

PHYSIO  **THERM**[®]
Infrarotkabinen



Mobiler Infrarotstrahler

Bedienungsanleitung

Rev. 1.1

Willkommen in der Welt der Gesundheitsvorsorge!

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres Physiotherm Mobilen Infrarotstrahlers! Wir freuen uns, dass Sie sich für eines unserer hochwertigen Produkte entschieden haben und möchten uns dafür recht herzlich bei Ihnen bedanken! Mit dem Physiotherm Mobilen Infrarotstrahler besitzen Sie ein Produkt des weltweit führenden Herstellers von Infrarotkabinen.

Jedes einzelne Physiotherm Produkt ist ein deutsch-österreichisches Qualitätsprodukt. Der spezielle Lavasand-Keramikstrahler mit einem homogenen Bestrahlungsfeld ermöglicht Ihnen Wohlbefinden, eine einfache Bedienung und eine störungsfreie Nutzung.

Mit dieser Bedienungsanleitung möchten wir Sie Schritt für Schritt mit der Anwendung des Mobilen Infrarotstrahlers vertraut machen. Bei richtiger Nutzung kann Ihr Mobiler Infrarotstrahler über lange Zeit einen wichtigen Beitrag zu Ihrem Wohlbefinden und der Erhaltung Ihrer Gesundheit leisten.



Ihr Ing. Josef Gunsch
Geschäftsführender Gesellschafter



Warnung

Dieses Symbol zusammen mit dem Signalwort **Warnung** bezeichnet eine drohende Verletzungsgefahr. Wenn diese Gefahr nicht gemieden wird, können schwere Verletzungen oder der Tod die Folge sein.



Warnung

Dieses Symbol zusammen mit dem Signalwort **Warnung** bezeichnet eine drohende Stromschlaggefahr. Wenn diese Gefahr nicht gemieden wird, können schwere Verletzungen oder der Tod die Folge sein.



Vorsicht

Dieses Symbol zusammen mit dem Signalwort **Vorsicht** bezeichnet eine drohende Verletzungsgefahr. Wenn diese Gefahr nicht gemieden wird, können geringfügige oder leichte Verletzungen die Folge sein.



Hinweis

Dieses Symbol zusammen mit dem Signalwort **Hinweis** bezeichnet eine mögliche Sachbeschädigung. Wenn dieser Hinweis nicht befolgt wird, könnte ein Sachschaden die Folge sein.



Information

Dieses Symbol zusammen mit dem Signalwort **Information** bezeichnet einen nützliche Ratschlag. Lesen Sie diese Information aufmerksam durch und beachten Sie den enthaltenen Ratschlag zur optimalen Nutzung Ihres Physiotherm Produktes.

1 Beschreibung	8	2.6.1 Kann ich den Mobilten Infrarotstrahler bedenkenlos nutzen?	34
1.1 Mobilter Infrarotstrahler	8	2.6.2 Wann sollte ich auf die Anwendung des Mobilten Infrarotstrahlers verzichten?	34
1.2 BestimmungsgemäÙe Verwendung	9	2.6.2.1 Fieber.	34
1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise	10	2.6.2.2 Akute Entzündungen, SchüÙe und frische Verletzungen . .	34
1.3.1 Inbetriebnahme und Nutzung	10	2.6.2.3 Fragen Sie im Zweifelsfall nach!	34
1.3.2 Transport	10	2.6.3 Mein Rücken ist nach der Anwendung rot! Ist das normal? .	34
1.3.3 Beschädigungen und Reparaturen	11	2.6.4 Dürfen Schwangere den Mobilten Infrarotstrahler nutzen? .	35
1.4 Bedienung des Mobilten Infrarotstrahlers	12	2.6.5 Dürfen Kinder den Mobilten Infrarotstrahler nutzen?	35
2 Die Nutzung des Mobilten Infrarotstrahlers	14	2.6.6 Kann ich trotz Implantaten den Mobilten Infrarotstrahler nutzen?	37
2.1 Hinweise für die sichere Anwendung	14	2.6.7 Narben im Rückenbereich	37
2.2 Medizinische Grundlagen	17	2.6.8 Ich leide unter Bluthochdruck. Darf ich den Mobilten Infrarotstrahler nutzen?	37
2.2.1 Sicherheitshinweise	17	2.6.9 Kann ich auch andere Körperregionen bestrahlen?	38
2.2.2 Physiologische Grundlagen	17	2.7 Kurzzeitweise zur Nutzung	38
2.2.3 Wärmeregulation - Homöothermie	18	2.7.1 Vor der Anwendung	38
2.2.4 Die Haut arbeitet als „Wärmetauscher“	19	2.7.2 Während der Anwendung	39
2.2.5 Die Grenzen der Wärmeregulation	20	2.7.3 Nach der Anwendung	39
2.2.6 Wie führt man Wärme zu?	21	3 Vorgehen im Fehlerfall	40
2.2.7 Infrarotstrahlung	22	4 Pflegehinweise	41
2.2.8 Lokale Wärmewirkung, vegetative Stimulation und Durchwärmung	23	4.1 Strahler reinigen	41
2.3 Allgemeines zur lokalen Wärmeanwendung	27	4.2 Reflektor im Infrarot-Rückenstrahler reinigen	41
2.4 Intensität, Dauer und Häufigkeit der Anwendung	29	5 Konformitätserklärung	42
2.4.1 Die Einstellung des Mobilten Infrarotstrahlers	29	6 Gewährleistung	43
2.4.2 Verändertes Wärmeempfinden und veränderte Wärmeaufnahme-fähigkeit	29		
2.4.3 Orientierungshilfe zur Einstellung der Bestrahlungsstärke .	31		
2.5 Einsatzgebiete des Mobilten Infrarotstrahlers	32		
2.6 Häufig gestellte Fragen	34		

1. Beschreibung

1.1. Mobiler Infrarotstrahler

Der Mobile Infrarotstrahler beinhaltet den Infrarot-Rückenstrahler und einen, im Netzkabel integrierten, elektronischen Intensitätsregler (Dimmer).

Die Intensität des Rückenstrahles kann über den Intensitätsregler individuell an das eigene Wärmeempfinden angepasst werden.



Anwenderplätze	1
Abmessungen (HxBxT)	69,5 cm x 34 cm x 15 cm
Leistung	320W
Anschluss	220-240V
Absicherung	16A, FI empfohlen
Gewicht	ca. 5 kg
Ausstattung	1x Rückenstrahler mit Intensitätsregler, gepolsterte Rückenlehnen
Max. Bestrahlungsstärke	80 – 90mW/cm ²
Intensitätsregelung	Im Netzkabel integrierter Dimmer, 0-320W
Zuleitung	2,5 m Netzkabel mit Schukostecker, EIN / AUS Schalter im Dimmer integriert
Verpackung	Karton mit Luftpolsterfolie, Neoprentragetasche

Der Mobile Infrarotstrahler ist für eine Betriebsspannung von 230V ausgelegt und mit einem Schukostecker ausgestattet, passend zu üblichen Schutzkontaktsteckdosen. Die max. Leistungsaufnahme beträgt 320W.

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Vorgaben und Empfehlungen in der Bedienungsanleitung des Herstellers sind zur Sicherstellung eines bestimmungsgemäßen Betriebes und einer bestimmungsgemäßen Nutzung zwingend einzuhalten. Lesen Sie bitte vor der ersten Anwendung die Bedienungsanleitung des Mobilen Infrarotstrahlers – einschließlich der medizinischen Hinweise – sorgfältig und vollständig durch.

Das Gerät darf ausschließlich in der von Physiotherm vorgesehenen Art und Weise verwendet werden. Jede andere oder darüberhinausgehende Verwendung gilt als „nicht bestimmungsgemäß“. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Nutzer.

Das Anpassen der Bestrahlungsstärke des Mobilen Infrarotstrahlers darf ausschließlich nur über den in das Netzkabel integrierten Intensitätsregler (Dimmer) erfolgen.

- Bei Unklarheiten bezüglich Bedienung, Handhabung und Einsatzmöglichkeit kontaktieren Sie bitte den Physiotherm Kundendienst (Tel. +435223 54 777).
- Bei Unklarheiten bezüglich bestehender, gesundheitlicher Beschwerden konsultieren Sie bitte Ihren Arzt.

Information

Wissenschaft ist ständig im Fluss. Physiotherm arbeitet laufend an der Optimierung der Produkte. Bitte prüfen Sie regelmäßig, ob zu Ihrem Produkt aktualisierte Anleitungen oder Hinweise auf der Homepage von Physiotherm hinterlegt sind.

Warnung

Verwenden Sie den Mobilen Infrarotstrahler nur zur Bestrahlung Ihres Rückens. Für die Bestrahlung von anderen Körperteilen / Körperregionen ist der Mobile Infrarotstrahler nicht konzipiert!

Vorsicht:

Die Infrarot Technik darf bei einer Raumtemperatur über 45°C nicht in Betrieb genommen werden.



1.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

1.3.1 Inbetriebnahme und Nutzung

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung einschließlich der medizinischen Hinweise vollständig durch.
- Entfernen Sie VOR der ersten Nutzung die Transportsicherung. Dazu stechen Sie die Luftpolster hinter dem Strahlergitter vorsichtig auf und ziehen sie zwischen den Gitterstäben heraus.
- Überprüfen Sie den Mobilten Infrarotstrahler immer auf Beschädigungen.
- Schließen Sie den Mobilten Infrarotstrahler nur an eine Schutzkontaktsteckdose an.
- Stellen Sie sicher, dass die Steckdose ordnungsgemäß angeschlossen, abgesichert und durch einen Fehlerstromschutzschalter (FI) gesichert ist.
- Verwenden Sie den Mobilten Infrarotstrahler nur in trockenen Räumen (keine kondensierende Feuchte).
- Verwenden Sie den Mobilten Infrarotstrahler nicht in Duschen, Bädewannen und ähnlichen Nasszonen!
- Vermeiden Sie Spritzwasser auf den heißen Keramikheizstab (Bruchgefahr!)
- Bringen Sie keine leicht entflammaren Gegenstände oder Substanzen vor den Strahler.
- Lassen Sie den Mobilten Infrarotstrahler nie unbeaufsichtigt eingeschaltet.

1.3.2 Transport

- Lassen Sie den Mobilten Infrarotstrahler vor dem Verpacken in die Transporttasche vollständig abkühlen!
- Transportieren Sie den Mobilten Infrarotstrahler sorgsam und nur in der dafür vorgesehenen Neopren Transporttasche.

- Bedenken Sie beim Transport, dass der Keramikstab durch heftige Erschütterungen brechen kann.
- Bei äußerer Krafteinwirkung (z.B. Sturz beim Transport, Aufprall aus einer Höhe >15cm) prüfen Sie den Mobilten Infrarotstrahler optisch auf Beschädigungen.

1.3.3 Beschädigungen und Reparaturen

- Bei erkennbaren Schäden am Gehäuse, am Intensitätsregler, an der Keramik (Heizstab) oder am Schutzgitter dürfen Sie den Mobilten Infrarotstrahler nicht in Betrieb nehmen bzw. müssen Sie ihn sofort vom Stromnetz trennen. Kontaktieren Sie den Physiotherm Kundendienst.
- Das Gehäuses des Mobilten Infrarotstrahlers darf nur von durch Physiotherm geschultem Fachpersonal geöffnet werden.
- Bei Beschädigung der Netzanschlussleitung oder des Netzsteckers ist der Mobile Infrarotstrahler sofort vom Stromnetz zu trennen. Die Netzzuleitung bzw. der Netzstecker kann von durch Physiotherm geschultes Fachpersonal aber auch durch einen externen Fachmann ersetzt werden.
- Eigenmächtige Veränderungen des Mobilten Infrarotstrahlers sind nicht zulässig!

1.4. Bedienung des Mobilen Infrarotstrahlers

Der Mobile Infrarotstrahler wird über den im Netzkabel integrierten Intensitätsregler (Dimmer, vgl. Abbildung 1) bedient. Im Intensitätsregler ist der EIN / AUS Schalter integriert.

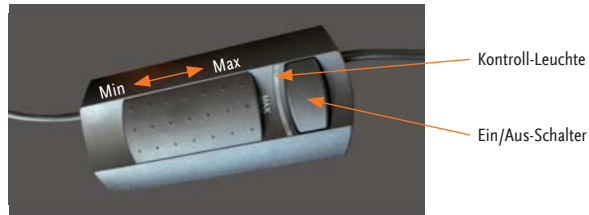


Abbildung 1: Der Intensitätsregler des Mobilen Infrarotstrahlers

Der Mobile Infrarotstrahler ist in Betrieb, wenn die rote Kontrollleuchte an der Vorderseite direkt am Infrarotstrahler leuchtet.



Abbildung 2: Kontrollleuchte am Mobilen Infrarotstrahler

In der Schieberstellung „MAX“ am Intensitätsregler gibt der Mobile Infrarotstrahler die maximal mögliche Bestrahlungsenergie ab (direkt am Gitter ca. $90\text{mW}/\text{cm}^2$). In der Stellung „MIN“ wird eine deutlich geringere, aber noch gut spürbare Bestrahlungsenergie abgegeben (direkt am Gitter ca. $20\text{mW}/\text{cm}^2$). Zwischen „MIN“ und „MAX“ kann die Bestrahlungsstärke stufenlos individuell angepasst werden.

Lassen Sie den Mobilen Infrarotstrahler nie ohne Aufsicht eingeschaltet.



Vorsicht

Die Bestrahlungsstärke ist immer so einzustellen, dass Sie eine angenehme Wärme am Rücken empfinden. **Es darf kein Brennen oder Kribbeln zu spüren sein!**



Hinweis

Die Schieberstellung „MIN“ des Intensitätsreglers schaltet den Strahler nicht ab!
Der Mobile Infrarotstrahler muss immer über den im Intensitätsregler integrierten EIN / AUS Schalter ausgeschaltet werden.
Lassen Sie den Mobilen Infrarotstrahler **nie ohne Aufsicht** eingeschaltet.



Information

Die im Intensitätsregler integrierte Kontroll-Leuchte wird mit steigender Bestrahlungsenergie dunkler. Ihre maximale Helligkeit erreicht die Kontroll-Leuchte dagegen bei minimaler Bestrahlungsenergie des Rückenstrahlers!

2. Die Nutzung des Mobilen Infrarotstrahlers

Der Mobile Infrarotstrahler von Physiotherm kann ein wertvolles Hilfsmittel zur Linderung bestimmter Beschwerden und zur Gesundheitsvorsorge sein.

Eine regelmäßige, lokale Wärmeanwendung mit dem Mobilen Infrarotstrahler kann dabei unterstützen:

- lokale muskuläre Verspannungen zu lösen,
- Rückenschmerzen zu lindern,
- lokal die Durchblutung, den Stoffwechsel und die Gewebeversorgung zu verbessern,
- psychische Belastungen und Stress abzubauen,
- das allgemeine Wohlbefinden zu steigern.

Information

Lesen Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise aufmerksam und vollständig durch. Das Nichtbeachten kann zu Verletzungen oder Schäden führen!

2.1. Hinweise für die sichere Anwendung

- Der Mobile Infrarotstrahler wurde für lokale Wärmeanwendungen im Rückenbereich konzipiert.
- Der Mobile Infrarotstrahler ist nur stehend bzw. mit einem max. Neigungswinkel von 20° zu nutzen.
- Der Mobile Infrarotstrahler darf sich während der Anwendung nie ganz oder teilweise über Ihrem Körper befinden.
- Bestrahlen Sie keinesfalls das Gesicht! Bei voller Leistung ist schon in 40 cm Abstand eine Schutzbrille erforderlich.

- Achten Sie darauf, dass der Mobile Infrarotstrahler vor, während und nach der Anwendung sicher steht und nicht kippen kann. Ggf. ist das Gerät am Anwendungsort entsprechend zu befestigen. Beachten Sie dabei, dass die Befestigung nicht im Bereich des Strahlergitters bzw. des Bestrahlungsfeldes zu liegen kommt.
- Achten Sie darauf, die vorgegebene Sitzposition zum Rückenstrahler einzunehmen. Die Rückenlehnen des Mobilen Infrarotstrahlers sind so einzustellen, dass ein ausreichender Abstand zwischen Rücken- und Strahlergitter gewährleistet ist. Keinesfalls darf es während der Anwendung zu einer Berührung des Strahlergitters kommen. Nur so können die Bestrahlungsgrenzwerte eingehalten und die Wärmezufuhr zuverlässig gesteuert werden.



Warnung

Stellen Sie die Rückenlehnen so ein, dass Ihr Rücken das Strahlergitter während der Anwendung **keinesfalls berührt!**

- Nutzen Sie den Mobilen Infrarotstrahler nur mit freiem, trockenem Rücken. Der Schulter-, Brust- und Bauchbereich kann bei Bedarf mit einem Handtuch bedeckt werden.
- Bedecken Sie NIE die Lüftungsschlitze an der Oberseite des Mobilen Infrarotstrahlers und achten Sie darauf, dass eine Luftzirkulation zwischen Ihrem Rücken und dem Rückenstrahler gewährleistet ist.
- Sollte Ihre Haut im direkt bestrahlten Bereich flächige, erhabene oder wulstige Veränderungen (Narben, offene Wunden, Wucherungen, Implantat mit Zugang durch die Haut etc.) aufweisen, müssen Sie diese ggf. abdecken.
- Ist Ihnen eine Nutzung mit freiem Rücken nicht möglich, können Sie eine gleichmäßig enganliegende, bei mindestens 60° C waschbare Kleidung (z.B. T-Shirt) tragen.
- Die Umgebungstemperatur sollte während der Anwendung nicht unter 20 °C liegen.

- Belassen Sie den Schieberegler in den ersten 3 - 5 Minuten der Anwendung auf der Stellung „Min“.
- Mit der zunehmenden Durchblutung der Rückenhaut ermöglicht das erhöhte Blutvolumen eine effizientere Kühlung der Haut und eine steigende Wärmeaufnahme Kapazität.
- Erhöhen Sie die Bestrahlungsstärke mit dem Schieberegler in den nächsten 3-5min daher langsam und schrittweise – Sie sollten die Wärme als angenehm „warm“ und nicht als „heiß“ empfinden.
- Im Anschluss dieser Aufwärmphase der Rückenhaut kann die Bestrahlungsstärke vorsichtig auf die gewünschte Intensität gesteigert werden.
- Der Wärmeeintrag sollte keinesfalls zu einem „Brennen“ oder „Kribbeln“ auf der Haut führen.
- Während der letzten 5 – 10 Minuten der Anwendung sollte die Bestrahlungsstärke in Schritten wieder spürbar nach unten geregelt werden.

2.2. Medizinische Grundlagen

Warum Wärmeanwendungen wirken und wie sie dies tun, ist keiner Mystik, sondern physiologischen und biochemischen Prozessen unterworfen. Macht man sich die Mühe, einige Grundlagen „aufzufrischen“ und Werbeaussagen kritisch zu hinterfragen, werden so manche „Erklärungen und Versprechen“ auf dem Gesundheitsmarkt schnell entlarvt.

2.2.1 Sicherheitshinweise

Bitte verzichten Sie auf eine Wärmeanwendung mit dem Mobilten Infrarotstrahler bei Fieber, akuten Infektionen oder akuten Entzündungen, frischen Verletzungen, Thrombosen, unter Alkohol- oder Drogeneinfluss sowie nach einem Sonnenbad oder Solariumbesuch.

Bei Erkrankungen wie chronischen Infekten oder chronischen Entzündungen, Bluthochdruck, Herz- und Gefäßerkrankungen, neurologischen Störungen, Lähmungen, Sensibilitätsstörungen, Epilepsie oder Hautveränderungen im direkt bestrahlten Hautbereich wie Narben, Wunden oder Implantaten mit außenliegendem Zugang und/oder der Einnahme von Medikamenten, insbesondere solchen, die das Wärmeempfinden beeinträchtigen können, sprechen Sie bitte vor der Nutzung des Mobilten Infrarotstrahlers mit Ihrem Arzt.

Falls Sie schwanger sind oder stillen, klären Sie bitte mit Ihrem Arzt, ob in Ihrem Fall besondere, individuelle Risikofaktoren vorliegen.

Kinder oder Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten dürfen den Mobilten Infrarotstrahler nur unter Aufsicht nutzen.

2.2.2 Physiologische Grundlagen

Wärme wurde und wird in allen Kulturen genutzt, um unterschiedlichste physische und psychische Beschwerden zu lindern. Diese „überlieferten Erfahrungen“ lassen sich heute physiologisch und biochemisch begründen, wodurch für Wärmeanwendungen zielgerichtete Empfehlungen möglich geworden sind.

Das Leben basiert auf komplexen biochemischen Reaktionen, die nur mit Hilfe von Enzymen möglich sind – egal ob es um Fortpflanzung, Wachstum, Immunabwehr, Heilung, Bewegung, Regeneration oder Entgiftung geht.

Wichtig: Die menschlichen Enzyme (komplizierte Eiweißmoleküle) erfüllen ihre Aufgabe, biochemische Prozesse überhaupt erst zu ermöglichen bzw. zu beschleunigen, am effizientesten bei ca. 37°C.

Schon eine Absenkung der „Arbeits-“Temperatur im Gewebe von 37°C auf 32°C halbiert dort die Stoffwechselrate und die Versorgung. Andererseits steigert eine geringfügige Erhöhung der Gewebetemperatur die Stoffwechselaktivität und die Gewebeversorgung deutlich (z.B. Fieber und Infektabwehr). Diesem „Notfallprogramm“ sind allerdings enge Grenzen gesetzt. „Hohes“ Fieber (ab 40°C) schädigt zunehmend die Eiweißstrukturen der Enzyme und kann zu Organ- und Gewebeschäden führen.

Es ist offensichtlich, dass die konstante Gewebetemperatur für die Leistungsfähigkeit und die Gesunderhaltung gleichwarmer (homöothermer) Lebewesen eine zentrale Bedeutung einnimmt.

2.2.3 Wärmeregulation - Homöothermie

Die große Herausforderung für den Organismus ist es, eine möglichst konstante Gewebetemperatur von ca. 37°C unabhängig von den Außenbedingungen oder der körpereigenen Wärmeproduktion (Stoffwechsel und/oder Muskelarbeit) zu gewährleisten.

Menschen halten sich meist in Umgebungen auf, die deutlich kälter sind als 37°C. Der Körper verliert daher permanent Wärme an die Umgebung. Dieser Wärmeverlust muss durch das „Verbrennen“ von Nahrung ausgeglichen werden. Da „Heizen“ teuer ist, beschränkt sich der Körper darauf, nur die lebenswichtigen, inneren Organe (= Körperkern, entspricht ca. 40% der Körpermasse) im Temperaturoptimum von 37°C zu halten. In der Körperschale (Muskulatur, Knochen, Gelenke, Binde- und Fettgewebe sowie Haut) nimmt die Gewebetemperatur mit der Entfernung vom Körperinneren deutlich ab. Bei körperlicher Ruhe bzw. geringer Bewegungsaktivität liegt – gemittelt über die gesamte Körperschale (60% der Körpermasse) – die Gewebetemperatur dort nur bei durchschnittlich ca. 30 – 32°C.

Entwicklungsgeschichtlich ist dieser „Energiesparmodus“ ein Überlebensvorteil. Bewegung liefert durch die Muskelarbeit die erforderliche Wärme, um die Körperschale schnell auf die „Betriebstemperatur“ der Enzyme zu bringen. Dadurch kann dann das Leistungs- und Stoffwechselfpotential genutzt werden. Das „aktive Aufwärmen“ vor einer sportlichen Aktivität dient diesen physiologischen Erfordernissen.

Heute ist der „Energiesparmodus“ zum vorherrschenden Betriebszustand geworden. Das moderne Leben spielt sich überwiegend im Sitzen ab. Die moderne Lebensweise spielt sich überwiegend im Sitzen ab, wodurch kaum zusätzliche Wärme produziert wird. Einen Großteil des Tages arbeitet mehr als die Hälfte der Körperzellen nur eingeschränkt, was langfristig Auswirkungen auf den Gesamtstoffwechsel, die Gewebeversorgung, die Entgiftung und die Abwehrleistung haben kann.

In diesem Zusammenhang sind die Ergebnisse einiger großer Studien bemerkenswert. So kann ein tägliches, mildes Ausdauertraining die Prognose bei Tumorerkrankungen um bis zu 30% verbessern. Diabetes und Fettstoffwechselstörungen lassen sich im Sommer besser einstellen. Das „metabolische Syndrom“ (die Kombination aus Diabetes, Fettstoffwechselstörung, Übergewicht und Bluthochdruck) tritt bei vergleichbaren Lebensbedingungen (Bewegung, Ernährung) in wärmeren Ländern deutlich seltener auf.

Die regelmäßige, körperliche Bewegung kann durch Wärmeanwendungen nicht ersetzt werden. Allerdings legen die vorliegenden Daten und Zusammenhänge nahe, dass eine regelmäßige Durchwärmung des Körpers (Kern und Schale) mit Hilfe einer geeigneten Wärmeanwendung langfristig positive Effekte auf die Gesundheit entwickeln kann.

2.2.4 Die Haut arbeitet als „Wärmetauscher“

Die Haut übernimmt im Wärmeregulationssystem die Funktion des „Wärmetauschers“ zwischen Körper und Umgebung. Bei Kälte wird die Hautdurchblutung reduziert, um den Wärmeverlust zu minimieren.

Wird dagegen durch Muskelarbeit (z.B. Sport) zu viel innere Wärme produziert, muss diese an die Umwelt abgegeben werden, um die Organe vor zu

hohen Temperaturen zu schützen. Das Blut nimmt die überschüssige Wärme in den tieferen Gewebeschichten auf und transportiert sie an die Oberfläche (Haut). Deren Durchblutung wird massiv erhöht, um Konvektion (Luftströmung), Wärmeabstrahlung (Infrarot) und Verdunstungskälte (Schweiß) zur Wärmeabgabe effizient nutzen zu können.

Umgekehrt kann über die Haut auch Wärme von „außen“ zugeführt werden. Nimmt die Haut aus der Umgebung Wärme auf, wird ebenfalls ihre Durchblutung erhöht. Die Haut wird nun aber durch das Blut gekühlt, das die an der Oberfläche aufgenommene Wärme in tiefere Gewebeschichten bis in den zentralen Kreislauf (= Körperkern) transportiert.

Es ist offensichtlich, wie wichtig eine gute Hautdurchblutung und eine gute Gefäßreaktion sind, um die Wärmeregulation des Körpers und den Schutz der Haut vor Verbrennungen zu ermöglichen.

2.2.5 Die Grenzen der Wärmeregulation

Bei Umgebungstemperaturen von über 40°C wird es für den Körper zunehmend schwierig, Wärme an die Umgebung abzugeben. Durch Konvektion (Luftströmung) und durch Infrarotstrahlung wird der Haut mehr Wärme zugeführt, als sie selbst abgeben kann. Nur die Verdunstung von Schweiß erlaubt noch eine Kühlung, solange der Verlust an Flüssigkeit und Mineralien ausgeglichen wird.

Umgebungstemperaturen von über 50°C kann der Körper nicht mehr kompensieren. Es kommt zu einer ständigen Nettowärmeaufnahme, die nicht mehr mit dem Leben vereinbar ist.

Umgebungstemperaturen von unter 28°C führen zu einem permanenten Wärmeverlust. Allerdings können selbst Minustemperaturen mit Hilfe der Kleidung und der Wärmeproduktion durch die Muskulatur (Bewegung, Zittern) länger toleriert werden.

Eine besondere Bedeutung kommt dem Temperaturbereich „dazwischen“ zu. Liegt die Umgebungstemperatur bei ca. 28 – 38°C, spricht man von einer „thermoneutralen Umgebung“. Der unbedeckte, ruhende Körper, nimmt dann über die Haut so viel Wärme auf, wie er an die Umgebung abgibt. Um

im Körperkern 37°C zu gewährleisten (Homöothermie) muss in diesem thermischen Gleichgewichtszustand keine Energie aufgebracht werden. Die individuelle, thermoneutrale Temperatur (TNZ) eines Menschen kann über die Berechnung der „relativen Körperoberfläche“ relativ gut eingegrenzt werden. Bei großen, kräftigen Menschen liegt die TNZ im Bereich von 30°C, bei zierlichen dagegen eher bei 35°C.

2.2.6 Wie führt man Wärme zu?

Thermische Energie (umgangssprachlich „Wärme“) zeigt sich auf molekularer Ebene als Schwingung. Je heftiger Moleküle schwingen, desto höher ist die Temperatur. Stoßen die Moleküle aneinander, übertragen sie einen Teil ihrer Energie – man spricht von Wärmeleitung.

Wärme kann daher grundsätzlich durch Konduktion (direkter Kontakt) und Konvektion (sich bewegende Luft oder Flüssigkeit) übertragen werden. Durch Infrarotstrahlung ist dagegen ein berührungsloser Wärmeübertrag möglich. Die Infrarot-Quanten (Photonen) treffen auf die Haut. Sie werden von den Molekülen der Haut absorbiert, wobei ihre Energie in Schwingungsenergie – also Wärme – umgewandelt wird.

Der Haut sind bei der Wärmeaufnahme allerdings enge Grenzen gesetzt. Eine Eigentemperatur von 43°C toleriert sie für 8 Stunden, eine Eigentemperatur von 43,9°C nur noch für 4 Stunden. Wird die Haut auf 48°C aufgeheizt, treten schon nach 7 Minuten thermische Hautschäden auf.

Welche Eigentemperatur die Haut erreicht, hängt einerseits von der zugeführten thermischen Energie („Wärmemenge“) und andererseits von der Wirksamkeit (Effizienz) der körpereigenen Wärmeregulation ab.

Durch Infrarotabstrahlung, Konvektion und Evaporation (Schweißverdunstung) kann der Körper Wärme an die Umgebung „zurückgeben“. Eine gute Durchblutung kühlt die Haut und das Blut verteilt die Wärme in tiefere Gewebeschichten. Jede Berührung stört diese fein austarierte Wärmeregulation und damit auch die Wärmeaufnahmefähigkeit über die Haut. Die kontaktlose Wärmezufuhr durch Infrarotstrahlung ist daher zu bevorzugen und wird auch instinktiv als angenehm empfunden.

Die Wärmeregulationskapazität der Haut kann aber überlastet werden. Aus diesem Grund sollten die Grenzwerte für die Infrarotbestrahlung (maximal $100\text{mW}/\text{cm}^2$) zu keinem Zeitpunkt überschritten werden. Um „Hotspots“, d.h. lokale Bereiche mit überhöhter Hauttemperatur zu vermeiden, ist ein möglichst gleichmäßiges (homogenes) Bestrahlungsfeld ohne Intensitätsunterschiede anzustreben.

2.2.7 Infrarotstrahlung

Im Alltag ist es nicht ganz einfach, den Wärmeübertrag mittels Konduktion, Konvektion und Infrarotstrahlung auseinander zu halten. Selbst in der finnischen Sauna wird der größte Anteil der Wärme durch Infrarotstrahlung auf den Körper übertragen. Eine Wärmeliege oder eine Heizdecke geben zwar Infrarotstrahlung an die Umgebung ab, stellt man aber einen direkten Kontrast mit der beheizten Fläche her, erfolgt der Wärmeübertrag durch Konduktion.

Jede Materie gibt elektromagnetische Strahlung ab. Einen großen Frequenzbereich dieses natürlichen, elektromagnetischen Spektrums bezeichnet man als Infrarotstrahlung. Dieser schließt sich - energetisch betrachtet - an das Spektrum unterhalb des sichtbaren Lichtes an. Infrarotstrahlung ist energieärmer als das sichtbare Licht. Während Gamma-, Röntgen- und UV-Strahlung Materie zerstören, kann das sichtbare Licht nur noch die Elektronen der Atome bzw. Moleküle auf höhere Bahnen heben. Diese Energieumwandlung nutzen z.B. Pflanzen für die Photosynthese. Die Energie der Infrarotstrahlung reicht selbst dafür nicht mehr aus.

Infrarotstrahlung (IR-A, IR-B oder IR-C) ist unsichtbar und kann Materie, auf die sie trifft, nur noch in Schwingung versetzen. Und Schwingung ist auf molekularer Ebene thermische Energie (Wärme).

Materie, und auch ein Wärmestrahler, gibt immer ein breites Spektrum elektromagnetischer Frequenzen ab. Nach dem Planck'schen Gesetz hängt diese spektrale Verteilung von der Oberflächentemperatur ab. Gibt ein Strahler sichtbares Licht ab, emittiert er zwangsläufig auch unsichtbare Infrarot A, B und C-Strahlung. Glühbirnen sind eigentlich Wärmestrahler. Nur ca. 5% der zugeführten, elektrischen Energie wandeln sie in sichtbares Licht um.

Als Leuchtmittel sind sie sehr ineffizient und mittlerweile auch weitgehend verboten.

Reduziert man die Leistung eines Wärmestrahlers, da z.B. die Wärmeübertrag auf die Haut unangenehm hoch ist, verringert sich dessen Oberflächentemperatur. Die abgegebene Energie wird spürbar geringer, das elektromagnetische Spektrum verschiebt sich in den langwelligen Bereich. Die Unterteilung in Infrarot A, B und C wurde also nicht mit Blick auf medizinische Effekte getroffen, sondern ist eine willkürliche Einteilung aus der Physik.

Ein Versuch: Eine handelsübliche Glühbirne hat eine Glühfadentemperatur von ca. 2200°C . Sie gibt sichtbares Licht, aber zu ca. 95% unsichtbare Infrarotstrahlung ab. Dimmen Sie diese Glühbirne, dann wird das Licht gelblich, rötlich und erlischt schließlich. Dennoch wird fühlbar Wärme im Infrarot A (unter 1%), B und C Bereich abgegeben. Die Glühfadentemperatur beträgt nur noch wenige hundert $^\circ\text{C}$.

Infrarotstrahlung - egal ob IR-A, IR-B oder IR-C - hat keine nennenswerte Eindringtiefe. Die Photonen (Quanten) werden in der obersten Hautschicht absorbiert und sofort in Wärme umgewandelt.

Ein Versuch: Halten Sie sich in der Sonne kurz ein Blatt Papier vor das Gesicht. Die Wärme ist sofort „weg“. Einen vergleichbaren Versuch können Sie auch mit einer Glühbirne durchführen.

Tiefenwärme entsteht im Körper also nicht unmittelbar durch Infrarotstrahlung. Entscheidend ist, wie der Körper mit der zugeführten Wärme umgeht, wie seine Wärmeregulationsreaktion angesprochen (getriggert) wird. Erst wenn die auf die Hautoberfläche übertragene Wärme durch das Blut in tiefere Gewebeschichten bis hin zum Körperkern gelangt, kann man von „Tiefenwärme“ sprechen.

2.2.8 Lokale Wärmewirkung, vegetative Stimulation und Durchwärmung

Um die Wärmeeffekte zielgerichtet und belastungsarm nutzen zu können, sollten die Möglichkeiten und Grenzen der Wärmeregulationsfähigkeit des Körpers beachtet werden.

Je nach Umgebungsbedingung und Größe der Hautoberfläche, über die Wärme zugeführt wird, reagiert der Körper ganz unterschiedlich. Dies wirkt sich auf die Wärmeverteilung, die Belastung des Körpers und die Effekte aus, die mit der Wärmeapplikation erreicht werden können.

Vegetative Stimulation

Bei Umgebungstemperaturen von über 50°C und / oder großflächiger Infrarotbestrahlung wird dem Körper über die gesamte Haut mehr Wärme zugeführt als er an die Umgebung abgeben kann. In den zentralen Kreislauf strömt eine große Menge erhitzten Blutes zurück, das nicht mehr gekühlt werden kann. Um die inneren Organe vor künstlichem Fieber zu schützen, wird das erhitzte Blut im Wesentlichen nicht mehr dem zentralen Kreislauf zugeführt. Es verbleibt in der Peripherie und der „Zugang“ zum Körperkern wird „behindert“. Dennoch wird aus dem Körperkern weiter Blut in die Haut verlagert, um diese zu kühlen. Es ist leicht nachvollziehbar, dass es sich um eine Schutzreaktion handelt, die nur eine kurze Zeitspanne aufrechterhalten werden kann.

Ein einfacher Indikator für diese Reaktion ist, dass die Körperkerntemperatur (rektal) initial trotz der Wärmeapplikation nicht ansteigt oder sogar fällt. Die über die Haut zugeführte Wärme erreicht nicht den zentralen Kreislauf und kann daher auch nicht in die Körperschale gepumpt werden. Eine Tiefenerwärmung und Durchwärmung von Körperkern und Körperschale findet – in der üblicherweise empfohlenen Anwendungsdauer - nicht statt. Wie massiv die Blutumverteilung ist und wie lange sie aufrechterhalten werden kann, hängt von der Umgebungstemperatur und / oder Infrarotbestrahlungsintensität ab.

Durch einen rechtzeitigen Abbruch der Wärmezufuhr, gefolgt von einer Kälteanwendung, kühlt das Blut in der Haut ab und kann dem zentralen Kreislauf wieder zugeführt werden. Vernünftig durchgeführt, erreicht man durch den Warm-Kalt-Reiz eine wenig belastende, vegetative Stimulation des Organismus, die unter anderem die Reaktionsfähigkeit des Gefäßsystems trainiert. Infrarot-Wärmekabinen, Bio Sauna und Sauna setzen dieses kneippische Grundprinzip in verschiedenen Abstufungen um.

Tiefenwärme und Durchwärmung

Im Gegensatz dazu ist der Aufenthalt in einer thermoneutralen Umgebung keine Wärmeanwendung. Diese entsteht erst, wenn über die Haut zusätzlich Wärme zugeführt wird. Um dabei eine Tiefenerwärmung und in der Folge eine Durchwärmung zu ermöglichen, muss der „Zugang“ zum zentralen Kreislauf „offen“ bleiben. Ein thermoneutrales Umfeld bietet dafür wesentliche Vorteile. Der Körper ist entspannt und das Herzkreislaufsystem nicht belastet. Die Haut zeigt eine gute Ruhedurchblutung und kann schnell auf eine Wärmeapplikation reagieren. Das erwärmte Blut hat zunächst einen ungehinderten Zugang zum zentralen Kreislauf. Die applizierte Wärme muss so dosiert sein, dass allein die Verlagerung in die Körperschale ausreicht, um die inneren Organe vor künstlichem Fieber zu schützen.

Einerseits hilft dabei die thermoneutrale Umgebung, die es dem Körper ermöglicht, weiter über die Haut Wärme an die Umgebung abzugeben. Zum anderen muss man die Hautfläche begrenzen, über die Wärme zugeführt wird.

Eine Infrarotbestrahlung von ca. 15% der Körperoberfläche hat sich dabei als gutes Maß herausgestellt. Diese Hautfläche ist groß genug dimensioniert, um die erforderliche Wärmezufuhr ohne Überlastung der Haut erreichen zu können. Ferner hat sich der Rückenbereich als vorteilhaft erwiesen. Auf jeder Wirbelhöhe stellen jeweils 2 Arterien und 2 Venen die Blutversorgung des Gewebes im Rückenbereich sicher. Eine Überlastung des venösen oder lymphatischen Systems durch die lokale Wärmezufuhr ist nicht zu befürchten. Die Wirbelsäule – das „Rückgrat“ – hat darüber hinaus eine zentrale Bedeutung für die Psyche des Menschen.

Ein einfacher Indikator für die einsetzende Tiefenerwärmung und anschließende Durchwärmung ist, dass die Körperkerntemperatur (rektal) schon initial geringfügig ansteigt. Die über die Haut zugeführte Wärme hat den zentralen Kreislauf im „Körperkern“ erreicht und wird durch den Blutkreislauf in das Gewebe der Körperschale verlagert.

Lokale Wärmeanwendungen

Wärmeanwendungen, deren Effekte sich in erster Linie lokal begrenzt auswirken sollen, finden in der Regel bei Umgebungstemperaturen von unter 28°C statt. Um Wärmeverlusten entgegen zu wirken, ist bei dieser Temperatur die Durchblutung der gesamten Haut vermindert und mit ihr die Wärmeregulationsfähigkeit sowie Wärmetransportkapazität in das Körperinnere. Die Wärmezufuhr sollte entsprechend vorsichtig beginnen.

Im Gewebe breitet sich die applizierte Wärme zunächst konduktiv aus. Erst schrittweise wird die lokale, arterielle Durchblutung erhöht. Der Rückstrom in das venöse System bleibt allerdings noch erschwert, da sich hier die Reaktion (Gefäßweiterung) auf die Wärmezufuhr später auswirkt. Es kommt zu einer erhöhten Belastung des venösen und lymphatischen Systems. Da die Extremitäten hauptsächlich über ein arterielles und ein venöses Hauptgefäß versorgt werden, muss eine mögliche Überlastung des lymphatischen und / oder venösen Systems bei lokalen Wärmeapplikationen an den Extremitäten (Arme, Beinen) besonders berücksichtigt werden.

2.3. Allgemeines zur lokalen Wärmeanwendung

Die Umgebungstemperatur liegt bei lokalen Wärmeanwendungen in der Regel unterhalb der Thermoneutralzone (d.h. unter 28°C). Eine „Durchwärmung“ von Körperkern und Körperschale ist daher im Rahmen einer üblichen Anwendung nicht gegeben und auch nicht das Ziel.

Die Effekte einer lokalen Wärmeanwendung lassen sich aus den Wärmeregulationsreaktionen und den physiologischen und biochemischen Effekten der lokalen Temperaturerhöhung im Gewebe erklären.

Neben den lokalen Auswirkungen der Temperaturerhöhung im Gewebe, müssen auch vegetative Stimuli über Hautreflexzonen beachtet werden, die auf den Gesamtorganismus einwirken.

Der lokale Wärmereiz hat zur Folge, dass der Körper seine eigene Wärmeproduktion – vor allem durch die Muskulatur – reduziert, um frühzeitig der Gefahr einer Überhitzung entgegenzuwirken. Dazu wird die Muskelspannung (= Muskeltonus) reduziert. Dieser unwillkürliche Entspannungsreflex, hervorgerufen durch den Wärmereiz, wirkt sich auf den gesamten Körper, einschließlich der Psyche aus.

Über die Reflexzonen können lokale Wärmereize zudem auf verschiedenen Ebenen zu einer Schmerzlinderung beitragen, nicht selten unabhängig von der eigentlichen Schmerzursache. Auch dieser vegetative Effekt kann sich auf den gesamten Körper auswirken.

In der Region der Wärmeapplikation werden durch die direkte Wärmeleitung (Konduktion) die Gewebeschichten unter der Haut erwärmt. Die Wärme wird im Gewebe vom Blut aufgenommen und erreicht tiefere Gewebeschichten. Eine Temperaturerhöhung um 5°C führt im Gewebe zu einer Verdopplung des Stoffwechsels und der Perfusion – die Enzyme kommen auf die optimale Arbeitstemperatur. Diese „Durchsaftung“ ist essenziell für die Zellen, da deren Versorgung über die Zellzwischenräume erfolgt.

Es ist nachvollziehbar, dass der Stoffaustausch im Zellzwischenraum durch eine zu geringe Flüssigkeitszufuhr, durch Schwellungen und Entzündungen etc. beeinträchtigt wird, wodurch die betroffenen Zellen in Mitleidenschaft

gezogen werden. Entzündliche Reaktionen sind die Folge, der pH-Wert sinkt (= lokale Gewebeübersäuerung), wodurch sich die Stoffwechselsituation weiter verschlechtert. Durch eine lokale Wärmeanwendung ist eine verbesserte Versorgung betroffener Gewebe mit pH-neutralem Blut aus der Blutbahn möglich. Dadurch können regenerative Prozesse zur Ausheilung nach Verletzungen unterstützt werden.

Zusammenfassend lassen sich für die lokale Wärmeanwendung ableiten:

- direkte Entspannung der Muskulatur (Reflex)
- Schmerzlinderung (Reflex)
- lokale Erhöhung der Durchblutung und Verbesserung der Gewebersorgung
- lokale Anregung des Stoffwechsels
- allgemeine physische und psychische Entspannung

2.4. Intensität, Dauer und Häufigkeit der Anwendung

2.4.1 Die Einstellung des Mobilen Infrarotstrahlers

Wärme ist eines der ältesten naturheilkundlichen Hilfsmittel. Doch auch bei der Anwendung von Wärme ist Achtsamkeit angebracht. „Viel hilft nicht viel!“

Jeder Mensch empfindet Wärme anders. Jeder Mensch reagiert auf Wärme anders. Was für einen Menschen noch „zu wenig“ ist, kann einem anderen schon „zu viel“ sein. Und sowohl das Wärmeempfinden als auch die Wärmeverarbeitung können sich jeden Tag ändern.

Leider hat der Mensch kein „absolutes“ Temperaturempfinden. Sie können zwar fühlen, ob Ihrer Haut Wärme entzogen oder zugeführt wird. Sie können aber nie feststellen, ob Ihre Haut auf 42°C erwärmt wurde oder schon 48°C erreicht hat, was innerhalb von 7 Minuten zu einer Verbrennung führen kann. Das „Hitzegefühl“ und der „Hitzeschmerz“ machen sich – abhängig von unterschiedlichsten Faktoren – in einem Hauteigentemperaturbereich von ca. 42 – 48°C bemerkbar.

Sie müssen sich daher bewusst sein, dass die „Warnsignale“ für eine zu intensive Wärmeapplikation sehr unzuverlässig sein können.

2.4.2 Verändertes Wärmeempfinden und veränderte Wärmeaufnahmefähigkeit

Die richtige Einstellung muss jeden Tag neu überprüft werden, da es zahlreiche innere und äußere Einflussfaktoren gibt, die das Wärmeempfinden und die Wärmeaufnahmefähigkeit Ihrer Haut verändern.

Dazu zählen zum Beispiel:

- Verletzungen der Haut (Wunden, Narben etc.)
- Verletzungen der Nervenleitbahnen (Gefühlsstörung, Lähmungen)
- mechanische Reizungen der Haut (Massagen, Reiben, Vibrationen)

- Bestrahlungen (UV, Infrarot, Strahlentherapie)
- Kälte (ausgekühlte Haut)
- Hitze (überhitzte Haut)
- Nervosität, Ärger
- Medikamente (z.B. Schmerzmittel; Entzündungshemmer; Medikamente, die das Herz-Kreislaufsystem beeinflussen und Psychopharmaka)
- Alkohol und Drogen
- Akute und chronische Erkrankungen. Dazu gehören auch Krankheiten, bei denen die Anwendung des Physiotherm-Prinzips durchaus unterstützend zu empfehlen sein kann, wie z.B. Diabetes oder verschiedene Autoimmunerkrankungen.

Treffen einer oder mehrere Faktoren auf Sie zu, sollten Sie bei der Einstellung des Mobilen Infrarotstrahlers besondere Sorgfalt walten lassen. Es ist dann schwierig, die richtige Einstellung zu finden.

Beginnen Sie zunächst mit einer niedrigen Intensität und lassen Sie eventuell eine zweite Person die Hautrötung nach der Anwendung beurteilen. Hautrötungen im direkten Bestrahlungsbereich am Rücken sind normal und durchaus gewünscht. Sie sollten in der Regel nach ca. 1 - 2 Stunden wieder völlig verschwunden sein.

2.4.3 Orientierungshilfe zur Einstellung der Bestrahlungsstärke

Ihr Mobiler Infrarotstrahler verfügt über einen Intensitätsregler, mit dem Sie die Wärme (=Bestrahlungsenergie) auf Ihre Bedürfnisse anpassen können.

Eine kleine Hilfestellung zur individuell richtigen Intensitätseinstellung gibt die so genannte „Visuelle Analogskala“ (vgl. Abbildung 3). Auf einer Benotungsskala von 1 bis 10 steht die Note 1 für „Ich spüre keine Wärme“ und die Note 10 für „Es ist zu heiß“.

Die letzte Instanz in der Entscheidung über Häufigkeit, Dauer und Intensität von Infrarotanwendungen sollte immer Ihr persönliches Wohlbefinden sein.

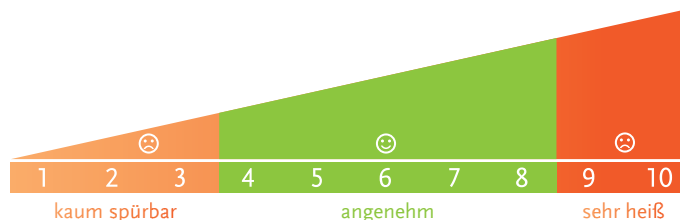


Abbildung 3: Visuelle Analogskala



Vorsicht:

Keinesfalls sollten Sie ein leichtes „Brennen“ oder „Kribbeln“ spüren. Eine zu hoch eingestellte Bestrahlungsenergie kann zu Hautirritationen bis hin zu thermischen Schädigungen der Haut führen!



Hinweis:

Trinken Sie vor und nach jeder Anwendung ein Glas Wasser!
Nach der Anwendung können Sie sich am besten mit einer kurzen, lauwarmen Dusche erfrischen.

2.5. Einsatzgebiete des Mobilen Infrarotstrahlers

Der Mobile Infrarotstrahler ist für die Anwendung im Rückenbereich konzipiert. Er ermöglicht eine einfache, lokale Wärmeanwendung – berührungslos und gut verträglich. Durch das homogene Bestrahlungsfeld werden Hautbelastungen minimiert. Aus Sicherheitsgründen darf der Mobile Infrarotstrahler nie in eine Position über Ihrem Körper gebracht werden.

Die sinnvollen Einsatzgebiete des Mobilen Infrarotstrahlers lassen sich aus den Grundlagen zur lokalen Wärmeanwendung ableiten. Die direkte Bestrahlung des Rückens führt zu einer lokalen, intensiven Erwärmung, die mit einer Entspannung der Rückenmuskulatur und einem leicht schmerzlindernden Effekt einhergehen kann.

Der Mobile Infrarotstrahler ist vielseitig einsetzbar.

Das tragbare Gerät bietet keine Programme an. Allerdings können Sie – je nach Zielsetzung – die Anwendungsdauer und die Intensität variieren, um grundlegende Programmprofile nachzuempfinden.

- Aktivierung und Wärmeload: schnell ansteigend, hohe Intensität, Dauer: 10 – 15 Minuten
- Regeneration: langsam an- und absteigend, niedrige Intensität, Dauer: 20 - 30 Minuten
- Rückenschmerzen: zwei kurze Intensitätsspitzen im Abstand von 10 Minuten, dazwischen moderate Intensität, Dauer: insgesamt 20 – 25 Minuten

Falls Sie Ihren Mobilen Infrarotstrahler zur Gesundheitsprävention einsetzen wollen, ist jeden 2. Tag eine Anwendung „Regeneration“ ausreichend.

Bei einfachen Rückenschmerzen kann eine tägliche (bis zu 2x) Anwendung „Rückenschmerzen“ über einen kurzen Zeitraum durchaus zweckmäßig und empfehlenswert sein.

Zum passiven Aufwärmen vor dem Sport, zur Trainingsvorbereitung oder vor

physiotherapeutischen Übungsprogrammen, kann eine Anwendung „Wärmeload“ sinnvoll sein.

Nach dem Sport, zur allgemeinen physischen und psychischen Entspannung wird meist eine Anwendung „Regeneration“ als hilfreich empfunden.

Bei einer Bestrahlung anderer Körperregionen muss der Nutzer dafür Sorge tragen, dass der Abstand der Haut zum Strahlergitter, vorgegeben durch die Rückenlehnen, nie unterschritten wird. Lokale Wärmeanwendungen im Bereich der Extremitäten ziehen eine hohe Belastung des venösen und lymphatischen Systems nach sich. Entsprechende Kontraindikationen müssen berücksichtigt werden. Es ist ferner zu beachten, dass Bestrahlungen im Gesichtsbereich ohne Schutzbrille unbedingt zu unterlassen sind.

Zu Ihrer Sicherheit:

- Beachten Sie die allgemeinen und die medizinischen Sicherheitshinweise
- Achten Sie auf die ordnungsgemäße Aufstellung und Sitzposition.
- Beachten Sie die Hinweise zur individuellen Einstellung der Intensität.
- Bei bestehenden gesundheitlichen Beschwerden sollten Sie im Zweifelsfall Ihren Arzt konsultieren oder sich mit Physiotherm in Verbindung setzen (siehe Service Telefonnummer)



Vorsicht:

Eine zu hoch eingestellte **Infrarot Bestrahlungsstärke** kann zu Hautirritationen bis hin zu thermischen Schädigungen der Haut führen!

2.6. Häufig gestellte Fragen

2.6.1 Kann ich den Mobilen Infrarotstrahler bedenkenlos nutzen?

Hautschäden oder Augenschäden sind durch die patentierten Physiotherm Infrarot-C-Strahler bei bestimmungs- und ordnungsgemäßigem Gebrauch praktisch auszuschließen. Dies belegen verschiedene Gutachten und Untersuchungen zur Physiotherm-Infrarottechnik- und -wirkweise.



Vorsicht:

Eine zu hoch eingestellte **Infrarot Bestrahlungsstärke** kann zu Hautirritationen bis hin zu thermischen Schädigungen der Haut führen!

2.6.2 Wann sollte ich auf die Anwendung des Mobilen Infrarotstrahlers verzichten?

Beachten Sie bitte die allgemeinen, medizinischen Sicherheitshinweise unter Punkt 2.2.1 in dieser Bedienungsanleitung.

2.6.2.1 Fieber

Falls im Rahmen einer Erkrankung Fieber auftritt (über 38 °C), verzichten Sie bitte auf Wärmeanwendungen.

2.6.2.2 Akute Entzündungen, Schübe und frische Verletzungen

Falls Sie an akuten Entzündungen, akuten Schüben chronisch entzündlicher Erkrankungen, akuten Infektionen oder frischen Verletzungen leiden, sollten Sie den Mobilen Infrarotstrahler ohne Rücksprache mit Ihrem Arzt nicht nutzen.

2.6.2.3 Fragen Sie im Zweifelsfall nach!

Sollten Sie an einer Erkrankung leiden und unsicher sein, ob Sie den Mobilen Infrarotstrahler nutzen können, fragen Sie bitte Ihren behandelnden Arzt.

2.6.3 Mein Rücken ist nach der Anwendung rot! Ist das normal?

Auf einen Wärmereiz reagiert der Organismus mit einer Öffnung der Blutgefäße in der Haut. Die Haut erscheint rot. Das Blut kühlt die Haut und transportiert die aufgenommene Wärme in das Körperinnere.

Eine deutliche Hautrötung im bestrahlten Rückenbereich ist also normal und gewünscht. Die Stärke dieser Reaktion ist individuell und kann durch verschiedene Faktoren (z. B. Medikamente oder Ernährung) beeinflusst werden. Hautrötungen, die nach einer Wärmeanwendung innerhalb von 24 Stunden wieder verblassen, bezeichnet man als flüchtig. Sie gelten als unproblematisch.

Physiotherm empfiehlt aber auf Grund eigener Untersuchungen, dass die Hautrötung spätestens 1 - 2 Stunden nach der Anwendung völlig verblasst sein sollte. Bleibt die Rötung länger sichtbar, muss bei der nächsten Anwendung die Bestrahlungsintensität und/oder die Anwendungsdauer reduziert werden.

Eine gerötete Haut sollte keinesfalls einer erneuten Wärmeanwendung ausgesetzt werden.

2.6.4 Dürfen Schwangere den Mobilen Infrarotstrahler nutzen?

Jede Schwangerschaft verläuft individuell. Letztendlich kann nur der betreuende Facharzt abschätzen, ob bei Ihnen besondere Risikofaktoren vorliegen.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang:

- Die Körperkerntemperatur wird durch die bestimmungsgemäße Anwendung des Mobilen Infrarotstrahlers nicht angehoben.
- Infrarotstrahlung kann nicht in den Körper eindringen. Weder die Gebärmutter noch das Kind können durch Infrarotstrahlung beeinträchtigt werden.

2.6.5 Dürfen Kinder den Mobilen Infrarotstrahler nutzen?

Der Mobile Infrarotstrahler kann von Kindern unter Aufsicht Erwachsener genutzt werden.

Die Anwendungsdauer und die Intensität sollten aber entsprechend redu-

ziert werden. Kinder haben im Vergleich zu Erwachsenen eine (relativ zur Masse) deutlich größere Körperoberfläche. Aus diesem Grund nehmen sie im Verhältnis auch wesentlich mehr Wärme auf.

Um die empfohlene Anwendungsdauer für Kinder nicht zu überschreiten, berücksichtigen Sie bitte die unten angeführten Richtwerte.

Warnung:

Achten Sie darauf, dass das Kind den durch die Lehnen vorgegebene Abstand zum Strahler einhält. Zierliche Kinder mit schmalen Rücken werden ggf. nicht ausreichend durch die Lehnen stabilisiert. Diese Kinder müssen dann frei sitzen und es muss sichergestellt werden, dass der Abstand zwischen Rückenhaut und Strahlergitter eingehalten wird. Keinesfalls darf es zu einer Berührung mit dem Strahlergitter kommen.



Empfehlungen für Eltern:

Bei Kindern ist besonders darauf zu achten, dass sie vor und nach der Anwendung ausreichend Wasser trinken!

- 0 bis 3 Jahre

Babys und Kleinkinder bis 3 Jahre dürfen keine Anwendung mit dem Mobilten Infrarotstrahler ausführen.

- 3 bis 6 Jahre

Kinder im Alter von drei bis sechs Jahren sollten – zusätzlich - mindestens 5 cm Abstand zum Mobilten Infrarotstrahler einhalten. Für diese Altersgruppe gilt eine maximale Anwendungsdauer von 15 Minuten. Wenn das Kind vor Ablauf dieser Zeit „keine Lust“ mehr hat, muss dem Rechnung getragen und die Anwendung beendet werden.

Warnung:

Kinder dürfen den Mobilten Infrarotstrahler nur unter Aufsicht von Erwachsenen benutzen!



2.6.6 Kann ich trotz Implantaten den Mobilten Infrarotstrahler nutzen?

Infrarotstrahlung (IR-A, IR-B und IR-C) dringt nicht in den Körper ein. Sie wird in der Haut absorbiert und in Wärme umgewandelt.

Die Infrarotstrahlung Ihres Mobilten Infrarotstrahlers kann daher implantiertes Material nicht direkt erwärmen oder anderweitig beeinträchtigen.

Auch eine lokale Temperaturerhöhung im Gewebe ist unproblematisch, da Implantate für Temperaturen von über 42 °C (Fieber) konzipiert sein müssen.

Die EMF-Grenzwerte (elektromagnetische Felder) für elektronische Implantate werden von dem Mobilten Infrarotstrahler selbst bei Maximalleistung weit unterschritten. Elektronische Implantate (wie z. B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) werden daher in Ihrer Funktion nicht gestört.

2.6.7 Narben im Rückenbereich

Narbengewebe ist „Defektgewebe“ und in der Regel mit weniger Blutgefäßen versorgt. Daher funktioniert die Kühlung der Haut im Narbenbereich schlechter. Das Narbengewebe erwärmt sich schneller als die gesunde Haut und so können „Hotspots“ entstehen, die im schlimmsten Fall zu Verbrennungen im Narbenbereich führen.

Problematisch sind größere, flächige (>1 Euro Münze) und/oder wulstige Narben. Sauber verheilte, dünne Schnittnarben stellen in der Regel kein Problem dar, da die Wärme durch Konduktion ausreichend schnell abgeführt werden kann.

Decken Sie problematische Narben im direkten Bestrahlungsfeld des Mobilten Infrarotstrahlers daher ab.

2.6.8 Ich leide unter Bluthochdruck. Darf ich den Mobilten Infrarotstrahler nutzen?

Wenn Ihr Blutdruck medikamentös altersentsprechend gut eingestellt ist, dürfen Sie den Mobilten Infrarotstrahler nutzen. Sie sollten den Mobilten Infrarotstrahler keinesfalls mit der Absicht nutzen, einen erhöhten Blutdruck akut zu senken.

2.6.9 Kann ich auch andere Körperregionen bestrahlen?

Der Mobile Infrarotstrahler wurde für die Anwendung im Rückenbereich konzipiert.

Bei einer Anwendung in anderen Körperregionen muss der Nutzer dafür Sorge tragen, dass der Abstand der Haut zum Strahlergitter, vorgegeben durch die Rückenlehnen, nie unterschritten wird. Nur so können die geltenden Grenzwerte für Infrarotbestrahlungen der Haut (bis 100mW/cm² für bis zu 60 min) eingehalten werden.

Lokale Wärmeanwendungen im Bereich der Extremitäten ziehen eine hohe Belastung des venösen und lymphatischen Systems nach sich. Entsprechende Kontraindikationen müssen berücksichtigt werden.

Der Mobile Infrarotstrahler darf nie in eine Position über Ihrem Körper gebracht werden.

Es ist ferner zu beachten, dass schon in 40cm Abstand vom Strahlergitter die geltenden Grenzwerte für das Auge (10mW/cm² für bis zu 10 Minuten) erreicht werden können. Bestrahlungen im Gesichtsbereich sind ohne Schutzbrille unbedingt zu unterlassen.

2.7. Kurzhinweise zur Nutzung

2.7.1 Vor der Anwendung

- Stellen Sie sicher, dass der Mobile Infrarotstrahler sicher und stabil am Aufstellort befestigt ist.
- Achten Sie darauf, dass die Lehnen so eingestellt sind, dass Ihre Rückenhaut ausreichend Abstand zum Strahlergitter hat. Keinesfalls darf es zu einer Berührung kommen.
- Nutzen Sie den Mobilen Infrarotstrahler ausschließlich trocken! Falls

Sie vor der Anwendung eine Dusche genommen haben, trocknen Sie sich bitte sorgfältig ab.

- Schalten Sie den Mobilen Infrarotstrahler ein.

2.7.2 Während der Anwendung

- Benutzen Sie als Sitzunterlage immer ein Handtuch und setzen Sie sich mit Ihrer Wirbelsäule direkt vor den Strahler.
- Steigern Sie die Infrarotintensität nur schrittweise und langsam (siehe Hinweise unter Punkt 2.4 in dieser Bedienungsanleitung)
- Nutzen Sie den Mobilen Infrarotstrahler nur solange Sie sich wohl fühlen!

2.7.3 Nach der Anwendung

- Schalten Sie den Mobilen Infrarotstrahler aus.
- Lassen Sie das Gerät abkühlen. Sie können sich in der Zwischenzeit mit einer lauwarmen Dusche erfrischen.
- Zur Reinigung verwenden Sie bitte einen milden Reiniger und ein feuchtes Tuch. Den Mobilen Infrarotstrahler nie nass reinigen.
- Reinigen Sie besonders jene Stellen, die mit dem Körper oder Schweiß in Kontakt gekommen sind.
- Den abgekühlten Mobilen Infrarotstrahler können Sie dann wieder in der vorgesehenen Tragetasche verstauen.

3. Vorgehen im Fehlerfall

**Warnung:**

Im Fehlerfall oder bei sichtbaren Beschädigungen den Mobilten Infrarotstrahler sofort vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern!

Kontaktieren Sie bei Störungen umgehend den Physiotherm-Kundendienst (siehe Service Telefonnummer).

Lassen Sie Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten nur von Physiotherm-Servicepersonal durchführen!

Trennen Sie im Fehlerfall den Mobilten Infrarotstrahler sofort vom Stromnetz. Stellen Sie sicher, dass der Mobile Infrarotstrahler gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert ist.

4. Pflegehinweise

4.1. Strahler reinigen

Reinigen Sie den Infrarotstrahler niemals durch Abspritzen mit Wasser oder mit Hilfe eines Hochdruckreinigers.

Reinigen Sie den Mobilten Infrarotstrahler nur mit lauwarmem Wasser, neutralem Seifenschium und einem feuchten, weichen Tuch (z.B. Microfasertuch).

**Warnung:**

Versuchen Sie nie, den Keramikheizstab direkt zu reinigen. Dies kann zum Bruch des Heizstabes und in der Folge zu Verletzungen führen!

4.2. Reflektor im Infrarot-Rückenstrahler reinigen

Bei Reinigungsarbeiten muss der Mobile Infrarotstrahler vom Stromnetz getrennt und abgekühlt sein.

1. Den Netzstecker des Mobilten Infrarotstrahlers aus der Steckdose ziehen.
2. Das Heizelement des Mobilten Infrarotstrahlers abkühlen lassen.
3. Die Schrauben am Abdeckgitter des Mobilten Infrarotstrahlers herausdrehen und das Abdeckgitter entfernen.
4. Den Reflektor mit einem feuchten, weichen Tuch (z.B. Microfasertuch) reinigen.
5. Das Abdeckgitter einsetzen und die Schrauben am Abdeckgitter leicht festziehen.

5. Konformitätserklärung

Hersteller: Physiotherm GmbH Deutschland
 Adresse: Herlasgrüner Straße 74
 D-08233 Treuen
 Deutschland

Hiermit erklären wir, dass das folgende Produkt:
 Produkt Bezeichnung: Physiotherm Mobiler Infrarotstrahler
 den folgenden, einschlägigen und grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der folgenden Europäischen Richtlinien

EU-Richtlinien: 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
 2014/30/EU EMV Richtlinie
 2011/65/EU RoHS Richtlinie

entspricht und folgende harmonisierte relevante Normen erfüllt:

angewandte Normen: EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011
 EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008
 EN 55014-2:2015
 EN 61000-3-2:2014
 EN 61000-3-3:2013
 EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017
 EN 60335-2-27:2013
 EN 60335-2-53:2011

Physiotherm GmbH Deutschland
 Herlasgrüner Straße 74
 D-08233 Treuen


 Ing. Josef Gunsch, CEO
 Treuen, 07. Oktober 2020

6. Gewährleistung

Sehr geehrter Kunde!

Sollten bei Ihrem Mobilem Infrarotstrahler wider Erwarten Probleme oder Fehlfunktionen auftreten, können Sie ab dem Datum des Kaufabschlusses oder Liefereinganges folgende Gewährleistungen in Anspruch nehmen:

- Für die Funktionsfähigkeit aller Teile des Mobilem Infrarotstrahlers übernehmen wir für zwei Jahre Gewährleistung, sofern Schäden oder Fehler nicht durch äußere Einwirkung oder unsachgerechte Handhabung verursacht wurde.

Der Gewährleistungsumfang für fachgerecht eingebaute Ersatzteile erstreckt sich auf den Zeitraum der ursprünglich gewährten Gewährleistung für die Funktionsfähigkeit der Ersatzteile ab Kaufdatum. Darüber hinaus gelten die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich der Gewährleistung ab dem Zeitpunkt der Lieferung des Ersatzteiles.

- Abnutzungserscheinungen im Rahmen des ordnungsgemäßen Gebrauchs unterliegen keiner Gewährleistung.

Der Nachweis über den Erwerb des Gerätes muss bei Inanspruchnahme der Gewährleistung durch Vorlage des Originalbeleges (Lieferschein oder Rechnung) geführt werden.

Sämtliche Gewährleistungszusagen von Physiotherm setzen voraus, dass die beiliegenden Pflege- und Reinigungsrichtlinien eingehalten und befolgt wurden.

Physiotherm GmbH Deutschland
 Herlasgrüner Straße 74
 D-08233 Treuen
 qualität@physiotherm.com

PHYSIO  **THERM**[®]
I n f r a r o t k a b i n e n

Physiotherm GmbH
Herlasgrüner Straße 74
D-08233 Treuen
infrarot@physiotherm.com, www.physiotherm.com