

# Ergonomie – mehr als ein gesunder Rücken!

| Jens-Christian Katzschner

Woran denken Sie, wenn Sie „Ergonomie“ hören? An langweilige Pflichtvorlesungen mit Winkelmaßen im 1. Semester oder an Ergonomen, die später das Ergebnis Ihrer Arbeit stören und untereinander immer um das beste und richtige Konzept ringen? An ergonomisch deklarierte dentale Ausrüstung vom Scaler bis zur Dentaleinheit oder doch an Ihre tägliche Praxis? Warum ist das so? Natürlich interessiert uns als Student vorrangig das Bestehen unserer Ausbildung. Wir konzentrieren uns vom ersten Tag auf das Ergebnis. Wir geben alles für den Patienten, ohne an unsere Belastung zu denken. Das kann daran liegen, dass uns das Wissen über die daraus resultierende Konsequenz fehlt. Andererseits liegt ein hohes Adaptationspotenzial vor und dauerhafte Belastungen summieren sich nur ganz langsam zu Schädigungen. Diese treten eben erst nach einigen Berufsjahren in Erscheinung. Dann kommt die schmerzhafteste Erinnerung an die „Ergonomie“. So assoziieren wir den Zusammenhang Rücken – Gesund – Ergonomie.



**W**as ist Ergonomie? Ergonomie ist die Wissenschaft von den Leistungsmöglichkeiten des arbeitenden Menschen sowie der besten wechselseitigen Anpassung zwischen dem Menschen und seinen Arbeitsbedingungen – soweit die Definition.

## Was bedeutet Ergonomie in der gelebten täglichen Umsetzung?

Wie kann das Praxisteam Arbeitsprozesse systematisch und zielorientiert gestalten, um möglichst physiologisch und belastungsarm ein gutes Behandlungsergebnis zu erreichen? Betrachten wir dies einmal, losgelöst von der Vielzahl der Praxisprozesse, am Beispiel der Präzisionsabformung, einem der schwierigsten und sensibelsten Momente bei der Fertigung von Zahnersatz. Hierbei stellt sich die Weiche für die spätere Passung der Versorgung. Das Ziel für das Praxisteam und das Dentallabor ist eine ideale Darstellung

der Mundsituation, um Fehlpassungen und Wiederholungen zu vermeiden.

Für den Patienten ist die Abformung eine belastungsreiche, anstrengende und unkomfortable Sitzung. Die beschliffenen Zähne müssen anästhesiert werden und selbst in Zeiten beginnender digitaler intraoraler Abformung ist ein funktionierendes Sulcusmanagement immer noch unerlässlich. Ganz zu schweigen vom Gefühl des Patienten, auf das Abbinden von elastischen Massen im Mund zu warten und große Abformträger an Gaumen und Zunge zu spüren. Üblicherweise braucht man gerade bei der Abformung eine perfekte Assistenz, müssen doch mehrere patientenseitige Tätigkeiten zeitnah und auch aufgrund des chemisch vorgegebenen Abbindeverhaltens punktgenau verknüpft werden. Es ist Illusion, dies mit nur einer Person bewerkstelligen zu können. Idealerweise ist jetzt mindestens eine Assistenz oder sind sogar zwei zur Stelle.

Abb. 1 und 2: Die Verwendung verschiedener Behandlungsinstrumente hat Einfluss auf Sitzposition und Haltung. Hier die physiologische (oben) und unphysiologische Haltung (unten) beim Umspritzen des Sulkus.

# OZONYTRON®

Mit der Natur – für den Menschen. Plasma-Medizin.

THE ORIGINAL.  
MADE IN  
GERMANY.



Die „all inclusive“ Variante für die Therapie mit Plasma:

## OZONYTRON<sup>XP/OZ</sup>

**32 Parodontien** desinfiziert in wenigen Minuten unter einer kontrollierten Schutzatmosphäre!

**Bewährt:** OZONYTRON-XP/OZ das Multitalent, bietet die Behandlung mit den Plasma-Elektroden und **CAP** (cold-atmospheric-plasma) für Aphthen, Herpes, Karies, Zunge etc., die Beflutung mit CAP über eine Düse (Handstück mit aufgesetzter Kapillare) für Zahnfleischtaschen, Wurzelkanäle. Es bietet die Full-Mouth-Disinfection mit CAP über einen doppelseitigen Mund-Applikator (FMT) zur Keimeliminierung aller 32 Parodontien und Zähne in wenigen Minuten. Und das XP/OZ bietet darüber hinaus mit **COP** (cold-oxygen-plasma) biologisches In-Bleaching eines de-vitalen Zahnes über den Wurzelkanal sowie BIO-Bleaching aller 32 Zähne unter der Schutzatmosphäre des weichen Mund-Applikators FMT ohne Zusätze, ohne Personalbindung, vollautomatisch. „Löffel in den Mund, einschalten, das war's“.

ab 261,15 €\*

Die preiswerte Variante für die Full-Mouth-Disinfection mit Plasma :

## OZONYTRON<sup>XO</sup>

**32 Parodontien** desinfiziert in wenigen Minuten unter einer kontrollierten Schutzatmosphäre!

**Bewährt** durch Erfahrungen mit dem Multitalent OZONYTRON-XP/OZ, biologisch mit reinem Sauerstoff, leistungsstark, blutstillend, keimeliminierend in Sekunden, effektiv, erfolgreich, nachhaltig, zuverlässig, vollautomatisch, einfach im handling, **preiswert**.

**NEU!**

ab 149,63 €\*



OZONYTRON -X	ab 67,23 €*
-XL	ab 116,43 €*
-XP	ab 149,63 €*
-OZ	ab 116,43 €*
-XO	ab 149,63 €*
-XP/OZ	ab 261,15 €*

Ozonytron® ist eine Produktmarke von:  
is a product brand of:



**MIO**International  
OZONYTRON GmbH

MIO International Ozonytron® GmbH · Maximilianstr. 2 · D-80539 München  
Tel.: +49(0)89 / 24 20 91 89-0 · +49(0)89 / 24 20 91 89-9 · info@ozonytron.com

\* Vertragsmodell Vollamortisation 54 Monate Laufzeit, Preise zzgl. MwSt.  
Auf Wunsch, Zahlungsbeginn 3 Monate nach der Geräteauslieferung.

[www.ozonytron.de](http://www.ozonytron.de)

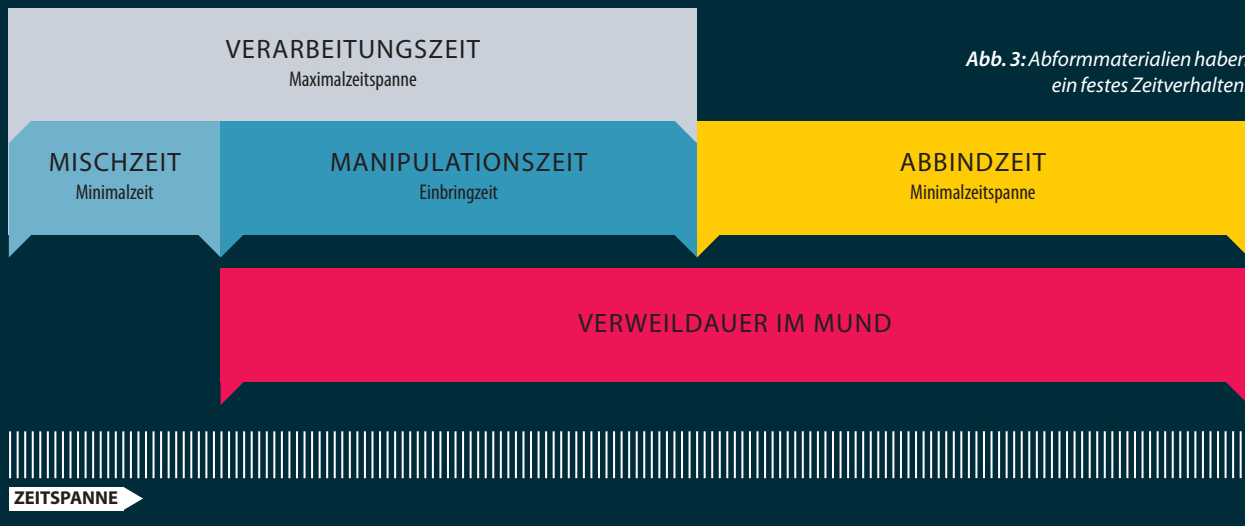


Abb. 3: Abformmaterialien haben ein festes Zeitverhalten.

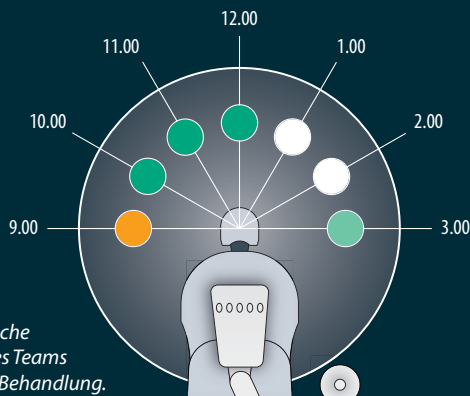


Abb. 4: Mögliche Positionen des Teams während der Behandlung.

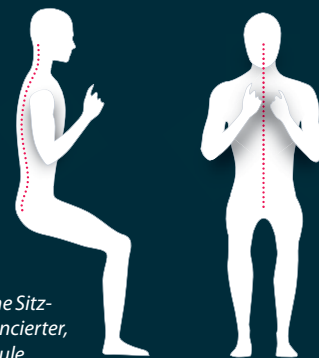


Abb. 5: Ergonomische Sitzhaltung mit ausbalancierter, gestreckter Wirbelsäule.

© Jens-Christian Katzschner/OEVIUS MEDIA AG

## Was benötigt man für eine perfekte Abformung?

### Auswahl der Abformmaterialien

Eine sinnvolle Lagerung der Abformmittel ist von immensem Nutzen. Dies bezieht sich nicht nur auf die richtige Lagertemperatur von 23 °C, sondern speziell auf die logische prozessabgestimmte systematische Lagerung. Wir verwenden in der Praxis dafür Abform-Roll-Cart-Systeme, in deren beweglichen „Schubladen“ eine abformspezifische Auswahl an Materialien enthalten ist.

Das bedeutet, alle Abformmaterialien, die man zum Beispiel für eine Abformaufgabe benötigt, befinden sich an diesem Ort. Es gibt eine definierte Traystruktur, die selbstverständlich im Praxis-QM hinterlegt ist.

Eine Visualisierung dieser Struktur mit der Dokumentation, welche Kartusche welchen Ansatz und Ausdrücker benötigt und wie lange das Material abbindet, existiert auf Papier und als iPad-Version.

Heutzutage gehören auch Maschinenmischer zum selbstverständlichen Standard. Sie ermöglichen ein reproduzierbares Mischverhalten und damit eine standardisierte Verarbeitungszeit, denn

Abformmaterialien haben ein festes Zeitverhalten (Abb. 3).

Ein sinnvolles räumliches Positionieren ist unerlässlich, um Mischzeiten exakt einzuhalten und Arbeitswege auf ein Minimum zu begrenzen.

Die Dentaleinheit und die Schrankzeile stellen ein limitierendes Kriterium für die Positionierbarkeit des Teams dar. Es besteht im Uhrzeigerprinzip eine Variabilität der Zusammenarbeit von der Position 9.00 bis 3.00 Uhr (Abb. 4).

### Zeitmanagement

Wie bereits erwähnt, haben Abformmaterialien ein festes Zeitverhalten. Die Nichteinhaltung führt zu schlechten Arbeitsergebnissen. Was passiert, wenn ein fast abgebundenes Silikon in einem Zahnsulkus mit einem noch nicht abgebundenen Silikon in einem Abformträger interagiert?

Zusätzlich zu diesen materialtechnischen Vorgaben müssen drei arbeitstechnische Zeitlinien miteinander koordiniert werden:

1. Entfernung der Fäden und das Vermeiden von Blutungen
2. Befüllen des idealerweise individualisierten Abformträgers
3. Umspritzen des Sulkus

Dabei kommt es wieder zu einer Interaktion zwischen Arbeitsaufgabe und Ausrüstungsdesign. Täglich verwendete Instrumente, wie der bekannte Silikon ausdrücker, zwingen den Benutzer, eine unphysiologische Haltung einzunehmen. Diese Handhaltung birgt hohes Schädigungspotenzial und führt zum Karpaltunnelsyndrom. Es tritt nicht als akutes traumatisches Geschehen in Erscheinung, sondern äußert sich als langfristige Folge einer schrittweisen Überlastung. Sehr klar zeigt sich hier die Interaktion zwischen Ausrüstung und Arbeitsaufgabe. Jetzt trennt sich die Spreu vom Weizen: Was ist wirklich nutzbringend? Selbst neue und innovative Produkte, wie manche digitalen intraoralen Scanner, berücksichtigen nur wenig den möglicherweise schädigenden Einfluss durch ungünstige Hand- oder Körperhaltung.

### Position und Arbeitshaltung

Aus ergonomischer Sicht gibt es eine klare Definition für eine gesunde Arbeitshaltung: Aufrecht mit ausbalancierter Wirbelsäule, keine Rotation, Torsion oder Neigung der Wirbelsäule (Abb. 5). Für den Patienten ist es sicher komfortabel, halbsitzend das Gesche-

hen zu verfolgen und nicht das Gefühl zu haben, dass leicht fließende Abformmassen seine Uvula umspülen werden. Diese Position des Patienten behindert aber eine ideale Sicht für Fadenlegung, Fadentfernung und eventuelle Blutstillung, ganz zu schweigen von der perfekten Platzierung der Abformmaterialien.

Wie soll es möglich sein, diese physiologische Arbeitshaltung bei einem sitzenden oder halbliegenden Patienten beizubehalten? Die halbsitzende Position des Patienten ist die Ursache für extreme Belastungen des Teams.

#### Belastungsfreie physiologische Arbeit bei einer Doppelmischabformung

Die Abformung des Patienten erfolgt in liegender Position, das gilt gleichwohl für Ober- und Unterkiefer, lediglich die Neigung der Kopfstütze wird verändert. Damit ist sichergestellt, dass der Abformende eine perfekte Körperhaltung bei perfekter Sicht einnehmen kann. Idealerweise ist eine 12-Uhr-Position (hinter dem Kopf des Patienten) anzustreben. Sollte dies bautechnisch nicht möglich sein, müssen 9- bis 11-Uhr-Positionen herangezogen werden. Das assistierende Team, bestehend aus einer Assistenz für Absaugung und Abhaltung des Arbeitsfeldes, positioniert sich in 3-Uhr-Position und ein/e zweite/r Mitarbeiter/-in sorgt für die mobile zureichende Assistenz.

Durch stuhlseitiges Individualisieren der Abformträger werden ein dorsaler Verschluss und eine definierte Auflage geschaffen, die nicht nur eine Komfortsteigerung für den Patienten, sondern auch eine immense Qualitätssteigerung zur Folge haben.

Nach dem Entfernen der Fäden werden der Sulkus und der Mundraum trocken gehalten. Die zweite Assistenz befüllt den Abformträger. Bei halber Füllmenge gibt sie ein Signal, dass nun der blutfreie Zahnsulcus umspritzt werden kann. Beide Tätigkeiten, Befüllen des Abformträgers und Umspritzung, enden zeitgleich. Weder im Abformträger noch im Mund hat der Abbindeprozess begonnen. Jetzt wird der Abformträger unter guter Sicht im Patientenmund platziert. Die dorsale Dämmung verhindert ein Wegfließen der Materialien in diese Richtung.

Der Abformträger verbleibt bis zum Aushärten in dieser Position und wird erst nach Ablauf der im Protokoll hinterlegten Abbindezeit entfernt.

#### Fazit

Die Berücksichtigung ergonomischer Erkenntnisse bei der Abformung führt zu standardisierten Prozessstrukturen und damit zu einem besseren Behandlungsergebnis. Die Präzisionsabformung ist keine Solobehandlung. Sie erfordert perfekte Teamarbeit. Durch eine standardisierte Ablaufstruktur erreicht man eine Verringerung der Fehlerstreuung. So lassen sich Wiederholungen und Misserfolge vermeiden. Dies ist in der Konsequenz auch weniger belastend für den Patienten. Für das Team kann das Belastungspotenzial durch liegende Lagerung des Patienten bei der Abformung deutlich reduziert werden. Eine sinnvolle protokollhafte Arbeitsvorbereitung und Ausführung führen zu kurzen Arbeitswegen und gutem Zeitmanagement.

Am Beispiel der Präzisionsabformung wird sehr deutlich, was Ergonomie beinhaltet und vermag. Es geht um Ihr Praxispotenzial, Ihre täglichen Arbeitsabläufe unter der Prämisse physiologisch, effizient und mit Freude zu arbeiten. Dieses neue Ergonomieverständnis bringt unser Praxisleben in Balance.

Für die Diskussion und Meinungen zu diesem Thema wurde ein öffentlicher Blog gegründet: [www.zahnarzt-ergonomie-forum.de/blog](http://www.zahnarzt-ergonomie-forum.de/blog)



Jens-Christian Katzschner  
Infos zum Autor

## kontakt.

#### Jens-Christian Katzschner

Halbenkamp 10  
22305 Hamburg  
katzschner@zahnarzt-  
ergonomie-forum.de  
[www.zahnarzt-ergonomie-forum.de](http://www.zahnarzt-ergonomie-forum.de)



# von morgen für heute

Wir machen Design.  
Wir machen Einrichtung. Wir machen  
Möbel. Wir machen Konzepte.  
Wir machen Labor. Wir machen Praxis.  
Wir beraten. Wir planen.  
Wir bauen. Wir installieren.  
Wir machen ihre Einrichtung!



CAD/CAM-  
Geräteschrank

Der Geräteschrank  
ist für die praktische  
Anwendung konzipiert  
und mit einer Vielzahl  
technischer Details  
ausgestattet.

Freuding Labors GmbH  
Labor- und Praxiseinrichtungen  
Telefon: +49 (0) 8261 7676-0  
[mail@freuding.com](mailto:mail@freuding.com)

[www.freuding.com](http://www.freuding.com)