

# ZT TECHNIK

## Handarbeit bleibt ein entscheidender Faktor beim digitalen Bild

Digitale Fotografie ist in aller Munde. Für Dentallabore ist das Visualisieren ästhetisch relevanter Informationen eine Schlüsselqualifikation. Sei es zur Dokumentation eigener Arbeiten, zur Kundenberatung oder Mitarbeiterschulung. Daher widmet sich Thomas Burgard in fünf Artikeln der digitalen Dentalfotografie und wendet sich dabei sowohl an Einsteiger als auch an Fortgeschrittene. Teil 2 beschreibt zentrale Anforderungen an die Kameraausrüstung.



Sucherkamera Canon Powershot A590 IS (Quelle: Canon).

### Analog oder digital fotografieren?

Diese Frage kann mittlerweile klar mit digital beantwortet werden. Die Analogfotografie sollte in der Dentalfotografie aus technischen, Zeit- und Kostengründen nicht mehr zum Einsatz kommen. Selbst wenn in der Analogfotografie eine große Erfahrung vorhanden ist und zum Schluss eine Digitalisierung der Fotos durchgeführt wird, sollte der Umstieg auf die Digitalfotografie sofort geschehen. Eine gute Standard-Kameraausrüstung für die Dentalfotografie ist mittlerweile gut bezahlbar und es gibt eine große Auswahl von Herstellern. Dem Kauf einer Kameraausrüstung sollte aber immer eine ausreichende Einarbeitung in das Thema Digitalfotografie und eine gute Kaufberatung vorausgehen. Nimmt man sich dabei nicht genügend Zeit, so kann schnell viel Geld unnötig ausgegeben werden.

### Komponenten einer digitalen Kameraausrüstung für die Dentalfotografie

Für die digitale Dentalfotografie sind die folgenden Kameraausrüstungskomponenten notwendig:

- Kamerasystem
- Objektiv
- Beleuchtungssystem (Blitzlicht, Dauerlicht)
- Zubehör (Stativ, Akku, Speicherkarte etc.).

### Kamerasysteme

Zunächst einmal können die Digitalkamerasysteme in drei Kategorien eingeteilt werden:

- digitale Sucherkamera
- digitale Bridge-Kamera
- digitale Spiegelreflexkamera.

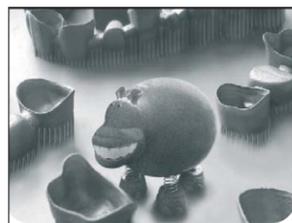
### Digitale Sucherkamera

Eine Sucherkamera hat im Gegensatz zu einer Spiegelreflexkamera keinen Klappspiegel. Das Objektiv dient lediglich zur Belichtung des Fotosensors. Der

Sucher ist versetzt zum Objektiv im Kameragehäuse eingebaut und zeigt nicht exakt dasselbe Bild, wie dann auf dem aufgenommenen Bild. Dieser Fehler wird auch „Parallaxe“ genannt (je näher das Motiv, desto größer der Parallaxefehler). In der Regel zeigen die modernen digitalen Sucherkameras das exakte Bild auf dem rückseitigen Display an. In der Regel gibt es keine Möglichkeit, den Autofokus abzuschalten, was für die Dentalfotografie im Makrobereich eher ungünstig ist. **Fazit: Digitale Sucherkameras eignen sich für die Dentalfotografie aus folgenden Gründen nicht:**

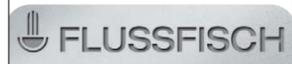
- Das Motiv kann nicht manuell fokussiert werden.

### ANZEIGE



### LASERSINTERN (DMLS) ERÖFFNET IHNEN GANZ NEUE MÖGLICHKEITEN

Mit der EOSINT M270 bieten wir die innovativste und wirtschaftlichste Technologie für eine qualitativ hochwertige NEM Gerüsterherstellung. Ein Laserschweißverfahren mit 100% Materialhomogenität. Sehr gute Konditionen! **Info: 040 / 86 60 82 23**



- Das Objektiv kann in der Regel nicht gewechselt werden.
- Gute Makroeigenschaft meist nur in der Weitwinkelseinstellung.
- Durch den nicht abschaltbaren Autofokus kann gerade im Mundbereich nur sehr schlecht scharf gestellt werden.
- Durch den nicht abschaltbaren Autofokus verändert sich der Abbildungsmaßstab permanent.
- Die Auslöseverzögerung ist in der Regel zu hoch.
- Der Abstand zwischen Objektiv und Blitzlichtsystem ist in der Regel zu



Bridge-Kamera Panasonic Lumix FZ8 (Quelle: Wikipedia).

groß, was für intraorale Aufnahmen nicht akzeptabel ist.

### Digitale Bridge-Kamera

Dieser Typ von Kamera stellt eine Mischung zwischen Sucher- und Spiegelreflexkamera dar. In der Regel sind die Hybridkameras hochwertige Sucherkameras mit professionellen Kamerafunktionen. Die meisten Bridge-Kameras besitzen sehr hochwertige Objektive, die den Objektiven für Spiegelreflexkameras kaum nachstehen, jedoch für die Dentalfotografie existieren derzeit keine geeigneten Makroobjektive. Wie die Sucherkameras besitzen auch Bridge-Kameras nur einen elektronischen Sucher mit grober Auflösung, der versetzt zum Objektiv im Kameragehäuse eingebaut ist. Parallaxefehler sind somit ebenfalls vorhanden.

**Fazit: Digitale Hybridkameras eignen sich für die Dentalfotografie aus denselben Gründen wie bei der digitalen Sucherkamera ebenfalls nicht.**

### Digitale Spiegelreflexkamera

Die digitale Spiegelreflexkamera (DSLR = Digital Single Lens Reflex) ist für die digitale Dentalfotografie am besten geeignet, da sie mit geeigneten hochwertigen Makroobjektiven und Blitzlichtsystemen ausgerüstet werden können. Die DSLR-Kamera hat intern einen Umlenk-Klappspiegel (zwischen Objektiv und Fotosensor) eingebaut, der das gesamte Bild exakt im Sucher sichtbar macht. Dadurch entstehen keine Parallaxefehler wie bei den Sucher- und Hybridkameras. Bei allen DSLR-Kameras kann das Motiv manuell fokussiert werden, was für die Dentalfotografie von entscheidender Bedeutung ist. Ebenfalls können bei allen DSLR-Kameras die Objektive ausgetauscht werden. **Fazit: Digitale DSLR-Kameras eignen sich für die**

**Dentalfotografie aus folgenden Gründen am besten:**

- Die Kamera kann komplett manuell eingestellt werden.
- Die Auslösegeschwindigkeit ist extrem gut.
- Für eine gute Schärfentiefe in der Dentalfotografie können hohe Blendenwerte eingestellt werden.
- Das Motiv kann manuell fokussiert werden.
- Das Objektiv kann gewechselt werden.
- Die Schärfentiefe kann mittels Knopf schnell überprüft werden.
- Es kann ein hochwertiges Makroobjektiv eingesetzt werden.
- Der gewählte Abbildungsmaßstab wird korrekt ins Bild übertragen.
- Es können unterschiedliche standardisierte Abbildungsmaßstäbe für die Dentalfotografie eingestellt werden.
- Hochwertige Blitzlichtsysteme können verwendet werden.
- Eine große Auswahl von Zubehör wird angeboten.

### Four-Thirds- und Micro-Four-Thirds-Systemstandard

Dieser relativ neue Technologie-Standard, entwickelt von den Unternehmen Olympus und Kodak, erlaubt dem Fotografen bei einer Kamera mit Four-Third-Standard beliebige Objektive mit Four-Third-Standard einzusetzen. Der Bajonettverschluss, das Fotosensorformat und der Abbildungskreis sind hierbei standardisiert. Zusätzlich kann mit diesem Standard bei den DSLR-Kameras der Klappspiegel entfallen, da ein hochauflösender Live-View-Sucher eingesetzt wird. Der Micro-Four-Third-Standard erlaubt nun auch bei Kompaktkameras (Objektiv ist fest mit dem Kamerakörper verbunden), d.h. auch bei Sucherkameras, einen Objektivwechsel. Es bleibt abzuwarten, ob Kompaktkamera-Systeme mit eingebauter Four-Third-Technologie in der Zukunft



DSLR-Kamerasystem Canon EOS 450D (Quelle: Canon).

auch für die digitale Dentalfotografie geeignet sind.

### Welche Auflösung sollte die Kamera haben?

Derzeitige DSLR-Kameras besitzen eine Bildauflösung zwischen acht und 21 Megapixel (1 Megapixel = 1 Mio. Pixel), jedoch reicht für die Dentalfotografie eine Auflösung von zehn bis zwölf Megapixel locker aus. Man muss dabei immer beachten, dass mit einer Erhöhung der Bildauflösung auch die Größe der Bilddatei zunimmt und man somit auch eine größere Speicherkarte benötigt.

Ein weiteres Problem bei sehr hohen Bildauflösungen entsteht, wenn die Fläche des Fotosensors nicht mit vergrößert wird. In diesem Fall muss das Objektiv die immer feineren Strukturen auflösen. Man kann sich leicht vorstellen, dass nur die besten und somit teuersten Objektive das Problem in den Griff bekommen.

**Fazit: Eine Kamera mit einer Auflösung zwischen acht und zwölf Megapixel reicht für die digitale Dentalfotografie gut aus. Eine höhere Auflösung erhöht unnötig die Kosten.**

### Objektive

Für die Dentalfotografie kommen in der Regel Makroobjektive mit fester Brennweite zum Einsatz. Makro-Zoomobjektive sind nicht geeignet, da die für die Dentalfotografie geforderten Abbildungsmaßstäbe nicht erreicht werden. Es können Makroobjektive mit 60 mm und 100 bzw. 105 mm verwendet werden. Die Auswahl der Brennweite wird durch den Abstand zwischen Objekt und Kamera bestimmt. Da bei den meisten DSLR-Kameras eine sogenannte Brennweitenverlängerung (meistens Fak-

tor 1,5 bis 1,7) berücksichtigt werden muss, ist die effektive Brennweite = Brennweitenverlängerung x Brennweite. Beispiel: Brennweite 60 mm, Brennweitenverlängerungsfaktor von 1,5 ergibt eine effektive Brennweite von 90 mm.

Durch die Brennweitenverlängerung ergibt sich ebenfalls ein größerer Abbildungsmaßstab (AM), der für die Dentalfotografie berücksichtigt werden muss. In der Dentalfotografie werden Abbildungsmaßstäbe zwischen 2:1 und 1:10 verwendet.

Abhängig von der verwendeten Brennweite des Makroobjektivs kann man durch Verwendung von sogenannten „Vorsatzlinsen“ oder „Telekonvertern“ den AM vergrößern.

### Vorsatzlinse

Eine Vorsatzlinse wird dann verwendet, wenn der AM bei einem Objektiv mit größerer Brennweite ( $\geq 100$  mm) vergrößert werden soll. In diesem Fall verringert die Vorsatzlinse die Brennweite, sodass man den Abstand zwischen Objektiv und Objekt verringern kann (kann aber auch ein Nachteil sein!). Der AM vergrößert sich natürlich, da man näher an das Objekt herangehen kann.

Nachteil einer Vorsatzlinse: Sie bewirkt oft eine schlechtere Abbildungsqualität.

### Telekonverter

Ein Telekonverter wird zwischen Kamera und Objektiv geschraubt und vergrößert

**Fortsetzung auf Seite 14 ZT**



2x-Telekonverter (Quelle: Canon).



Makroobjektiv 60 mm (Quelle: Canon).

# IMPLANTOLOGY START UP 2009

EINSTIEG MIT KONZEPT  
16. IEC IMPLANTOLOGIE-EINSTEIGER-CONGRESS  
8./9. MAI 2009 IN BONN

## freitag, 8. mai 2009

## ZAHNÄRZTE

- 10.00–10.10 Uhr Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz Kongresseröffnung
- 10.10–11.00 Uhr Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz  
**Historische Entwicklung und aktueller Forschungsstand**  
Wurzeln der Implantologie | Die Entwicklung zu modernen Implantatsystemen | Materialien und Implantatformen | Oberflächenbeschaffenheit | Überlebensraten | Indikationen | Marktsituation  
**Voraussetzungen für eine erfolgreiche Implantologie**  
Praxis | Personal | Fortbildung | Klientel | Rechtliche Aspekte
- 11.00–11.40 Uhr Dr. Dr. Peter Ehrh/Berlin  
**Therapiestrategie und Operationsplanung**  
Diagnostik | Forensik | Kontraindikation | Grundsätze des chirurgischen Vorgehens | Knochendichte | Einzelzeiten
- 11.40–12.20 Uhr Dr. Michael Hopp/Berlin  
**Standardsituationen für implantologische Versorgungen**  
Einzelzahnersatz | Freisituation | Brücke | Zahnloser UK/OK | Totalprothese | festsitzend/herausnehmbar
- 12.20–12.30 Uhr Diskussion
- 12.30–13.30 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 13.30–14.00 Uhr Dr. Dr. Peter Ehrh/Berlin  
**Sofortimplantation und Sofortbelastung**  
Voraussetzungen | Knochenbeschaffenheit | Anforderungen an das Implantat | Prothetische Parameter
- 14.00–14.30 Uhr Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz  
**Knochenersatzmaterialien und Membranen**  
Indikationen/Kontraindikationen | Überblick Knochenersatzmaterialien | Überblick Membranen | Chirurgisches Vorgehen
- 14.30–14.40 Uhr Diskussion
- 14.40–15.00 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 15.00–16.30 Uhr Hands-on-Kurse/Workshops
- 16.30–17.00 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 17.00–18.30 Uhr Hands-on-Kurse/Workshops

## samstag, 9. mai 2009

## ZAHNÄRZTE

- 09.00–10.30 Uhr Hands-on-Kurse/Workshops
- 10.30–11.00 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 11.00–12.30 Uhr Hands-on-Kurse/Workshops
- 12.30–14.00 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 14.00–14.30 Uhr Dr. Friedhelm Heinemann/Morsbach  
**Wie organisiere ich den Einstieg in die Implantologie?**  
Praxisorganisatorische Voraussetzungen und Qualifikation
- 14.30–15.00 Uhr Milan Michalides/Bremen  
**Das Implantologische Equipment**  
Kriterien der Auswahl des Implantatsystems | Chirurgieeinheiten | Chirurgisches Instrumentarium | Röntgen | Sonstiges sinnvolles Equipment
- 15.00–15.30 Uhr Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz  
**Problemfälle und schwierige Situationen**  
Grenzfälle | Troubleshooting | Notfallsituation
- 15.30–15.45 Uhr Abschlussdiskussion

## freitag, 8. mai 2009

## HELFERINNEN

### SEMINAR ZUR HYGIENEBEAUFTRAGTEN

- 09.00–10.45 Uhr Iris Wälter-Bergob/Meschede  
**Rechtliche Rahmenbedingungen für ein Hygienemanagement**
- 10.45–11.15 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 11.15–12.45 Uhr Iris Wälter-Bergob/Meschede  
**Anforderungen an die Aufbereitung von Medizinprodukten**
- 12.45–13.45 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 13.45–16.00 Uhr Iris Wälter-Bergob/Meschede  
**Wie setze ich die Anforderungen an ein Hygienemanagement in die Praxis um?**
- 16.00–16.30 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 16.30–18.00 Uhr Iris Wälter-Bergob/Meschede  
**Überprüfung des Erlernten**

## samstag, 9. mai 2009

## HELFERINNEN

- 09.00–16.30 Uhr (inkl. Pausen) Iris Wälter-Bergob/Meschede  
**Versicherungsvertragsgesetz – neuer Basistarifvertrag – neue BEB**  
Seminarinhalt: Seit dem 1. Januar 2008 ist das neue Versicherungsvertragsgesetz (VVG) und seit dem 1. Januar 2009 der Basistarifvertrag in Kraft. Welche Auswirkungen haben sich für Sie und Ihre Patienten als Versicherungsnehmer (VN) daraus ergeben?  
**Neue BEB:**  
Abrechnungsbeispiele BEL/BEB – Gegenüberstellung BEL/BEB – Tipps und Tricks  
Sollte bis dahin eine eindeutige Klärung zur neuen GOZ da sein, wird selbstverständlich darauf eingegangen.

## freitag, 8. mai 2009

## WORKSHOPS

- 15.00–16.30 Uhr und 17.00–18.30 Uhr Straumann: ein chirurgisches Vorgehen – alle Optionen. Vorstellung des Straumann® Dental Implant Systems mit praktischen Übungen
- 1.2 Bicon's Short-Implants (L 5,7mm) – Das Implantatsystem für sicheres Implantieren in schwierigen anatomischen Situationen unter maximaler Ausnutzung des vorhandenen Knochenangebotes, Theorie- und Hands-on-Kurs am Kiefermodell für Einsteiger
- 1.3 Implantatinsertion mit dem MIS-System. Laterale Augmentation, allogene Blockauflagerung mit dem Block-P, Membrantechnik, Splitting-/Spreading- und Condensing-Technik und periimplantäres Weichgewebsmanagement mit Lappentechnik. Praktische Übungen am Schweinekiefer
- 1.4 Das K.S.I.-System: Vorteil durch Einteiligkeit! Minimalinvasive Implantation und Sofortbelastung (inkl. praktischen Hands-on)
- 1.5 Mit Implantology Distance Control (DIC) zum Implantaterfolg
- 1.6 Knochentransplantation, Sinuslift, Bone split – kann ich das auch?

## samstag, 9. mai 2009

## WORKSHOPS

- 09.00–10.30 Uhr und 11.00–12.30 Uhr DENTSPLY Friadent: XiVe® Implantology unlimited & ANKYLOS® Implantology TissueCare
- 2.2 Chirurgische und prothetische Möglichkeiten in der modernen Implantologie mit dem CAMLOG® Implantatsystem (mit prothetischem Hands-on)
- 2.3 Von der sicheren Planung (auch mit 3-D) über die sichere Implantation bis zur wirtschaftlichen und ästhetischen, prothetischen Versorgung
- 2.4 Sicherer und erfolgreicher Einstieg in die Implantologie mit dem PITT-EASY® Implantatsystem. Praktischer Workshop mit Hands-on am Schweinekiefer
- 2.5 Periointegration von Implantaten und das Vollkasko-konzept – Wissenschaft und Marketing im Einklang
- 2.6 Tapered Implantate! – Alles anders, oder doch nur alles wie gehabt? Erlernen Sie die systematische Anwendung von konischen NanoTite Implantaten im Hands-on-Workshop am Tiermodell

## 16. IEC

## ORGANISATORISCHES

Kongressgebühren  
195,- € zzgl. MwSt.  
95,- € zzgl. MwSt.  
30,- € zzgl. MwSt.

Zahnarzt  
Helferin/Zahntechniker/Assistenten (mit Nachweis)  
Studenten mit Nachweis

Teampreise  
250,- € zzgl. MwSt.  
350,- € zzgl. MwSt.

ZA, ZT oder ZAH  
ZA, ZT, ZAH

Tagungspauschale  
Die Tagungspauschale ist für jeden Teilnehmer verbindlich zu entrichten.  
95,- € zzgl. MwSt. (umfasst Kaffeepausen, Tagungsgetränke und Mittagessen)

Fortbildungspunkte  
Die Veranstaltung entspricht den Leitsätzen und Empfehlungen der KZBV vom 23.09.05 einschließlich der Punktebewertungsempfehlung des Beirates Fortbildung der BZÄK vom 14.09.05 und der DGZMK vom 24.10.05, gültig ab 01.01.06. Bis zu 16 Fortbildungspunkte.

Wissenschaftliche Leitung  
Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz

Veranstalter  
OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 | event@oemus-media.de  
www.oemus-media.de | www.event-iec.de

Anmeldung  
Mit Anmeldeformular per Post an OEMUS MEDIA AG oder per Fax: 03 41/4 84 74-2 90

in Zusammenarbeit mit  
DGZI Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.  
BDIZ Bundesverband der niedergelassenen implantologisch tätigen Zahnärzte in Deutschland e.V.  
BDO Berufsverband Deutscher Oralchirurgen  
DZOI Deutsches Zentrum für orale Implantologie

Veranstaltungsort/Hotelunterkunft  
Maritim Hotel Bonn | Godesberger Allee | 53175 Bonn  
Tel.: 02 28/81 08-0 | Fax: 02 28/81 08-8 11 | www.maritim.de

Zimmerpreise

	Standard	Komfort	Superior
EZ	145,- €*	155,- €*	165,- €*
DZ	190,- €*	200,- €*	210,- €*

\*Die Zimmerpreise verstehen sich inkl. Frühstück und MwSt.  
Hinweis: Informieren Sie sich vor Zimmerbuchung bitte über eventuelle Sondertarife. Es kann durchaus sein, dass über Internet oder Reisebüros günstigere Konditionen erreichbar sind.

Zimmerbuchungen  
Bitte direkt im Übernachtungshotel unter dem Stichwort: „IEC/ESI 2009“

Reservierung  
Tel.: 02 28/81 08-7 77 | Fax: 02 28/81 08-7 65

Zimmerbuchungen in unterschiedlichen Kategorien

PRS HOTEL RESERVATION  
Tel.: 02 11/51 36 90-61 | Fax: 02 11/51 36 90-62  
E-Mail: info@prime-con.de

Abrufkontingent  
Das Abrufkontingent ist gültig bis 4. April 2009.

Hinweis!  
Weitere Informationen zu Programm, Anfahrt und Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie unter www.oemus.com

Anmeldeformular per Fax an  
**03 41/4 84 74-2 90**



oder per Post an

**OEMUS MEDIA AG**  
Holbeinstraße 29

04229 Leipzig

ZT 2/09

Für den 16. IEC Implantologie-Einsteiger-Congress am 8./9. Mai 2009 in Bonn melde ich folgende Personen verbindlich an:

Name/Vorname/Tätigkeit				Name/Vorname/Tätigkeit			
1. Kurs:	2. Kurs:	3. Kurs:	4. Kurs:	1. Kurs:	2. Kurs:	3. Kurs:	4. Kurs:
Workshops & Hands-on-Kurse ZÄ (bitte Nummern eintragen)				Workshops & Hands-on-Kurse ZÄ (bitte Nummern eintragen)			
Name/Vorname/Tätigkeit				Name/Vorname/Tätigkeit			
1. Kurs:	2. Kurs:	3. Kurs:	4. Kurs:	1. Kurs:	2. Kurs:	3. Kurs:	4. Kurs:
Workshops & Hands-on-Kurse ZÄ (bitte Nummern eintragen)				Workshops & Hands-on-Kurse ZÄ (bitte Nummern eintragen)			

Praxisstempel/Laborstempel

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an.  
Falls Sie über eine E-Mail-Adresse verfügen, so tragen Sie diese bitte links in den Kasten ein.

E-Mail

Datum/Unterschrift

**ZT Fortsetzung von Seite 12**

die Brennweite. Möchte man eine Verdopplung der Brennweite erreichen, so muss ein sogenannter „2x-Konverter“ eingesetzt werden. Bei Vergrößerung der Brennweite ist ein größerer Arbeitsabstand z.B. in der Oralfotografie am Patienten möglich. Der Telekonverter kann bei eingesetzten Objektiven mit einer Brennweite  $\leq 100$  mm verwendet werden. Bei Objektiven mit einer Brennweite  $\geq 100$  mm wird der Arbeitsabstand zu groß!

**Beleuchtungssystem (Blitzlicht, Dauerlicht)**

In der Dental fotografie muss in vielen Situationen mit zusätzlichem Licht fotografiert werden, z.B. intraorale Fotografie oder Objektografie am Fototisch. Das Tageslicht reicht in der Regel nicht aus. Es werden folgende Beleuchtungssysteme verwendet:

- Ringblitz

- Lateralblitz (auch Zangenblitz genannt)
- Dauerlicht.

**Ringblitz**

Der Ringblitz findet in der intraoralen Fotografie Verwendung, da hier keine unerwünschte Schattenbildung entsteht. Der Ringblitz wird direkt vorne am Objektiv angebracht und wirft das erzeugte Licht ringförmig um die optische Achse auf das Objekt. Das gemachte Bild wirkt flach und Vertiefungen bekommen keine dreidimensionale Tiefe.

*Fazit: Einsatz nur in der intraoralen Fotografie, bei der Schattenwirkung keine Rolle spielt.*

**Lateralblitz**

Der Lateralblitz findet immer dann Verwendung, wenn eine räumliche Wirkung erwünscht wird. Er besteht aus zwei Blitzleuchten, die seitlich in einem Winkel das Objekt von zwei Seiten beleuchten. Durch den seit-



Dauerlicht-Beleuchtungssystem am Fototisch.

ANZEIGE





Besuchen Sie uns!  
Halle: 11.1  
Stand: D30



Modell: PRESTO AQUA II Standard Set Best.-Nr.: Y150-023 Preis: € 1.449,-\*

## PRESTO AQUA II

Schmierungsfreies Luftturbinen-Handstück mit Wasserkühlung

Das hochpräzise PRESTO AQUA II hat zwei verschiedene Kühlsysteme und eignet sich hervorragend zur exakten Bearbeitung von Keramik und Zirkon. Das Wasserkühlungssystem verringert die Hitzebildung auf dem bearbeiteten Material und beugt somit der Absplinterung heißer Partikel vor. Der einzigartige Staubschutzmechanismus verhindert das Eindringen von Rückständen in das Handstück, wodurch die Lebensdauer der Turbine erhöht wird. PRESTO AQUA II ist völlig schmierungsfrei, eine Eigenschaft, die nicht nur den Werkstoff vor Ölverschmutzung bewahrt, sondern auch eine saubere Arbeitsumgebung unterstützt.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Dental-Fachhändler in Ihrer Nähe!

**NSK Europe GmbH**

Ely-Beinhorn-Str. 8, 65760 Eschborn, Germany  
TEL.: +49 (0)61 96 77 606-0 FAX.: +49 (0)61 96 77 606-29



\*Unverb. Preisempfehlung zzgl. MwSt.

lichen Winkel erreicht man eine dreidimensionale Wirkung. Das Bild bekommt eine höhere Plastizität.

*Fazit: Einsatz in der Oralfotografie, wenn eine räumliche Wirkung erwünscht wird.*

**Dauerlicht**

Für die Objekt- oder Sachfotografie ist ein gutes Dauerlichtsystem mit einer Farbtemperatur von ca. 5.500 Kelvin (entspricht mittlerem Tageslicht) zu empfehlen. Dieses System kann an einem Fototisch (z.B. Kaiser-Fototisch) angebracht werden. Der Vorteil ist ein permanentes Licht, bei dem längere Belichtungszeiten gewählt werden können.

*Fazit: Einsatz für die Objektografie, bei der auch längere Belichtungszeiten bei kleiner Blendenöffnung (Blendenwerte: 16 bis 22) erwünscht sind.*

**Zubehör**

Für die digitale Dental fotografie sind diverse Zubehörteile wichtig und sollten angeschafft werden.

**Stativ**

Ein stabiles Stativ (Dreibein-Stativ) mit einem in alle Richtungen freibeweglichen Schwenkkopf leistet in der dentalen Objektografie gute Dienste und sollte für längere Belichtungszeiten verwendet werden. Zusätzlich kann das Stativ mit einem „Makroarm“ ausgerüstet werden.

**Akku**

Wenn man mit der Kameraausrüstung unterwegs ist, sollte immer ein zweiter Akku aufgeladen und griffbereit mitgeführt werden.

**Speicherkarte**

Da die Speicherkarten mittlerweile keinen großen Kostenfaktor mehr darstellen, sollte der Dental fotograf immer mehr als eine Speicherkarte mit sich führen, um in bestimmten Situationen genügend viele Fotos speichern zu können. Zu empfehlen sind mehrere Speicherkarten mit kleinerer Speicherkapazität, da ein Verlust von Bilddaten dann besser zu verkraften ist.

**Zusammenfassung**

Für die Dental fotografie sollte eine digitale Spiegelreflexkamera mit einem guten Makroobjektiv zum Einsatz kommen. Das Beleuchtungssystem richtet sich nach dem Indikationsgebiet: Lateral- oder Ringblitz für die Oralfotografie, ein Dauerlichtsystem für die Objektografie. Weitere Zubehörteile, wie oben beschrieben, sollten ebenfalls zur Verfügung stehen.

Wer sich ein neues Kamerasystem anschaffen möchte, sollte sich vorher gut informieren und auch beraten lassen. Durch die unüberschaubare Anzahl von erhältlichen Kamerasystemen und Zubehörteilen kann sehr schnell ein Fehlkauflauf mit hohen Kosten getätigt werden. Zusätzlich sollte der angehende Dental fotograf sich gründlich in die sehr komplexe Thematik einarbeiten bzw. weiterbilden. Der Markt ist in ständiger Bewegung und laufend werden neue Kamerasysteme und Zubehörteile präsentiert. **ZT**

**ZT Der Autor**

Autor Thomas Burgard ist Experte auf dem Gebiet der digitalen Fotografie.

**ZT Adresse**

Thomas Burgard  
Softwareentwicklung & Webdesign  
in Kooperation mit Webexperten24  
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Burgard  
Bavariastr. 18b  
80336 München  
Tel.: 0 89/54 07 07-10  
Fax: 0 89/54 07 07-11  
E-Mail:  
thomas.burgard@burgardsoft.de  
www.burgardsoft.de  
www.webexperten24.de