

Im rechten Licht

Hersteller von OP-Leuchten versprechen Schattenkontrolle, Farbtreue und mehr Effizienz

Eine OP-Leuchte muss gleich mehrere Bedingungen auf einmal erfüllen: Sie sollte dem Chirurgen neutralweißes Licht spenden, das Tiefen ausleuchtet, fast keine Schatten werfen sowie einfach zu bedienen und zu reinigen sein. Gleich mehrere Firmen haben neue Operationsleuchten auf den Markt gebracht, zwei wollen wir näher vorstellen. Während Dräger mit der „Polaris“ wirbt, bietet Trumpf die „Trulight 5520“ an. Beide Leuchten warten laut den Herstellern mit einer hohen Energieeffizienz auf und erfüllen auch sonstige Anforderungen.

Nahezu keine Schatten – die Dräger „Polaris“

Im Vergleich zu herkömmlichen Lichtquellen sind die kleineren LEDs der OP-Leuchte energieeffizienter. „Das bedeutet, dass die Lebensdauer der LED-Lichtquelle rund 30.000 Stunden beträgt – das entspricht rund sieben bis zehn Jahren Nutzung im Operationssaal“, berichtet Malte Blombach, Pressereferent von Dräger. Zum Vergleich: Mit herkömmlicher Technologie würde die Lebensdauer bei rund 1.000 Stunden liegen, was einer Nutzung von etwa vier Monaten entspricht. Ihre geringe Verlustwärme geben die LEDs über die Oberseite des Gehäuses an die Umgebung ab.

Die „Polaris 700“ besteht aus 54 Modulen à zwei LEDs, also insgesamt 108 Leuchtdioden, die mit einer Farbtemperatur von 4.600 Kelvin Licht verbreiten. Die LEDs sitzen jeweils paarweise im Reflektor. Der Vorteil dieser Leuchte ist laut Dräger, dass das Licht jeder einzelnen LED auf das OP-Feld fokussiert werden kann. Somit können mehrere Chirurgen gleichzeitig über dem Operationstisch arbeiten, ohne dass die Helligkeit abnimmt. „Obwohl der Operateur im Blickfeld ist, kann er den Lichtkegel immer an der Stelle haben, wo er ihn haben will. Das macht die Leuchte aus“, sagt Blombach. Fällt mal ein Modul aus, kann es problemlos ausgetauscht werden – die Lampe leuchtet aber trotzdem weiter. „Das macht die Leuchte auch zukunftsfähig. Verbessert sich beispielsweise irgendwann die Energietechnologie, können die verbesserten Reflektoren einfach ausgetauscht werden, ohne dass eine neue Lampe nötig wird“, berichtet Blombach. Auch das unterscheidet diese Leuchte von anderen OP-Lichtquellen.

Die Dräger-Leuchten variieren zudem in ihrer Leuchtkraft, können als einzelne OP-Leuchte oder in Mehrfach-Lichtsystemen verwendet werden. Bei Bedarf kann in die Leuchte sogar eine Kamera integriert werden. Für die „Polaris“ wurde Dräger vom Design-Zentrum Nordrhein-Westfalen ausgezeichnet – für das Design, den hohen

Innovationsgrad, die besondere Funktionalität und die Ergonomie.

Ausleuchtung in jeder Phase des Eingriffs

Das Unternehmen mit Sitz in Ditzingen nahe Stuttgart hat eine Operationsleuchte entwickelt, die mitdenkt und dem Chirurgen die Arbeit somit abnehmen soll. Sie passt sich nach Herstellerangaben automatisch jeder Arbeitssituation an und leuchtet eigenständig in jeder Phase des Eingriffs. „Vor allem bei komplizierten Eingriffen im Bereich des Bauches bringen Chirurgen die Operationsleuchten immer wieder in neue Positionen. Mit diesen Bewegungen verändert sich sofort auch die Lichtgebung, was für die Ausleuchtung des Operationsfeldes nachteilig sein kann“, sagt Michael Bartsch, Produktmanager bei Trumpf. „Um dann wieder die ideale Beleuchtungsstärke zu haben, müssen herkömmliche Lampen manuell nachjustiert und fokussiert werden.“

Das Konzept der neuen Leuchte setzt hier an. Bevor sich der Chirurg an die Arbeit macht, stellt er vor der Operation die notwendige Beleuchtungsstärke ein, danach muss er sich darum nicht mehr kümmern. Sobald er während der Operation die Leuchte bewegt und dadurch ihre Position und Ausrichtung verändert, wird der Abstand automatisch neu berechnet und die Beleuchtungsstärke geregelt. Der durchschnittliche Arbeits-

abstand einer Operationsleuchte zur Wunde beträgt 80 bis 120 cm. „In diesem Bereich ermöglicht die Leuchte eine maximal mögliche Beleuchtungsstärke“, so Bartsch.

Die optimale Lichtverteilung entsteht durch eine Kombination von LED, Linse und Ausrichtung. Mit der Funktion „Adaptive Light Control“ werden die unterschiedlichen LEDs gezielt elektronisch angesteuert, sodass der homogene Lichtzylinder auf verschiedene Arbeitsabstände angepasst wird. Mit einer Beleuchtungsstärke von 150.000 Lux und einer Leistungsaufnahme von 65 Watt ermöglicht die Lampe optimale Effizienz im OP-Saal. Der Operateur kann zudem durch zusätzliche Tasten am Bedienpanel den Lichtzylinder näher oder weiter weg vom Leuchtenkörper positionieren.

Weitere Vorteile sind laut Trumpf ein flaches und kompaktes Design, durch das sich der Leuchtenkörper einfach reinigen lässt. Durch eine neue Aufhängung kann die Leuchte zudem sogar bei niedrigen Raumhöhen flach aufgebaut werden und bietet eine einfache Handhabung: Neben dem sterilen zentralen Handgriff verfügt sie auch über unsterile Handgriffe an den Außenseiten, die mit integrierten LED-Leuchten für eine bessere Erkennbarkeit ausgestattet sind.