

## RAPID PROTOTYPING

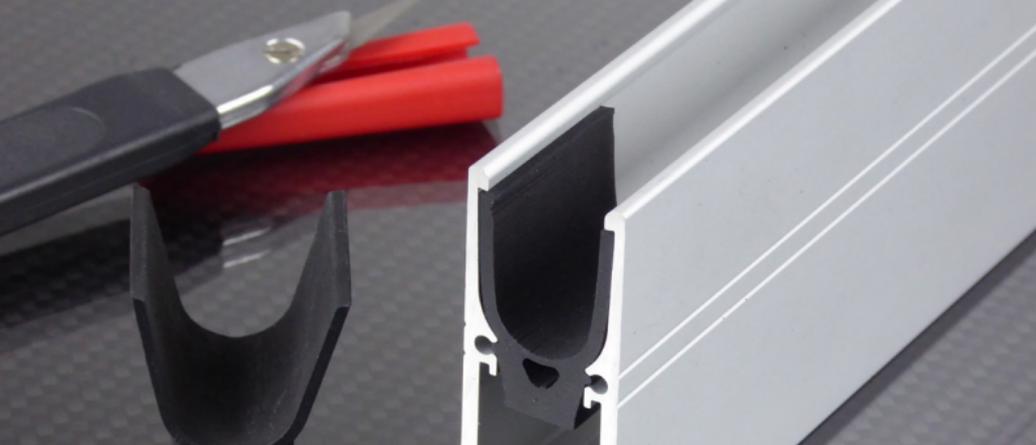
Rapid Prototyping – zu Deutsch: „schneller Modellbau“ – ist der Oberbegriff für innovative Herstellungsverfahren zur kostengünstigen Anfertigung von Prototypen für Werkzeuge oder Formteile. Mittels dieser Verfahren kann vor der teuren Serienfertigung ein Prototyp erstellt werden, der eine Prüfung von Funktionen und Eigenschaften ermöglicht. Gängige Verfahren sind der 3D-Druck, das selektive Lasersintern, die Stereolithografie, die Vakuumguss-Technik und das Wasserstrahlschneiden.

### **3D-Druck: Maßgefertigte Dichtungen „to go**

Es handelt sich um ein Verfahren, bei dem dreidimensionale, mitunter sogar mehrkomponentige Gegenstände schichtweise von unten nach oben nach Vorlage von CAD-Datensätzen aufgebaut werden. Statt Tinte, wie ein herkömmlicher Drucker, verarbeiten 3D-Drucker Kunststoffe, Kunstharze, Keramiken, Metalle oder auch Carbon- und Graphitmaterialien, die während des Aufbaus des Werkstücks aushärten.

### **Selektives Lasersintern**

Selektives Lasersintern (SLS) ist ein Verfahren, um räumliche Strukturen durch Sintern aus einem pulverförmigen Ausgangsstoff herzustellen. Es handelt sich um ein Schichtbauverfahren, bei dem das Werkstück Schicht für Schicht aufgebaut wird. SLS ermöglicht die Herstellung komplexer Geometrien und Formen. Voraussetzung für das Verfahren ist eine entsprechende dreidimensionale CAD-Konstruktion des Bauteils.



## **Stereolithografie**

Die Stereolithografie (STL oder SLA) ist ein Herstellungsverfahren des Rapid Prototypings, bei dem ein Werkstück mithilfe computergenerierter CAD-Daten schichtweise aufgebaut wird. Das geschieht in einem Bad, das mit den Basismonomeren eines lichtempfindlichen Kunststoffs gefüllt ist. Das Objekt entsteht von unten nach oben, indem es Schritt für Schritt tiefer in die Flüssigkeit abgesenkt und dann die nächst obere Schicht mit dem Laser ausgehärtet wird.

## **Vakuummuss**

Die Vakuummuss-Technik ist ein weit verbreitetes, außerdem schnelles und kostengünstiges Verfahren zur Vervielfältigung von Urmodellen. Als Werkzeuge dienen Formen aus Silikonkautschuk. Um Lufteinschlüsse zu verhindern, kommt eine Vakuumkammer zum Einsatz. Schwerpunktmäßig dient die Technik zur Herstellung von Polyurethan- und Silikonenteilen.

## **Wasserstrahlschneiden**

Bei dieser Fertigungsmethode werden weiche Werkstoffe, wie z. B. Gummi, Zellkautschuke, Kunststoffe, Folien und Schaumstoffe, mithilfe eines Wasserstrahls abbildgenau geschnitten. Das Wasser wird dazu mit hohem Druck durch eine Düse gepumpt. Der Wasserstrahl schneidet das Material sehr präzise auseinander und hinterlässt im Gegensatz zum Stanzen von weichen Werkstoffen keine konkave Schnittflächen. Wasserstrahlschneiden ist eine preisgünstige Methode, Prototypen ohne aufwändigen Werkzeugbau zu erstellen.

**Kremer** steht für Qualität, Vielfalt und Präzision und ist Programm für

- Dichtungen
- Formteile
- O-Ringe
- Stanzteile/Flachdichtungen
- 2K-Hart-Weichverbindungen
- Gummi-Metallverbindungen
- Moosgummiwaren
- Profile und Profilabschnitte
- Schlauchringe
- PVC-Tauchteile