Mitochondriak® Maxi UVB Infrarotpanel

Spektralmessung, Flimmern und EMF · 28.10.2026 · Protokoll **ML-2026-10-MAXI-UVB**

Messdatum	28.10.2026
Durchgeführt von	Mitochondriak® Lab, Easy Light s.r.o., Slowakei
Gerät	Mitochondriak® Maxi UVB Infrarotpanel · 300 LEDs · 910 × 298 × 65 mm · 9 Wellenlängen 295–850 nm
Modus	RED/NIR und UV + Blau eingeschaltet, volle Intensität, ohne Pulsation
Messgeräte	zertifiziertes Spektrometer OHSP-350UVF (230–900 nm, 1-nm-Schritte), zweites zertifiziertes Spektrometer UPRtek CV600 mit Kalibrierschein (380–780 nm, 1-nm-Schritte), Solarmeter TES 1333 (400–1100 nm), Elektrosmog-Messgerät Cornet ED88 und GQ Multifield EMF Meter (üblicherweise 3-Meter genannt: elektrisches Feld, Magnetfeld und Hochfrequenzstrahlung)
Abstände zur Panelfront	30, 50, 70 und 100 cm (empfohlener Abstand bei der Anwendung 50 bis 60 cm)
Stromversorgung	Netz 230 V / 50 Hz
Einheiten	Bestrahlungsstärke in mW/cm² (1 mW/cm² = 10 W/m²), spektrale Bestrahlungsstärke in mW/m²/nm

Zusammenfassung

Das Mitochondriak® Maxi UVB Infrarotpanel hat 9 LED-Typen (Wellenlängen) von UVB bis zum nahen Infrarot: 295, 380, 480, 630, 670, 760, 810, 830 und 850 nm. Die LEDs sind nach biologischer Wirksamkeit verteilt, nicht 1:1, daher überlappen benachbarte Bänder (850 nm bildet eine Schulter des 830-nm-Bandes); ergänzend maßen die Spektrometer Maxima bei 299, 386, 480, 631, 671, 766, 816 und 838 nm. In 30 cm Abstand beträgt die Gesamtbestrahlungsstärke 56 mW/cm² (zertifizierte Spektrometer, 230–1100 nm); das Solarmeter TES 1333 zeigt an derselben Stelle 100 mW/cm². Davon entfallen 18 mW/cm² auf Rot (600–700 nm) und 36 mW/cm² auf das nahe Infrarot (700–1100 nm). UVB mit Maximum bei 299 nm erreicht 78 µW/cm², das entspricht einem UV-Index von 19. Im empfohlenen Abstand von 50 cm beträgt die Gesamtbestrahlungsstärke 49 mW/cm² und der UV-Index 18. Das Licht flimmert tatsächlich nicht – zero flicker (Flicker-Index 0,00, Flimmeranteil 1,78 %, ähnlich wie bei der Sonne), und ab 30 cm liegt das elektromagnetische Feld auf Hintergrundniveau (0,1 µT, 0 V/m).

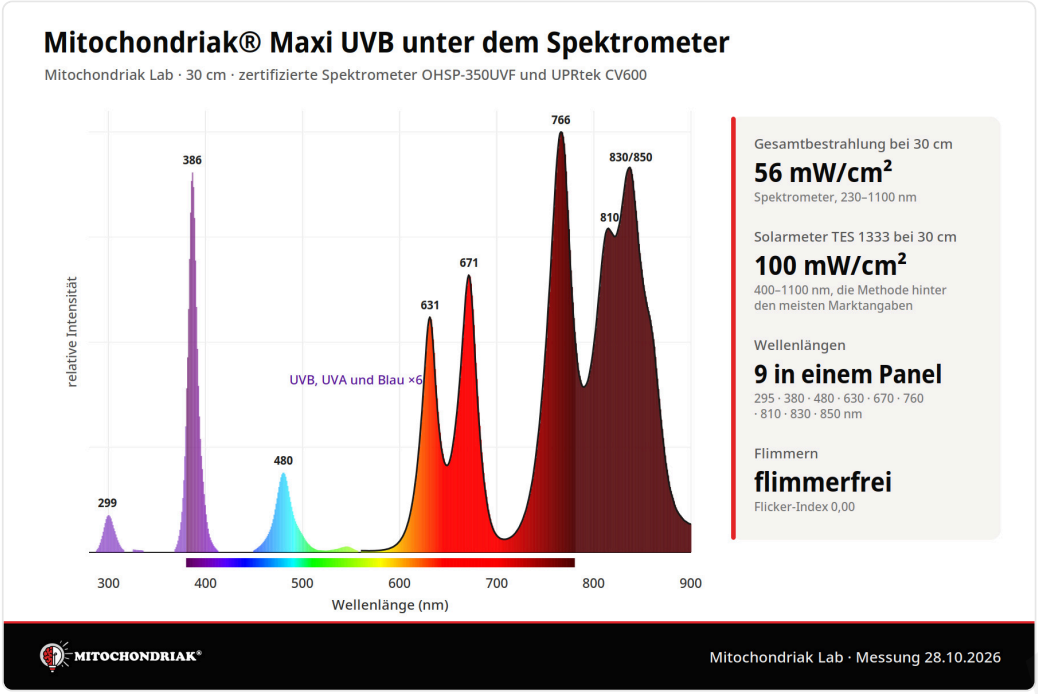
Wichtigste Ergebnisse

Parameter	30 cm (Marktvergleichspunkt)	50 cm (empfohlener Abstand)
Gesamtbestrahlungsstärke 230–1100 nm zertifizierte Spektrometer OHSP-350UVF und UPRtek CV600; Anteil über 900 nm aus dem Spektrum berechnet	**56 mW/cm²**	**49 mW/cm²**
Solarmeter TES 1333, 400–1100 nm die Methode hinter den meisten Angaben zur Bestrahlungsstärke am Markt	**100,4 mW/cm² (1.004 W/m²)**	**78,8 mW/cm²**
Rot 600–700 nm	**18,2 mW/cm²**	**17,4 mW/cm²**
Nahes Infrarot 700–1100 nm Anteil 900–1100 nm aus dem Spektrum berechnet	**35,8 mW/cm²**	**29,7 mW/cm²**
UVB 280–315 nm (Maximum 299 nm)	**78 µW/cm²**	**74 µW/cm²**
UVA 315–400 nm (Maximum 386 nm)	**0,84 mW/cm²**	**0,66 mW/cm²**
Blau 400–500 nm (Maximum 480 nm)	**0,57 mW/cm²**	**0,66 mW/cm²**
UV-Index aus dem Spektrum berechnet nach dem Erythem-Wirkungsspektrum der CIE (ISO 17166)	**19**	**18**
Zeit bis 1 Standard-Erythemdosis (1 SED) SED = 100 J/m² erythemgewichtete UV-Strahlung	**etwa 3,4 min**	**etwa 3,7 min**
Flimmern zwei unabhängige zertifizierte Spektrometer (UPRtek CV600, OHSP-350UVF: Modulationstiefe 0,0 %) – flimmert tatsächlich nicht	**zero flicker · Flicker-Index 0,00 · Flimmeranteil 1,78 %**	**zero flicker · Flicker-Index 0,00 · Flimmeranteil 1,78 %**
Magnetfeld Cornet ED88, LF600	**0,1 µT (1 mG) – Hintergrundniveau**	**0,1 µT (1 mG) – Hintergrundniveau**
Elektrisches Feld · Hochfrequenzstrahlung GQ Multifield EMF Meter (3-Meter)	**0 V/m · 0,000 mW/cm²**	**0 V/m · 0,000 mW/cm²**

MITOCHONDRIAK LAB

© 2026 Mitochondriak® · www.mitochondriak.de · Zitieren mit Quellenangabe erlaubt

Spektrum bei 30 cm



Spektrum des Mitochondriak® Maxi UVB bei 30 cm, OHSP-350UVF, 280–900 nm, normiert; UVB-, UVA- und Blaubereich 6-fach vergrößert.

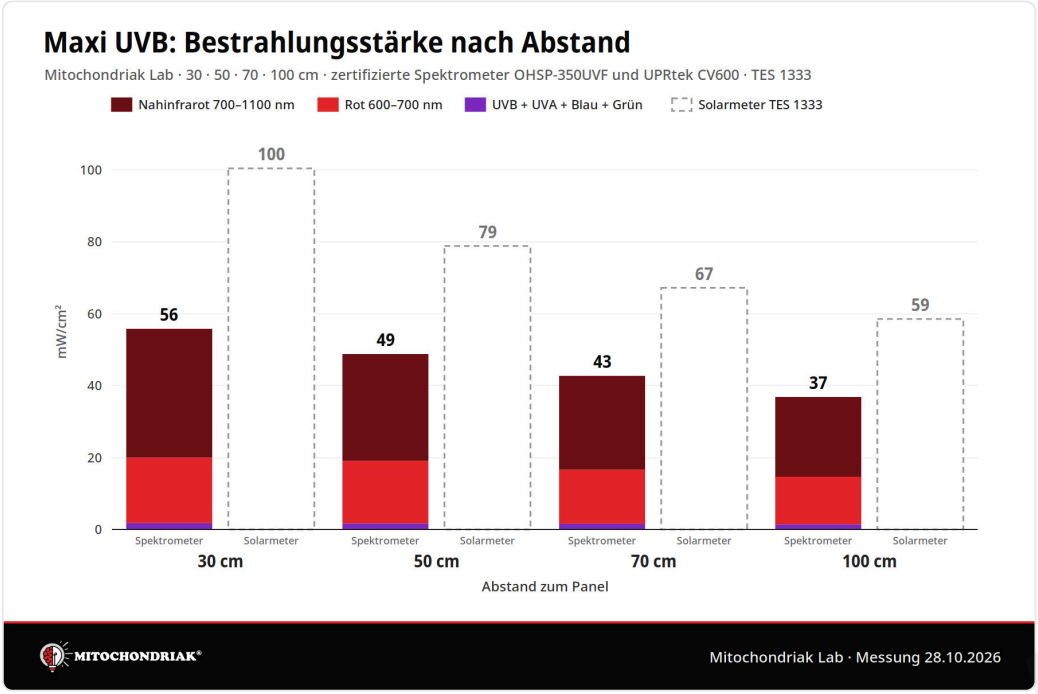
Wellenlängen

Bereich	LED-Typ	Gemessenes Maximum (OHSP-350UVF)	Halbwertsbreite
UVB	**295 nm**	**299 nm**	14 nm
UVA	**380 nm**	**386 nm**	12 nm
Blau	**480 nm**	**480 nm**	22 nm
Rot	**630 nm**	**631 nm**	22 nm
Rot	**670 nm**	**671 nm**	24 nm
nahes Infrarot	**760 nm**	**766 nm**	31 nm
nahes Infrarot	**810 nm**	**816 nm**	gemeinsamer Bereich 800–880 nm
nahes Infrarot	**830 nm**	**838 nm**	gemeinsamer Bereich 800–880 nm
nahes Infrarot	**850 nm**	**850 nm**	gemeinsamer Bereich 800–880 nm

MITOCHONDRIAK® LAB

© 2026 Mitochondriak® · www.mitochondriak.de · Zitieren mit Quellenangabe erlaubt

Bestrahlungsstärke nach Abstand



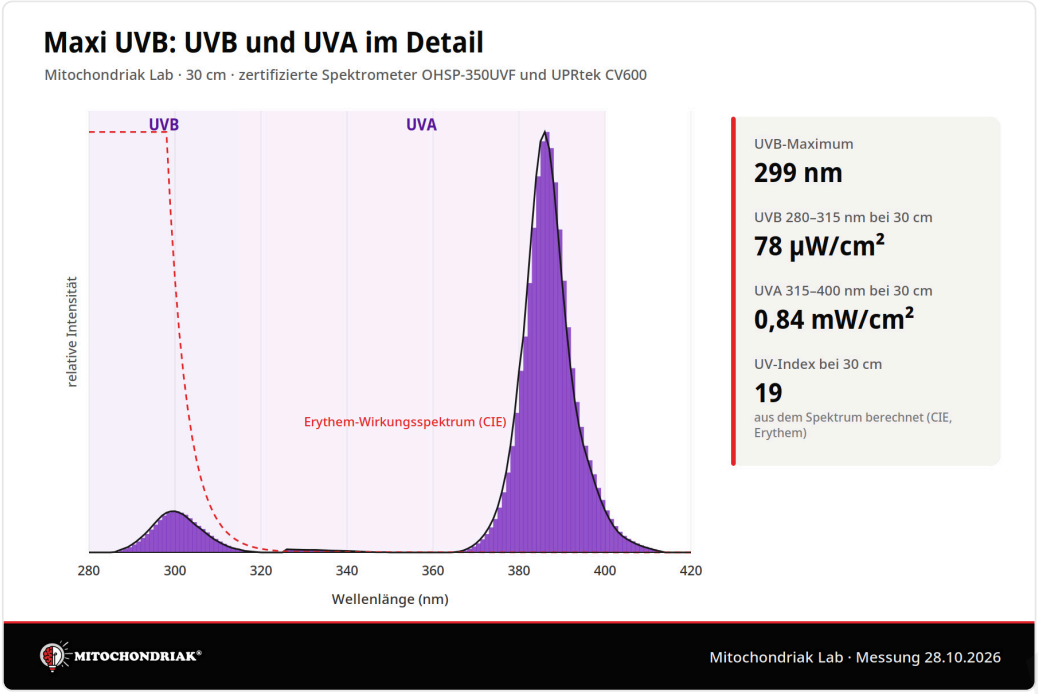
Gesamtbestrahlungsstärke nach Abstand: farbige Balken = zertifizierte Spektrometer (nach Bereichen aufgeteilt), gestrichelte Balken = Solarmeter TES 1333.

Messgröße	30 cm	50 cm	70 cm	100 cm
Gesamtbestrahlungsstärke 230–1100 nm (mW/cm²)	56	49	43	37
Solarmeter TES 1333, 400–1100 nm (mW/cm²)	100,4	78,8	67,2	58,5
Rot 600–700 nm (mW/cm²)	18,2	17,4	15,0	13,3
Nahes Infrarot 700–1100 nm (mW/cm²)	35,8	29,7	26,1	22,2
UVB 280–315 nm (µW/cm²)	78	74	56	39
UVA 315–400 nm (mW/cm²)	0,84	0,66	0,54	0,49
Blau 400–500 nm (mW/cm²)	0,57	0,66	0,71	0,63
UV-Index (CIE, aus dem Spektrum berechnet)	19	18	14	10
UPRtek CV600, 380–780 nm (mW/cm²)	28,1	25,2	23,9	18,9

Die Spektrometerwerte sind der Mittelwert aus zwei Messungen mit dem OHSP-350UVF je Abstand; das UPRtek CV600 misst 380–780 nm und bestätigt die Ergebnisse des OHSP-350UVF im gemeinsamen Bereich (30 cm: 28,1 vs. 27,3 mW/cm²).

MITOCHONDRIAK® LAB

UVB und UVA



UVB mit Maximum bei 299 nm und UVA mit Maximum bei 386 nm bei 30 cm; rote gestrichelte Kurve = Erythem-Wirkungsspektrum der CIE.

UVB mit Maximum bei 299 nm liegt in dem Bereich, in dem die Haut Prävitamin D3 am effizientesten bildet (Wirkungsspektrum CIE 174:2006, Maximum um 295–300 nm). Bei 30 cm erreicht es 78 µW/cm² und einen UV-Index von 19; eine Standard-Erythemdosis (1 SED) entspricht etwa 3,4 Minuten.

Empfohlene Anwendung von Mitochondriak®: Lichtempfindlichkeitstest 30 Sekunden, danach schrittweise ab 1 Minute an einer Körperstelle außerhalb des Gesichts bis zu 5 Minuten, empfohlener Abstand 50 bis 60 cm, Schutzbrille und UV immer zusammen mit RED/NIR.

MITOCHONDRIAK® LAB

Flimmern und elektromagnetisches Feld

0,00
Flicker-Index

1,78 %
Flimmeranteil (UPRtek CV600)

Das Maxi UVB ist flimmerfrei – zero flicker. Das bestätigen Messungen mit zwei unabhängigen zertifizierten Spektrometern (siehe die Fotos der Displays in diesem Protokoll). Das UPRtek CV600 zeigt im Flimmermodus eine Frequenz von 1 Hz, weil es keine Null anzeigen kann; das OHSP-350UVF zeigt 0 Hz und eine flache Linie mit einer Modulationstiefe von 0,0 % (Abtastung 50 kHz). Der Flimmeranteil beträgt 1,78 % in allen vier Abständen (bei wiederholten Messungen unserer Panels 1,1 bis 2,1 %) – eine sehr kleine Schwankung, ähnlich wie bei der Sonne – und der Flicker-Index liegt bei 0,00, weit unter der Schwelle für geringes Risiko nach IEEE 1789. Fazit: Unsere Infrarotpanels flimmern tatsächlich nicht.

0,1 µT
Magnetfeld bei 30 cm

0 V/m
elektrisches Feld

Das Cornet ED88 (LF600) zeigte bei 30 cm 0,1 µT (1 mG), das übliche Hintergrundniveau eines Haushalts. Das GQ Multifield EMF Meter (üblicherweise 3-Meter genannt: elektrisches Feld, Magnetfeld und Hochfrequenzstrahlung) zeigte bei 15 cm 0,4 mG, ein elektrisches Feld von 0 V/m und Hochfrequenzstrahlung von 0,000 mW/cm². Ab 30 cm liegt das elektromagnetische Feld des Geräts auf Hintergrundniveau.

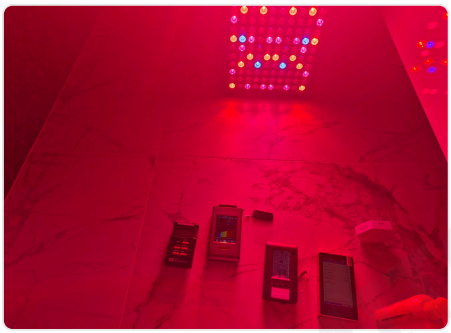
Pulsation

Die Pulsation ist optional: Sie lässt sich abschalten oder von 0 bis 10.000 Hz einstellen, auch mit Dezimalstellen, für RED und NIR getrennt. Das Maxi UVB nutzt dieselbe Steuerung wie die neue Panelgeneration, an der wir sie am 29.10.2026 gemessen haben: bei 10 Hz (Frequenz der Alphawellen) und 100 Hz eine Modulation von 96 bis 100 % und ein Index von 0,46 bis 0,47 an beiden Spektrometern. Die LEDs schalten tatsächlich ein und aus (PWM). Die mittlere Bestrahlungsstärke beim Pulsieren ist etwa halbiert; die Messungen in diesem Protokoll erfolgten im Dauerbetrieb.

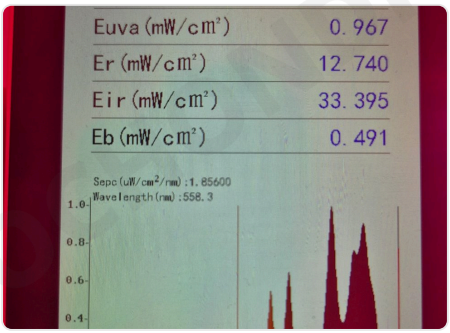
Vergleich mit der Sonne

Dasselbe Solarmeter TES 1333 maß am 28.10.2026 um 14:20 Uhr in direkter Sonne 915,6 W/m² (91,6 mW/cm², 400–1100 nm). Nach der Form des Referenz-Sonnenspektrums ASTM G173 entfallen davon etwa 56 mW/cm² auf den Bereich 600–1100 nm. Das Maxi UVB liefert bei 30 cm im selben Bereich 54 mW/cm² – eine vergleichbare Dosis an rotem und nahinfrarotem Licht wie die Oktober-Nachmittagssonne.

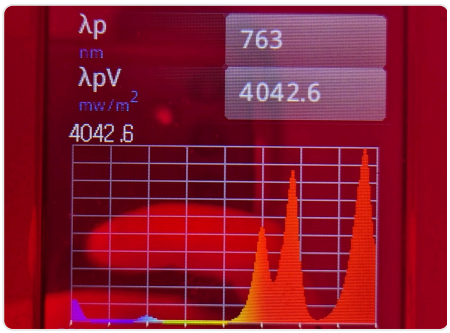
Fotos der Displays



Messaufbau: Maxi UVB und die Messgeräte von Mitochondriak® Lab.

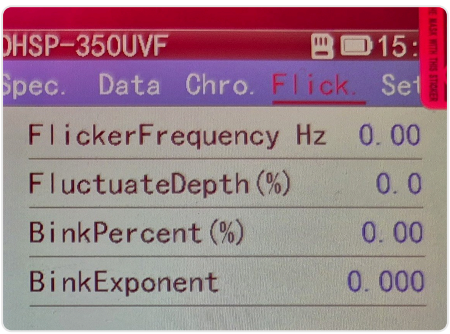


OHSP-350UVF bei 30 cm.

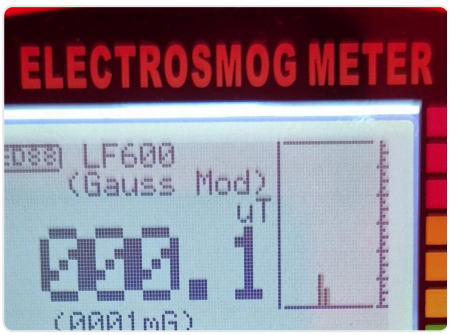


UPRtek CV600 bei 30 cm.

Solarmeter TES 1333 bei 30 cm: 1.004 W/m².



Flimmern: OHSP-350UVF bei 30 cm, Modulationstiefe 0,0 %.



Cornet ED88 bei 30 cm: 0,1 µT.

© 2026 Mitochondriak® · www.mitochondriak.de · Zitieren mit Quellenangabe erlaubt

Daten und Zitierung

Vollständige Daten in 1-nm-Schritten (CSV, beide Spektrometer, 4 Abstände):
https://mitochondriak-media.fsn1.your-objectstorage.com/products/maxi-uvb/measurements/mitochondriak-maxi-uvb-spectrum-data-v2.csv

Zitierung: Mitochondriak® Lab (2026). Mitochondriak® Maxi UVB Infrarotpanel – Messprotokoll ML-2026-10-MAXI-UVB, 28.10.2026. www.mitochondriak.de. Zitieren mit Quellenangabe erlaubt.

MITOCHONDRIAK® LAB

Methodik

- **Spektren:** zertifiziertes Spektrometer OHSP-350UVF (230–900 nm) und zweites zertifiziertes Spektrometer UPRtek CV600 mit Kalibrierschein (380–780 nm), beide in 1-nm-Schritten, Sensor senkrecht zur Panelfront in der Achse. Je Abstand zwei Messungen mit dem OHSP-350UVF; die Tabellen zeigen deren Mittelwert und bei 30 cm auch die Spannweite je nach Sensorposition vor den einzelnen LEDs.
- **Bestrahlungsstärke im Bereich:** $E = \Sigma\, E(\lambda) \cdot \Delta\lambda$, $\Delta\lambda = 1$ nm (UVB 280–315 nm, UVA 315–400 nm, Blau 400–500 nm, Grün 500–600 nm, Rot 600–700 nm, nahes Infrarot 700–1100 nm). Der Anteil 900–1100 nm ist aus dem exponentiellen Verlauf des NIR-LED-Spektrums zwischen 870 und 900 nm berechnet.
- **UV-Bereiche:** UVB und UVA sind aus dem Spektrum des OHSP-350UVF nach Abzug des Gerätehintergrunds ausgewertet (lineare Basislinie 285–325 nm unter dem Maximum bei 299 nm bzw. Niveau 340–360 nm für UVA). Das Gerätedisplay zeigt die Summe ohne Hintergrundabzug (Euvb 0,25 mW/cm²); im Protokoll steht der Nettowert.
- **UV-Index:** $UVI = 40\ m^2/W \cdot \Sigma\, E(\lambda) \cdot s_{er}(\lambda) \cdot \Delta\lambda$, wobei s_{er} das Erythem-Wirkungsspektrum der CIE ist (ISO 17166). 1 SED = 100 J/m² erythemgewichtete Dosis.
- **Das Solarmeter TES 1333** ist auf das Sonnenspektrum kalibriert. Bei schmalen LED-Bändern zeigt es einen 1,6- bis 1,8-fach höheren Wert als das Spektralintegral der Spektrometer; wir geben beide Werte an, damit sie mit Marktangaben und mit der spektralen Wirklichkeit vergleichbar sind.
- **Flimmern:** UPRtek CV600 (Flicker-Index und Flimmeranteil in Prozent), OHSP-350UVF im Flimmermodus (Abtastung 50 kHz), bei ausgeschalteter Pulsation des Panels.
- **EMF:** Magnetfeld mit dem Cornet ED88 (LF600, µT/mG), GQ Multifield EMF Meter (3-Meter) (Magnetfeld, elektrisches Feld in V/m, Hochfrequenzstrahlung in mW/cm²).

Spektraltabelle (5-nm-Schritte, mW/m²/nm; UV-Bereich nach Abzug des Gerätehintergrunds)

nm	OHSP 30 cm	OHSP 50 cm	OHSP 70 cm	OHSP 100 cm	UPRtek 30 cm
280	0,0	0,0	0,0	0,0	
285	0,0	0,0	0,0	0,0	
290	10,1	8,8	6,6	3,6	
295	37,9	35,6	26,5	20,2	
300	56,6	54,3	42,2	30,1	
305	35,0	35,4	26,6	17,8	
310	13,6	12,1	9,5	5,0	
315	3,0	2,1	1,7	0,0	
320	0,0	0,0	0,0	0,0	
325	0,0	0,0	0,0	0,0	
330	0,0	0,0	0,0	0,0	
335	0,0	0,0	0,0	0,0	
340	0,0	0,0	0,0	0,0	
345	0,0	0,0	0,0	0,0	
350	0,0	0,0	0,0	0,0	
355	0,0	0,0	0,0	0,0	
360	0,0	0,0	0,0	0,0	
365	0,0	0,0	0,0	0,0	
370	14,2	11,5	9,2	8,1	
375	77,2	62,4	51,5	45,6	
380	295,0	229,8	190,8	169,1	482,2
385	652,7	505,9	420,9	377,9	500,5
390	433,9	334,0	277,2	247,9	361,8
395	174,6	134,9	111,7	99,5	173,3
400	71,5	56,4	46,2	41,4	79,2
405	23,3	18,2	14,2	13,4	34,4
410	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2
415	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
420	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
425	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
430	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
435	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
440	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
445	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
450	23,1	23,4	23,2	20,2	8,8
455	30,2	32,7	33,2	29,1	16,0
460	42,1	47,9	50,3	43,7	30,1
465	60,3	72,0	78,0	68,2	54,1
470	94,7	117,2	130,8	114,5	90,9
475	149,5	186,8	213,3	188,2	129,1
480	177,9	223,6	257,0	227,5	135,3
485	142,4	179,3	204,4	180,6	106,8
490	95,9	119,8	134,0	117,5	74,1
495	70,9	87,5	96,3	83,7	50,9
500	53,4	64,4	69,4	60,1	34,0
505	37,9	43,8	46,6	40,2	21,1
510	27,9	31,1	32,0	28,1	14,0

MITOCHONDRIAK® LAB

© 2026 Mitochondriak® · www.mitochondriak.de · Zitieren mit Quellenangabe erlaubt

nm	OHSP 30 cm	OHSP 50 cm	OHSP 70 cm	OHSP 100 cm	UPRtek 30 cm
515	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4
520	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9
525	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
530	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8
535	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
540	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
545	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
550	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2
555	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
560	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
565	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
570	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4
575	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3
580	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4
585	33,9	35,7	34,1	30,1	35,6
590	50,3	53,8	51,8	45,8	60,4
595	79,2	86,0	83,6	73,8	104,7
600	130,7	141,3	137,4	122,4	179,1
605	224,4	239,6	235,2	210,0	304,5
610	388,4	415,5	408,1	366,4	516,9
615	683,9	735,0	720,7	648,6	873,7
620	1.166,1	1.260,5	1.233,8	1.111,3	1.395,5
625	1.900,9	2.058,4	2.013,8	1.812,7	1.997,7
630	2.601,9	2.822,9	2.754,0	2.473,1	2.210,8
635	2.311,0	2.505,7	2.421,0	2.160,7	1.713,8
640	1.581,6	1.670,9	1.573,7	1.398,5	1.109,1
645	1.274,3	1.275,8	1.144,9	1.013,5	949,0
650	1.338,0	1.266,7	1.075,3	947,4	1.179,2
655	1.792,0	1.637,7	1.338,9	1.176,2	1.686,6
660	2.541,4	2.295,4	1.848,7	1.624,7	2.427,7
665	3.660,1	3.284,3	2.633,5	2.313,8	3.232,0
670	4.736,2	4.233,2	3.387,6	2.968,4	3.514,6
675	4.288,4	3.834,6	3.048,2	2.666,4	2.672,1
680	2.773,7	2.476,6	1.963,7	1.715,9	1.414,9
685	1.597,0	1.418,2	1.124,7	979,7	629,0
690	865,5	761,5	603,3	523,1	277,5
695	470,8	409,0	324,1	280,7	142,2
700	280,5	240,1	192,6	168,2	101,4
705	195,0	164,5	135,5	119,0	99,4
710	163,5	134,2	113,0	100,5	123,9
715	162,9	128,1	111,6	99,7	170,5
720	189,1	139,9	125,2	111,7	248,8
725	243,2	171,2	155,2	138,7	366,0
730	331,9	224,2	203,9	183,4	550,0
735	475,9	313,0	285,1	256,7	806,8
740	686,0	449,8	408,1	365,4	1.188,7
745	999,7	655,4	594,3	533,5	1.706,5
750	1.428,1	945,8	857,0	770,0	2.380,7
755	1.946,8	1.297,7	1.178,6	1.061,3	3.155,2
760	2.563,4	1.718,9	1.567,5	1.414,2	3.859,5
765	2.984,2	2.044,9	1.870,3	1.688,7	3.988,0
770	2.902,5	2.052,8	1.877,9	1.694,8	3.192,6
775	2.311,1	1.697,4	1.535,5	1.369,4	2.144,6
780	1.819,0	1.400,0	1.242,3	1.082,7	1.845,5
785	1.610,8	1.305,0	1.133,5	961,5	
790	1.643,7	1.395,9	1.192,5	989,7	
795	1.849,0	1.604,5	1.360,0	1.117,2	
800	2.221,4	1.952,4	1.646,5	1.345,0	
805	2.742,1	2.423,5	2.047,0	1.670,3	
810	3.281,3	2.906,1	2.460,2	2.004,5	
815	3.425,6	3.026,5	2.568,4	2.095,6	
820	3.240,9	2.825,4	2.410,1	1.975,8	
825	3.155,1	2.696,2	2.315,6	1.911,4	
830	3.325,6	2.802,1	2.417,8	2.015,0	
835	3.553,4	2.989,3	2.599,2	2.176,1	
840	3.489,4	2.969,3	2.598,6	2.179,5	
845	3.096,7	2.688,6	2.370,3	1.993,2	
850	2.766,7	2.462,5	2.183,7	1.842,9	
855	2.576,3	2.341,6	2.085,5	1.767,7	

MITOCHONDRIAK® LAB

© 2026 Mitochondriak® · www.mitochondriak.de · Zitieren mit Quellenangabe erlaubt

nm	OHSP 30 cm	OHSP 50 cm	OHSP 70 cm	OHSP 100 cm	UPRtek 30 cm
860	2.377,7	2.178,2	1.957,8	1.663,1	
865	1.928,1	1.795,0	1.613,2	1.372,8	
870	1.398,8	1.314,5	1.183,4	1.014,6	
875	961,3	900,1	818,6	703,1	
880	670,9	626,8	567,3	491,6	
885	491,2	467,3	423,8	362,5	
890	405,7	377,8	335,5	288,4	
895	347,7	321,2	287,3	247,6	
900	326,8	301,5	272,7	234,6	

MITOCHONDRIAK® LAB

© 2026 Mitochondriak® · www.mitochondriak.de · Zitieren mit Quellenangabe erlaubt