Standardprofilen“

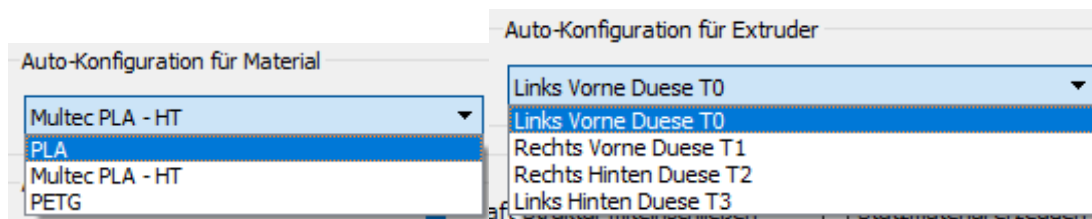
### 3.2 4MOVE PROFILE

Drucker mit 4Move-Druckkopf haben zusätzliche Freiheitsgrade durch die zusätzlichen Düsen. Um die zusätzlichen Möglichkeiten effektiv abzubilden sind hier mehrere Profile verfügbar, die je nach Einsatzzweck ausgewählt werden. Gründe für die Aufteilung in 4 Profile sind:

- Einfach verständliche Grundprofile für Einsteiger. Diese dienen zudem als Vorlage für fortgeschrittene Anwender, die ihre eigenen Material- und Düsenkombinationen konfigurieren.
- Simplify3D bietet für einige Features (z.B. Skirt) nur die Auswahl nur die Auswahlmöglichkeiten „Alle Extruder“ oder eines spezifischen Extruders. Andere Kombinationen (z.B. nur 2 ausgewählte Extruder) sind nicht selektierbar.
- Die Vorkonfigurierten Profile verringern die Gefahr falsch konfigurierter Düsen (Düse zu Druckbeginn nicht beheizt oder den kompletten Druck über beheizt) durch den Anwender.

#### 3.2.1 4MOVE – SINGLE

Das einfachste der 4Move-Profile. Dieses Profil schränkt den Anwender ein, nur eine einzige Düse und ein einzelnes Material auswählen zu können.



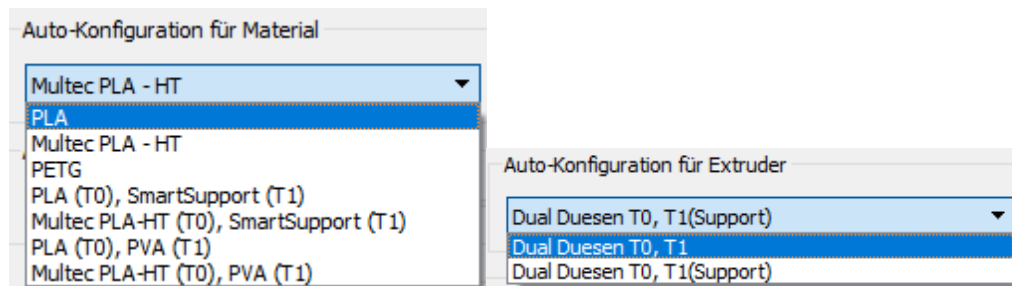
Die folgenden Beispiele zeigen Einsatzzwecke für das 4Move\_1Single-Profil:

Beispiel	Materialkonfiguration	Extruderkonfiguration
T0 druckt Multec PLA-HT	Multec PLA-HT	Links Vorne Düse T0
T1 druckt PLA	PLA	Rechts Vorne Düse T1
T0 druckt PLA schwarz, T1 druckt PLA weiss	Nicht Möglich -> Profil 4Move_2Fach	
T0 druckt PLA-HT und T1 druckt PVA	Nicht Möglich -> Profil 4Move_2Fach	

\* Für die nicht standardmäßigen Profile siehe Abschnitt „Ableitung eines neuen Profils aus den Standardprofilen“

## 3.2.2 4MOVE – 2FACH

Das Profil 4Move 2Fach ist für Drucke mit 2 Düsen (T0 & T1) vorkonfiguriert. Das Profil dient fortgeschrittenen Anwendern als Vorlage zum Druck mit 2 beliebigen Düsen (z.B. T0 und T3).

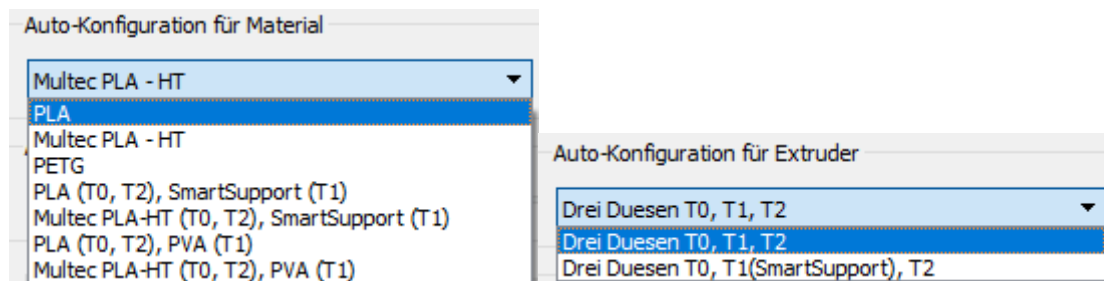


Beispiel	Materialkonfiguration	Extruderkonfiguration
T0 druckt Multec PLA-HT	Nicht Möglich -> Profil 4Move_1Single	
T0 und T1 drucken PLA-HT mit unterschiedlichen Farben oder Düsendrößen	Multec PLA-HT	Dual Duesen T0, T1
T0 druckt PLA, T1 druckt wasserlösliche Stützstruktur mit PVA	PLA (T0), PVA (T1)	Dual Duesen T0, T1(Support)
T0 druckt PLA, T1 druckt PLA-HT	kein Standard *	

\*Für die nicht standardmäßigen Profile siehe Abschnitt XXX über die Erstellung einer eigenen Konfiguration.

## 3.2.3 4MOVE – 3FACH

Das Profil 4Move 3Fach ist für Drucke mit 3 Düsen (T0, T1 & T2) vorkonfiguriert. Das Profil dient fortgeschrittenen Anwendern als Vorlage zum Druck mit 2 beliebigen Düsen (z.B. T0, T2 und T3).



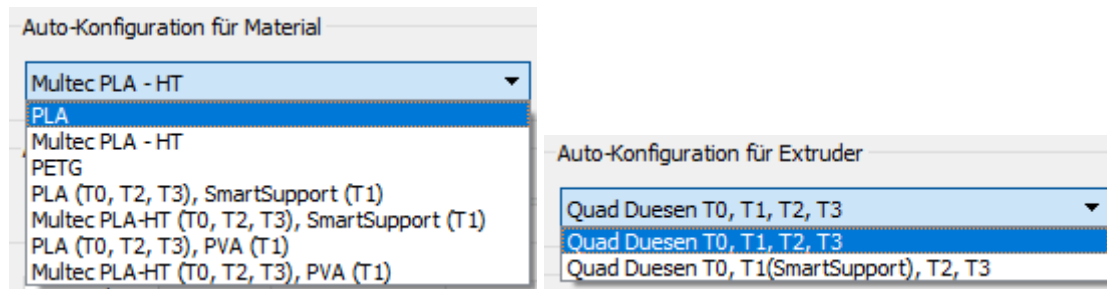
Beispiel	Materialkonfiguration	Extruderkonfiguration
T0 druckt Multec PLA-HT	Nicht Möglich -> Profil 4Move_1Single	
T0 druckt PLA-HT schwarz, T1 druckt PLA-HT weiss	Nicht Möglich -> Profil 4Move_2Fache	
T0, T1 und T2 drucken PLA-HT mit unterschiedlichen Farben oder Düsendrößen	Multec PLA-HT	Drei Duesen T0, T1, T2
T0 druckt PLA, T1 druckt PVA	Nicht Möglich -> Profil 4Move_2Fache	
T0 und T2 drucken PLA, T1 druckt wasserlösliche Stützstruktur mit PVA	PLA(T0,T2), PVA (T1)	Drei Duesen T0, T1(Support), T2
T0 druckt PLA, T2 druckt PETG, T1 druckt wasserlösliche Stützstruktur mit PVA	kein Standard*	

\* Für die nicht standardmäßigen Profile siehe Abschnitt „Ableitung eines neuen Profils aus den Standardprofilen“



## 3.2.4 4MOVE – 4FACH

Das 4fach-Profil ermöglicht die Verwendung aller 4 Düsen in einem Druckvorgang.



Beispiel	Materialkonfiguration	Extruderkonfiguration
T0 druckt Multec PLA-HT		Nicht Möglich
T0 druckt PLA-HT schwarz, T1 druckt PLA-HT weiss		Nicht Möglich
T0, T1, T3 drucken PLA-HT mit unterschiedlichen Farben oder Düsengrößen		Nicht Möglich
T0, T1, T2 und T3 drucken PLA-HT mit unterschiedlichen Farben oder Düsengrößen	Multec PLA-HT	Quad Duesen T0, T1, T2, T3
T0 druckt PLA, T1 druckt PVA		Nicht Möglich
T0 und T2 drucken PLA, T1 druckt wasserlösliche Stützstruktur mit PVA		Nicht Möglich
T0, T2 und T3 drucken PLA, T1 druckt wasserlösliche Stützstruktur mit PVA	PLA (T0, T2, T3), PVA (T1)	Quad Duesen (T0, T1(Support), T2, T3)
T0 druckt PLA, T2 und T3 drucken PETG, T1 druckt wasserlösliche Stützstruktur mit PVA		kein Standard*

\* Für die nicht standardmäßigen Profile siehe Abschnitt „Ableitung eines neuen Profils aus den Standardprofilen“

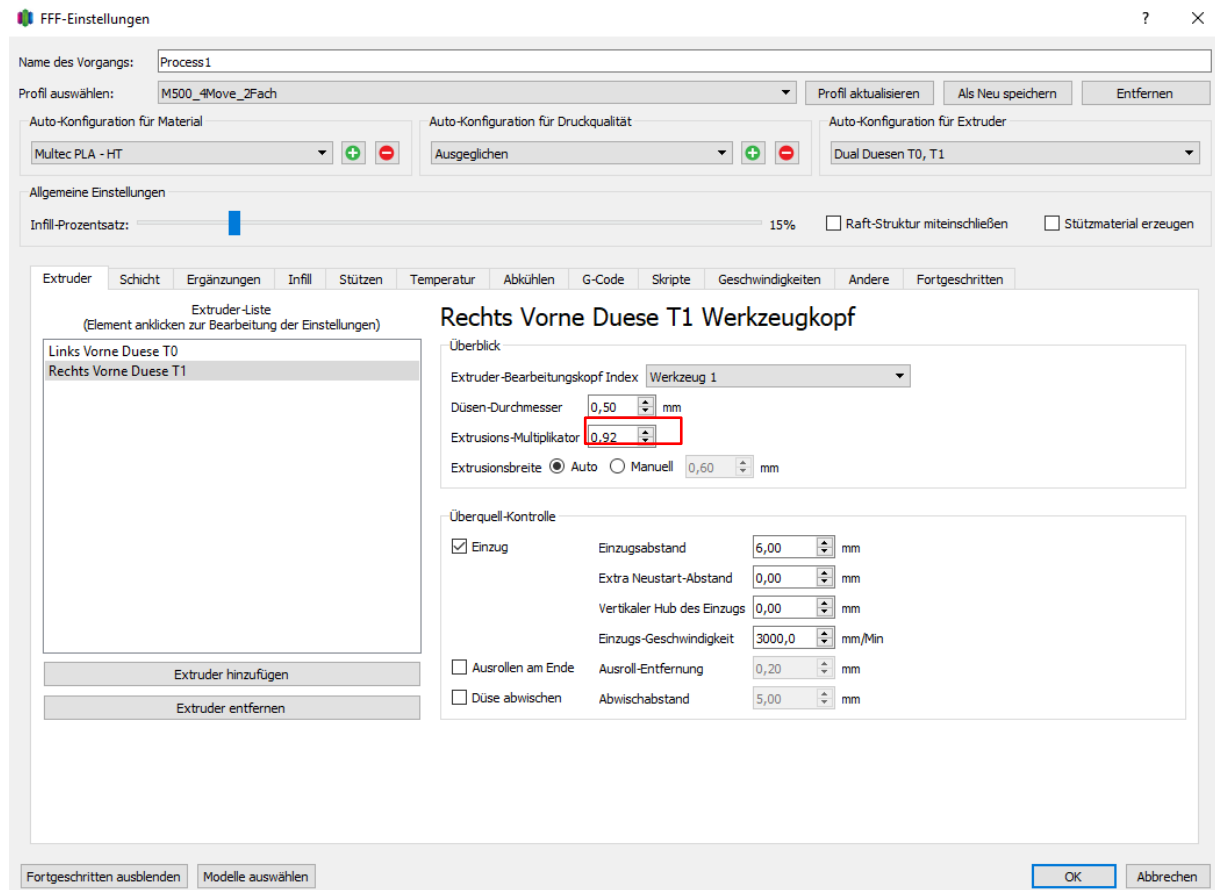
## 4. ABLEITUNG EINES NEUEN PROFILS AUS DEN STANDARDPROFILIEN

### 4.1 EINFÜHRUNG

Die voreingestellten Profile decken zwar die meist verwendeten Kombinationen von Düsen ab, jedoch nicht alle Kombinationen. Der Übersicht halber sind zum Beispiel nur die Düsen T0 und T1 (mit je der Größe 0,5 mm) für den Dualdruck (im Profil 2Fach) vorhanden. Sollten Sie aber andere Düsen verwenden wollen, zeigt diese Anleitung wie diese Einstellungen geändert werden können.

### 4.2 DÜSENGRÖÖE ÄNDERN

Der in der Maschine eingesetzte Düsendurchmesser muss mit dem in Simplify3D eingestellten übereinstimmen.



In den Prozesseinstellungen findet sich unter *Extruder* die Einstellung für *Düsen-Durchmesser*. Hier wird der Durchmesser eingestellt, also 0,35/0,5/0,8.

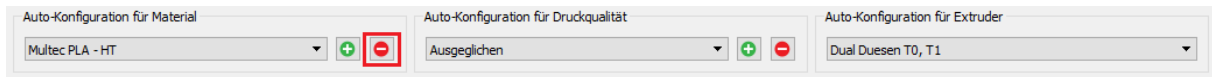
Ein G-Code wird immer für einen bestimmten Düsendurchmesser erstellt und muss dann auch mit diesem Düsendurchmesser gedruckt werden.

### 4.3 ÄNDERN DER DÜSEN

Möchte man Düsen im Druck verwenden welche nicht als Voreinstellung zur Verfügung stehen, muss dies in den Prozesseinstellungen eingestellt werden. Es muss beachtet werden, dass in den Tabs *Extruder*, *Temperatur* und *Skripte* Anpassungen vorgenommen werden müssen, sonst wird der Druck nicht funktionieren. **Achtung: Dies ist nur für fortgeschrittene Nutzer empfohlen!**

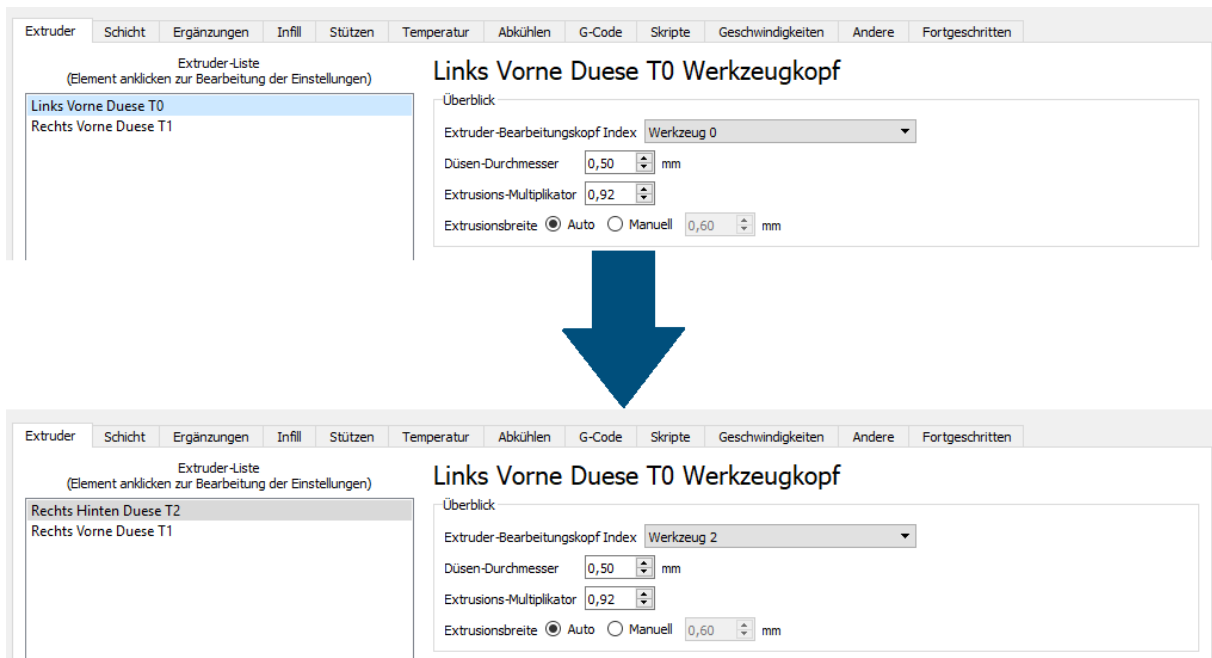
Das Ändern wird anhand des 2Fach Profils erklärt. Hier soll die ursprüngliche Kombination von T0, T1 zu T1, T2 geändert werden. Es empfiehlt sich mit einer Voreinstellung zu beginnen, die so nah am Ziel ist, wie möglich. Auf die gleiche Weise können auch andere Düsen eingestellt werden.

Es werden alle Voreinstellungen für *Auto-Konfiguration für Material* gelöscht, bis das Feld ganz verschwindet.

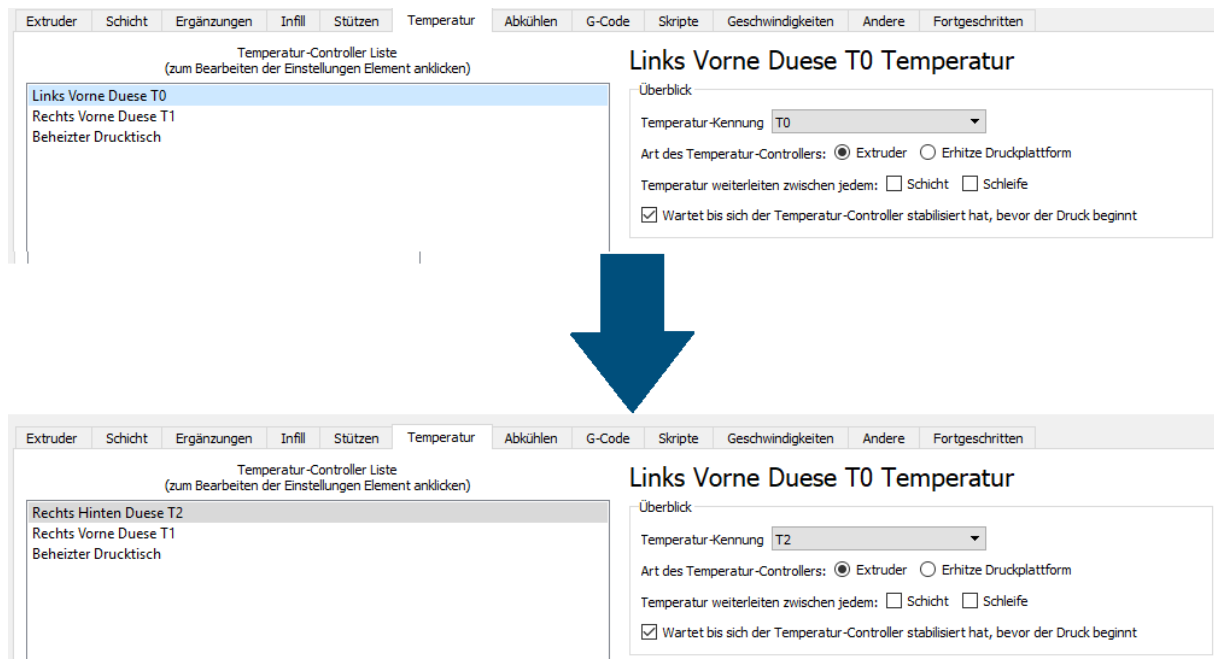


Diese voreinstellungen werden nicht mehr funktionieren wenn die voreingestellten Düsen geändert werden. Auch *Auto-Konfiguration für Extruder* wird nichts mehr tun, kann jedoch nicht gelöscht werden. *Auto-Konfiguration für Druckqualität* kann wie gewohnt verwendet werden.

Nun werden die Düsen wie gewünscht geändert. Unter *Extruder* wird für dieses Beispiel der Eintrag *Links Vorne Düse T0* zu *Rechts Hinten Düse T2* umbenannt. Gleichzeitig wird auch für diese Düse der *Extruder-Bearbeitungs Index* geändert um die gleiche Nummerierung zu haben.



Die Einstellung unter *Temperatur* ist ähnlich, es wird Name und *Temperatur-Kennun* (auf gleiche Nummer wie zuvor *Extruder-Bearbeitungs Index*) geändert.



Hier werden ebenfalls die Drucktemperaturen für die Materialien eingestellt, die verwendet werden sollen.

Im letzten, aber nicht weniger wichtigen Schritt wird das unter *Skripte* das *Startskript* angepasst. Im *Startskript* werden die Düsen aufgeheizt und gereinigt. Das Startskript muss für die richtigen Düsen eingestellt sein.

Beispiel: Für T0, T1 ist in dem 2Fach Profilen eingestellt:

```
;Start Script
M140 S40
G28
G29
G225
M190 S40
M104 S[extruder0_temperature] T0 ;aufheizen Duese T0 auf eingestellte Temperatur
M104 S[extruder1_temperature] T1 ;aufheizen Duese T1 auf eingestellte Temperatur
M140 S[bed5_temperature] ;aufheizen Bett auf eingestellte Temperatur
M109 S[extruder0_temperature] T0 ;warte bis T0 Temperatur erreicht hat
M109 S[extruder1_temperature] T1 ;warte bis T1 Temperatur erreicht hat
G222
;T0 reinigen
T0
G92 E0
G1 E20 F120 ;20 mm Filament extrudieren
G4 S3
```

```

G92 E0
G1 E-3 F3000
G226
;ende T0 reinigen
;T1 reinigen
T1
G225
G92 E0
G1 E20 F120 ;20 mm Filament extrudieren
G4 S3
G92 E0
G1 E-3 F3000
G226
;ende T0 reinigen
M53 R1
;/Start Script

```

Da in diesem Beispiel T0 zu T2 gemacht wird, wird das im Startscript geändert:

```

;Start Script
M140 S40
G28
G29
G225
M190 S40
M104 S[extruder2_temperature] T2 ;aufheizen Duese T2 auf eingestellte Temperatur
M104 S[extruder1_temperature] T1 ;aufheizen Duese T1 auf eingestellte Temperatur
M140 S[bed5_temperature] ;aufheizen Bett auf eingestellte Temperatur
M109 S[extruder2_temperature] T2 ;warte bis T2 Temperatur erreicht hat
M109 S[extruder1_temperature] T1 ;warte bis T1 Temperatur erreicht hat
G222
;T2 reinigen
T0
G92 E0
G1 E20 F120 ;20 mm Filament extrudieren
G4 S3
G92 E0
G1 E-3 F3000
G226
;ende T0 reinigen
;T1 reinigen
T1
G225
G92 E0

```

```
G1 E20 F120 ;20 mm Filament extrudieren
G4 S3
G92 E0
G1 E-3 F3000
G226
;ende T0 reinigen
M53 R1
;/Start Skript
```

Die Änderungen sind mit rot markiert. Wird zu einer anderen Werkzeug Nummer gewechselt, muss diese eingesetzt werden.

Dies sind alle Einstellungen die geändert werden müssen. Das Profil kann nun unter neuem Namen abgespeichert und wie gewohnt verwendet werden.

## 5. SKRIPTE

Simplify3D ermöglicht es dem Benutzer, Skripte zu definieren, die in besonderen Situationen in den gcode eingefügt werden. Die grundlegendsten davon sind die Start- und Endskripte, bei denen der Drucker die Start- und Abschaltsequenzen durchläuft.

Multec verwendet zudem ein spezielles Skript für den Werkzeugwechsel, dass die MOVE-Düsen während der Bewegung zur nächsten Druckposition abdeckt. Dieses Skript erscheint nur, wenn im Menü zur „Auto-Konfiguration für Extruder“ zwei oder mehr Düsen ausgewählt sind.

**Warnung: Die Skripte dürfen nicht manipuliert werden, da die Funktion des Druckers mit manipulierten Skripten nicht gewährleistet wird.**

## 6. POSTPROZESSOR

Beim Druck mit mehreren Düsen wird dringend empfohlen den Multec Postprozessor einzusetzen, da dieser die Düsentemperaturen intelligent steuert, Verschleiß minimiert und Druckergebnisse erheblich verbessert. Postprozessor und Anleitung ist auf dem mitgelieferten USB-Stick enthalten.