

## Gebrauchsanleitung zur Verwendung von Xioneer VXL 90 Stützmaterial



### 1. Allgemeines

Das lösliche Stützmaterial **Xioneer VXL 90** wurde speziell für den Einsatz in dem additiven Verfahren Fused Filament Fabrication (FFF) entwickelt. Der FFF Drucker muss in der Lage sein, mehrere Materialien verarbeiten zu können.

Es handelt sich dabei **nicht** um einen weiteren PVA/PVOH/BVOH-Typ. Anders als diese, rein wasserlöslichen Stützmaterialien, ist unser Material in einer milden Lauge löslich. Dadurch ist es weniger feuchteempfindlich, lagerstabil und bietet eine gleichbleibend gute Druckqualität. Dies verhindert fehlgeschlagene Drucke durch verstopfte Druckdüsen und spart Material. Zudem zeichnet sich unser Material durch eine hohe Schmelzestabilität sowie starke Haftung, unter anderem zu Modellmaterialien wie TPU, ABS, ASA, PCTG oder PET(G) aus. Die Temperaturbeständigkeit des **VXL 90** Stützmaterials eignet sich für einen Einsatz in beheizten Bauräumen.

Wie bei allen Materialien werden die besten Druckergebnisse bei möglichst niedrigem Feuchtegehalt im Filament erzielt. Perfekt gelingt Ihnen das mit unserem Trockenlagerschrank **Xioneer DryBox EZ**.

Verglichen mit HIPS als Stützmaterial benötigen Sie zum Auflösen der Stützstruktur kein stark riechendes und teures Lösungsmittel, welches als gefährlicher Abfall zu entsorgen ist. Stattdessen erhalten Sie mit unseren eigens entwickelten Waschsubstanzen **Xioneer VXL EX** und **Xioneer VXL solve** die Möglichkeit, das **VXL 90** in Wasser zu lösen. Dies erfolgt am besten in unserem beheizten und gerührten Waschgerät **Xioneer VXL GO**. Die Waschsubstanz ergibt gelöst in Wasser eine milde Lauge, welche in der Regel zusammen mit dem gelösten Stützmaterial in begrenzten Mengen über das Abwasser entsorgt werden kann. Bitte prüfen Sie die örtlichen Vorschriften.

Um Ihnen einen möglichst einfachen Einstieg in den Druck unseres Materials zu geben, finden Sie nachfolgende Verarbeitungshinweise.

## 2. Verarbeitungshinweise zum VXL 90 Stützmaterial:

### Handling und Lagerung:

- Wie nahezu jeder Thermoplast nimmt das **VXL 90** Stützmaterial bei Kontakt zu Luft langsam geringe Mengen Feuchtigkeit auf. Es befindet sich bei Lieferung in einem verschweißten Aluverbundbeutel. Je nach Spulengröße werden mehrere Trockenbeutel beigelegt, um die Feuchtigkeit in dem Beutel auf einem niedrigen Niveau zu halten. Die Lagerdauer wurde dabei auf max. 1 Jahr ausgelegt.
- Der Aluverbundbeutel ist mit einem Druckverschluss versehen. Bitte geben Sie die Filamentspule nach Gebrauch wieder zurück in den Beutel und verschließen diesen sorgfältig. Damit wird eine unerwünschte Feuchteaufnahme wirksam verhindert. Bei Bedarf können Sie die Trockenbeutel jederzeit durch Trocknung bei 80 °C für vier Stunden regenerieren.
- Im Idealfall besitzen Sie eine Lagerbox, aus welcher Sie das Filament trocken zuführen. In diesem Fall können Sie das Filament auch in dem Trockengerät lagern und müssen es nach Gebrauch nicht in den Aluverbundbeutel zurückgeben. Gerne bieten wir Ihnen mit unserer **DryBox EZ** ein praktisches Filamentlager mit Zuführungsmöglichkeit an. Wir empfehlen, die **DryBox EZ** auch für Ihre Modellmaterialien zu verwenden.

### Druckparameter:

#### Empfohlene Parameter bei Verwendung einer 0,4 mm Düse

Druckparameter	VXL 90
Düsentemperatur	220 – 240 °C
Inaktive Düsentemperatur	180 °C*
Druckbetttemperatur	70 – 90 °C
Druckbettsubstrat	PI oder PEI („Kapton“ oder „Ultem“), BuildTak, ABS, PC
Bauraumtemperatur	≤ 80 °C
Lüftergeschwindigkeit	0 – 100 %

\* Üblicherweise nicht notwendig

### Verarbeitung:

- Die Verwendung von Breakaway-Support ist häufig mit einer aufwändigen Parameteroptimierung verbunden. Die Herausforderung besteht darin, eine möglichst gute Oberfläche bei gleichzeitig niedriger Anbindung zu erzielen. Vielfach wird ein Luftspalt zwischen letzter Support- und erster Modellschicht vorgesehen. Bei löslichen Stützmaterialien ist dies **nicht** erforderlich und ermöglicht dadurch hervorragende Oberflächen an den Anbindungsstellen zwischen Stütz- und Modellmaterial. Die Oberfläche wird umso besser, je dichter das Stützmaterial an der Anbindungsstelle gedruckt wird, d.h. je größer die tatsächliche Kontaktfläche dort ist.

- Sollten Sie bereits die idealen Einstellungen für das Drucken von PET(G) auf Ihrer Maschine gefunden haben, können Sie diese Einstellungen als Grundlage für erste Drucktests mit unserem Stützmaterial **VXL 90** nutzen. Üblicherweise sind mit Ausnahme der Temperatur typische PET(G)-Parameter auch für den Druck mit **VXL 90** geeignet.
- Ein beispielhafter Parametersatz für **VXL 90**:
  - Düsendurchmesser: 0,4 mm
  - Strangbreite: 0,4 mm
  - Schichtstärke: 0,3 mm
  - Druckgeschwindigkeit: 50 mm/s bzw. 6mm<sup>3</sup>/s
  - → Düsentemperatur: 230 °C
- Das Beispiel soll lediglich zur Orientierung dienen. Die Düsentemperatur ist stark abhängig von der Druckgeschwindigkeit, der Spurbreite, der Schichtstärke und der Bauraum-/ Druckbetttemperatur. Auch Parameter wie *Retraction* sind abhängig vom Druckeraufbau (*direct drive vs. Bowden*). Ändern Sie die Parameter gegebenenfalls entsprechend Ihren Randbedingungen und bevorzugten Druckeinstellungen ab.
- Die Haftung auf verschiedenen Substraten ist vergleichbar mit ABS. Nutzen Sie daher eine Bauplatte, mit der Sie für ABS gute Hafteigenschaften ermittelt haben. Insbesondere geeignet sind Bauplatten mit PI („Kapton“) oder besser PEI („Ultem“) als Substrat. Nutzen Sie gegebenenfalls einen zusätzlichen Haftvermittler. Idealerweise hat Ihr Drucker eine Bauraumbeheizung, die auf bis zu 80 °C eingestellt werden kann. Andernfalls sollten Sie eine Druckbetttemperatur (= tatsächliche Oberflächentemperatur) von 70 – 90 °C einstellen.
- Kunststoffe besitzen im Allgemeinen eine bestimmte Verweilzeit in einem beheizten Extruder, welche bei Überschreitung zu einer thermischen Schädigung führen kann. Eine Abkühlung der Düse während einer Inaktivität ist bei **VXL 90** üblicherweise nicht nötig. Sollte die Düse abgekühlt worden sein, heizen Sie diese vor dem jeweiligen Einsatz auf die gewünschte Drucktemperatur. Dies verhindert zudem ein unerwünschtes Nachtropfen der inaktiven Düse.

#### **Auflösen des Stützmaterials:**

- Das **VXL 90** Stützmaterial zeigt eine sehr gute Haftung, unter anderem zu TPU, ABS, ASA, PCTG oder PET(G). Dies dient der Verhinderung einer Delamination vom Modellmaterial. Um die Lösedauer zu reduzieren, können Sie einen Teil der Stützstruktur auch mit geeigneten Hilfsmitteln entfernen. Achten Sie dabei auf das **Tragen von Schutzhandschuhen** um Schnittverletzungen zu vermeiden sowie auf **dichtschließenden Augenschutz**. Vermeiden Sie das mechanische Entstützen jedoch bei filigranen Strukturen, um das Modell nicht zu beschädigen. Bitte verwenden Sie zum vollständigen Entstützen abschließend immer ein Lösebad.
- Verwenden Sie zum Auflösen von **VXL 90** Stützmaterial ausschließlich unsere Waschsubstanzen **VXL EX** oder **VXL solve**.
- Das Auflösen erfolgt am schnellsten in unserem beheizten und gerührten Lösebad **VXL GO**. Das Bad sollte in Abhängigkeit des Modellmaterials mindestens 55 °C warm sein.
- **WICHTIG:** Bitte befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen unserer Waschsubstanzen.

**Sicherheitsdatenblatt:**

Bitte lesen Sie das Sicherheitsdatenblatt vollständig und aufmerksam.

**Materialeigenschaften VXL 90 Stützmaterial:**

Produkteigenschaften	Einheit	VXL 90
Farbe		Natur
Nettogewicht Filament	<b>kg</b>	0,1; 0,5; 0,75; 1,00
Spulendimension (Ø x Höhe)	<b>mm</b>	200 x 55; 200 x 80; 300 x 102
Kernlochdurchmesser Spule	<b>mm</b>	52
Filamenteigenschaften		
Material		Proprietäres acrylisches Copolymer
Transparenz		Opak
Durchmesser	<b>mm</b>	1,75; 2,85
Durchmessertoleranz	<b>mm</b>	±0,05
Glasübergangstemperatur	<b>°C</b>	90
Rundheitstoleranz (max.)		±5%
Dichte (21,5 °C)	<b>g/cm<sup>3</sup></b>	1,1
Löslichkeit in Wasser		Nein
Löslichkeit in <b>VXL EX</b> und <b>VXL solve</b>		Ja
Minimaler pH-Wert für Auflösung		>10

**3. Kontaktinformationen:**
**BellandTechnology AG**

Kühlenfelser Str. 47  
91278 Pottenstein  
Germany

Webseite: [www.xioneer.com](http://www.xioneer.com)  
Email: [wecanhelp@xioneer.com](mailto:wecanhelp@xioneer.com)  
Telefon und Messenger: +49 (0) 171 220 006 7