

Mitochondriak® mini Infrarotpanel

Spektralmessung, Flimmern und EMF · 29.10.2026 · Protokoll **ML-2026-10-MINI**

Messdatum	29.10.2026
Durchgeführt von	Mitochondriak® Lab, Easy Light s.r.o., Slowakei
Gerät	Mitochondriak® mini Infrarotpanel · 12 Dual-LEDs (3 W) · 6 Wellenlängen 630–850 nm · Akkubetrieb
Modus	RED und NIR eingeschaltet, volle Intensität
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), Elektromog-Messgerät Cornet ED88
Abstände zur Gerätefront	5 und 10 cm (Anwendung aus der Nähe)
Stromversorgung	eingebauter Akku (USB-Ladung)
Einheiten	Bestrahlungsstärke in mW/cm^2 ($1 \text{ mW}/\text{cm}^2 = 10 \text{ W}/\text{m}^2$), spektrale Bestrahlungsstärke in $\text{mW}/\text{m}^2/\text{nm}$

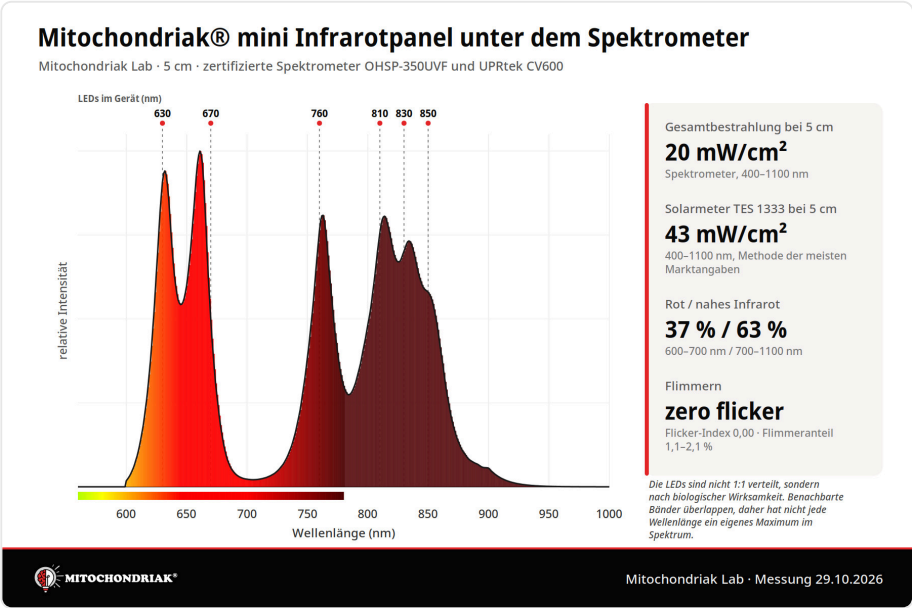
Zusammenfassung

Mitochondriak® mini Infrarotpanel hat 6 LED-Typen (Wellenlängen) im roten und nahinfraroten Bereich: 630, 670, 760, 810, 830 und 850 nm. Die LEDs sind nach biologischer Wirksamkeit verteilt, nicht 1:1, daher überlappen benachbarte Bänder und nicht jede Wellenlänge hat im Spektrum ein eigenes Maximum. Bei 5 cm beträgt die Gesamtbestrahlungsstärke $19,9 \text{ mW}/\text{cm}^2$ (zertifizierte Spektrometer, 400–1100 nm), das Solarmeter TES 1333 zeigt $43,2 \text{ mW}/\text{cm}^2$. Davon entfallen $7,3 \text{ mW}/\text{cm}^2$ auf Rot (600–700 nm) und $12,6 \text{ mW}/\text{cm}^2$ auf das nahe Infrarot (700–1100 nm), also 37 % zu 63 %. Bei 10 cm beträgt die Gesamtbestrahlungsstärke $11,7 \text{ mW}/\text{cm}^2$ (Solarmeter $21,5 \text{ mW}/\text{cm}^2$). Unter 600 nm strahlt es nichts ab – es gibt keine blauen oder grünen LEDs. Das Licht flimmert tatsächlich nicht – zero flicker (Flicker-Index 0,00, Flimmeranteil 1,1–2,1 %, ähnlich wie bei der Sonne), und bei 30 cm liegt das elektromagnetische Feld auf Hintergrundniveau ($0,1 \mu\text{T}$, $0 \text{ V}/\text{m}$).

Wichtigste Ergebnisse

Parameter	5 cm aus der Nähe	10 cm aus der Nähe
Gesamtbestrahlungsstärke 400–1100 nm zertifizierte Spektrometer OHSP-350UVF und UPRtek CV600; Anteil über 900 nm aus dem Spektrum berechnet	$19,9 \text{ mW}/\text{cm}^2$	$11,7 \text{ mW}/\text{cm}^2$
Solarmeter TES 1333, 400–1100 nm die Methode hinter den meisten Angaben zur Bestrahlungsstärke am Markt	$43,2 \text{ mW}/\text{cm}^2$ <small>$431,7 \text{ W}/\text{m}^2$</small>	$21,5 \text{ mW}/\text{cm}^2$ <small>$214,7 \text{ W}/\text{m}^2$</small>
Rot 600–700 nm	$7,3 \text{ mW}/\text{cm}^2$	$4,1 \text{ mW}/\text{cm}^2$
Nahes Infrarot 700–1100 nm	$12,6 \text{ mW}/\text{cm}^2$	$7,7 \text{ mW}/\text{cm}^2$
Verhältnis Rot : nahes Infrarot	37 : 63 %	35 : 65 %
Unter 600 nm (Blau, Grün) keine blauen oder grünen LEDs	$0 \text{ mW}/\text{cm}^2$	
Flimmern zwei unabhängige zertifizierte Spektrometer, wiederholte Messungen – flimmert tatsächlich nicht	zero flicker · Flicker-Index 0,00 · Flimmeranteil 1,1–2,1 %	
Magnetfeld (30 cm) Cornet ED88, LF600	$0,1 \mu\text{T}$ (1 mG) – Hintergrundniveau	
Elektrisches Feld · Hochfrequenzstrahlung (30 cm) Cornet ED88	$0 \text{ V}/\text{m}$ · $0,0001 \text{ mW}/\text{m}^2$ – Hintergrundniveau	

Spektrum bei 5 cm



Spektrum bei 5 cm, OHSP-350UVF, 560–1000 nm, normiert; unter 600 nm null.

Wellenlängen (LED-Typen)

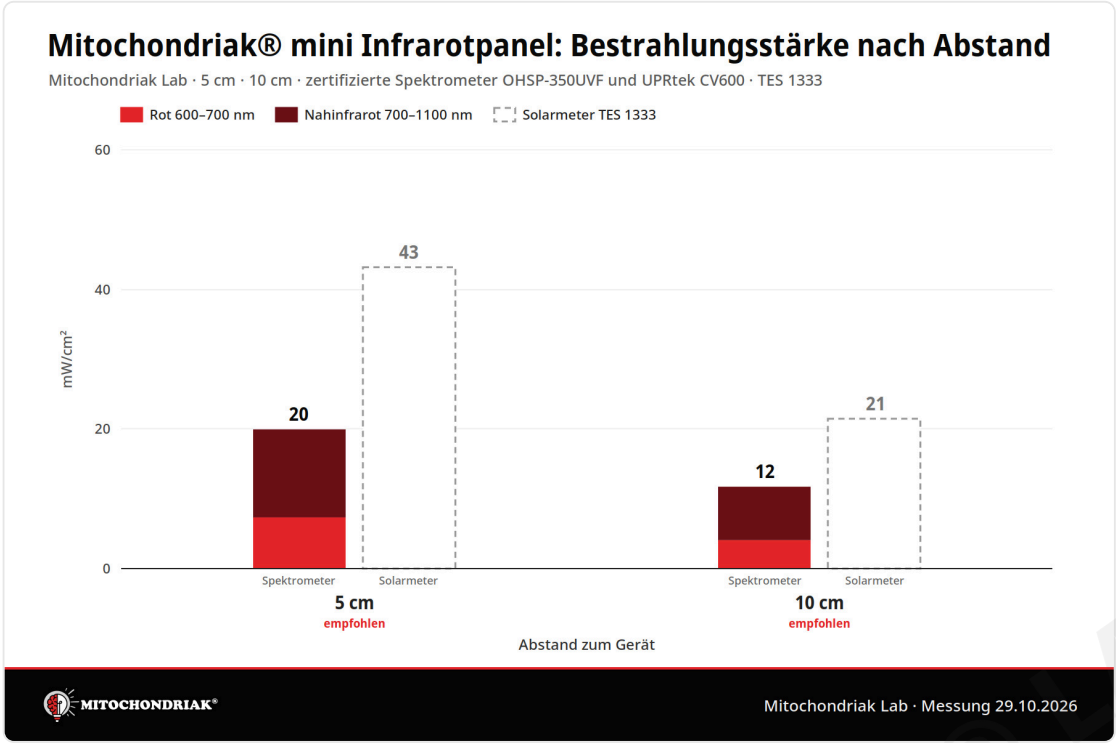
Die LEDs sind nicht im Verhältnis 1:1 verteilt, sondern nach biologischer Wirksamkeit: mehr LEDs dort, wo der Körper Licht am besten aufnimmt, weniger bei den ergänzenden Wellenlängen. Jede LED ist semimonochromatisch – sie strahlt in einem etwa 20 bis 30 nm breiten Band. Benachbarte Bänder überlappen daher, und weniger vertretene Wellenlängen haben im Spektrum kein eigenes Maximum; ihr Licht ist Teil des gemeinsamen Bandes und in der gemessenen Bestrahlungsstärke vollständig enthalten. Die gemessenen Maxima unten sind eine Ergänzung, keine Liste der Wellenlängen.

LED-Typ	Bereich	Im gemessenen Spektrum (OHSP-350UVF)
630 nm	Rot	eigenes Maximum bei 632 nm
670 nm	Rot	eigenes Maximum bei 661 nm
760 nm	nahes Infrarot	eigenes Maximum bei 763 nm
810 nm	nahes Infrarot	eigenes Maximum bei 814 nm
830 nm	nahes Infrarot	eigenes Maximum bei 834 nm
850 nm	nahes Infrarot	überlappt mit den benachbarten LED-Bändern, kein eigenes Maximum

Ergänzung: gemessene Spektralmaxima bei 5 cm

Bereich	Gemessenes Maximum (OHSP-350UVF)	Halbwertsbreite	Anteil an der Gesamtbestrahlung
Rot	632 nm	überlappt mit den benachbarten LEDs 810–850 nm	17,5 %
Rot	661 nm	überlappt mit den benachbarten LEDs 810–850 nm	19,4 %
nahes Infrarot	763 nm	25 nm	20,1 %
nahes Infrarot	814 nm	überlappt mit den benachbarten LEDs 810–850 nm	17,9 %
nahes Infrarot	834 nm	überlappt mit den benachbarten LEDs 810–850 nm	24,4 %

Bestrahlungsstärke nach Abstand



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

Messgröße	5 cm	10 cm
UPRtek CV600 / OHSP-350UVF, 600–780 nm (mW/cm²)	13,1 / 11,0	6,3 / 6,3

Beide zertifizierten Spektrometer messen im gemeinsamen Bereich 600–780 nm dasselbe Niveau; Unterschiede entsprechen der Sensorposition vor einzelnen LEDs.

Flimmern und elektromagnetisches Feld

0,00

Flicker-Index

1,1–2,1 %

Flimmeranteil

Unsere Geräte sind flimmerfrei – zero flicker. Das bestätigen wiederholte 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 1,1 bis 2,1 % – eine sehr kleine Schwankung, ähnlich wie bei der Sonne – und der Flicker-Index liegt bei 0,00. Fazit: Unsere Infrarotpanels flimmern tatsächlich nicht. Das ist das Ergebnis der Qualität der Treiber, die wir wiederholt getestet und ausgewählt haben.

0,1 μ T

Magnetfeld bei 30 cm

0 V/m

elektrisches Feld

Das Elektromog-Messgerät Cornet ED88 (LF600) zeigte bei 30 cm ein Magnetfeld von 0,1 μ T (1 mG), ein elektrisches Feld von 0 V/m und Hochfrequenzstrahlung von 0,0001 mW/m². Alle Werte liegen auf dem üblichen Hintergrundniveau eines Haushalts. Das mini läuft mit Akku, ohne Netzspannung.

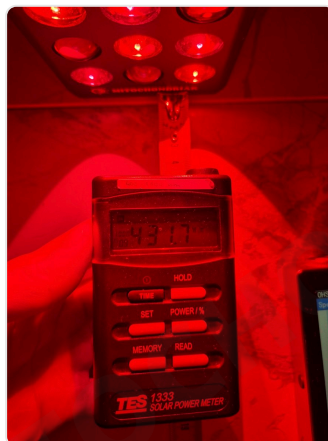
Vergleich mit der Sonne

Dasselbe Solarmeter TES 1333 maß am 29.10.2026 gegen 15:00 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 56,5 mW/cm² auf den Bereich 600–1100 nm (Rot 16,7, nahes Infrarot 39,6 mW/cm²). Das mini liefert bei 5 cm im selben Bereich 19,9 mW/cm², also 35 % dieser Dosis – ohne UV und ohne Blaulicht. Der Vergleich ist eine Berechnung aus der Messung.

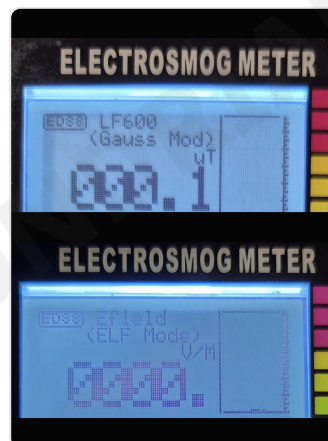
Fotos der Displays



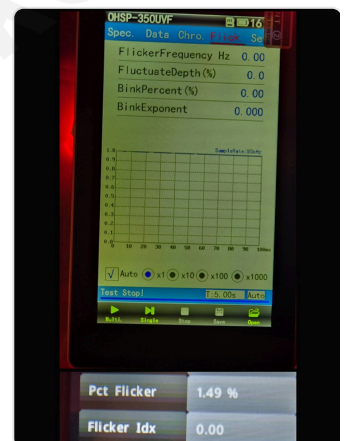
OHSP-350UVF · UPRtek CV600 bei 5 cm.



TES 1333 bei 5 cm: 431,7 W/m².



Cornet ED88 bei 30 cm: 0,1 μ T.



Flimmern: OHSP-350UVF 0 Hz, Modulationstiefe 0,0 %; UPRtek CV600 Flicker-Index 0,00.

Daten und Zitierung

Vollständige Daten in 1-nm-Schritten (CSV und XLSX, beide Spektrometer, alle Abstände):

<https://mitochondriak-media.fsn1.your-objectstorage.com/products/mini/measurements/mitochondriak-mini-spectrum-data.csv>

<https://mitochondriak-media.fsn1.your-objectstorage.com/products/mini/measurements/mitochondriak-mini-spectrum-data.xlsx>

Zitierung: Mitochondriak® Lab (2026). Mitochondriak® mini Infrarotpanel – Messprotokoll ML-2026-10-MINI, 29.10.2026. www.mitochondriak.de. Zitieren mit Quellenangabe erlaubt.

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 Gerätefront in der Achse. Beide Spektrometer sind gleichwertig.
- **Bestrahlungsstärke im Bereich:** $E = \sum E(\lambda) \cdot \Delta\lambda$, $\Delta\lambda = 1 \text{ nm}$ (Rot 600–700 nm, nahes Infrarot 700–1100 nm, Gesamtbestrahlungsstärke 400–1100 nm).
- **Unter 600 nm:** Das Gerät hat keine blauen oder grünen LEDs; in Spektren, Summen und Daten ist der Bereich unter 600 nm null.
- **Anteil über 900 nm:** Ausläufer der 850-nm-LEDs aus dem exponentiellen Verlauf des Spektrums zwischen 860 und 880 nm.
- **Das Solarmeter TES 1333** ist auf das Sonnenspektrum kalibriert. Bei schmalen LED-Bändern zeigt es einen höheren Wert als das Spektralintegral der Spektrometer (bei Geräten ohne 940 nm 1,6- bis 1,8-fach); wir geben beide Werte an, damit sie mit Marktangaben und mit der spektralen Wirklichkeit vergleichbar sind.
- **Flimmern und Pulsation:** UPRtek CV600 (Flicker-Index und Flimmeranteil in Prozent), OHSP-350UVF im Flimmermodus (Abtastung 50 kHz); Flimmern im Dauerbetrieb, Pulsation bei den Einstellungen 10 Hz und 100 Hz.
- **EMF:** Elektromog-Messgerät Cornet ED88 (Magnetfeld LF600 in $\mu\text{T/mG}$, elektrisches Feld in V/m, Hochfrequenzstrahlung in mW/m^2).

Spektraltabelle (5-nm-Schritte, $\text{mW/m}^2/\text{nm}$)

nm	OHSP 5 cm	OHSP 10 cm	UPRtek 5 cm
600	30,1	17,8	83,6
605	82,9	48,1	179,4
610	179,9	98,0	334,9
615	350,5	181,1	588,9
620	635,1	320,3	981,7
625	1.091,9	547,3	1.480,1
630	1.545,9	795,8	1.780,2
635	1.473,0	802,8	1.567,4
640	1.066,7	600,1	1.176,3
645	924,2	525,0	1.105,9
650	1.020,2	577,9	1.363,3
655	1.334,7	748,3	1.754,2
660	1.681,8	940,1	1.885,0
665	1.438,9	829,3	1.383,1
670	847,6	504,2	684,5
675	467,0	284,9	283,9
680	237,5	153,5	118,8
685	118,1	82,5	53,4
690	67,7	48,8	30,9
695	47,0	33,3	22,9
700	38,6	26,6	24,0
705	35,9	25,0	30,3
710	38,3	26,5	43,6
715	45,4	31,4	63,6
720	58,0	40,4	96,2
725	79,5	55,4	145,4
730	114,8	79,1	220,9
735	177,0	118,1	332,8
740	272,9	175,5	501,3
745	427,9	262,9	743,5
750	654,8	388,4	1.059,6
755	942,4	547,3	1.432,7
760	1.302,1	747,7	1.643,6
765	1.304,0	773,2	1.372,8
770	967,0	595,9	865,1
775	679,7	428,6	564,7
780	512,1	326,3	514,9
785	468,5	294,2	
790	529,6	321,9	
795	656,8	390,9	
800	820,9	479,5	
805	1.028,9	587,8	
810	1.287,6	727,3	
815	1.363,5	794,5	
820	1.227,4	731,3	
825	1.140,9	666,5	

nm	OHSP 5 cm	OHSP 10 cm	UPRtek 5 cm
830	1.195,4	672,9	
835	1.244,2	704,1	
840	1.138,9	670,1	
845	1.023,9	606,9	
850	987,2	587,9	
855	899,6	571,8	
860	707,6	501,4	
865	493,2	378,5	
870	329,9	259,6	
875	228,4	172,1	
880	169,6	121,6	
885	133,6	91,0	
890	117,1	76,2	
895	99,1	68,5	
900	94,9	62,4	
905	65,4	42,9	
910	45,1	29,6	
915	31,1	20,4	
920	21,4	14,0	
925	14,8	9,7	
930	10,2	6,7	
935	7,0	4,6	
940	4,8	3,2	
945	3,3	2,2	
950	2,3	1,5	
955	1,6	1,0	
960	1,1	0,7	
965	0,8	0,5	
970	0,5	0,3	
975	0,4	0,2	
980	0,2	0,2	
985	0,2	0,1	
990	0,1	0,1	
995	0,1	0,1	
1000	0,1	0,0	