



CEILING
LIGHTING
AMBIENCE



DAYTEC

TAGESLICHTSYSTEME
DAYLIGHT SYSTEMS
SYSTÈME DE LUMIÈRE DU JOUR

● Tageslicht bestimmt unseren Lebensrhythmus und hat direkten Einfluss auf unser Wohlbefinden.

In der modernen Architektur spiegeln sich die Erkenntnisse in der verstärkten Nutzung von Tageslichtlösungen wider. Dabei ist nicht nur der visuelle Komfort ausschlaggebend. Auch die hohe Energieeffizienz und Nachhaltigkeit sind zukunftsweisend.

Als Entwickler und Hersteller innovativer Metaldecken, Licht- und Tageslichtsysteme hat durlum Tageslichtprojekte realisiert, die weltweit Maßstäbe setzen. Der komplett tageslichtbeleuchtete Terminal 3 des Changi Airports in Singapur oder das einzigartige Tageslichtlenksystem Sky Reflector-Net im Fulton Center in New York sind hierfür beispielhaft. Die Erweiterung unseres Produktspektrums mit dem Bereich der ressourcenschonenden Tageslichttechnologie ist daher konsequent.

Unser Ziel ist es, gemeinsam mit unseren Projektpartnern Lösungen zu schaffen, die Funktion und Design optimal vereinen. Lösungen, in denen man sich wohlfühlt.

○ Daylight determines our life rhythm and has a direct effect on our well-being.

The findings of modern architecture are reflected in the increased use of daylight solutions. Their importance lies not only in visual comfort. Their high energy efficiency and sustainability are also future-oriented.

As a designer and manufacturer of innovative metal ceilings, lighting and daylight systems, durlum has implemented daylight systems that have been setting standards worldwide. Examples include Terminal 3 of the Changi Airport in Singapore completely lit by daylight or the unique Sky Reflector-Net, a daylight deflection system, at New York's Fulton Center. A logical step is the extension of our product range by resource-saving daylight technology.

Our aim is to work with our project partners on solutions that create a perfect synthesis between function and design. Solutions that make you feel at home.

● La lumière naturelle détermine sur rythme de vie et influe directement notre bien-être.

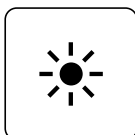
En architecture moderne, les connaissances actuelles se reflètent dans une utilisation accrue de solutions de lumière naturelle. Mais le confort visuel n'est pas le seul élément déterminant. L'efficacité énergétique élevée ainsi que la durabilité sont porteuses d'avenir.

En tant que concepteur et fabricant de plafonds métalliques, de systèmes d'éclairage et de systèmes de lumière du jour, durlum a réalisé des projets de lumière du jour qui servent de référence à l'échelle internationale. Citons par exemple le terminal 3 de l'aéroport Changi de Singapour entièrement éclairé par la lumière du jour ou encore le système de guidage de la lumière du jour unique en son genre, le Sky Reflector-Net, dans le Fulton Center à New-York. C'est donc en toute évidence que nous élargissons notre gamme de produits avec les systèmes de lumière du jour, ces derniers venant préserver les ressources.

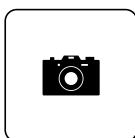
Notre objectif est de créer, ensemble avec nos partenaires, des solutions qui allient fonctionnalité et design. Des solutions où il fait bon vivre.



BEDEUTUNG VON TAGESLICHT IMPORTANCE OF DAYLIGHT IMPORTANCE DE LA LUMIÈRE DU JOUR	04 - 05
HIMMELSZUSTAND SKY CONDITION ÉTAT DU CIEL	06 - 07
TAGESLICHTKRITERIEN DAYLIGHT CRITERIA CRITÈRES DE LA LUMIÈRE DU JOUR	08 - 09
GREEN BUILDING GREEN BUILDING GREEN BUILDING	10 - 11

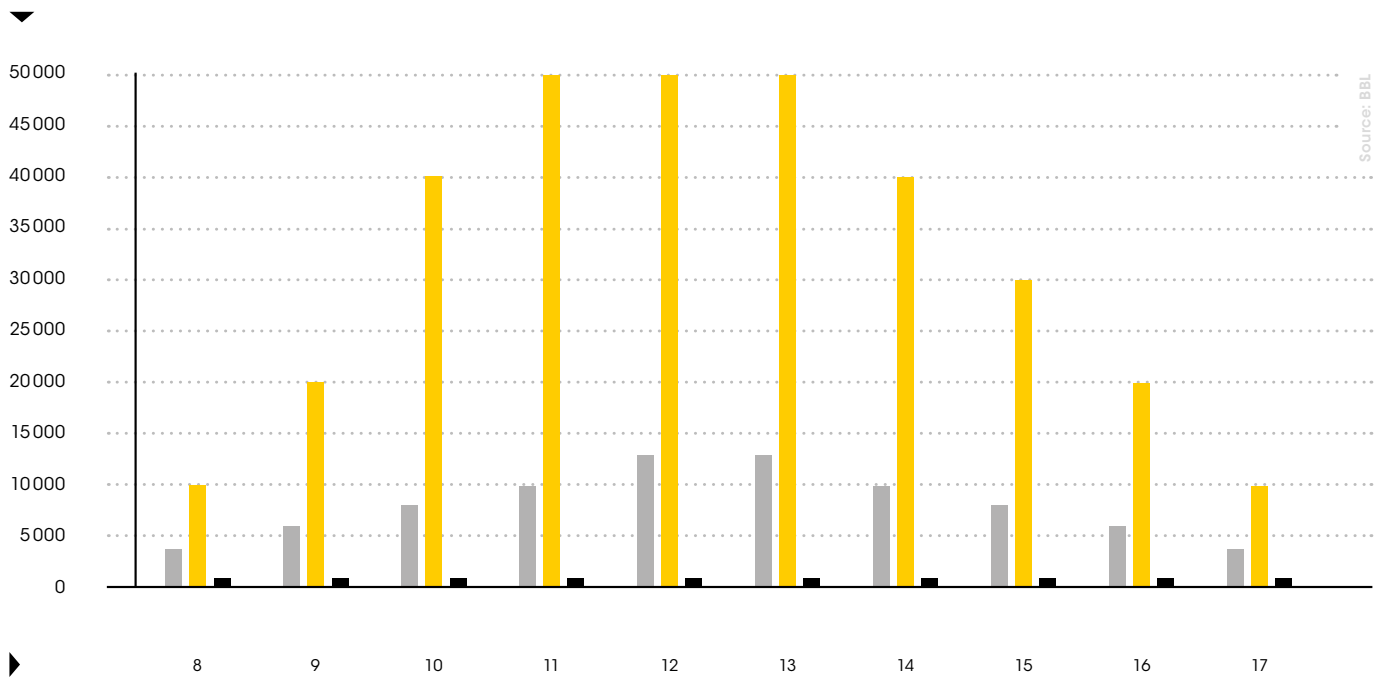


DAYTEC-F TAGESLICHTSYSTEM DAYLIGHT SYSTEM SYSTÈME DE LUMIÈRE DU JOUR	12 - 13
LIGHT PIPE TAGESLICHTSYSTEM DAYLIGHT SYSTEM SYSTÈME DE LUMIÈRE DU JOUR	14 - 17
DIAMOND TUBE TAGESLICHTSYSTEM DAYLIGHT SYSTEM SYSTÈME DE LUMIÈRE DU JOUR	18 - 21
CHANGI TAGESLICHTSYSTEM DAYLIGHT SYSTEM SYSTÈME DE LUMIÈRE DU JOUR	22 - 25
PAREA® TAGESLICHTSIMULATION DAYLIGHT SIMULATION SIMULATION DE LA LUMIÈRE DU JOUR	26 - 27



REFERENZEN REFERENCES RÉFÉRENCES	28 - 33
---	---------

Beleuchtungsstärke [lx] Illuminance [lx] Eclairage lumineux [lx]



Uhrzeit [Büroarbeitszeiten] Time [office hours] Heure [heures de travail]

Innsbruck [Oktober | October | Octobre]

 Bedeckter Himmel | Overcast sky | Ciel couvert

 Klarer Himmel mit Sonne | Clear sky and sunshine | Ciel clair avec soleil

 Innenbeleuchtungsstärke [Norm] | Interior illuminance [according to standards] | Intensité de l'éclairage intérieur [norme]

● Bis zur Erfindung der Glühbirne wurde der Mensch primär durch das Tageslicht bestimmt. Der Zyklus bzw. die innere Uhr [circadianer Rhythmus] richtete sich maßgeblich nach der Sonne.

In der heutigen Zeit verbringt der moderne Mensch hingegen rund 90% des Tages in Innenräumen. Dies führt zu einem chronischen Lichtmangel, da die Beleuchtungsstärke des Kunstlichts nicht die Werte des Tageslichts erreichen kann.

Wohlbefinden

Wie sinnvoll die Beleuchtung von Innenräumen mit natürlichem Licht ist, wird inzwischen allgemein anerkannt: Natürliches Licht regelt den Hormonhaushalt, nimmt Einfluss auf unsere Stimmung und unser Wohlbefinden und steigert unsere Leistungsfähigkeit. Auch Zusammenhänge zwischen Lichtmenge, der Beeinflussung des circadianen Rhythmus und dem Auftreten von Depressionen sind heute nachgewiesen und werden weiter erforscht.

Wahrnehmung

Darüber hinaus nehmen wir Tageslicht in der Regel angenehmer wahr als Kunstlicht. Das sichtbare Licht der Sonne deckt ein weites Spektrum von Lichtfarben ab, das Kunstlicht nicht gleichermaßen umfangreich wiedergeben kann; das Auge reagiert entsprechend mit schnellerer Ermüdung. Tageslicht ist dynamisch, variiert mit der Jahres- und Tageszeit, mit der Position der Sonne und mit der Bewölkung. Kunstlicht dagegen ist meist statisch. Zudem erreicht Tageslicht oft erheblich größere Lichtmengen mit einer spektralen Lichtverteilung, die wir natürlicher empfinden als die dosierten Kunstlichtmengen.

Ziel der Tageslichtplanung ist es daher, die positive Wirkung von Tageslicht auf den Menschen zu nutzen und den circadianen Rhythmus des Menschen zu unterstützen. Als Bestandteil verschiedener Normen und Richtlinien wie beispielsweise der DIN 5034 oder der deutschen Arbeitsstättenverordnung hat sie zudem die Aufgabe, für ausreichend Tageslicht am Arbeitsplatz zu sorgen. Gleichzeitig ist die Nutzung von Tageslicht ökologisch wertvoll. Sie kann erheblich Energie sparen und den Ausstoß von CO₂ deutlich reduzieren.

Der Anspruch von durlum ist es, diese Ziele bestmöglich zu unterstützen und Lösungen zu schaffen, welche die riesigen, frei verfügbaren Lichtmengen des Tageslichts sinnvoll nutzbar machen.

○ Until the invention of the light bulb, human activity was primarily determined by daylight. The cycle or inner clock [circadian rhythm] mainly depended on the sun.

Today modern people spend 90% of their time indoors. This leads to a chronic lack of light since the luminous intensity of artificial light cannot reach the levels of daylight.

Well-being

The importance of lighting rooms with natural light is generally recognized nowadays: Natural light regulates the hormone balance, affects our well-being and increases our performance. The relationships between the amount of light, its effect on the circadian rhythm and the occurrence of depressions have also been proven and are still being investigated further.

Perception

Beyond that, we perceive daylight as more pleasant than artificial light. The visible light of the sun covers a wide spectrum that artificial light cannot adequately match; this is why artificial light leads to fatigue more rapidly. Daylight is dynamic, varies with the season and daytime, the position of the sun and the cloud cover. In contrast, artificial light is mostly static. Moreover, daylight often produces much higher amounts of light with a spectral light distribution often perceived as more natural than the regulated amounts of artificial light.

Accordingly, the aim of daylight planning is to utilize the positive effect of daylight on human beings and support their circadian rhythm. In standards and guidelines, such as DIN 5034 or the German workplace ordinance, it also has the task to provide sufficient amounts of daylight at the workplace. At the same time, it is ecologically valuable. It can save a substantial amount of energy and significantly reduce the emission of carbon dioxide.

The aim of durlum is to support these goals in the best possible manner and create solutions for utilization of the immense, freely available amounts of daylight.

● Jusqu'à l'invention de l'ampoule, l'homme vivait au rythme de la lumière du jour. Le cycle [rythme circadien] dépendait considérablement du soleil.

Actuellement, l'homme moderne passe 90% de sa journée à l'intérieur. Cela crée un manque chronique de lumière, car l'éclairage de la lumière artificielle ne peut pas atteindre les valeurs de luminosité de la lumière du jour.

Bien-être

Il est désormais reconnu à quel point l'éclairage naturel est primordial en intérieur: la lumière naturelle régule notre équilibre hormonal, elle influe notre bien-être et augmente nos performances. Il a été prouvé qu'il existe des corrélations entre la quantité de lumière, l'influence du rythme circadien et l'apparition de dépressions, ces corrélations continuant à faire l'objet de recherches à l'heure actuelle.

Perception

En règle générale, la lumière naturelle est perçue comme étant plus agréable que la lumière artificielle. La lumière visible du soleil couvre un large spectre de couleurs que la lumière artificielle ne peut pas reproduire de la même façon; l'œil réagit alors en se fatiguant plus rapidement. La lumière naturelle est dynamique, elle change en fonction des saisons et de l'heure de la journée ainsi qu'en fonction de la position du soleil et des nuages. À l'inverse, la lumière artificielle est essentiellement statique. En outre, la lumière du jour produit souvent des quantités bien plus importantes de lumière avec une diffusion spectrale de la lumière, celle-ci étant souvent perçue comme étant plus naturelle que les quantités mesurées pour la lumière artificielle.

L'objectif de la planification de la lumière du jour est donc d'utiliser l'influence positive de la lumière naturelle sur l'homme et de soutenir le rythme circadien de celui-ci. Dans le cadre des différentes normes et directives comme par exemple la norme DIN 5034 ou le décret allemand relatif aux lieux de travail, il est nécessaire de fournir une quantité de lumière naturelle suffisante sur les lieux de travail. La lumière naturelle présente également une grande valeur écologique. Elle permet de faire d'importantes économies d'énergie et de réduire fortement les émissions de CO₂.

Le programme de durlum contribue à l'atteinte de ces objectifs de la meilleure façon qu'il soit et de créer des solutions pour une utilisation judicieuse des très grandes quantités de lumière à disposition.

● Die Himmelssituation unterliegt permanenter Veränderung. Für die Zwecke der Tageslichtplanung und der zugehörigen Berechnungen und Simulationen hat die Internationale Beleuchtungskommission [CIE] daher eine Anzahl von Himmelzuständen definiert, z.B. den klaren Himmel und den bedeckten Himmel. Bei klarem Himmel sind weniger als 30% der Himmelsfläche durch Wolken bedeckt, der bedeckte Himmel hat eine vollständig geschlossene Wolkendecke. Insbesondere der bedeckte Himmel wird aufgrund seiner rotationssymmetrischen Leuchtdichtenverteilung häufig für Berechnungen verwendet, beispielsweise für die Ermittlung des Tageslichtquotienten, der oft zur Bewertung der Tageslichtversorgung herangezogen wird.

○ The sky condition is subject to constant change. For the daylight planning and the respective calculations and simulations, the International Commission on Illumination [CIE] has defined a number of sky conditions, e.g. clear sky and overcast sky. When the sky is clear, less than 30% of the area of sky is covered with clouds while the overcast sky is completely closed with clouds. In particular the overcast sky due to its rotationally symmetrical luminance distribution is frequently used for calculations, e.g. for determining the daylight factor which is often used to assess the daylight supply.

● L'état du ciel change en permanence. La Commission Internationale de l'Éclairage [CIE] a défini un certain nombre d'états du ciel comme par ex. ciel clair et ciel couvert pour la planification de la lumière naturelle ainsi que pour les simulations et les calculs correspondants. Un ciel clair signifie que moins 30% du ciel est couvert par des nuages. Un ciel couvert est caractérisé par une couche nuageuse compacte. Le ciel couvert est fréquemment utilisé pour les calculs en raison de sa répartition de luminance à symétrie de révolution. C'est le cas par exemple pour le calcul du facteur de lumière du jour souvent utilisé pour évaluer l'apport en lumière naturelle.



BEDECKTER HIMMEL

OVERCAST SKY
CIEL COUVERT

Diffuses, aufgestreutes Licht durch die Wolkendecke

Diffuse, scattered light through the cloud cover
Lumière diffuse via la couche nuageuse

Beleuchtungsstärke | Illuminance | Éclairement lumineux: ~ 10.000 lx

Leuchtdichte des Himmels | Luminance of the sky | Luminance du ciel: 1.000 – 10.000 cd/m²

Farbtemperatur | Colour temperature | Température de couleur: 5.000 – 10.000 K



● Der Tageslichtquotient [TQ] ist ein Maß für die Tageslichtversorgung von Räumen in Gebäuden. Er gibt an, welcher Anteil des außen verfügbaren Tageslichts bei bedecktem Himmel in Innenräumen verfügbar ist.

Je höher der TQ, desto mehr Tageslicht ist im Raum verfügbar. Räume mit einem TQ von durchschnittlich 2% und mehr gelten in der Regel als adäquat belichtet. Ein Raum wird aber erst als wirklich hell empfunden, wenn der TQ 5% und mehr beträgt.

○ The daylight factor [DF] is a measure of the daylight supply of rooms in buildings. It indicates which portion of the daylight available outdoors is available on the inside on overcast days.

The higher the DF, the more daylight is available inside the room. Rooms having a DF of 2% or more on average are usually considered adequately lit. However, a room is only perceived as really bright when the DF is 5% and more.

● Le facteur de lumière du jour [FLJ] permet d'évaluer l'apport en lumière naturelle dans les différentes pièces des bâtiments. Il indique quel est le pourcentage de lumière naturelle disponible à l'extérieur par ciel couvert pouvant être utilisé en intérieur. Plus ce facteur est élevé, plus la lumière naturelle est présente dans la pièce.

Les pièces ayant un facteur moyen de 2% ou plus sont généralement considérées comme étant éclairées de façon adéquate. Mais il faut atteindre un facteur de 5% au moins pour qu'une pièce soit vraiment lumineuse et pour que nous le ressentons ainsi.



● Die Besonderheit bei der Nutzung von Tageslicht ist der dynamische Charakter des Lichts infolge veränderlicher Wetterlagen und Uhrzeiten. In der Planung mit Tageslicht spielen daher fünf Kriterien eine wichtige Rolle:

1. Tageslichtmenge und -verteilung

Grundsätzlich sollte das Tageslichtsystem einen hohen Wirkungsgrad haben und das Licht möglichst gleichmäßig im Raum verteilen. Ein Tageslichtquotient von höher als 5% gilt dabei als sehr gut.

2. Sonnenschutz – Energieeintrag

Im Winter sollte das Tageslichtsystem die solaren Wärmegevinne zulassen; im Sommer hingegen sollte der g-Wert [Gesamtenergie-Durchlassgrad] des Systems möglichst gering sein, um die Wärmelasten zu minimieren und nötige Kühlleistungen zu reduzieren.

3. Wahrnehmung – Blendschutz

Um den visuellen Komfort zu gewährleisten, d.h. Blendung und störende Spiegelung zu vermeiden, sollte das System die flachen Einstrahlungswinkel der Sonne ausblenden und die Leuchtdichten [Helligkeitseindruck] der Tageslichtöffnung reduzieren.

4. Sichtverbindung – Außenbezug

Sichtverbindung nach außen ist ein wichtiges Kriterium von Gebäuden, in denen sich Menschen wohlfühlen. Sie wollen einen Bezug zur Umwelt herstellen und die Dynamik des Tages [unterschiedliche Helligkeiten] spüren.

5. Energieeinsparung – Regulierbarkeit

Gute Tageslichtversorgung reduziert das Zuschalten von künstlichem Licht. Diese höhere Tageslichtautonomie spart Strom- und Betriebskosten. Durch Systeme mit Automatiksteuerung, die tageslichtabhängige Kunstlichtregelungen vorsehen, kann dieser Effekt verstärkt werden.

○ The particularity of using daylight is its dynamic character as a result of variable weather conditions and daytimes. This is why five criteria play an important role in planning that involves daylight.

1. Amount and distribution of daylight

Generally, the daylight system should exhibit high efficiency and distribute the light in the room as evenly as possible. A daylight factor of more than 5% is considered very good.

2. Sun protection – energy input

In winter the daylight system should allow solar heat gains; but in summer the g value [total energy transmission factor] of the system should be as low as possible to minimize heat loads and reduce the cooling capacity required.

3. Perception – glare protection

To guarantee visual comfort, i.e., avoid glare and disturbing reflections, the system should suppress flat sunlight angles and reduce the luminance [brightness impression] of the daylight opening.

4. Line of sight – relation to outside reality

Line of sight to the outside is an important criterion of buildings in which people feel comfortable. They want to establish a relation to the environment and feel the day's dynamics [different brightness levels].

5. Energy savings – controllability

A good supply with daylight reduces the need to add artificial light. This higher daylight autonomy saves electric power and operating costs. This effect can be reinforced by using systems with automatic control, which provide daylight-dependent artificial light controls.

● La particularité qui réside dans l'utilisation de la lumière du jour est le caractère dynamique de la lumière qui varie en fonction du temps et de l'heure de la journée. En ce qui concerne la planification de systèmes de lumière du jour, cinq critères jouent un rôle déterminant:

1. Quantité et diffusion de la lumière du jour

Généralement, le système de lumière du jour doit avoir une efficacité élevée et la lumière doit être répartie dans la pièce le plus uniformément possible. Un quotient de lumière naturelle supérieur à 5% est considéré comme très favorable.

2. Protection contre le soleil – Apport d'énergie

En hiver, le système de lumière du jour doit transmettre les gains de chaleur solaires. Par contre, en été, le facteur de transmission énergétique doit être aussi faible que possible afin de réduire les charges thermiques à un minimum et de diminuer les performances de refroidissement requises.

3. Perception – Protection contre les éblouissements

Afin de garantir un confort visuel maximal et d'éviter notamment les éblouissements et les réflexions gênants, le système doit occulter les angles plats du rayonnement solaire et réduire les luminances [impression de clarté] de l'ouverture de la lumière du jour.

4. Visibilité – Contact avec l'extérieur

Une bonne visibilité vers l'extérieur est un facteur déterminant dans les bâtiments afin que les gens s'y sentent bien. Ils ont besoin d'établir un contact avec l'environnement ainsi que de ressentir l'évolution de la journée [différentes luminosités].

5. Économies d'énergie – Régulation

Si la pièce est correctement alimentée en lumière naturelle, le recours à la lumière artificielle s'en verra réduit. Cette autonomie plus importante permet de faire des économies sur les coûts de consommation et d'exploitation. Les systèmes qui disposent d'une commande automatique et qui prévoient une régulation de la lumière artificielle en fonction de la lumière du jour permettent de faire davantage d'économies encore.



Bei Fragen zum Thema und zu unseren Produkten unterstützt Sie unser Beraterteam gerne:
If you have any questions regarding this topic and our products, our team of consultants can be contacted at:
Si vous avez des questions, n'hésitez pas à nous contacter:

> green-building@durlum.com

● Green Building ist eine Entwicklung, die den Umweltgedanken schon bei der Planung und Errichtung von Gebäuden in den Vordergrund rückt. Verschiedene Zertifizierungssysteme bewerten Gebäude nach ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien und zeichnen diese mit einem Gütesiegel aus. Dabei finden zunehmend auch Tageslichtaspekte Eingang in die Bewertung. Zu den drei wichtigsten Gebäudeauszeichnungen gehören das international etablierte LEED®-Zertifikat, das in Deutschland entwickelte DGNB®-Zertifikat sowie das in Großbritannien gängige BREEAM®-Zertifikat.

LEED®

Das amerikanische Gütesiegel LEED® ist die bekannteste und am weitesten verbreitete Gebäudeauszeichnung. Das Prädikat zeichnet private, kommerzielle, öffentliche und infrastrukturelle Bauten aus, die unter ökologischen und gesundheitsrelevanten Aspekten errichtet werden.

DGNB®

Das DGNB®-Gütesiegel für nachhaltiges Bauen orientiert sich als Zertifizierungssystem für die Planung und Bewertung von nachhaltigen Gebäuden am gesamten Gebäudelebenszyklus und bezieht neben ökologischen Aspekten auch Qualitätsmerkmale wie Technik oder Soziokultur mit ein. Durlum unterstützt das Ziel, Planung, Bau und Betrieb von nachhaltigen Gebäuden voranzutreiben.

BREEAM®

Als führende und weit verbreitete Zertifizierungsmethode für Gebäude legt BREEAM® unter vielfältigen Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekten höchste Standards für bestmögliche und nachhaltige Designs fest.

Beitrag durlum Produkte

durlum ist nach den internationalen Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagementnormen ISO 9001, ISO 14001 und ISO 50001 zertifiziert und wird regelmäßig vom TÜV auditiert. Als innovatives und ökologisch bewusst handelndes Unternehmen arbeiten wir kontinuierlich daran, Lösungen zu entwickeln, die dazu beitragen, dass ein Gebäude mit einem der gängigen Zertifikate ausgezeichnet wird.

Unsere Tageslichtsysteme liefern als besonders nachhaltige Produkte einen wichtigen Beitrag z.B. mit Blick auf:

- Tageslichtverfügbarkeit im Gebäude
- Sichtverbindung nach außen
- Reduktion von Energieverbrauch

○ Green Building is a development that has given the environmental factor pride of place, even at the early stages of planning and construction of buildings. Buildings are assessed by different certification methods according to ecological, economic and social criteria and are awarded a quality emblem. Daylight aspects are more and more taken into consideration for the assessment. The three most important certifications for a building are the internationally established LEED® certificate, the DGNB® certificate, developed in Germany, and the BREEAM® certificate, most common in Great Britain.

LEED®

The US quality seal LEED® is the best known and most widespread award for buildings. The award distinguishes private, commercial, public and infrastructure buildings which were erected under ecological and health-relevant aspects.

DGNB®

The DGNB® quality seal for sustainable building is a certification system for the planning and assessment of sustainable buildings over the entire building cycle and, next to ecological aspects, it incorporates qualitative ones, such as technical and socio-cultural factors. Durlum positively supports the objective of planning, building and operating sustainable buildings.

BREEAM®

As leading and widespread certification method for buildings, BREEAM® defines the highest standards for the best possible and sustainable designs under consideration of environmental and sustainability credentials.

Contribution of durlum products

durlum is certified in accordance with the quality, environmental and energy management standards ISO 9001, ISO 14001 and ISO 50001 and is audited regularly by TÜV. Being an innovative and environmentally conscious company, we are constantly working on developing solutions that allow a building to be awarded with one of the most common certificates.

As particularly sustainable products, our daylight systems make an important contribution, for example, to:

- Daylight availability in the building
- Line of sight to the outside
- Reduction of energy consumption

● Green Building est un développement visant à intégrer des solutions respectant l'environnement dès la planification et la construction des bâtiments. Différents systèmes de certification évaluent ces derniers selon des critères écologiques, économiques et sociaux et leur délivrent le cas échéant un label de qualité. Ces évaluations prennent de plus en plus en considération des aspects relatifs à la lumière du jour. Les trois labels les plus importants sont la certification LEED®, présent partout dans le monde, la certification DGNB®, développé en Allemagne, et la certification BREEAM®, particulièrement présent en Grande-Bretagne.

LEED®

Le label de qualité américain LEED® est le plus connu et le plus souvent attribué à des bâtiments au niveau. Ce label distingue des constructions privées, commerciales, publiques et infrastructurelles réalisées sous des aspects écologiques et importants pour la santé.

DGNB®

En tant que système de certification pour la planification et l'évaluation de bâtiments durables, le label de qualité DGNB® pour la construction durable s'oriente sur le cycle de vie complet du bâtiment et intègre outre les aspects écologiques également des critères de qualité techniques ou socioculturels. Durlum soutient l'objectif de faire progresser la planification, la construction et l'exploitation de bâtiments durables.

BREEAM®

Leader mondial dans le domaine de la certification de bâtiments, BREEAM® s'intéresse à de nombreux aspects relatifs à l'environnement et à la durabilité et crée des références élevées distinguant les designs les meilleurs et les plus durables.

Contribution des produits durlum

Certifiée par les normes internationales ISO 9001, ISO 14001 et ISO 50001 relatives à la gestion de la qualité, de l'environnement et de l'énergie, la société durlum est régulièrement contrôlée par le TÜV. En tant qu'entreprise innovante et consciente des enjeux écologiques, nous ne cessons d'élaborer des solutions grâce auxquelles les bâtiments peuvent se voir attribuer l'une des principales certifications.

Nos systèmes de lumière du jour sont des produits durables qui apportent une véritable contribution en ce qui concerne:

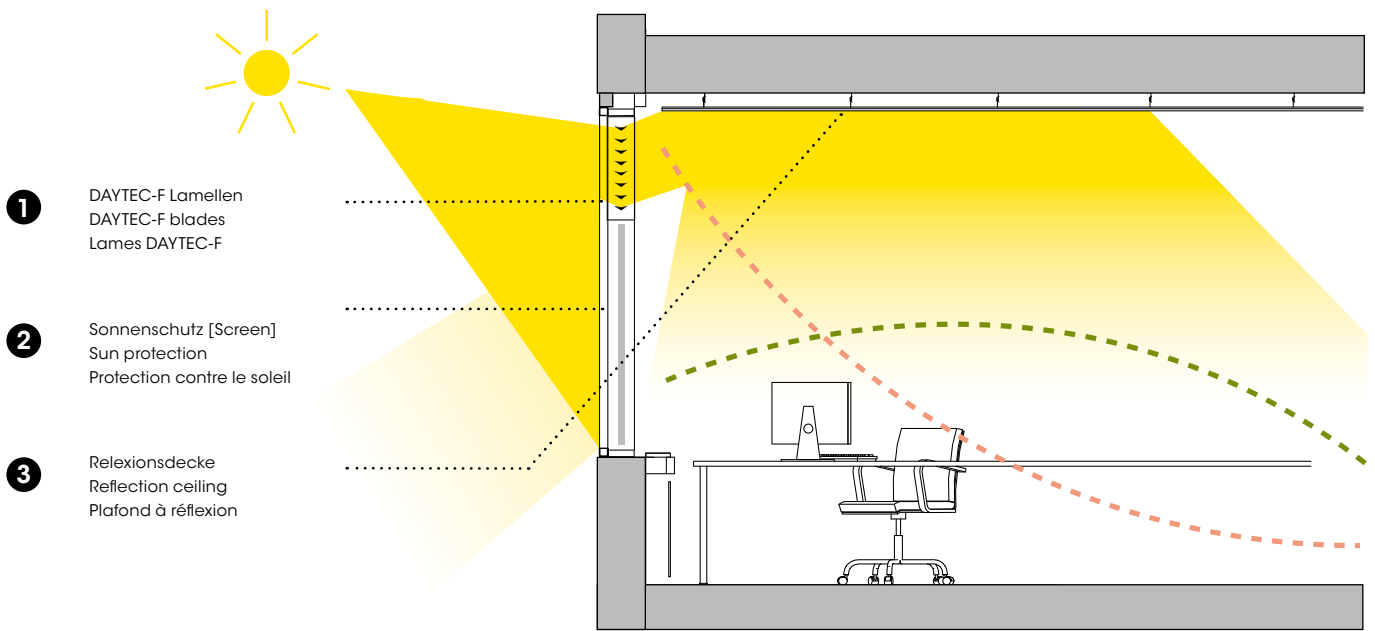
- La disponibilité de lumière du jour dans le bâtiment
- La visibilité vers l'extérieur
- Une réduction de la consommation énergétique



3

1

2



Beispielhafte Darstellung | Exemplary illustration | Illustration exemplaire

- - - Tageslicht-Verlauf ohne Tageslichtsystem
 Daylight flow without daylight system
 Flux lumineux sans système de lumière du jour
- - - Tageslicht-Verlauf mit Tageslichtsystem
 Daylight flow with daylight system
 Flux lumineux avec système de lumière de jour

● Das Tageslichtsystem DAYTEC-F von durlum ist ein Lichtlenksystem, das in der Regel im oberen Bereich des Fensters angebracht wird. Es lenkt das einfallende Licht aus dem fensternahen Bereich über die Raumdecke in die Tiefe des Raumes und muss mit einem Blendschutz [z.B. Screen] im unteren Fensterbereich kombiniert werden. So kann bei geschlossenem Blendschutz das Tageslicht am Arbeitsplatz weiterhin genutzt werden. Der Raum wird gleichmäßig ausgeleuchtet und die Blendung und der Wärmeeintrag in den Raum werden reduziert. Das System eignet sich besonders gut für Sanierungen.

Vorteil

- Gute Ausleuchtung der Raumtiefe
- Hoher Wirkungsgrad
- Blendungsreduzierend
- Einfache Handhabung [statisches System]
- Geeignet für Sanierungen

○ The DAYTEC-F daylight system from durlum is a light deflection system, which is usually mounted in the upper area of the window. It redirects the incident light from the area near the windows past the room ceiling into the depth of the room and must be combined with glare protection [e.g. screens] in the lower area of the window. This allows continued use of daylight at the workplace with the glare protection closed. The room is evenly lit and glaring and heat input into the room are reduced. The system is suitable in particular for refurbishments.

Advantages

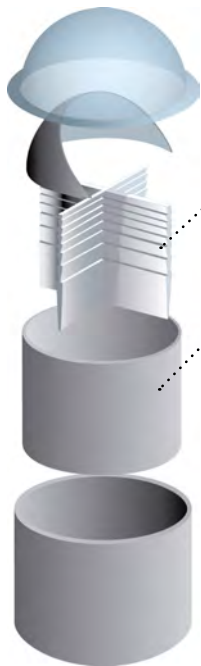
- Good lighting of the room depth
- High efficiency
- Reduced glare
- Easy handling [static system]
- Suitable for reconstructions

● Le système de lumière du jour DAYTEC-F de durlum est un système de réorientation de la lumière généralement monté dans la partie supérieure de la fenêtre. Il oriente la lumière incidente depuis la fenêtre dans toute la pièce par le biais du plafond. Il est nécessaire de le combiner à une protection anti-éblouissement [par ex. store] dans la partie inférieure de la fenêtre. Ainsi, vous pouvez continuer à profiter de la lumière naturelle même lorsque la protection contre l'éblouissement est fermée. La pièce est éclairée de façon homogène; l'éblouissement et l'apport de chaleur dans la pièce sont réduits. Le système convient notamment dans le cadre de rénovations.

Avantages

- Bon éclairage de la profondeur de la pièce
- Rendement élevé
- Réduction de l'éblouissement
- Manipulation facile [système statique]
- Convient aux rénovations





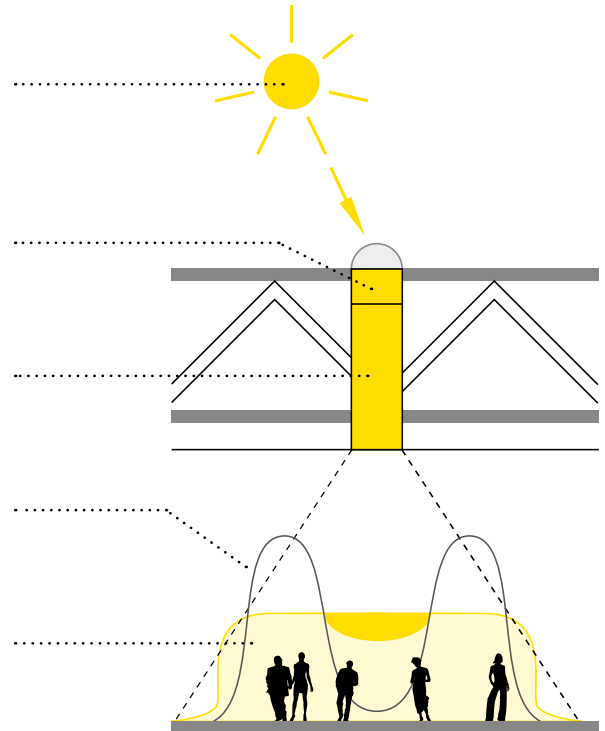
Sonne | Sun | Soleil
 $E_{\text{H}} = 70.000 \text{ lx}$

Fresnelkreuz
Fresnel diffuser
Lentille de fresnel

Lichtrohr
Light pipe
Tube de lumière

Sonne ohne Fresnelkreuz
Sun without fresnel diffuser
Soleil sans lentille de fresnel

Sonne mit Fresnelkreuz
Sun with fresnel diffuser
Soleil avec lentille de fresnel



● Das Lichtrohr LIGHT PIPE bietet die Möglichkeit, mit einfachen Mitteln natürliches Licht in den Raum zu lenken. Das Fresnel-Ausblendkreuz am oberen Ende des Tageslichtrohrs sorgt dabei für ein gleichmäßiges Beleuchtungsniveau auch bei Sonnenschein, indem es das einfallende Licht unter flachen Winkeln ausblendet und eine Tiefstrahlung bei gleichzeitiger Wirkungsgradverbesserung erzeugt. Im Vergleich zur seitlichen Tageslichtbeleuchtung hat das Oberlicht LIGHT PIPE eine deutlich höhere Effektivität. LIGHT PIPE ist mit hochreflektierenden Materialien ausgeführt und in verschiedenen Maßen erhältlich [Standard: $\text{Ø} = 1.000 \text{ mm}$, $L = 1.000 \text{ mm}$]. Um den Tageslichteindruck zu erhalten, ist die LIGHT PIPE unten offen. Sie kann auch als Rauchabzugsöffnung ausgeführt werden. Anwendung findet die LIGHT PIPE vor allem in Gebäuden mit großen Räumen, in Zonen ohne seitlichen oder eigenen Zugang zum Tageslicht sowie in Hallen. Ergänzend zur Tageslichtlenkung kann LIGHT PIPE für Nachtsituationen auch mit integriertem Kunstlicht ausgeführt werden.

Vorteile

- Gleichmäßiges Beleuchtungsniveau
- Hoher Wirkungsgrad, unabhängig von der Rohrlänge
- Blendungsreduzierend
- Wirksamer Sonnenschutz [über Kuppel]
- Einfache Handhabung [statisches System]
- Kunstlichtintegration möglich

○ LIGHT PIPE offers the option of redirecting natural light into the room with simple methods. The fresnel diffuser at the top of the daylight pipe ensures an even lighting level even during sunlight. It deflects the incident light under flat angles producing depth radiation while simultaneously improving the efficiency. Compared to lateral daylight lighting, the overhead light LIGHT PIPE has a considerably greater effectiveness. LIGHT PIPE is made of highly reflecting materials and is available in a range of dimensions [standard: $\text{Ø} = 1.000 \text{ mm}$, $L = 1.000 \text{ mm}$]. To obtain the impression of daylight, the LIGHT PIPE is open at the bottom. It can also be used as smoke exhaust opening. LIGHT PIPE is used in particular in buildings with large rooms, in zones without lateral or independent access to daylight and in halls. In addition to redirection of the daylight, LIGHT PIPE can also be designed for night situations including integrated artificial light.

Advantages

- Even lighting level
- High efficiency, independently of the pipe length
- Reduced glare
- Good sun protection [via cupola]
- Easy handling [static system]
- Integration of artificial light possible

● Le tube de lumière LIGHT PIPE permet de rediriger la lumière naturelle à l'intérieur de la pièce avec de simples moyens. La lentille de Fresnel située sur l'extrémité supérieure du tube de lumière du jour garantit un niveau d'éclairage homogène, ceci même lorsqu'il y a du soleil: elle diminue graduellement la lumière incidente à des angles plats et crée un rayonnement dans toute la pièce tout en améliorant le rendement. En comparaison avec la lumière du jour latérale, le tube de lumière situé au plafond présente une efficacité largement supérieure. Le tube de lumière est fait de matériaux très réfléchissants et est disponible en différentes dimensions [standard: $\text{Ø} = 1000 \text{ mm}$, $L = 1000 \text{ mm}$]. L'impression de lumière du jour est créée avec l'ouverture du tube de lumière dans sa partie inférieure. Cette ouverture peut être également utilisée pour évacuer les fumées. Le tube de lumière LIGHT PIPE est principalement utilisé dans des bâtiments disposant de larges pièces, dans les espaces dépourvus de lumière naturelle ou sans ouverture latérale ainsi que dans les halls. En tant que complément au système de guidage de la lumière, le LIGHT PIPE peut également être utilisé la nuit avec une lumière artificielle intégrée.

Avantages

- Niveau d'éclairage homogène
- Rendement élevé, ceci indépendamment de la longueur du tube
- Réduction de l'éblouissement
- Bonne protection soleil [via la coupole]
- Manipulation facile [Système statique]
- Intégration de lumière artificielle possible

MATTLIHÜS
OBERJOCH | DEUTSCHLAND

● Die Betreiber des Biohotels Mattlihüs sind sich der Wohlfühl-Wirkung des natürlichen Lichts bewusst und nutzen LIGHT PIPEs in ihrem Beleuchtungskonzept. Mit integriertem Fresnelkreuz leuchten die Oberlichter mit einer Öffnung von 1.900mm und einer Länge von 1.350mm den Empfangsbereich gleichmäßig und blendfrei aus.

○ The management of the spa hotel Mattlihüs is well aware of the feel-good effect of natural light and has used LIGHT PIPEs in its lighting concept.

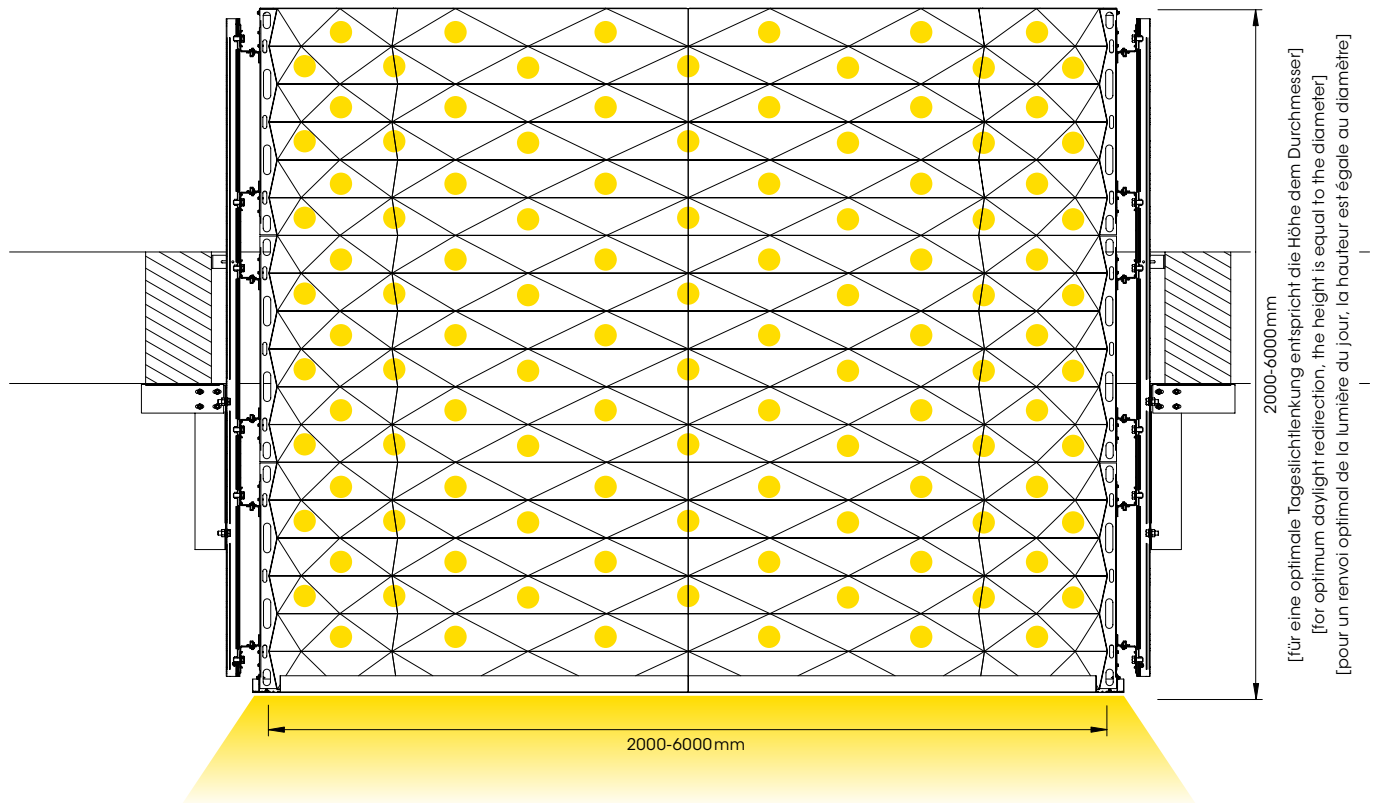
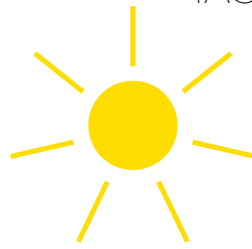
Equipped with an integrated fresnel diffuser, the overhead lights with their opening of 1,900mm and their length of 1,350 mm light the reception area evenly and glare-free.

● L'hôtel bio Mattlihüs est conscient de l'effet positif de la lumière naturelle sur notre bien-être et a intégré le système LIGHT PIPE dans son concept d'éclairage. Avec une lentille de fresnel intégrée, les plafonniers permettent un éclairage uniforme et sans éblouissement de la réception avec une ouverture de 1.900mm et une longueur de 1.350mm.









● Das Tageslichtsystem DIAMOND TUBE ist ein Novum in der Lichttechnik. Seine einzigartige Konstruktion, seine Ästhetik und Qualität beschert jedem Raum, in dem es eingesetzt wird, ein unvergleichliches Ambiente und eine wunderbare Dynamik. DIAMOND TUBE ist ein System, das ohne Regelung durch Blenden etc. auskommt und dennoch eine lebhaftige Dynamik in den Raum bringt. Bestehend aus zahlreichen gleichschenkligen Dreieckselementen aus hochglänzendem Aluminium, wird das einfallende Tageslicht effektiv in den Raum gelenkt. Bei Sonnenschein werden zarte Lichtspiele an den Boden und die Wände gezaubert. Die entstehenden Lichtflecken verändern sich mit dem Tages- und Sonnenverlauf. Bei Dunkelheit kann der DIAMOND TUBE durch Kunstlicht in Szene gesetzt werden.

Vorteile

- Dynamisches, natürliches Lichtspiel
- Effektvolles Raumambiente
- Biorhythmisch wertvoll
- Bei Dunkelheit wird das Tageslicht durch Kunstlicht ersetzt

○ The DIAMOND TUBE daylight system is an innovation in lighting technology. Its unique design, aesthetics and quality bring an incomparable ambience and wonderful dynamics to any room in which it is used. DIAMOND TUBE is a system that needs no regulation with blinds or anything else, but still brings a lively dynamic to the room. Consisting of numerous isosceles triangular elements in highly polished aluminium, it effectively directs incoming daylight into the room. When the sun shines, delicate light plays are created on the floor and walls. The resulting points of light change as the day and the sun move. When it is dark, the DIAMOND TUBE can be illuminated by artificial light.

Advantages

- Dynamic, natural play of light
- Effective room ambience
- Biorythmically valuable
- In darkness, daylight is replaced by artificial light

● Le système de lumière du jour DIAMOND TUBE est une innovation de la technique d'éclairage. Sa conception unique, son esthétique et sa qualité confèrent à toutes les pièces dans lesquelles il est installé une ambiance incomparable et une dynamique exceptionnelle. DIAMOND TUBE est un système qui ne nécessite pas de réglage par des caches ou autres mais génère dynamisme et vivacité dans une pièce. Composé de nombreux éléments triangulaires isocèles en aluminium très brillant, il renvoie efficacement la lumière du jour dans la pièce. La lumière du soleil produit des jeux de lumière délicats et enchanteurs sur le sol et les murs. Les taches de lumière produites changent au fil de la journée avec la course du soleil. Lorsqu'il fait sombre, DIAMOND TUBE peut être mis en scène par une lumière artificielle.

Avantages

- Jeux de lumières dynamiques et naturels
- Effets d'ambiance dans la pièce
- Soutient le rythme circadien
- Lorsqu'il fait sombre, la lumière du jour est remplacée par une lumière artificielle

BIOGENA
SALZBURG | ÖSTERREICH

● Das Projekt Biogena zeigt eine sehr gelungene Symbiose aus geradlinig, klarer Architektur, verbunden mit klassischer Ornamentik – geschmackvoll übertragen in das 21. Jahrhundert.

Die DIAMOND TUBES fügen sich harmonisch in die skulpturale Decke und bilden mit dieser ein funktionales Ganzes.

○ The Biogena project shows a very successful symbiosis of linear, clear architecture, combined with classical ornamentation – tastefully transferred into the 21st century. The DIAMOND TUBES fit harmoniously into the sculptural ceiling and form a functional whole with it.

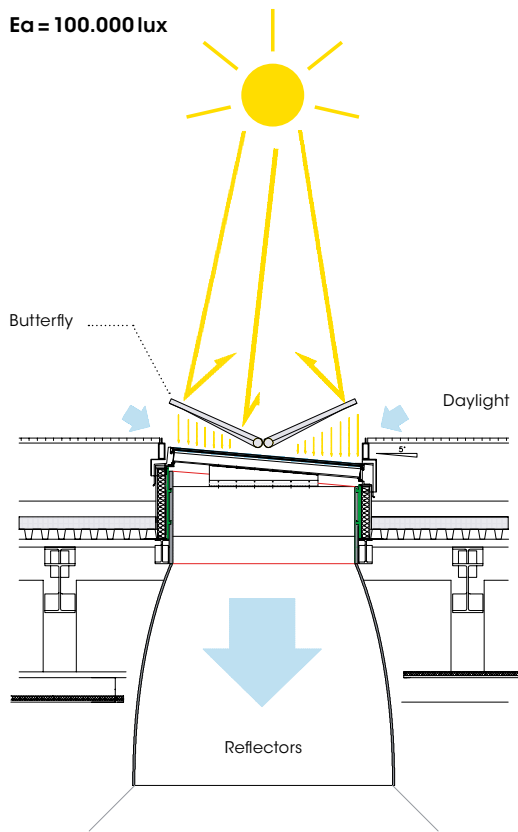
● Le projet Biogena représente la symbiose entre une architecture aux lignes claires et droites et une ornementation classique – le bon goût transposé au XXI^e siècle.

Les DIAMOND TUBES s'intègrent harmonieusement dans le plafond sculptural et forment avec lui un ensemble fonctionnel.

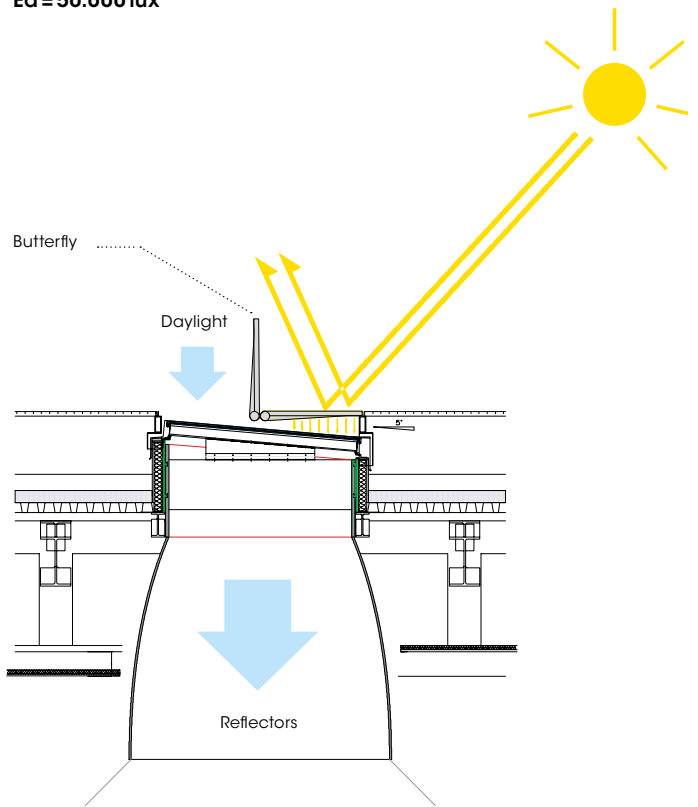




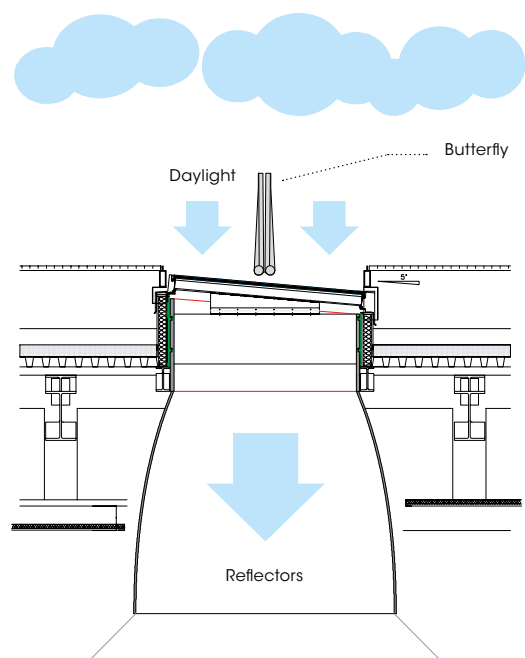
$E_a = 100.000 \text{ lux}$



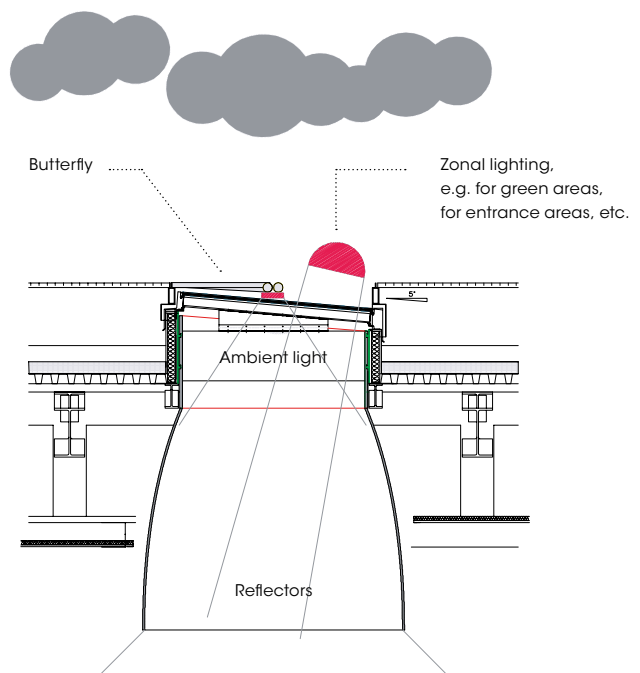
$E_a = 50.000 \text{ lux}$



$E_a = 15.000 \text{ lux}$



Night



● Der Changi Airport in Singapur ist einer der größten Flughäfen der Welt. Weltweit einmalig ist die Gestaltung seines Terminal 3, die eine vollständige Tageslichtbeleuchtung zulässt.

Ermöglicht wird diese durch eine ausgeklügelte Dachkonstruktion, durch die das Tageslicht auch bei Durchschnittstemperaturen von 27° C genutzt werden kann, ohne das Gebäude in ein Treibhaus zu verwandeln. Speziell entwickelte Oberlichter, bewegliche Abschattsysteme sowie Beleuchtungslösungen und Steuerungseinheiten, allesamt von durlum gefertigt, bilden eine Einheit, die sich abhängig von der Tageslichtsituation selbst reguliert.

Der Innenraum des Terminals wird über 919 Oberlichter mit Hilfe von tageslichtlenkenden Reflexionsflächen ausgeleuchtet. Diese sogenannten Butterfly-Panels sind außen auf dem Dach installiert und richten sich automatisch je nach Sonnenstand und Helligkeit des Himmels aus. So gelangt das Tageslicht in den Raum, ohne dass es eine direkte Sonneneinstrahlung gibt.

Bei schlechter Wetterlage und in der Nacht wird Kunstlicht zugeschaltet. Die Direktleuchten sind außen auf dem Dach unterhalb der Butterfly-Panels positioniert. Kunst- und Tageslicht nutzen so dieselben Lichtlenksysteme und die Wärme der Strahler bleibt draußen. Auch eventuelle Wartungsarbeiten werden deutlich vereinfacht. Insgesamt werden so 2.400 Tonnen CO₂ p.a. eingespart.

Vorteile

- Gleichbleibende Lichtmengen durch gesteuerte Lichtlenkung und -abschattung
- Homogene Ausleuchtung
- Kontrollierter Energieeintrag [Wärmeschutz]
- Guter Blendschutz
- Integrierte, nicht wahrnehmbare Kunstlichtzufuhr

○ The Changi Airport in Singapore is one of largest airports of the world. Worldwide unique is the design of its Terminal 3, which allows a complete daylight lighting.

This has been made possible by a sophisticated roof construction, which allows use of daylight even at average temperatures of 27° C, without converting the glass structure into an unbearable greenhouse. Specially designed overhead lights, moving shut-off systems as well as lighting solutions and control units, all of them manufactured by durlum, form a unit which regulates itself as a function of the daylight situation.

The interior of the terminal is illuminated via 919 overhead lights by means of daylight redirecting reflection surfaces. These so-called butterfly panels have been installed outside on the roof and are aligned automatically depending on the sun's position and the brightness of the sky. This allows the daylight to enter the room without direct sun radiation.

In bad weather and at night, artificial light is added. The direct lights are positioned outside on the roof under the butterfly panels. In this way, artificial light and daylight use the light deflection systems, leaving the radiating heat outside. This also substantially facilitates any maintenance work. Overall, this saves a total of 2,400 tonnes of CO₂ per year.

Advantages

- Constant amount of light through controlled light redirection and shading
- Homogeneous illumination
- Controlled energy input [heat protection]
- Good glare protection
- Integrated, imperceptible supply of artificial light

● L'aéroport Changi à Singapour est l'un des plus grands aéroports du monde. L'agencement de son terminal 3 est unique au monde: il permet un éclairage quasiment intégral avec la lumière du jour.

Ceci est possible grâce à la construction ingénieuse de la toiture qui permet d'utiliser la lumière naturelle même avec des températures moyennes de l'ordre de 27° C, ceci sans transformer cette structure de verre en une serre invivable. Plafonniers spécialement conçus à cet effet, systèmes d'arrêt mobiles, solutions d'éclairage et unités de commande: tous ces produits sont fabriqués par durlum et forment ensemble une unité qui s'auto-régule en fonction de la situation d'éclairage.

L'intérieur du terminal est éclairé via 919 plafonniers au moyen de surfaces réfléchissantes qui redirigent la lumière du jour. Les panneaux „Butterfly“ sont installés à l'extérieur sur le toit et s'orientent automatiquement en fonction de la position du soleil et de la luminosité du ciel. La lumière naturelle arrive ainsi à l'intérieur du terminal sans pour autant avoir une exposition directe à la lumière du soleil.

La lumière artificielle est utilisée en cas de mauvais temps ainsi que pendant la nuit. Les luminaires directs sont positionnés à l'extérieur sur le toit sous les panneaux Butterfly. La lumière naturelle ainsi que la lumière artificielle utilisent ainsi les mêmes systèmes de guidage de la lumière et la chaleur des spots reste à l'extérieur. Les éventuelles opérations de maintenance sont également ainsi considérablement facilitées. Au total, cette construction permet d'économiser 2.400 tonnes de CO₂ par an.

Avantages

- Quantités de lumière constantes grâce à un guidage et une occultation de la lumière avec système de commande
- Éclairage homogène
- Entrée d'énergie contrôlée [protection thermique]
- Bonne protection contre l'éblouissement
- Éclairage artificiel intégré et non perceptible





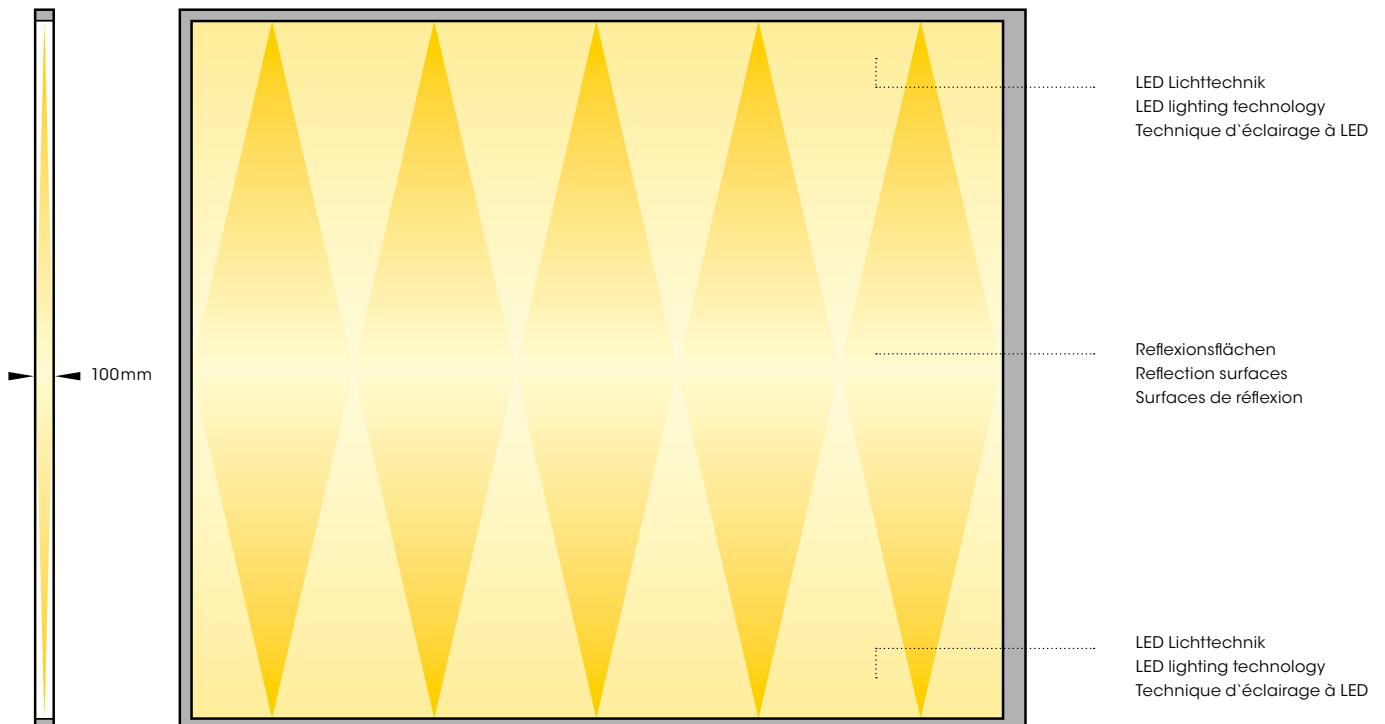
CHANGI AIRPORT | TERMINAL 3 SINGAPUR

● Zur optimalen Belichtung des 52.000 m² großen Terminals mit Tageslicht wurden 919 Oberlichter eingesetzt. Diese wurden mit sogenannten Butterfly-Panels kombiniert, welche die einfallende Lichtmenge und den Energieeintrag regulieren. Sie werden durch ein Bussystem elektronisch angesteuert und richten ihre Position nach dem Sonnenstand aus.

○ For optimum lighting of the 52,000 m² terminal with daylight, 919 overhead lights have been used. They have been combined with so-called butterfly panels, which regulate the incident amount of light as well as the energy input. They are activated electronically by a bus system and align their position as a function of the sun's position.

● 919 plafonniers sont utilisés pour un éclairage optimal du terminal de 52.000 m² avec la lumière du jour. Ces plafonniers sont combinés à des panneaux Butterfly, ces derniers régulant la quantité de lumière incidente et l'entrée d'énergie. Ils sont commandés électroniquement via un système de bus et s'orientent en fonction de la position du soleil.





● PAREA® schafft helle, homogene Lichtflächen und eignet sich besonders zur Simulation von Tageslicht. Großflächige, räumlich strukturierte Reflektoren lenken das Licht „unsichtbarer“ LED-Leuchten in den Raum und der Eindruck eines Fensters entsteht. Durch die geringe Einbautiefe dieses künstlichen Fensters bietet sich PAREA® für die verschiedensten Anwendungen an, insbesondere für Sanierungen von Räumen mit begrenztem oder ohne Zugang zu Tageslicht.

Die Oberfläche der Glasabdeckung kann je nach Anforderung mit einem Digitaldruck versehen werden.

Vorteile

- „Künstliches Fenster“ – besonders geeignet für Räume ohne Zugang zu Tageslicht
- Akustisch wirksam ausführbar
- Glasfront bedruckbar
- Dimm- und steuerbar

○ PAREA® creates bright, homogeneously lit surfaces. It is ideal for simulating daylight as its expansive, spatially structured reflectors direct light from „invisible“ LED lights into the room. This gives the impression of a window. The low mounting depth of this artificial window makes PAREA® suitable for a wide range of applications, in particular for reconstruction of rooms with limited or no access to daylight.

The surface of the glass cover can be provided with a digital print, depending on the requirements.

Advantages

- “Artificial window” – particularly suitable for rooms without access to daylight
- Can be designed to be acoustically effective
- Glass front can be printed
- Can be dimmed and controlled

● PAREA® crée des surfaces lumineuses claires et homogènes et convient particulièrement pour simuler la lumière naturelle, des réflecteurs larges et structurés sur toute la surface dirigeant la lumière des lampes à LED „invisibles“ dans la pièce. Une impression de fenêtre est ainsi créée. Grâce à la faible profondeur de montage de cette fenêtre artificielle, PAREA® est la solution idéale dans les applications les plus diverses, notamment dans le cadre de rénovations de pièces ayant un accès limité à la lumière naturelle ou n’ayant aucun accès à celle-ci.

Le revêtement en verre peut être doté d’une impression numérique sur demande.

Avantages

- “Fenêtre artificielle” – optimale pour les pièces sans accès à la lumière du jour
- Efficacité acoustique
- Possibilité d’apposer une impression sur la façade en verre
- Réglable et pilotable





**BILDUNGSSTÄTTE DER
BERUFGENOSSENSCHAFT
AUGSBURG | DEUTSCHLAND**

● Durch den konsequenten Einsatz von durlum-Tageslichtprodukten ist es gelungen, einen Ort mit optimalen Lernbedingungen zu schaffen. Zwei speziell für das Projekt konstruierte dreieckige Lichttrumpeten bringen das Tageslicht von oben in die Seminarräume. Die ungewöhnliche Form der Lichttrumpeten greift dabei die Form zweier auf dem Dach befindlicher Pyramiden auf, über die das Tageslicht von außen eingekoppelt wird. Die beiden hochreflektierenden Oberlichter mit Seitenlängen von je 2.430mm und einer Höhe von 2.690mm mit integriertem Rollo als Blendschutz ermöglichen es, auch den hinteren Bereich der je acht Meter tiefen Seminarräume mit Tageslicht zu beleuchten. Sie ergänzen die Fensterfront und sorgen dafür, dass den Seminarteilnehmern im gesamten Raum ausreichend Tageslicht zur Verfügung steht. Bei Bedarf können die integrierten PUNTEO[®]-J LED-Downlights zugeschaltet werden.

○ The consequent use of durlum daylight products in the local educational facility of the employer's liability insurance association ETEM made it possible to create a place with optimal learning conditions. Two triangular light trumpets especially designed for the project bring daylight from above into the seminar rooms. The unusual shape of the light trumpets extends the shape of the two pyramids located on the roof through which the daylight is coupled in from the outside. The two highly reflective overhead lights with side lengths of 2,430mm and a height of 2,690mm each with integrated blinds as glare protection make it possible to illuminate the back areas of the eight-meter-deep room with daylight. They supplement the window front and ensure that a sufficient amount of daylight is available to the seminar participants in the entire room. If required, integrated PUNTEO[®]-J LED downlights can be switched on.

● L'utilisation conséquente des produits de lumière du jour de durlum dans l'institution d'enseignement de l'association professionnelle ETEM ont permis de créer un espace avec des conditions d'apprentissage optimales. Deux «trompettes de lumière» de forme triangulaire conçues spécifiquement dans le cadre de ce projet apportent, depuis le haut, une lumière naturelle dans les salles de séminaire. La forme inhabituelle des trompettes de lumière reprend la forme de deux pyramides situées sur le toit, pyramides via lesquelles la lumière du jour est transmise depuis l'extérieur. Les deux plafonniers à forte réflexion ont une longueur latérale de 2430mm chacun et une hauteur de 2690mm et disposent d'un store intégré qui protège de l'éblouissement. Ces plafonniers permettent de transmettre également la lumière naturelle vers la partie arrière des salles de séminaire de huit mètres de profondeur. Ils viennent compléter la surface vitrée et garantissent une lumière naturelle suffisante pour que les participants aux séminaires puissent apprendre dans de bonnes conditions. Si nécessaire, il est possible d'allumer les trois downlights à LED PUNTEO[®]-J intégrés.





**ST. HEDWIG KAPELLE
KÖNIGSBRUNN | DEUTSCHLAND**

● Herz des modernen, puristisch gestal-
teten Innenraums ist ein Lichtlenkungs-
element, das tagsüber mit Lichtspielen
verzaubert und nachts Ruhe ins Innere
bringt.

Die sogenannte Lichttrompete setzt
sich aus 300 gleichschenkligen Drei-
ecken aus hochreflektierendem eloxier-
tem Aluminium zusammen. Diese wur-
den zu Sechsecken gruppiert und im
vordefinierten Winkel, mit Hoch- und
Tiefpunkten, zueinander angeordnet. In
der Mitte der Lichttrompete, am Über-
gang konischer Unter-/Oberbau, befin-
den sich umlaufend steuerbare LED-Licht-
linien, die bei Bedarf zugeschaltet wer-
den können.

○ Heart of the modern, puristically de-
signed interior of the St. Hedwig chapel
in Königsbrunn is a light-deflecting ele-
ment that enchants with its light play dur-
ing the day and brings peace to its interior
at night.

The so-called light trumpet is made up of
300 isosceles triangles made of highly re-
flecting anodized aluminium. They have
been grouped to form hexagons arran-
ged with high and low points in a prede-
fined angle. In the centre of the light trum-
pet, at the transition between the conical
sub- und superstructures are circularly
controllable LED light lines, which can be
connected as required.

● Le cœur de cet intérieur moderne et
puriste de la chapelle St. Hedwig à Kö-
nigsbrunn est un élément de guidage de
la lumière qui séduit par un jeu de lu-
mières le jour et qui apporte paix inté-
rieure la nuit.

Cette „trompette“ de lumière se compose
de 300 triangles isocèles en aluminium
anodisé hautement réfléchissant. Ceux-ci
furent regroupés en hexagones et dispo-
sés les uns par rapport aux autres en an-
gles prédéfinis, avec des points hauts et des
points bas. Au milieu de la „trompette“ de
lumière, au niveau de la transition entre la
partie supérieure/inférieure conique, se
trouvent des lignes lumineuses à LED ré-
glables sur tout le pourtour, ces dernières
pouvant être allumées en cas de besoin.

◁ Linke Seite: bei Tag
Left side: at day
A gauche: pendant la journée

▷ Rechte Seite: bei Nacht
Right side: at night
A droite: pendant la nuit

Sky Reflector-Net [2013], an integrated artwork for the Fulton Center, is an artist, architect, engineer collaboration with James Carpenter Design Associates, Grimshaw Architects, and Arup, commissioned by Metropolitan Transportation Authority Arts for Transit and Urban Design and MTA Capital Construction Company.





FULTON TRANSIT CENTER NEW YORK | USA

● Charakteristisches Merkmal des Fulton Centers in New York ist eine rund 24 m hohe Kuppel mit Oberlicht, die über eine einzigartige Konstruktion den natürlichen Himmel ins Innere des Atriums reflektiert. 952 in ein Netz gespannte Daylight Reflecting Panels leiten das Tageslicht von oben in das Transit und Shopping Center. Sie fangen die ständig wechselnden Farben des Himmels und der Wolken ein und bringen die Dynamik des Tages hinab ins Atrium und in die Tunnelgänge. Dadurch entsteht für die Besucher eine Verbindung zur Außenwelt.

Jedes der 952 unterschiedlichen, bis zu 2,5 m großen, perforierten Daylight Reflecting Panels wurde von durlum einzeln bemessen und konstruiert, um der Gesamtform, der Statik und der Lichtlenkung des Projekts gerecht zu werden. Das sogenannte Sky Reflector-Net gilt als architektonisch-lichttechnisches Gesamtkunstwerk und ist in seiner Art weltweit einmalig.

○ The characteristic feature of the Fulton Center in New York is a cupola about 24 m high with an overhead skylight, which reflects the natural sky into the interior of the atrium by virtue of its construction. 952 daylight reflecting panels combined to a net redirect the daylight from above into the Transit and Shopping Center. They trap the continuously changing colours of the sky and of the clouds and transport the dynamics of the day down into the atrium and into the tunnel aisles. This establishes the visitors's connection to the outside world.

Each of the 952 different perforated daylight reflecting panels up to 2,5 m in size was measured and constructed by durlum individually, to comply with the overall form, statics and light redirection of the project. The so-called Sky Reflector-Net is considered an architectural and lighting technological masterwork and is worldwide unique.

● La caractéristique du Fulton Center in New York est sa coupole de 24 m de haut avec son plafonnier qui reflète la lumière du jour à l'intérieur de l'atrium via une construction unique en son genre. 952 panneaux réflecteurs tendus dans un filet dirigent la lumière du jour depuis le haut du bâtiment dans le centre de transit et le centre commercial. Ces panneaux capturent les couleurs du ciel et des nuages qui ne cessent de changer et diffusent cette dynamique dans l'atrium et sur les quais. Les personnes qui s'y trouvent se sentent ainsi connectées au monde extérieur.

Ces 952 panneaux réflecteurs perforés ont des dimensions différentes, les plus grands atteignant 2,5 m. Chacun d'entre eux a été mesuré et construit séparément par durlum afin répondre aux exigences relatives à la forme globale, à la statique et au guidage de la lumière. Ce „Sky Reflector-Net“ est considéré comme une oeuvre d'art sur le plan architectural tout comme sur le plan de la technique d'éclairage et est unique au monde.

- Alle Maße in mm. Maße- und Konstruktionsänderungen bleiben vorbehalten.

Irrtümer vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten.

Änderungen der in diesem Dokument enthaltenen Informationen bleiben vorbehalten. durlum GmbH lehnt hiermit jegliche Gewährleistung in Bezug auf diese Informationen ab.

durlum GmbH kann weder für unmittelbare, mittelbare, zufällig entstandene, Folge- oder sonstige Schäden, die angeblich mit der Bereitstellung oder Verwendung dieser Informationen in Zusammenhang stehen, haftbar gemacht werden.

Keine Teile dieses Dokuments dürfen ohne vorherige schriftliche Einwilligung seitens der durlum GmbH fotokopiert, reproduziert oder in andere Sprachen übersetzt werden.

- All measurements in mm. We reserve the right to make alternations in dimensions or design.

Errors excepted. All rights reserved.

The information contained in this document is subject to change without notice. durlum GmbH makes no warranty of any kind with respect to this information.

durlum GmbH shall not be liable for any direct, indirect, incidental, consequential, or other damage alleged in connection with the furnishing or use of this information.

No part of this document may be photocopied, reproduced, or translated to another language without the prior written consent of durlum GmbH.

- Toutes les dimensions sont données en mm. Sous réserve de changements des dimensions ou de la construction.

Sauf erreurs. Tous droits réservés.

Les informations présentées dans ce document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. durlum-GmbH ne fournit aucune garantie de quelque nature que ce soit quant à ces informations.

durlum GmbH ne pourra en aucun cas être tenu responsable des dommages directs ou indirects, fortuits ou consécutifs, ou autres, quels qu'ils soient, présumés liés à la mise à disposition ou à l'utilisation de ces informations.

Toute photocopie, reproduction ou traduction dans une autre langue de ce document, même partielle, est interdite sans l'autorisation écrite préalable de durlum GmbH.



Geschlossene Metaldecken | Closed metal ceilings | Plafonds métalliques fermés

Offene Metaldecken | Open metal ceilings | Plafonds métalliques ouverts

Funktionsdecken | Functional ceilings | Plafonds fonctionnels

Deckensegel und Akustik | Raft ceilings and acoustics | Plafonds flottants et acoustique

Designdecken | Design ceilings | Plafonds design



Objektbeleuchtung | Project lighting | Éclairage des objets

Innen- und Außenleuchten | Interior and exterior lighting | Luminaires pour l'intérieur et l'extérieur

Lichtmanagement | Lighting management | Gestion de lumière



Tageslichtrohre | Daylight tubes | Systèmes de lumière du jour

Umlenkensysteme | Redirection systems | Luminaires à réflexion

Abschattensysteme | Shading systems | Systèmes d'ombrage

