

# Dentalfotografie in der Praxis

**Text:** Klaus-Dieter Fröhlich

**FACHBEITRAG >>>** Die digitale Fotografie in der Zahnmedizin ist zur Erstellung von Patientenunterlagen, zur Verlaufskontrolle, Kommunikation zwischen Behandler, Patient und Praxislabor sowie zur Qualitätssicherung unverzichtbar geworden. Schnelle Verfügbarkeit und aussagekräftige Bilder verkürzen die Beratungs- und Aufklärungszeit deutlich. Über die WLAN-Funktion können mithilfe diverser Apps und Softwares Patientenfotos auf einen PC-Monitor, Laptop oder Smartphone übertragen werden und stehen so dem Behandler sofort zur Verfügung.

Die Anforderung an die Fotoausrüstung ist je nach Aufgabengebiet Kieferorthopädie, Prothetik, Parodontologie, Oralchirurgie und Dentallabor unterschiedlich und muss bei der Beschaffung von Ausrüstungen berücksichtigt werden. So steht beispielsweise im Bereich der Kieferorthopädie die extra- und intraorale Fotografie im Vordergrund. Im Bereich der Prothetik oder Parodontologie hingegen ist die Zielsetzung häufig, große Detailaufnahmen zu erstellen. Im chirurgischen Umfeld ist neben Detailaufnahmen der Eingriffe ein möglichst großer Abstand zwischen Kamera und OP-Situs erforderlich, um die Sterilitätsanforderung im OP zu gewährleisten. Der Zahn-techniker wiederum wünscht sich Fotos, die besonders in Farbtreue, Form und Ästhetik einer anspruchsvollen Zahntechnik gerecht werden.



Abb. 1

**Abb. 1:** Mit der Canon EOS Utility Software können Fotos direkt von der Kamera über WLAN zum PC-Monitor gesendet werden.



Abb. 2



Abb. 3

Dabei erfüllen Handys, Kompakt- und Systemkameras sowie von der Dentalindustrie angebotene Fotosysteme, die speziell für die zahnärztliche Fotografie entwickelt worden sind und durch den Dentalhandel vertrieben werden, die Ansprüche einer hochwertigen Dokumentation leider nur teilweise. Die Anbieter werben meist mit einer einfachen Handhabung und Kompaktheit, die vermeintlich zu guten Ergebnissen führen soll, doch halten diese angebotenen Systeme nicht jedem Praxistest stand – häufige Probleme gibt es in der Farbwiedergabe und mit Abbildungsfehlern bei Makroaufnahmen von Zähnen.

#### Empfehlung für die geeignete Ausrüstung

Für professionelle Dentalfotografie ist die Anschaffung einer Fotoausrüstung, bestehend aus Spiegelreflexkamera, Makroobjektiv und Ringblitz, unabdingbar. Die meistverbreiteten Kamerasysteme in der Dentalfotografie sind digitale DSLR-Kameras (ohne Vollformat) von Canon oder Nikon. Von zahlreichen Anbietern werden Objektive und Ringblitze angeboten, die jedoch nicht in jeder Kombination geeignet sind und dadurch nicht das gewünschte Ergebnis erreicht wird.

Canon bietet im Gegensatz zu anderen Kameraherstellern alle erforderlichen Zubehörteile für Dentalfotografie im eigenen Portfolio an und ist nicht auf Zukauf von Fremdanbietern angewiesen. Wer Wert auf hochwertige Farbwiedergabe und eine optimale Belichtung der Fotos legt, erzielt mit den originalen Canon-Objektiven und Ringblitzen die bestmöglichen Ergebnisse. Für Dentalaufnahmen erfüllen die Canon EOS 800D oder ältere Modelle der gleichen Klasse alle Voraussetzungen. Wer großen Wert auf die Kommunikation zwischen Kamera, Smartphone, iPad und Praxis-PC per Bluetooth und WLAN legt, muss derzeit auf die EOS 77D ausweichen, da die hochwertigere EOS 80D nur über WLAN verfügt. Der Nachfolger der EOS 80D erscheint vermutlich erst 2019. Meine klare Empfehlung für die professionelle Dentalfotografie in Handhabung und Qualität geht an Canon.



WIR FÜR DICH  
NEXT TO YOU  
DEUTSCHE GESELLSCHAFT  
FÜR ORALE IMPLANTOLOGIE

**Frühbucher-Rabatt  
bis zum 31.10.2018 sichern!**

## CURRICULUM IMPLANTOLOGIE

- höchster Praxisbezug  
mit 2 Coaching-Einheiten

**9+2**



**Kursreihe 05  
Start am 1. Februar 2019**

Statement einer Teilnehmerin:

„Umfassende & praxisbezogene Inhalte werden vermittelt, interessante Live OP's mit kompetentem Team.“

- Julia P. (Zahnärztin)



**Jetzt anmelden!**

[www.9plus2.dgoi.info](http://www.9plus2.dgoi.info)

E-Mail: [weiterbildung@dgoi.info](mailto:weiterbildung@dgoi.info)

**Deutsche Gesellschaft für  
Orale Implantologie e.V. (DGOI)**

Wilderichstraße 9 | 76646 Bruchsal

Phone +49 (0)7251 618996-0

E-Mail [mail@dgoi.info](mailto:mail@dgoi.info) | [www.dgoi.info](http://www.dgoi.info)

# Kurzanleitung der Kameragrundeinstellungen

Voraussetzung für hochwertige Dentalaufnahmen ist die einmalige Anpassung der individuellen Einstellungen der jeweiligen Kamera. Im Folgenden werden am Beispiel des Canon-Systems (Canon EOS 80D) einige der wichtigsten Grundeinstellungen für die Dental fotografie vorgestellt.

**CANON EF-S 60MM F/2.8 MACRO USM**  
sehr gut geeignet für kieferorthopädische Aufnahmen (extraorale Patientenfotos, intraoraler Fotostatus)



**CANON MACRO RING LITE MR-14X II**  
Ringblitzgerät



**CANON EOS 80D**  
Spiegelreflexkamera  
Kameragehäuse



**CANON EF 100MM F/2.8 MACRO USM (mit Bildstabilisator)**  
sehr gut geeignet für Prothetik, Zahnerhaltung, Oralchirurgie, MKG-Chirurgie, Zahntechnik, Kieferorthopädie (mit Einschränkungen)



## • ISO-Einstellung

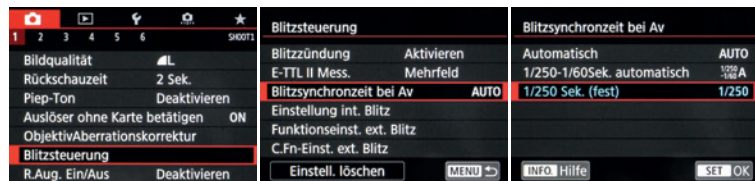
Für Dentalaufnahmen empfehle ich eine Empfindlichkeit von ISO 200. Bei höheren ISO-Werten kann die Behandlungsleuchte zu Farbstichen führen.

## • AV-Modus

Stellen Sie für die Dental fotografie das Moduswahlrad auf AV (Verschlusszeitautomatik) ein.

## • Blitzsynchronisation bei AV

Für die Dental fotografie muss die Blitzsynchronzeit bei AV je Kameratyp über die Taste Menü > Blitzsteuerung > Blitzsynchronzeit bei AV auf 1/250 (fest) eingestellt werden (werkseitige Einstellung bei allen Kameras: AUTO!).



## • Blendeneinstellung

Um eine hohe Tiefenschärfe zu erreichen, ist es erforderlich, die richtige Blendenöffnung einzustellen. Grundsätzlich erreicht man mit einem Blendenwert von 22 oder 32 die größtmögliche Tiefenschärfe. Dies ist insbesondere bei intraoralen Aufnahmen unabdingbar.



## • Belichtungsmessung (Messmethode)

Für eine korrekte Belichtung muss die Mehrfeldmessung ausgewählt werden.

## • AF-Bereich-Auswahlmodus

Drücken Sie auf die Taste Q (Quick Menü). Mithilfe des Wahlrads kann die Messfeldwahl auf Manuelle Wahl/Einzelfeld AF eingestellt werden. Diese Funktion ermöglicht eine punktgenaue Scharfstellung im Autofokusbetrieb.



## • Autofokuseinstellung

Stellen Sie Ihr Objektiv auf AF (Autofokus) ein, damit automatisch auf das Motiv scharfgestellt wird.

## • Ringblitzeinstellung

Wählen Sie für intraorale Aufnahmen E TTL.



Abb. 4



Abb. 5

### Ungeeignete Kameraeinstellungen

Viele Anwender verwenden noch heute manuelle Einstellungen, die leider nicht immer zum gewünschten Ergebnis führen. Fehlbelichtung und Unschärfe sind die Folge. Auch das manuelle Fokussieren gehört der Vergangenheit an, da es dem Anwender häufig Probleme bereitet.

Die verschiedenen Motivprogramme, die von den Kameraherstellern zur Verfügung gestellt werden, eignen sich nicht für die Dentalfotografie. Einige Nutzer versuchen ihr Glück unter anderem mit dem Modus „Vollautomatische Aufnahme (Automatische Motiverkennung)“; hierbei erfolgt die Fokussierung automatisch meist auf das nächstgelegene Objekt: bei zahnmedizinischen Aufnahmen der Mund, sodass die hinteren Zähne unscharf werden (Abb. 2, 4). Ebenso ungeeignet ist der Modus „Nahaufnahme“ unter dem Symbol SCN. Bei dieser Einstellung wird nur ein Teilbereich scharf wiedergegeben, der Hintergrund wiederum erscheint unscharf (abhängig von der Blende), was bei der Makrofotografie in der Natur gewünscht, allerdings für die Dentalfotografie ungeeignet ist (Abb. 3). Bei beiden Einstellungen sind die Blende und Belichtungszeit von der Kamera automatisch geregelt. Da in diesem Modi meist mit weit geöffneter Blende fotografiert wird, erreicht man nur eine geringe Tiefenschärfe.

### Die richtige Kameraeinstellung

Die besten Dentalaufnahmen erreicht man mithilfe der AV: Verschlusszeitautomatik. In diesem Modus kann der gewünschte Blendenwert eingestellt werden. Um die größtmögliche Tiefenschärfe zu erreichen, stellt man eine hohe Blendenzahl (z. B. 22 = kleine Blendenöffnung) ein (Abb. 5). Da man Dentalaufnahmen wegen der bestmöglichen Ausleuchtung mit einem Ringblitz erstellt, muss die Blitzsynchronisationszeit im AV-Bereich zwingend von automatisch auf fest eingestellt werden. Als Messmethode sollte die Mehrfeldmessung ausgewählt werden. Nur so ist gewährleistet, dass man scharfe und korrekt belichtete Bilder erhält. Moderne DSLR-Kameras können dem Nutzer durch Automatikfunktionen und der richtigen Einstellungen Hilfestellung im Bereich der Scharfeinstellung geben. Durch Einführung der sog. Phase detection bei aktuellen Canon-Kameramodellen verfügen die Kameras

über die schnellste Fokussiermethode, sodass ein manuelles Fokussieren überflüssig geworden ist, was dem Laien die manuelle Scharfstellung abnimmt.

### Fazit

Grundsätzlich können bei einer Zusammenstellung der richtigen Komponenten mit jeder DSLR-Kamera gute Intraoralfotos erstellt werden. Je moderner und hochwertiger das Kamerasystem ist, desto einfacher ist die Anwendung für Helferinnen oder Zahnärzte und umso besser sind die Ergebnisse im Bereich Autofokus und Belichtung. Ebenso wichtig wie die richtigen Einstellungen ist die Wahl der geeigneten Hilfsmittel wie Wangenanhalter und Spiegel sowie deren korrekte Anwendung. Um gute und ästhetische Fotos zu machen, lohnt sich zusätzlich dazu die Teilnahme an einem Fotokurs zum Thema Dentalfotografie, wo neben der Vorstellung der richtigen Einstellungen der Ausrüstung die Anwendung geeigneter Hilfsmittel anhand von praktischen Übungen vermittelt wird. So ist es möglich, ohne großen Zeitaufwand eine professionelle Fotodokumentation in den Praxisablauf zu integrieren, und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Qualitätsverbesserung und Kommunikation zwischen Behandler und Patient sowie Zahnarzt und Zahntechniker.

---

### KONTAKT

#### Klaus Dieter Fröhlich, DGPh

Fotograf  
 Medizinische Hochschule Hannover  
 Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie  
 Carl-Neuberg-Straße 1  
 30625 Hannover  
 Tel.: 0176 15325457  
 froehlich.klaus@mh-hannover.de

#### Dentalfotografie Fröhlich

Feldstraße 18  
 31157 Sarstedt  
 Tel.: 0178 4000640  
 kuk.froehlich@web.de