

FACHINFORMATION

FACHGERECHTE DURCHFÜHRUNG DER PHOTOBIOMODULATION IM RAHMEN DER BERUFSAUSÜBUNG ALS PHYSIOTHERAPEUT*IN

Zur Verfügung gestellt von Physio Austria

Autor*innen: Hannah Moser BSc, BA; Dr. med. univ. Nicole Morgenroth-Mann

Version: 07/2025

PRÄAMBEL

Der therapeutische Einsatz von Licht im Rahmen der Photobiomodulation hat sich kontinuierlich als bedeutend erwiesen (Van Kerkhof, 2022). Sowohl auf europäischer Ebene als auch in Österreich kann die PBM in der physiotherapeutischen und ärztlichen Behandlung eingesetzt werden. Verschiedene Anwendungstechniken und Methoden unterscheiden sich in der Intensität, der Leistung der Geräte, der Sicherheit für Anwender*innen und Patient*innen, der Wirksamkeit sowie der Kosten in der Anschaffung und Anwendung. Es ist daher wichtig, die Unterschiede zu verstehen, sodass eine sichere Anwendung erfolgen kann. Im Sinne der Patient*innensicherheit und Qualitätssicherung hat Physio Austria eine Fachinformation entwickelt, die die erforderlichen Voraussetzungen und Kompetenzen für eine fachgerechte Anwendung der Photobiomodulation durch Physiotherapeut*innen, im Sinne deren lege artis Anwendung, darlegt.

NOMENKLATUR

Der Begriff Photobiomodulation umfasst die Anwendung von Licht in verschiedenen Intensitäten. PBM gilt daher als nicht-invasive, lichtbasierte Therapiemethode, die biostimulatorische Effekte und bei hohen Intensitäten zusätzlich thermische Effekte erzielt (Felician et al., 2023). Die unterschiedlichen Methoden der PBM unterscheiden sich hinsichtlich der Leistungsstärken und Wirkungsweisen (Saleh et al., 2024). Zur PBM zählt daher auch Licht im roten und nahinfraroten (NIR) Bereich (Felician et al., 2023).

Zur PBM ohne thermische Effekte zählt beispielsweise die Low Level Laser Therapie, zur PBM mit thermischen Effekten zählen Lasertherapien mit höheren Intensitäten. Die Low Level Laser Therapie (LLLT), die mit Licht geringer Intensitäten arbeitet, beeinflusst durch Licht – und nicht durch Wärme – körpereigene Prozesse (Felician et al., 2023). Laser mit höheren Intensitäten wurden später eingeführt. Durch die höheren Intensitäten entstehen zusätzlich thermische Effekte (Saleh et al., 2024). Diese Methode wurde in den 1960er Jahren nach der Entdeckung der wundheilungsfördernden Wirkung von Laserlicht durch Dr. med. Endre Mester verbreitet (Mester & Mester, 2017). Generell ist vom chirurgischen Laser, der Gewebe unter anderem schneiden und verbrennen kann, zu unterscheiden.

DEFINITION UND ANWENDUNGSBEREICHE

Die PBM als nichtinvasive, lichtbasierte Therapie wird bei immunologischen, entzündlichen, neurologischen und muskuloskelettalen Erkrankungen sowie zur Heilung von oralen und chronischen Wunden der Haut eingesetzt (Felician et al., 2023). Sie nutzt Licht bestimmter Wellenlängen im sichtbaren oder nahen Infrarot (NIR) zur Aktivierung photophysikalischer und photochemischer Prozesse, die je nach Zielgewebe unterschiedliche biologische Reaktionen stimulieren oder hemmen (ebd.). Die Wirksamkeit der PBM hängt von Faktoren wie der Lichtwellenlänge, der Bestrahlungsstärke, der Energiedosis, der Impulsfrequenz, der Spotgröße, den optischen Eigenschaften des Zielgewebes und dem Behandlungsprotokoll ab. Zudem muss auch auf die Art der Erkrankung geachtet werden. Bei der Anwendung der PBM im Rahmen der physiotherapeutischen Behandlung

müssen diese Aspekte miteinbezogen werden. Ein umfassendes Verständnis dieser Parameter ist für eine optimale Behandlung und das Erzielen nachhaltiger therapeutischer Ergebnisse entscheidend (ebd.).

Im Folgenden wird auf die **Low Level Laser Therapie (LLLT)** eingegangen. Die LLLT (Leistung ≤ 500 mW) ist eine nicht-invasive und schmerzfreie Behandlung (Cotler et al., 2015; He et al., 2023). Sie nutzt spezifische Wellenlängen im Bereich von 600 - 1000 Nanometern, welche die Haut weder erwärmen noch schädigen. Die LLLT und andere niedrig dosierte Rot- und Infrarot-Behandlungen zur Bestrahlung von Zellen oder Gewebe lösen eine Kaskade photochemischer Reaktionen aus. In-vitro-Studien zeigen, dass die LLLT die Zellatmung stimuliert und die Produktion von Adenosintriphosphat (ATP) für zelluläre Prozesse durch Absorption in der Cytochrom-c-Oxidase kultivierter Körperzellen erhöht (Karu & Afanas'eva, 1995). In der physiotherapeutischen Praxis wird die LLLT häufig zur Behandlung von muskuloskelettalen Beschwerden (MSD), wie etwa bei Tendinopathien und Sehnenrupturen, eingesetzt (Cotler et al., 2015; Lipman et al., 2018; Sereysky et al., 2013). Sie findet zudem bei spezifischen Krankheitsbildern wie einer Plantarfasziitis (Naterstad et al., 2022) oder Achillessehnentendinopathien (Martimbianco et al., 2020) Anwendung. Des Weiteren wird die LLLT in der Behandlung chronischer Wunden von Wundmanager*innen zur Unterstützung des Wundheilungsprozesses herangezogen.

Die **PBM mit höheren Intensitäten** erreichen eine Emissionswellenlänge von 1064 nm und eine maximale Ausgangsleistung von 3000 W (Saleh et al., 2024). Die hohe Intensität führt zu einer Erhöhung der Konzentration endogener Chromophore im Behandlungsbereich

während der Applikation (ebd.). In der Physiotherapie wird dies unter anderem bei Schmerzen und Schmerzsyndromen des Weichteilgewebes (z. B. Fibromyalgie) sowie bei Tendinopathien und zur Durchblutungsförderung chronischer Wunden eingesetzt. Die dabei entstehenden thermischen Effekte bringen mehr Kontraindikationen, die vor Anwendung überprüft werden müssen, mit sich (Ezzati et al., 2020).

WIRKUNGSMECHANISMEN

Wirkungsmechanismen der PBM

Die PBM beruht auf physikalischen, chemischen und biologischen Wechselwirkungen von Licht mit Gewebe, wobei intrazelluläre Prozesse angeregt werden (Felician et al., 2023). Entscheidend sind Parameter wie Reflexion, Streuung, Transmission und Absorption des Lichts sowie die biologischen Eigenschaften der Zielzellen und deren Chromophore (ebd.). Der Wirkmechanismus der PBM basiert auf der Absorption von Lichtenergie durch chromophore Moleküle in den Zellen. Die PBM aktiviert mitochondriale Enzyme wie Cytochrom-c-Oxidase (CcOx) im roten und nahinfraroten (NIR) Spektrum, was die ATP-Synthese steigert und den Zellstoffwechsel ankurbelt. CcOx wirkt durch die Aufnahme von Photonen, wodurch Sauerstoffverbrauch und Energiebereitstellung in Zellen erhöht werden. Auch andere Chromophore, wie Flavine oder Wassermoleküle, können durch PBM beeinflusst werden. Dadurch reguliert PBM entzündungsfördernde (z. B. $\text{TNF-}\alpha$) und entzündungshemmende (z. B. $\text{TGF-}\beta 1$, VEGF) Zytokine, fördert Kollagenproduktion, Angiogenese und Zellproliferation. Diese Effekte unterstützen die Heilung chronischer Wunden, wie diabetischer Fußgeschwüre oder Dekubitus. Die Aktivierung des PI3K/AKT/mTOR-Signalwegs spielt dabei eine

Schlüsselrolle bei der Zellregeneration und Wundheilung. Zusätzlich hemmt PBM Apoptosemechanismen und moduliert die Genexpression für Zelladhäsion und Matrixremodeling. Weiters kann das rote und NIR-Licht (630–850 nm) zur Geweberegeneration und Entzündungshemmung eingesetzt werden. Blaulicht (400–500 nm) hingegen wirkt antiproliferativ.

Wirkungsmechanismen von LLLT

Die therapeutischen Effekte der LLLT umfassen entzündungshemmende, schmerzlindernde, durchblutungsfördernde und wundheilungsfördernde Wirkungen (Saleh et al., 2024). Biochemische Entzündungsmarker, oxidativer Stress, proinflammatorische Immunzellen (Neutrophile) sowie die Ödembildung werden durch die LLLT reduziert. Durch die Stimulation wird eine Freisetzung von Endorphinen und durch die Anregung der Nervenaktivität eine Schmerzlinderung erreicht. Der Laser stimuliert die Durchblutung, was die Mikrozirkulation und damit die Funktion und Heilung des Gewebes fördert. Außerdem stimuliert die Therapie die Fibroblasten Proliferation und die Kollagensynthese. Dies trägt dazu bei, Sehnen- und Bindegewebsschäden, insbesondere nach Verletzungen, bei der Regeneration zu unterstützen (ebd.). Zusammenfassend trägt LLLT sowohl zur Schmerzlinderung als auch zur Gewebs-

heilung bei, indem entzündliche Prozesse gehemmt, die Durchblutung angeregt und zelluläre Reparaturmechanismen gefördert werden.

Wirkungsmechanismen der PBM mit höheren Intensitäten

Bei der PBM mit höheren Intensitäten unterscheiden sich die therapeutischen Effekte (Saleh et al., 2024). So werden unter anderem eine Stimulierung der Zellenergie, eine Förderung der Mitochondrien-Funktion und Effekte auf das Nervensystem beschrieben. Auch eine Verbesserung der Mikrozirkulation, Stimulation der Kollagensynthese, Schmerzlinderung und Förderung der Wundheilung werden durch höhere Intensitäten erreicht (ebd.). Zusätzlich zu den bei der LLLT ablaufenden Prozessen werden weitere physiologische Prozesse angeregt (Ezzati et al., 2020; Saleh et al., 2024). Durch die Produktion von ATP (Adenosintriphosphat) und RNA (Ribonukleinsäure) in den Zellen wird die Zellenergie stimuliert. Dies fördert die Energieversorgung und die Regeneration geschädigter Zellen. Zudem werden oxidative Prozesse in den Mitochondrien angeregt, was eine Verbesserung der Zellatmung und eine Beschleunigung des Heilungsprozesses mit sich bringt. Es wird die Durchblutung im Behandlungsgebiet angeregt, was den Transport

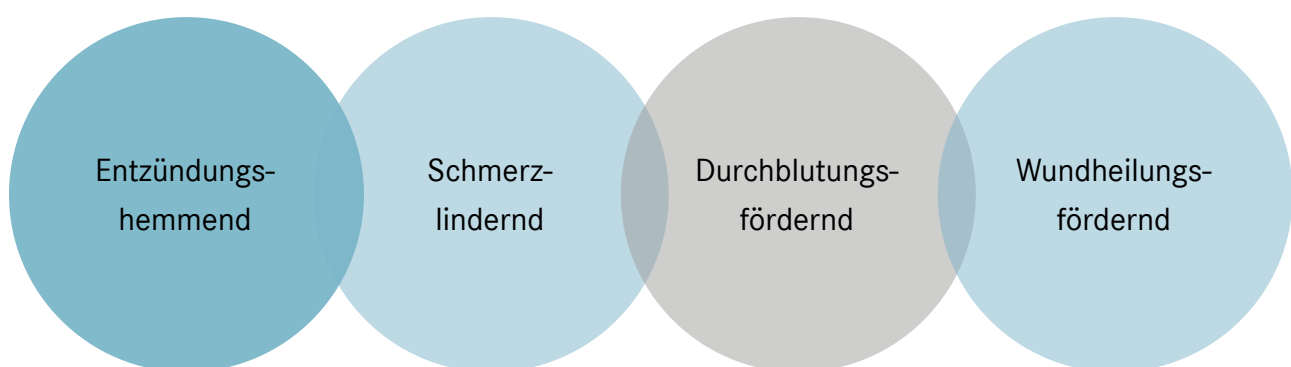


Abbildung 1: Therapeutische Effekte der LLLT

von Sauerstoff und Nährstoffen zum behandelten Gewebe optimiert. Das Ziel der PBM mit höheren Intensitäten besteht darin, biologische Heilungsprozesse durch die Kombination von thermischen und photochemischen Effekten zu unterstützen. Durch die thermischen Effekte entstehen zusätzliche Kontraindikationen, die bei der Anwendung von LLLT nicht gegeben sind (ebd.).

PBM als Teil des physiotherapeutischen Prozesses

Behandlungen im Rahmen der Phototherapie (Photobiomodulation, PBM) sind im Berufsbild von Physiotherapeut*innen enthalten. Sollte sie daher als Maßnahme herangezogen werden, muss im Sinne der Sorgfaltspflicht durch den/die jeweilige/n Physiotherapeut*in geprüft werden, ob die Anwendung auch im gegebenen, konkreten Fall zulässig ist. Es ist darauf zu achten, welche ärztliche Anordnung und Diagnose vorliegt, ob Indikationen für die PBM gegeben sind und welches physiotherapeutische Behandlungsziel damit verfolgt werden soll. Dies wird im Zuge des physiotherapeutischen Prozesses analysiert.

Der Einsatz der PBM im physiotherapeutischen Prozess erfordert das Formulieren einer fundierten physiotherapeutischen Diagnose sowie eine sorgfältige Behand-

lungsplanung und Berücksichtigung der jeweiligen Kontraindikationen. Eine umfassende Aufklärung, die korrekte Anwendung und eine kontinuierliche Erfolgskontrolle sind für eine qualitativ hochwertige Behandlung entscheidend. In der Phase der *Problemidentifikation* werden die Grundlagen für die Anwendung der PBM gelegt. Eine gründliche Anamnese und Untersuchung dient dazu, Indikationen, Kontraindikationen sowie Red Flags zu identifizieren. Es ist darauf zu achten, dass die Indikation physiotherapeutisch begründet ist. Kontraindikationen müssen im Rahmen der Anamnese und Untersuchung ausgeschlossen werden. Gegebenenfalls muss mit dem/der zuweisenden Ärztin/Arzt Rücksprache gehalten werden. In der *Planungsphase* werden die physiotherapeutischen Therapieziele festgelegt. Diese Ziele richten sich nach den individuellen Bedürfnissen der Patient*innen. In der *Umsetzungsphase* wird die PBM in den Behandlungsplan integriert und regelmäßig evaluiert. Der Einsatz und die Wahl der Methode erfolgen nach dem Prinzip "lege artis". Eine genaue Dokumentation aller Maßnahmen und Ergebnisse sorgt für Transparenz und ermöglicht eine bedarfsorientierte Anpassung des Behandlungsplans. Am Ende der Therapie wird die Zielerreichung evaluiert und gegebenenfalls werden weitere Maßnahmen empfohlen.

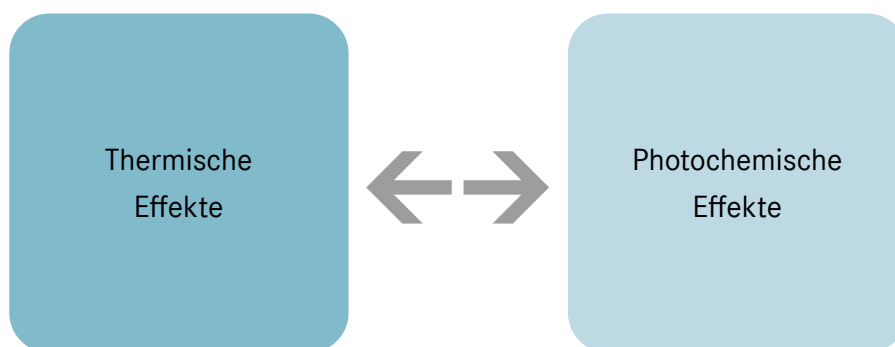


Abbildung 2: Effekte der PBM mit höheren Intensitäten

CLINICAL REASONING: INDIKATIONEN UND KONTRAINDIKATIONEN

Das Clinical Reasoning als Teil der *Problemidentifizierungsphase* im physiotherapeutischen Prozess legt den Grundstein zur physiotherapeutischen Diagnose und begründet die Auswahl der Behandlungsmethoden. Es umfasst den systematischen Prozess, durch den Physiotherapeut*innen ihre klinischen Entscheidungen auf Grundlage der Patient*innenbefunde, der verfügbaren Evidenz und ihrer klinischen Erfahrung treffen. Ein zentraler Aspekt des Clinical Reasoning ist daher die sorgfältige Abklärung von Indikationen und Kontraindikationen. Dies dient dazu, sicherzustellen, dass die gewählte therapeutische Maßnahme sicher, zielgerichtet und patient*innenorientiert ist.

Kontraindikationen (KI)

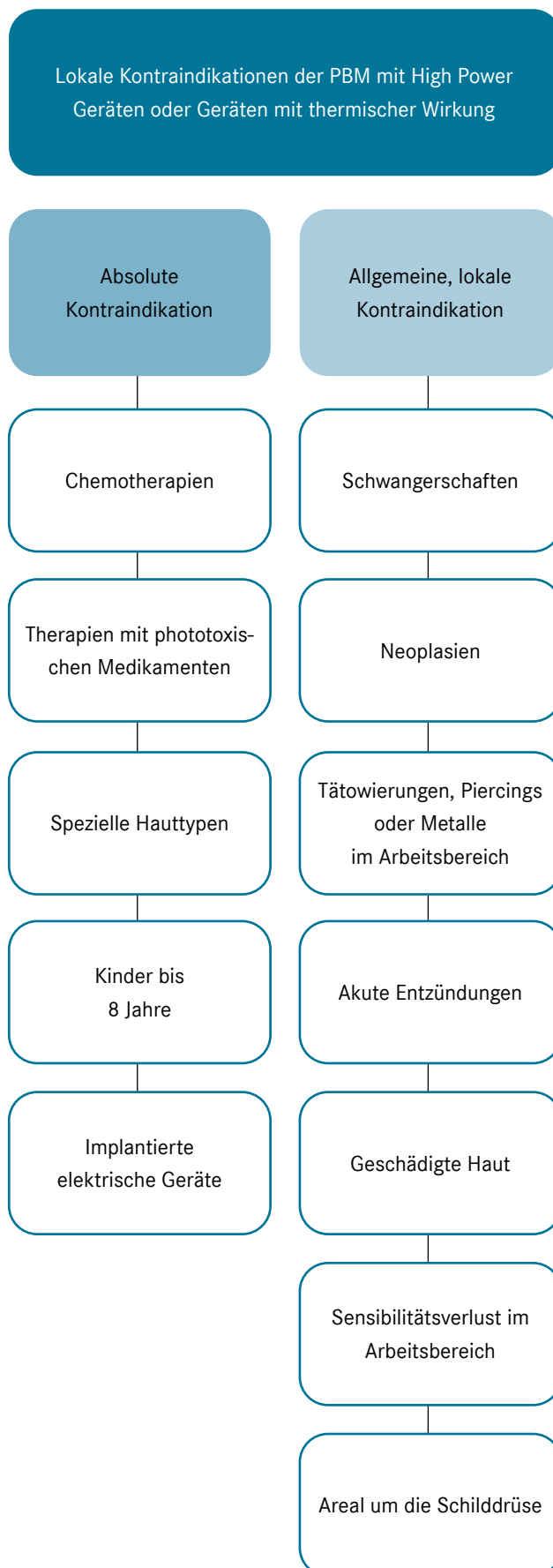
Zu den **absoluten Kontraindikationen** für die PBM mit **High Power Geräten oder Geräten mit thermischer Wirkung** UND für **Geräte die dezidiert als Medizinprodukte der Low Level Laser Klasse** gelten, zählt die Leukämie. Zu den **allgemeinen lokalen Kontraindikationen** zählt: Schwangerschaft im Unterbauch, Augen (Brillenbereich), Kleinkinder Fontanellen, bei Epilepsie der Kopfbereich, Tumore im bestrahlten Areal, längere Bestrahlung von Gonaden oder der Schilddrüse. Weiters gibt es spezifische Kontraindikationen.

Die PBM mit **High Power Geräten oder Geräten mit thermischer Wirkung** ist bei Chemotherapien oder der Therapie mit phototoxischen Medikamenten absolut kontraindiziert. Weitere **absolute Kontraindikationen** sind, abhängig von der Wellenlänge des Lichts, der Hauttyp, da beispielsweise die Anwendung von Laser mit hohen Intensitäten für POCs

(People of Color) (GRA Stiftung gegen Rassismus und Antisemitismus, 2022) aufgrund der Melanin-Konzentration in der Haut zu einem höheren Risiko für Nebenwirkungen wie Hyperpigmentierung, Hypopigmentierung, Verbrennungen oder andere unerwünschte Hautreaktionen führen kann (Chandrashekar et al., 2019). Zusätzlich ist die Anwendung bei Kindern bis etwa 8 Jahren sowie bei implantierten elektrischen Geräten (z. B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren, Cochlea-Implantate) absolut kontraindiziert. Zudem können bei Kombisystemen herstellerspezifische Kontraindikationen entstehen, die durch fundiertes Wissen über das Gerät und die Wirkungsweise sowie die Informationsgabe durch die/den Hersteller*in definiert werden können.

Zu den **allgemeinen, lokalen Kontraindikationen der PBM mit High Power Geräten oder Geräten mit thermischer Wirkung** zählen: Schwangerschaften, Neoplasien (Tumore), Tätowierungen, Piercings oder Metalle im Arbeitsbereich, akute Entzündungen, geschädigte Haut, Sensibilitätsverlust im behandelnden Bereich (z. B. bei Diabetes Mellitus) und das Areal rund um die Schilddrüse, sowie alle Pathologien bei denen Wärmebehandlung nicht empfohlen wird. Darüber hinaus gelten akute rheumatische Schübe und akute Entzündungen, bei denen Wärme die Symptome verschlechtern könnte, als Kontraindikationen. Je nach Wellenlänge können auch bei LED-Geräten weiteren KI hinzukommen (Blue Light Hazard, Photochemische Interaktionen, etc.).

Bei der Anwendung von PBM mit höheren Intensitäten und Wellenlängen im nahen Infrarot entsteht oft die Fehlinterpretation, dass diese tiefer in das Gewebe eindringen. Jedoch werden längere Wellenlängen, insbesondere solche über 950 nm, stark vom Wasser in der

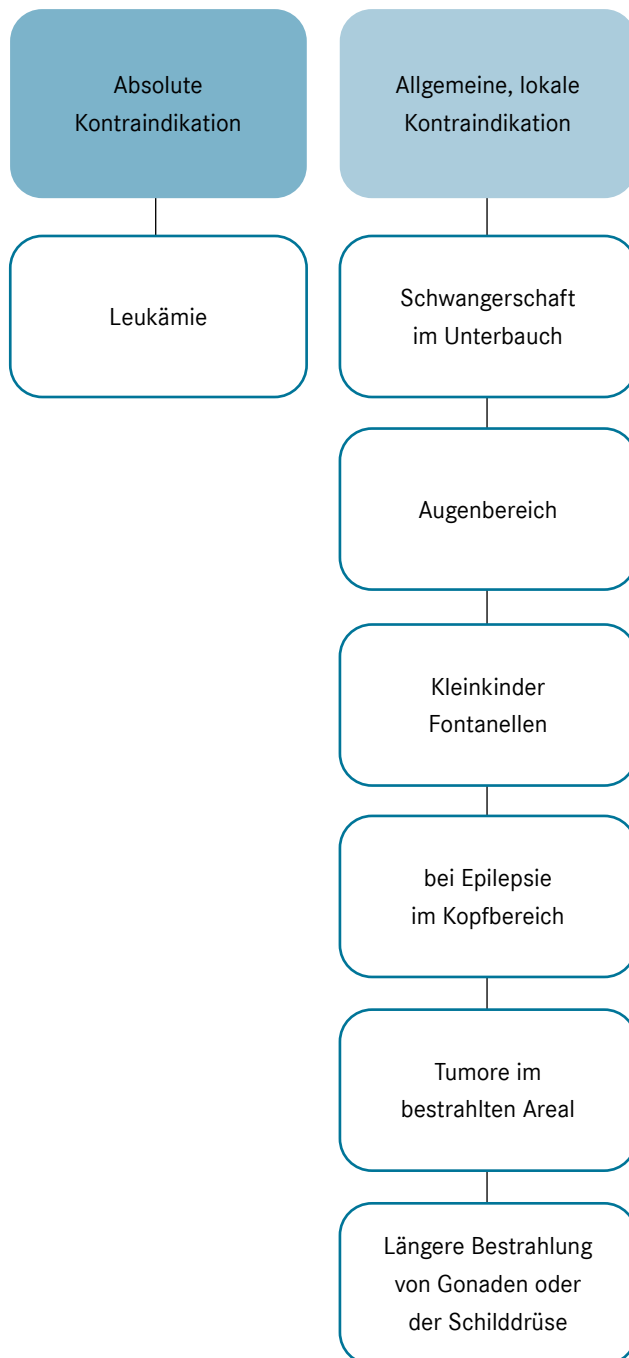


Haut absorbiert, was ihre Eindringtiefe einschränkt und lokale Erwärmung bis hin zu Schmerzen verursachen kann. Dies reduziert die therapeutischen Anwendungsmöglichkeiten der PBM mit hoher Intensität, da meist die optimale Energiedosis, die für eine wirksame Bio-stimulation erforderlich ist (ca. 2–4 Joule pro cm²), überschritten wird. Dadurch ergeben sich auch mehr Kontraindikationen als bei der LLLT, wie beispielsweise aktive Entzündungen, die nicht mit Wärme therapiert werden sollen. Zudem darf die PBM mit höheren Intensitäten nicht zur cranialen und fazialen Behandlung angewendet werden.

Zu den **absoluten Kontraindikationen für Geräte die dezidiert als Medizinprodukte der Low Level Laser Klasse** deklariert sind, zählt die Leukämie. Zu den **allgemeinen lokalen Kontraindikationen** zählt: Schwangerschaft im Unterbauch, Augen (Brillenbereich), Kleinkinder Fontanellen, bei Epilepsie der Kopfbereich, Tumore im bestrahlten Areal, längere Bestrahlung von Gonaden oder der Schilddrüse.

Abbildung 3: lokale Kontraindikationen der PBM mit High Power Geräten oder Geräten mit thermischer Wirkung

Kontraindikationen für die PBM mit High Power Geräten oder Geräten mit thermischer Wirkung UND für Geräte die dezidiert als Medizinprodukte der Low Level Laser Klasse klassifiziert sind



INDIKATIONEN

Indiziert ist der Einsatz von PBM bei „klassischen, sportassoziierten und orthopädischen Erkrankungen wie Muskel- und Sehnenschäden (Achillodynie, Epikondylopathie), arthrotische und arthritische Beschwerden der großen und kleinen Gelenke (RA, Gonarthrose, Bouchard- und Heberden-Arthrose), Fibromyalgie, myofaszialen Nackenbeschwerden, Lumbalgien und Karpaltunnelsyndrom bis hin zum Raynaud-Syndrom, Polyneuropathie und Ulcera bei chronisch venöser Insuffizienz oder diabetischem Fußsyndrom“ (Baltzer et al., 2017).

VORTEILE VON PBM MIT GERINGEREN INTENSITÄTEN (BSPW. LLLT)

Da die LLLT mit einer geringeren Strahlung arbeitet, bietet diese Methode folgende Vorteile:

- Sicherheitsaspekt: Durch die geringere Leistung der LLLT wird das Risiko potenzieller Gewebeschädigungen reduziert. Bei Langzeitbehandlungen stellt die LLLT daher eine sichere und effektive Therapiemethode dar. LLLT-Geräte erzeugen keine übermäßige Wärme, was die Anwendung simplifiziert.
- Mobilität und Benutzer*innenfreundlichkeit: LLLT-Geräte zeichnen sich durch ihre einfache Handhabung aus, was die Benutzer*innenfreundlichkeit steigert. Die kompakten, batteriebetriebenen Geräte sind leicht transportierbar. Das ermöglicht ihren Einsatz bei Hausbesuchen oder in mehreren Praxen. Laser mit höheren Intensitäten sind stationär gebunden, da sie einen Stromanschluss sowie eigene, für sie vorgesehene Räumlichkeiten und Sicherheitsvorkehrungen benötigen.

Abbildung 4: Absolute und allgemeine, lokale KI

→ Kostenaspekt: LLLT-Geräte sind kostengünstiger als Geräte mit höheren Intensitäten. Dadurch ist die LLLT besonders für kleinere Praxen und einzelne Therapeut*innen eine flexible und finanziell günstige Option.

PATIENT*INNENSICHERHEIT

Der Einsatz der PBM bedarf der Verwendung qualitativ hochwertiger Geräte. In jedem Fall ist es wichtig, das Verfahren so sicher wie möglich zu gestalten. Es ist darauf zu achten, dass die Intensität und die Dauer der Behandlung nur so hoch angesetzt werden, wie es notwendig ist, um therapeutische Effekte zu erzielen, ohne das Gewebe zu schädigen. Die Sicherheit von Geräten für die medizinische Anwendung wird durch internationale Normen geregelt, die auch Richtlinien zur Minimierung unnötiger Expositionen enthalten. Die Gerätesicherheit spielt bei der Anwendung eine zentrale Rolle, da diese Technologien mit (leistungsstarker) Laserstrahlung arbeiten, die unsachgemäß eingesetzt Risiken für Patient*innen mit sich bringen können. Die für die Therapie in Frage kommenden Geräte sind als Medizinprodukte klassifiziert und strengen Sicherheits- und Qualitätsstandards gemäß der Medizinprodukteverordnung (MDR) unterlegen. Eine korrekte Handhabung sowie regelmäßige Wartung und Kalibrierung der Geräte sind essenziell, um eine sichere Anwendung und die gewünschte therapeutische Wirkung zu gewährleisten. Darüber hinaus müssen Physiotherapeut*innen fundierte Kenntnisse der technischen Spezifikationen und Sicherheitsrichtlinien besitzen, um Behandlungen patient*innenorientiert und risikofrei durchführen zu können.

Geräte mit hohen Intensitäten (z. B. für Anwendungen mit höheren Intensitäten) gehören zur Laserklasse IV.

Die Ausgangsleistung dieser Geräte übersteigt 500 mW, was zu einem höheren Gefahrenrisiko führt und strengere Anforderungen an den Laserschutz stellt. Diese Geräte erfordern eine Lasersicherheitsschulung von mindestens 16 Stunden. Zu den Risiken gehört eine erhöhte Brandgefahr, insbesondere bei der Nähe zu Staub oder Desinfektionsmitteln. Weiters sind Laser der Klasse IV ortsgebunden, der Laserbereich muss klar definiert werden und eine Laserschutzbeauftragte Person ist zwingend notwendig.

LLL-Geräte gehören zur Laserklasse IIIB, IIIR oder II.

Sie haben eine Ausgangsleistung von weniger als 1 mW bis 500 mW. Diese Geräte arbeiten mit kürzeren Wellenlängen und geringerer Leistung, was sie sicherer macht und ein breiteres Spektrum therapeutischer Anwendungen ermöglicht. Das Risiko einer Gewebeschädigung ist deutlich geringer. Zudem sind die Kontraindikationen für die LLLT ebenfalls weniger. Aufgrund der schmerzfreien Applikation und kurzen Bestrahlungszeit eignet sich die LLLT auch für ängstliche Personen, Kinder sowie Patient*innen, die Kontraindikationen für die Stoßwellentherapie oder PBM mit höheren Intensitäten aufweisen.

Weiters gibt es auf dem Markt eine Vielzahl von Geräten, die sich in Bezug auf Leistung, Wellenlängen, Programme und zusätzliche Bauteile unterscheiden. Diese Geräte sind oft mit anderen Technologien wie Strom, Ultraschall, Rotlicht oder Schallwellen kombiniert. Daher ist eine Einschulung für das spezifische Gerät der/des Physiotherapeut*in zwecks sicherer Beherrschung und Patient*innensicherheit unerlässlich. Idealerweise sollte eine Schulung

vom Hersteller durchgeführt werden, um die gerätespezifischen Auflagen und zusätzlichen Kontraindikationen zu klären. Zudem sind Hygienevorschriften einzuhalten und die Privatsphäre der Patient*innen zu jeder Zeit zu wahren.

RECHT DER PATIENT*INNEN AUF „LEGE ARTIS“-BEHANDLUNG

Patient*innen gesetzlich geregelter Gesundheitsberufe haben das Recht auf eine Behandlung „lege artis“, das heißt nach Maßgabe der Wissenschaft und Erfahrung auf die für die individuelle Problematik am besten geeignete Maßnahme (basierend auf evidenzbasierten Erkenntnissen) unter gleichzeitiger Wahrung der beruflichen Sorgfalt der/des Physiotherapeut*in im Rahmen deren Berufsausübung. Gleichzeitig sind die Angehörigen der gesetzlich geregelten Gesundheitsberufe verpflichtet, alle Maßnahmen im Rahmen der Berufsausübung, so auch eine Behandlung nach Maßgabe der aktuellen „lex artis“ und unter Einhaltung der berufsspezifischen Sorgfalt zu erbringen. Physiotherapeut*innen zählen zu den gesetzlich geregelten Gesundheitsberufen (MTD-Gesetz 2024), deren Tätigkeit einem erhöhten Sorgfaltsmaßstab (§ 1299 ABGB) unterliegt und sind daher verpflichtet, die erforderliche berufsspezifische Sorgfalt im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeiten einzuhalten, das heißt alle Maßnahmen im Rahmen der Berufsausübung unter Einhaltung der Sorgfalt einer/eines ordentlichen, pflichtgetreuen Durchschnittsphysiotherapeut*in in der konkreten Situation durchzuführen.

Der physiotherapeutische Prozess umfasst neben Befunderhebung, physiotherapeutischer Diagnostik und Methodenauswahl im Clinical Reasoning die Zielvereinbarung mit dem/der Patient*in sowie die Evaluation und gegebenenfalls

die Anpassung der gewählten Maßnahmen. Dies ist der Grundstein einer lege artis Behandlung. Da jede Person individuell zu betrachten ist, ist der Einsatz von PBM nicht für alle Patient*innen die beste Behandlungsmethode. Zudem darf die Anwendung dieser Methode nicht isoliert und ohne begleitende physiotherapeutische Maßnahmen erfolgen. Vielmehr sollte sie als Teil eines umfassenden und nachhaltigen physiotherapeutischen Behandlungsansatzes genutzt und eingesetzt werden, der auf den Prinzipien des Clinical Reasoning und des physiotherapeutischen Prozesses aufbaut.

„INFORMED CONSENT“ – DIE AUFKLÄRUNG IST VORAUSSETZUNG FÜR EINE RECHTSGÜLTIGE EINWILLIGUNG IN DIE BEHANDLUNG

Die/der Patient*in muss in die jeweilige konkrete Behandlungsmaßnahme einwilligen. Voraussetzung für eine sachgerechte Entscheidung im Sinne einer rechtsgültigen Einwilligungserklärung der/des Patient*in ist eine entsprechende Aufklärung. Die rechtsgültige Einwilligung der betroffenen Person stellt dabei eine unabdingliche Grundlage einer jeden Behandlung dar – ohne eine solche würde es sich um eine sogenannte „Eigenmächtige Heilbehandlung“ handeln, welche einen Strafrechtstatbestand (§ 110 StGB) darstellt. Die Unzulässigkeit einer Eigenmächtigen Heilbehandlung mag ebenso selbstverständlich sein, wie sie jedoch auch unversehens eintreten kann, wenn die Einwilligung mangels erfolgter ausreichender Aufklärung als rechtsunwirksam weggefallen ist und daher von einer fehlenden Einwilligung auszugehen ist.

Erst die Zustimmung der Patient*innen zur Behandlung, die aufgrund einer

entsprechenden Aufklärung über die geplanten Maßnahmen erfolgt ist, wird als rechtswirksam gewertet. Die Aufklärung muss verständlich sein und muss auf die/den Patient*in individuell angepasst sein (u.a. Alter, Sprache, Bewusstseinszustand). Daher muss die/der Patient*in von der/dem Behandler*in vor der Einwilligung über die konkrete Behandlungsmaßnahme in Bezug die individuell bestehenden Voraussetzungen und Rahmenbedingungen wie insbesondere Risiken und Entscheidungsgründe für die konkret geplante Behandlungsart in verständlicher Form und im ausreichenden Umfang aufgeklärt worden sein. Dabei muss für die Patient*innen die Möglichkeit zur unmittelbaren Rückfrage geboten werden und die/der Physiotherapeut*in muss sich vergewissern, ob die wesentlichen Inhalte der Aufklärung auch tatsächlich im Kontext und in deren Tragweite verstanden worden sind.

Die Aufklärung soll dabei für die PatientInnen die notwendige Entscheidungsgrundlage schaffen, das Wesen, die Bedeutung und Tragweite der Behandlung zu überschauen. In diesem Sinne wird nach ständiger Rechtsprechung der notwendige Umfang der Aufklärung vom Einzelfall abhängen.

Zwecks Qualitätssicherung, besserer Darstellung der Inhalte als auch Nachlesbarkeit für betroffene Patient*innen können im Rahmen der Aufklärung auch Aufklärungsbögen und ähnliches Informationsmaterial verwendet werden – diese können jedoch eine persönliche individuelle Aufklärung ausschließlich unterstützen, keinesfalls ersetzen. Die erfolgte Aufklärung als auch die Einwilligung in die Behandlung ist in den wesentlichen individualisierten Eckpunkten, wie z.B. die individuell für die Patient*in relevanten Entscheidungsgründe nicht zuletzt zwecks Nachweisbarkeit zu dokumentieren.

BERUFSRECHTLICHE INFORMATIONSPFLICHT ÜBER DEN ABLAUF UND DIE FINANZIELLEN RAHMENBEDINGUNGEN DER BEHANDLUNG

Über bestimmte Rahmenbedingungen der Behandlung muss aufgrund einer im Berufsgesetz (§ 39 Abs. 3 MTDG) niedergelegten Informationspflicht an Patient*innen und Klient*innen informiert werden. Die berufliche Informationspflicht nennt dabei drei konkrete Inhalte, über welche insbesondere zu informieren ist: über den geplanten Behandlungsablauf, die Kosten der Behandlung und den beruflichen Versicherungsschutz. Dabei ist in Bezug auf die Kosten der Behandlung insbesondere auch darüber zu informieren, welche Behandlungskosten von dem entsprechenden inländischen Träger der Sozialversicherung, der Krankenfürsorge oder einem sonstigen Kostenträger voraussichtlich übernommen werden und welche von der/dem betroffenen Patientin*in oder Klient*in zu tragen sind. Dabei ist sicherzustellen, dass in jedem Fall die der behandelten Person in Rechnung gestellten Kosten nach objektiven, nichtdiskriminierenden Kriterien berechnet werden.

QUALITÄTSANFORDERUNGEN AN PHYSIOTHERAPEUT*INNEN

Physiotherapeut*innen, die die PBM im Rahmen ihrer Tätigkeit anwenden, müssen umfassendes Wissen über die Methode sowie die Indikationen und Kontraindikationen besitzen. Zudem müssen sie die Methoden beherrschen und sicher an Patient*innen anwenden können. Daher ist eine spezifische Weiterbildung aus Sicht von Physio Austria zwingende Voraussetzung, um eine lege artis Behandlung durchführen und die

Sicherheit der Patient*innen zu jeder Zeit der Therapie gewährleisten zu können. Das sichere Können der Methoden und Anwendungstechniken geht mit dem Kennen dieser Hand in Hand, um nicht der Problematik der Einlassungsfahrlässigkeit zu unterliegen. Daher soll eine Weiterbildung für **die PBM mit niedrigeren Intensitäten** (bspw. für die LLLT) zumindest im Ausmaß von 8 UE à 45 Minuten erfolgen, eine Weiterbildung für **die PBM mit höheren Intensitäten** (bspw. für die Anwendung von Geräten mit höheren Intensitäten) zumindest im Ausmaß von 16 UE à 45 Minuten, um im europäischen Raum vergleichbar zu sein.

Folgende Basisinhalte sind dabei unabhängig:

- Grundlagen der Lasersicherheit und Laserphysik inkl. Normen und Gesetze laut gesetzlichen Auflagen;
- Verständnis der unterschiedlichen Laserklassen und Erkennen potenzieller Gefahren und Fehlerquellen;
- Erlernen eines sichereren Umgangs;
- Umfassende Kenntnisse über Indikationen und Kontraindikationen;
- Selbständiges Berechnen der sicheren Therapiezeit und Intensität (Dosis/Bestrahlungszeit), um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen;
- Behandlungsmöglichkeiten und Ablauf einer Behandlung (z.B. Abstands- und Kontaktbestrahlung, Hygiene, Kombination mit anderen Therapien);
- Erlernen von Therapieprogrammen.

SCHADENSFALL & STELLENWERT DER DOKUMENTATION

Da im Schadensfall nicht zuletzt die Dokumentation herangezogen wird, ist es wichtig, nebst wesentlicher Befundungsschritte (u.a. Ausschluss von Kontraindikationen, Clinical Reasoning) und den jeweiligen Entscheidungsschritten vor Setzung der Behandlungsmaßnahmen auch die erfolgte Aufklärung und darauf folgende Einwilligung in die diesbezügliche Behandlung den sog. „Informed Consent“ oder auch deren Ablehnung durch den/die Patient*in schriftlich zu dokumentieren. Die erfolgte Aufklärung als auch die Einwilligung in die Behandlung ist in den wesentlichen individualisierten Eckpunkten, wie z.B. die individuell für die Patient*in relevanten Entscheidungsgründe für oder gegen Behandlungsmaßnahmen nicht zuletzt zwecks Nachweisbarkeit zu dokumentieren. Die Dokumentation stellt eine wesentliche Berufspflicht dar. Im Schadensfall werden zur Beurteilung der Frage, ob der berufsrechtlichen Sorgfalt entsprechend „lege artis“ gearbeitet wurde, oft einschlägige Dokumente, Leitlinien und Positionspapiere von Interessensvertretungen oder Fachgesellschaften herangezogen. Daher empfiehlt es sich, die in der Fachinformation von Physio Austria angegebenen Richtlinien einzuhalten. Sie beschreibt nicht nur die Therapieformen, die Wirkungsmechanismen und die möglichen Anwendungsbereiche, sondern betonte den vertieften klinischen Entscheidungsprozess (Clinical Reasoning), der die Untersuchung, Analyse und Abwägung von Nutzen und Risiken umfasst. Zudem wird die Relevanz der aufgrund entsprechender Aufklärung der Patient*innen erfolgten Einwilligung in die Behandlung sowie die Bereitstellung schriftlicher Informationen erklärt und empfohlen.

KASSENLEISTUNG IM WAHL- UND VERTRAGSBEREICH SOWIE MÖGLICHKEIT ZUR ÄRZTLICH VERORDNETEN PRIVATLEISTUNG

Die Frage nach der Zuordnung der PBM zu den Kassenleistungen der gesetzlichen Sozialversicherung muss je nach Art der PBM unterschiedlich beantwortet werden. Die Anwendung der PBM mit geringen Intensitäten (landläufig als auch durch die ÖGK auch als „Softlaser“ bezeichnet) (bspw. Die LLLT) im Rahmen der PBM stellt bei ärztlicher Verordnung für Versicherte der Österreichischen Gesundheitskasse (ÖGK) eine Kassenleistung dar, die im Rahmen der sog. „additiven Leistungen“ (ergänzend zur Hauptposition) von der Kategorie „sonstige additive Leistung“ im Leistungskatalog (Anlage 6) der Rahmenvereinbarung enthalten ist. Auch für die Patient*innen der SVS wird die Anwendung der PBM unter den additiven Leistungen als Kassenleistung geregelt und stellt unter der Position „sonstige apparative Leistungen“ eine Kassenleistung im Vertrags- und Wahlbereich dar.

Somit stellt dies eine Kassenleistung dar, welche im Vertragsbereich unter Einhaltung der im Leistungskatalog konkretisierten Bedingungen (allgemein: definierter Inhalt der Position, vorgegebene Minutendauer, Durchführung ausschließlich durch berufsberechtigte Physiotherapeut*innen; evidenzbasierte Limitierung) als Sachleistung erbracht werden kann als auch im Wahlbereich als Kassenleistung der Kostenerstattung im gesetzlichen Umfang (80% des Vertragspartnerhonorars) an die Versicherten zugänglich ist. Dabei sind die grundlegenden Voraussetzungen für die Erbringung von Kassenleistungen, die von den die Behandlung erbringenden Physiotherapeut*innen zu erfüllen sind, zu berücksichtigen. So ist unter ande-

rem eine Delegation der Durchführung an andere Berufsgruppen unzulässig.

Es handelt sich dabei in der Systematik des Leistungskatalogs der gesetzlichen Sozialversicherung stets zusätzlich erbrachte, die Hauptposition der „Physiotherapeutischen Behandlung“ ergänzende Maßnahmen, die dementsprechend auch als „additive Leistungen“ betitelt werden. Für die PBM als Kassenleistung braucht es eine ausdrückliche ärztliche Anordnung. Die ärztliche Verordnung zur Krankenbehandlung ist sowohl die berufsrechtlich erforderliche Grundlage einer Krankenbehandlung (einzige Ausnahme: Sekundärprävention) als auch ausnahmslos die Grundlage für eine Kassenleistung und besitzt dabei als berufsrechtliche Delegation in Art und Umfang (Art der Maßnahme bzw. Positionsnummer nach Leistungskatalog, Minutenangabe) eine Bindungswirkung. Eine somit von der ärztlichen Verordnung zeitlich im Umfang abgedeckte, jedoch über die im Leistungskatalog vorgesehene Mindestdauer von „mind. 15 Minuten“ hinausreichende PBM-Behandlung stellt im darüber hinausreichenden Umfang eine Privatleistung dar, die gesondert als Privatleistung in Rechnung gestellt werden kann. Die im Leistungskatalog für diese Position vorgegebene Mindestzeiteinheit von mindestens 15 Minuten soll die Abdeckung einer Behandlungszeit von jedenfalls 15min gewährleisten in Bezug auf die Kassenleistung und ist daher so zu verstehen, dass sie allenfalls den Zeitrahmen bis hin zur nächst-längeren Position (bei Bestehen einer solchen z.B. bei der Hauptposition „Physiotherapeutische Behandlung 30/45/60 Minuten“) umfasst, jedoch nicht „nach oben hin offen“ ist.

Die **PBM mit Lasern höherer Intensitäten** ist keine Kassenleistung und stellt daher als solche bereits an sich und im gänzlichen eine Privatleistung dar, welche ärztlich verordnet und ohne Kostentragung durch die gesetzlichen Sozialversicherungsträger gänzlich von den Patient*innen bezahlt wird.

Im **Kontext der möglichen Erbringung der PBM als Privatleistung** ist im Vorfeld der Behandlung besonderes Augenmerk auf die erforderliche Information an Patient*innen über die Kostenstruktur der Privatleistung bzw. teilweisen Privat-Kassenleistung zu legen und die Möglichkeiten einer privaten Zahlung zu klären. Davon unabhängig ist in jedem Fall eine ärztliche Verordnung aufgrund der obig dargestellten grundlegenden berufsrechtlichen Erfordernisse notwendig.

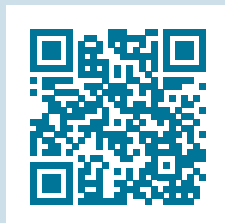
Aufgrund der berufsrechtlichen Informationspflicht gemäß § 39 Abs. 3 MTD-Gesetz 2024 sind freiberuflich tätige Physiotherapeut*innen dazu verpflichtet, die zur Behandlung übernommenen Patient*innen oder die zu ihrer gesetzlichen oder bevollmächtigten Vertretung befugten Personen vor Behandlungsbeginn umfassend zu informieren. Gegenstand der berufsrechtlichen Informationspflicht ist der Behandlungsablauf, die Höhe der Behandlungskosten sowie die Möglichkeit der teilweisen Kostenrückerstattung durch z.B. Krankenversicherungsträger nebst den relevanten Angaben zur eigenen Berufshaftpflichtversicherung. Diese Informationen können sowohl in mündlicher und/oder schriftlicher Form der/dem Patient*in gegenüber erteilt werden - es muss jedoch stets die unmittelbare Möglichkeit zu einem Gespräch oder einer Rückfrage für die Patient*innen bestehen.

POSITION VON PHYSIO AUSTRIA

Physio Austria vertritt die Auffassung, dass die PBM, wenn sie indiziert ist, fachgerecht und mit dem geringstmöglichen Risiko für Patient*innen durchgeführt werden muss. Dies setzt stets eine gründliche Abwägung voraus, ob dies die geeignete Therapieoption ist. Die vorliegenden Richtlinien gelten für alle Bereiche der PBM. Eine grundlegende Voraussetzung für die PBM ist, dass Physiotherapeut*innen, die solche Techniken einsetzen, umfassend über Indikationen und Kontraindikationen informiert sind und die Techniken sicher anwenden können. Für die Anwendung von PBM ist daher eine spezifische Weiterbildung zwingend erforderlich, um eine lege artis Behandlung und damit die Sicherheit der Patient*innen zu ermöglichen.

LITERATURVERZEICHNIS

- Baltzer, A. W. A., Stosch, D., Seidel, F., & Ostapczuk, M. S. (2017). Low-Level-Lasertherapie: Eine narrative Literaturübersicht zur Wirksamkeit bei der Behandlung rheumatologisch-orthopädischer Krankheitsbilder. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 76(9), 806–812. <https://doi.org/10.1007/s00393-017-0309-1>
- Chandrashekar, B., Shenoy, C., & Madura, C. (2019). Complications of laser and light-based devices therapy in patients with skin of color. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 85(1), 24. https://doi.org/10.4103/ijdv.IJDVL_88_17
- Cotler, H., Chow, R., & Hamblin, M. (2015). The Use of Low Level Laser Therapy (LLLT) For Musculoskeletal Pain. *MOJ Orthopedics & Rheumatology*, 2(5). <https://doi.org/10.15406/mojor.2015.02.00068>
- Ezzati, K., Laakso, E.-L., Salari, A., Hasannejad, A., Fekrazad, R., & Aris, A. (2020). The Beneficial Effects of High-Intensity Laser Therapy and Co-Interventions on Musculoskeletal Pain Management: A Systematic Review. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 11(1), 81–90. <https://doi.org/10.15171/jlms.2020.14>
- Felician, M. C. P., Belotto, R., Tardivo, J. P., Baptista, M. S., & Martins, W. K. (2023). Photobiomodulation: Cellular, molecular, and clinical aspects. *Journal of Photochemistry and Photobiology*, 17, 100197. <https://doi.org/10.1016/j.jpap.2023.100197>
- He, K., Zhou, X., Zheng, F., Ju, X., Fu, S.-N., & Wong, A. Y. L. (2023). Histological, Physiological and Biomechanical Effects of Low-Level Laser Therapy on Tendon Healing in Animals and Humans: A Systematic Review. *Annals of Biomedical Engineering*, 51(12), 2659–2707. <https://doi.org/10.1007/s10439-023-03364-1>
- Karu, T. I., & Afanas'eva, N. I. (1995). [Cytochrome c oxidase as the primary photoacceptor upon laser exposure of cultured cells to visible and near IR-range light]. *Doklady Akademii Nauk*, 342(5), 693–695.
- Lipman, K., Wang, C., Ting, K., Soo, C., & Zheng, Z. (2018). Tendinopathy: Injury, repair, and current exploration. *Drug Design, Development and Therapy*, Volume 12, 591–603. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S154660>
- Martimbianco, A. L. C., Ferreira, R. E. S., Latorraca, C. D. O. C., Bussadori, S. K., Pacheco, R. L., & Riera, R. (2020). Photobiomodulation with low-level laser therapy for treating Achilles tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 34(6), 713–722. <https://doi.org/10.1177/0269215520912820>
- Mester, A., & Mester, A. (2017). The History of Photobiomodulation: Endre Mester (1903–1984). *Photomedicine and Laser Surgery*, 35(8), 393–394. <https://doi.org/10.1089/pho.2017.4332>
- Naterstad, I. F., Joensen, J., Bjordal, J. M., Couppé, C., Lopes-Martins, R. A. B., & Stausholm, M. B. (2022). Efficacy of low-level laser therapy in patients with lower extremity tendinopathy or plantar fasciitis: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*, 12(9), e059479. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-059479>
- Saleh, M. S., Shahien, M., Mortada, H., Elaraby, A., Hammad, Y. S., Hamed, M., & Elshennawy, S. (2024). High-intensity versus low-level laser in musculoskeletal disorders. *Lasers in Medical Science*, 39(1), 179. <https://doi.org/10.1007/s10103-024-04111-1>
- Sereysky, J. B., Flatow, E. L., & Andarawis-Puri, N. (2013). Musculoskeletal regeneration and its implications for the treatment of tendinopathy. *International Journal of Experimental Pathology*, 94(4), 293–303. <https://doi.org/10.1111/iep.12031>
- Van Kerkhof, P. (2022). Photobiomodulation (PBM). In P. Van Kerkhof, Evidenzbasierte Elektrotherapie (pp. 245–272). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63536-0_8
- GRA Stiftung gegen Rassismus und Antisemitismus. (2022). People of Color. Unter Mitarbeit von Dr. phil. Darja Pisetzki. Abgerufen am 23. Dezember 2024, von <https://www.gra.ch/bildung/glossar/people-of-color/>



Lange Gasse 30, 1080 Wien
T +43 (0)1 5879951
office@physioaustria.at
www.physioaustria.at
ZVR: 511125857



© Physio Austria, 2025. „Alle Rechte vorbehalten“