Die LED-Technologie hat die Dentalindustrie in den letzten zwei Jahren im Sturm erobert. Es hat sich aber gezeigt, dass neue Technologien immer auch neue Herausforderungen bedeuten. Diese wurden von den verschiedenen Herstellern unterschiedlich gut gelöst. Wir haben bei den Kooperationspartnern B-Productions und Asetronics, zwei Herstellern der ersten Stunde, nachgefragt, auf was der Zahnarzt beim Kauf einer LED-Dentalbehandlungsleuchte achten sollte.

Optimales Design für eine LED-Revolution

Redaktion

Die LED-Technologie bringt gewichtige Vorteile, hat aber auch ihre Tücken. Die Vorteile gegenüber der traditionellen Halogentechnologie sind relativ offensichtlich: hohe Energieeffizienz, lange Lebensdauer, höhere Lichtstärke und keine UV- und IR-Strahlung. Guido Perrelet, Dipl. El.-Ing. ETH und Entwicklungsleiter der Dentalleuchte DENTA-LED, sowie Marc Maurer, M.Sc. BA und Produktmanager der DENTA-LED, zu den Vorzügen und Problemen dieser Technologie:

Was sind die wichtigsten Dinge, die ein Zahnarzt beim Kauf einer LED-Dentalleuchte beachten sollte?
Guido Perrelet: Die Qualität des Lichts und das Wärmemanagement sind entscheidend.
Marc Maurer: Darüber hinaus können auch spezielle Funktionen für den Zahnarzt wertvoll sein. Die DENTA-LED von B-Productions hat einen integrierten zuschaltbaren Filter, der die Polymerisation um mindestens acht Minuten verzögert. Die Zahnärzte schätzen diese Funktion, da sie die Leuchte beim Arbeiten mit Komposit nicht mehr wegdrehen müssen, sondern jederzeit Licht haben.

Die DENTA-LED überzeugt mit ihren Vorteilen.

Worin liegt denn das Problem, wenn eine LED-Leuchte warm wird? Klar, die Leuchte gibt Wärme ab, was möglicherweise für den Zahnarzt nicht sehr angenehm ist, aber sonst?
G. Perrelet: LEDs sind wärmeempfindlich, d. h. je wärmer sie im Betrieb werden, desto schneller verlieren sie ihre ursprüngliche Lichtleistung und Lichtqualität. Ein optimales Design liegt dann vor, wenn die entstandene Wärme möglichst schnell abgeleitet und damit auf dem LED eine möglichst tiefe Temperatur erreicht wird.

Von welchem Zeitraum sprechen wir da?
M. Maurer: Die Leuchte verliert bei schlechtem Wärmemanagement sofort stetig an Lichtleistung und Lichtqualität, und die LEDs bzw. die gesamte Leuchte werden schon nach wenigen Jahren nicht mehr funktionsfähig sein.

ANZEIGE

M. Sc. BA Marc Maurer

Dipl. El.-Ing. ETH Guido Perrelet

G. Perrelet: Das Alterungsverhalten einer LED ist bei einer optimierten Wärmeableitung über eine lange Zeit konstant, bevor der relative Lichtstrom auf einen Wert von ca. 70 Prozent abfällt. Der relative Lichtstrom als Verhältnis des realen Lichtstromes zum theoretischen Lichtstrom bei 25 °C ist eine Funktion der Sperrschichttemperatur (Temperatur auf der LED-Oberfläche). Beträgt die Sperrschichttemperatur 70 °C, so liegt die Lebensdauer der LED bei ca. 60.000 Stunden, liegt die Temperatur bei 100 °C beträgt die Lebensdauer lediglich noch 25.000 Stunden. Überschreitet die Sperrschichttemperatur einen bestimmten Wert, führt dies bei der LED zu einer Zerstörung.

Bei Ihrer Leuchte ist diese Problematik vollständig gelöst?

G. Perrelet: Ja, wir haben ein Wärmemanagementsystem entwickelt, mit welchem wir die Wärme effizient über Wärmeleitung und Konvektion abführen. Unser Wärmemanagementsystem ist einzigartig auf dem Markt. Die meisten Konkurrenzprodukte erwärmen sich entweder stark, haben eine schlechte Wärmeleitung und benötigen eine forcierte Konvektion (Lüftungsschlitze bzw. Lüfter) oder müssen die Lichtstärke automatisch „runterdimmen".

M. Maurer: Wir haben eine Leuchte seit 20 Monaten im Dauertest. Sie brennt Tag und Nacht. Die Temperatur der Leuchte ist konstant. Das schlägt sich in der Beleuchtungsstärke mit der Einheit Lux nieder: Die Beleuchtungsstärke ist seit 20 Monaten unverändert!

Viele Hersteller geben die Lichtstärke (Lux-Zahl) ihrer Leuchte an. Wie wichtig sind die Anzahl Lux?

G. Perrelet: Direkt mit der Beleuchtungsstärke verbunden, muss die Angabe der Distanz der Lichtquelle zur Arbeitsfläche sein: Je näher die Lichtquelle bei der Arbeitsfläche positioniert ist, desto höher ist die Beleuchtungsstärke. Die Angabe der Beleuchtungsstärke ohne Angabe der Distanz Lichtquelle–Arbeitsfläche macht somit keinen Sinn.

M. Maurer: Außerdem übertreiben viele Hersteller ihre Lux-Zahlen leider massiv.

Man kann den angegebenen Lux-Zahlen nicht blind vertrauen?

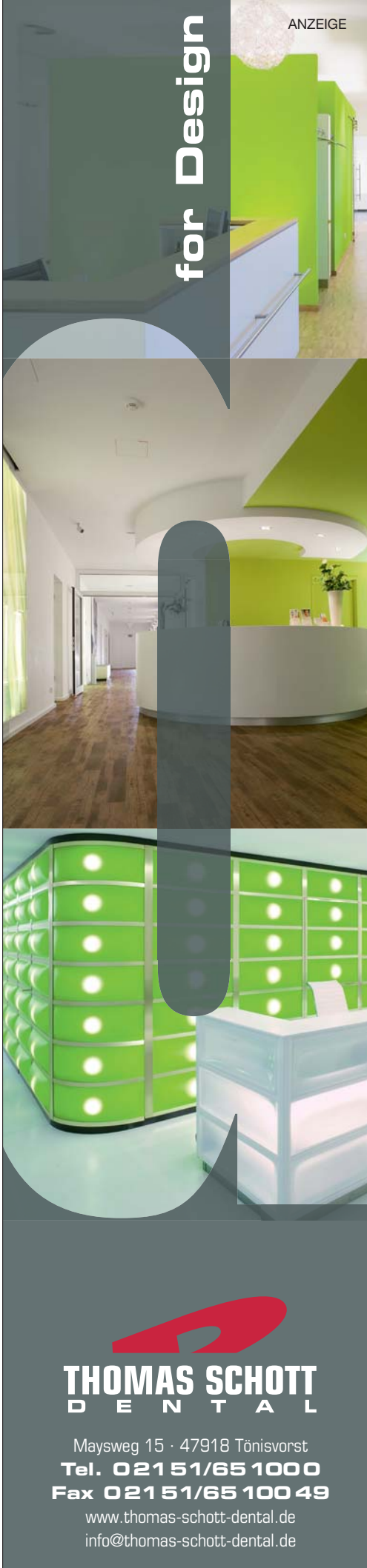
M. Maurer: Leider nicht. Wir messen die Lux-Werte der Konkurrenz regelmäßig nach.

G. Perrelet: Wir verwenden bei unserer Leuchte elf High-Power LEDs. Da wir auch LED-Anwendungen für die Autoindustrie, für Straßenbeleuchtungen, für Operationsleuchten usw. entwickeln und produzieren, arbeiten wir mit den besten High-Power LEDs, die es auf dem Markt gibt. Daher wissen wir, dass mit z. B. nur zwei LEDs nicht 50.000 Lux auf 70 cm erreicht werden können. Auch 30.000 Lux sind nur möglich, wenn die LEDs auf Kosten ihrer Lebensdauer mit einem zu hohen Strom versorgt werden. Diese physikalischen Grundgesetze lassen sich nicht verändern!

kontakt

B-Productions GmbH
Dental Mobility
Dorfstr. 10
3673 Linden, Schweiz
Tel.: +41-31/771 27 28
Fax: +41-31/771 27 18
E-Mail: sales@b-productions.com
www.b-productions.com

ANZEIGE



THOMAS SCHOTT
DENTAL
Maysweg 15 · 47918 Tönisvorst
Tel. 02151/651000
Fax 02151/651004 9
www.thomas-schott-dental.de
info@thomas-schott-dental.de