

---

# DENTOLFOTOGRAFIE

## Der Weg zum Fotostatus

Dentalfotografie ist Teamarbeit: Die Fotografin, die Assistentin zum Abhalten und der Patient bilden das Team – vorausgesetzt, man hat die richtigen Fotospiegel, die der Patient selbst halten kann. Damit die Teamarbeit funktioniert, sind die Aufgaben klar verteilt.

**Dieter Baumann**

*dental-photo-systeme, Enzklösterle*

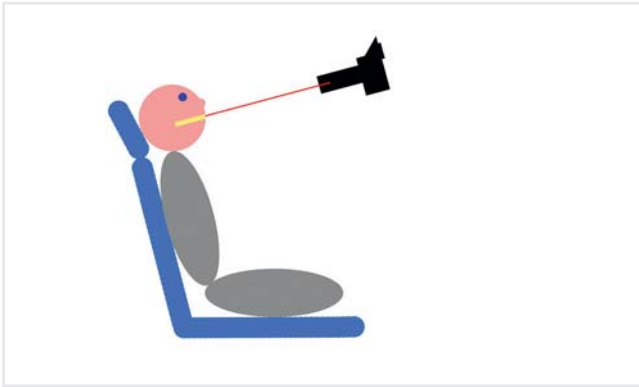


Abb. 1 In dieser Position lassen sich alle Front- und Aufbissaufnahmen des Oberkiefers anfertigen.

Die Helferin hält bei dieser Teamarbeit die Lippen ab und hat somit die anspruchsvollste und wichtigste Aufgabe. Die Fotografin richtet den Patienten, die Fotospiegel und die Wangenhalter richtig aus. Dann fixieren Patient und Assistentin Spiegel und Wangenhalter. Nun überprüft die Fotografin alles und wählt den richtigen Aufnahmeabstand. Dann noch fokussieren – und klick!

Doch die beste Teamarbeit bringt nichts, wenn die technischen Voraussetzungen nicht stimmen: Für intraorale Aufnahmen empfiehlt sich eine Spiegelreflexkamera mit einem 100 mm-Makroobjektiv und Ringblitz. Bei der Belichtung sollte man die manuelle Belichtung „M“ wählen und folgende vier Parameter einstellen:

- Belichtungszeit 1/200 s
- Blende 22
- ISO 200
- Weißabgleich „Tageslicht“ (der Weißabgleich kann je nach Blitzhersteller variieren)



Abb. 2 Die halbkreisförmigen und angefeuchteten Wangenhalter für die Frontaufnahme. Wichtig: Die Hauptzugrichtung ist nicht links-rechts, sondern nach vorn zur Kamera.

Zudem sollte der Autofokus ausgeschaltet und die Blitzeinstellung auf „through the lens“ (TTL) gestellt sein.

Diese manuellen Einstellungen haben den Vorteil, dass auf den Aufnahmen kein Umgebungslicht sichtbar sein wird. Das bedeutet, dass wir die Leuchte am Behandlungsstuhl auf die Mundöffnung richten können. Dieses Licht ist nicht sichtbar, hilft aber beim Fokussieren und bei der Wahl des Ausschnitts. Die Blende 22 schafft uns darüber hinaus genügend Schärfentiefe für alle intraoralen Aufnahmen.

Sobald die Kamera richtig eingestellt ist, kann es losgehen: Die Fotografin richtet den Patienten im Stuhl aus und steht dabei aufrecht neben dem Stuhl und nicht über den Stuhl gebeugt. Dann drehen Sie den Kopf des Patienten zur Kamera. Jetzt wird der Patient so gelagert, dass die gedachte Verlängerung der Okklusionsebene eine Linie mit der optischen Achse (gedachte Verlängerung des Objektivs) bildet (Abb. 1).

Achtung: Fahren Sie den Patienten im Stuhl nicht zu hoch, sondern kippen Sie die Rückenlehne lieber etwas nach hinten, um die beiden Ebenen zusammenzubringen. Dadurch wird das Abhalten erleichtert. Diese Position passt für alle Front- und Aufbissaufnahmen des Oberkiefers.

Im Folgenden werden die Frontaufnahme, die Aufbissaufnahme des Ober- und Unterkiefers sowie die Lateralaufnahme Schritt für Schritt erklärt.

### Frontaufnahmen

Beginnen wir mit den Frontaufnahmen. Die Fotografin setzt die halbkreisförmigen und angefeuchteten Wangenhalter von vorn ein, die Assistentin steht direkt hinter dem Patienten und übernimmt diese. Hier muss die Assistentin darauf achten, dass



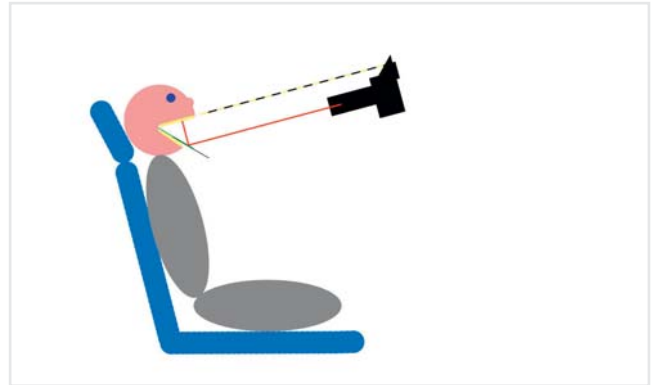
Abb. 3 Soll der komplette Zahnbogen von vorn fotografiert werden, wird nicht auf die Frontzähne fokussiert, sondern etwa zwischen 2 und 3, wodurch die Schärfentiefe bzw. Tiefenschärfe optimal verteilt wird.



**Abb. 4** Die Fläche der Okklusalspiegel sollte so groß wie möglich sein. Besonders praktisch sind Spiegel mit steckbarem Handgriff, denn man hat zwei Größen in einem Spiegel, indem man den Spiegel dreht.



**Abb. 5** Wangenhalter mit Halbkreisen für Frontaufnahmen und Viertelkreisen für die Okklusalaufnahmen.



**Abb. 6** Der Spiegel darf niemals an den Oberkieferzähnen anliegen! Hier benötigen wir einen kleinen Abstand!

die Wangenhalter nie das Zahnfleisch berühren. Dies ist für den Patienten schmerzhaft und unangenehm. Jetzt werden die Wangenhalter zunächst nach links und rechts gezogen. Dann drückt die Assistentin die Oberlippe mit den Daumen von oben kräftig in die Wangenhalter und zieht diese Richtung Kamera. Nur dadurch werden die Lippen herausgespannt. Wichtig: Die Hauptzugrichtung ist nicht links-rechts, sondern nach vorn zur Kamera (Abb. 2)!

Wenn wir den kompletten Zahnbogen von vorn fotografieren, wird nicht auf die Frontzähne fokussiert, sondern etwa zwischen 2 und 3, wodurch die Schärfentiefe bzw. Tiefenschärfe optimal verteilt wird (Abb. 3).

### **Aufbissaufnahme des Oberkiefers**

Die Sitzposition des Patienten ist die gleiche wie bei den

Frontaufnahmen. Nun arbeiten wir zusätzlich mit einem Okklusalspiegel. Hier ist darauf zu achten, dass die Spiegelfläche so groß wie möglich ist (Abb. 4). Ich verwende die Spiegel mit steckbarem Handgriff. Hier hat man zwei Größen in einem Spiegel, wenn man ihn dreht.

Zu empfehlen sind Wangenhalter, die auf der einen Seite Halbkreise (für Front- und Lateralaufnahmen) und auf der anderen Seite Viertelkreise für die Okklusalaufnahmen (Abb. 5) haben. Zuerst werden die Viertelwangenhalter eingesetzt: Die Daumen halten die Oberlippe wieder fest. Bei Aufnahmen mit Spiegeln gibt es immer das Problem des Beschlagens. Die einfachste und unkomplizierteste Lösung ist, den Spiegel mit lauwarmem Wasser auf etwa 40 °C zu erwärmen. Dadurch wird der Spiegel im Verlauf auch immer gleich von Speichelresten gesäubert. Der Spiegel wird vom Patienten selbst gehalten – Patienten mit

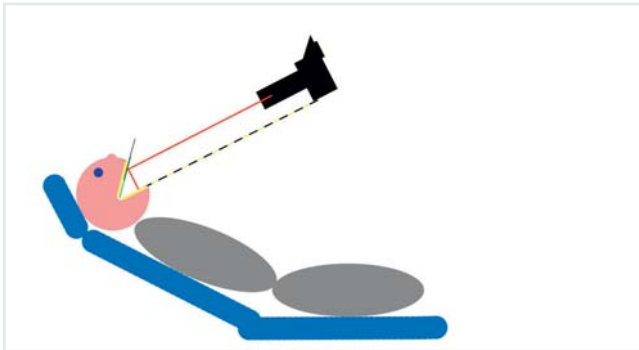


**Abb. 7** Okklusalspiegel und Viertelwangenhalter sind für die Okklusalaufnahme des Oberkiefers im Einsatz. Auf Kommando zieht die Assistentin dann die Oberlippe wieder Richtung Kamera nach vorn.



**Abb. 8** Ergebnis Aufbiss des Oberkiefers. Der Fokus liegt auf der Kauenebene.





**Abb. 9** Damit die Okklusionsebene des Unterkiefers wieder parallel zur optischen Achse verläuft, sollte die Rückenlehne fast bis auf liegende Position nach hinten gekippt werden.

Würgereiz fühlen sich dadurch viel wohler und können selbst steuern. Die Fotografin hilft aber auf jeden Fall beim Einsetzen des Spiegels und richtet ihn aus. Der Patient fixiert ihn dann einfach. Okklusionsebene und optische Achse sind parallel und der Spiegel wird auf etwa 45° zur Okklusionsebene gebracht (Abb. 6). Ganz wichtig ist, dass der Spiegel niemals an den Oberkieferzähnen anliegen darf! Hier benötigen wir einen kleinen Abstand! Auf Kommando zieht die Assistentin dann die Oberlippe wieder Richtung Kamera nach vorn (Abb. 7).

Die Wangenhalter müssen dabei oben auch etwas nach vorn gekippt werden. Dieser Zustand sollte zügig mit dem Auslösen der Kamera beendet werden. Der Fokus liegt auf der Kauebene (Abb. 8).

### **Aufbissaufnahme des Unterkiefers**

Für die Aufbissaufnahme des Unterkiefers muss der Patient so um-



**Abb. 10** Wangenhalter und Spiegel werden eingesetzt. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Patient den Spiegelgriff von der Seite hält, damit die Hand die Sicht auf den Spiegel nicht verdeckt.

gelagert werden, dass die Okklusionsebene des Unterkiefers wieder parallel zur optischen Achse verläuft. Dazu wird die Rückenlehne fast bis auf liegende Position nach hinten gekippt (Abb. 9). Wir beginnen wieder mit dem Einsetzen der Wangenhalter und helfen beim Einsetzen des Spiegels. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Patient den Spiegelgriff von der Seite hält. Die Unterlippe wird von der Assistentin jetzt mit den Zeigefingern fixiert.

Der Spiegel braucht wieder einen kleinen Abstand zu den Unterkieferzähnen (Abb. 10). Auf Kommando zieht die Assistentin die Wangenhalter wieder Richtung Kamera. Die Halter können unten leicht nach vorn gekippt werden. Beim Aufbiss des Unterkiefers muss unbedingt der Speichel abgesaugt werden (Abb. 11). Dies gilt natürlich für alle Aufnahmen, hier aber besonders. Beim Aufbiss des Unterkiefers kann die Zunge problematisch sein. Meine Erfahrung hat gezeigt, dass man zunächst besser gar nichts zum Patienten sagt. Die meisten Patienten legen die Zunge automatisch richtig. Sollte ein Patient dies nicht tun, kann man ihm, im wahrsten Sinne des Wortes, den Spiegel vorhalten und ihn sich in den Mund schauen lassen. Wenn der Patient sieht, was er tut, kann er oft die Zunge selbst so korrigieren, dass die Zähne sichtbar werden. Als letzte Möglichkeit kann man die Zunge hinter den Spiegel drücken. Theoretisch könnte man dies prinzipiell so machen. Für den Patienten ist es aber unangenehm.

### **Lateralansicht**

Kommen wir zum schwierigsten Teil, der Lateralansicht. Ich mache diese Aufnahmen gern am Ende der Sitzung, da es für die Patienten schon die unangenehmsten Aufnahmen sind. Ganz wichtig ist, dass die optische Achse auch hier eine Linie mit der Okklusionsebene bilden muss! Dazu kann der Patient mit dem Stuhl hochgefahren werden. Wenn das nicht reicht, kann eine



**Abb. 11** Hier wurde der Speichel nicht vollständig abgesaugt.



Abb. 12 Der Patient muss so positioniert werden, dass die optische Achse mit der seitlichen Verlängerung der Okklusionsebene zusammenkommt. Der Spiegel wird im 90°-Winkel dazu ausgerichtet.



Abb. 13 Den Lateralspiegel mit gebogenem Griff kann der Patient gut selbst halten. Damit hat er auch einen optimalen Hebel, um den Spiegel nach außen abziehen zu können. So entsteht ein kleiner Abstand zwischen Spiegel und Zähnen, der extrem wichtig ist.

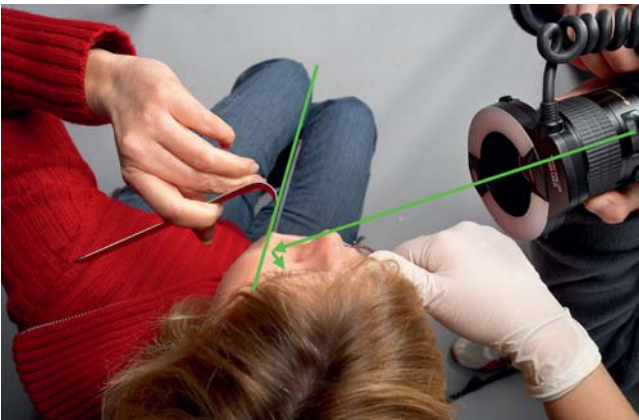


Abb. 14 Der Spiegel wird nach vorn, in leichtem Winkel, geöffnet. Die Kamera wird so positioniert, dass man (gerade noch am Eckzahn vorbei) das gesamte Spiegelbild sehen kann.



Abb. 15 Die fertige Lateralaufnahme.

seitliche Neigung des Kopfs helfen (Abb. 12). Wir verwenden nur noch einen halbkreisförmigen Wangenhalter, der lediglich die Funktion hat, die Lippen unter der Nase zu öffnen. Der Halter darf auf keinen Fall nach außen gezogen werden!

Hier kommt ein Lateralspiegel mit abgewinkeltem Handgriff zum Einsatz, den der Patient auch selbst halten kann (Abb. 13). Durch den günstigen Hebel des abgewinkelten Griffs ist der Patient in der Lage, genügend Abstand zwischen Zähne und Spiegel zu ziehen, was extrem wichtig ist.

Der Spiegel wird im 90°-Winkel zur Okklusionsebene platziert (Abb. 12) und muss nach vorn leicht geöffnet werden. Jetzt muss die Kamera so positioniert werden, dass man, gerade noch am Eckzahn vorbei (Abb. 14), das gesamte Spiegelbild sehen kann (Abb. 15).

Zum Abschluss folgen noch drei Aufnahmen, die zur zusätzlichen Information für die Zahntechnik dienen sollen (Front Oberkiefer 3-3 oder 2-2). Fotografiert man diese Detailaufnahme wie in Abb. 1, entstehen starke Reflexe im Bereich der Schneidekante (Abb. 16). Neigt der Patient den Kopf leicht nach unten, sodass man schräg von oben auf die Frontzähne fotografiert, wandern die Reflexe nach oben Richtung Gingiva. Jetzt sieht der Techniker deutlich mehr Details (Abb. 17). Eine weitere Variante sieht man in Abb. 18. Hier wurde der Ringblitz vom Objektiv abgenommen und auf einen Ringblitzhalter gesteckt (Abb. 19). Jetzt kommt das Licht von der Seite, die Reflexe gehen nach links oder rechts oben weg und Details wie Schmelzrisse werden deutlicher sichtbar.

### Extraorale Fotos bzw. Porträts

Meiner Meinung nach gehören zu einem Patientenstatus mindestens zwei extraorale Fotos. Mit entspanntem Lächeln von vorn



*Abb. 16 Bei Aufnahmen der Oberkieferfront 3-3 oder 2-2 in einer Position wie in Abb. 1 entstehen starke Reflexe.*



*Abb. 17 Neigt der Patient den Kopf leicht nach unten, sodass man schräg von oben auf die Frontzähne fotografiert, wandern die Reflexe nach oben Richtung Gingiva.*



*Abb. 18 Bei dieser weiteren Variante wurde der Ringblitz vom Objektiv abgenommen und auf einen Ringblitzhalter gesteckt. Jetzt kommt das Licht von der Seite, die Reflexe gehen nach links oder rechts oben weg und Details wie Schmelzrisse werden deutlicher sichtbar.*



*Abb. 19 Kamera mit Ringblitz auf einem Ringblitzhalter.*

und mit geschlossenem Mund im 90°-Winkel von der Seite. Da wir bei diesen Aufnahmen einen deutlich größeren Abstand zum Patienten haben, müssen wir entweder die Blende auf etwa 5,6 öffnen oder, je nach Lichtverhältnissen im Raum, auf „P“ für Programmatomatik umstellen.

Die sicherere Variante ist die Blende 5,6, da mehr Tiefenschärfe zur Verfügung steht. Als Hintergrund empfehle ich weiß oder grau.

Wenn Sie die Porträts mit Ringblitz auf dem Objektiv fotografieren, entstehen auf dem Hintergrund leichte Schatten, der Patient kann rote Augen bekommen und die Gesichtshaut glänzt eventuell unschön. Dies lässt sich ganz einfach lösen, indem man den Ringblitz vom Objektiv löst und gegen die Decke richtet. Hat man links oder rechts neben sich eine farbneutrale Wand kann man ihn auch halb

gegen die Decke und halb gegen die Wand richten. Dadurch erhält man ein schönes weiches Porträtlicht. Der Patient sollte dazu aber etwa 1 m Abstand von der Rückwand haben, da es sonst auch zu Schattenbildung auf dem Hintergrund kommen kann.

Wem dieses theoretische Wissen nicht reicht und wer sein gesamtes Team in der Praxis umfassend schulen lassen möchte, darf sich gern an mich wenden. Fotokurse in der Praxis mit dem gesamten Team halte ich für die effektivste Art.

Alle Informationen zu Kamerasystemen, Mundspiegeln, Wangenhaltern und Fotokursen finden Sie auf meiner Website [www.dental-photo-systeme.de](http://www.dental-photo-systeme.de). Für Fragen stehe ich Ihnen telefonisch (07085 9202434) oder per E-Mail ([baumannpds@aol.com](mailto:baumannpds@aol.com)) jederzeit gern zur Verfügung. Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern viel Spaß und gute Fotos!

➡ Fragebogen auf der nächsten Seite



# WISSEN + GEWINNEN

## Kleiner Wissenscheck gefällig?

Dann machen Sie mit und beantworten Sie die Fragen (jeweils eine Antwortmöglichkeit ist richtig). Mit etwas Glück gewinnen Sie eine FATBOY Design Lampe „Edison the Petit“ und bei Online-Teilnahme sichern Sie sich zusätzlich 1 WIR-Fortbildungspunkt!

### Welche Blendeneinstellung wird für die intraorale Fotografie empfohlen?

- f5,6  
 f8  
 f2,8  
 f22

### Welche Belichtungsmethode verwenden Sie für alle intraoralen Aufnahmen?

- Programmautomatik  
 Blendenaomatik  
 Manuell  
 Zeitautomatik

### Welche Einstellung verwenden Sie bei Porträts?

- Manuell, 1/200 s, Blende 5,6  
 Blendenaomatik  
 Gleiche Einstellung wie intraoral  
 Manuell, 1/200 s, Blende 22

## Ihr Gewinn

Gewinnen Sie mit einer Teilnahme bis zum 28.2.2018 eine FATBOY Design Lampe „Edison the Petit“.



Teilnahmeberechtigt sind alle zahnmedizinischen Fachangestellten. Unter den richtigen und fristgerecht eingesandten Antworten entscheidet das Los. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Gewinne kann nicht erfolgen. Die Gewinner werden per E-Mail informiert.

### Welchen Einfluss hat die Operationsleuchte, wenn sie bei intraoralen Aufnahmen mit "M" (manuelle Belichtung, Blende 22 und 1/200 s) auf die Mundhöhle gerichtet wird?

- Keinen  
 Farbbalance verändert sich  
 Fotos werden heller  
 Schatten in der Mundhöhle wird sichtbar

### Welche Objektive eignen sich für die intraorale Fotografie am besten?

- Teleobjektive  
 Makroobjektive 200 mm  
 Makroobjektive mit etwa 100 mm  
 Weitwinkelobjektive

Jetzt online teilnehmen auf [www.wirpunkten.de](http://www.wirpunkten.de)

Senden Sie die Lösung bis zum 31.12.2018 an:  
 Fax: 0180 5009300 oder per Mail an [kontakt@springer.com](mailto:kontakt@springer.com)

.....  
 Name/Vorname

.....  
 Straße

.....  
 PLZ / Ort

.....  
 E-Mail

.....  
 Beruf