Präzise Aufbereitung mit Siebmaschine: Metallpulver effizient wiederverwenden

Ein Beitrag von Dr. Tanja Butt

ANWENDERBERICHT /// Maßgeschneiderte Zahnersatzlösungen wie Kronen, Brücken und Implantate sind das Ergebnis eines perfekt abgestimmten Zusammenspiels aus Zahnarztpraxis und Dentallabor. Um Funktion und Ästhetik auf höchstem Niveau zu gewährleisten, verbinden moderne Dentallabore handwerkliches Können mit modernster Technologie. Fortschrittliche Fertigungsmethoden, innovative Materialien und ein hoher Qualitätsanspruch bilden hier die Basis. Um Qualität und Wirtschaftlichkeit in Einklang zu bringen, sind nachhaltige Materialkreisläufe eine wichtige Stellschraube. Jürgen Stoltze, Geschäftsführer des Dentallabors Rehra in Solingen, gewährt Einblick in die nachhaltigen Methoden seines Labors.

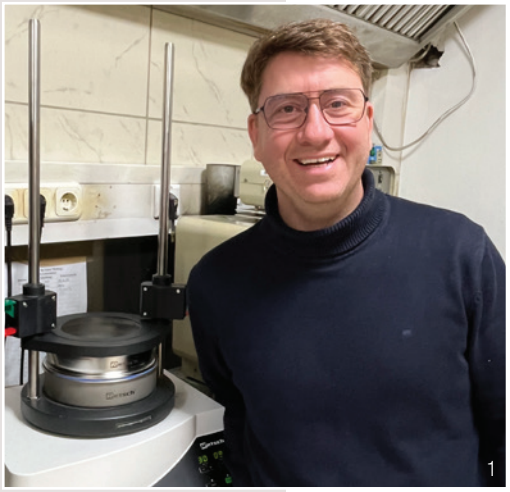


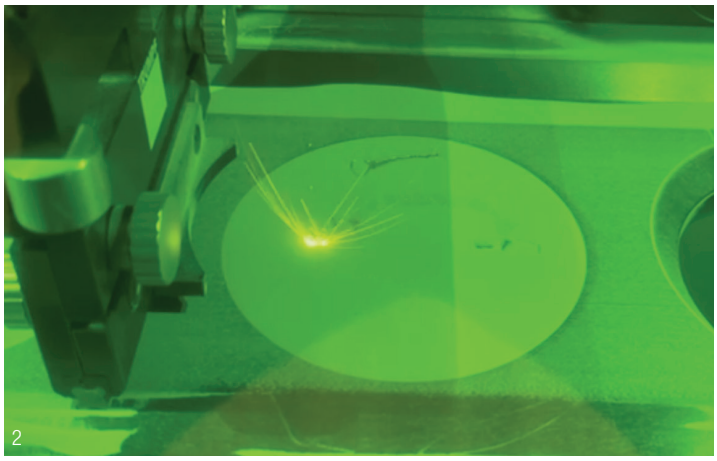
Abb. 1: Jürgen Stoltze, Geschäftsführer des Dentallabors Rehra in Solingen.

In den letzten Jahren hat die additive Fertigung mittels Metallpulvern, auch als 3D-Druck bekannt, die Herstellung von dentalen Komponenten revolutioniert. Durch das schichtweise Aufbauen von Metallstrukturen aus feinsten Pulvern können Dentallabore hochpräzise, individuelle und komplexe Werkstücke effizient und ressourcenschonend produzieren. Diese Technologie ermöglicht eine verbesserte Passgenauigkeit, verkürzt Produktionszeiten und eröffnet neue Möglichkeiten im Design von Zahnersatz, wodurch sowohl Patienten als auch Zahnärzte profitieren.

Für die additive Fertigung in Dentallaboren werden vor allem metallische Pulver wie Kobalt-Chrom-Wolfram-Legierungen, Titan und in einigen Fällen Edelmetalllegierungen verwendet. Diese Pulver zeichnen sich durch eine sehr feine Korngröße aus, meist im Bereich von zehn bis 30 Mikrometern, was eine optimale Schichtbildung und hohe Detailgenauigkeit im Herstellungsprozess ermöglicht. Die Materialauswahl richtet sich nach den

*Der Beitrag in dieser Rubrik stammt vom Anbieter und spiegelt nicht die Meinung der Redaktion wider.

„Für uns ist die Pulveraufbereitung ein entscheidender Faktor für die Qualität unserer 3D-gedruckten Arbeiten. ***Der Einsatz von Siebmaschinen ist essenziell,*** *um sicherzustellen, dass nur optimal aufbereitetes Pulver erneut in den Druckprozess gelangt.“* Jürgen Stoltze


2

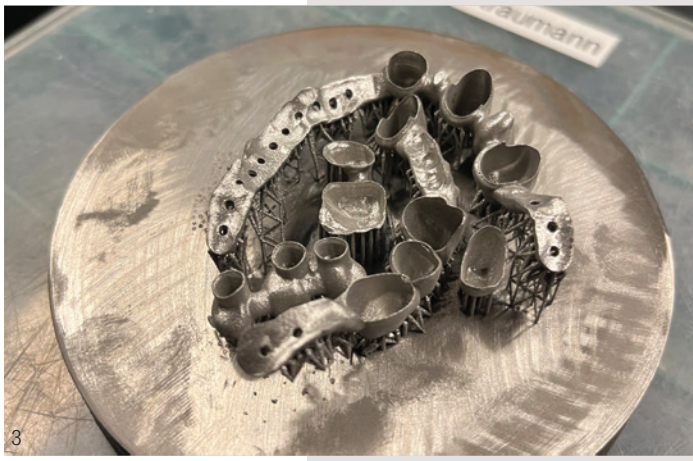

3

Abb. 2: Metallaser und 3D-Fertigung in Aktion: Schicht für Schicht werden komplexe Gebilde aufgebaut. – **Abb. 3:** Modellansicht nach 3D-Fertigung.

Anforderungen an Biokompatibilität, Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit. Kobalt-Chrom wird häufig für Kronen und Brücken eingesetzt, während Titan vor allem bei Implantaten Verwendung findet. Die Eigenschaften des Pulvers wie Fließfähigkeit und Partikelgrößenverteilung sind entscheidend für die Qualität des Endprodukts und werden streng kontrolliert, um die hohen Standards in der dentalen Anwendung zu erfüllen.

Nach dem additiven Fertigungsprozess bleibt häufig ungenutztes Metallpulver zurück. Dieses Pulver kann zurückgewonnen und erneut eingesetzt werden, um Ressourcen zu sparen und die Wirtschaftlichkeit des Prozesses zu erhöhen. Eine entscheidende Rolle spielt dabei die Aufbereitung des gebrauchten Pulvers, insbesondere die Trennung von agglomerierten Partikeln, Verunreinigungen und zu großen oder zu kleinen Körnern. „Für uns ist die Pulveraufbereitung ein entscheidender Faktor für die Qualität unserer 3D-gedruckten Arbeiten. Der Einsatz von Siebmaschinen ist essenziell, um sicherzustellen, dass nur optimal aufbereitetes Pulver erneut in den Druckprozess gelangt“, so Jürgen Stoltze.

Siebmaschinen wie die AS 200 digit cA (Retsch GmbH) werden eingesetzt, um Agglomerate im Pulver vor dessen Wiederverwendung auszusortieren. Im Dentallabor Rehra werden dafür 50 µm- oder 63 µm-Siebe verwendet. Die Amplitude beträgt 0,9 mm. Je nach Beschaffenheit des zu siebenden Materials dauert eine Siebung bis zu zehn Minuten. Mittels Comfort Clamping Unit und digitaler Parameterauswahl ist der Prozess besonders komfortabel. „Wir reduzieren Materialverbräuche und profitieren gleichzeitig von stabilen Prozessen und einer konstant hohen Fertigungsqualität – das macht sich im gesamten Produktionsablauf bemerkbar“, so Stoltze.

Abb.4: Vibrationssiebmaschine AS 200 digit cA (Retsch GmbH).

* Der Beitrag in dieser Rubrik stammt vom Anbieter und spiegelt nicht die Meinung der Redaktion wider.

5

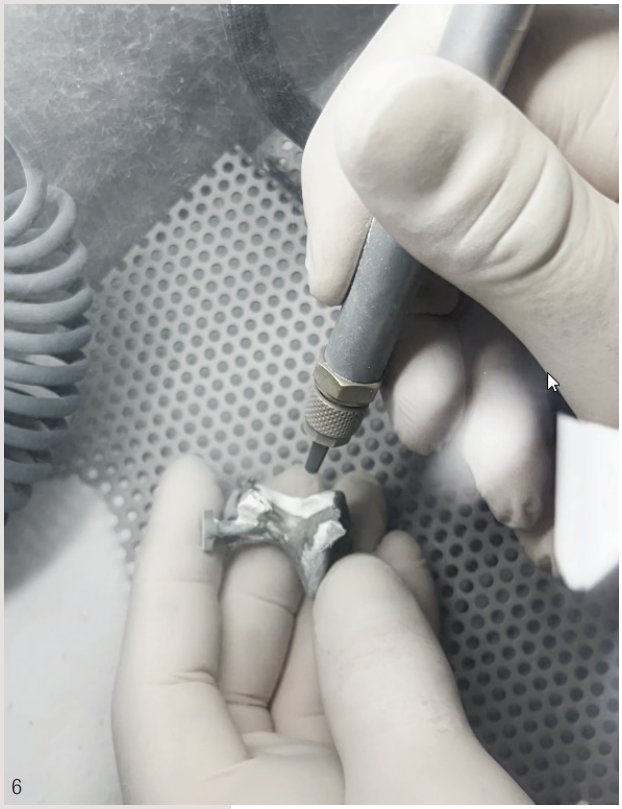

6

Abb. 5: Oxidschicht auf einem Modellteil vor dem Sandstrahlen. – **Abb. 6:** Sandstrahlprozess eines Modellteils. *Alle Abbildungen: © Dentallabor Rehra GmbH*

Optimale Rückgewinnung von Feinstrahlsanden mittels Siebmaschinen

Neben der additiven Fertigung mit Metallpulvern werden auch Feinstrahlsande zum Reinigen, Glätten und Vorbereiten von Werkstückoberflächen eingesetzt. Die Feinstrahltechnik ermöglicht eine gezielte Oberflächenbehandlung, um Oxidschichten zu entfernen. Für eine gleichmäßige und kontrollierte Bearbeitung ist eine konstante Korngrößenverteilung des Strahlmittels unerlässlich. Die in Dentallaboren verwendeten Feinstrahlsande bestehen meist aus Korund (Aluminiumoxid), Siliziumdioxid oder Glasperlen und zeichnen sich durch eine sehr feine Korngröße aus, typischerweise im Bereich von 50 bis 250 Mikrometern. Nach dem Strahlprozess bleibt oft ein erheblicher Anteil des Feinstrahlsandes ungenutzt und kann zurückgewonnen werden, um die Betriebskosten zu senken und die Umweltbelastung zu verringern. Die Rückgewinnung erfolgt durch das Aussortieren von abgenutztem oder verunreinigtem Strahlgut mittels Siebung.
Hier kommen Siebmaschinen wie die AS 200 digit cA zum Einsatz: Sie ermöglichen eine präzise Trennung des verwendbaren Feinstrahlsandes von Staub, Bruchstücken und Fremdpartikeln. Durch die genaue Einstellung der Siebparameter kann gezielt Sand mit der gewünschten Korngröße für weitere Strahlvorgänge selektiert werden. So wird die Qualität der Oberflächenbearbeitung sichergestellt und gleichzeitig eine nachhaltige Nutzung der Ressourcen im Dentallabor gefördert. Jürgen Stoltze: „Gerade bei der Feinstrahltechnik sehen wir großes Einsparpotenzial. Durch den Einsatz von Retsch-Siebmaschinen gewinnen wir hochwertiges Strahlgut zurück und sichern gleichzeitig die Qualität unserer Oberflächenbearbeitung.“

Fazit

Die Aufbereitung und Wiederverwendung von Metallpulvern und Feinstrahlsanden ist ein wesentlicher Baustein moderner Dentallabore. Retsch-Geräte ermöglichen präzise, reproduzierbare und wirtschaftliche Prozesse, die sowohl die Produktqualität als auch die Nachhaltigkeit verbessern. Dentallabore profitieren von reduzierten Materialkosten, stabilen Abläufen und einem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen – ein klarer Mehrwert im zunehmend wettbewerbsintensiven Umfeld.

Mehr zum Produkt

Für mehr Infos zur Vibrationssiebmaschine AS 200 digit cA
scannen Sie bitte den oben stehenden QR-Code.

INFORMATION ///

Retsch GmbH
www.retsch.com

*Der Beitrag in dieser Rubrik stammt vom Anbieter und spiegelt nicht die Meinung der Redaktion wider.

Zeig uns *deinen* Workflow.

Vom Scan bis zur fertigen Versorgung. **Wir machen deine Arbeit sichtbar.**

Auch Einsteiger sind ausdrücklich willkommen.

Deine Benefits unter
www.dentalautoren.de

Nimm Kontakt mit unserer Redaktionsleitung auf.

Kerstin Oesterreich
Fachredaktion
Zahntechnik/Klinik/Labor
k.oesterreich@oemus-media.de

© ikonoklast – stock.adobe.com