

well-being

Mehr Wohlbefinden durch Licht.

HCL
SU(N)PPORT
UV-B

REGIOLUX

Im Mittelpunkt steht der Mensch.

Licht mit Wirkung

Unsere Gebäude sind leistungsfähig. Unser Licht oft nicht. Wir planen energieeffizient, normgerecht und visuell präzise. Beleuchtungsstärken stimmen, Blendwerte sind optimiert, Effizienzkennzahlen erfüllt. Und dennoch bleiben entscheidende Aspekte häufig unberücksichtigt:

Unser Körper folgt dem natürlichen Wechsel von Tag und Nacht. Tageslicht gibt dabei entscheidende Impulse für Wachheit, Konzentration und Erholung. Im Außenraum stehen diese Reize in ihrer vollen Bandbreite zur Verfügung.

Im Innenraum hingegen sind sie stark reduziert: Fensterglas blockiert den UV-B-Anteil des Sonnenlichts nahezu vollständig, und künstliche Beleuchtung ist häufig nicht auf den Tagesverlauf abgestimmt.

Räume funktionieren technisch. Biologisch jedoch fehlen zentrale Signale.

- » Menschen verbringen rund 90 % ihres Tages in Innenräumen.
- » Die körpereigene Vitamin-D-Synthese ist auf die Sonne und ihr UV-B-Licht angewiesen und daher in Wintermonaten stark eingeschränkt.
- » Licht ist der wichtigste externe Taktgeber für unseren Tag-Nacht-Rhythmus.
- » Fehlende Lichtdynamik kann die Tagesstruktur beeinträchtigen.

Innenräume sind visuell optimiert – aber nicht biologisch gedacht.

Moderne Architektur schafft Komfort, Effizienz und Funktionalität. Was jedoch meist fehlt, ist die bewusste Integration biologisch relevanter Lichtanteile. Gerade in:

- » Büro- und Verwaltungsgebäuden
- » Pflege- und Betreuungseinrichtungen
- » Schul- und Bildungseinrichtungen
- » Objekten mit langen Aufenthaltszeiten

entsteht eine Diskrepanz zwischen natürlichem Lichtbedarf und künstlicher Lichtumgebung.



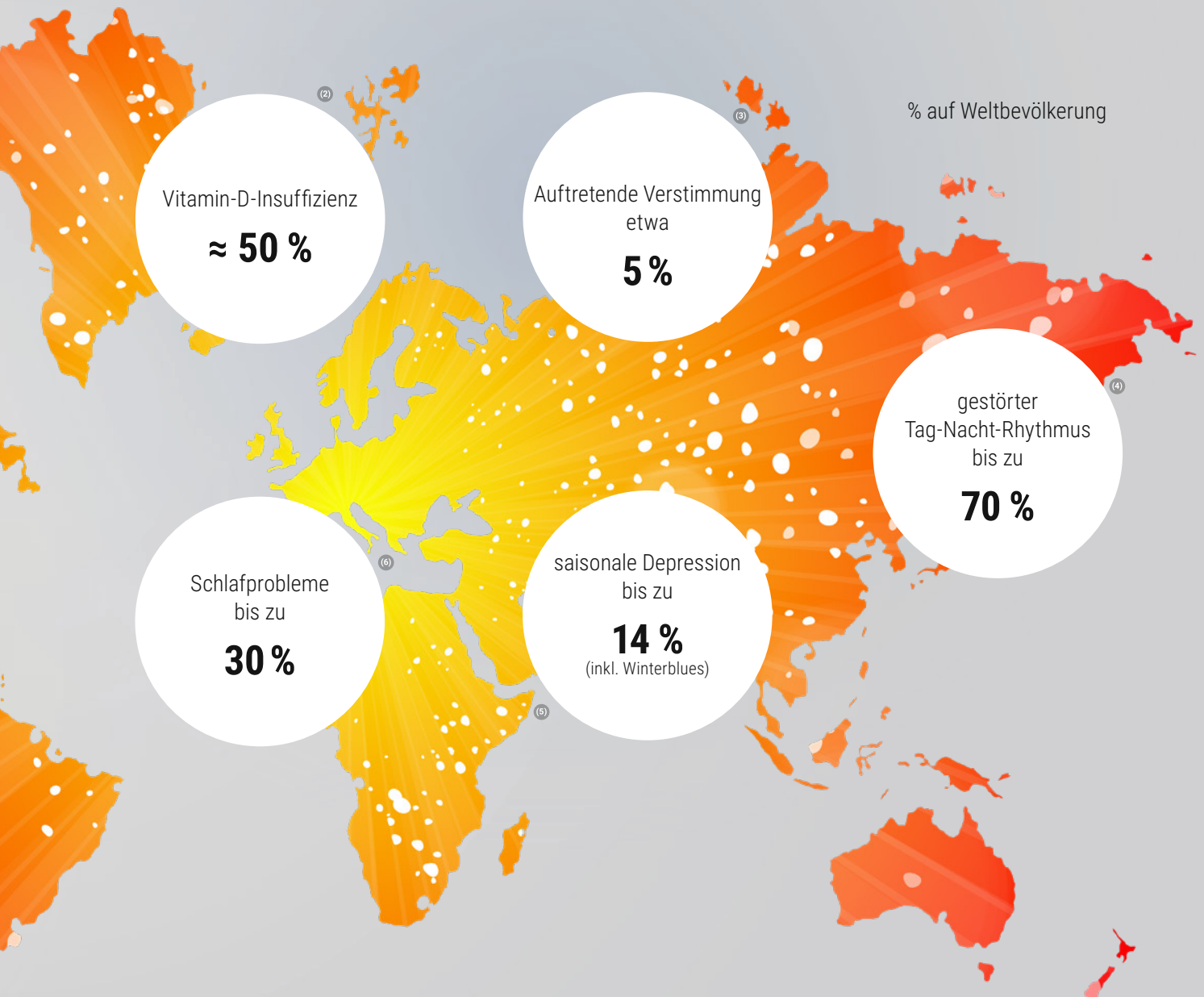
Aufenthaltszeit
in Innenräumen bis zu

90 %



Wenn natürliches Licht im Innenraum nicht vollständig verfügbar ist, muss es intelligent ergänzt werden. Nicht als Ersatz der Sonne. Sondern als Weiterentwicklung professioneller Lichtplanung.

<https://www.regiolux.de/de/Serviceleistungen>



Die natürliche UV-B-Intensität in den Wintermonaten ist stark reduziert. Im Außenraum hängt die UV-B-Verfügbarkeit von mehreren Faktoren ab:

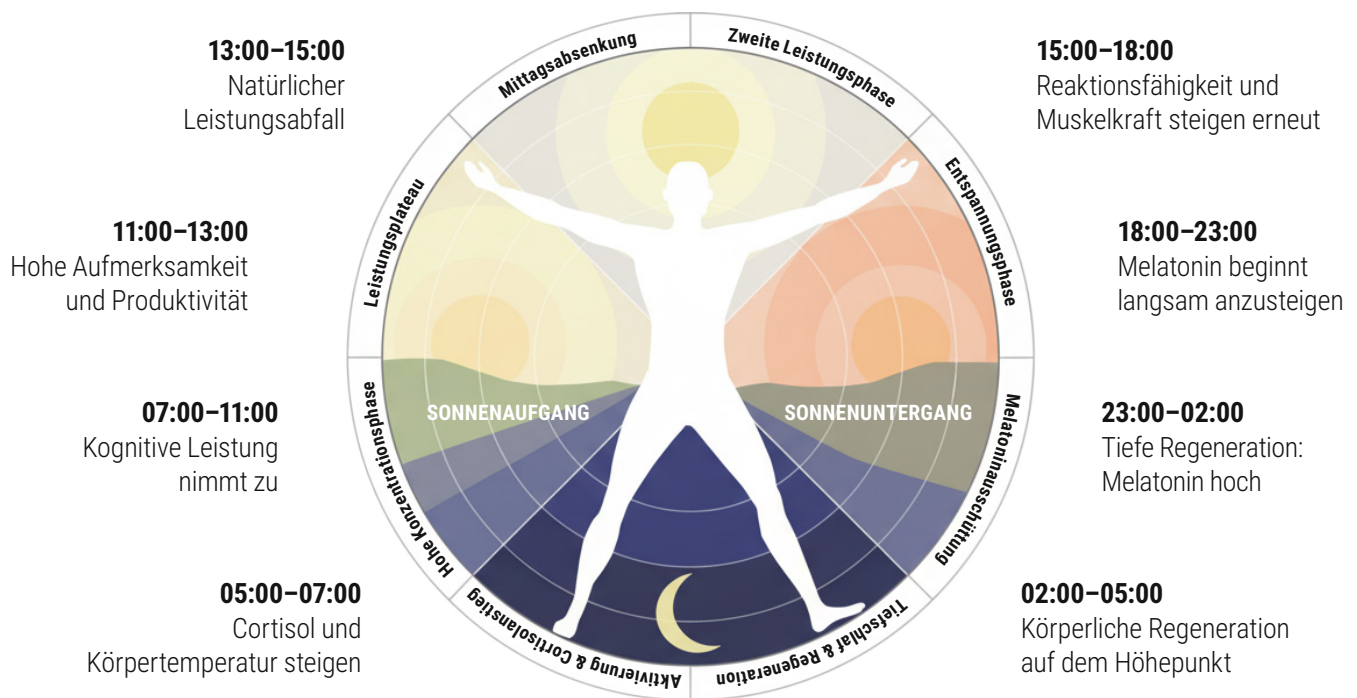
- » Sonnenstand
- » Jahreszeit
- » geografische Lage
- » Aufenthaltsdauer

- (1) US Environmental Protection Agency (EPA)
- (2) Frontiers in Nutrition (globale Meta-Analyse, 2023)
- (3) World Health Organization (WHO)
- (4) Roenneberg et al., Current Biology (Social Jetlag)
- (5) British Journal of Psychiatry
- (6) Sleep Medicine Reviews (Meta-Analyse)

Human Centric Lighting (HCL) bringt zeitliche Struktur in den Innenraum.

Licht im Rhythmus des Tages

Licht ist mehr als Helligkeit. Neben den klassischen visuellen Anforderungen wirkt Licht auch biologisch. Spezialisierte Rezeptoren im Auge (welche das Photopigment Melanopsin beinhalten) reagieren auf bestimmte Spektralanteile – insbesondere im blauen Bereich – und senden Signale an die innere Uhr.



Basierend auf Erkenntnissen zum natürlichen Wechsel von Aktivität und Erholung.

Was HCL konkret verändert

Statt gleichbleibender Beleuchtung entsteht ein naturnaher, dynamischer Lichtverlauf:

- » kühleres, aktivierendes Licht am Morgen
- » neutrales Licht zur Stabilisierung am Tag
- » Entspannende, wärmere Lichtstimmung für den späten Nachmittag.

Die Intensität und das Spektrum passen sich dem Tagesrhythmus an – automatisiert und planbar.



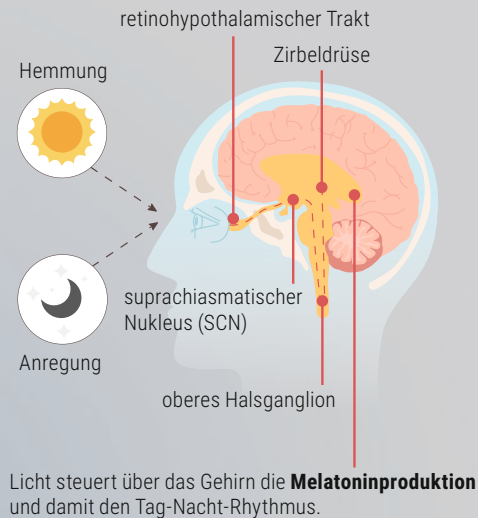
www.regiolux.de/de/HCL

Melatoninproduktion im Tagesverlauf

Licht steuert die Melatoninproduktion und damit unseren Schlaf-Wach-Rhythmus. Helles Licht am Tag hemmt Melatonin und fördert Wachheit sowie Konzentration. Mit abnehmendem Licht am Abend steigt die Melatoninproduktion – der Körper kommt zur Ruhe.

Human Centric Lighting bildet diesen natürlichen Verlauf nach und unterstützt so einen stabilen Biorhythmus, mehr Leistungsfähigkeit am Tag und bessere Erholung in der Nacht.

Basierend auf Erkenntnissen zur biologischen Wirkung von Licht im Tagesverlauf.



Lichtfarbe gezielt einsetzen

Gezielte Lichtfarben unterstützen den natürlichen Tagesverlauf – aktivierend durch hohe Blauanteile, beruhigend durch warmes Licht.



Licht richtig dosieren

Die richtige Lichtmenge aktiviert den Körper, fördert Konzentration und bleibt dabei visuell angenehm und energieeffizient.



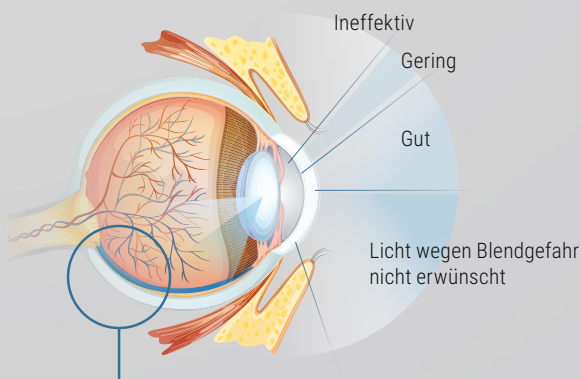
Licht im Tagesverlauf steuern

Dynamisches Licht im Tagesverlauf stabilisiert den Biorhythmus und unterstützt Leistungsfähigkeit sowie Erholung.



Licht im Raum wirksam platzieren

Licht wirkt dort, wo es wahrgenommen wird – die richtige Ausrichtung im Raum ermöglicht maximale biologische Wirkung.



Ansprache der Fotorezeptoren

Licht wirkt nicht nur auf das Sehen, sondern direkt auf biologische Prozesse. Photorezeptoren im Auge reagieren besonders auf blauanteilreiches Licht und beeinflussen Wachheit und Aufmerksamkeit.

Human Centric Lighting nutzt diesen Effekt gezielt und unterstützt Konzentration, Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden im Tagesverlauf.

Basierend auf Erkenntnissen zur biologischen Lichtwirkung über das Auge.

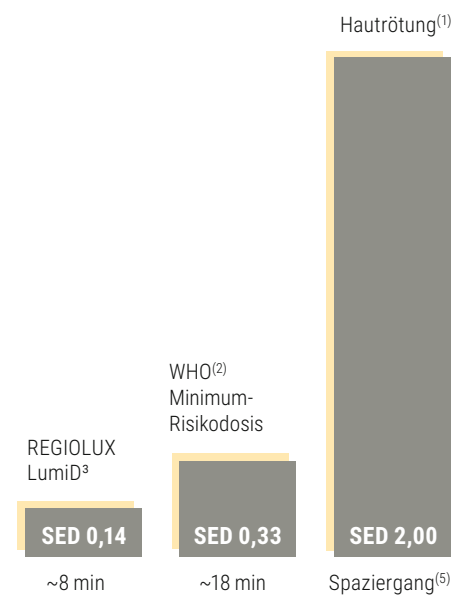
Basierend auf Signify Philips VitaUp®-Technologie

UV-B-Sender LumiD³

Natürlich gedacht. Technisch umgesetzt. Wenn ein biologisch relevanter Lichtanteil im Innenraum fehlt, stellt sich die Frage nach einer kontrollierten Ergänzung. Mit LumiD³ integrieren wir die Philips VitaUp®-UV-B-Technologie von Signify – einem führenden Anbieter, der diese Technologie entwickelt und erforscht hat – in eine praxistaugliche Gesamtlösung.



LumiD³ liefert bei einer Aufenthaltsdauer von 8 Stunden unter dem Sender eine gezielte UV-Dosis von 0,14 SED und bleibt damit selbst für den empfindlichsten Hauttyp im sicheren Bereich der WHO-Erkenntnisse.



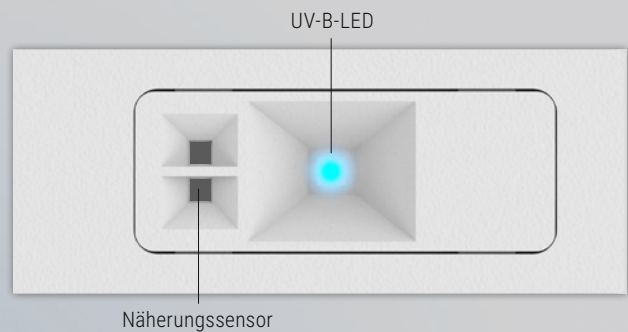
”

Licht beeinflusst unsere Stimmung, unsere Gesundheit und unser gesamtes Wohlbefinden. Mit der Kombination aus UV-B-Technologie und HCL schaffen wir eine Lichtlösung, die den Menschen ganzheitlich in den Mittelpunkt stellt.

Dr. rer. nat. Sylvio Schubert
Technische Leitung
Regiolux GmbH

Niedriger UV-Index

Je nach Hauttyp (Fitzpatrick) und UV-Index reichen für eine natürliche Vitamin-D-Bildung Aufenthaltszeiten im Freien von wenigen Minuten bis etwa einer Stunde (siehe Tabelle). Als Vergleichsgröße wurde für das **LumiD³-Modul ein UV-Index von 0,019 ermittelt.**



Sicherheit im Blick – Dosierung und Kontrolle sind entscheidend:

Die Hautpigmentierung (Melanin) schützt vor UV-Licht, verlangt jedoch die Vitamin-D-Synthese. Für eine sichere und vergleichbare Wirkung sind daher Dosierung und Kontrolle entscheidend; maßgeblich ist die erythemwirksame Bestrahlungsstärke SED⁽³⁾.



Helle Haut bildet Vitamin D schneller als dunkle, ist aber auch empfindlicher: Hauttyp I reagiert bereits ab etwa 2,0 SED mit Rötungen und Sonnenbrand. Dunklere Hauttypen vertragen in der Regel höhere Dosen.

⁽¹⁾Hauttyp I nach Fitzpatrick-Skala, ⁽²⁾World Health Organization, ⁽³⁾Standard Erythem Dosis, ⁽⁴⁾DALI-Steuerung (Timer weiterhin aktiv)/ON/OFF-Steuerung (Timer werden zurückgesetzt), ⁽⁵⁾Spaziergang im Sommer

Unser **UV-B-Modul LumiD³** mit 14 mW Strahlungsleistung ist auf sichere Anwendung ausgelegt:

- » Automatische Abschaltung bei weniger als 10 cm Abstand
- » Timersteuerung mit maximal 8 Stunden Betrieb pro Tag⁽⁴⁾
- » Tagesdosis von 0,14 SED, etwa wie 8 Minuten Sommersonne (siehe Planungsempfehlung S.13/14)
- » Optionaler Wintermodus für saisonale Nutzung, bauseits realisierbar
- » Sichere Nutzung auch im Sommer dank geringer Strahlungsleistung

Das Bundesamt für Strahlenschutz empfiehlt für eine ausreichende Vitamin-D-Synthese, Gesicht, Hände und Arme 2-3-mal pro Woche kurz der Sonne auszusetzen – beispielsweise etwa 10 Minuten, wenn die Haut nach rund 20 Minuten beginnen würde, sich zu röten.

Natürliche Vitamin-D-Eigensynthese

Orientierungswerte zur UV-B-abhängigen Vitamin-D-Bildung nach Hauttyp und UV-Index. Die angegebenen Zeiten dienen der Orientierung und sind von individuellen sowie umgebungsbedingten Einflussfaktoren abhängig.

Im Sommer werden in Deutschland durchschnittlich UV-Indizes von 8-9 erreicht, in Gebirgshochlagen bis 11.

UV-Index	3-5	6-7	8-10	11+
Hauttyp I	10-15 Min.	5-10 Min.	2-8 Min.	1-5 Min.
Hauttyp II	15-20 Min.	10-15 Min.	5-10 Min.	2-8 Min.
Hauttyp III	20-30 Min.	15-20 Min.	10-15 Min.	5-10 Min.
Hauttyp IV	30-40 Min.	20-30 Min.	15-20 Min.	10-15 Min.
Hauttyp V & VI	40-60 Min.	20-30 Min.	20-30 Min.	15-20 Min.

Basierend auf internationalen Studien zur UV-B-induzierten Vitamin-D-Synthese (u. a. Holick 2007; NIH; WHO).

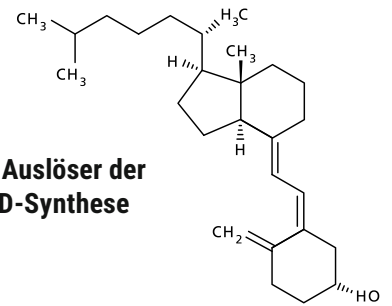
Essenziell für unsere Gesundheit

Licht für natürliche Vitamin-D-Erzeugung

Natürliches Sonnenlicht umfasst neben dem sichtbaren Licht auch UV-Strahlung. UV-B-Strahlung zwischen 280 und 315 Nanometern ist der natürliche Auslöser der Vitamin-D-Synthese in der Oberhaut. In modernen, hochverglasten Gebäuden fehlt dieser Impuls jedoch nahezu vollständig, da Fensterglas UV-B-Strahlung blockiert.



Vitamin-D-Cholecalciferol



Licht als Auslöser der Vitamin-D-Synthese

UV-B löst in der Haut den natürlichen Prozess der Vitamin-D-Synthese aus. Fehlt dieser Lichtimpuls, steht dem Körper weniger Ausgangssubstanz zur Verfügung, um in Leber und Niere die biologisch wirksamen Vitamin-D-Formen zu bilden.

”

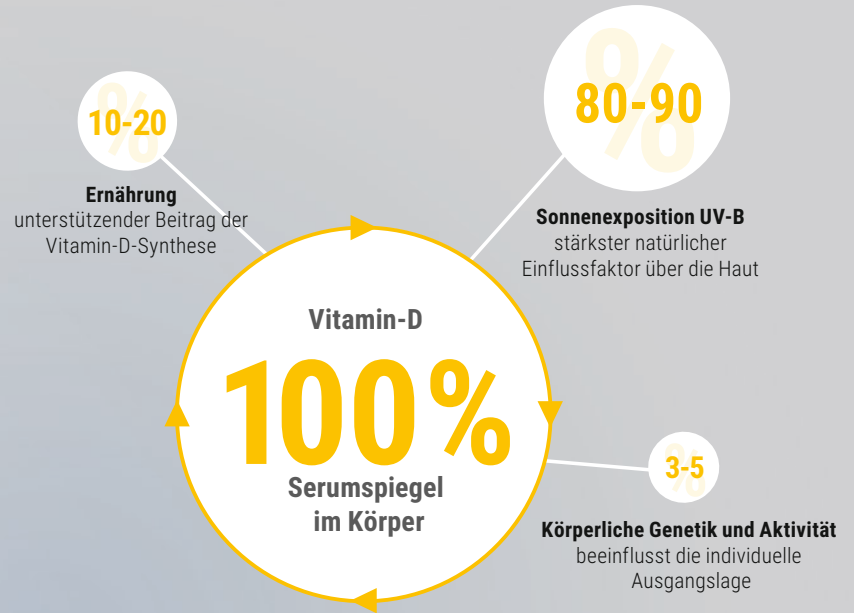
Vitamin D ist essenziell für Knochen, Muskeln und das Immunsystem. UV-B ist sein natürlicher Auslöser – in der Anwendung kommt es auf kontrollierte Dosierung, sichere Rahmenbedingungen und eine ausgewogene Balance an.

Dr. med. Martin Schnaubelt
Internist, Gastroenterologe,
Diabetologe und Notfallmediziner

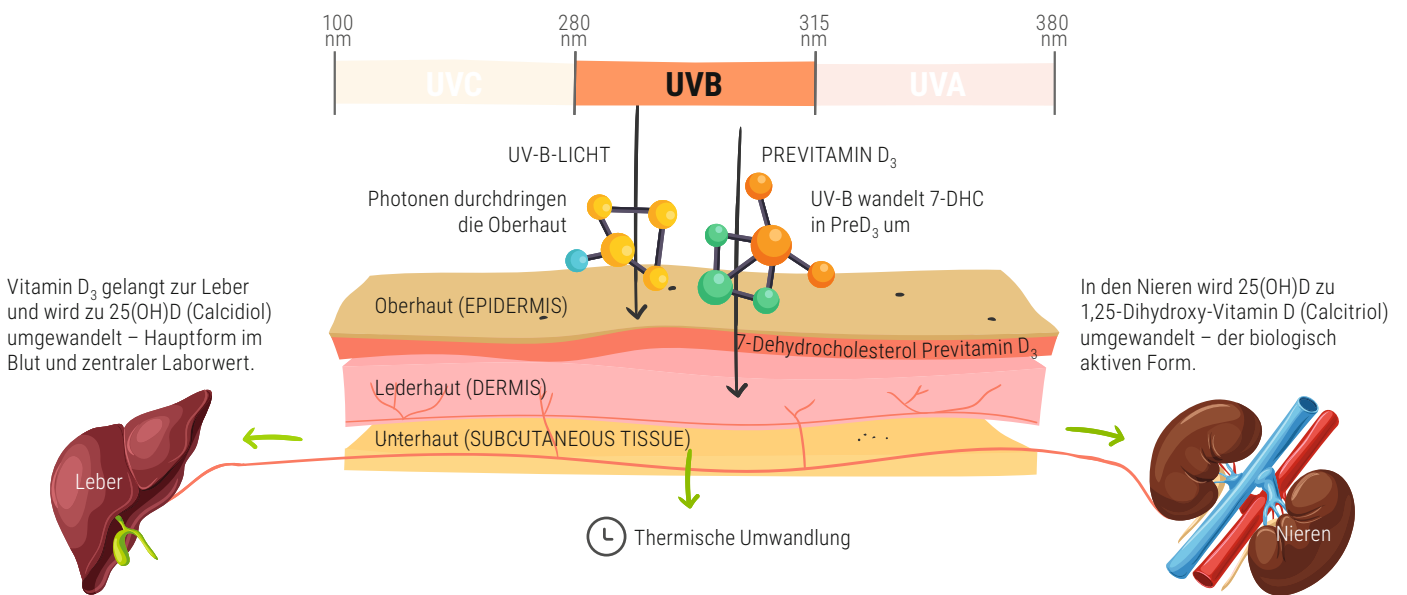
Der Vitamin-D-Serumspiegel wird von mehreren Faktoren beeinflusst – allen voran von UV-B-Licht als größtem natürlichen Einflussfaktor.

Alter, Körperfett, Genetik, Ernährung und Supplementierung wirken zusätzlich. UV-B aktiviert die körpereigene Vitamin-D-Synthese direkt in der Haut und wirkt damit ohne aktives Zutun. Im Gegensatz zu Nahrungsergänzungsmitteln ist dabei keine Vitamin-D-Überdosierung zu erwarten, da der Körper die Bildung natürlich begrenzt.

Entscheidend bleibt eine kontrollierte, maßvolle UV-Exposition.

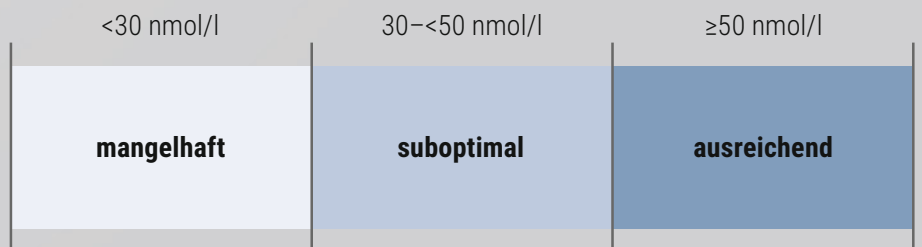


Eigene Darstellung auf Basis wissenschaftlicher Fachliteratur zur Vitamin-D-Synthese und deren Einflussfaktoren (u. a. NIH Office of Dietary Supplements, Holick 2007)



Basierend auf Erkenntnissen zum natürlichen Wechsel von Aktivität und Erholung.

Der **Vitamin-D-Status** wird über den **25-OH-D-Serumspiegel** bestimmt. Als optimal gelten Werte von etwa 30–50 ng/ml (75–125 nmol/l). Weltweit liegt ein Großteil der Bevölkerung jedoch unter diesem Bereich – häufig unter 20 ng/ml (50 nmol/l).



Basierend auf Empfehlungen internationaler Fachgesellschaften zum Vitamin-D-Status (u. a. der Endocrine Society, des Institute of Medicine, und des Robert Koch Instituts)

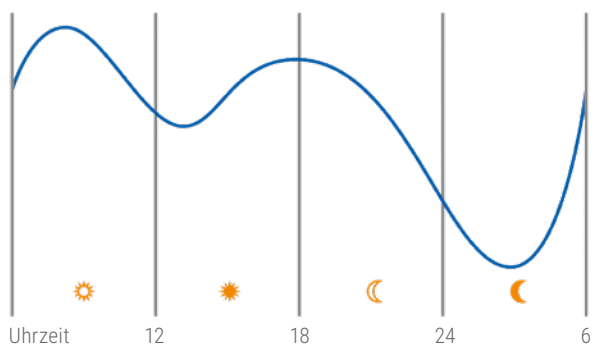
Ganzheitlich gedacht Intelligent kombiniert

Licht wirkt auf mehreren Ebenen. Licht beeinflusst nicht nur, wie wir sehen. Es beeinflusst, wie wir uns fühlen, wie strukturiert wir durch den Tag gehen und wie wir Innenräume wahrnehmen.

Eine zukunftsfähige Lichtplanung berücksichtigt zwei Dimensionen in einer kombinierten HCL- und UV-B-Lösung:

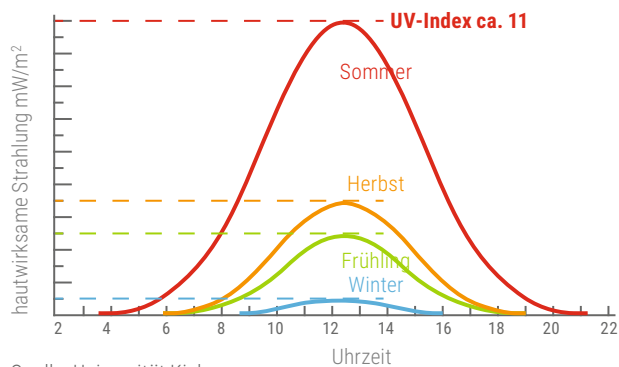
- » Zeitliche Dynamik des Lichts
- » Spektrale Ergänzung des Lichts

Leistungsbereitschaft des Menschen



Human Centric Lighting (HCL) bringt den natürlichen Tagesverlauf in den Innenraum und unterstützt so die tageszeittypische *Leistungsbereitschaft des Menschen* – von Aktivierung am Morgen bis zur Erholung am Abend.

Intensität der UV Strahlung in Deutschland



Quelle: Universität Kiel

UV-B-Strahlung – Voraussetzung für die körpereigene Vitamin-D-Synthese – ist in Deutschland jedoch stark saison- und tageszeitabhängig und im Winter nahezu nicht verfügbar; zudem wird dieser Anteil hinter Glas praktisch vollständig gefiltert.

Schematische Darstellung basierend auf chronobiologischen Erkenntnissen

Ein neues Niveau von Innenraumbelichtung

Die Qualität des Lichts wird dabei zunehmend zum Differenzierungsmerkmal. Die Kombination aus Human Centric Lighting und kontrollierter UV-B-Technologie steht für:

- » Visuelle Qualität
- » Biologische Wirksamkeit
- » Technische Sicherheit
- » Planerische Integration
- » Spektrale Ergänzung des Lichts

Beides folgt einem gemeinsamen Prinzip:

Innenräume sollten nicht nur funktional sein – sondern einen spürbaren Mehrwert für Menschen schaffen. Die Kombination aus HCL und UV-B macht Lichtqualität planbar, ganzheitlich und zukunftsfähig – gerade dort, wo Innenräume den Alltag prägen.

Tagesstruktur



Unterstützt einen klaren Tag-Nacht-Rhythmus durch dynamische Lichtverläufe und zeitlich abgestimmte Impulse.

Konzentrationsfähigkeit



Fördert Wachheit und Aufmerksamkeit durch aktivierende Lichtanteile am Vormittag und angenehme Lichtverhältnisse über den Tag.

Schlafqualität



Trägt durch angepasste Lichtdynamik zu einer besseren zeitlichen Orientierung bei und unterstützt natürliche Ruhephasen am Abend.

Wohlbefinden



Natürlich strukturierte Lichtverhältnisse steigern die Aufenthaltsqualität und verbessern die subjektive Wahrnehmung des Raumes.

Muskelfunktion



Ein ausgewogener Vitamin-D-Status steht in Zusammenhang mit vitaler Muskelkraft und körperlicher Stabilität.

Immunsystem



Vitamin D spielt eine wichtige Rolle bei der Funktion des Immunsystems.

Knochenstoffwechsel



UV-B-Impulse unterstützen die körpereigene Vitamin-D-Bildung – ein wichtiger Faktor für Calciumaufnahme und Knochenmineralisierung.

Leistungsfähigkeit



Ein klarer Tagesverlauf im Licht kann Ermüdungsphasen reduzieren und für eine ausgeglichene Arbeitsatmosphäre sorgen.

Herz-Kreislauf



Positive Effekte auf Blutdruck- und Entzündungsmarker. Unterstützt Gefäßfunktion.

Alltagstaugliche Prävention



Wirkung entsteht „im Vorübergehen“. Auch kurze Aufenthalte können das Wohlbefinden steigern.

Mehrwert für Nutzer



Wertet Neu- und Bestandsbauten auf. Schafft Alleinstellungsmerkmal und Arbeitgeber-Attraktivität.

Zukunftsfähige Planung



Erweitert klassische Lichtkonzepte um biologische Aspekte – ohne zusätzliche Komplexität im Objektbetrieb.

Basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen zu Lichtwirkung und Vitamin-D-Synthese.

Architektur übernimmt Verantwortung.

Gebäude sind heute hochoptimiert – energetisch, technisch, wirtschaftlich. Mit einer kombinierten HCL- und UV-B-Lösung entsteht:

- » eine bewusste Tagesstruktur im Raum
- » eine Ergänzung fehlender natürlicher Lichtanteile
- » eine moderne, zukunftsorientierte Positionierung
- » ein Mehrwert für Nutzer und Betreiber
- » ein natürlicher Lichtansatz zur Unterstützung der modernen Lebensweise des Menschen

Ganzheitliche Lichtlösung integriert – oder modular ergänzt.

Die Lösung im System

Alles in einer Leuchte. Mit der Kombination aus effizienter LED-Technologie, Human Centric Lighting und integriertem lumiD³ UV-B-Modul entsteht eine vollwertige Systemleuchte. Ideal für Neubauprojekte oder umfassende Modernisierungen.



”

Die tirabo vereint architektonisch klares Design mit präziser Lichttechnik, HCL und integrierter UV-B-Technologie. So entsteht eine Lichtlösung, die Räume gestaltet und den Menschen ganzheitlich unterstützt.

Axel Lüdtker, Produktmanager
Leuchtenfamilie „tirabo“
Regiolux GmbH

Die tirabo vereint alle Vorteile als integrierte Lösung:

- » energieeffiziente LED-Grundbeleuchtung
- » dynamische HCL-Lichtsteuerung
- » integrierte UV-B-Technologie
- » abgestimmte Sicherheitsmechanismen
- » maximale Planungsfreiheit
- » gezielte Nachrüstung
- » projektindividuelle Anpassung
- » Integration in bestehende Lichtarchitektur
- » flexible Steuerung über vorhandene Systeme



www.regiolux.de/de/tirabo

* KI-generierte Abbildung (zur Veranschaulichung, Abweichungen möglich)

Planungsempfehlung für Einzel- bzw. Doppelarbeitsplatz:



Einzelarbeitsplatz



Doppelarbeitsplatz

Die tirabo kombiniert alle Vorteile einer integrierten Beleuchtungslösung und erreicht bei einer Montagehöhe von 2,0 m äquivalente Beleuchtungswerte von ca. 2 lx für einen Einzel- bzw. Doppelarbeitsplatz.

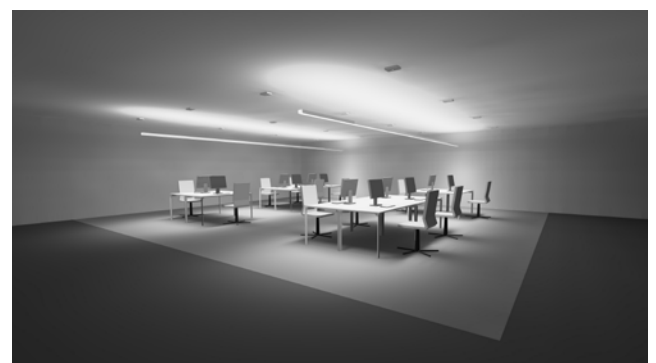
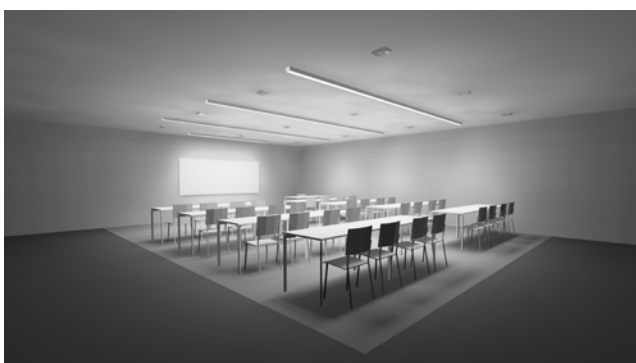
» **Em ≈ 2 lx** entspricht etwa einer Sonnenlichtexposition von ca. 8 Minuten, 2- bis 3-mal pro Woche, in der sommerlichen Mittagssonne Mitteleuropas.

Em ca. 4lx: Maximale Empfehlung mittlere Beleuchtungsstärke auf der Nutzenebene



* KI-generierte Abbildung (zur Veranschaulichung, Abweichungen möglich)

Planungsempfehlung für großflächige Beleuchtung:



Je nach Beleuchtungsstärke entspricht die UV-B-Exposition etwa kurzen Aufenthalten in der sommerlichen Mittagssonne Mitteleuropas.

- » **Em ≈ 4 lx** entspricht ca. 16 Minuten, 2–3-mal pro Woche (maximale Empfehlung)
- » **Em ≈ 2 lx** entspricht ca. 8 Minuten, 2–3-mal pro Woche
- » **Em ≈ 1 lx** entspricht ca. 4 Minuten, 2–3-mal pro Woche

Vergleichswert: Spaziergang in der Mittagssonne im Sommer (Mitteleuropa)
Em = mittlere Beleuchtungsstärke auf der Nutzenebene

Nicht jedes Projekt beginnt bei null.



LumiD³ als Ergänzung

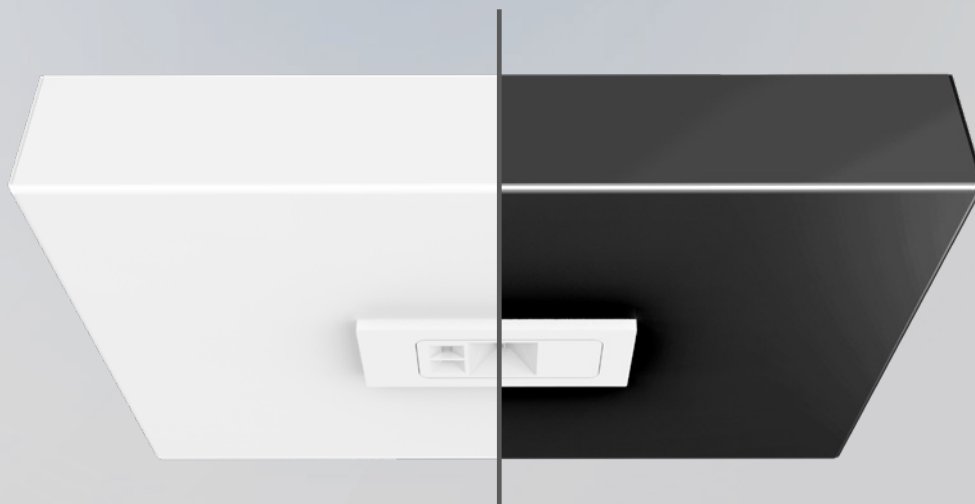
Die UV-B-Ergänzung lässt sich **unabhängig von der Grundbeleuchtung** realisieren. Deshalb ist das UV-B-Modul LumiD³ auch als eigenständiger Sender verfügbar.

Als optimale Ergänzung für Ihre Beleuchtung kann das UV-B-Modul LumiD³:

- » als Einbau- oder Anbauvariante eingesetzt werden
- » in Kombination mit bestehenden HCL-Leuchten genutzt werden
- » flexibel in verschiedene Raumkonzepte integriert werden
- » abgestimmt und optional saisonal gesteuert werden
- » steuerbare Lichtprofile
- » das Anbaugehäuse ist zudem für die Rohdeckeninstallation geeignet – stirnseitig sind Ausbrechöffnungen am Gehäuse vorgesehen.



Kennzeichnung für Schalterwippe



RG0 bei 50 cm

Im typischen Deckeneinbau (2,8 m Raumhöhe, 0,75 m Arbeitsniveau) arbeiten die UV-B Sender im Bereich RG0.

Planungsziel RG 1

Alle UV-B-Lösungen sind so ausgelegt, dass die Risikogruppe 1 auch bei ungünstiger Annäherung bis auf 30 cm nicht überschritten wird.

Sicherheitsfunktionen

- 8 h-Timer: automatische Abschaltung nach Tagesdosis
- Näherungssensor: Deaktivierung bei <10 cm
- Übertemperaturschutz
- DALI-Steuerung (Timer weiterhin aktiv)
- ON/OFF-Steuerung (Timer werden zurückgesetzt)
- Saisonale Nutzungsprofile (optional bzw. bauseits)



Einbaumodul

**PRAKTISCH
ERKLÄRT**

Lichtqualität neu definiert.

Regiolux verbindet visuelle Exzellenz, Energieeffizienz und gesundheitsunterstützende Lichtimpulse in einem ganzheitlichen Systemansatz.



EPD für tirabo-TRHINB/1800 UV-B LED:

- ✓ Alle Umweltdaten auf einen Blick
- ✓ Alle Produktdaten digital verfügbar
- ✓ Planungssicherheit für BIM, PIM und Ausschreibung

Was unterscheidet Human Centric Lighting von konventioneller LED-Beleuchtung?

- » Konventionelle Beleuchtung orientiert sich primär an Helligkeit und Energieeffizienz. Human Centric Lighting berücksichtigt zusätzlich Spektrum, Tagesverlauf und vertikale Beleuchtungsstärke am Auge. Ziel ist es, visuelle und biologische Lichtwirkungen sinnvoll zu verbinden.

Für welche Anwendungen ist die Kombination aus HCL und UV-B besonders geeignet?

- » Überall dort, wo Menschen viel Zeit täglich in Innenräumen verbringen – etwa in Büro- und Verwaltungsgebäuden, Bildungsstätten sowie Pflege- und Betreuungseinrichtungen, insbesondere bei geringen Tageslichtanteilen.

Muss der Nutzer aktiv eingreifen?

- » Nein. Die Lichtprofile und UV-B-Impulse sind automatisiert gesteuert und auf einen störungsfreien Alltagsbetrieb ausgelegt.

Wie wird HCL fachgerecht geplant?

- » Entscheidend sind vertikale Beleuchtungsstärke, Spektrum und zeitliche Lichtprofile. Internationale Empfehlungen berücksichtigen zudem die melanopische Beleuchtungsstärke zur Bewertung nicht-visueller Lichtwirkungen.

Welche Rolle spielt die EN 12464-1?

- » Die Norm enthält Hinweise zu nicht-visuellen Lichtwirkungen. HCL-Konzepte erweitern die klassische visuelle Lichtplanung um diese Aspekte.

Ist die Lösung in Relux oder Dialux integrierbar?

- » Ja. Für die Leuchten und Module stehen IES- bzw. LDT-Dateien zur Verfügung. Damit ist eine normgerechte Planung in Relux oder Dialux problemlos möglich.

Für Ihre Planung gilt folgender Äquivalenzansatz:
 lumen/m² Ev (Beleuchtungsstärke in lux) ist für die UV-B Planung äquivalent zu mW/m² Ee (Bestrahlungsstärke in mW/m²) für die einfache und sichere Planung.

Kann ich zu viel Vitamin-D produzieren?

- » Nein. Die Haut reguliert die Vitamin-D-Bildung selbst – eine Überversorgung durch UV-B-Licht ist nicht möglich. Das unterscheidet den UV-B-Ansatz von Nahrungsergänzungsmitteln, bei denen Überdosierungen möglich sind.

Ist die UV-B-Exposition sicher?

- » Ja. Die UV-B-Tagesdosis ist durch definierte Laufzeiten begrenzt; eine integrierte Abstandssensorik sorgt zusätzlich für kontrollierte Anwendung.

Wie wird UV-B technisch bewertet?

- » Zur Einordnung hautwirksamer Strahlung wird die Standard-Erythem-Dosis (SED) verwendet. Sie dient als Referenzgröße für eine nachvollziehbare technische Auslegung.

Handelt es sich um ein Medizinprodukt?

- » Nein. Es ist eine Beleuchtungslösung für Arbeits- und Aufenthaltsbereiche. Sie ersetzt keine medizinische Behandlung und verfolgt keine therapeutischen Zwecke.

Was ist die wissenschaftliche Grundlage für UV-B und Vitamin D?

- » UV-B-Strahlung im Bereich von etwa 280–315 nm initiiert in der Haut die Bildung von Vitamin D. Dieser Mechanismus ist wissenschaftlich seit Jahrzehnten bekannt und belegt.

Warum wirkt Human Centric Lighting biologisch?

- » Spezialisierte ipRGC (intrinsische photoretinale Ganglienzellen) im Auge reagieren auf bestimmte Spektralanteile des Lichts. Diese beeinflussen unter anderem Wachheit und circadiane Synchronisation.

Wann sind Effekte messbar?

- » Studien zeigen, dass regelmäßige, niedrig dosierte UV-B-Impulse über mehrere Wochen mit positiven Veränderungen des Vitamin-D-Spiegels einhergehen können. Dies stellt keine individuelle Wirkgarantie dar.



PDF



Regiolux @ Social Media



Bildindex

S. 3–5Freepik
S. 6, 7, 12 Regiolux GmbH
S. 13–14* KI-generierte Abbildung (zur Veranschaulichung, Abweichungen möglich)

REGIOLUX

Regiolux GmbH
 Hellinger Straße 3
 D 97486 Königsberg
 T +49 9525 89 0
 info@regiolux.de
 www.regiolux.de