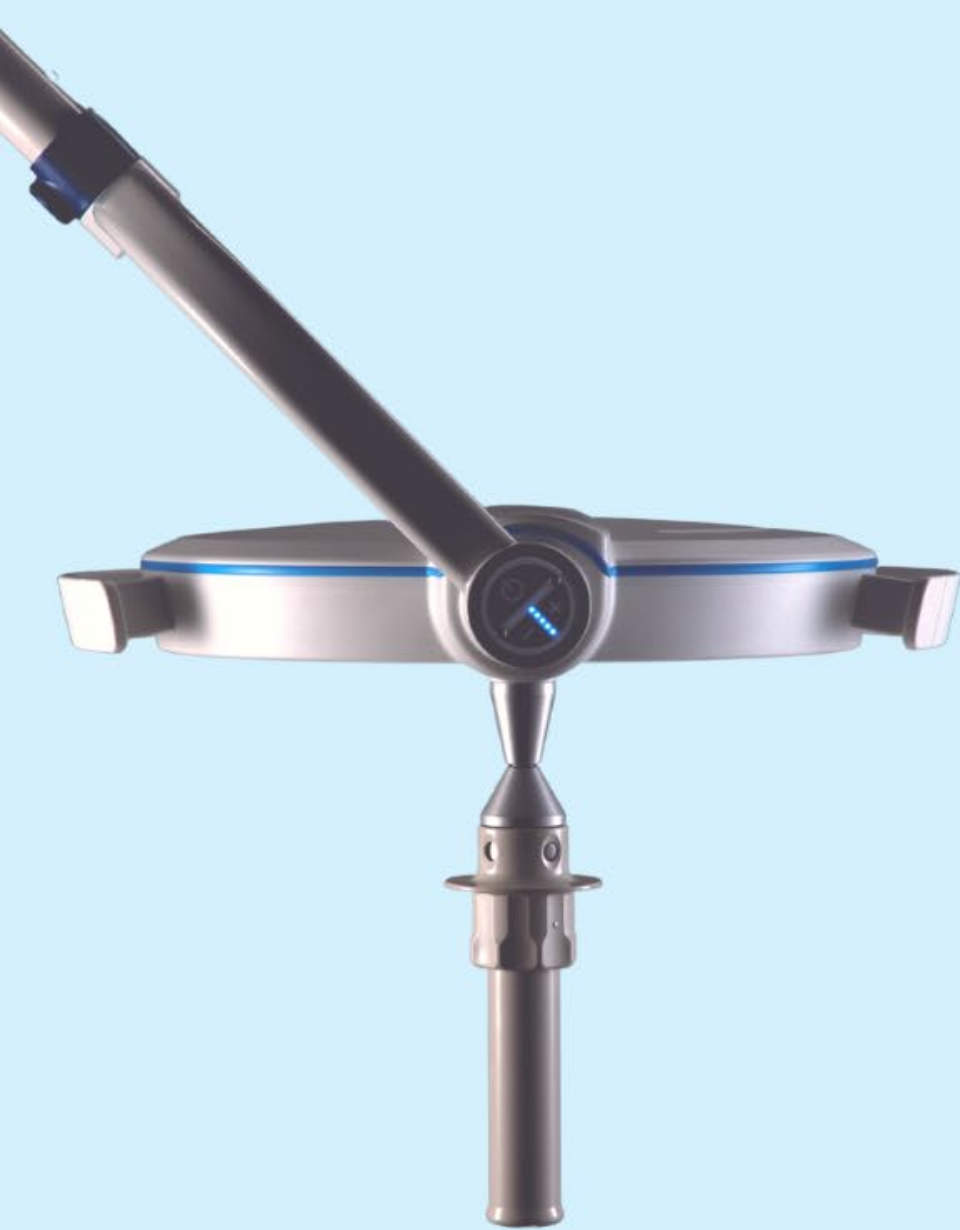




# DR. MACH

## GERMAN MED LIGHT SOLUTIONS





Wenn es um Gesundheit geht, macht man  
eines nicht: Kompromisse.

Vielmehr geht es um Erfahrung,  
Know-how und Technologie.

In einem Wort: Perfektion.

Und damit um die besten Leuchten für  
Mediziner auf dem Markt.

**Willkommen bei Dr. Mach.**

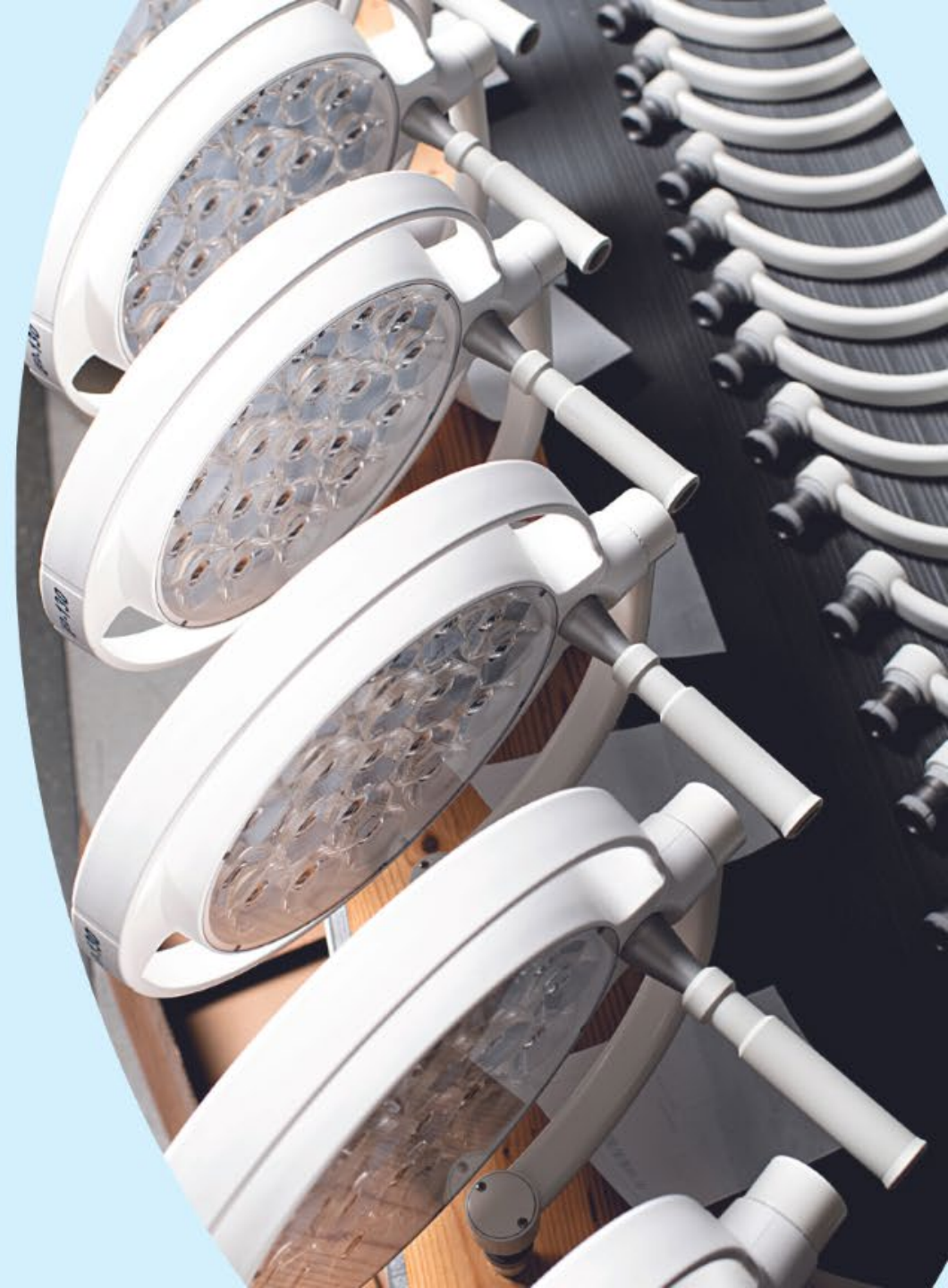


Dr. Mach ist DER Spezialist für medizinische Leuchten.

Kein anderes Unternehmen hat mehr Erfahrung - über 75 Jahre. Seit 1948 in Familienbesitz.

Kein anderes Unternehmen hat eine größere Auswahl - für alle medizinischen Bereiche.

Und kein anderes Unternehmen verfügt über eine größere technische Expertise.







Dr. Mach ist hoch spezialisiert  
auf Entwicklung, Produktion  
und Vertrieb medizinischer  
Leuchten:  
Alles aus einer Hand und  
unter einem Dach.





- Hauptsitz in Grafing bei München 
- Niederlassung in Großwallstadt 
- Office & Showroom in Dubai
- Niederlassung in Mumbai, Indien
- Seit 1948 im Familienbesitz
- Über 140 Mitarbeiter - die meisten seit vielen Jahren bei uns beschäftigt
- 2000 Kunden weltweit
  - 1500 in Deutschland
  - 500 weltweit



## Unternehmenshistorie

1948

▶ Röntgenleuchte  
Leuchte für Mikroskope  
Kleine fahrbare Untersuchungsleuchten mit max. 6.000 Lux

---

1960

▶ Untersuchungsleuchten mit max. 10.000 Lux  
Stativ-, Decke- und Wandmodell  
Arztische

---

1974

▶ Einführung der ersten kleinen mehrstrahligen OP-Leuchte

---

1982

▶ Aufbau eines OP-Leuchten-Programms mit 3 & 5 Reflektoren

▶ Ausbau des ausländischen Vertriebsnetzes: Westeuropa, USA,  
Südostasien, Nordafrikanische Staaten

---

1983

▶ Einführung großer OP-Leuchten bis 130.000 Lux

MEILENSTEINE

**1990**

Entwicklung des neuen OP-Licht-systems R96 mit einem damals unerreichten Farbwiedergabewert  $R_a = 96$ ,  $R_9 \geq 90$

---

**1995**

Entwicklung einer komplett neuen OP-Leuchten-Generation  
3, 4, 5, 7 Reflektoren  
Erste OP-Leuchte mit Duo-Fokus-System  
Einführung eines in OP-Leuchten integrierten Videosystems mit aufmodulierten Steuer- und Videosignalen

---

**2005**

Präsentation einer medizinischen OP-Leuchte mit LED-Technologie

---

**2008**

Schrittweise Umstellung der OP- und Untersuchungsleuchten auf LED-Technologie





**2010**



Einführung eines neuen HD-Video-Management-Systems

---

**2014**



Erweiterung des Untersuchungs- und OP-Leuchten-Programms

---

**2018**



Vorstellung des neuen 4K-Video-Systems

---

**2020**



Präsentation der dritten OP-Leuchten-Generation mit Kaskadenlicht

**MEILENSTEINE**





## **DIE ENTWICKLUNG:**

Inhouse und mit deutscher  
Ingenieurskunst.



# + DIE PRODUKTION:

modern, effizient  
und mit Gefühl.





## DER VERTRIEB:

international,  
kundenorientiert und modern.





## **DER VERSAND:**

auf 900qm, täglich in  
über 100 Länder.





Die Folge: kurze Wege, höchste  
Qualität, effiziente Abläufe.





Leuchten von Dr. Mach erfüllen höchste technologische Standards.

Sie verfügen über Zertifizierungen nach internationalen, medizinischen Standards.

Und sie sind mit dem **German Design Award** ausgezeichnet.



Dr. Mach orientiert sich am  
Bedürfnis der Mediziner.

Unser Motto: Für jeden Mediziner  
die perfekte Leuchte





**DERMATOLOGIE**

**DENTALMEDIZIN**

**VETERINÄRMEDIZIN**

# **+** **CHIRURGIE**

„Neben der Ausleuchtung schätze ich Features wie Schattenmanagement, herausragende Tiefenausleuchtung und eine unkomplizierte Handhabung. So kann ich mich auf das konzentrieren, was ich am besten kann: operieren.“

Prof. Dr. med. Joachim Müller  
HNO Chirurg





# Die Evolution von Licht

wir sind schon weit fortgeschritten...



Eine der größten und bedeutendsten Innovationen der Welt...



# Wie kann man "Licht" beschreiben?

**In den meisten Fällen:** Es kann ziemlich schwierig sein, einer anderen Person die Eigenschaften von Licht zu beschreiben!

**Wie auch immer:** Eine Vielzahl von Parametern hilft, die Eigenschaften des Lichts zu beschreiben - so wird ein Vergleich möglich!

**Die drei häufigsten Kriterien sind:**

1. Lichtintensität (lux)
2. Lichtqualität/ Farbwiedergabe Index (Ra)
3. Farbtemperatur (K)



# Lichtintensität (Lux/lx)

Die Beleuchtungsstärke (E) ist der häufigste der drei Parameter.  
Die Maßeinheit ist "Lux oder lx". Sie ist gleich einem Lumen pro Quadratmeter.



$$1\text{lx} = 1\text{lm}/\text{m}^2$$

Bürolampe	500 lx
Flurlampe	100 lx
Straßenlaterne	10 lx
Mondlicht	0,25 lx
OP-Leuchte	100.000 lx

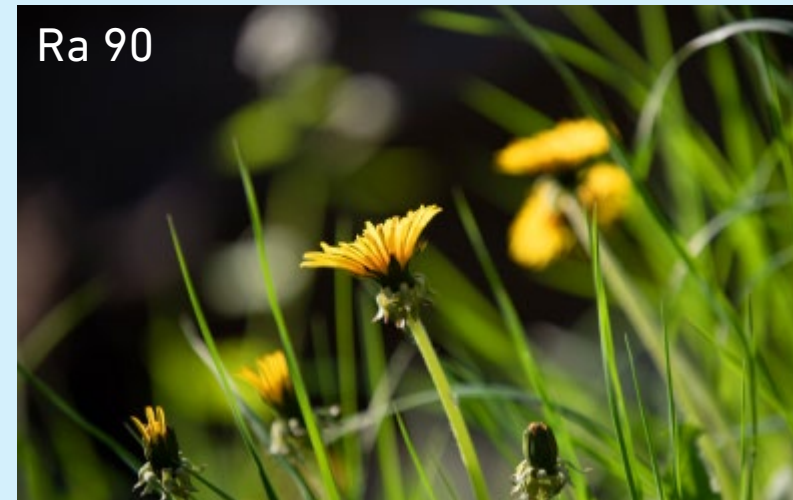
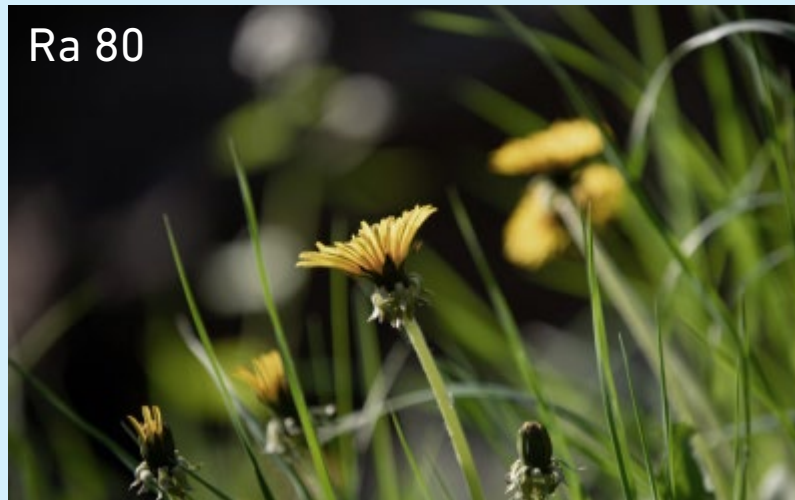
\*1 Lumen = ~ 1 Candela (eine Haushaltskerze strahlt ~ 1 Candela)



# Lichtqualität

Die Lichtqualität wird mithilfe des allgemeinen Farbwiedergabeindex (Ra) gemessen.

Dieser Index beschreibt, wie „natürlich“ eine Lichtquelle die Farben der beleuchteten Objekte wiedergeben kann.



Die Sonne mit einem Ra-Wert von 100 wird als Referenzpunkt verwendet.

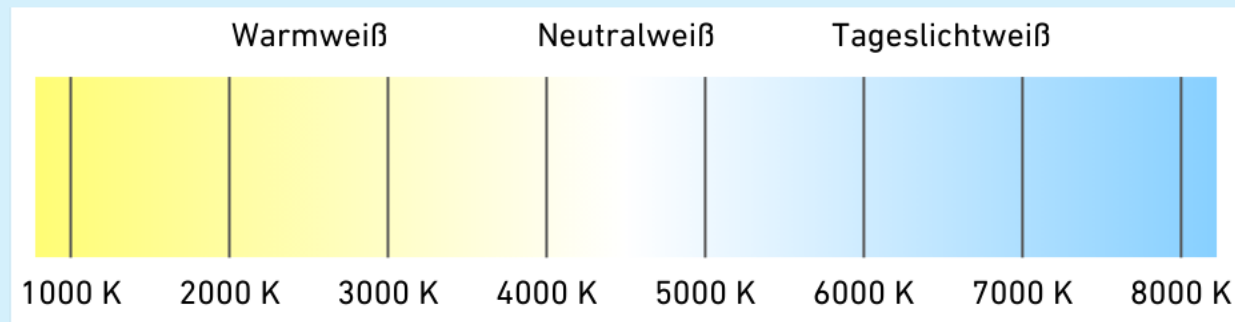




# Farbtemperatur (K)

- Tageslicht Farbtemperatur: 4.000 K - 9.000 K
- Empfohlenes chirurgisches Licht: 3.000 K - 5.000 K

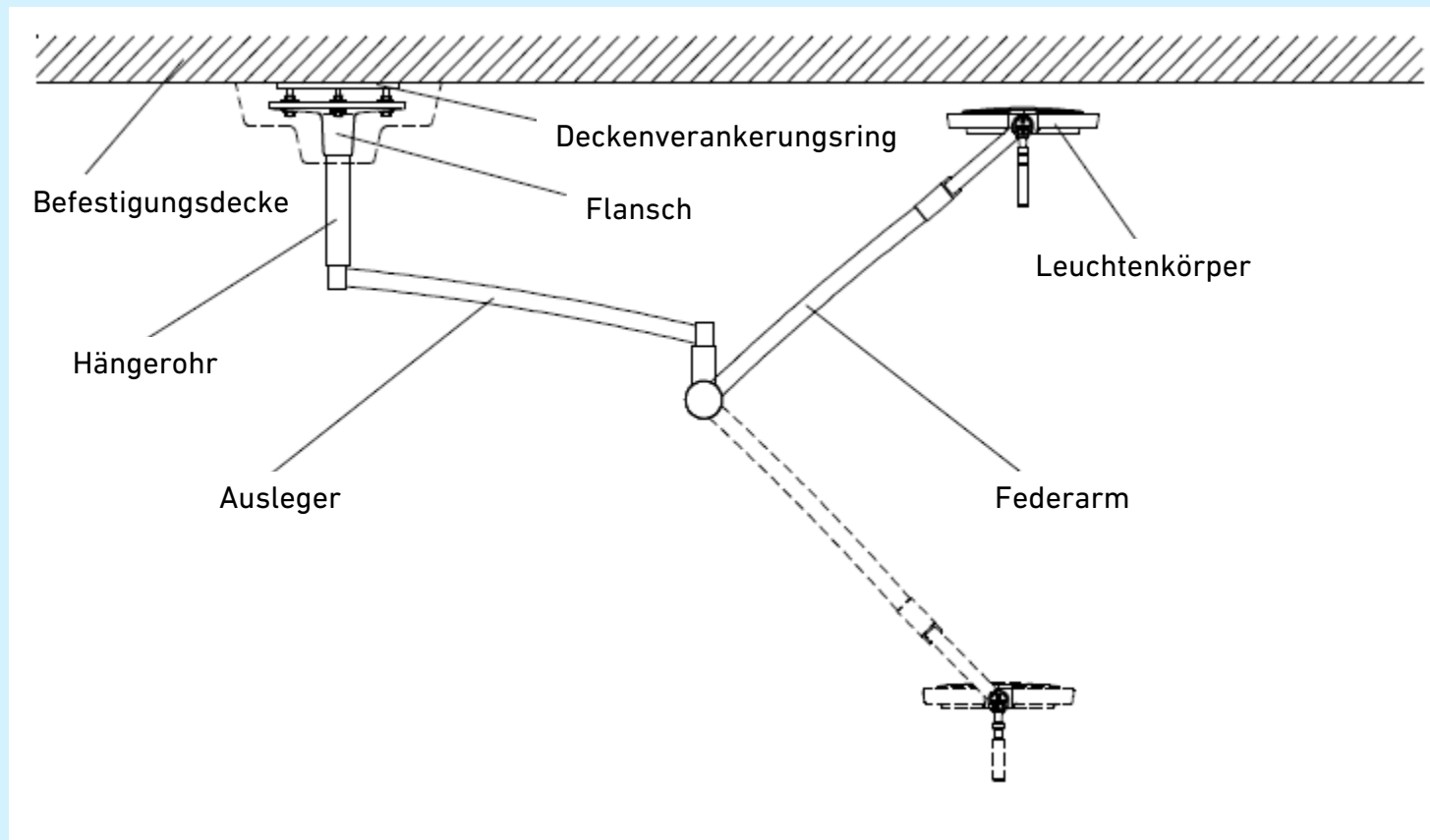
IEC-Norm → Internationale Elektrotechnische Kommission



Der beste Kontrast wird durch die Wahl der richtigen Farbtemperatur je nach Wundstruktur und Gewebe erzielt: Die Farbtemperaturen 3.750 K, 4.000 K, 4.250 K, 4.500 K und 4.750 K sind dafür bekannt, dass sie sehr gute Ergebnisse liefern.

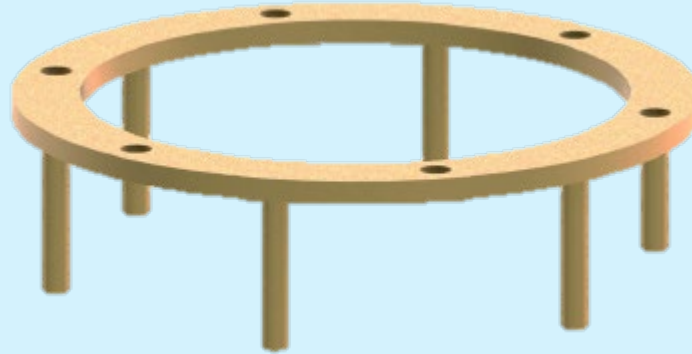
# Allgemeine Informationen

## Bestandteile einer deckenmontierten Leuchte



# Deckenverankerungsring

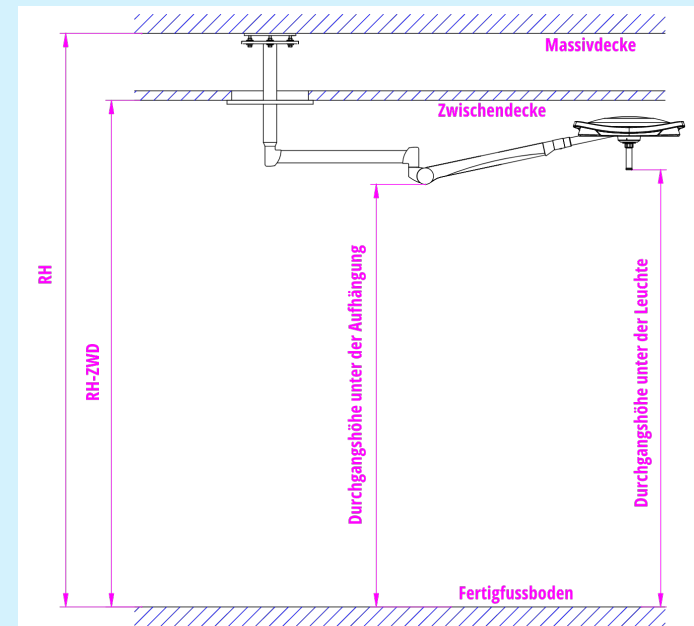
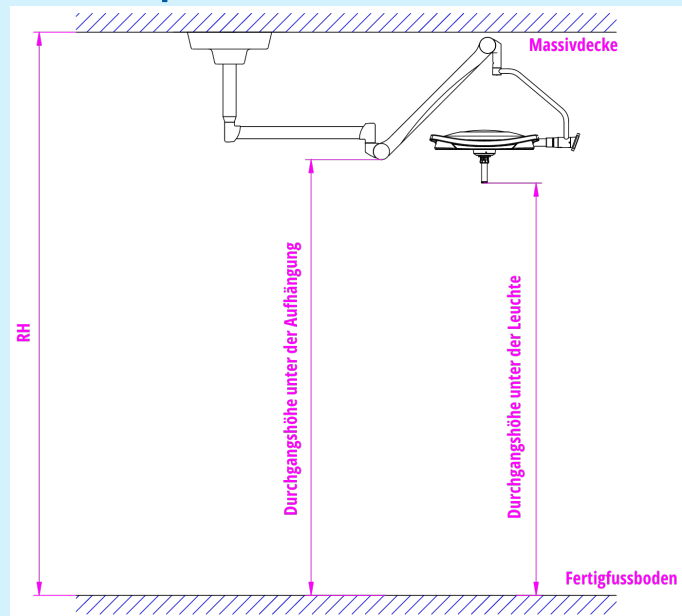
- Einfache und sichere Installation
- Nivellierung



Bitte beachten Sie, dass bei Deckenmodellen ein Deckenverankerungsring zwingend zur korrekten Montage benötigt wird!

# Raumhöhen

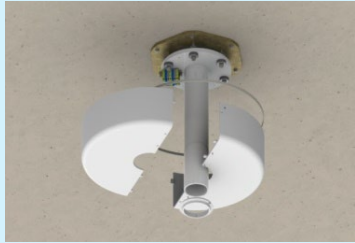
- Die Raumhöhen werden benötigt um die korrekte Länge des Hängerohrs/Flanschs zu berechnen
- Ohne Raumhöhe können wir den Auftrag nicht in unser System für die Produktion einplanen



- Wir streben immer eine Durchgangshöhe von  $\geq 2,00\text{m}$  unterhalb des Lampenkörpers an!



# Baldachin oder Abdeckscheibe



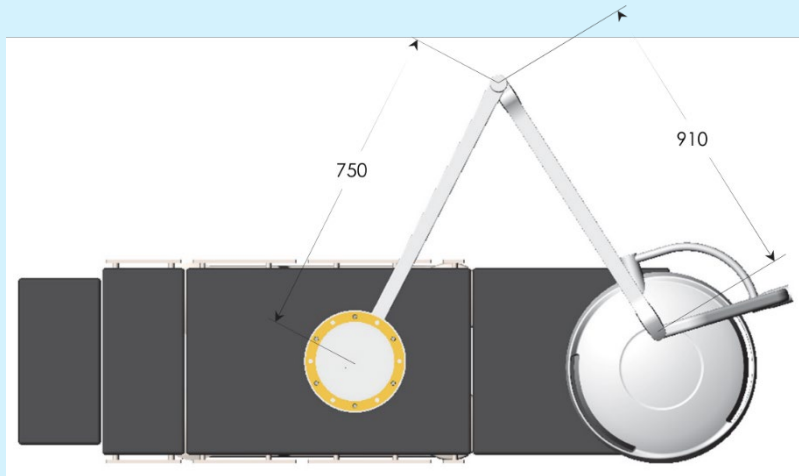
→ Wir liefern Ihnen einen Baldachin, um das Netzteil am Flansch abzudecken.



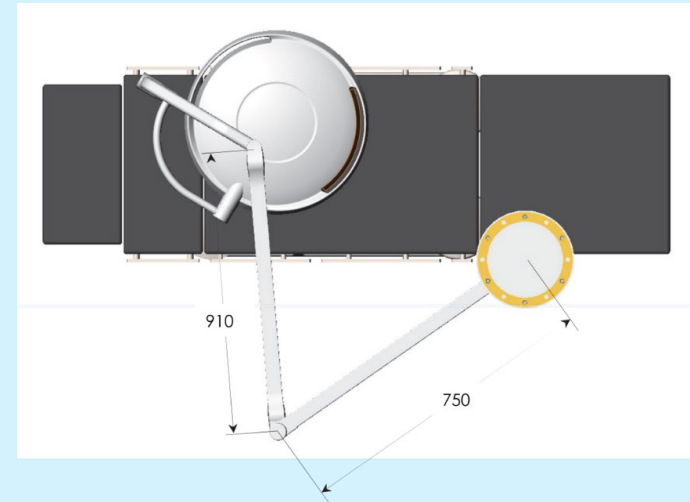
→ Sie erhalten eine Abdeckscheibe, um die Montage-/Revisionsöffnung in der abgehängten Decke zu verschließen.

**Hinweis: Baldachin oder Abdeckscheibe sind bereits im Preis der Leuchtaufhängung enthalten!**

# Positionierung der Leuchtenkonstruktion



In den meisten Fällen wird die zentrale Position der OP-Lampen verwendet. Alle Bereiche werden ohne Einschränkung beleuchtet.

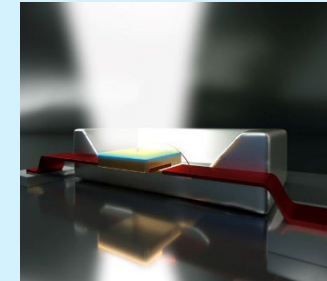


Die Abmessungen beziehen sich auf den OP-Tisch. Die dezentrale Position wird z.B. in der Gesichts- und Kieferchirurgie verwendet. Die Montageposition der Lampe befindet sich im Fußbereich, der Lampenkopf wird also im Kopfbereich positioniert. Die seitliche Position ermöglicht eine einfachere Handhabung der Lampe.

# Halogen vs. LED

- **LED's produzieren elektronisches Licht**

- Nahezu keine Wärmeproduktion
- Sehr energieeffizient
- Sehr lange Lebensdauer der LED's (>60.000h)



- **Halogenlampen produzieren thermisches Licht**

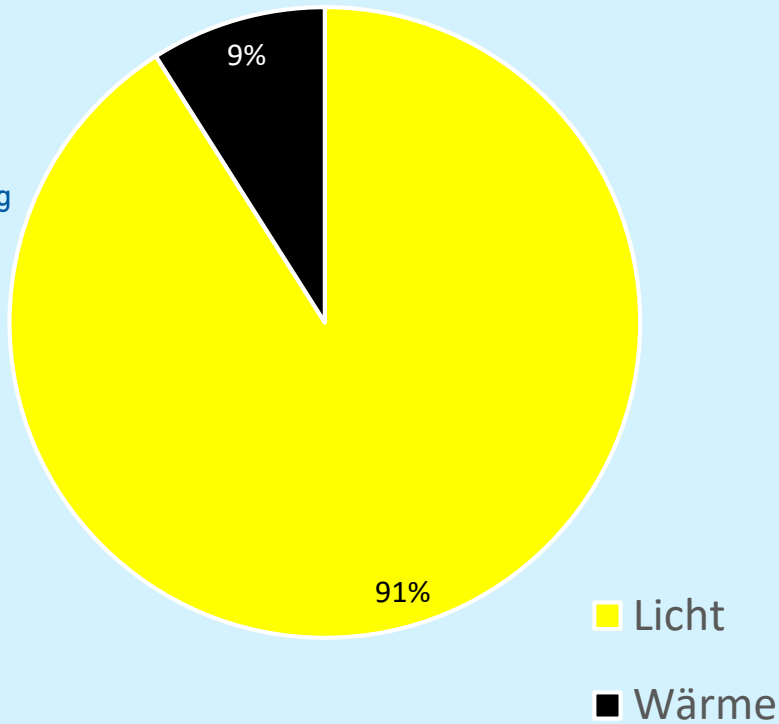
- Sehr große Wärmeproduktion
- Schlechte Energieeffizienz
- Kurze Lebensdauer der Leuchtmittel (1.000 – 3.000h)



## Hohe Effizienz:

LED

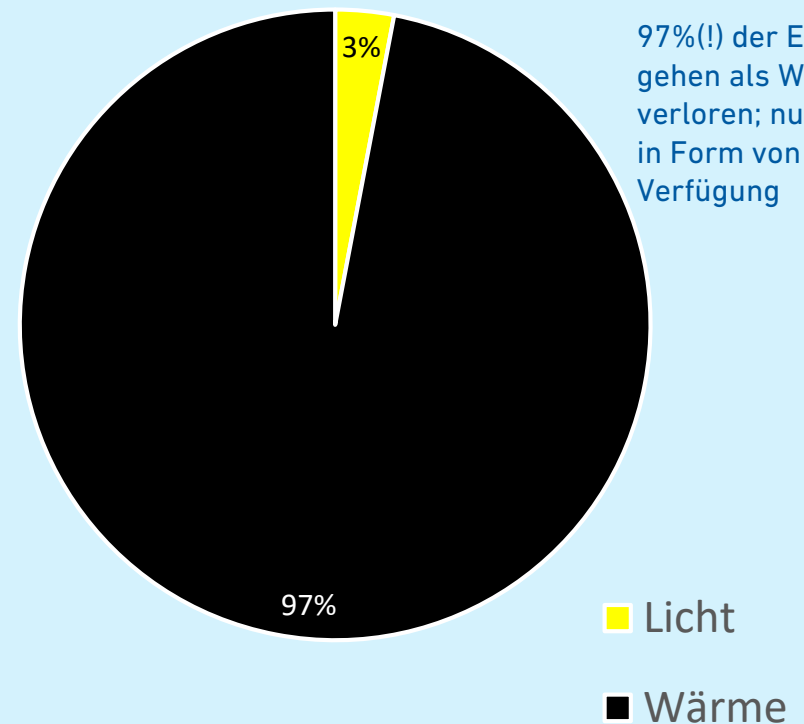
9% der Energie gehen  
als Wärme verloren;  
91%(!) stehen in Form  
von Licht zur Verfügung



## Nicht effizient:

Halogen

97%(!) der Energie  
gehen als Wärme  
verloren; nur 3% stehen  
in Form von Licht zur  
Verfügung





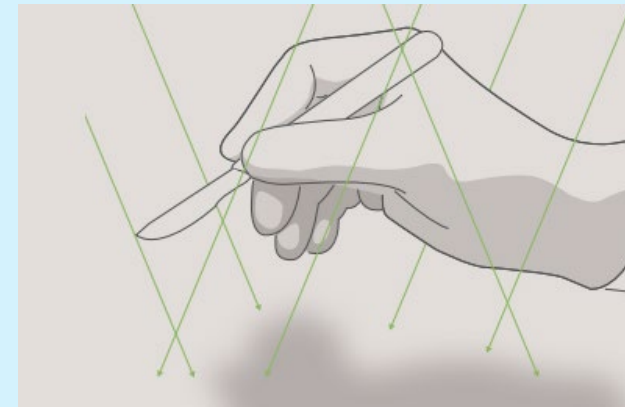
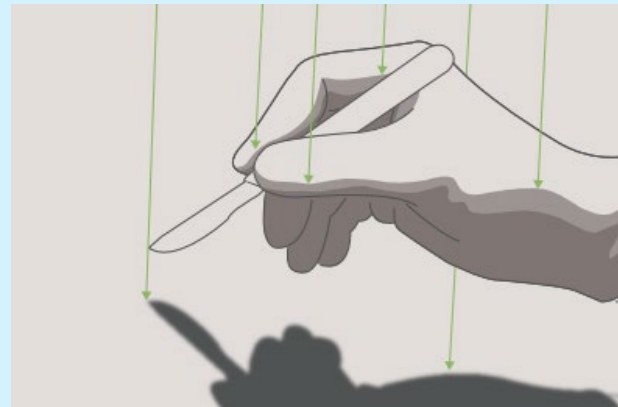
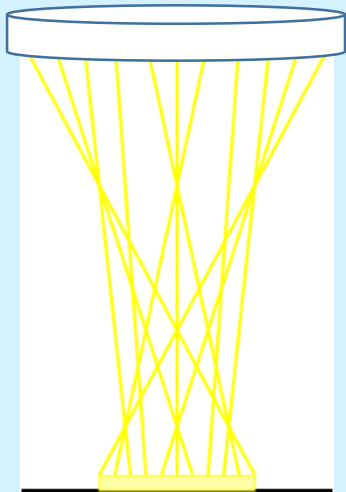


# Vorteile der Dr. Mach Leuchten

- Homogenes Leuchtfeld
- Guter Kontrast
- Natürliche Farbwiedergabe
- Optimierte schattenfreie Lichtkaskade
- Leicht zu bedienen
- Perfekte Positionierung von Tragsystem und Leuchte
- Hygienisch - leicht zu reinigen
- Lange Lebensdauer
- Einfache Wartung

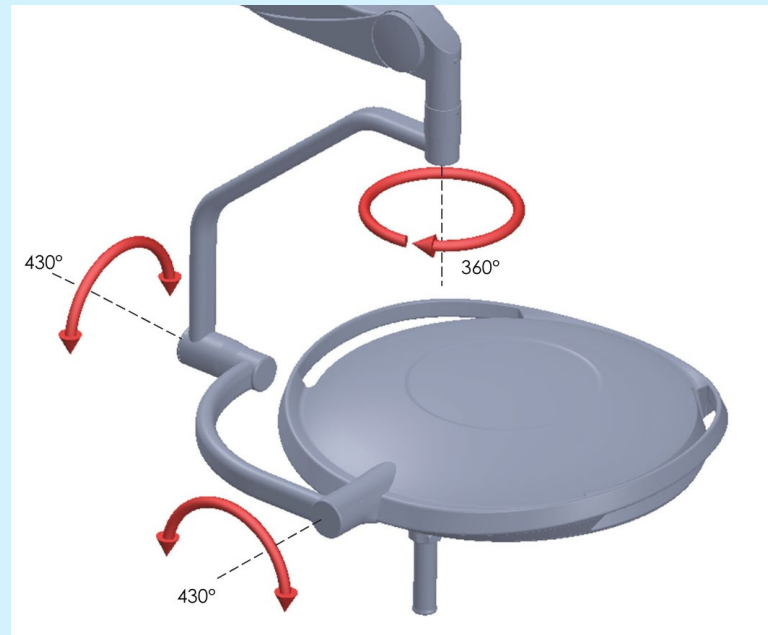
# Schattenfreies Arbeiten

Mehrere Lichtmodule und facettierte Linsen ermöglichen schattenfreies Arbeiten!



# Perfektes Positionieren der Leuchte

Positionierung über sterilisierbaren Handgriff oder 2 außenliegende Griffleisten



# Hygieneoptimiertes Design

Alle unsere Leuchten sind den Hygieneanforderungen der modernen Medizin entsprechend konzipiert:

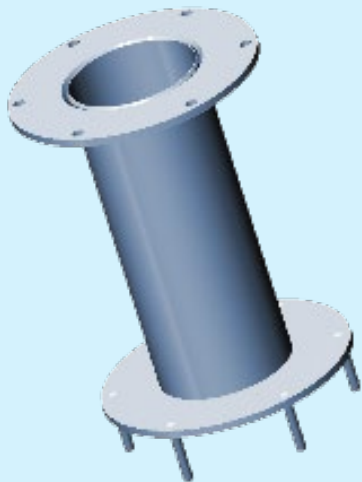
- keine scharfen Ecken oder schwer zu reinigende Stellen
- strömungsgünstig gestaltete Formen
- glatte, geschlossene Oberflächen, z. T. antibakteriell beschichtet
- viele handelsübliche Desinfektionsmittel können verwendet werden (Details: siehe Handbuch)





# Zwischenflansch

- Zur Überbrückung des Zwischenraums von Rohdecke zu abgehangter Decke. Empfohlen ab Distanzen  $\geq 500$  mm.
- Gewährleistet im Servicefall leichten Zugang zum Netzteil und Klemmblock am Flansch.



Hinweis: Die Länge des Zwischenflansches wird von Dr. Mach gewählt, wenn sich keine Vorgabe in Ihrer Bestellung befindet.



# Dr. Mach OP Leuchten



## LED 300DF SC

Beleuchtungsstärke (1 m)	160.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	96
Farbwiedergabeindex R9	96
Leuchtfelddurchmesser	19-26 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	55 cm
Anzahl der LEDs	36
Lebensdauer der LEDs	60.000 h



## LED 300MC

Beleuchtungsstärke (1 m)	160.000 Lux
Farbtemperatur	3.750, 4.000, 4.250, 4.500, 4.750 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	97
Farbwiedergabeindex R9	97
Leuchtfelddurchmesser	18-30 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	55 cm
Anzahl der LEDs	36
Lebensdauer der LEDs	60.000 h





## LED 6MC

Beleuchtungsstärke (1 m)	140.000 Lux
Farbtemperatur	3.750, 4.000, 4.250, 4.500, 4.750 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	98
Farbwiedergabeindex R9	99
Leuchtfelddurchmesser	18 – 30 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	58 cm
Anzahl der LEDs	69
Lebensdauer der LEDs	60.000 h



## LED 8MC

Beleuchtungsstärke (1 m)	160.000 Lux
Farbtemperatur	3.750, 4.000, 4.250, 4.500, 4.750 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	98
Farbwiedergabeindex R9	99
Leuchtfelddurchmesser	19 – 30 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	66 cm
Anzahl der LEDs	99
Lebensdauer der LEDs	60.000 h



**LED 6MC / LED 8MC**, state-of-the art Leuchten mit innovativer Technologie:



1

## KASKADENSYSYSTEM

Verschiedene Linsentypen sorgen für eine vertikale Fokussierung der Lichttiefe. Das bedeutet: bei zunehmender Tiefe des Operationsfeldes muss die Leuchte nicht mehr manuell nachjustiert werden.







2

## AUTOMATISCHES SCHATTENMANAGEMENT

Bei Verschattung eines oder mehrerer LED-Cluster durch Köpfe/Schultern der Operateure werden die „freien“ Cluster automatisch heller geschaltet. Effekte: stets gleichbleibendes, homogenes und schattenarmes Lichtfeld, kein Verlust an Beleuchtungsstärke.



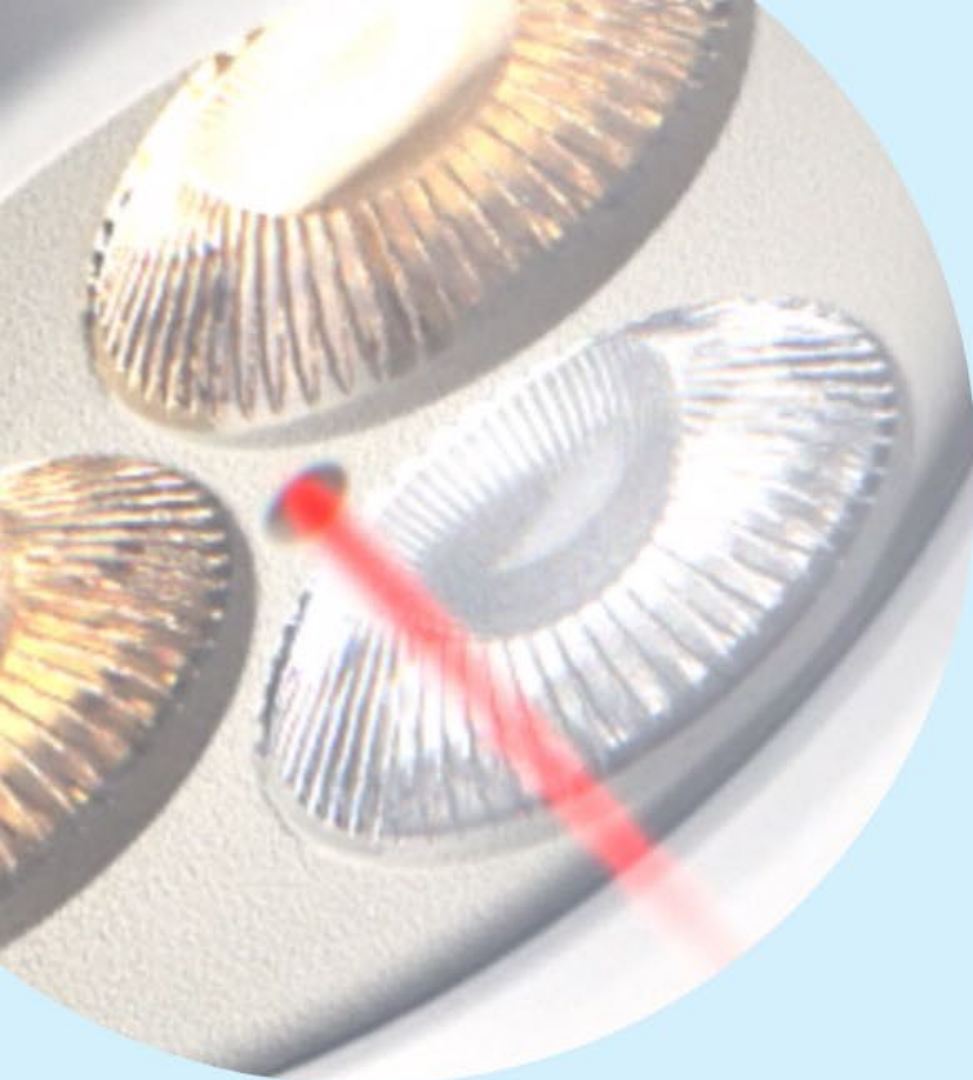
3

## VIDEOMANAGEMENT

Die optional integrierbare HD oder 4K Kamera bietet die Möglichkeit, Operationen zu filmen. Dank großer Tiefenschärfe und Autofokus sind immer gestochen scharfe Aufnahmen möglich - ideal für Schulungszwecke und zur Dokumentation.



**GERMAN  
DESIGN  
AWARD  
WINNER  
2023**



4

## LASERPOINTER

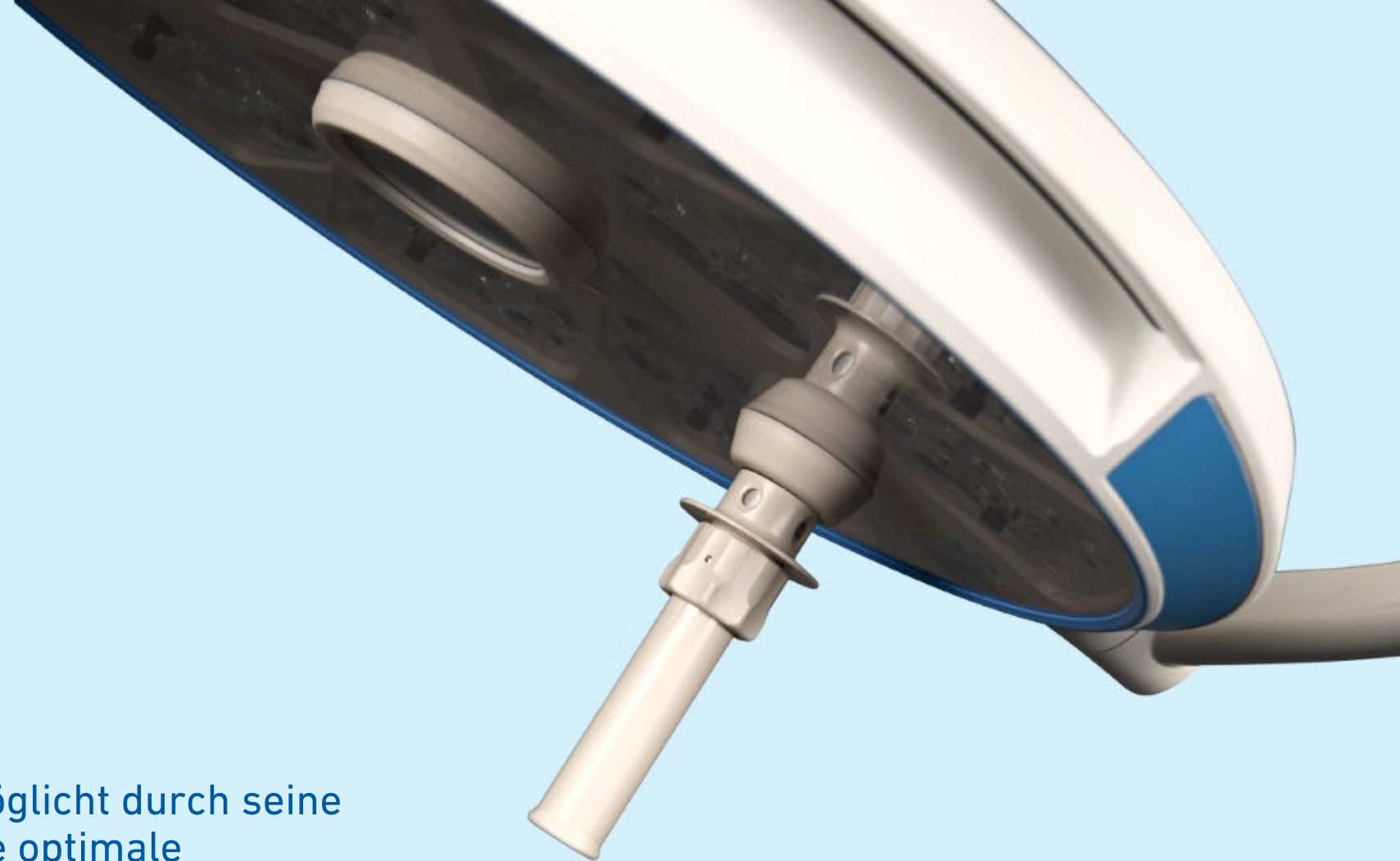
Der optionale Laserpointer definiert bei Aktivierung den Mittelpunkt des Leuchtfeldes und unterstützt somit bei der optimalen Ausrichtung des Leuchtenkörpers zum Wundfeld.



5

## GRIFF

Der Dr. Mach Handgriff ermöglicht durch seine asymmetrische Position eine optimale Ausleuchtung des Wundfeldes. Zudem lässt sich neben der Fokussierung eine weitere Einstellung nach Wahl mit dem Ring steril regeln.





## UND WEITERE OPTIONEN:

- Wandbedienung
- Individuelle Kalibrierung der Farbtemperaturen und Lichtintensitäten
- Verschiedene optionale externe Schnittstellen und Anschlüsse (z.B. Storz, Bender etc.)
- Vorbereitung für HD- oder 4K-Kamera
- Zusätzliche mechanische Fokussierung für größeres Lichtfeld (bis zu 36cm)





# Dr. Mach Untersuchungsleuchten



# LED 110

Beleuchtungsstärke (0,5 m)	30.000 Lux
Farbtemperatur	4.000 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	97
Farbwiedergabeindex R9	96
Leuchtfelddurchmesser	10 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	12 cm
Anzahl der LEDs	3
Lebensdauer der LEDs	60.000 h





# LED 115

Beleuchtungsstärke (0,5 m)	60.000 Lux
Farbtemperatur	4.000 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	97
Farbwiedergabeindex R9	95
Leuchtfelddurchmesser	11 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	22 cm
Anzahl der LEDs	7
Lebensdauer der LEDs	60.000 h



# LED 115C

Beleuchtungsstärke (0,5 m)	60.000 Lux
Farbtemperatur	3.700, 4.000, 4.300 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	97
Farbwiedergabeindex R9	99
Leuchtfelddurchmesser	11 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	22 cm
Anzahl der LEDs	7
Lebensdauer der LEDs	60.000 h





# LED 120

Beleuchtungsstärke (1 m)	40.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	96
Farbwiedergabeindex R9	91
Leuchtfelddurchmesser	15 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	29 cm
Anzahl der LEDs	12
Lebensdauer der LEDs	60.000 h



# LED 120F

Beleuchtungsstärke (1 m)	50.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	96
Farbwiedergabeindex R9	93
Leuchtfelddurchmesser	13 - 18 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	29 cm
Anzahl der LEDs	12
Lebensdauer der LEDs	60.000 h







# LED 130

Beleuchtungsstärke (1 m)	60.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	96
Farbwiedergabeindex R9	94
Leuchtfelddurchmesser	14 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	33 cm
Anzahl der LEDs	19
Lebensdauer der LEDs	60.000 h





# LED 130F

Beleuchtungsstärke (1 m)	70.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	96
Farbwiedergabeindex R9	94
Leuchtfelddurchmesser	13 - 19 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	33 cm
Anzahl der LEDs	19
Lebensdauer der LEDs	60.000 h





# LED 130 Plus

Beleuchtungsstärke (1 m)	100.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	96
Farbwiedergabeindex R9	94
Leuchtfelddurchmesser	12 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	33 cm
Anzahl der LEDs	19
Lebensdauer der LEDs	60.000 h





# LED 130 Dental



	Dental-Modus	U-Leuchten-Modus
Beleuchtungsstärke (0,7 m)	40.000 Lux	65.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	95	95
Farbwiedergabeindex R9	94	94
Leuchtfelddurchmesser	13 x 8 cm (oval)	12 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	33 cm	33 cm
Anzahl der LEDs	7	12
Lebensdauer der LEDs	60.000 h	60.000 h



# LED 130 Dental P



	Dental-Modus	Composite-Modus
Beleuchtungsstärke (0,7 m)	40.000 Lux	65.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin	N.A.
Farbwiedergabeindex Ra	95	N.A.
Farbwiedergabeindex R9	94	N.A.
Leuchtfelddurchmesser	13 x 8 cm (oval)	12 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	33 cm	33 cm
Anzahl der LEDs	7	12
Lebensdauer der LEDs	60.000 h	60.000 h





# LED 150

Beleuchtungsstärke (1 m)	110.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	97
Farbwiedergabeindex R9	96
Leuchtfelddurchmesser	19 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	40 cm
Anzahl der LEDs	26
Lebensdauer der LEDs	60.000 h





# LED 150F

Beleuchtungsstärke (1 m)	110.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	97
Farbwiedergabeindex R9	97
Leuchtfelddurchmesser	16 - 24 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	40 cm
Anzahl der LEDs	26
Lebensdauer der LEDs	60.000 h





# LED 150FP

Beleuchtungsstärke (1 m)	130.000 Lux
Farbtemperatur	4.500 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	97
Farbwiedergabeindex R9	97
Leuchtfelddurchmesser	16 - 23 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	40 cm
Anzahl der LEDs	26
Lebensdauer der LEDs	60.000 h



## LED 150MC

Beleuchtungsstärke (1 m)	110.000 Lux
Farbtemperatur	3.750, 4.000, 4.250, 4.500, 4.750 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	97
Farbwiedergabeindex R9	90
Leuchtfelddurchmesser	21 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	40 cm
Anzahl der LEDs	26
Lebensdauer der LEDs	60.000 h



## LED 150MC P

Beleuchtungsstärke (1 m)	130.000 Lux
Farbtemperatur	3.750, 4.000, 4.250, 4.500, 4.750 Kelvin
Farbwiedergabeindex Ra	97
Farbwiedergabeindex R9	93
Leuchtfelddurchmesser	21 cm
Leuchtenkörperdurchmesser	40 cm
Anzahl der LEDs	26
Lebensdauer der LEDs	60.000 h







Für weitere Informationen  
schauen Sie gerne auf folgenden  
Seiten vorbei oder kontaktieren  
Sie uns direkt:

[Website](#)

[LED 8 Video](#)

[Kontakt](#)

[Download-Bereich](#)

**LinkedIn**





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

[www.dr-mach.de](http://www.dr-mach.de)