DENTALBELEUCHTUNG // Licht übernimmt wichtige Funktionen in der Dentalmedizin. So ermöglicht es eine erfolgreiche Zahn- oder kieferorthopädische Behandlung wie auch die Aushärtung von Zahnkompositen. Optimale Beleuchtungslösungen für Dentalinstrumente müssen jedoch darüber hinaus ein schlankes und kompaktes Design unterstützen sowie ergonomische und ökonomische Bedürfnisse im Praxisalltag erfüllen.

GEZIELT LICHT LEITEN

Christine Fuhr / Mainz

Für eindeutige Diagnosen und erfolgreiche Behandlungen im Mundraum gilt es, farbechtes und helles Licht unmittelbar an den Arbeitspunkt zu führen. Auch schwer zugängliche Stellen sollten möglichst schattenfrei ausgeleuchtet werden, damit Ärzte jederzeit präzise und störungsfrei arbeiten können. Dazu reicht das Licht von Arbeitsplatzleuchten oft nicht aus. Ideal sind dagegen Lichtquellen an der Spitze eines Dentalinstruments. LEDs bringen hierfür Vorzüge wie geringe Größe, hohe Lichtqualität und wenig Energieverbrauch mit. Konventionelle LEDs sind jedoch empfindlich gegenüber Feuchtigkeit sowie Temperatur und scheitern an dieser Herausforderung.

Abb. 1: Optimale Beleuchtungslösungen für die kieferorthopädische oder zahnärztliche Behandlung bietet der Spezialglashersteller SCHOTT.

Sterilisierbare LEDs für Dentalinstrumente

SCHOTT hat für solche Zwecke vakuumdicht verkapselte LED-Produkte aus rein anorganischen, nicht alternden Materialien entwickelt, die thermisch, chemisch und mechanisch sehr widerstandsfähig sind. Sie halten Temperaturen bis 280 Grad Celsius sowie der Sterilisation im Autoklaven ohne Qualitätsverluste stand – und das über mehr als 3.500 Autoklavierzyklen. Die vielfältigen Bauformen dieser Produktfamilie unter dem Markennamen Solidur® reichen von der etwa zwei Millimeter großen Mini-LED bis zur Ring-LED, die mehrere LED-Chips ringförmig in einem autoklavierbaren Gehäuse integriert. So lassen sich verschiedenste Anforderungen von Geräteherstellern erfüllen, etwa der Einbau an der Spitze von Dentalturbinen, Aushärtegeräten, Handspiegeln, intraoralen Kameras oder Scalern. Erste Instrumente sind bereits am Markt.

Die Eigenschaften und technischen Optionen der Solidur® LEDs erweitern die bisherigen Grenzen für das Gerätedesign deutlich. So lassen sich nun Instrumente mit Beleuchtung ausstatten, die bisher aus verschiedensten Gründen darauf verzichten mussten. Denkbar sind auch autonome Handstücke mit eigener Stromversorgung. Zudem stellt SCHOTT LEDs mit unterschiedlichen Wellenlängen bereit, vom ultravioletten Spektrum über verschiedene Weißtöne bis zum Infrarotbereich. Damit ist eine farbechte Beleuchtung realisierbar, etwa um die stimmige Pigmentzusammensetzung einer Krone festzulegen. Form und Brechungsindex der LED-Linsen lassen sich darüber hinaus so wählen, dass der Abstrahlwinkel und damit der beleuchtete Bereich in der Größe variiert.

Abb. 2

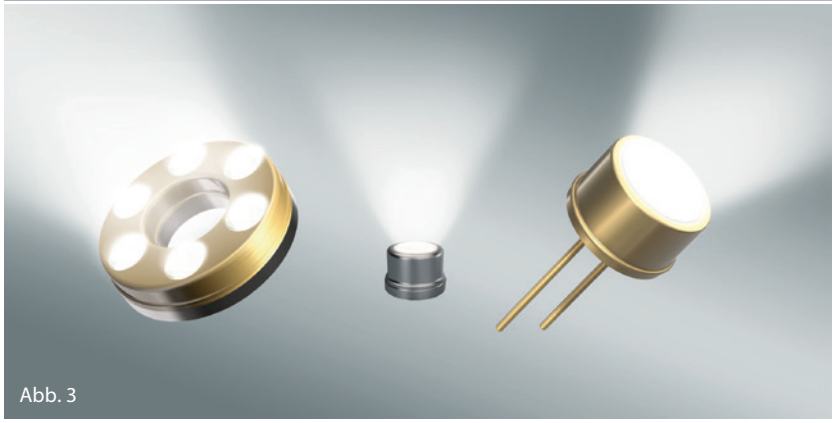

Abb. 3

Abb. 2: Mit PURAVIS® Hightechfasern ist es möglich, das Licht aus einer LED-Quelle punktgenau und platzsparend an die Spitze von Hand- und Winkelstücken zu leiten. **Abb. 3:** Die vielfältigen Bauformen der Solidur® Produktfamilie reichen von der etwa zwei Millimeter kleinen Mini-LED bis zur Ring-LED, die mehrere LED-Chips ringförmig in einem autoklavierbaren Gehäuse integriert.

Faserstäbe für Hand- und Winkelstücke

Um allen Anforderungen und Wünschen sowie jedem elektrischen Anschlusskonzept in der Gerätelandschaft gerecht zu werden, stellt SCHOTT eine weitere Beleuchtungstechnologie bereit: faseroptische Lichtleiter, verarbeitet als rigide Stäbe. Diese Lösung bietet sich an, wenn im Dentalinstrument neben Technik sowie Wasser- und Luftkanälen kaum mehr Raum zur Verfügung steht. Denn die PURAVIS® Hightechfasern leiten Licht aus einer LED-Quelle punktgenau und platzsparend an die Spitze von Hand- und Winkelstücken. Die Faserstäbe sind darüber hinaus biokompatibel, autoklavierbar und besonders umweltfreundlich. Dank ihrer einzigartigen Glasrezeptur sind sie sehr robust und besitzen eine hohe chemische Stabilität. So können sie im Vergleich zu Instrumenten mit herkömmlichen Fasern wesentlich mehr Sterilisiervorgänge durchlaufen, ohne dass die hohe Qualität der Lichttransmission darunter leidet.

Handstücke werden immer filigraner. Damit auch diese Geräte optimal mit Licht versorgt werden können, bietet SCHOTT vielfältige Designmöglichkeiten für seine Stäbe in Form von 2-D- und 3-D-Geometrien. Im Marktvergleich verfügen sie zudem über die engsten Toleranzen und sind somit sehr einfach in Geräten zu installieren.

Lichtlösungen für Polymerisationsgeräte

Ob PURAVIS® Faserstäbe oder Solidur® LEDs – beide Lösungen eignen sich aus vielerlei Gründen sehr gut auch für den Einsatz in Polymerisationsgeräten zur Aushärtung von Zahnkompositen. Sie unterstützen im Gegensatz zu anderen Lösungen einen hohen Hygienestandard für maximale Patientensicherheit in der Arztpraxis, denn sie erlauben sicheres und zugleich schnelles Sterilisieren: Das Autoklavieren von Faserstab oder gekapselter LED dauert nur rund vier Minuten.

Die Produkte erreichen zudem sehr hohe Leistungen und ermöglichen damit rasche Aushärte- und Behandlungszyklen im Praxisalltag. So erreichen etwa PURAVIS® Faserstäbe eine um bis zu 15 Prozent höhere Lichtleistung sowie höhere Transmission gegenüber herkömmlichen Erzeugnissen. Der Zahnarzt profitiert davon in Form von kurzen Behandlungszeiten und kann somit mehr Patienten versorgen. Die Qualität bleibt dabei hoch, denn die Faserstäbe übertragen Licht in einem sehr breiten Wellenlängenbereich und können somit alle marktüblichen Komposite sicher verarbeiten.

Fazit

Dentalbeleuchtung muss mehr können, als den Mundraum zu erhellen. Entsprechende Lösungen sind erst dann optimal, wenn sie medizinische, hygienische, behandlungs- und gerätetechnische, ergonomische und wirtschaftliche Bedürfnisse gleichermaßen erfüllen können. Mit über 40-jähriger Erfahrung in der medizintechnischen Beleuchtung kennt SCHOTT die Bedürfnisse von Zahnärzten als Partner auf Augenhöhe.

SCHOTT AG
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz
Tel.: 06131 66-0
info@schott.com
www.schott.com/medical