CMYK-Masterbatches für farbigen Filament-3D-Druck mit PLA und PETG

Artikel vom **24. November 2026**
Farbkonzentrate

Grafe stellt mit seinen CMYK-Masterbatches ein Farbkonzept für filamentbasierten 3D-Druck vor. Cyan, Magenta, Gelb, Schwarz und Weiß ermöglichen in Mehrfarbendrucksystemen zusätzliche Nuancen, ohne für jede Farbe ein eigenes Filament vorhalten zu müssen.



Die CMAK-Masterbatches bieten mehr Farbvielfalt mit nur fünf Filamenten (Bild: Grafe).

Der moderne 3D-Druck hat sich seit den 1980er-Jahren von der werkzeuglosen Herstellung dreidimensionaler Objekte aus thermoplastischen Kunststoffen zu einem industriell etablierten Verfahren entwickelt. Während zunächst geometrische Freiheit, Funktionalität und die schnelle Fertigung von Bauteilen im Vordergrund standen, rückt inzwischen auch die Farbgestaltung stärker in den Fokus. Im filamentbasierten Druck war das Erscheinungsbild lange durch die verfügbaren Materialfarben begrenzt.

Mehrfarbensysteme erweitern diesen Ansatz, indem sie unterschiedliche Filamente innerhalb eines Druckprozesses gezielt kombinieren.

Farbe entsteht Schicht für Schicht

Einen gestalterischen Ansatz bietet die optische Farbmischung nach dem Vorbild des klassischen Vierfarbdrucks. Während beim Offsetdruck gerasterte Farbpunkte aus Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz das Druckbild erzeugen, entsteht die Farbwirkung beim filamentbasierten 3D-Druck durch den Wechsel dünner Kunststoffschichten. Die einzelnen Farben werden dabei nicht im Extruder homogen vermischt. Stattdessen werden sie nacheinander aufgetragen. Aus einem geeigneten Betrachtungsabstand nimmt das menschliche Auge die aufeinanderfolgenden Farbschichten als neue Farbnuancen wahr. Schichtdicke, Farbfolge und Betrachtungswinkel beeinflussen das Ergebnis. So können Oberflächen mit feinen Verläufen und individuellen Strukturen entstehen. Die sichtbare Schichtung wird damit nicht nur als verfahrenstypisches Merkmal wahrgenommen, sondern als bewusst eingesetztes Gestaltungselement genutzt.

Fünf Ausgangsfarben für viele Nuancen

Grafe bietet dafür speziell abgestimmte CMYK-Masterbatch-Systeme für Filamenthersteller an. Das Konzept basiert auf Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz und wird durch Weiß ergänzt. Mit diesen fünf Ausgangsfarben lassen sich in geeigneten Mehrfarbendrucksystemen zusätzliche Farbnuancen erzeugen, ohne für jede gewünschte Farbe ein eigenes Filament herstellen und bevorraten zu müssen. Schwarz und Weiß übernehmen dabei besondere Aufgaben. Weiß kann kräftige Farben optisch aufhellen und Pastelltöne ermöglichen. Schwarz erweitert das Spektrum um dunkle und kontrastreiche Nuancen. Zusammen mit den übrigen Grundfarben können differenzierte dunkle Farbtöne bis zu facettenreichen Schwarzwirkungen entstehen. Das erreichbare Farbspektrum hängt unter anderem von Pigmentierung, Transparenz und Schichtfolge ab.

PLA und PETG als erste Werkstoffe

Die neuen Masterbatches stehen zunächst für die thermoplastischen Werkstoffe PLA und PETG zur Verfügung. Beide Produktlinien sind auf die Anforderungen der Filamentherstellung ausgelegt und lassen sich in bestehende Produktionsprozesse integrieren. Die empfohlene Einsatzkonzentration liegt je nach gewünschter Farbintensität und Anwendung bei etwa fünf bis sieben Prozent. Standardrezepturen sind verfügbar und können kurzfristig bemustert werden. Das Farbkonzept zielt darauf ab, Farbvielfalt flexibler nutzbar zu machen und zugleich die Sortimentskomplexität zu reduzieren. Filamenthersteller können mit wenigen abgestimmten Ausgangsfarben ein breiteres Gestaltungsspektrum abdecken. Das kann Lagerhaltung und Materialdisposition vereinfachen und schafft Spielraum für individuelle Kundenanforderungen. Grafe plant, das Konzept künftig auf weitere Polymerklassen zu übertragen. Damit können zusätzliche Anwendungsbereiche im filamentbasierten 3D-Druck erschlossen werden. Farbe entwickelt sich dabei von einer reinen Materialeigenschaft zu einem gezielt einsetzbaren Gestaltungsmittel für individuelle Oberflächen.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag