



TRUE-LIGHT®

VOLLSPEKTRUM TAGESLICHT LEUCHTSTOFFLAMPEN

BESSER SEHEN • KEIN STRESS

KEINE MÜDIGKEIT • AKTIV SEIN

WOHLFÜHLEN • GUTE LAUNE

WELCH EIN LICHT!

Licht ist Leben

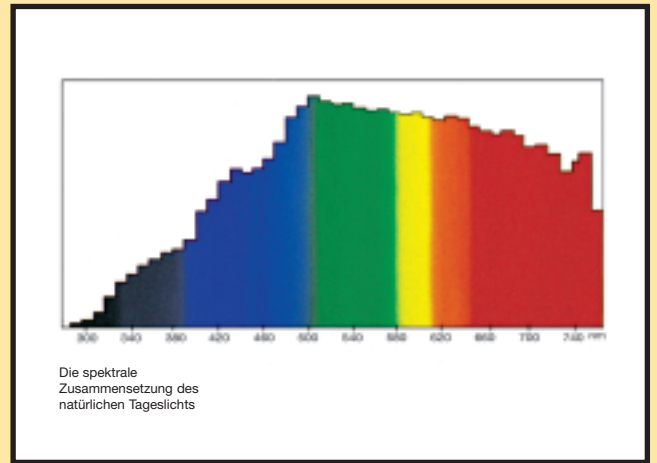
- unser Leben wird wesentlich durch Licht bestimmt

Das natürliche Tageslicht ist für das Leben auf der Erde ein wesentlicher Faktor. Es beeinflusst durch seine Wirkung entscheidend das Befinden aller Wesen sowie den Lauf der Natur.

Die Strahlung des Lichts steuert die biologischen Abläufe des Organismus. Auf Menschen, Tiere und Pflanzen ist die Wirkung positiv, Gesundheit und Psyche werden gestärkt.

Mit natürlichem Tageslicht fühlen wir uns wohl.

Wir halten uns jedoch sehr häufig in Bereichen auf, die künstlich beleuchtet werden - bei der Arbeit, aber auch in der Freizeit. Der Mangel an natürlichem Tageslicht bzw. die falschen oder auch unzureichenden Lichtquellen können dann zu unangenehmen Begleiterscheinungen führen. Dies kann Streß, nachlassende Konzentration, Müdigkeit, Unwohlsein, Kopfschmerz oder auch Depression bedeuten. Erkrankungen des vegetativen Nervensystems können Folge falscher Beleuchtung sein!



Gutes Licht

- keine Frage von Lux und Lumen allein

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

Es beinhaltet im sichtbaren Bereich, von 380 nm bis 780 nm, die Farbskala von Violett, Blau, Grün, Gelb, Orange bis Rot. Aber auch die Strahlung in den nicht sichtbaren Randbereichen Ultraviolett (280 - 380 nm) und Infrarot (> 780 nm) ist ein charakteristischer Bestandteil.

Gerade der UV-Anteil des natürlichen Tageslichts ist für unsere Gesundheit von entscheidender Bedeutung.

Einerseits wegen der 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 den Menschen (aber auch für Tiere und Pflanzen) muß daher dem Tageslicht ähnlich sein.

Gutes Licht ist nicht allein die Erzeugung von Helligkeit. Die höchste Qualität der Strahlung über das gesamte Spektrum des natürlichen Tageslichts ergibt die beste Lösung.

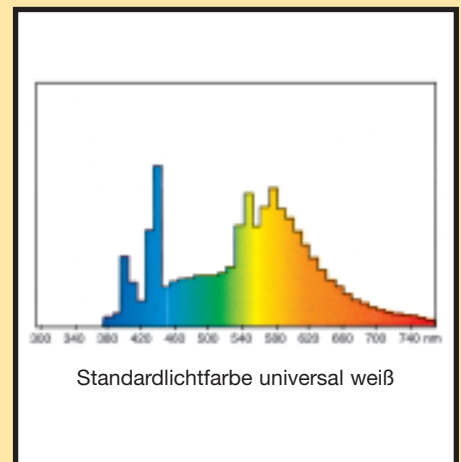
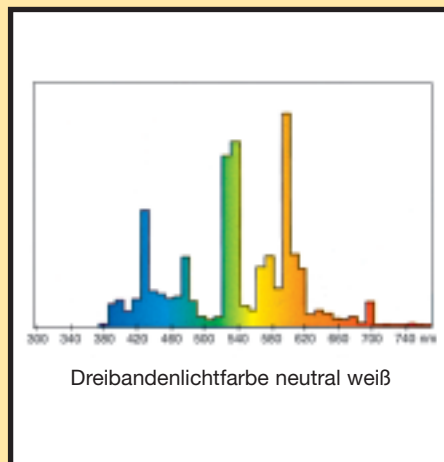
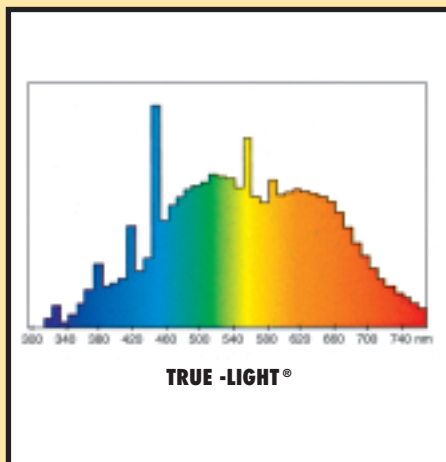
TRUE-LIGHT®

- die Vollspektrum Tageslicht Leuchtstofflampen

TRUE-LIGHT®-Lampen sind die 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 waren in der Raumfahrt und in U-Booten.

Intensive Forschung in Physik, Photophysiologie und Photopsychologie sowie ständige Produktentwicklung haben die **TRUE-LIGHT®**-Lampen zu einer einzigartigen Lichtquelle werden lassen!

- Nahezu identisches Spektrum des natürlichen Tageslichts
- Naturgetreue Farbwiedergabe
- Biologisch-anregende Wirkung
- Bestes Kontrastsehen



Die wesentlichen Merkmale der **TRUE-LIGHT®**-Lampen

- Absolut naturgetreue Farbwiedergabe durch
 - Farbtemperatur im optimalen Tageslichtbereich 5500 K
 - Höchste Farbwiedergabe-Eigenschaften Ra 96
- Breiteres und kontinuierlicheres Spektrum im Vergleich zu anderen Leuchtstofflampen
 - Gleichmäßige, ausgewogene Lichtqualität
- Nutzlebensdauer - bei Betrieb an elektronischen Vorschaltgeräten (Warmstart)
 - ist die Zeit, in der der Lichtstrom einer Beleuchtungsanlage 80% des 100 h-Wertes erreicht hat.
 - 13.000 Stunden
- Mittlere Lebensdauer - bei Betrieb an elektronischen Vorschaltgeräten (Warmstart)
 - ist der Mittelwert der elektrischen Lebensdauer (Überlebensrate) einer Anzahl Lampen, die unter genormten Bedingungen betrieben werden (50 % Ausfall).
 - 24.000 Stunden
- Lichtausbeute der Lampen
 - bis 66 lm/W

Der Einsatz ist einfach und unkompliziert:

TRUE-LIGHT®-Lampen mit dem Vollspektrum passen in die vorhandenen Leuchten und Fassungen. Sie sind mit den darin enthaltenen Vorschaltgeräten zu betreiben. Um die Vorteile beim Einsatz vollständig zu erhalten, sollte besonders auf die Verwendung der elektronischen Vorschaltgeräte mit Warmstart-Funktion geachtet werden.

Das Programm besteht aus:

T8-Lampen (26 mm Durchmesser):

- 18 W, 36 W und 58 W - Lampen
- 15 W, 30 W und 36 W-1 Meter - Lampen, Sonderlängen für spezielle Einsatzbereiche.

T5-Lampen (16 mm Durchmesser):

- HE (High Efficient) - 14 W, 21 W, 28 W und 35 W - Lampen
- HO (High Output) - 54 W und 80 W - Lampen

TRUE-LIGHT®-Lampen

...die richtige Entscheidung für's Wohlbefinden!

Höhere Qualität der Arbeit

- besseres Licht fördert das Wohlbefinden und die Produktivität

Wir verbringen einen wesentlichen Teil unserer Zeit bei der Arbeit. Dabei kommt es darauf an, bei der enormen Belastung des Einzelnen ein gut funktionierendes Umfeld zum Wohlfühlen zu haben.

Die **TRUE-LIGHT**[®]-Lampen bieten entscheidende Vorteile, auch in geschlossenen Räumen eine wohl-tuende, aktive Tageslichtatmosphäre zu erzeugen.



Bei der Entscheidung für **TRUE-LIGHT**[®]-Lampen sind folgende Fakten von Bedeutung:

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

Falsche Beleuchtung im Büro oder an Bildschirmarbeitsplätzen, mit höheren Anforderungen an Augen und Konzentration, bedeutet zusätzlichen Streß und Belastung.

TRUE-LIGHT[®]-Lampen mit ihrer positiven Wirkung auf den Organismus leisten hier einen wesentlichen Beitrag zum allgemeinen Wohlbefinden - Aktivität und Konzentration werden gefördert!

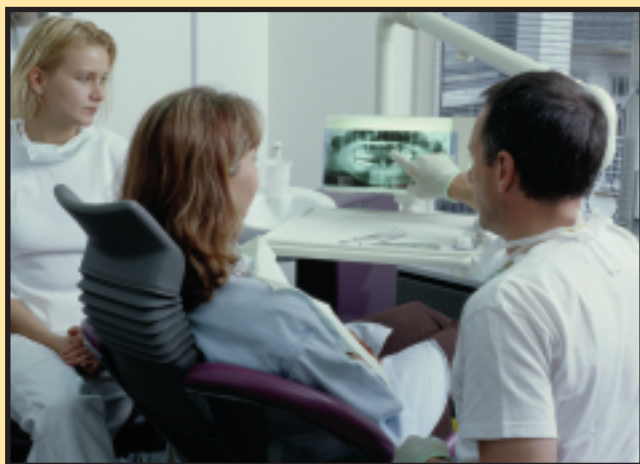
Für die Gesundheit

- ist das natürliche Tageslicht eine wesentliche Quelle

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

- Schlafstörungen
- Kopfschmerz
- Unwohlsein
- Depressionen.

Hier helfen **TRUE-LIGHT®**-Lampen!



Überall dort, wo es darauf ankommt, absolut genau und über längere Zeit konzentriert und streßfrei zu sehen, finden die **TRUE-LIGHT®**-Lampen ihre Anwendung!

Die Gründe dafür sind:

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

Herkömmliche Leuchtstofflampen bieten diese Zusammensetzung nicht. Daraus entsteht eine zusätzliche Belastung für das Auge, und es kann zu nachlassender Konzentration und vorzeitiger Ermüdung kommen. Das mangelnde Wohlbefinden wirkt sich nachteilig auf die Leistungsfähigkeit aus.

Die sehr vorteilhafte richtige Farbwiedergabe künstlich beleuchteter Gegenstände wird nur möglich mit den Farbanteilen im Licht, die dem natürlichen Tageslicht entsprechen. **TRUE-LIGHT®**-Lampen haben diese Qualität!

Viele Argumente sprechen für den Einsatz

- Untersuchungen und Erfahrungsberichte über **TRUE-LIGHT®**

Auf Grund 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 oder Erfahrungsberichten bestätigt 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 endo-krine 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.“

J. Liberman: 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: Zwiellicht -
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.“

J. Ott: 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.“

Johannes Holler: 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 Depression 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.“

E. Brandmayer, B. Köhler:
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.“

J. Libermann: Die heilende Kraft des Lichts -
der Einfluß des Lichts auf Psyche und Körper
Piper-Verlag, München 1996

„Studenten einer amerikanischen Universität blieben unter Vollspektrumsbeleuchtung 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.“

Küller: 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 normalen 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 J. Ott: Risikofaktor Kunstlicht -
Streß durch falsche Beleuchtung
Knauer-Verlag, München, 1989