

Der neue Standard für
umweltfreundliche Tageslicht-
beleuchtungs-Lösungen

LumiraTM
aerogel



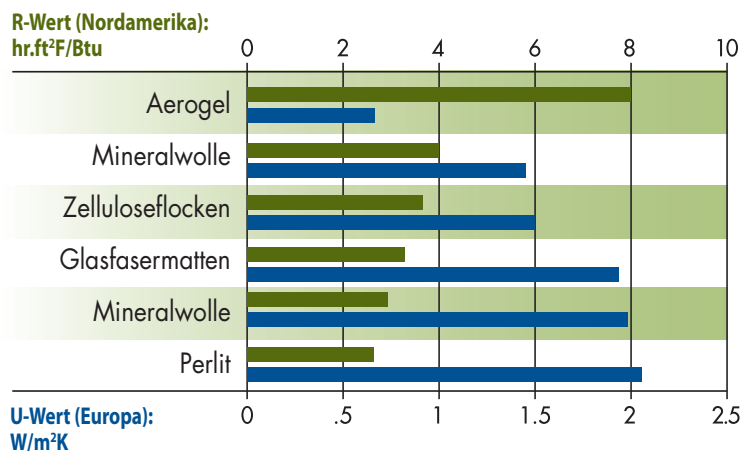
Warum Lumira™ Aerogel?

Architekten und Gebäudeinhaber stehen täglich vor der Herausforderung, die Ästhetik und Konzeption von Tageslichtbeleuchtungssystemen mit immer strengeren Bau- und Energievorschriften in Einklang zu bringen. Angesichts der zunehmenden Bedeutung der proaktiven Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks von Wohnungen und Gebäuden werden diese Herausforderungen immer größer. Das transluzente Lumira Aerogel bietet hier die perfekte Lösung, da es die Energieeffizienz sichert und steigert und gleichzeitig eine Fülle von Optionen bei der Planung von Gewerbe- und Wohngebäuden bietet. Die Einbeziehung von Lumira in Tageslichtbeleuchtungssysteme macht Schluss mit dem klassischen Kompromiss zwischen Isolierung und natürlichem Licht und bietet das drei- bis sechsfache der thermischen Leistung

herkömmlicher, schlecht isolierter Fensterprodukte bei optimaler Lichtdurchlässigkeit. Durch die Reduzierung der thermischen Last kann auch bei großen Tageslichtflächen eine hohe Energieeffizienz aufrechterhalten werden.

ISOLIERWERTE GÄNGIGER GEBÄUDEISOLIERUNGSPRODUKTE

(Werte pro 25 mm/1 Zoll Material)



Die Einbeziehung von Lumira in Tageslichtbeleuchtungssysteme beseitigt praktisch den historischen Kompromiss zwischen Isolierung und natürlichem Licht und bietet das drei- bis sechsfache der thermischen Leistung herkömmlicher, schlecht isolierter Fensterprodukte bei optimaler Lichtdurchlässigkeit.

Keine Kompromisse

Untersuchungen zeigen, dass Komfort, Produktivität, Lernen, Heilungsprozesse und Konsum/Verweildauer von Kunden durch den taktischen Einsatz natürlichen Lichts als primäre Lichtquelle an Arbeitsplätzen, in Schulen, Krankenhäusern, Wohngebäuden und Verkaufsräumen erheblich verbessert werden. Dies machte bisher häufig einen Kompromiss erforderlich, da die konventionellen Materialien zur Durchlässigkeit von natürlichem Licht keine Isolierung boten, während stark isolierende Materialien nicht in der Lage waren, nennenswerte Tageslichtmengen durchzulassen. Viele heutige transparente Tageslichtsysteme lassen zwar ein Maximum an Tageslicht durch, bergen aber auch Probleme wie Blendung, übermäßige Aufheizung durch Sonneneinstrahlung, Zugluft, heiße Stellen und starke Kontraste in bestimmten Bereichen mit sich. Die Bündelung der einzigartigen Eigenschaften von Lumira™ Aerogel zur Verwendung in Tageslichtbeleuchtungssystemen hat entscheidende Veränderungen gebracht:

- Unübertroffene Wärmeisolierung - R-Wert 8 pro Zoll / U-Wert 0,64 W/m²K je 25 mm
- Verbesserte Tageslichtdurchlässigkeit - 75% je 3/8 Zoll / 80% je cm
- Bessere Lichtstreuung – Keine Blendung
- Verbesserte Akustik
- Reduzierte Aufheizung durch Sonneneinstrahlung/ weniger Lichtverlust
- Geringerer Energieverbrauch - Heizung, Klimatisierung, Beleuchtung, Lüftung, Kohlenstoffemissionen
- Unübertroffene Feuchtigkeitsbeständigkeit – 100 % hydrophob
- Außergewöhnliche Farbstabilität und Isolierleistung

Leistungseigenschaften von Lumira™ Aerogel*

Dicke** (mm)	Lichtdurchlässigkeit (%)	Direkte Sonnlichtdurchlässigkeit (%)	U-Wert (W/m ² K)	R-Wert (in)
10	80	80	1,38	3,2
16	70	70	1,00	4,3
20	62	62	0,78	7,2
25	55	55	0,64	8,0
32	47	47	0,51	11,1
40	39	39	0,42	12,0
50	31	31	0,34	16,0
70	19	19	0,25	20,0

*Die Werte gelten nur für Lumira Aerogel

**Beinhaltet nicht alle erhältlichen Materialstärken



Hohe Effizienz, niedrigere Kosten

Die Stärkung der üblichen Schwachstelle, die Gebäudehüllen darstellen, mithilfe von Lumira Hochleistungs-Tageslicht - beleuchtungssystemen wirkt sich auf vielerlei Weise auf die Kosten- und Energieeffizienz aus. Die natürliche Lichtstreuung und die Beseitigung von Blendeffekten, die Lumira Aerogel bietet, kann künstliche Beleuchtung so ersetzen oder ergänzen, dass der Energieverbrauch und Beleuchtungsbedarf signifikant reduziert werden kann. Die einzigartigen, die Wärmeübertragung hemmenden Eigenschaften der Lumira-Partikel dämmen Wärmeverluste und Erwärmung ein und wirken sich somit erheblich auf den HLK-Bedarf und den Komfort der Bewohner aus, was wiederum deutliche Energieeinsparungen für den Gebäudebesitzer mit sich bringt. Die UV-Stabilität, Langlebigkeit und Feuchtigkeitsbeständigkeit der hydrophoben Lumira-Isolierung erhöhen die Produktlebensdauer und senken die Betriebskosten. Diese Vorteile gelten auch bei extremen oder anspruchsvollen Anwendungen wie in Passivhäusern, Null-CO₂-Häusern oder Positivenergiehäusern.

www.cabotaerogel.com

Ein nachhaltiges Konzept, das keinen Kompromis mehr erfordert



Sportkomplex - Souchais, Carquefou, France

Architekt:	Murail Architectures – Nantes & Paris, Frankreich
Ausführende Firma:	Belliard (Fassade)
Inhaber:	Gemeinde Carquefou
Gebäudegröße:	3.360 m ²
Fassadenfläche:	1.500 m ²
Thermische Eigenschaften der Fassade:	R-Wert 6,4 / U-Wert 0,89 W/m ² K
Gesamtinvestition:	€ 2,9 Millionen (\$ 3,82 Millionen)

ERGEBNISSE:

Investitionskostenersparnis:	Ersparnis € 620.000 (\$ 818.000) gegenüber Standardverglasung und externen Sonnenblenden
Energieeinsparung:	55.440 Liter Brennstoff bzw. € 38.800 (\$ 51.200) jährlich
Reduzierung der CO ₂ -Emissionen:	151.000 kg jährlich
Ästhetik und Komfort:	Weiches, gestreutes, blendfreies Licht schafft ein hohes Maß an Komfort für Sportler und Zuschauer. Die Schalldämmung reduziert Störungen durch Geräusche im Innenraum.

„Die Kombination aus Polycarbonatscheiben und umweltfreundlichen Lumira™ Aerogel-Partikeln sorgt für eine einzigartige Ausgewogenheit zwischen Kosten, thermischer Leistung, Akustik, optischem Komfort und Ästhetik. Sie bietet Architekten und Entwicklern eine attraktive, praktische Möglichkeit zur Umsetzung des französischen HQE® Ansatzes in puncto Energiemanagement und Auswirkungen auf die Umwelt.“

– Christophe Murail, Geschäftsführer, Murail Architectures



Hören Sie den Unterschied

Die Struktur von Lumira™ Aerogel hemmt die Übertragung von Schall und Vibrationen nicht einfach durch Blockieren, sondern durch Absorbieren der Schallenergie, und sorgt durch Reduzierung der Übertragung externer und interner Geräusche für signifikante Schalldämmung.

Dank ihrer einzigartigen mechanischen Eigenschaften können die Lumira-Partikel Schall über ein breites Frequenzband hinweg absorbieren. Mit Lumira isolierte Tageslichtbeleuchtungssysteme übertragen deutlich weniger Schall als herkömmliche Systeme, womit nicht die Energieeffizienz sondern auch die Ruhe in Innenräumen verbessert wird. In Dachsysteme integrierte Lumira-Gewebe können die Innenakustik drastisch verbessern, da sie eine erhebliche Reduzierung von Halleffekten und der Übertragung von Innengeräuschen bewirken. Das Ergebnis: mehr Komfort für die Benutzer und Freiheit bei der Konzeption gemischt genutzter Einrichtungen.



Nachhaltiges Design – Lumira macht den Unterschied

Lumira Tageslichtbeleuchtungssysteme wurden bereits in unzähligen Projekten weltweit installiert. Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website www.cabotaerogel.com.

Reduzieren Sie Ihren CO₂-Fußabdruck

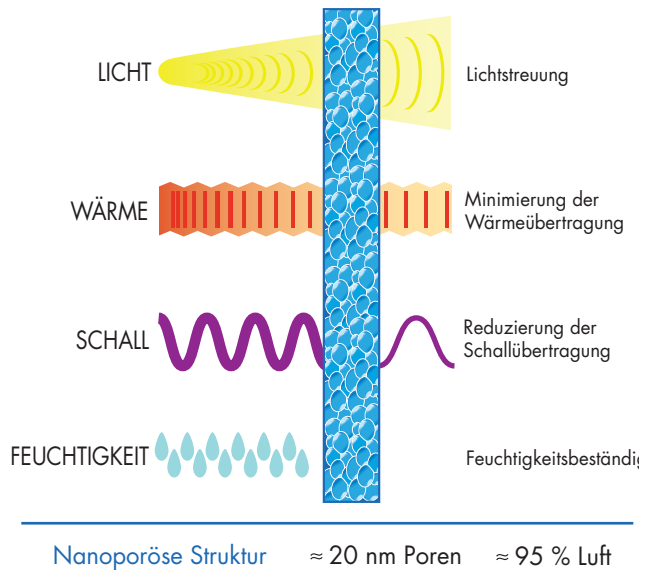
Energie ist ein wesentlicher Aspekt des Nachhaltigkeitskonzepts. Es ist allgemein bekannt, dass die Bauweise, die Nutzung und der Betrieb von Gebäuden fast die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs in den USA und Europa ausmachen. Lumira™ Aerogel kann nicht nur Energie sparen und CO₂-Emissionen reduzieren, es ist auch wieder verwendbar, wenn ein Gebäude nicht mehr genutzt wird. Lumira Aerogel ist unschädlich für den menschlichen Organismus (Partikelgröße von 1 bis 4 µm) und für ökologische Systeme, und belastet die Umwelt auch bei der Herstellung kaum bis gar nicht. Das heißt, dass die Einbeziehung von Tageslichtbeleuchtungssystemen mit Lumira-Isolierung in die Gebäudekonzeption zur Schaffung gesünderer Lebens-, Freizeit- und Arbeitsbereiche beitragen und helfen kann, die LEED™ Zertifizierung zu sichern und strikte Bauvorschriften (z. B. Part L in Großbritannien, die Energieeinsparverordnung in Deutschland und die Reglementation Technique in Frankreich) zu erfüllen. Lumira Aerogel hat die Silver Cradle to Cradle™ Zertifizierung von McDonough Braungart Design Chemistry. Cabot Aerogel ist außerdem Mitglied der American Architectural Manufacturers Association und des US Green Building Council.



www.cabotaerogel.com

Über Lumira™ Aerogel

Aerogel gehört zu den leichtesten und effektivsten Isoliermaterialien der Welt. Cabots Aerogel der Marke Lumira, früher Nanogel®, ist ein poröser Feststoff, der hauptsächlich aus Luft besteht (> 90 %) und dessen Porengröße geringer ist als die mittlere freie Weglänge von Luftmolekülen, sodass die Wärmeübertragung durch das Material stark eingeschränkt wird und erstklassige Leistungen erreicht werden können. Cabot stellt Lumira Aerogel in seinen hochmodernen Produktionsanlagen in der Nähe von Frankfurt her, in denen 2003 die kommerzielle Produktion aufgenommen wurde.



Cabot Aerogel ist ein Unternehmen der Cabot Corporation, einem globalen Spezialchemikalien- und Hochleistungswerkstoffunternehmen, das 1882 gegründet wurde und seinen Hauptsitz in Boston, Massachusetts, USA hat.

www.cabotaerogel.com

CABOT AEROGEL IST MITGLIED VON:



Der neue Standard für umweltfreundliche Tageslichtbeleuchtungs-Lösungen

NORD- UND SÜDAMERIKA

Cabot Corporation
Cabot Aerogel
157 Concord Road
Billerica, MA 01821
USA
Tel. + 1 978 670 6266
Fax + 1 978 670 7045
aerogel@cabot-corp.com

EUROPA/NAHER OSTEN/AFRIKA

Cabot Corporation
Cabot Aerogel
Interleuvenlaan, 15 i
B-3001 Leuven
Belgium
Tel. +32 16 39 25 78
Fax +32 16 39 25 79
eu_aerogel_sales@cabot-corp.com

ASIEN/PAZIFIK

Cabot Corporation
Cabot Aerogel
15 Shuang Bai Road
Shanghai 2011208
China
Tel. +86 21 5175 8800
Fax +86 21 6434 0002
aerogel@cabot-corp.com



Das von der Cabot Corporation produzierte Aerogel ist durch eine Reihe nationaler und internationaler Patente und Lizenzen geschützt.

Die vorliegenden Angaben dienen ausschließlich Informationszwecken. Für diese Informationen oder irgendwelche Produkte, auf die sie sich beziehen, wird keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Garantie übernommen. Diese Broschüre kann Ungenauigkeiten, Fehler oder Auslassungen enthalten; CABOT LEHNT ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE, EINSCHLIESSLICH DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK BEZÜGLICH (i) SOLCHER INFORMATIONEN, (ii) JEDLICHER PRODUKTE ODER (iii) VERLETZUNGEN GEISTIGEN EIGENTUMS AB. Cabot haftet auf keinen Fall für Schäden, die sich durch die Verwendung dieser Informationen oder das Vertrauen auf die Richtigkeit dieser Informationen oder irgendwelcher Produkte, auf welche sie sich beziehen, ergeben.

© 2011 Cabot Corporation - Alle Rechte weltweit vorbehalten. Cabot und Nanogel sind eingetragene Warenzeichen der Cabot Corporation. Lumira ist ein Warenzeichen der Cabot Corporation. Cradle to Cradle ist eine Dienstleistungsmarke von MBDC.



Leistung erreicht neue Höhen



Dedmon Athletic Center - Radford University, VA

Projekt:	Nachträglicher Einbau eines Dachsystems – gemischt
genutzte Einrichtung	
Architekt:	Moseley Architects, Virginia Beach, VA
Ingenieur:	Stroud, Pence & Associates, Virginia Beach, VA
Ausführende Firma:	Branch & Associates, Roanoke, VA
Inhaber:	Radford University
Flächengröße:	5.090 m ²

ERGEBNISSE:

Energieeinsparung:	€ 64.200 (\$ 91.500) pro Jahr*
Reduzierung der CO ₂ -Emissionen:	904.000 kg jährlich**
Ästhetik und Komfort:	Beim Umbau wurde die charakteristische Dachkonstruktion erhalten, während der Komfort für die Benutzer durch Schalldämmung, Feuchtigkeitsbeständigkeit und Wärmeisolierung exponentiell verbessert wurde.

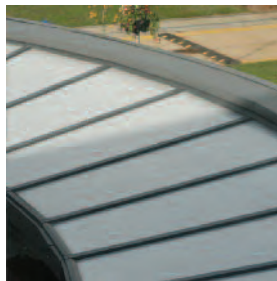
Das ursprüngliche freitragende Membrandach des Dedmon Centers wurde durch eine Lumira™ Aerogel-Gewebelage zwischen zwei Lagen PTFE-Baugewebe ersetzt, wodurch ein extrem hohes Isolierungsniveau erreicht wurde. Das Gewebe ist weniger als 50 mm dick, erhöht aber die Wärmsolierungsleistung mit einem Wert von R-12 (U-Wert 0,47 W/m²K) und einem Tageslichtdurchlässigkeitswert von 3,5 % um mehr als das Dreifache. Die Ergebnisse des abgeschlossenen Dachumbaus wurden mit IR-Aufnahmen gemessen (siehe Einsatz oben). Deutlich erkennbar: die niedrige Temperatur des Arenadachs (A) in einer kalten Winternacht im Vergleich zum angrenzenden herkömmlich isolierten Dach (B) und zum Schwimmbadgewebedach (C), das ähnlich wie die ursprüngliche Konstruktion des Arenadachs aus zwei Lagen Gewebe aufgebaut ist. Die gemessene Umgebungsaußentemperatur betrug -3,3°C (26°F), die Innenraumtemperatur 20°C (68°F). Die Oberflächentemperatur des Arenadachs betrug -2,2°C (28°F) und die Oberflächentemperatur des restlichen Dachs der Anlage im Schnitt 19°C (66°F).

Hochleistungs-Tageslichtbeleuchtung

Die Verwendung von Lumira™ Aerogel, sei es in Dächern oder Fassaden, für die unten aufgeführten Systeme bietet Architekten und Gebäudebesitzern eine Fülle von Konstruktionsvorteilen. Lumira-Isolierungen behalten ihre Eigenschaften in horizontalen Installationen ebenso wie bei vertikalen oder winkligen Konstruktionen, ermöglichen uneingeschränkte Wärmeeffizienz bei hervorragender Tageslichtnutzung und optimaler Gebäudeästhetik und bieten noch dazu den Vorteil, den Komfort der Bewohner und Nutzer sowie die Produktivität nicht nur nicht zu beeinträchtigen, sondern spürbar zu verbessern.



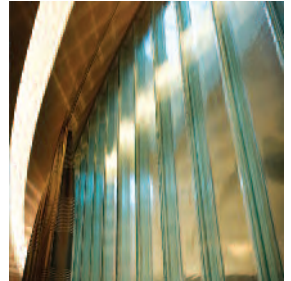
Verbundplatten für Oberlichter und Fassaden



Oberlichtsysteme aus Polycarbonat



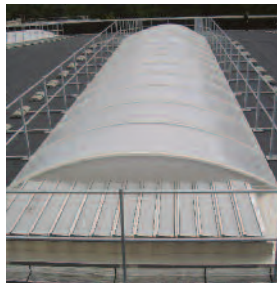
Fassadensysteme aus Polycarbonat



U-Kanal-Glas



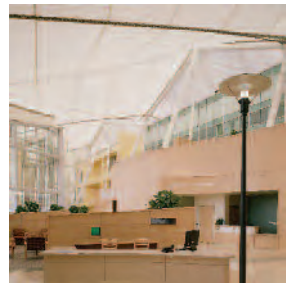
Isolierte Glaseinheiten



Durchgehende Gewölbe und Firste mit Belüftungssystemen



Oberlichter, Dachfenster und Rauchabsaugeinrichtungen



Zugkonstruktionen / Gewebedächer

Die durchgehende, nicht lichtdurchlässige Konstruktion liefert einen R-Wert von 24 (U-Wert 0,24), während die Hochleistungs-Krypton-Dreifachverglasung R-8 (U-0,7) ermöglicht, sodass die Wahl leicht zugunsten von Lumira Aerogel ausfällt, womit Tageslichtbeleuchtungsprodukte einen R-Wert-Bereich von 6 bis 20 (U-0,28 bis 0,89) erreichen und gleichzeitig wesentliche Möglichkeiten der Nutzung natürlichen Tageslichts bieten.

