

LEUCHTENDE QUALITÄT FÜR OPTIMALE PHOTOBIMODULATION

Lichtblock setzt auf vergleichbare Messung der Intensität



Licht beeinflusst unser Wohlbefinden – zu dieser Erkenntnis gelangen zahlreiche Studien weltweit. Besonders positive Wirkungen lassen sich mit Wellenlängen im Rot- und Infrarotspektrum erzielen. Vor diesem Hintergrund entwickelte die Lichtblock GmbH ein kompaktes Lichtsystem, das gezielt rotes Licht mit 630, 660 und 850 nm Wellenlängen abstrahlt. Um die Qualität der Systeme zu prüfen und deren Wirkung mit korrekten und vergleichbaren Werten dokumentieren zu können, nutzt das Unternehmen ein Ophir Leistungsmessgerät von MKS.

LICHTBLOCK®
#saveyoursleep

Licht ist nicht gleich Licht

Die Grundidee der Photobiomodulation reicht weit zurück. Schon in den 1960er Jahren entdeckten Forscher, dass Laserlicht Gewebestrukturen beeinflusst. Seitdem wurden zahlreiche Studien weltweit durchgeführt, die unter anderem zeigen, dass auch das Licht von LEDs – insbesondere im Wellenlängenbereich von 630-850 nm – einen positiven Einfluss auf den Menschen hat. Ein Thema, das Chiropraktiker Daniel Sentker fasziniert, und mit dem er sich seit fast zehn Jahren intensiv beschäftigt. In seiner Praxis arbeitet er mittlerweile schwerpunktmäßig mit Photobiomodulation. Seine zentrale Erkenntnis: Der hohe Anteil von Blaulicht schadet unserem Biorhythmus, bringt unsere innere Uhr durcheinander und kann bei Menschen eine Vielzahl unerwünschter Wirkungen auslösen. Sein Ziel: Ein Produkt zu entwickeln, das einfach, schnell und mobil für viele Menschen zugänglich sein sollte, um die positive Wirkung von Rotlicht zu nutzen.

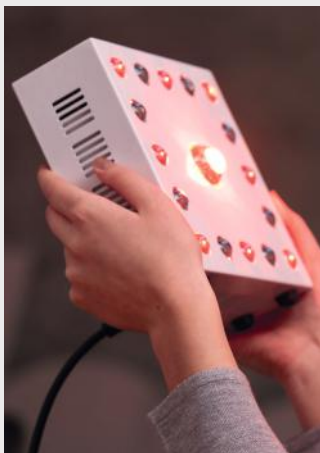


Abb. 1: Rotlichtleuchte Lichtblock Uno sorgt für ein positives Ambiente

Produkte:

- Ophir® 2A-BB-9 Leistungssensor
- Ophir StarLite Anzeigegerät

Einsatzgebiet:

- Wareneingangskontrolle
- Forschung & Entwicklung

Anwendung:

- Messung der Lichtintensität bei Wellenlängen zwischen 630-850 nm

Vorteile:

- Präzise und wiederholbare Messergebnisse
- International vergleichbare Messungen

Von der Idee zum Lichtblock Uno

Gemeinsam mit seinem Team definierte er die Parameter, entwickelte das Produkt in der Theorie und ließ es anschließend von Produktentwicklern nach seinen Vorgaben umsetzen. Der Lichtblock® Uno ist eine Rotlichtleuchte, die sich in unterschiedlichen Modi verwenden lässt. Die äußeren 3W LEDs strahlen in den Wellenlängen 630, 660 und 850 nm ab, im inneren Bereich befinden sich zusätzlich 64 LEDs, die bis zu 350 mW Leistung in einem separat zuschaltbaren Powerlicht bündeln. Die Parameter der Leuchte zu definieren und anschließend zu prüfen, stellte für Daniel Sentker eine unerwartete Herausforderung dar. Die Intensitäts-Angaben anderer Hersteller und auch die Messwerte in Studien wichen häufig sehr stark voneinander ab: „Zahlreiche Anbieter für Rotlichtleuchten nutzen sehr einfache Solarmeter, um die Lichtintensität zu messen. Doch die Messwerte sind in der Regel ungenau, die Messungen liefern kaum wiederholbare Ergebnisse. Aus unserer Sicht eignen sich diese weder für eine konsequente Qualitätssicherung noch für eine Dokumentation.“ Für die eigene Arbeit mit Rotlicht, aber auch zur Prüfung der entwickelten und produzierten Lichtblöcke suchte er nach einer zuverlässigen und wiederholbaren Messmethode.

In verschiedenen Arbeiten zur Photobiomodulation des renommierten Forschers Prof. Dr. Michael R. Hamblin, der unter anderem als Associate Professor an der Harvard Medical School lehrt, stieß er auf ein Messgerät von MKS Instruments. Er entschied sich dafür, den hier verwendeten Ophir 2A-BB-9 Sensor plus Ophir StarLite Anzeigegerät zu verwenden. „Der Ophir Sensor ist sehr sensitiv und liefert uns genaue Messergebnisse. Unsere Tests zeigten, dass die LEDs damit wirklich zuverlässig und wiederholbar gemessen werden können.“

Genauere Prüfung statt Schätzungen

Daniel Sentker und sein Team nutzen den Messaufbau für die Wareneingangskontrolle. Stichprobenartig werden die extern gefertigten Rotlichtleuchten vom Typ Lichtblock Uno vermessen, um zu prüfen, dass die LEDs die gewünschte Lichtintensität (gemessen in W/cm^2 bzw. in diesem Fall mW/cm^2) liefern. Auch bei eigenen Untersuchungen mit Produkten von Marktbegleitern wird der Messaufbau verwendet. Erst durch die vorherige Messung der Lichtintensität verschiedener Produkte werden die erzielten Ergebnisse vergleichbar.



Abb. 2: Lichtblock nutzt den Ophir Sensor 2A-BB-9 um vergleichbare Messungen der Lichtintensitäten durchzuführen.

Abb. 3: Angenehmes Arbeiten mit der Rotlichtleuchte Uno

Der Ophir Sensor misst die Leistung auf der Sensorfläche basierend auf der entstehenden Temperaturdifferenz. Die Sensoren bestehen aus mehreren bi-metallischen Verbindungen, fällt das LED-Licht auf die Sensorfläche, entsteht eine Temperaturdifferenz zwischen den beiden Metallen, die jeweils eine Spannung erzeugt. Da die Verbindungsstellen in Reihe geschaltet sind, kommt es zu einem radialen Wärmefluss auf der Scheibe. Es entsteht eine Spannung, die proportional zur Eingangsleistung ist. Zusammen mit der bestrahlten Fläche ergibt sich daraus die Lichtintensität. Da die Leistung gemessen wird, die auf die Sensorfläche fällt, erfolgt die Messung immer im exakten Abstand zum Lichtblock, um so eine Vergleichbarkeit (z.B. bei der Wareneingangskontrolle) zu erzielen.

Nicht zu verwechseln ist die Wirkung der Rotlichtleuchte Lichtblock Uno übrigens mit Rotlichtlampen, die das Gewebe erwärmen, um eine Reaktion zu erzeugen. Die hier erzeugte und mit dem Ophir Sensor gemessene Lichtintensität dient nicht zur Wärmeentwicklung.

Die richtige Dosis Regeneration

Lichtblock Uno wird von Chiropraktikern aber auch von zahlreichen Profisportlern genutzt. Zuhause und unterwegs lässt sich damit ein angenehmes Ambiente erzielen. Viele Athleten berichten von der positiven Wirkung für ihre Regeneration und Erholung selbst in neuen Umgebungen wie in Hotelzimmern vor Wettkämpfen. Eine zuverlässige Prüfung der verwendeten Leuchten ist hier unerlässlich.