


geben. Wie man auf den Fotos sieht, ist die Qualität sehr gut, man kann auch nicht mehr erkennen, dass es sich um 3-D-gedruckte Objekte handelt.

## Fazit

Mit 3-D-Druck kann man alle erdenklichen Objekte für Modellbahnen herstellen. Mit FDM-3-D-Druck gibt es bei der maximal erreichbaren Qualität einige Einschränkungen, dafür sind die Kosten geringer und die Nachbearbeitung deutlich einfacher. Beim 3-D-Druck mit Resin lässt sich ein höherer Detaillierungsgrad erzielen, wenn einmal die richtigen Einstellungen gefunden wurden. Insgesamt sind 3-D-gedruckte Objekte aber deutlich günstiger als gekaufte, vergleicht man die Materialkosten mit dem Einkaufspreis. So liegen die Materialkosten für die Vierergruppe an Fässern (etwa 2 Gramm) bei 15 Rappen – um den Preis kann man meines Wissens nirgends vergleichbare Produkte kaufen. Alle STL-Dateien, die zum Druck benötigt werden, kann man online auf der LOKI-Website [www.loki.ch](http://www.loki.ch) unter «Bonus» herunterladen. Ich wünsche viel Spass beim Nachbau. Ausserdem hoffe ich, dass ich vermitteln konnte, warum ich von 3-D-Druck so begeistert bin. Kaum eine andere Fertigungstechnologie ermöglicht es, so schnell, einfach und kostengünstig detaillierte und komplexe Objekte selbst herzustellen. 

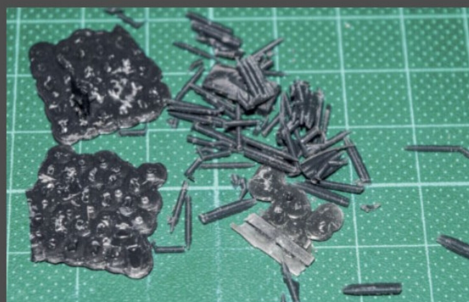
## 3-D-Druck ist keine Hexerei



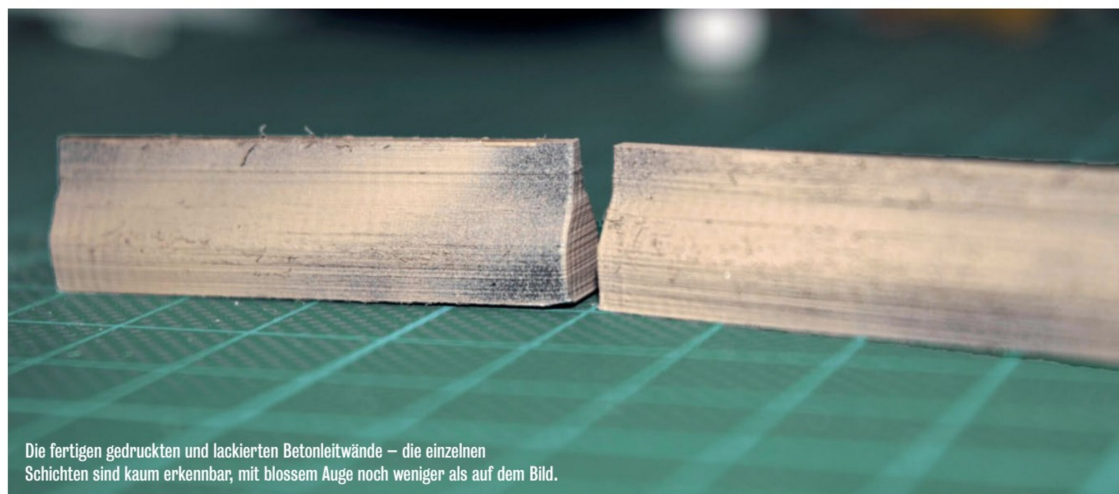
Frisch vom Wanhao Duplicator 7 sieht man noch das überschüssige Resin, das mit Isopropanol abgewaschen werden muss – in diesem Stadium sind die gedruckten Objekte noch sehr weich und biegsam.



Nach dem Ausdruck und der Spülung mit Isopropanol wird in einem UV-Nagelstudio nachbelichtet. Ein Solardrehstuhl im Inneren kann für die automatische Rotation eingesetzt werden.



Beim Drucken mit Resin fällt einiges an Abfall an, der einfach abgeschnitten werden kann, mit einem scharfen Cutter oder einem Seitenschneider.



Die fertigen gedruckten und lackierten Betonleitwände – die einzelnen Schichten sind kaum erkennbar, mit blossen Auge noch weniger als auf dem Bild.