

# TRUE-LIGHT®

Vollspektrum Tageslicht Leuchtstofflampen

[www.naturlicht.de](http://www.naturlicht.de)

- Gesundes Licht
- Konzentriertes Arbeiten
- Beste Farberkennung
- Aktiv sein
- Besser sehen
- Wohlfühlen
- Gute Laune



## Licht ist Leben

– unser Leben wird wesentlich durch das Licht bestimmt

Natürliches Tageslicht ist für das Leben auf der Erde ein wesentlicher Faktor. Es beeinflusst durch seine Wirkung entscheidend die Entwick-

lung und das Wohlempfinden aller Lebewesen sowie den Lauf der Natur. Die Strahlung des Lichts steuert die biologischen Abläufe des Organismus.

Auf Menschen, Tiere und Pflanzen hat das Licht eine positive Wirkung, da Gesundheit und Psyche gestärkt werden. Mit natürlichem Tageslicht fühlen wir uns wohl. Sehr häufig halten wir uns jedoch in Bereichen auf, die künstlich beleuchtet werden – sowohl bei der Arbeit als auch in der Freizeit. Dieser Mangel an natürlichem Tageslicht durch falsche oder unzureichende Lichtquellen kann zu unangenehmen Begleiterscheinungen wie Stress, nachlassender Konzentration, Müdigkeit, Unwohlsein, Kopfschmerz oder sogar Depressionen führen. Erkrankungen des vegetativen Nervensystems können die Folge falscher Beleuchtung sein.



## Gutes Licht

– keine Frage von Lux und Lumen allein

Natürliches Tageslicht, das durch die Sonne erzeugt wird, besteht aus einem breiten und kontinuierlichen Strahlungsspektrum.

Es beinhaltet im sichtbaren Bereich von 380 bis 780 nm die Farbskala von Violett, Blau, Grün, Gelb, Orange und Rot sowie die Strahlung in den nicht sichtbaren Randbereichen Ultraviolett (280 – 380 nm) und Infrarot (> 780 nm) als charakteristischen Bestandteil. Gerade der UV-Anteil des natürlichen Tageslichts in moderater und gesundheitsunbedenklicher Dosierung ist für

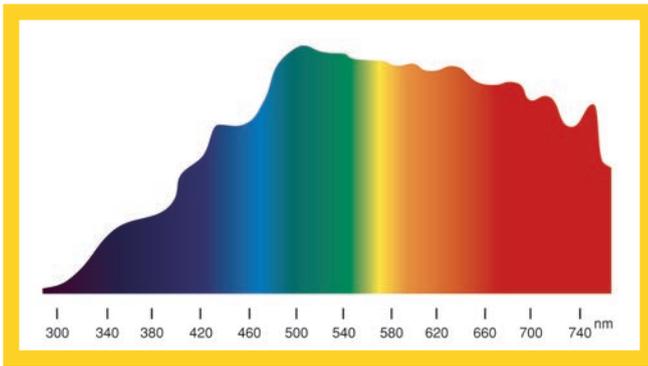
unsere Gesundheit von entscheidender Bedeutung. Einerseits wegen seiner physikalischen Eigenschaften, die zur Steigerung der Sehfähigkeit des Auges beitragen, andererseits wegen der medizinisch-biologischen Wirkungen auf Organismus und Psyche des Menschen.

Eine aktive künstliche Beleuchtung für Menschen, Tiere und Pflanzen muss daher dem Tageslicht ähneln.

Qualitativ hochwertiges Licht definiert sich also nicht allein durch die

Erzeugung ausreichender Helligkeit, sondern vor allem durch eine tageslichtähnliche Verteilung der Strahlung über das gesamte Spektrum.





Spektrale Zusammensetzung des natürlichen Tageslichts

## True-Light®

### – die VollspektrumTageslicht Leuchtstofflampen

TRUE-LIGHT® Lampen sind Leuchtstofflampen, die das gesamte Spektrum des natürlichen Tageslichts annähernd identisch wiedergeben. Sie wurden in den USA entwickelt, um Tageslicht in geschlossenen Räumen zu simulieren. Die ersten Einsatzgebiete erstreckten sich auf den Bereich der Raumfahrt und U-Boote der US-Navy.

TRUE-LIGHT® ist das Original im Bereich der Vollspektrum-Leuchtmittel. Intensive Forschung in Physik, Physiologie und Psychologie, sowie ständige Produktentwicklung haben die TRUE-LIGHT® Leuchtmittel zu einer einzigartigen Lichtquelle werden lassen.

#### Wesentliche Merkmale der

##### TRUE-LIGHT® Lampen:

- Nahezu identisches Spektrum des natürlichen Tageslichts
- Biologisch anregende Wirkung
- Bestes Kontrastsehen
- Absolut naturgetreue Farbwiedergabe durch Farbtemperatur im optimalen Tageslichtbereich 5500K
- Höchste Farbwiedergabeeigenschaften Ra96
- Breiteres, kontinuierlicheres Spektrum im Vergleich zu anderen Leuchtstofflampen
- Gleichmäßige, ausgewogene Lichtqualität

\* ist die Zeit, in der der Lichtstrom einer Beleuchtungsanlage 80% des 100h-Wertes erreicht hat.

\*\* ist der Mittelwert der elektrischen Lebensdauer (Überlebensrate) einer Anzahl Lampen, die unter genormten Bedingungen betrieben werden (50% Ausfall).

- **Nutzlebensdauer\*** – bei Betrieb an elektronischen Vorschaltgeräten (Warmstart): 13.000 Stunden
- **Mittlere Lebensdauer\*\*** – bei Betrieb an elektronischen Vorschaltgeräten (Warmstart): 24.000 Stunden
- **Lichtausbeute bis 71 lm/W**

#### Der Einsatz ist einfach und unkompliziert:

TRUE-LIGHT® Vollspektrum-Leuchtmittel passen in herkömmliche Leuchten und Fassungen. Um die Lebensdauer zu erhöhen, den Energieverbrauch zu senken und störendes Flimmern effektiv zu vermeiden, sollte beim Einsatz auf die Verwendung eines elektronischen Vorschaltgerätes mit Warmstartfunktion geachtet werden.

#### Das Produktprogramm besteht aus:

##### T8-Lampen (26 mm Durchmesser)

15W, 18W, 30W, 36W, 36W-1m, 38W und 58W

##### T5-Lampen (16 mm Durchmesser)

HE (High-Efficient) – 14W, 21W, 28W und 35W

HO (High-Output) – 24W, 39W, 54W, 49W und 80W

##### TC-L Kompaktleuchtstofflampen

Doppelrohr ø 17,5 mm / Gesamtbreite 37,0 mm

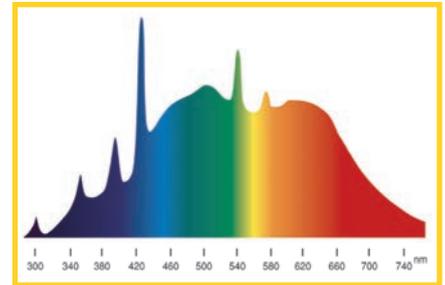
18W, 24W, 36W, 40W, 55W und 80W

##### ESL-Kompaktleuchtstofflampen E27

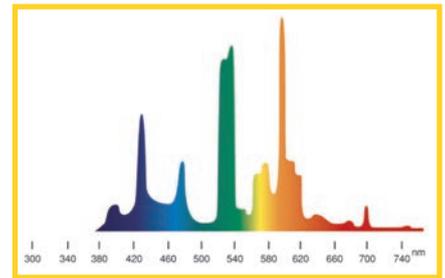
15W, 20W, 23W

##### CFL-Kompaktleuchtstofflampe

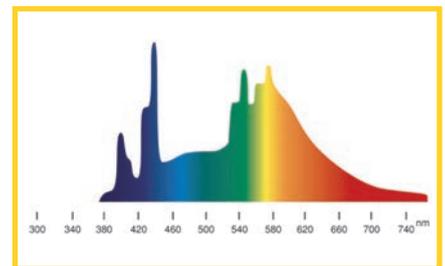
10W, 13W, 18W, 26W



TRUE-LIGHT®



Dreibandlichtfarbe neutral weiß



Standardlichtfarbe universal weiß

## Höhere Qualität der Arbeit

– besseres Licht fördert das Wohlbefinden und die Produktivität

In Büros und an Bildschirmarbeitsplätzen, welche ohnehin schon erhöhte Anforderungen an Augen, Nerven und Konzentration stellen, ist es wichtig, sich keinem zusätzlichen Stress durch falsche bzw. schlechte Beleuchtung auszusetzen.

Bei der Entscheidung für TRUE-LIGHT® Vollspektrum-Leuchtstofflampen sind folgende Fakten von Bedeutung:

- Sehr tageslichtnahe, spektrale Zusammensetzung, die sich auf die Menschen anregend auswirkt
- Sehr gutes Kontrastsehen
- Konzentrations- und Leistungssteigerung
- Ermüdungsfreies Sehen
- Geringere Fehlerquoten und erhöhte Produktivität der Mitarbeiter
- Weniger Ausfallzeiten durch Krankheit
- Steigerung der Arbeitsleistung

Viele Stoffe und Gegenstände, wie Papier- und Textilfasern, Farbpigmente oder Metalle, enthalten mehr oder weniger fluoreszierende Anteile.

Details und Kontrast können vom Auge jedoch nur dann naturgetreu wahrgenommen werden, wenn das darauf treffende Licht auch die im natürlichen Tageslicht vorkommende UV-Strahlung beinhaltet.

Eine exakte Farbwiedergabe künstlich beleuchteter Gegenstände wird durch tageslichtnahe, spektrale Zusammensetzung von TRUE-LIGHT® Vollspektrum-Leuchtmitteln ermöglicht.



Abweichungen des Farbeindrucks und die Auswahl unbeabsichtigter Farbtöne können so vermieden werden.

Druckereien, Künstler, Zahnärzte und Dentallabors wissen unsere Produkte aus diesem Grund sehr zu schätzen.





## Für die Gesundheit

– ist das natürliche Tageslicht eine wesentliche Quelle

Einschlägige wissenschaftliche Untersuchungen haben bestätigt, dass fehlendes natürliches Tageslicht gravierende Gesundheitsschäden hervorrufen kann:

Schlafstörungen  
Kopfschmerzen  
Unwohlsein  
Depressionen

Mit dem charakteristischen Strahlungsspektrum, das ähnlich dem natürlichen Tageslicht geringe UV-A- und UV-B-Anteile enthält, wirken die TRUE-LIGHT® Lampen anregend auf Stoffwechsel und Drüsenfunktionen. Das vegetative Nervensystem wird positiv beeinflusst. TRUE-LIGHT® Lampen werden seit Jahren weltweit erfolgreich in der Lichttherapie eingesetzt!

Vitamin D-Mangel gilt heute als eine der Hauptursachen z.B. für Rachitis bei Kindern, Osteoporose sowie Muskelschwäche.

Chronischer Mangel an Vitamin D kann erhöhten Blutdruck, Sklerose, verschiedene Karzinome sowie Diabetes Typ 1 zur Folge haben.

Zahlreiche abgesicherte Studien belegen, dass durch künstliche UV-Bestrahlungen im Wirkungsspektrum der Vitamin D3-Photosynthese therapeutische Erfolge bei oben aufgezählten Symptomen beobachtet werden.

Eine Studie von Dr.-Ing. Mehmet Yeni (TU Berlin) am Beispiel des TRUE-LIGHT® Leuchtmittels 36W-T8 hat ergeben, dass „aufgrund der UV-A- und UV-B-Strahlung durch die TRUE-LIGHT® Lampen eine als im allgemeinen gesundheitsfördernd anzusehende Vitamin-D3-wirksame Bestrahlungsstärke erzeugt wird“.

Herkömmliche Leuchtstofflampen bieten diese Zusammensetzung nicht. Daraus entsteht eine zusätzliche Belastung für das Auge, und es kann zu nachlassender Konzentration und vorzeitiger Ermüdung kommen.

Bei herkömmlichen 3-Bandenlampen können Kopfschmerzen dadurch entstehen, dass das Gehirn die fehlenden Farben im Spektrum ständig durch Interpolation ergänzt. Diese permanente Rechenleistung stresst und lässt das Auge (rote Augen) schneller ermüden.

Das mangelnde Wohlbefinden wirkt sich nachteilig auf die Leistungsfähigkeit aus.

## Viele Argumente sprechen für den Einsatz

– Untersuchungen und Erfahrungsberichte über TRUE-LIGHT®

Aufgrund der speziellen Eigenschaften der TRUE-LIGHT® Lampen sind viele Untersuchungen über die Wirkung durchgeführt worden. Für die besonderen Einsatzbereiche der Vollspektrum-Leuchtstofflampen steht eine Lichtquelle zur Verfügung, die dem natürlichen Tageslicht besonders ähnlich ist. Eine Auswahl der zahlreichen positiven Aussagen und Veröffentlichungen aus Untersuchungen und Erfahrungsberichten bestätigen die Vorteile:

*„Wenn wir von Gesundheit, Ausgewogenheit und physiologischer Regulierung sprechen, beziehen wir uns auf die wesentlichen gesundheitserhaltenden Instanzen des Körpers: Das Nervensystem und das endokrine System. Diese wichtigen Kontrollzentren des Körpers werden direkt vom Licht angeregt und reguliert, und zwar in einem Ausmaß, das weit über das hinausgeht, was die moderne Wissenschaft bis vor kurzem akzeptieren wollte.“*

Jakob Liberman, Augenarzt: *Die heilende Kraft des Lichts – der Einfluss des Lichts auf Psyche und Körper*, Piper-Verlag, München 1996

*„Zahlreiche medizinische Untersuchungen haben inzwischen nachweisen können, dass auch der menschliche Organismus für eine Reihe von Körperfunktionen auf eine Mindestbestrahlung mit UV-Licht angewiesen ist.“*

K. Stanjek: *Zwielicht – Die Ökologie der künstlichen Helligkeit*, Raben Verlag, München 1989

*„Wir haben endlich erkannt, dass Licht ein Lebensmittel ist wie die Nahrung und dass falsches Licht uns wie falsche Ernährung krank machen und richtiges Licht unsere Gesundheit erhalten kann. Die Forschung ist einen riesigen Schritt weitergekommen, aber es ist noch sehr viel zu tun.“*

Dr. John Ott, Fotobiologe: *Risikofaktor Kunstlicht – Stress durch falsche Beleuchtung*, Knauer-Verlag, München 1989

*„Lichtstress ist die Summe vieler Dysregulationen des Nervensystems, wie Gereiztheit, je nach Typ Aggression oder Melancholie, Abgeschlagenheit und Arbeitsunlust. Die amerikanische Weltraumbehörde NASA zog die Konsequenz aus diesen Erfahrungen.“*

*Sie ließ Ende der 60er Jahre die Vollspektrumlampe entwickeln, deren Spektrum in einigen wichtigen Punkten gegenüber herkömmlichen Leuchtstofflampen verbessert wurde: die Lichtfarbe entspricht dem Sonnenlicht und die Strahlung ist viel gleichmäßiger über das Spektrum verteilt. Die Astronauten kamen damit besser zurecht und auch normale Benutzer sprechen von verbesserter Aufmerksamkeit und gehobener Stimmung.“*

Dr. Johannes Holler, Internist: *Das neue Gehirn, Junfermann'sche Verlagsbuchhandlung Paderborn, 1996*



„Die Art der künstlichen Beleuchtung hat Einfluss auf depressive Verhaltensweisen von Schülern während der Wintermonate (Stimmungsschwankungen, Energielosigkeit, zunehmender Appetit, Reizbarkeit, zunehmende Ängstlichkeit als Ausdruck von jahreszeitlichen Gefühlsstörungen – genannt „Seasonal Affective Disorder SAD oder Winterdepression“), indem sie die Lernmotivation beeinflusst. Bei Beleuchtung mit Vollspektrumlampen zeigte sich ein signifikanter Rückgang der Depressionen und der depressiven Symptome der Schüler gegenüber Beleuchtung mit kalt-weißem Leuchtstofflampenlicht.“

W. Tithof: The Effects Of Full Spectrum Light On Student Depression As A Factor In Student Learning  
Dissertation, Walden University, 1998

„Die guten Erfahrungen mit dem Vollspektrum-Licht haben dazu geführt, dass inzwischen nicht nur alle amerikanischen Polaris-U-Boote damit ausgerüstet sind, sondern dass es auch in Krankenhäusern, Sanatorien, Schulen,

Universitäten, Fabriken, aber auch an vielen Arbeitsplätzen und in Privaträumen als normale Ganztagsbeleuchtung eingesetzt wird.“

Elke Brandmayr, Bodo Köhler, Naturheilarzt:  
Licht schenkt Leben  
Fit fürs Leben-Verlag, Ritterhude, 1997

„In einer amerikanischen Grundschule sank die Anzahl der Krankheitstage bei Vollspektrumlicht signifikant ab.“

W. London: The Lancet, S. 1205, 1987

„In letzter Zeit ist uns bewusst geworden, dass wir ständig verschmutzte Luft einatmen, vergiftete Nahrung und unreines Wasser zu uns nehmen. Der offensichtlichste Nährstoff von allen aber, das Licht, wurde bisher meistens übersehen.“

Jakob Liberman, Augenarzt:  
Die heilende Kraft des Lichts – der Einfluss des Lichts auf Psyche und Körper, Piper-Verlag, München, 1996

„Studenten einer amerikanischen Universität blieben unter Vollspektrumbeleuchtung wacher und ermüdeten bei Wahrnehmungsaufgaben langsamer.“

Maas, Jayson, Kleiber:  
Effects Of Spectral Differences In Illumination On Fatigue,  
Journal of applied psychology 59, 1974

„In Betrieben und Schulen gingen bei UV-angereichertem Licht die Erkältungskrankheiten um mehr als 40% zurück.“

Rikard Küller, Prof. f. Umweltpsychologie:  
Non-visual Effects Of Daylight  
Daylight Symposium, CIE, Berlin, 1980

„Bei den Kindern, die in Räumen mit Vollspektrumbeleuchtung arbeiteten, war die Häufigkeit von Zahnkaries um ein Drittel geringer als bei den Kindern, die in Räumen mit normalem, fluoreszierendem Licht lernten.“

Sharon, Feller, Burney: The Effects Of Lights Of Different Spectra On Caries Incidence, Archives Of Oral Biology 16, No. 12, 1971, S. 1427  
und  
Dr. John Ott, Fotobiologe: Risikofaktor Kunstlicht – Stress durch falsche Beleuchtung Knaur-Verlag, München, 1989



# TRUE-LIGHT®

## Vollspektrum Tageslicht Leuchtstofflampen



Typ	Watt (W)	Lichtstrom (lm/100h)	Lichtausbeute (lm/W)	Glas-kolben ø	Länge o. Stifte (mm)	Sockel	VPE (Stück)	Artikel-Nr.
<b>True-Light T8 • Natural Daylight 5500K • Farbwiedergabestufe 1A • Ra96</b>								
15 T8	15	610	49	26	438	G13	25	1015
18 T8	18	1000	52	26	590	G13	25	1035
30 T8	30	1500	50	26	895	G13	25	1065
36 T8-1m	36	2200	61	26	970	G13	25	1043
36 T8	36	2370	66	26	1200	G13	25	1036
38 T8	38	2450	64	26	1050	G13	25	1044
58 T8	58	3850	66	26	1500	G13	25	1038
<b>True-Light T5 HE • Natural Daylight 5500K • Farbwiedergabestufe 1A • Ra96</b>								
14 T5	14	925	66	16	549	G5	25	1614
21 T5	21	1450	69	16	849	G5	25	1621
28 T5	28	2000	71	16	1149	G5	25	1628
35 T5	35	2500	71	16	1449	G5	25	1635
<b>True-Light T5 HO • Natural Daylight 5500K • Farbwiedergabestufe 1A • Ra96</b>								
24 T5	24	1300	54	16	549	G5	25	1624
39 T5	39	2300	59	16	849	G5	25	1639
54 T5	54	3400	63	16	1149	G5	25	1654
49 T5	49	3000	61	16	1449	G5	25	1649
80 T5	80	4700	59	16	1449	G5	25	1680
<b>True-Light TC-L • Natural Daylight 5500K • Farbwiedergabestufe 1A • Ra96</b>								
18 TC-L	18	950	53	37	220	2G11-4p	10	7218
24 TC-L	24	1500	63	37	315	2G11-4p	10	7224
36 TC-L	36	2350	65	37	410	2G11-4p	10	7236
40 TC-L	40	2600	65	37	535	2G11-4p	10	7240
55 TC-L	55	3650	66	37	535	2G11-4p	10	7255
80 TC-L	80	4500	56	37	565	2G11-4p	10	7280
<b>True-Light Kompakt-Leuchtstofflampen mit integriertem elektronischem Vorschaltgerät • Natural Daylight 5500K • Farbwiedergabestufe 1A • Ra96</b>								
ESL 15	15	720	48	59	127	E27	10	5015
ESL 20	20	960	48	59	130	E27	10	5020
ESL 23	23	1200	52	59	147	E27	10	5023
<b>True-Light Kompakt-Leuchtstofflampen für Betrieb mit externem Vorschaltgerät • Natural Daylight 5500K • Farbwiedergabestufe 1A • Ra96</b>								
CFL-D 10	10	425	42	34	105	G24d-1	10	7020
CFL-D/E 10	10	425	42	34	100	G24q-1	10	7021
CFL-D 13	13	630	48	34	135	G24d-1	10	7022
CFL-D/E 13	13	630	58	34	130	G24q-1	10	7023
CFL-D 18	18	900	50	34	145	G24d-2	10	7024
CFL-D/E 18	18	900	50	34	145	G24q-2	10	7025
CFL-D 26	26	1300	50	34	175	G24d-3	10	7026
CFL-D/E 26	26	1300	50	34	175	G24q-3	10	7027

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Naturlicht-Beleuchtungen  
Günther Schaller  
Fritz-Krug-Weg 5  
86316 Friedberg

Tel. 0821/26 78 212  
Fax 0821/26 78 538  
mail@naturlicht.de | www.naturlicht.de