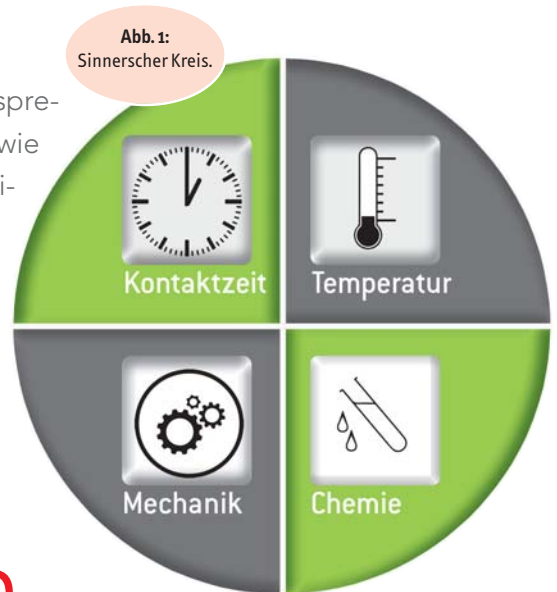


Die Bereiche Zahnmedizin, Zahnbehandlungen und entsprechende zahnmedizinische Techniken haben sich – ebenso wie Hygieneverfahren – im Laufe der Jahre stetig weiterentwickelt. Heutzutage erfordert die Wiederaufbereitung von Instrumenten die Anwendung komplizierter Hygieneverfahren und -protokolle, die gemäß den aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Wissenschaft und Technologie regelmäßig hinterfragt, optimiert und aktualisiert werden müssen.



Reinigung von Übertragungsinstrumenten

Autor: Christian Stempf

Einige Produkte sind schwieriger zu dekontaminieren als andere, wie z.B. Übertragungsinstrumente, d.h. Turbinen, Hand- und Winkelstücke. Ohne geeignete Tools und spezifische Verfahren sind diese nur schwierig zu reinigen. Darüber hinaus sind als Nachweis eines korrekt durchgeführten Verfahrens höhere Anforderungen an die Validierung nötig. Eine korrekte Reinigung bildet dabei die Grundlage des gesamten Wiederaufbereitungszyklus und spielt bei der sicheren Sterilisation eine wichtige Rolle. Rückstände, Ablagerungen, Blutproteine, Lipide etc. stellen während der Sterilisation Hindernisse für den Dampf dar. In den meisten Anleitungen ist daher der Hinweis zu finden, dass nur saubere Instrumente sterilisiert werden können.

Instrumente müssen vor der Dampfsterilisation sauber und sichtbar frei von organischen Rückständen (Blutproteine, Lipide, Biofilm), mineralischen Rückständen, Ablagerungen und Verfärbungen sein. Eine geeignete Reinigung trägt zur Reduzierung der mikrobiellen Population bei.

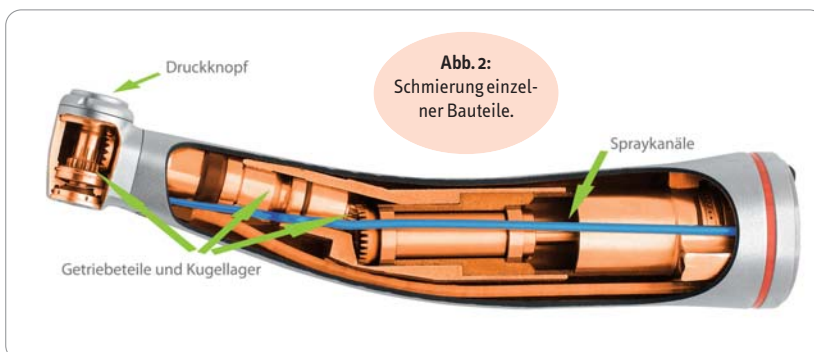
Vier Faktoren

Wie durch den Sinnerschen Kreis (Abb. 1) dargestellt, werden bei der Reinigung vier voneinander abhängige Faktoren in variablem Verhältnis miteinander kombiniert:

- 1) Chemie
- 2) Mechanik
- 3) Temperatur
- 4) Kontaktzeit

Wenn ein Faktor reduziert wird, muss diese Reduktion durch Erhöhung eines oder mehrerer anderer Faktoren kompensiert werden. Mit Chemie wird die Wirkung einer sauren oder alkalischen Reinigungslösung bezeichnet. Reinigungsmittel enthalten Tenside mit bestimmten Reinigungseigenschaften und wirken als Mittel zum Benetzen, Schäumen, Emulgieren und Dispergieren. Die Wirksamkeit wird durch ihre Konzentration verstärkt oder abgeschwächt. Höhere Konzentrationen des Reinigungsmittels können jedoch zu höheren Nutzungskosten und zusätzlichen Spülwegen führen sowie Schäden an den Instrumenten verursachen.

Die Eignung eines Reinigungsmittels hängt von der Qualität, d.h. der Zusammensetzung der Verschmutzung, sowie der Quantität, d.h. von der Menge der Verschmutzung, ab. Auch die Beschaffenheit von Instrumenten wie Form, Material und Oberfläche (weich, rau, zerkratzt) spielen eine wichtige Rolle. Die Wirkung des mechanischen Faktors wird durch die auf die Verschmutzung einwirkenden Kräfte bestimmt. Bei manueller Reinigung erfolgt diese Krafteinwirkung durch Schrubben und Abbürsten per Hand. Die Temperatur reduziert die Oberflächenspannung von Flüssigkeiten, beschleunigt chemische Reaktionen (Benetzung, Schäumen), weicht Schmutz





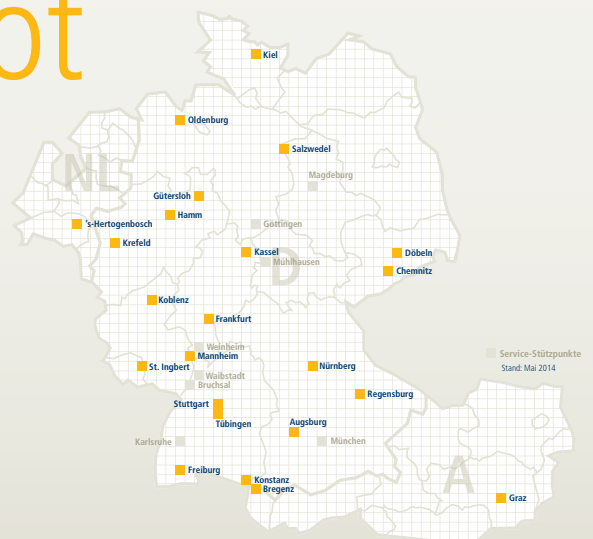
Wachstum
Innovation
Visionen
Vertrauen
Ziele
Stabilität

dental bauer – das dentaldepot

dental bauer steht für ein Unternehmen traditionellen Ursprungs im Dentalfachhandel. Es wird nach modernsten Grundsätzen geführt und zählt mit seinem kontinuierlichen Expansionskurs zu den Marktführern in Deutschland, Österreich und den Niederlanden. Derzeit sind rund 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an über 30 Standorten innerhalb dieser Länder beschäftigt. Der Hauptsitz der Muttergesellschaft ist Tübingen.

Unser Kundenstamm:

- Zahnkliniken
- Praxen für Zahnmedizin
- Praxen für Kieferorthopädie
- Praxen für Mund-/Kiefer- und Gesichtschirurgie
- Zahntechnische Laboratorien



dental bauer GmbH & Co. KG

Stammsitz
Ernst-Simon-Straße 12
72072 Tübingen
Tel +49 7071 9777-0
Fax +49 7071 9777-50
E-Mail info@dentalbauer.de
www.dentalbauer.de



www.dentalbauer.de

Abb. 3:
Die vier Vorbehand-
lungsschritte.



und Ablagerungen auf und verbessert die Durchdringung mit Tensiden. Die Temperatur verbessert zwar das Reinigungsvermögen, darf aber 45 °C nicht übersteigen, da sich andernfalls Blutproteine auf den Oberflächen festsetzen können. Die Kontaktzeit ist maßgeblich für die Dauer des gesamten Reinigungsverfahrens und ist Ergebnis der anderen drei Faktoren.

Herausforderungen bei der manuellen Aufbereitung

Die innenliegenden Teile von Übertragungsinstrumenten werden immer kleiner und komplexer, wodurch sich die Reinigungsverfahren zunehmend schwieriger gestalten. In den Instrumenten sind Elektronik und Komponenten aus verschiedenen Materialien (Metalle, Kunststoffe etc.) eingebaut. Wenn die Instrumente nicht auseinandergebaut werden können, ist es schwierig, alle innenliegenden Teile (z. B. Getriebeteile, Spannzange, Kugellager, winzige Spraykanäle und -düsen etc.) manuell zu reinigen. Die Übertragungsinstrumente können nicht zum Einweichen oder Reinigen in ein Ultraschallbad gegeben werden. Normalerweise wird empfohlen, die Außenflächen mit weichen Bürsten unter fließendem Wasser zu reinigen. Zu beachten ist dabei, dass nach Möglichkeit vollentsalztes Wasser verwendet wird. Nach der Reinigung und Trocknung müssen die Instrumente vor dem Verpacken und der Sterilisation geschmiert werden (Abb. 2). Wird dieser Schritt manuell ausgeführt und das Öl mittels Spraydose appliziert, kann es bei einer nicht korrekt durchgeführten Anwendung zu einer Überschmierung kommen. Neben einer

wenig umweltfreundlichen Vorgangsweise werden darüber hinaus auch die Kosten für die Pflege der Handstücke erhöht. Angesichts der o.g. Punkte liegt es auf der Hand, dass die Pflege und Wiederaufbereitung von Übertragungsinstrumenten eine große Herausforderung darstellt. Wenn diese Arbeitsgänge nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden, wird die Lebensdauer der Instrumente um bis zu 50 Prozent reduziert. Nicht zuletzt kann dies dazu führen, dass die Instrumente nicht steril sind, was direkte Auswirkungen auf die Sicherheit des Teams und der Patienten hat. Übertragungsinstrumente wandern vom Mund des einen Patienten zum nächsten und erhöhen so das Risiko einer Ansteckung mit einer durch Blut übertragbaren Erkrankung wie Hepatitis B, C, D und HIV.

Die vier Vorbehandlungsschritte

Wie verhält es sich mit automatisierter Wiederaufbereitung?

Das Hygieneprotokoll für die Wiederaufbereitung von Übertragungsinstrumenten beginnt mit Vordesinfektion unmittelbar nach der Anwendung. Normalerweise wischen die zahnärztlichen Assistentinnen die Instrumente mit einem Desinfektionstuch ab, während sie aus der Kupplung oder dem Motorantrieb entfernt werden. Die folgenden vier wesentlichen Schritte (Abb. 3) können mithilfe besonderer Verfahren und Geräte ausgeführt werden. Es muss jedoch betont werden, dass nicht jedes Gerät alle vier Schritte durchführen kann. Ei-

nige eignen sich zur Innenreinigung und zum Schmieren, andere nur zum Schmieren. Thermodesinfektoren hingegen reinigen innen und außen, aber schmieren nicht. In diesen Fällen sind immer noch ein oder mehrere zusätzliche manuelle Bedienschritte erforderlich. Vor dem Kauf ist es entscheidend, den Anspruch des Herstellers zu verstehen, d.h. man sollte prüfen, welche Vorbehandlungsschritte das Gerät durchführen kann.

Wie können Übertragungsinstrumente korrekt mit Geräten aufbereitet werden?

Offensichtlich sprechen wir über All-in-One-Geräte, die alle vier Schritte durchführen können, d. h. innen und außen reinigen, ausspülen, trocknen und schmieren. Eine gründliche Innenreinigung der Instrumente ist unerlässlich für die Gewährleistung aseptischer Bedingungen: Die Herausforderung für ein automatisiertes Verfahren liegt darin, zu gewährleisten, dass die Spraykanäle, Getriebeteile und Kugellager gründlich gereinigt werden. Die Innenreinigung wird in der Regel mit unter Druck stehendem, verdünntem Reinigungsmittel durchgeführt, das durch die Komponenten im Inneren des Instruments gespült wird. Dies erfüllt die vorher beschriebenen Reinigungsprinzipien (Sinnerscher Kreis) durch Kombination von Chemikalien (Reinigungsmittel), mechanischen Kräften (Luftdruck) und Temperatur für eine definierte Zeitdauer. Bei einigen Geräten wird Dampf durch die Instrumente geleitet.

Eine effiziente Reinigung setzt voraus, dass die vier Faktoren des Sinnerschen Kreises im korrekten Verhältnis zueinander stehen. Der Einsatz von Chemikalien für eine bestimmte Zeit an den äußeren Teilen des Instruments bei einer vorgegebenen Temperatur ist unbedenklich. Die Herausforderung betrifft jedoch den fehlenden Hauptfaktor, nämlich wie der Faktor Mechanik einzusetzen ist. Wie vorher erwähnt, muss bei der Verringerung eines Faktors der Verlust durch Erhöhung eines oder mehrerer anderer Faktoren kompensiert werden. Wenn eine nur geringe oder keine mechanische Wirkung (Vernebelung) erfolgt, müssen die Konzentration und/oder die Stärke der Chemikalie intensiviert werden. Die Betriebstemperatur und/oder die Kontaktzeit müssen ebenfalls erhöht bzw. verlängert werden. Eine zu hohe Konzentration der Chemikalien kann Instrumente beschädigen und erfordert



Abb. 4:
Externer Reinigungsring.

**UNZUFRIEDEN
MIT IHREM ABSAUG-
ANLAGENREINIGER?****Zu schwach in der
Reinigung? Zu teuer?****Unsere Lösung:****Bevisto W1 + W2**zur täglichen Reinigung
und Pflege zahnärztlicher
Absaug- und Abscheideanlagen!

- ▶ **hochwirksam**
- ▶ **günstig**
- ▶ **innovativ**



- ▶ **nach OECD biologisch abbaubar**
- ▶ **schaumfrei**
- ▶ **materialschonend**
- ▶ **frei von Aldehyden, Phosphaten, Phenolen und Chlor!**

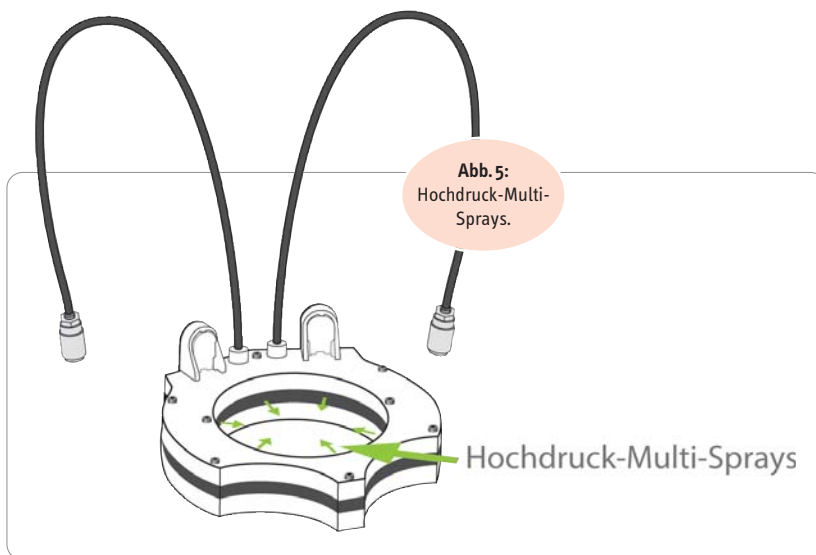
WIR SIND ZERTIFIZIERT

DIN EN ISO 9001 + DIN EN ISO 13485 + CE
FORSCHUNG · ENTWICKLUNG · VERTRIEB

Reinigungs- und Desinfektionsprodukte!

BEVISTON® GmbH · D- 27637 Nordholz
Tel.: +49 (0)4741-18 19 830
Fax: +49 (0)4741-18 19 831
info@beviston.com · www.beviston.com

2A010212

Abb. 5:
Hochdruck-Multi-
Sprays.

Hochdruck-Multi-Sprays

zusätzliche Spülzyklen. Die übermäßige Anwendung von Chemikalien bei Übertragungsinstrumenten kann zu einer drastischen Verringerung ihrer Lebensdauer und erhöhten Reparaturkosten führen. Hochleistungsgeräte bieten eine perfekte Schmierung. Ein winziges Öltröpfchen wird mittels Druckluft durch die mechanischen Teile geblasen. Das überschüssige Öl wird in einer zweiten Phase allein durch einen Druckluftstrom entfernt, der eine dünne Schicht Schmierstoff auf den mechanischen Komponenten hinterlässt. Dieses Schmierstoffsystem ist sehr effizient und wirtschaftlicher im Vergleich zu Treibgasdosern.

Aufbereitung mit Assistina 3x3

Seit über 125 Jahren ist das Familienunternehmen W&H Dentalwerk einer der weltweit führenden Anbieter von zahnmedizinischen Instrumenten und Geräten. Das Kerngeschäft besteht aus der Fertigung von Übertragungsinstrumenten, Reinigungs- und Pflegegeräten sowie Dampfsterilisatoren. W&H hat im Laufe seiner jahrzehntelangen Aktivitäten auf diesem Gebiet beträchtliches Know-how erworben. Bei der Entwicklung der neuen Assistina 3x3 war es das Ziel, die vier wesentlichen Schritte des Vorbehandlungsverfahrens durch Kombination der relevanten Parameter zu erfüllen, um den höchsten Grad an Sicherheit für Anwender und Patienten zu gewährleisten und eine hohe Lebensdauer der Instrumente zu unterstützen. Den Technikern gelang die Gestaltung eines innovativen Wiederaufbereitungsgerätes, das eine gründliche Reinigung der inneren Komponenten und optimale externe Reinigungsergebnisse bietet. Die Außenreinigung wird durch einen Reinigungsring sichergestellt, der an den Instrumenten entlangläuft (Abb. 4) und unter sehr hohem Druck durch

sechs Spraydüsen eine Reinigungslösung sprüht (Abb. 5). Bei Beachtung der Prinzipien des Sinnerschen Kreises kann der Einsatz von Chemie, also die Menge an Reinigungsmittel, dank des hohen Einsatzes von Mechanik drastisch reduziert werden, sodass nur eine sehr milde Konzentration benötigt wird.

Bei diesem patentierten System wurde vermieden, sowohl die Reinigungslösung als auch die Instrumente zu erhitzen. Außerdem wurde die Zeit für den Gesamtzyklus auf 6:30 Minuten verkürzt und die Aufbereitungskosten pro Instrument auf wenige Cent verringert. Diese Art der Außenreinigung kann nicht manuell reproduziert werden. Da beim Reinigen weder gebürstet noch geschrubbt werden muss, werden außerdem Mikrokratzer auf den Instrumenten vermieden, in denen sich spätere Ablagerungen ansammeln könnten. ◀

**kontakt**

Christian Stempf
Hygienebeauftragter
W&H Deutschland GmbH
Raiffeisenstraße 3b
83410 Laufen/Obb.
Tel.: 08682 8967-0
Fax: 08682 8967-11
office.de@wh.com
www.wh.com