



**Dr. Mach**  
Medical lighting  
+Technology

## Dental Solutions

---

Leuchtsysteme für Zahnmedizin, Oralchirurgie,  
Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

**Mach LED 2sc Hybrid**  
**Mach LED 3sc mit Kamera**  
**Mach LED 130 Dental**  
**Mach LED 150**

OP - UND UNTERSUCHUNGSLEUCHTEN



# Licht auf den Punkt gebracht!

Dr. Mach setzt seit Jahrzehnten Maßstäbe in der medizinischen Lichttechnik.

Mach OP- und Untersuchungsleuchten unterstützen durch innovative Technik und Design Ihre Professionalität. Natürliche Farbwiedergabe und exaktes Ausleuchten der Mundhöhle mit neuester LED-Technologie erleichtern Ihre Arbeit und vermitteln Ihren Patienten Sicherheit und Vertrauen.

Ihr **Dr. Mach** Team

Einleitung .....	2 – 3
OP-Leuchten	
OP-Leuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie .....	4 – 7
Mach LED 2sc Hybrid .....	8 – 9
Mach LED 3sc .....	10 – 11
Mach LED 3 / 2sc Hybrid OP-Leuchte mit Instrumenten- und Geräteträger .....	12
Integriertes OP-Videosystem .....	13
Untersuchungsleuchten	
Untersuchungsleuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie .....	14 – 15
Mach LED 130 Dental .....	16 – 17
Mach LED 150 .....	18 – 19

# OP-Leuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie

## SC Modelle

sind mit **Single-Colour-Chips** ausgerüstet. Eine Farbverstellung ist nicht möglich. Alle anderen Vorteile der LED-Technologie kommen natürlich auch hier zum Einsatz.

## Lichttechnologische Besonderheiten der Mach LED 2sc Hybrid

Die OP-Leuchte Mach LED 2sc Hybrid bietet dem Arzt zwei verschiedene Betriebsmodi:

### 1. OP-Modus

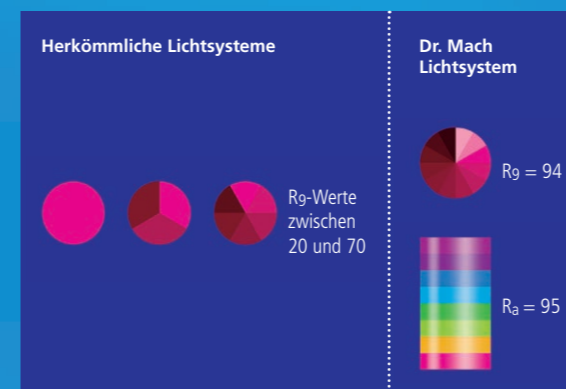
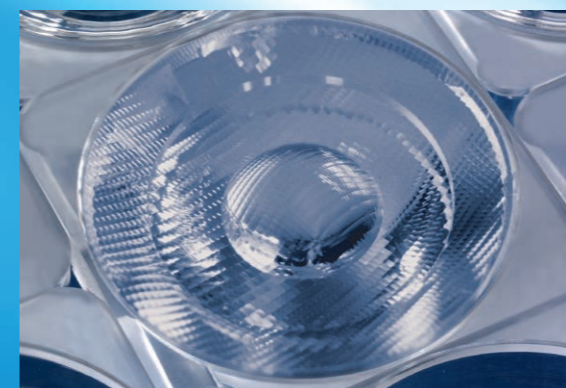
In diesem Betriebsmodus kann die Leuchte als normale OP-Leuchte für die MKG-Chirurgie verwendet werden. Alle Funktionen der Leuchte stehen zur Verfügung: Veränderung der Leuchtfeldgröße, Tiefenlicht, Helligkeitsregulierung.

### 2. Dental-Modus

In diesem Betriebsmodus kann die Leuchte als Behandlungsleuchte für die Zahnheilkunde eingesetzt werden. Die lichttechnischen Eigenschaften des Dental-Modus sind angelehnt an die DIN EN ISO 9680 (Zahnheilkunde-Behandlungsleuchten).

Dies geschieht durch Drücken der Taste „DENTAL“ am Bedienfeld der Leuchte. Die äußeren LED-Einheiten werden abgeschaltet und das beleuchtete mittlere Segment erzeugt ein ovales Leuchtfeld zur blendfreien Ausleuchtung der Mundhöhle.

Die Helligkeit des beleuchteten Segments kann am Bedienfeld der Leuchte elektronisch geregelt werden.



## Leistungsmerkmale

### Facettiertes Mehrfach-Linsensystem

Die Vielzahl computerberechneter facettierter Linsen gewährleistet Homogenität sowie geringste Schattigkeit im Leuchtfeld.

Separat angeordnete Optiken mit jeweils einem LED-Modul erzeugen ihr eigenes Leuchtfeld und verstärken damit die Kontrastwirkung des OP-Lichtes.

### Überragende Farbwiedergabe

Mit Farbwiedergabewerten R<sub>a</sub> = 95 und R<sub>9</sub>(rot) = 94 erkennt der Chirurg mühelos feinste Farbnuancen im Gewebe. Um auch die unterschiedlichen Rottöne im Wundfeld erkennen zu können, ist die exakte Wiedergabe der Farbe „rot“ wesentlich.

R<sub>9</sub>(rot) = 94 bedeutet für den Chirurgen sichtbar bessere Detailerkennung. Das Farbspektrum des Wundfeldes erscheint natürlich und kontrastreich. Zudem wirkt das OP-Licht für das Auge spürbar angenehmer.

### Tiefenausleuchtung

Sie haben die Möglichkeit im OP-Modus das mittlere Segment der OP-Leuchte heller zu schalten, um je nach Abschattung und Beschaffenheit des Wundfeldes eine optimale Ausleuchtung zu erreichen.

Insbesondere bei schmalen und tiefen Wundkanälen ist eine hohe ausreichende Beleuchtungsstärke wichtig.

# OP-Leuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie

## Bedienpanel am Leuchtengehäuse

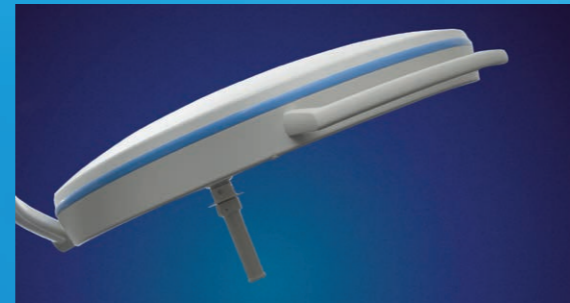
Folgende Leuchtenfunktionen können elektronisch geregelt werden:

- Ein-/Ausschaltung
- Tiefenlicht
- Dental-Modus
- Elektronische Helligkeitsregulierung
- SYNC (nur bei Leuchtenkombinationen)



## Strömungsgünstigkeit

Bei der Neuentwicklung der LED-OP-Leuchten wurde großer Wert auf die Eignung für Klimadeckensysteme (Laminar Flow) gelegt. Die strömungsgünstige Ringform aller Leuchtengehäuse und die minimale Oberfläche lassen keinen Wärmestau im Kopfbereich zu und schaffen darüber hinaus optimale Voraussetzungen für Laminar Flow Systeme.



## Kühles Licht

Im Vergleich zu den herkömmlich eingesetzten Leuchtmitteln (Halogenlampen) ist die LED-Technik um ein Vielfaches effektiver. Die Wärmeabstrahlung wird ohne aufwendige Filtertechnik auf ein Minimum reduziert. Die Erwärmung im Kopfbereich ist nahezu gleich null.



## Hohe Lebensdauer / niedriger Stromverbrauch

Die Lebensdauer von mindestens 60.000 Betriebsstunden reduziert um ein Vielfaches die Kosten für den Austausch und Ersatz der bisher verwendeten Halogenlampen. Um teilweise mehr als 50% konnte der Stromverbrauch durch Einsatz der LED-Technik reduziert werden.



## Hygiene

Die Scheibendichtungen der Lichtaustrittsöffnungen sowie die umlaufende Dichtschnur verhindern das Eindringen von Staub, Schmutz und Flüssigkeiten in das Innere des Leuchtenkörpers.



## Wandtableau

Gegen Aufpreis kann die OP-Leuchte an einem Wandtableau bedient werden. Die Regelung der Leuchtenfunktionen ist über das Wandtableau und über das Bedienpanel am Leuchtenkörper möglich.

Folgende Leuchtenfunktionen können am Wandtableau elektronisch geregelt werden:

- Ein-/Ausschaltung
- Tiefenlicht
- Dental-Modus
- Elektronische Helligkeitsregulierung

## Handgriff

Durch die Drehung des sterilisierbaren Handgriffs werden die Leuchtfelder zusammengeführt. Am Ring des sterilisierbaren Handgriffs können die wichtigsten Leuchtenfunktionen auch im sterilen Bereich bedient werden.

Folgende Leuchtenfunktionen können am Ring des Handgriffs geregelt werden:

- Tiefenlicht
- Dental-Modus
- Helligkeitsregulierung



# Mach LED 2sc Hybrid OP-Leuchte



**Decken-Modell**  
für niedrige Raumhöhe ≤ 2,80m



**Decken-Modell**  
für normale Raumhöhe > 2,80m

**Mach LED 2sc Hybrid Decken-Modelle**

**Mach LED 2sc Hybrid Stativ-Modelle**

**Mach LED 2sc Hybrid Wand-Modell**

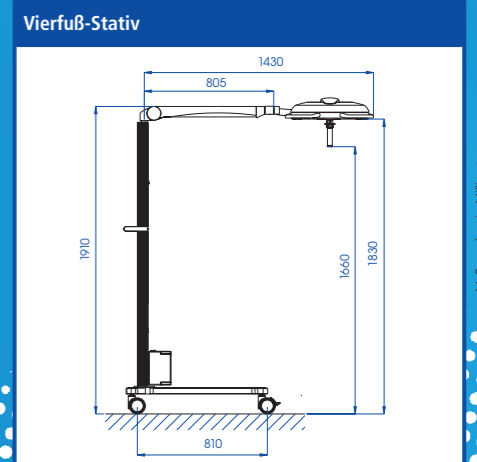
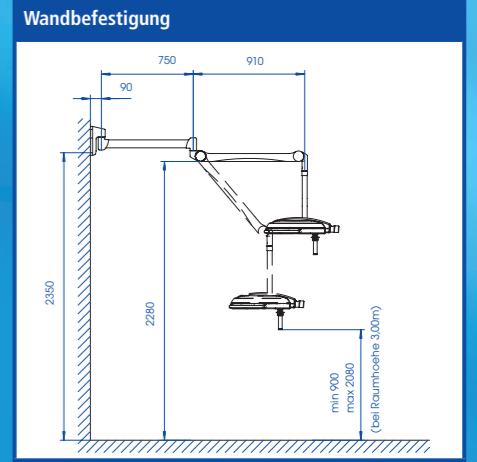
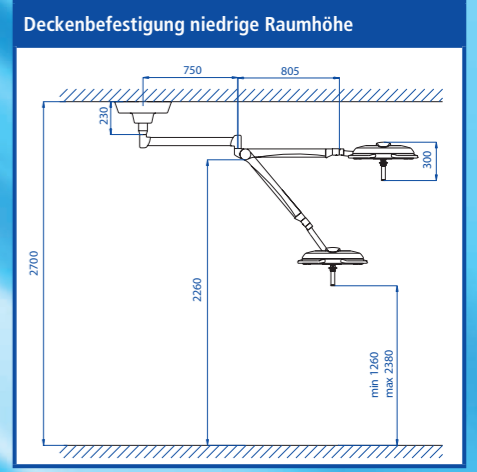
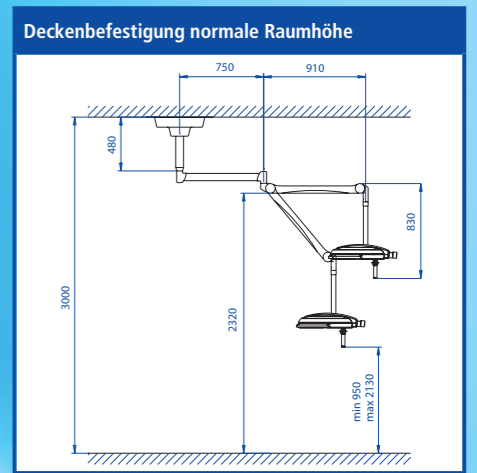


**Stativ-Modell**  
mit integriertem Netzteil im  
Trafogehäuse

**Stativ-Modell**  
mit integrierter Notstrom-Batterieeinheit;  
Brenndauer 3 Stunden bei Volllast

Technische Daten <sup>(1)</sup> Mach LED 2sc Hybrid Lichtsystem	OP-Modus	Dental-Modus
Beleuchtungsstärke Lux	115.000 in 1 Meter Abstand	30.000 in 0,7 Meter Abstand
Farbtemperatur (Kelvin)	4.500	4.500
Farbwiedergabeindex Ra <sup>(2)</sup> bei 4300 Kelvin	95	95
Fokussierbare Leuchtfeldgröße (in cm)	16 – 24	9 x 5,5 (oval)
Arbeitsbereich (in cm)	70 – 140	70 – 140
Leuchtenkörperdurchmesser (in cm)	49	49
Temperaturerhöhung im Kopfbereich	0,5 °C	0,5 °C
Elektronische Helligkeitsregulierung am Leuchtenkörper	Standard	Standard
Anzahl der LEDs	21	6
Lebensdauer der Leuchtmittel	60.000 h	60.000 h
Leistungsaufnahme gesamt	30 W	10 W

<sup>(1)</sup> Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Datenblatt der Leuchte, auf Anfrage erhältlich.  
<sup>(2)</sup> R<sub>9</sub> ist ein Mittelwert aus R<sub>1</sub> = altrosa, R<sub>2</sub> = senfgelb, R<sub>3</sub> = gelbgrün, R<sub>4</sub> = hellgrün, R<sub>5</sub> = türkisblau, R<sub>6</sub> = himmelviolett, R<sub>7</sub> = asterviolett, R<sub>8</sub> = fliederviolett. Maximalwert = 100.



Maßangaben in Millimeter

# Mach LED 3sc OP-Leuchte



**Decken-Modell**  
für niedrige Raumhöhe ≤ 2,80m

**Mach LED 3sc Decken-Modelle**

**Mach LED 3sc Stativ-Modelle**

**Mach LED 3sc Wand-Modell**

**Stativ-Modell**  
mit integriertem Netzteil im Trafogehäuse

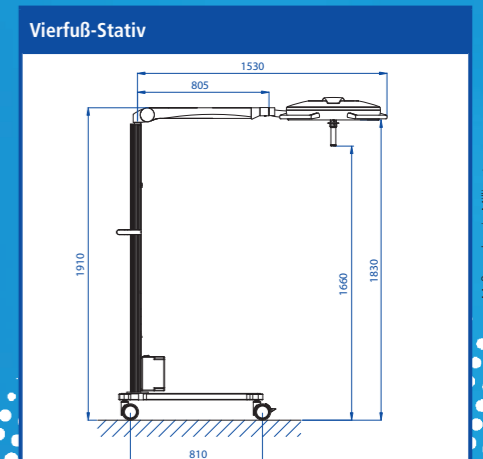
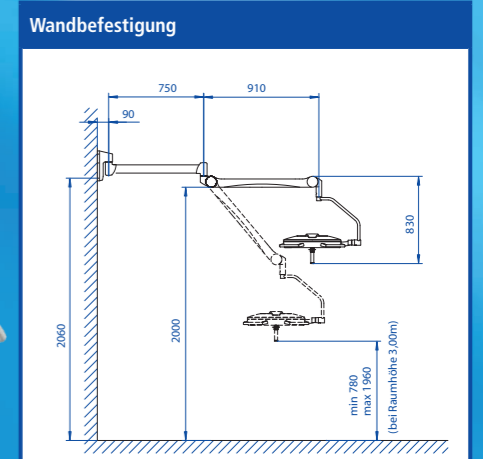
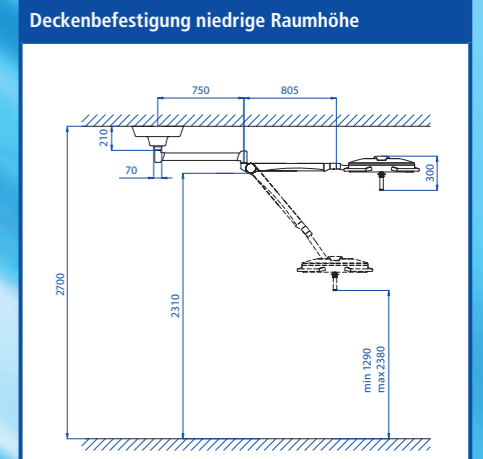
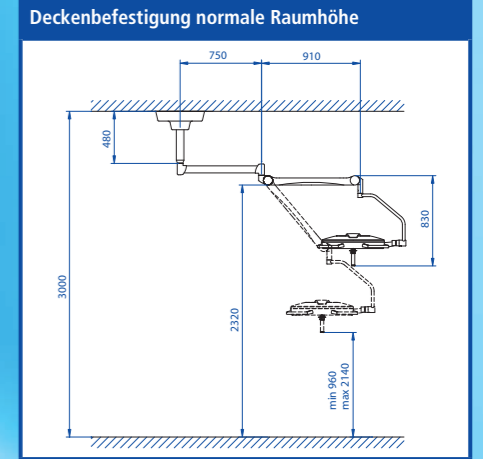


**Stativ-Modell**  
mit integrierter Notstrom-Batterieeinheit;  
Brenndauer 3 Stunden bei Vollast

Kamera gegen Aufpreis erhältlich

Technische Daten (1) Leuchte	Mach LED 3sc (2)
Beleuchtungsstärke Lux in 1 Meter Abstand	140.000
Farbtemperatur (Kelvin)	4.500
Farbwiedergabeindex R <sub>a</sub> (3)	95
Fokussierbare Leuchtfeldgröße (in cm)	17 – 28
Arbeitsbereich (in cm)	60 – 150
Leuchtenkörperdurchmesser (in cm)	57
Temperaturerhöhung im Kopfbereich	0,5 °C
Elektronische Helligkeitsregulierung am Leuchtenkörper	Standard
Anzahl der LEDs	28
Lebensdauer der Leuchtmittel	60.000 h
Leistungsaufnahme gesamt	45 W

(1) Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Datenblatt der Leuchte, auf Anfrage erhältlich.  
 (2) auch als LED 3mc (Multi Colour) lieferbar  
 (3) R<sub>a</sub> ist ein Mittelwert aus R<sub>1</sub> = altrosa, R<sub>2</sub> = senfelfarb, R<sub>3</sub> = gelbgrün, R<sub>4</sub> = hellgrün, R<sub>5</sub> = türkisblau, R<sub>6</sub> = himmelviolett, R<sub>7</sub> = asterviolett, R<sub>8</sub> = fliederviolett. Maximalwert = 100.



Maßangaben in Millimeter

# Mach LED 3 / 2sc Hybrid OP-Leuchte mit Instrumenten- und Geräteträger



## Abstelltablett

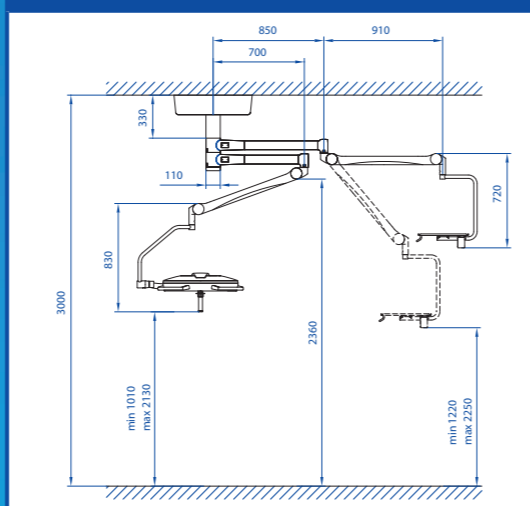
Abmessungen: 379 x 479 mm  
Sondergrößen auf Anfrage

- max. Belastung 14 kg  
(bei der Bestellung bitte genaue Belastung angeben)
- ausgestattet mit 1, 2 oder 4 Steckdosen
- auch ohne Elektrik lieferbar

## Alles im Griff:

Eine ergonomische Kombination  
für entspannte Arbeit.

## Geräteträger



Kamera gegen Aufpreis erhältlich

# Integriertes OP-Videosystem

## Technische Daten

Das Dr. Mach HD-Videosystem bietet höchste Bildqualität bei maximaler Bewegungsfreiheit der Leuchte.

## Vorteile des neuen Dr. Mach Videosystems

- 360° Rotation in allen Gelenken
- einfache Montage durch Übertragung von Videosignalen über Versorgungskabel oder kabellos über Funk
- einfacher Einbau der Kamera in einem anderen OP
- Streaming, Konvertierung oder Speicherung auf Anfrage erhältlich

## HD Auflösung

Mit der Übertragung hochauflösender Bilder der OP's oder der medizinischen Eingriffe werden wir Ihren visuellen Ansprüchen gerecht.

## Vorteile:

Brillante Bildqualität mit mehr Tiefenschärfe und erhöhte Detailtreue ermöglichen dem Chirurgen oder Arzt, die Einzelheiten im Wundfeld besser zu erkennen.

## Kamera-Technik

Die HD-Kamera mit 30-fach optischem Zoom verfügt über Auto-Fokus, Auto-Iris und Bildrotation.

Die Steuerung der Kamera erfolgt über eine Kamera-Fernbedienung.

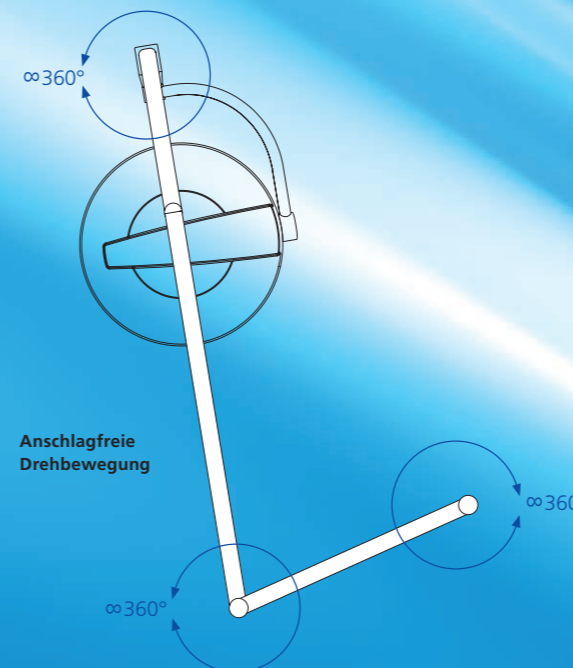
## Folgende Kamerafunktionen sind über die Fernbedienung steuerbar:

- Ein-/Ausschaltung
- Auswahl zwischen 1080i und 720p
- Fokus (automatisch/manuell)
- Iris (automatisch/manuell)
- Zoom
- Bildrotation
- Standbild

## Übertragung:

Das Video-Signal über Kabel wird über Schleifkontakte übertragen. Somit sind alle Gelenke der OP-Leuchte mit integrierter HD-Kamera weiterhin 360° drehbar.

Bei der kabellosen Variante wird das Video-Signal von der Kamera zu einem Video-Empfänger über Funk übertragen. Installationsarbeiten an der Decke sind hier nicht mehr notwendig.



Technische Daten Dr. Mach Kamera	HD Kamera mit digitaler Datenübertragung für visuelle Kommunikation
Objektivsystem	30-fach optischer Zoom, 12-fach digitaler Zoom f = 4.3 bis 129 mm F 1.6 – 4.7 Auto Fokus
Video Signal	1080i / 50; 720p / 50 oder 1080i / 59.94; 720p / 59.94
Videoausgang bei Übertragung über Kabel	HD-SDI*
Videoausgang bei Übertragung über Funk	HDMI
Bildpunkte	ca. 2.000.000 Pixel
Horizontale Auflösung	–
Luftfeuchtigkeit	20 – 80 %
Abmessungen (Ø, Länge)	80 x 150 mm
Gewicht	900 g
Störstrahlung nach	FCC Klasse A

\* HDMI gegen Aufpreis

# Untersuchungsleuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie



## Überragende Farbwiedergabe

Mit überragenden Farbwiedergabewerten von  $R_a = 95$  erkennt der Arzt mühelos feinste Farbnuancen im Gewebe.

Das Farbspektrum des Wundfeldes erscheint natürlich und kontrastreich. Zudem wirkt das OP-Licht für das Auge spürbar angenehmer.

## Facettiertes Mehrfach-Linsensystem

Die Vielzahl computerberechneter facettierter Linsen gewährleistet Homogenität sowie geringste Schattigkeit im Leuchtfeld. Separat angeordnete Optiken mit je einem LED-Modul erzeugen jeweils ihr eigenes Leuchtfeld. Dies verstärkt die Kontrastwirkung und erhöht damit die Detailerkennung im Wundfeld. Insgesamt wird eine Lichtstärke bis zu 70.000 Lux erreicht.

## Bedienpanel am Leuchtengehäuse

Folgende Leuchtenfunktionen können elektronisch geregelt werden:

- Ein-/Ausschaltung
- Elektronische Helligkeitsregulierung



## Handling

Bei der Neuentwicklung der LED-Untersuchungsleuchte wurde großer Wert auf einfaches Handling und hohe Wartungsfreundlichkeit gelegt. Zudem lässt die strömungsgünstige offene Ringform keinen Wärmestau im Kopfbereich zu und schafft so optimale Voraussetzungen für Laminar-Flow-Systeme. Mit dem Handgriff kann die Leuchte positionsgenau auf das Wundfeld eingestellt werden.



## Hohe Lebensdauer / niedriger Stromverbrauch

Die Lebensdauer von mindestens 60.000 Betriebsstunden reduziert um ein Vielfaches die Kosten für den Austausch und Ersatz der bisher verwendeten Halogenlampen. Um teilweise mehr als 50% konnte der Stromverbrauch durch Einsatz der LED-Technik reduziert werden.

## Kühles Licht

Im Vergleich zu den herkömmlich eingesetzten Leuchtmitteln (Halogenlampen) ist die LED-Technik um ein Vielfaches effektiver. Die Wärmeabstrahlung wird ohne aufwendige Filtertechnik auf ein Minimum reduziert. Die Erwärmung im Kopfbereich ist nahezu gleich null.



## Lichttechnologische Besonderheiten der Mach LED 130 Dental / Dental P

### Dental-Modus (LED 130 Dental und Dental P)

Der Dental-Modus bildet die Standardausstattung der Leuchte.

In diesem Betriebsmodus wird die Leuchte als Behandlungsleuchte für die Zahnheilkunde eingesetzt. Die lichttechnischen Eigenschaften des Dental-Modus sind angelehnt an die DIN EN ISO 9680 (Zahnheilkunde-Behandlungsleuchten).

Dies geschieht durch eine Links-Drehung des Handgriffs der Leuchte. Die äußeren LED-Einheiten werden abgeschaltet und das beleuchtete mittlere Segment erzeugt ein ovales Leuchtfeld zur blendfreien Ausleuchtung der Mundhöhle.

Die Helligkeit des beleuchteten Segments kann am Bedienfeld der Leuchte elektronisch geregelt werden.



### U-Leuchten-Modus (nur LED 130 Dental)

Bei Bedarf kann der Arzt in den U-Leuchten-Modus wechseln.

In diesem Betriebsmodus hat die Leuchte die Funktion einer normalen Untersuchungsleuchte.

Der U-Leuchten-Modus wird durch eine Rechtsdrehung des Handgriffes aktiviert. Das mittlere Segment schaltet ab. Die äußeren LED-Einheiten erzeugen ein homogenes, rundes, weißes Leuchtfeld.

Die Helligkeit des Leuchtfeldes kann am Bedienfeld der Leuchte elektronisch geregelt werden.



### Composite-Modus (nur LED 130 Dental P)

Bei Bedarf kann der Arzt in den Composite-Modus wechseln.

In diesem Betriebsmodus wird ein frühzeitiges Aushärten von Composite-Füllungen verhindert.

Der Composite-Modus wird durch eine Rechtsdrehung des Handgriffes aktiviert. Das mittlere Segment schaltet ab. Die äußeren LED-Einheiten erzeugen ein homogenes, rundes, orangefarbenes Leuchtfeld mit Anti-Polymerisationslicht. Das Licht enthält keinen UV-Anteil und einen minimalen Blau-Anteil, wodurch Composite-Füllungen nicht frühzeitig aushärten können.

Die Helligkeit des Leuchtfeldes kann am Bedienfeld der Leuchte elektronisch geregelt werden.





# Mach LED 130 Dental



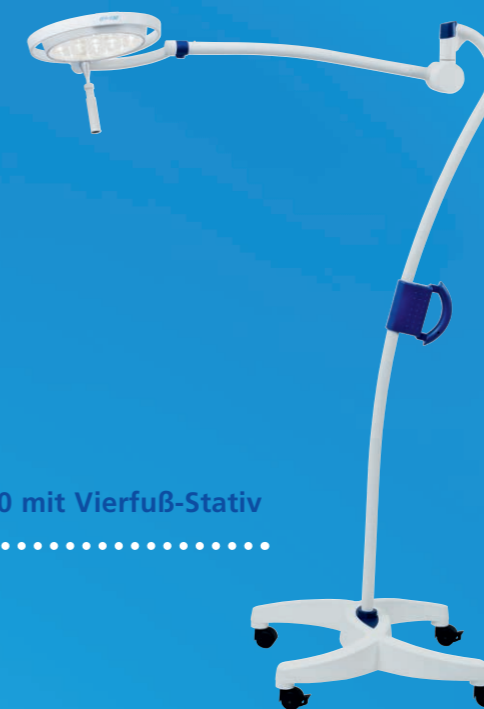
LED 130 Dental P  
im Composite Modus



Mach LED 130 Decken-Modell

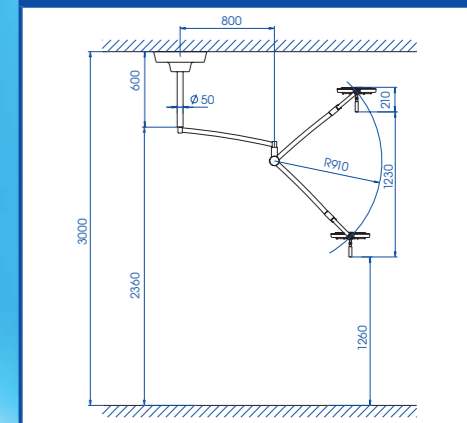


Mach LED 130 Wand-Modell

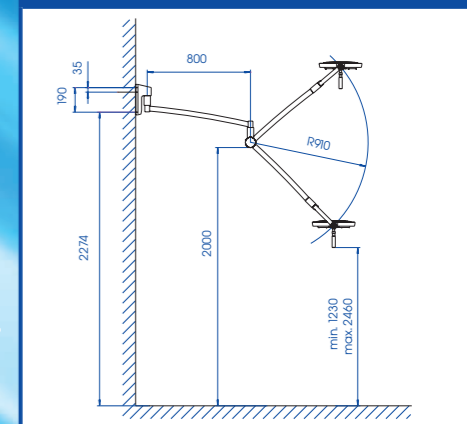


LED 130 mit Vierfuß-Stativ

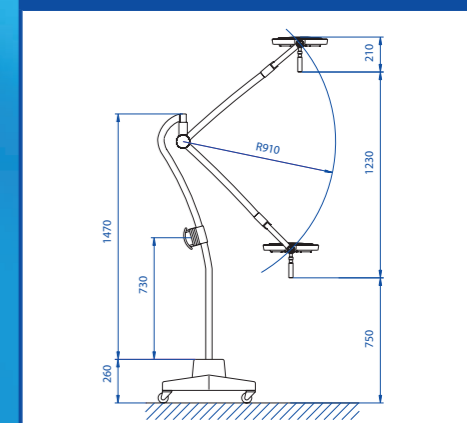
## Deckenbefestigung



## Wandbefestigung



## Vierfuß-Stativ



Technische Daten <sup>(1)</sup> LED 130 Dental Lichtsystem	LED 130 Dental		LED 130 Dental P	
	Dental-Modus	U-Leuchten-Modus	Dental-Modus	Composite-Modus
Beleuchtungsstärke Lux	40.000 in 0,7 Meter Abstand	65.000 in 0,7 Meter Abstand	40.000 in 0,7 Meter Abstand	65.000 in 0,7 Meter Abstand
Farbtemperatur (Kelvin)	4.500	4.500	4.500	N.A. <sup>(3)</sup>
Farbwiedergabeindex R <sub>a</sub> <sup>(2)</sup> bei 4300 Kelvin	95	95	95	N.A. <sup>(3)</sup>
Leuchtfeldgröße (in cm)	13 x 8 (oval)	12	13 x 8 (oval)	12
Arbeitsbereich (in cm)	70 – 140		70 – 140	
Leuchtenkörperdurchmesser (in cm)	33		33	
Temperaturerhöhung im Kopfbereich	0,5 °C		0,5 °C	
Elektronische Helligkeitsregulierung am Leuchtenkörper	Standard		Standard	
Anzahl der LEDs	7	12	7	12
Lebensdauer der Leuchtmittel	60.000 h		60.000 h	
Leistungsaufnahme gesamt	16 W	20 W	16 W	20 W

(1) Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Datenblatt der Leuchte, auf Anfrage erhältlich.  
 (2) R<sub>a</sub> ist ein Mittelwert aus R<sub>1</sub> = altrosa, R<sub>2</sub> = senfgelb, R<sub>3</sub> = gelbgrün, R<sub>4</sub> = hellgrün, R<sub>5</sub> = türkisblau, R<sub>6</sub> = himmelviolett, R<sub>7</sub> = asterviolett, R<sub>8</sub> = fliederviolett. Maximalwert = 100.  
 (3) Nicht anwendbar (siehe Seite 15)

# Mach LED 150 kleine OP-Leuchte



Mach LED 150 FP / LED 150 F / LED 150  
130.000 Lux / 110.000 Lux / 110.000 Lux

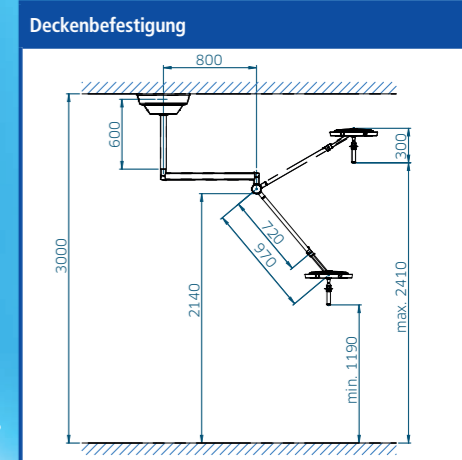
Handliche kleine OP-Leuchte mit dem optionalen Vorteil der Fokussierung

- (1) Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Datenblatt der Leuchte, auf Anfrage erhältlich.
- (2) Netzteil extern
- (3) F-Modelle mit Fokussierung
- (4) Modelle mit Fixfokus
- (5) R<sub>3</sub> ist ein Mittelwert aus R<sub>1</sub> = altrosa, R<sub>2</sub> = senfgelb, R<sub>3</sub> = gelbgrün, R<sub>4</sub> = hellgrün, R<sub>5</sub> = türkisblau, R<sub>6</sub> = himmelviolett, R<sub>7</sub> = asterviolett, R<sub>8</sub> = fliederviolett. Maximalwert = 100.

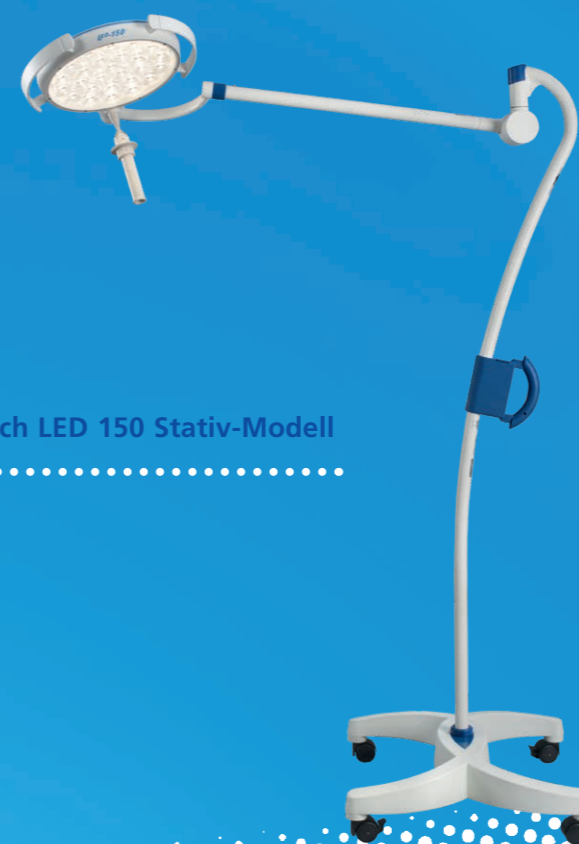
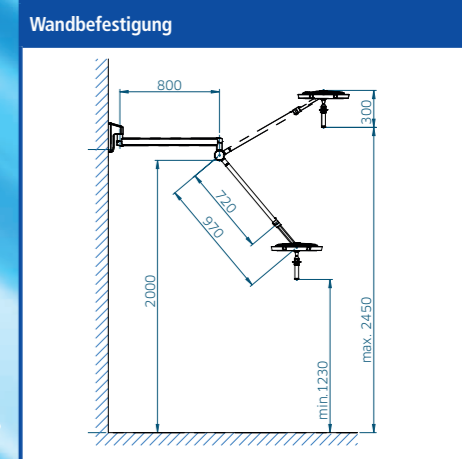
Technische Daten <sup>(1)</sup> Mach LED 150 Lichtsystem <sup>(2)</sup>	Mach LED 150 FP <sup>(3)</sup>	Mach LED 150 F <sup>(3)</sup>	Mach LED 150 <sup>(4)</sup>
Beleuchtungsstärke Lux in 1 Meter Abstand	130.000	110.000	110.000
Farbtemperatur (Kelvin)	4.500	4.500	4.500
Farbwiedergabeindex R <sub>a</sub> <sup>(5)</sup>	95	95	95
Fokussierbare Leuchtfeldgröße (in cm)	17 – 24	18 – 25	19 (Fixfokus)
Arbeitsbereich (in cm)	70 – 140	70 – 140	70 – 140
Durchmesser des Leuchtenkörpers (in cm)	40	40	40
Temperaturerhöhung im Kopfbereich	0,5 °C	0,5 °C	0,5 °C
Elektronische Helligkeitsregulierung am Leuchtenkörper	Standard	Standard	Standard
Leuchtmittel LED	26	26	26
Lebensdauer der Leuchtmittel	60.000 h	60.000 h	60.000 h
Leistungsaufnahme gesamt	35 W	35 W	35 W



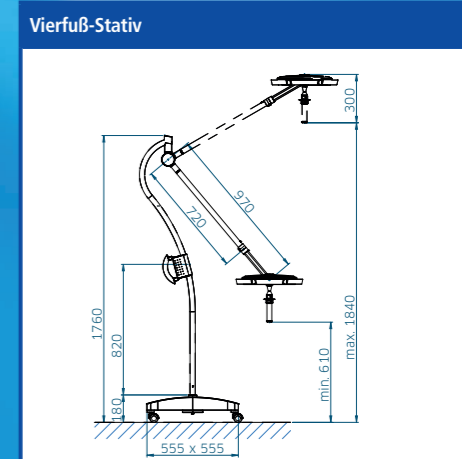
Mach LED 150 Decken-Modell



Mach LED 150 Wand-Modell



Mach LED 150 Stativ-Modell



Maßangaben in Millimeter

# Dental Solutions

## Dr. Mach GmbH & Co. KG

Flossmannstraße 28 · D-85560 Ebersberg  
Telefon: +49 (0) 8092 / 2093-0 · Fax: +49 (0) 8092 / 2093-50  
[www.dr-mach.de](http://www.dr-mach.de) · e-mail: [info@dr-mach.de](mailto:info@dr-mach.de)