

## Zwei neue Produkte von Parans Revolutionäres solares Beleuchtungssystem



Abb. A

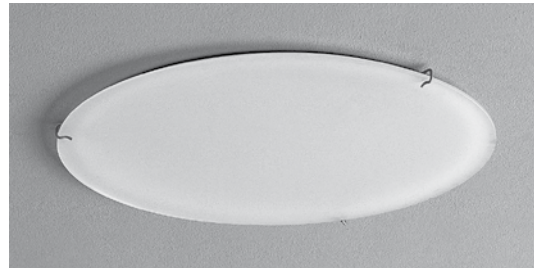


Abb. C

### Total neues Prinzip Sonnenlicht einzufangen.

Die zweite Generation der Parans Solar Panels, das **Parans SP2**, (Abb. A) hat eine vierfach höhere Effizienz gegenüber seinem Vorgängermodell. Das Prinzip basiert auf der Selbstausrichtung von optischen Linsen, die ständig der Sonne nachgeführt werden. Ein Solar Panel genügt, um ca. 30 m<sup>2</sup> Fläche eines Raumes während 8 Stunden pro Tag mit Sonnenlicht zu versorgen.

Das Parans System ist innerhalb der neu aufkommenden Industrie der Glasfasersolarbeleuchtung einzigartig. Der sogenannte Sonnenlichtkollektor wird dabei als modulares Panel flach auf ein Dach oder an eine Fassade montiert. Bei der Entwicklung wurde sowohl auf Leistung als auch auf Design grossen Wert gelegt. Erste Erfahrungen haben uns gezeigt, dass die Menschen die unmittelbar von dieser neuen solaren Beleuchtungstechnik profitieren, begeistert sind. Der nachweisbare Nutzen zeigt sich beispielsweise in gesteigertem Wohlbefinden, erhöhter Produktivität, reduziertem Energieverbrauch aber auch in einer Wertsteigerung der Immobilie.

### Neue Parans Hybrid Leuchten ermöglichen die Kombination zwischen solarer Beleuchtung und elektrischer Beleuchtung.

Die neue Parans Leuchte, die **Parans L2** (Abb. C) ist kombiniert mit Fluoreszenzlicht, das dann zur Anwendung kommt, wenn kein oder zuwenig Sonnenlicht zur Verfügung steht. Seine kreisförmige Form erinnert auch optisch an die natürliche Lichtquelle der Sonne.

Die schwedische Firma Parans Solar Lighting AB engagiert sich, Sonnenlicht mittels fiberoptischer Kabel in Gebäude zu leiten, die kaum oder überhaupt keinen Zugang zu natürlichem Tageslicht haben. In der Schweiz werden die Parans Produkte von der Firma Lumena AG in Ohmstal vertrieben und installiert (Abb. D: Parans L2). Lesen Sie weiter im Anhang über das neue Parans System.

Für weitere Informationen besuchen Sie die Websites von [www.lumena.ch](http://www.lumena.ch) oder [www.parans.com](http://www.parans.com).

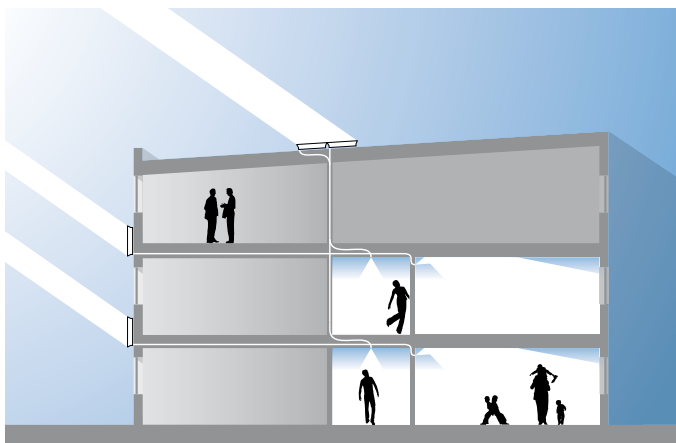


Abb. B



Abb. D

## Anhang I: Das Parans SP2

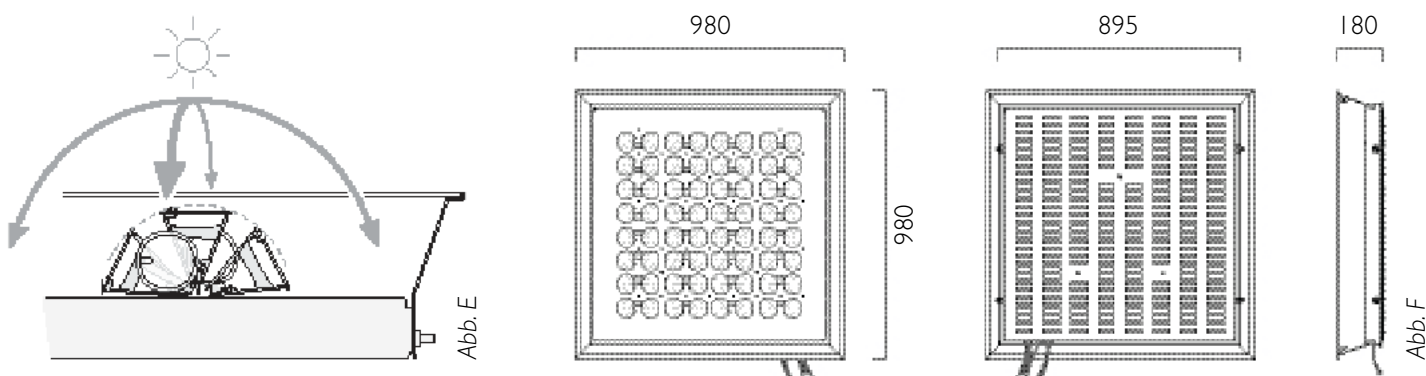
### Technologie

Das Parans SP2 Solar Panel ist ein Modul mit ca. 1m<sup>2</sup> Grundfläche. Es wird einzeln oder mehrfach auf Dächer oder an Fassaden montiert. Innerhalb des Panels befinden sich 64 der Sonne automatisch nachgeführten Fresnel Linsen, die das Sonnenlicht konzentrieren. Das konzentrierte Sonnenlicht (Paranssystem) wird mittels Lichtleiter in die Tiefe von Gebäuden einfach und flexibel transportiert. Die Technik ist patentiert.

### Sonnennachführung

Das Parans SP2 Solar Panel ist mit einer aktiven Sonnennachführung ausgerüstet. Die Nachführung gewährleistet den Fresnel Linsen, dass sich diese ständig zur Sonne orientieren. Die Bewegungsabläufe die durch drei kleine Schrittmotoren vorgenommen werden, konsumieren dabei weniger als 2 W Leistung.

Die korrekte Nachführung wird mittels eines Photosensors sichergestellt der permanent einen kleinen Microcontroller mit lichtoptischen Daten versorgt. Dank dieser aktiven Nachführung können die SP2 Panelen überall installiert werden, ohne dass eine Programmierung vorgenommen werden muss. Nach der ersten Inbetriebnahme eines SP2 Solar Panels sucht dieses sofort den Himmel ab, um die Position der Sonne zu bestimmen. Ein Selbstlernmodus ermöglicht die Speicherung der vorangegangenen Sonnenbahn, sodass sich die Linsen auch dann noch richtig zur Sonne orientieren, wenn diese hinter Wolken verdeckt bleibt.



### Konzentriertes Sonnenlicht

Die Nachführung ermöglicht die permanent direkte Ausrichtung der Fresnel Linsen zur Sonne während des Tagesablaufes. Die Vorrichtung stellt sicher, dass das Sonnenlicht hocheffizient in die 0.75 Millimeter dicken optischen Fasern konzentriert wird, die sich unmittelbar unter den Linsen befinden.

### Leistung

Das neue Parans SP2 verfügt über weitreichende Sonnennachführschwenkbereiche, genügend um grösstmöglichen, dauerhaften Lichtfluss durch die optischen Kabel zu gewährleisten. Die Schwenkbereiche der Linsen ermöglichen einen aktiven Kegelbereich mit einer Aufweitung von 120°. Dies entspricht einer durchschnittlich achtstündigen Sonnenscheindauer. Am Ausgang der Lichtleiterkabel wird bei einer solaren Beleuchtungsstärke von 100 000 Lux ein Lichtstrom von 14 000 Lumen abgegeben.

### Montage

Die Montage kann dank des 120° Schwenkbereichs entweder auf einem Dach oder an einer Fassade vorgenommen werden. Die Panelen werden fix mit Standard-Montageelementen befestigt. Generell sollte das Panel nach Süden ausgerichtet werden.

### Dachmontage

Je nach Situation und Ausrichtung der Dachneigung, wird das Panel geschlossen am Dach oder mit einer leichten Anstellung nach Süden montiert.

### Fassadenmontage

Auf den geografischen Breitengraden (90° bis 53° Nord) kann das Panel geschlossen an eine Südfassade montiert werden. Näher zum Äquator (53° bis 0°) müssten die Panelen entsprechend etwas gegen den Himmel geneigt werden, um optimale Ausnutzung zu gewährleisten. Die Montage an Ost- bez. Westfassaden ist mit entsprechend geringerem Wirkungsgrad ebenfalls möglich.



Abb. G



Abb. H

## Anhang 2: Das Parans L2

Die Wahrnehmung von Sonnenlicht in einem geschlossenen Raum ist anders als die von künstlichem Licht. Das Sonnenlicht hat ein kontinuierliches Farbenspektrum das wichtig für unsere Gesundheit ist. Es lebt und ist dynamisch, indem es die äusseren Wetterkonditionen preis gibt. Dennoch ist es in seinem Charakter ein beruhigendes Licht, das uns nicht mit dem für unser Gehirn wahrnehmbaren Flackern des elektrischen Lichtes belästigt. Parans Solar Leuchten bringen uns die positiven Eigenschaften des Sonnenlichtes, und erfüllen jeden Raum mit einem natürlichen Ambiente.

### Sonnenlichtdesign

Parans hat die Ambition das Sonnenlicht in Innenräume zu leiten. Ein Team von Lichtspezialisten und Architekten, die eng miteinander zusammenarbeiten, kreieren Parans Leuchten, die das wertvolle Sonnenlicht ausstrahlen. Berücksichtigt werden muss dabei das Design der Leuchten, damit diese hell und repräsentativ für die Transparenz der Parans Systeme stehen. Aber noch mehr Bedeutung kommt dem Umstand zu, wie unterschiedlich Räume zum Leben kommen können, wenn sie mit dem hellen, dynamischen Sonnenlicht beleuchtet werden.

### Parans Hybrid

Obwohl die Qualität des Tageslichtes, der des elektrischen Lichtes überlegen ist, gibt es Zeiten, in denen die Sonne nicht sichtbar ist. Um sich jederzeit auf das Parans System als einzige Lichtquelle in einem Raum verlassen zu können, ist Parans L2 mit einem energieeffizienten Fluoreszenzlicht ausgerüstet, was eine Grundbeleuchtung immer gewährleistet.

### Installation

Die Parans L2 werden bündig in ventilerte oder nichtventilierte Decken eingelassen.

### Abmessungen

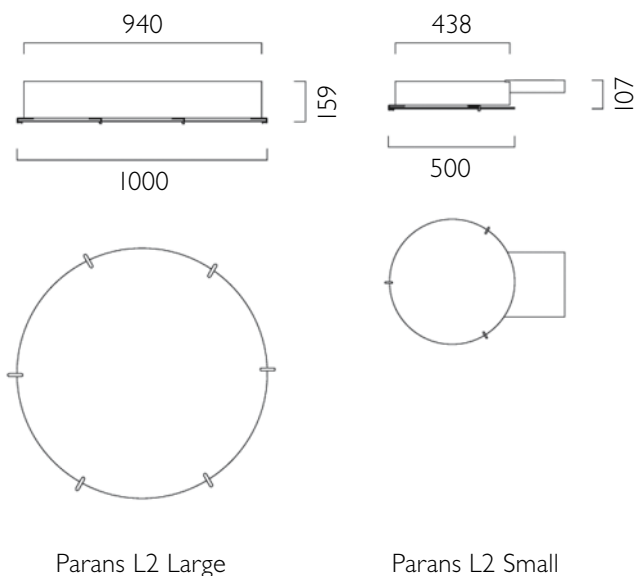
Parans L2 klein  
Parans L2 gross

### Durchmesser

500 x 107 mm  
1000 x 159 mm

### Gewicht

4.5 kg  
5.9 kg



### Anhang 3: Der Gesundheitsaspekt von natürlichem Licht

Nach der Installation des Parans Systems werden sie fähig sein, das Wetter zu verfolgen, selbst im tiefsten Innersten eines Gebäudes. Viele Menschen sehen die Unterversorgung mit Tageslicht in abgeschotteten Räumlichkeiten als Problem, denn der Einfluss des Tageslichtes auf den Menschen ist von grosser Bedeutung für sein Wohlbefinden.



Die menschlichen Organe werden instrumentiert, um in Harmonie miteinander zu arbeiten und erzeugen einen Körperrhythmus, der täglich durch das Tageslicht eingestellt wird. Dieser Rhythmus wird auch zirkadiane Rhythmik genannt und schliesst die Produktion und die Absonderung der Hormone ein, um Funktionen wie Körpertemperatur, Bewusstsein und die Immunsystemtätigkeit zu regulieren. Diese biologische Uhr kann abhängig vom Licht in unserer Umgebung verzögert, vorgerückt oder synchronisiert werden. Eine Entsynchronisierung kann Probleme wie Müdigkeit, verringerte Leistungsbereitschaft und eine erhöhte Unfallgefahr verursachen. Dies erklärt warum wesentliche Funktionen des Körpers und Aspekte unserer mentalen Gesundheit vom uns zur Verfügung gestellten Tageslicht abhängen.

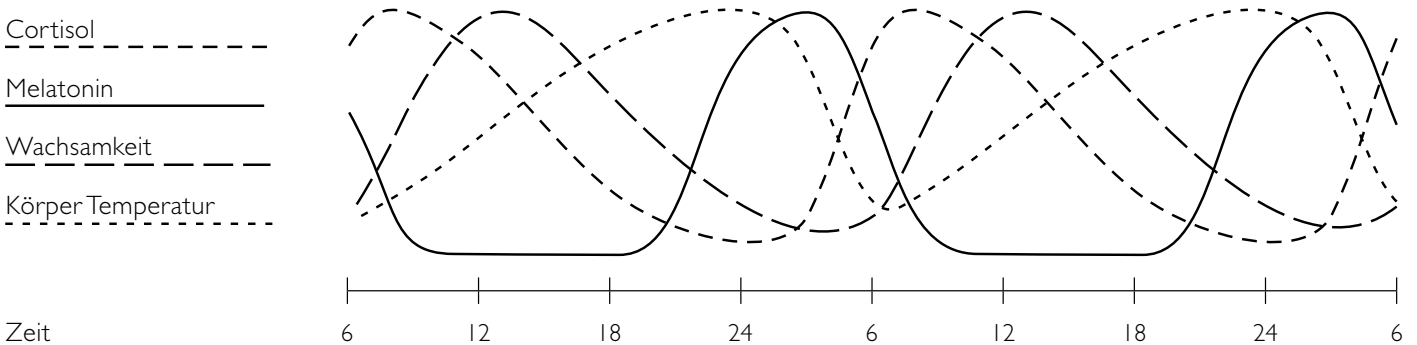


Abb. G. Der typische zirkadianische Rhythmik der Körper Temperatur, Melatonin (Schlafhormon), Cortisol (Stresshormon) und Wachsamkeit für eine natürlichen 24-stündigen Tag/Nacht Zyklus.

Medizinische Forschung hat bewiesen, dass Tageslicht eine wirkungsvolle Behandlung gegen die Winterdepression ist. Diese kann an zunehmenden depressiven Gefühlen und Niedergeschlagenheit und an einem verringertem Interesse an allem oder an den meisten aktiven Tätigkeiten erkannt werden. Atypische Symptome können ein zunehmendes Schlafbedürfnis, erhöhte Reizbarkeit oder zügelloser Appetit auf Kohlenhydrate sein.

#### Ein Beispiel von Melatonin und von Cortisol – Müdigkeit resultierend aus Mangel an natürlichem Licht

Unser Bedürfnis an Tageslicht kann dem Drüsensystem des Körpers zugeschrieben werden. Die Zirbeldrüse produziert das Hormon Melatonin, das Schlaf verursacht. Wenn wir morgens erwachen wird die Produktion von Melatonin blockiert und wir fühlen uns wach. Diese Blockierung erreicht ein Maximum bei einer Wellenlänge des Lichtes von 460 nm – eine Wellenlänge, die im Tageslicht reichlich vorhanden ist aber eher knapp in elektrischen Lampen vorkommt. Die Zirbeldrüse sendet auch Signale zu anderen hormonalen Systemen, z. B. der Nebennierenrinde, die Cortisol produziert, ein Hormon das uns das Gefühl der Aufmerksamkeit vermittelt. Diese hormonalen Systeme, die unser Wachempfinden regulieren, sind alle von der Art und Menge des Lichts abhängig, das auf unsere Augen trifft. So ist es nicht verwunderlich, dass wir uns während der Sommermonate aufgeweckter fühlen, als in der übrigen Zeit.