

euroLighting

*power of sun*



**Licht wirkt visuell, emotional, psychisch,  
biologisch und physiologisch**

## Sonnenlicht ist Nahrung für menschliche Zellen!

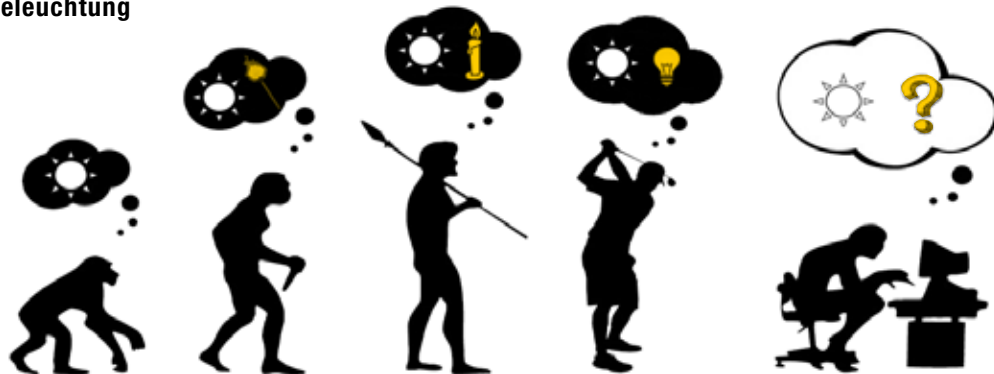
Licht ist für jeden von uns eine alltägliche Erscheinung. Entweder es ist die Sonne oder künstliche Beleuchtung, die uns die Fähigkeit gibt, Gegenstände zu sehen. Man nennt dies das visuelle Licht. Aber künstliches Licht von LED's ist überhaupt nicht zu vergleichen mit dem Sonnenlicht. Dies ist in seiner Bedeutung für den Menschen und die biologische Energieproduktion innerhalb des Menschen weitgehend unbekannt.

Es gibt aber auch eine zweite Seite des Lichtes, nämlich das nicht sichtbare Licht, das unseren Körper zu jeder Stunde eines Tages äußerst stark beeinflusst und vor allem unsere Gesundheit (psychisch/physiologisch).

Im Folgenden sollen die Besonderheiten des „nicht sichtbaren Lichtes“ erläutert werden.

Was viele von uns bis heute nicht wissen ist, dass Sonnenlicht die „Nahrung für unsere Zellen“ ist! Zwei Drittel der Energie, die der menschliche Kör-

## Die Entwicklungsgeschichte des Menschen und die Art der visuellen Beleuchtung



per am Tag verbraucht, erhält er durch die elektromagnetischen Wellen des Lichtes, unsichtbar aber ständig. Nur ein Drittel des Energiebedarfes nehmen wir mit der Nahrung auf.

Vor 200 Jahren waren wir noch ein Agrarland und die meisten unserer Vorfahren verbrachten den ganzen Tag im Freien auf dem Feld bei der Landarbeit. Dies hat sich durch die Industrialisierung ganz wesentlich geändert, denn heute verbringen wir nur noch 20 Prozent außerhalb künstlich beleuchteter Räume und, je nach Beruf, nur ganz wenige Stunden im Freien und damit im Sonnenlicht. Auch Wolken können dies nicht beeinflussen!

Was vielfach noch unbekannt ist, ist die Tatsache, dass verschiedene Wellenbereiche des Lichtspektrums außerordentlichen Einfluss auf unseren Körper und unser tägliches Wohlbefinden ausüben. Es bleibt festzuhalten, dass der bedeutendste Bereich für unsere Gesundheit die Lichtwellen zwischen 570 und 850nm sind. Diese verstärken die Energieproduktion im Körper, vor allem die Zellen, deren eigene Energieproduktion erschöpft ist.

## 1. Blaues Licht:

Der blaue Lichtanteil im Sonnenlicht startet die Aufwachphase unseres Körpers. Ein neuer Zweig in der Wissenschaft, die sogenannte Chronobiologie, hat es sich zum Ziel gesetzt, diese Phänomene besonders zu untersuchen. Chronobiologie kann man auch als die Lehre von der inneren Uhr des Menschen bezeichnen.

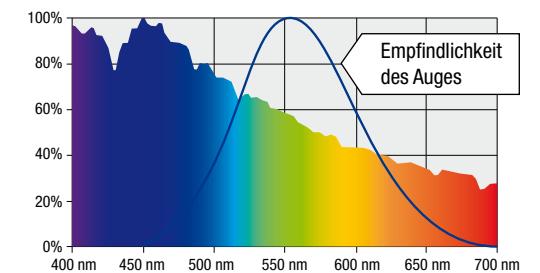
US-Forscher entdeckten Anfang der 2000er-Jahre, dass auf der Netzhaut unserer Augen sich neben sogenannten Stäbchen und Zapfen eine dritte Rezeptorenart befindet. Diese Zellen reagieren hauptsächlich auf blaues Licht von 480nm Wellenlänge. Sie senden Reize an den sogenannten Nucleus suprachiasmaticus (SCN), denn dort sitzt die Steuerzentrale unserer inneren Uhr, nur wenige Zentimeter hinter dem Nasenrücken. Der SCN dirigiert Stoffwechsel, Körpertemperatur und Gehirnaktivität des Menschen im 24-Stunden-Rhythmus. Blaues Licht hemmt dabei die Ausschüttung des Müdigkeitshormons Melatonin und macht uns in kurzer Zeit wach.

Zahlreiche Forschungen, z. B. an Schulen, haben ergeben, dass man in den Fällen, wo man das Blaulicht stärker betonte, bei Schülern die Lese- und Schreibgeschwindigkeit um 35 Prozent gestiegen ist und die Schüler wesentlich aufmerksamer wurden. Daraus lässt sich die Erkenntnis ableiten, dass unser heutiges Licht das Sonnenlicht niemals reproduzieren kann und dass Kunstlicht durch unsere Lampen dringend geändert werden muss.

Andere Versuche bei Schichtarbeitern haben ergeben, dass es während der Arbeitszeit dringend notwendig sein sollte, durch verändertes Licht den Bio-Rhythmus des Menschen zu beeinflussen.

Viele Menschen leiden unter Schlafstörungen, manchmal gepaart mit Magenbeschwerden und innerer Unruhe und daraus resultieren Herzerkrankungen, Bluthochdruck und wahrscheinlich sogar Krebs. Unausgeschlafenen Menschen passieren mehr Fehler als bei ausgeschlafenen Menschen. Dies beweisen auch Untersuchungen an Menschen bezüglich ihres Schlafverhaltens und zwar in der Hinsicht, inwieweit sich die abendliche Beleuchtung und die Tätigkeit des Menschen auswirken. Die blauen Wellenlängen, die vom iPad oder Laptop ausgesandt werden, enthalten blaues Licht, das die Melatoninbildung unterdrückt und verzögert damit das Einschlafen.

Befinden sich die Menschen aber abends in Räumen bei einem dunkleren Licht mit hohem Rotanteil, wird ihr Schlafverhalten wesentlich verbessert. Denn die Wachrezeptoren auf der Netzhaut werden nicht mehr angeregt, das heißt der Körper kann ungestört Melatonin (das Schlafhormon) ausschütten und uns müde machen und einen tiefen Schlaf garantieren.



**Das für Menschen sichtbare Lichtspektrum der Sonne. Die darüber liegende Kurve zeigt die Empfindlichkeit des Auges an.**

## 2. UVA/UVB-Licht

Es erzeugt die Bildung von Vitamin D in unserem Körper, eines der wichtigsten Vitamine, das unser Körper zum Überleben benötigt. Das ist der Grund, warum es uns unbewusst in die Sonne, an den Strand und damit zum Sonnenbad treibt. Vitaminmangel infolge von zu wenig UV-Licht führt zu Störungen des zirkadianen Rhythmus, das heißt zu wenig blaues Licht am Morgen und zu viel künstliches Licht in den Abendstunden.

Alein diese lichtbedingten Gesundheitsprobleme sind für eine massive Krankheitslast in der modernen Welt verantwortlich. Sie können, wie man vermutet, zu Krebs führen, Herzkrankheiten erzeugen, Fettleibigkeit, Diabetes, neurodegenerative Erkrankungen und andere Krankheiten auslösen. Weitere Krankheiten auf der Liste der Störungen können sein: neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer, Demenz, Multiple Sklerose und Morbus Parkinson, Diabetes, Metabolisches Syndrom oder Herzkrankheiten.

So ergab eine schwedische Studie an fast 30.000 Frauen über einen Zeitraum von 20 Jahren, dass Frauen mit der geringsten Sonnenbestrahlung eine doppelt so hohe Sterblichkeitsrate aufwiesen wie Frauen mit hoher Sonnenbestrahlung.

Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass die eigentliche Ursache für viele Krankheiten auf einen Mangel an Sonnenlicht sowie auf schlechte Beleuchtung während der Abendstunden zurückzuführen ist. Da man vor 200 Jahren noch keine statistischen Erhebungen über Krankheitsarten und Häufigkeit führte, lassen sich keine Vergleichszahlen gegenüber heute beweisen.

## 3. Rotes Licht (Infrarot)

Dies ist wohl eine der interessantesten und leistungsfähigsten aller verschiedenen Wellenlängen des Lichtes, nämlich die roten und nah im Infrarotbereich liegenden Anteile im Sonnenspektrum. Es geht hier um die Produktion von ATP, also der Energie, mit der unsere Zellen aufgeladen werden und diese im ganzen Körper zu verteilen und diesen zur Leistungsfähigkeit zu stimulieren. Diese Wellenlängen tragen zur Bildung von „Lichtnahrung“ bei, die unser Körper dringend benötigt. Deshalb benötigt der Körper so viel wie möglich rotes und nahes Infrarot-Licht, um optimal zu funktionieren.



### Sonnenuntergang

Rotes und nahes Infrarot-Licht haben deshalb einen tiefgreifenden Einfluss auf unsere Zell- und Hormongesundheit, denn unser Körper ist so konzeptioniert, dass wir für eine optimale Gesundheit reichlich von diesem Lichtarten benötigen.

Während die anderen Wellenlängen des Lichtes wie z. B. blaues, grünes oder gelbes Licht nicht tief in die Haut eindringen können und in den oberen Hautschichten hängen bleiben, können nahes

Infrarot- und rotes Licht tief in den menschlichen Körper eindringen, z. B. bis zu fünf Zentimeter tief. Damit erreichen sie direkt die Zellen, das Gewebe, das Blut und die Nerven, ferner die Stäbchen und Zapfen in den Augen, das Gehirn und die Knochen.



### Sonnenaufgang

## 4. Weit entferntes Infrarot

Das Aufwärmen in der Zelle ist ein sehr wichtiger Vorgang am Morgen, denn es stimuliert unsere Zellfunktionen als auch Zirkulation des Blutes.

Die Folgerungen aus dieser Erkenntnis (1-4) lassen nur einen Schluss zu, dass unser heutiges Licht mit LED den Bedürfnissen des modernen Menschen nicht gerecht wird und durch Leuchtdioden mit Sonnenspektrum ersetzt werden sollte.

Diese Leuchtdioden mit Sonnenspektrum sind seit einigen Jahren bereits auf dem Markt, haben sich aber aufgrund der Preiskämpfe bei Leuchten jeglicher Art noch nicht durchsetzen können bzw. sind die Erkenntnisse über die Heilkraft der Sonne noch viel zu wenig bekannt, als dass sich eine große Nachfrage nach diesen Leuchtmitteln hätte durchsetzen können.



## HCL (Human Centric Lighting)

Unter dem Begriff HCL (Human Centric Lighting) kommt nun eine neue Lichtgattung auf den Markt, wobei unter dem Schlagwort „Gutes Licht“ gemeint ist, dass jetzt Beleuchtungssysteme verfügbar sind, die entsprechend dem Sonnenverlauf morgens ein mehr bläuliches Licht abstrahlen, mittags ein helles Weiß und abends ein mehr rötliches Licht. Dieses sogenannte „Gute Licht“ heißt aber nicht, dass Leuchtdioden eingesetzt werden, die ein sonnenlichtähnliches Spektrum aufweisen.

„Gutes Licht“ - eine Beleuchtung ohne Sonnenspektrum kann keine ideale Quelle für ein gesundheitsförderndes künstliches Licht darstellen. Obwohl die bisherigen Leuchten den visuellen Beleuchtungsbedarf des Menschen befriedigen können, kann es allmählich zu gesundheitlichen Problemen führen, die mit dem Fehlen eines Teils des gesamten Spektrums des natürlichen Lichtes

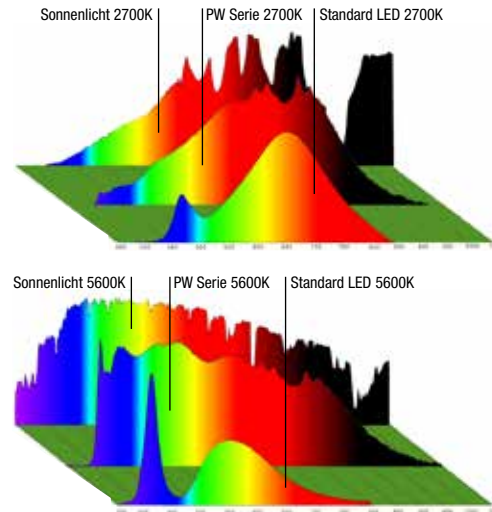
in Innenräumen zusammenhängen, wodurch es schwierig wird, die physiologischen und psychologischen Bedürfnisse des Menschen zu erfüllen.

Mit den neuen Sonnenlicht-LED's der Firma euroLighting werden jedoch die Anforderungen an eine Beleuchtung mit Sonnenlichtspektrum erfüllt, d. h. auch Beleuchtungssysteme nach HCL lassen sich dadurch problemlos realisieren und damit die physiologischen und psychologischen Bedürfnisse des Menschen erfüllen. Nur wenn diese beiden Forderungen erfüllt sind, kann diese Beleuchtung als „Gesundheitsbeleuchtung“ bezeichnet werden.

## euroLighting bietet dafür drei Serien von Leuchtdioden an.

1. Die **SOL-Tageslicht-Serie** umfasst Lichtquellen mit einem Spektrum bis 5000K Farbtemperatur und einem Strahlungsspektrum bis 4000K bei geringem Blau- und dafür starkem Rotanteil bis zu ca. 850nm.

## Beleuchtungssegmente nach HCL



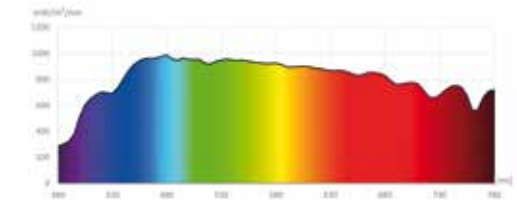
2. **Serie PW** (physiologisches Licht) befriedigt nicht nur die visuellen, sondern auch die physiologischen nicht-visuellen Beleuchtungsbedürfnisse. Die human-physiologische Forschung auf dem Gebiet der physiologischen Beleuchtung hat sich in den letzten Jahrzehnten erheblich weiterentwickelt und es ist bekannt, dass zahlreiche reversible oder irreversible chronische Krankheiten mit längerer und ungesunder künstlicher Beleuchtung beim mo-

dern Menschen in Verbindung gebracht werden können. Denn die bisher verfügbaren künstlichen Lichtquellen weisen im Vergleich zum Sonnenlicht erhebliche Mängel auf, wie zum Beispiel einen Mangel an Spektren, die dem physiologischen Rhythmus förderlich sind, der eng mit dem Aufwachen, dem unabhängigen Nervensystem und den Gangliozysten zusammenhängt. Die PW-Serie sind Lichtquellen, die das Sonnenspektrum vollständig simulieren und bieten nicht nur eine nahezu perfekte visuelle Beleuchtungsqualität, sondern ein nicht visuelles Beleuchtungsspektrum. Die Besonderheiten sind ein geringer Blauanteil und ein verhältnismäßig starker Rot- und Infrarotanteil, der bis zu über 1000nm reicht (bei 5600K).

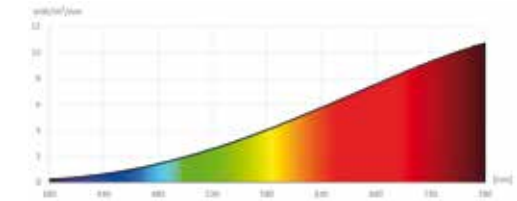
3. Die **Serie SW** ist, wie das Sonnenlicht, eine desinfizierende Lichtquelle. Das Sonnenlicht ist eine Lichtquelle mit hoher Farbproduktivität und gleichzeitig hoher Sterilisationsfunktion. Diese Leuchtdiode enthält spezielles blau-violettes Licht, das für Menschen unschädlich ist, aber keine schädlichen oder gefährlichen UVA- / UVC-Strahlen enthält. Das Sterilisations-Antivirus-Prinzip besteht darin, dass das Porphyrin in den Zellen aktiven Sauerstoff produziert und freisetzt. Sobald diese speziellen Wellenbereiche von den Zellen absorbiert sind, wird die Zellwand der Bakterien oder die Vesikel des Virus beschädigt, z. B. Corona-Virus. Sobald es durch das Vesikel in die Zelle eingedrungen ist, wird das Vesikel gebrochen und der Virus verliert seine infektiöse Wirkung. Diese Effekte wurden durch zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten und Veröffentlichungen bewiesen. Dieses Lichtspektrum fördert gleichzeitig den physiologischen Rhythmus, der eng mit dem Aufwachen, dem unabhängigen Nervensystem und den Ganglien-Zellen verbunden ist.

## Vergleich Lichtspektrum Sonne, alte Glühbirne, herkömmliche LED und neue Sonnenlicht-LED

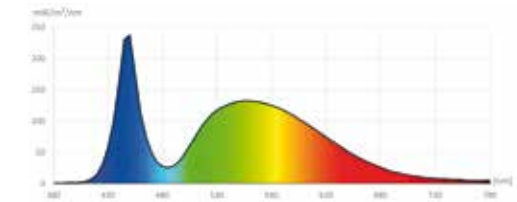
### Sonne



### Glühbirne



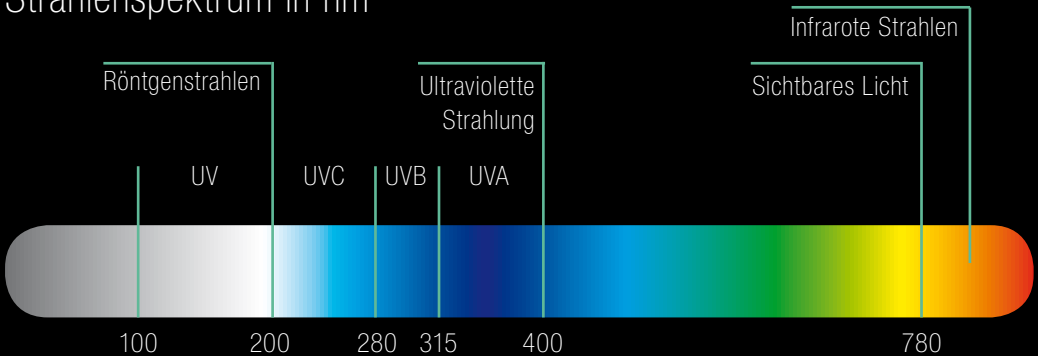
### Herkömmliche LED



### Neue Sonnenlicht-LED



## Strahlenspektrum in nm



### 1. Blaues Licht

Hiermit wird der sogenannte zirkadiane Rhythmus in unserem Gehirn gesteuert, das heißt das Aufwachen.

### 2. UVA/UVB-Licht

erlaubt uns die Herstellung von Vitamin D.

### 3. Rotes Licht (Infrarot)

Dies wirkt auf die sogenannten Mitochondrien in unseren Zellen und stimuliert diese und erzeugt dabei ATP, die sogenannte Zellenenergie.

Dies ist DER Energieträger in unserem Körper, der dann auf alle Zellen verteilt wird, die Energie benötigen, z.B. Herzmuskel, normale Muskeln, Gehirn usw.

### 4. Nahes Infrarotlicht

ist in der gleichen Wirkung wie in Punkt 4 Rotlicht, wirkt auch auf die Mitochondrien unserer Zellen ein, stimuliert diese, erhöht die zelluläre Energie ATP-Produktion sowie weitere Mechanismen in unserem Körper.

### 5. Weit entferntes Infrarotlicht

Dies heizt unsere Zellen auf und ist das Teil des Sonnenspektrums, das wir als Hitze empfinden, es stimuliert unsere Zellfunktionen und die Zirkulation innerhalb des Körpers.

Dies mag für jeden überraschend klingen, denn in unseren Schulbüchern hat man darüber noch nichts gelesen, denn die Forschung ist noch jung (ca. 20 Jahre).

## euroLighting GmbH

Hauptstraße 56 | 72202 Nagold

Tel: 07452 6007-966 | info@eurolighting.de

www.eurolighting.de

Für die Richtigkeit der Daten in dieser Broschüre übernimmt die Firma euroLighting GmbH keine Haftung und Gewährleistung. Änderungen vorbehalten. Stand 01.09.2022.