

GOSSEN

Spektrale Lichtmesstechnik



MAVOSPEC LITE

MIT SICHERHEIT PERFEKTES LICHT

Mavospec Lite gibt Ihnen zertifizierte Sicherheit – für Licht, das in allen Aspekten optimal Ihre Anforderungen erfüllt

Bei jeder Beleuchtungssituation – von privatem Wohnungsbau über den professionellen bis hin zum industriellen Bereich – ist die Einhaltung definierter Werte und Standards sowie die Berücksichtigung quantitativer und qualitativer Anforderungen entscheidend für die erzielte Lichtwirkung. Mavospec Lite prüft Ihr Licht und liefert Ihnen zertifiziert und dokumentiert alle relevanten Faktoren – für mehr Sicherheit, von der Planung bis zur Inbetriebnahme.

MAVOSPEC LITE UNTERSTÜTZT SIE BEI DER LICHTPLANUNG

Von der Auswahl und Abstimmung unterschiedlicher Lichtquellen bis hin zur Prüfung der Ergebnisse und die Abnahme der Installation liefert Ihnen Mavospec Lite alle wichtigen Werte.

MAVOSPEC LITE FINDET PROAKTIV PROBLEME DER ELEKTROINSTALLATION

Mit der proaktiven Prüfung der Lichtqualität gelieferter Leuchten können Sie spätere Reklamationen schon im Vorfeld vermeiden und durch die schnelle Überprüfung der Lichtinstallation auf Knopfdruck sorgen Sie für reibungslose Abnahmen.

MAVOSPEC LITE SICHERT NORMGERECHTE ARBEITSPLÄTZE

Für Arbeitsplätze ist in Normen eine definierte, exakt spezifizierte Lichtqualität vorgeschrieben. In Branchen wie der Medizintechnik, Kosmetik oder Chemie sind diese Anforderungen nochmals deutlich höher. Mavospec Lite liefert Ihnen einfach und schnell alle entscheidenden Werte – für zertifiziert sicheres Licht.

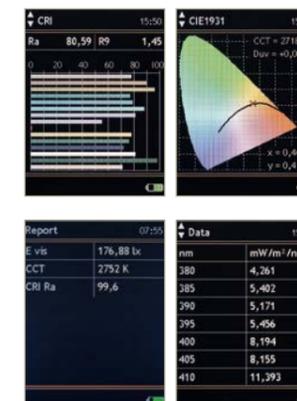
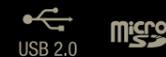
MAVOSPEC LITE MACHT ÖFFENTLICHE PLÄTZE SICHER

Umstellung auf LED-Beleuchtung oder Neuinstallationen im öffentlichen Raum – Licht muss hier für Sicherheit sorgen und Normen erfüllen. Mavospec Lite unterstützt Sie bei der Prüfung und gibt Ihnen zertifizierte, dokumentierte Sicherheit.

Licht effektiv und sicher prüfen – immer und überall

Egal welches Licht Sie prüfen wollen – Mavospec Lite liefert Ihnen auf Knopfdruck alle entscheidenden Messwerte mit zertifizierter Präzision. Gerade durch die einfache Bedienung und die schnelle, effiziente Dokumentation der Ergebnisse kann mit dem Mavospec Lite Licht von jedem Anwender geprüft werden. Und mit unserem herausragenden Service in Deutschland sorgen wir bei Kalibrierungen und im Falle von Reparaturen dafür, dass Sie schnell wieder absolut präzise messen können.

So erhalten Sie mit Mavospec Lite Perfektion und Sicherheit – Tag für Tag, in allen Einsatzbereichen und bei allen Lichtquellen.



MADE IN GERMANY

PERFEKTES LICHT FÜR JEDE ANWENDUNG

Mavospec Lite prüft ihr Licht – immer, überall und in unzähligen Anwendungsbereichen

Die Qualifizierung von Licht wird in immer mehr Anwendungsfeldern zu einem entscheidenden Faktor. Mavospec Lite unterstützt Sie präzise bei diesen Anforderungen – von einzelnen Lichtquellen bis hin zur präzisen Beurteilung von Lichtsituationen und der Prüfung der Einhaltung von Normen.

-  INNENARCHITEKTUR, LICHTPLANUNG – Schnellere Selektion und Abstimmung unterschiedlicher Lichtquellen, Verifizierung der Ergebnisse der Planungsprogramme wie z.B. DIALux und effizientere Abnahmen der Installation.
-  ELEKTROINSTALLATION – Überprüfung der Installationen auf optimale Ausleuchtung, perfekte Licht- und Farbqualität und Einhaltung sämtlicher vorgeschriebenen Lichtwerte und Normen bereits vor der Abnahme.
-  GROSS- UND EINZELHANDEL – Qualitätssicherung durch Überprüfung, Nachweis, Vergleich, Bewertung der Licht- und Farbqualität unterschiedlicher Lichtquellen, mehrerer Lieferchargen sowie verschiedener Lieferanten.
-  LADENBELEUCHTUNG – Optimierung des Lichts für die Anforderungen der Warenpräsentation im Lebensmitteleinzelhandel, für die farbechte Präsentation von Textil- und Lederwaren sowie im Beauty-Segment.
-  ARBEITSPLATZBELEUCHTUNG – Perfekte Farbwiedergabe für die hohen Anforderungen an Farbauswahl und Farbkontrolle bei Grafischer und Chemischer Industrie, Haarpflege und Kosmetik, sowie Holz-, Keramik-, Textil-, Lederwaren- und Schmuckverarbeitung.
-  MEDIZINTECHNIK – Überprüfung der Beleuchtungsstärke sowie der Farbwiedergabe von Raumklassen, zahnärztlichen Behandlungsräumen und zahntechnischen Laboratorien.
-  ÖFFENTLICHE BELEUCHTUNG – Sicherstellung der normgerechten Ausleuchtung für Straßen und öffentliche Plätze bei Erneuerungen sowie bei der Umstellung auf LED-Beleuchtungen.
-  AUSSTELLUNGEN, MUSEEN, BÜCHEREIEN – Überprüfung ausreichender Beleuchtung sowie der Farbwiedergabe. Beurteilung des Spektrums hinsichtlich schädigender Spektralanteile.
-  STUDIO-, BÜHNEN- UND FILMBELEUCHTUNG – Abstimmung der unterschiedlichen Lichtquellen, Weißabgleich, Beurteilung der Farbwiedergabe.



 MADE IN GERMANY

SICHERHEIT AUF KNOPFDRUCK

Mavospec Lite gibt Ihrem Licht präzise Werte – mit automatischer Dokumentation der Ergebnisse

Präzise und einfach zu bedienende Lichtmessung und Dokumentation für jeden Anwender, egal wann und wo – dafür wurde das Mavospec Lite von uns entwickelt. Alle für Ihr Licht relevanten Messgrößen wie beispielsweise Beleuchtungsstärke, ähnlichste Farbtemperatur, Farbwiedergabeindizes nach CIE 13.3, Farbkordinaten nach verschiedenen CIE Standards, spektrale Leistungsverteilung, werden mit einem Knopfdruck aus dem gemessenen Spektrum ermittelt und für Experten und Laien verständlich angezeigt. So wird Lichtmessung wirklich einfach.

Mavospec Lite – entwickelt für Ihr optimales Licht

INTUITIVE EINHANDBEDIENUNG – über Ringcontroller und wenige Tasten.

BRILLANTES FARBDISPLAY – für die perfekte Darstellung unter allen Lichtbedingungen und verständliche Auswertungen direkt auf dem Display.

HERVORRAGENDE MESSWERTSTABILITÄT – über einen weiten Temperaturbereich durch eingebauten Temperatursensor und automatische Temperaturkompensation des Dunkelstroms.

PHOTOMETRISCH UND RADIOMETRISCH KALIBRIERT – mit Kalibrierungsprotokoll für nachvollziehbare, perfekte Ergebnisse.

INVESTITIONSSICHER – durch höchste Qualität, Made in Germany und 3 Jahre Garantie sowie die Updatefähigkeit über USB Schnittstelle für Erweiterungen und Änderung der Normen.

EINMALIGER KUNDENSERVICE – Messgerät, Produktsupport und Kalibrierung aus einer Hand in Ihrer Nähe.

Sicherheit mit dokumentierten Messergebnissen

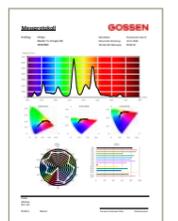
Das Mavospec Lite speichert entweder per Tastendruck oder automatisch die gemessenen Werte auf der integrierten Micro SD-Karte und wird beim Anschluss an einem Computer als Wechseldatenträger erkannt. Die im CSV-Format gespeicherten Messdateien lassen sich einfach öffnen, kopieren, verschieben oder auch löschen.

FLEXIBLE PROTOKOLLIERUNG – Das mitgelieferte EXCEL Template stellt verschiedene Messprotokolle bereit, deren Elemente beliebig angepasst und zu neuen kundenspezifischen Templates zusammengestellt werden können. Alle Elemente der Templates greifen auf das Tabellenblatt Data zu, in das automatisiert per Bedienbutton die gespeicherten Messwertdateien eingelesen werden. Eine Messung kann zudem mit dem verbundenen Messgerät gestartet und anschließend automatisch übertragen werden. So wird einfach und schnell eine komplette Dokumentation erstellt.



KONTINUIERLICHE AUFZEICHNUNG – Das mitgelieferte EXCEL Template „Datenlogger Vx.xx.xlsm“ stellt zudem eine Datenlogger Funktion bereit. Es können entweder einzelne Messungen oder kontinuierliche Messungen mit einstellbarem Messintervall durchgeführt und im Tabellenblatt Data abgelegt werden. In der grafischen Anzeige erscheint die jeweilige Spektralkurve und unterhalb werden die Positionen im CIE 1931 und CIE 1976 Farb-raum angezeigt.

EINFACHE SYSTEMINTEGRATION – Das offengelegte Schnittstellenprotokoll zur Gerätesteuerung und Datenkommunikation ermöglicht die einfache Einbindung des Mavospec Lite in kundeneigene Systeme und Applikationen.



 MADE IN GERMANY

WELCHE WERTE DEFINIEREN IHR LICHT

Mavospec Lite liefert Ihnen alle entscheidenden Faktoren – präzise und zertifiziert

Spektrale Leistungsverteilung, Farbtemperatur, Farbwiedergabe, Beleuchtungsstärke und weitere Eigenschaften machen jedes Licht einzigartig. Mavospec Lite ermittelt alle relevanten Werte – damit Sie Ihr Licht für jede Anforderung prüfen und optimieren können.

 **SPEKTRALE LEISTUNGSVERTEILUNG** – stellt die Strahlungsleistung einer Lichtquelle für eine Wellenlänge oder ein Wellenlängenband im sichtbaren Bereich dar. Sie gibt Aufschluss über die Farbcharakteristik und kann für den Vergleich der Farbzusammensetzung unterschiedlicher Lichtquellen verwendet werden. Daraus lässt sich auch die Farbwiedergabeeigenschaft ableiten, denn fehlende oder reduzierte Bereiche im Spektrum sorgen für Fehler in der Farbwiedergabe.
Kurzzeichen: SPD, Maßeinheit: $mW/m^2/nm$

 **FARBKOORDINATEN** – sind ein Maß um eine Farbe bzw. den zur Farbe gehörigen Farbort im CIE Normfarbsystem präzise zu definieren. Das menschliche Auge hat Sinneszellen für die Wahrnehmung der drei Primärfarben Rot, Grün und Blau. Die spektralen Augenempfindlichkeitskurven wurden 1931 von der CIE für den Normalbeobachter ermittelt und zeigen die Empfindlichkeit für die einzelnen Wellenlängenbereiche. Kurzzeichen: x, y [CIE 1931] / u, v [CIE 1960] / u', v' [CIE 1976]

 **BELEUCHTUNGSSTÄRKE** – gibt an mit welcher Intensität eine Fläche beleuchtet wird. Sie beträgt ein Lux, wenn der Lichtstrom von einem Lumen die Fläche eines Quadratmeters gleichmäßig ausleuchtet. Mit einem Luxmeter wird die Beleuchtungsstärke auf horizontalen und vertikalen Flächen gemessen. Sie gibt jedoch nicht den Helligkeitseindruck eines Raums wieder, da dieser wesentlich von den Reflexionseigenschaften der Raumflächen abhängt. Bei normaler Beleuchtung wird in der Regel keine gleichmäßige Lichtverteilung erreicht, deshalb beziehen sich Angaben in Normen meist auf eine mittlere Beleuchtungsstärke. Sie wird als gewichtetes arithmetisches Mittel aller Beleuchtungsstärken im Raum berechnet. Kurzzeichen: E, Maßeinheit: Lux

 **FARBTEMPERATUR** – ist ein Maß um den jeweiligen Farbeindruck einer Lichtquelle quantitativ zu bestimmen. Die Einheit der Farbtemperatur ist Kelvin (K). Konkret ist es die Temperatur, deren Lichtwirkung bei gleicher Helligkeit und unter festgelegten Beobachtungsbedingungen der zu beschreibenden Farbe am ähnlichsten ist. Kurzzeichen: CCT, Maßeinheit: Kelvin [K]

 **FARBWIEDERGABEINDEX** – ist ein Maß für die Farbwiedergabeeigenschaft von Lampen, dessen theoretischer Maximalwert 100 beträgt. Je höher der Farbwiedergabeindex, desto besser ist die Farbwiedergabeeigenschaft der Lampe. Möglichst naturgetreue Farbwiedergabe wird durch den Einsatz von Lampen mit $Ra > 90$ erzielt. Ra ist dabei der arithmetische Mittelwert der Farbabweichung der ersten 8 von 14 Testfarben gemäß DIN 6169. Eine Erweiterung dazu ist der über alle 14 Testfarben und die zusätzliche Testfarbe 15 (Asia Skin Color) berechnete Farbwiedergabeindex Re, der auch gesättigte Farben, Blattgrün und Hauttöne berücksichtigt. In DIN EN 12464 ist die Farbwiedergabeeigenschaft von Lampen zur Beleuchtung für verschiedene Raumarten und Tätigkeiten definiert.
Kurzzeichen: Ra



 **GAMUT AREA INDEX** – ist ein Maß für die Lebhaftigkeit der Farbdarstellung und wird vorwiegend bei der Beurteilung von Ausstellungs- und Museumsbeleuchtungen eingesetzt. Er ist ein Indikator dafür wie gut die durch die acht Testfarben des Ra definierte Oktaeder-Fläche im Farbraum von der Lichtquelle abgedeckt wird.

	niedriger Ra	hoher Ra
niedriger GAI	falsche und blasse Farben	richtige aber blasse Farben
hoher GAI	falsche und intensive Farben	naturgetreue Farbdarstellung



 MADE IN GERMANY

DIE GLEICHE LICHTFARBE TAG FÜR TAG

Präzision kommt aus Erfahrung, Know-how und regelmäßiger perfekter Kalibrierung

Wir sind die Experten für die Messung von Licht mit jahrzehntelanger Erfahrung. Nicht umsonst steht der Name GOSSEN für kontinuierliche Innovationen – als Antwort auf sich schnell ändernde Technologien, Vorschriften und Märkte. So ist das intuitiv bedienbare Mavospec Lite eines der genauesten und zuverlässigsten Spektrometer seiner Klasse und entspricht den neuesten am Markt verfügbaren Technologien.

Wie alle anderen präzisen Lichtmessgeräte benötigt aber auch dieses Produkt eine regelmäßige Wartung, Rekalibrierung und Softwareupdates um die dauerhafte Leistungsfähigkeit innerhalb der genannten Spezifikationen und Toleranzen zu erhalten. Profitieren Sie von unserem einmaligen Service: Messgerät, Produktsupport und Kalibrierung – alles aus einer Hand, Made in Germany. Mit uns haben Sie immer einen kompetenten Ansprechpartner an Ihrer Seite und profitieren zudem von unseren kurzen Reaktionszeiten bei Kalibrier- und Reparaturbedarf.

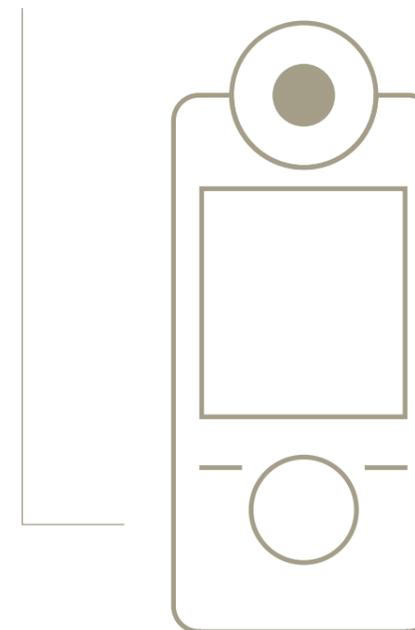
Kalibriert für höchste Anforderungen

Wir empfehlen für das Mavospec Lite ein Kalibrierintervall von 12 - 24 Monaten. Die Rekalibrierung erfolgt in unserem eigenen Lichtlabor auf einer geprüften und überwachten optischen Bank, deren Rückführbarkeit über eine Wissenschaftliche Normallampe W141G an das nationale Normal der Physikalisch Technischen Bundesanstalt gewährleistet wird. Das Labor unterliegt sowohl der Prüfmittelüberwachung nach DIN EN ISO 9001:2015 und ist zusätzlich nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für Beleuchtungsstärke vom DAkkS akkreditiert. Hierdurch wird die höchste Qualität der Kalibrierung und die internationale Anerkennung der Kalibrierung gewährleistet.



PHOTOMETRIE	
Anwendungsbereich	Tageslicht, LEDs, Halogen u.a.
Beleuchtungsstärke Evis	10 lx ... 100.000 lx
Farbtemperatur CCT	1.600 K ... 50.000 K (Duv ≥ -0,1)
Farbtemperaturdifferenz zum Planck'schen Kurvenzug Duv	(1.600 K ≤ CCT ≤ 50.000 K)
Farbwiedergabe-Index CRI nach CIE 13.3	Ra, Re, R1 ... R15
Gamut Area Index GAI	•
Farbort Koordinaten [x',y'] nach CIE 1931	•
Farbort Koordinaten [u',v'] nach CIE 1976	•
Farbort Koordinaten[u,v] nach CIE 1960	•
Konfigurierbare Messwertanzeige	•
Umschaltbare Einheiten	lx / °C – fc / °F

BEDIENUNG, SCHNITTSTELLEN, SPEICHER	
Anzeige	2.1" Farb TFT 320 x 240
Bedienelemente	3 Tasten, Ringcontroller
Schnittstelle	USB 2.0
Schnittstellenprotokoll	offengelegt
Datenspeicher	4 GB Micro SD / 500.000 Messungen
Speichermodus	Manuell, Auto
Datenformat	CSV



Modell MAVOSPEC LITE
Artikelnummer M530G

SENSORIK / MESSTOLERANZEN	
Sensor	CMOS Bildsensor, 256 Pixel
Lichteintrittsfläche Diffusor	Φ 7 mm
Abstand Diffusor von zu messender Fläche	25 mm
Fehlergrenze - cos getreue Bewertung (f2')	≤ 3,00 %
Spektralbereich	380 - 780 nm (VIS)
Halbwertsbandbreite FWHM	≤ 15 nm (typisch 12 nm)
Physikalische Auflösung	~ 1,72 nm
A/D Wandler	16bit
Reproduzierbarkeit der Wellenlänge	± 0,5 nm
Integrationszeit	automatisch, manuell 10 ms – 3.000 ms
Signal-Rauschabstand	1.000:1
Streulicht	-25 dB
Dunkelstromkompensation	automatisch über Temperatursensor
Messunsicherheit Beleuchtungsstärke*	± 3 %
Reproduzierbarkeit Farbort*	± 0,0005 %
Messunsicherheit CCT*	± 2 %
Messunsicherheit CRI*	± 1,5 %

*Normlichtart A, 2.856 K @ 1.000 lx

SONSTIGES	
Steckernetzteil	100 - 240V (50/60 Hz) 0,15A 5V, 1A (DC) USB Buchse
Energieversorgung über USB-Anschluss	•
Akku	Li-Ion 3,7V - 890 mAh
Automatische Abschaltung	programmierbar, Display + Gerät
Akku-Betriebsdauer	≥ 8 h Dauerbetrieb
Ladezeit mit Netzteil	1,5 h
Betriebstemperatur	5 - 40 °C
Abmessung [H x B x T]	139 mm x 60 mm x 30 mm
Gewicht	150 g
Lieferumfang	Messgerät, Abdeckkappe, Akku V070A, USB Kabel, Netzteil, Neoprenetui, Trageleine, Kalibrierprotokoll, Bedienungsanleitung Deutsch / Englisch, 4 GB Micro SD Karte mit EXCEL Auswertung und Bedienungsanleitungen in Deutsch / Englisch / Französisch / Italienisch / Spanisch als PDF, SD Adapter

OPTIONALES ZUBEHÖR	
Ersatzakku	Li-Ion 3,7V - 890 mAh Artikelnummer V070A
Kalibrierzertifikat	Werkskalibrierschein Artikelnummer H997S

Technische Änderungen vorbehalten
• im Funktionsumfang enthalten

GOSSEN

Foto- und Lichtmesstechnik GmbH

Lina-Ammon-Str. 22

D-90471 Nürnberg

Germany

Tel: +49 (0) 911 800621 – 0

Fax: +49 (0) 911 800621 – 29

www.gossen-photo.de

