

# Maschinell oder manuell – was ist günstiger?

Mit der richtigen Aufbereitungsmethode können Zahnärzte Kosten sparen

*Lohnt sich die maschinelle Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten? Oder ist die manuelle Aufbereitung aus betriebswirtschaftlicher Sicht günstiger? Diese Fragen muss jeder Praxisinhaber für sich selbst beantworten. Im folgenden Beitrag gibt der Co-Referent Praxisführung der Bayerischen Landeszahnärztekammer, Dr. Manuel Eichinger, Tipps für einen Kostenvergleich.*

Die steigenden Anforderungen an die Aufbereitung von Medizinprodukten in der Zahnarztpraxis betreffen insbesondere die Reinigung, Desinfektion und gegebenenfalls Sterilisation von Hand- und Winkelstücken (Übertragungsinstrumenten). Bei semikritischen Übertragungsinstrumenten ist immer noch die lange übliche manuelle Aufbereitung möglich. Diese Art der Aufbereitung erfordert die präzise Einhaltung komplexer und standardisierter Aufbereitungsschritte, die in entsprechenden Arbeitsanweisungen hinterlegt werden müssen. Allerdings verursacht die große Arbeits- und Zeitintensität für die manuelle Aufbereitung hohe Personalkosten. Bei maschinellen Aufbereitungsmethoden errechnen sich die Kosten aus den Werten für die Anschaffung, Wartung, Validierung und Verbrauchsmaterialien. Im Sinne einer wirtschaftlichen Praxisführung sollte der Zahnarzt die verschiedenen Möglichkeiten der Aufbereitung für die eigene Praxis durchrechnen, weil sich die Kosten für die verschiedenen Verfahren erheblich unterscheiden können.

Auf dem Markt gibt es eine Reihe von unterschiedlichen Geräten, die allein oder in Kombination mit weiteren Geräten eine maschinelle Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten ermöglichen – und dadurch Personalkosten reduzieren können. Die verschiedenen Geräte unterscheiden sich in den Anschaffungspreisen und Leistungsmerkmalen, aber auch in ihren Betriebskosten. Bei Neu- und Ersatzinvestitionen in diesem Bereich stellt sich die Frage, welche Geräte und Verfahren für die eigene Praxis am besten geeignet sind, um die Aufbereitung von Hand- und Winkelstücken am wirtschaftlichsten durchführen zu können.



Foto: privat

Dr. Manuel Eichinger ist seit 2014 Co-Referent Praxisführung der BLZK.

Folgende Varianten der maschinellen Aufbereitung sind denkbar:

## **1. Thermische Reinigungs- und Desinfektionsgeräte**

Thermische Reinigungs- und Desinfektionsgeräte, die unter Umständen bereits in der Praxis vorhanden sind, können auch zur Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten eingesetzt werden. Voraussetzung ist, dass ein entsprechender Injektorwagen und die dazugehörigen Ansätze für Hand- und Winkelstücke vorhanden sind. Für semikritische Instrumente kann die Aufbereitung nach der Behandlung im Reinigungs- und Desinfektionsgerät (RDG) mit einer abschließenden Pflege abgeschlossen werden. Wichtig bei der Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten in Thermodesinfektoren ist die gründliche (aktive) Trocknung der Innenkanäle nach der Desinfektion, bevor die abschließende Pflege (Ölung) erfolgt. Dies ist nur bei einer aktiven Heißlufttrocknung gewährleistet. Sogenannte Eco-Dry-Programme sind dafür nicht geeignet. Bleiben vor der Ölung in den Kanälen Wasser- und Feuchtigkeitsrückstände zurück, kann es zu einer Vermischung von Feuchtigkeitsrückständen und Schmiermitteln kommen. Mögliche Folgen sind eine Minderbeschmierung und erhöhter Verschleiß. Für die abschließende gründliche Pflege der gereinigten und desinfizierten Instrumente empfehlen sich aus betriebswirtschaftlichen und ergonomischen Gründen ebenfalls maschinelle Verfahren.

## 2. Spezielle chemische Reinigungs- und Desinfektionsgeräte für Übertragungsinstrumente

Diese Geräte reinigen und desinfizieren Übertragungsinstrumente innen und außen und führen anschließend eine Pflege (Schmierung, Ölung) durch. Semikritische Instrumente können nach der Behandlung in diesem Gerätetyp sofort wieder in Betrieb genommen werden, kritische Instrumente bedürfen einer abschließenden Sterilisation im verpackten Zustand. Derzeit ist nicht für alle Geräte dieses Typs die Validierung für den Desinfektionsprozess möglich. Solange dies der Fall ist, kann der Praxisinhaber rechtssicher nur von einer Reinigung der Instrumente ausgehen, was eine abschließende Sterilisation auch von semikritischen Instrumenten notwendig macht.

## 3. Spezielle Geräte für Übertragungsinstrumente, die thermisch reinigen, desinfizieren und sterilisieren

Dieser Gerätetyp reinigt, ölt und sterilisiert bis zu sechs Übertragungsinstrumente in einem Arbeitsprozess. Die Reinigungs- und Desinfektionsprozesse erfolgen hierbei mit einer komplexen Abfolge von Spülprozessen mit Wasser und Desinfektions- beziehungsweise Sterilisationsprozessen mit gesättigtem Dampf. Semikritische Übertragungsinstrumente können nach der Aufbereitung in diesen Geräten unmittelbar eingesetzt werden. Instrumente der Kategorie kritisch B müssen trotz des durchgeführten Sterilisationsprozesses anschließend verpackt und ein zweites Mal sterilisiert werden.

## 4. Spezielle Reinigungsgeräte für Übertragungsinstrumente

Spezielle Reinigungsgeräte für Übertragungsinstrumente ermöglichen die Kombination von Außen- und Innenreinigung mit anschließender Pflege. Der Reinigungsprozess muss validierbar sein. In jedem Fall erfordert die Aufbereitung mit dieser Instrumentenklasse die abschließende Sterilisation auch für semikritische Instrumente.

### Kostenanalyse

Bei der betriebswirtschaftlichen Kalkulation der Aufbereitungskosten sollte der Praxisinhaber folgende Faktoren berücksichtigen:

- Anschaffungspreise für die jeweiligen Geräte
- Einkaufspreise für benötigtes Zubehör
- Abschreibung auf diese Wirtschaftsgüter
- Zinsen auf eingesetztes Kapital
- Verbrauchsmaterialien

- Reparaturkosten
- Wartungskosten
- Validierungskosten
- gegebenenfalls Personalkosten

Als Basis für den Kostenvergleich kann die manuelle Aufbereitung herangezogen werden. Wesentlicher Kostenfaktor bei der manuellen Aufbereitung sind die Personalkosten. Für die unten stehende Ermittlung der Kosten wurde ein Bruttogehalt von 2.000 Euro und eine Bearbeitungsdauer von drei Minuten unterstellt. Die Tabelle „Kostenermittlung der manuellen Aufbereitung“ zeigt die Methodik:

Kostenermittlung der manuellen Aufbereitung	
<b>Gerätekosten beim Erstkauf</b>	
Anschaffungspreis Gerät	0,00 €
Zubehörteile	0,00 €
Installation, Inbetriebnahme	0,00 €
Summe	0,00 €
Summe plus Mehrwertsteuer	0,00 €
<b>Afa 5 Jahre, pro Jahr</b>	0,00 €
<b>Zins auf eingesetztes Kapital (30% pro 5 Jahre – gemittelt)</b>	0,00 €
<b>Verbrauchsmaterialien, Marktpreis in Euro</b>	
Reinigungsspray, 6 x 500 ml, je 141 Instrumente	132,00 €
Desinfektionsspray, 6 x 500 ml, je 190 Instrumente	132,00 €
Pflegeöl, 1 l, je 1 000 Instrumente	79,00 €
<b>Verbrauchsmaterial, je Instrument, in Euro</b>	
Reinigungsspray, je Instrument	0,16 €
Desinfektionsspray, je Instrument	0,12 €
Pflegeöl, je Instrument	0,08 €
<b>Arbeitszeit pro Instrument in Minuten</b>	3,00
Arbeitskosten je Instrument	0,99 €
<b>Summe</b>	1,34 €
<b>Summe inkl. Mehrwertsteuer</b>	1,41 €
Zahl der Instrumente am Tag	40
Arbeitstage pro Jahr	200
<b>Gesamtkosten I (Material- und Betriebskosten)</b>	11.259,79 €
<b>Reparaturen pro Jahr, inkl. 19% Mehrwertsteuer</b>	0,00 €
<b>Revalidierung pro Jahr, inkl. 19% Mehrwertsteuer</b>	0,00 €
<b>Gesamtkosten pro Jahr</b>	11.259,79 €
<b>Gesamtkosten pro aufbereitetem Instrument</b>	1,41 €

Hinweis: Die grün hervorgehobenen Werte können an die Gegebenheiten der eigenen Praxis angepasst

werden. Die Gesamtkosten für die manuelle Aufbereitung errechnen sich aus der Arbeitszeit, die für die Aufbereitung benötigt wird, und den Kosten für die benötigten Reinigungs- und Desinfektionsmedien.

Auf Basis dieser Zahlen ergeben sich die Kosten je aufbereitetem Instrument und die Gesamtkosten bei jährlich 8 000 aufbereiteten Übertragungsinstrumenten für die manuelle Aufbereitung wie folgt:

Manuelle Aufbereitung – Kosten pro Instrument und Jahr	
Materialkosten pro Instrument	0,42 €
Personalkosten pro Instrument	0,99 €
Gesamtkosten pro Instrument	1,41 €
Bei 8 000 Instrumenten pro Jahr	11.280,00 €

Bei allen folgenden Kostenvergleichen für die maschinelle Aufbereitung wurden die Kosten für die Sterilisation in Autoklaven nicht berücksichtigt, weil dafür in aller Regel keine zusätzlichen Kosten anfallen. Sterilisatoren sind in Praxen ohnehin vorhanden, und in der Regel macht das Sterilisieren der Übertragungsinstrumente keine zusätzlichen Chargen notwendig.

Bei der Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten ist zu beachten, dass den Übertragungsgeräten Filter vorgeschaltet werden müssen, die die engen Lumina der Innenkanäle vor Verunreinigungen schützen. Diese Filter können als Einzel- oder Zentralfilter ausgeprägt sein. Sie setzen sich durch ihre Funktion naturgemäß in bestimmten Abständen mit Schmutzpartikeln zu und müssen – bei einem Zentralfilter zum Beispiel nach 100 Chargen – ausgetauscht werden. Die Möglichkeit, mit Zentralfiltern zu arbeiten, macht vor allem dann Sinn, wenn bei jeder Charge die maximale Anzahl der Übertragungsinstrumente – je nach Bauart 11 oder 22 Instrumente – im Thermodesinfektor aufbereitet wird. Bei nur wenigen Instrumenten je Charge können auch Einzelfilter zum Einsatz kommen. Diese beiden Verfahren unterscheiden sich hinsichtlich der Kosten erheblich. Bei der Kalkulation der Aufbereitungskosten im Thermodesinfektor wurden lediglich die Anschaffungskosten für zusätzlich notwendige Zubehörteile sowie Filterkosten berücksichtigt. Hier wurde unterstellt, dass der Thermodesinfektor bereits in der Praxis vorhanden ist und die Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten eine zusätzliche Nutzungsoption für diese Geräte darstellt.

Nach der Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten in Thermodesinfektoren muss eine sorg-

fältige Pflege der Lager und Getriebeteile durchgeführt werden. Dies ist zwingend notwendig. Aus ergonomischen und betriebswirtschaftlichen Gründen empfiehlt es sich, diese Pflege ebenfalls maschinell durchzuführen. Die Kosten, die diese Geräte verursachen, sollte der Praxisinhaber in die wirtschaftliche Bewertung miteinbeziehen. Sie liegen in dieser Gerätekategorie bei insgesamt circa 0,15 Euro je Instrument beziehungsweise bei 1.200 Euro pro Jahr (bei 8 000 aufbereiteten Instrumenten).

Unter Berücksichtigung dieser Faktoren ergibt eine betriebswirtschaftliche Analyse das in der folgenden Tabelle dargestellte beispielhafte Ergebnis:

Betriebswirtschaftliche Analyse verschiedener Aufbereitungsmethoden		
Methode	Kosten pro Instrument	Kosten bei 8 000 Instrumenten pro Jahr
Manuelle Aufbereitung	1,41 €	11.280 €
Chemische Reinigungs- und Desinfektionsgeräte	0,76 €	6.100 €
Spezielle Reinigungs- und Desinfektionsgeräte (thermisch)	0,59 €	4.700 €
Thermodesinfektor (Einzelfilter) inkl. Pflegekosten	0,53 €	4.250 €
Thermodesinfektor (Zentralfilter) inkl. Pflegekosten	0,32 €	2.550 €
Chemische Reinigungsgeräte (innen und außen)	0,28 €	2.300 €

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die jährlichen Kosten für die Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten in unserer Musterpraxis je nach gewählter Methodik zwischen 2.300 und 11.280 Euro liegen. Wer die Differenzen auf die gewählte Abschreibungsdauer von fünf beziehungsweise zehn Jahren hochrechnet, sieht, welche Summen sich unter Umständen einsparen lassen.

Neben dem direkten Kostenvergleich der verschiedenen maschinellen Aufbereitungsverfahren ist es ratsam, auch weitere Fragestellungen in die Entscheidungsfindung einzubeziehen:

#### **Thermodesinfektoren**

Die Aufbereitung in Thermodesinfektoren lässt sich nur dann sinnvoll durchführen, wenn die entsprechenden Geräte mit einem aktiven Trocknungsprogramm ausgestattet und betrieben werden. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Prozessdauer dieser Geräteklasse eher groß ist und eine schnelle Aufbereitung – eventuell auch außer der Reihe – nicht praktikabel ist. Bei dieser Geräteklasse ist der Einsatz von Zentralfiltern nur dann sinnvoll,

### So berechnen Sie Ihre Aufbereitungskosten

Zur betriebswirtschaftlichen Bewertung der verschiedenen Aufbereitungsverfahren für die eigene Praxis empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

1. Erfassung bereits vorhandener Geräte (zum Beispiel Thermodesinfektor)
2. Preisermittlung für die Anschaffung von Geräten beziehungsweise zusätzlich notwendigen Zubehörtteilen
3. Ermittlung der Kosten für Verbrauchsmaterialien (Größe der Gebinde und Menge des Materialverbrauches je Instrument)
4. Erfragen der Wartungs- und Validierungsintervalle
5. Ermittlung der Wartungs- und Validierungskosten
6. Erfassung der Zahl der Übertragungsinstrumente, die in der Praxis täglich aufbereitet werden

Bayerische Zahnärzte können die entsprechenden Werte in die Tabelle „Kostenberechnung Aufbereitung Medizinprodukte“ (Dokument C02b26 des QM Online der BLZK) eintragen, um die genauen Praxiskosten pro Instrument und Jahr zu ermitteln. Das Log-in zum geschützten Zahnärztebereich der BLZK ist unter folgendem Link möglich: <http://qm.blzk.de>



wenn bei jeder Charge die maximal mögliche Anzahl an Übertragungsinstrumenten (je nach Ausstattung der Geräte 11 oder 22 Übertragungsinstrumente) aufbereitet wird oder nicht benutzte Plätze mit entsprechenden Schrauben oder Stopfen verschlossen werden.

#### **Chemische Reinigungs- und Desinfektionsgeräte**

Bei chemischen Reinigungs- und Desinfektionsgeräten ist eine Validierung des Desinfektionsprozesses derzeit (noch) nicht für alle Geräte möglich, sodass solche Geräte rechtssicher momentan nur als Reinigungsgeräte betrieben werden können.

#### **Chemische Reinigungsgeräte**

Bei chemischen Reinigungsgeräten ist in jedem Falle – auch für semikritische Instrumente – eine abschließende Sterilisation zwingend notwendig. Dies bedeutet, dass sich die Prozessdauer um die Zeit des Sterilisationsprozesses verlängert.

#### **Spezielle Reinigungs- und Desinfektionsgeräte**

Spezielle Reinigungs- und Desinfektionsgeräte erlauben eine vergleichsweise schnelle Aufbereitung

semikritischer Instrumente. Diese Geräteklasse wird ihre Vorteile vor allem dann ausspielen, wenn in der Praxis vergleichsweise wenige Instrumentensätze vorhanden sind und deshalb eine permanente, kontinuierliche Aufbereitung semikritischer Übertragungsinstrumente erforderlich ist.

Von Interesse ist auch die „Freigabe“ verschiedener Aufbereitungsprozesse durch die Hersteller von Übertragungsinstrumenten. Die Anfrage bei mehreren Herstellern, die sowohl Hand- und Winkelstücke als auch Aufbereitungsgeräte herstellen, ergab hierzu kein eindeutiges Bild. Daher sollte der Praxisinhaber bei der Anschaffung entsprechender Aufbereitungsgeräte Rücksprache mit den Herstellern der verwendeten Übertragungsinstrumente halten und abklären, welche Aufbereitungsverfahren für die jeweiligen Instrumente geeignet sind.

Daneben sollte berücksichtigt werden, wie viele Instrumentensätze in der Praxis vorhanden sind und in welchem Rhythmus die Aufbereitung der Übertragungsinstrumente erfolgt. Denn es macht einen Unterschied, ob eine kleinere Anzahl von Instrumenten nach wenigen Patienten aufbereitet werden muss oder zum Beispiel am Ende eines Behandlungshalbtages eine größere Anzahl von Instrumenten auf einmal aufbereitet werden kann.

Eine weitere Frage, die in den Überlegungen eine Rolle spielen sollte: Kann die Aufbereitung von Schall- und Ultraschallansätzen nur mit speziellen Adaptern durchgeführt werden? Nicht bei allen Schall- und Ultraschallansätzen gibt es Adapter für sämtliche Geräte, sodass der Praxisinhaber diese Frage vor der Investitionsentscheidung abklären sollte.

#### **Großes Sparpotenzial**

Fazit: Die einzelnen Verfahren der maschinellen Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten verursachen unterschiedlich hohe Kosten. Durch die Auswahl des optimalen Verfahrens für die eigene Praxis lassen sich daher unter Umständen mehrere tausend Euro pro Jahr sparen.

Dr. Manuel Eichinger  
Co-Referent Praxisführung der BLZK

#### **Kontakt**

##### **Referat Praxisführung der BLZK**

Telefon: 089 72480-194/-196

Fax: 089 72480-165

E-Mail: [praxisfuehrung@blzk.de](mailto:praxisfuehrung@blzk.de)