

CPFilms Vertriebs GmbH
33699 Bielefeld, Obere Hillegosser Str. 37

Tel.: +49 521 93248-0
Fax: +49 521 93248-28
E-Mail: fg-anfrage@llumar.eu
Internet: http://www.llumar.eu

CPFilms vertreibt seine Flachglasfolien unter der Marke LLumar. Die Flachglasfolien sind für die Beschichtung durch Fachbetriebe konzipiert und können für verschiedene Zwecke eingesetzt werden.

Eignung und Einsatz

Eignung, funktional: Hitzeschutz, UV-Schutz, Sichtschutz, Blendschutz, Isolierung oder Sicherheit, Design und Gestaltung
Einsatzbereiche: alle Gebäudetypen

Sonnenschutzfolien

Hitzeschutzfolien
UV-Schutzfolien
Sichtschutzfolien
Blendschutzfolien

Sicherheitsfolien

Splinterbindung
Einbruchhemmung
Anti-Graffiti / Anti-Scratching
Glasreparatur

Isolierfolien

Reduzierung von Wärmeverlust im Winter

Dekorfolien

Design und Gestaltung mit undurchsichtigen oder transparenten Farb-, Muster- oder Spiegelfolien

Beständigkeit

LLumar Folien sind gegen zahlreiche chemische Substanzen resistent, insbesondere solche, die in der Graffiti-Szene verwendet werden. Ausführliche Informationen über die Substanzen sind von den Technikern des Bielefelder Service Centers erhältlich.



Folienbeschichtung

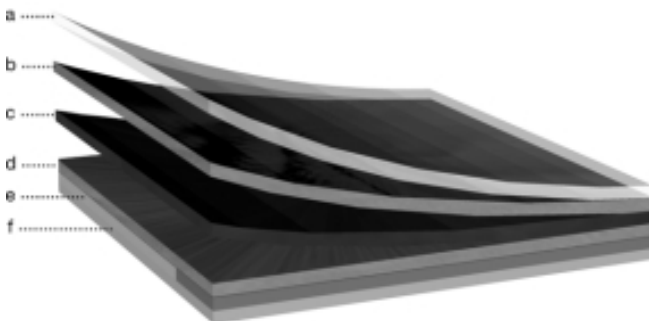
Das Basismaterial für LLUMAR Flachglasfilme ist mikrodünn, extrem klares Polyester (PET). Dieses Material wird mittels einer patentierten Technologie tiefengefärbt und/oder UV-imprägniert.

Edelmetallschichten werden aufgedampft oder gesputtert (Kathoden-Zerstäubungs-Verfahren).

Die unterschiedlich veredelten PET-Schichten unterliegen dann einem Laminierprozess, werden kratzfest beschichtet und mit Acrylharzkleber versehen. Die Produktion erfolgt unter Reinraumbedingungen und gemäß DIN EN ISO 9001.

Produktnutzen

- Sonnen- und Hitzeschutz
- UV-Schutz
- Blendschutz
- Sichtschutz
- Splitterschutz
- Dekor
- Isolierung



Der technische Aufbau der Filme

LLumar Flachglasfolien sind ein Laminat von mehreren Folien.

Reflektierende Filme

- a) transparente Schutzfolie
- b) Klebeschicht mit UV-Absorbern
- c) klare oder getönte Polyesterfolie mit UV-Absorbern
- d) Aluminiumbedampfung
- e) klare oder getönte Polyesterfolie
- f) kratzfeste Beschichtung

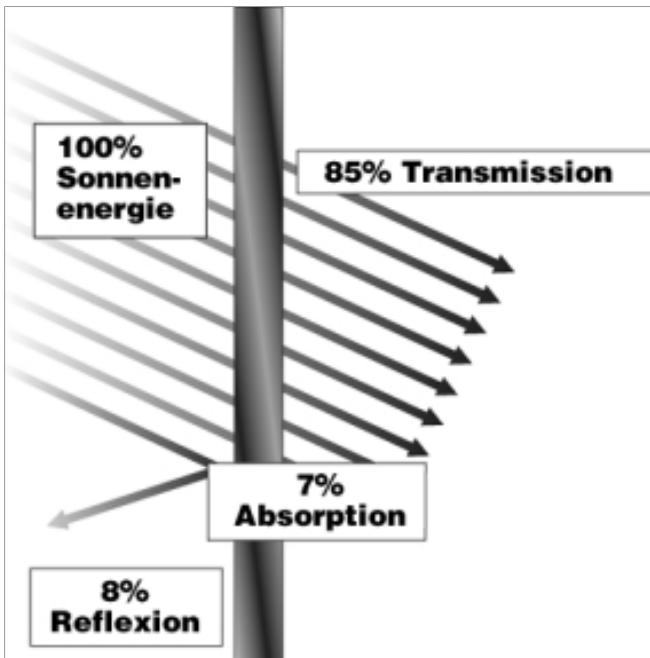
Nicht reflektierende Filme

- a) transparente Schutzfolie
- b) Klebeschicht mit UV-Absorbern
- c) klare oder getönte Polyesterfolie mit UV-Absorbern
- d) -
- e) klare oder getönte Polyesterfolie
- f) kratzfeste Beschichtung

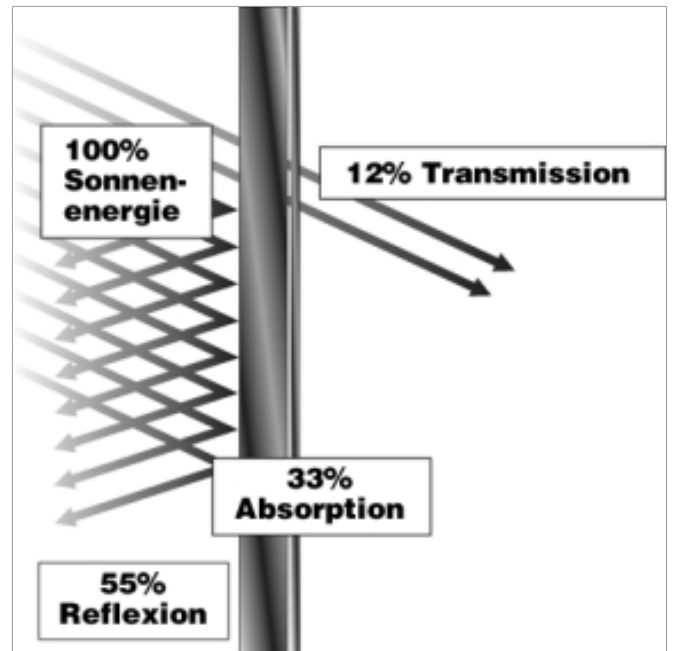
Gesputterte Filme

- a) transparente Schutzfolie
- b) Klebeschicht mit UV-Absorbern
- c) klare oder getönte Polyesterfolie mit UV-Absorbern
- d) gesputterte Edelmetallschicht/-en
- e) klare oder getönte Polyesterfolie
- f) kratzfeste Beschichtung

Definition Licht + Strahlung



3 mm Klarglas (ohne Flachglasfilm)



3 mm Klarglas mit "R20 SR HPR"

Erklärung der Kürzel

	ca. Lichtdurchlässigkeit in %*		Kratzfeste Beschichtung**		
R	15	B	SR	PS	4
Basistyp		Farbe/Muster		Klebertyp	PET-Dicke
R: reflektierend N: porös gesputtert V: unterschiedl. reflektierend VS: Hitzespiegel RK: Kynar REX: Reflektierend außen RR: Reflektierend außen NEX: Reflektierend außen UV: UV-Schutz NR: nicht reflektierend VE: Low-E S: Sicherheit GS: Grafit		AG: reinsilber B: bronze BL: blau CL: klar G: grau GO: gold GR: grau-blau SB: kupfer SI: silber SS: stainless Steel W: weiß FB: Streifen breit FS: Streifen schmal FSQ: Quadrate M: matt	HPR: hochwertiger, besonders hitzeresistenter Kleber CDF: hochwertiger, besonders hitzeresistenter Kleber, ohne Sofortklebekraft PS: spezieller Sicherheitskleber RPS: einfach abzulösender Kleber für Glas		2 = 50 µ 3 = 75 µ 4 = 100 µ 6 = 150 µ 7 = 175 µ 8 = 200 µ 11 = 275 µ 15 = 375 µ

* Prozentsatz des sichtbaren Lichts, das durch das beschichtete Verglasungssystem dringt

** SR = innen

** ER = außen

Referenzen



Empire Tower Bangkok (Thailand)



Aussicht von Innen

Folie: LLumar SCL SR PS 4 und SCL ER PS 4

Dieses Geschäftshaus in Bangkok besteht aus 5 verglasten Türmen, der höchste 65 Stockwerke hoch.

Thermische Spannungen, Torsion und Druck plus hohe Windgeschwindigkeiten führten zu Glasbruch und dadurch entstand ein erhebliches Risiko durch herabfallende Glaspaneele.

Ein kompletter Austausch der Verglasung war nicht finanzierbar. Durch die aufgeklebten Folien wurde das Problem gelöst.



Hotel Edison Plaza, Detroit, Michigan (USA)

Folie LLumar E 1220 SR CDF

Die Innentemperatur wurde deutlich gesenkt und das Gebäude erhielt eine einheitliche Fassade. Getönte, halbdurchlässige oder volldurchlässige Folien können altmodischen Gebäuden zu einem neuen Aussehen verhelfen - und zwar zu einem geringen Teil der Renovierungskosten

LLumar R 20 SR HPR

Neben zu hoher Erwärmung hinter verglasten Flächen und Blendung an Bildschirmarbeitsplätzen ist der Einbruchschutz und Schutz vor Vandalismus ein wichtiger Aspekt



Zentralkrankenhaus Maastricht / Niederlande



Kunstmuseum Sao Paulo (Brasilien)

Folie NUV 65 SR PS 4

Schutz vor Vandalismus, Schutz vor schädigenden UV-Strahlen und eine blendungsfreie Präsentation sind hier die Hauptaufgaben von Fensterfolien. Das bestehende Floatglas erhielt hier nachträglich splitterbindende Eigenschaften (gemäß EN 12600).



Centre Pompidou, Paris (Frankreich)



Folie: LLumar NRM PS2

Die ausgestellten Objekte kamen durch die starke Blendung von außen nicht optimal zur Geltung, sollten aber ihre Positionierung direkt vor dem Glas beibehalten. Das Problem wurde durch Blendschutzfolie gelöst.



Dulles International Airport Washington DC (USA)

Folie: LLumar N 1035 SR PS 4

Das von dem Architekten Eero Saarinen entworfene Flughafengebäude wurde 1996 erweitert. Es umfasst jetzt ca. 330.000 m² bei einer Länge von über 400 m. Große Glasflächen mit unregelmäßigen Formen wurden in das komplexe Design integriert. Hierbei sollten den täglich 44.000 Passagieren Hitze-, Blendschutz und Sicherheit gewährleistet werden. Nach Installation der Folie erreichte man eine Zurückweisung der Gesamtsonnenenergie von 52 %. Das Sonnenlicht wurde auf augenverträgliche 35 % reduziert.

Folie: LLumar REX 20 SI ER HPR

Seit Anfang der 70er Jahre ist das Piz Gloria mit seiner Lage in 2.973 m das höchstgelegene Restaurant der Welt. Die kratzfeste Außenfolie hält allen Anforderungen stand. Diese Anwendung ergänzt die jahrelangen Labortestreihen sowie Außenwitterungstests in Florida um einen weiteren Test bei extremer Kälte, extrem hoher UV-Belastung und Hagelstürmen. Die REX 20 wird hauptsächlich bei Dach- und Funktionsverglasungen eingesetzt.



Piz Gloria, Schilthorn 2.973 m üNN, (Schweiz)

Sonnenschutz: Hitzeschutz innen

Hitzeschutzfolien

Normales Glas lässt nicht nur Licht, sondern auch Hitze in den Raum. Diese Hitze ist oft störend. Problematisch sind vor allem Süd-, West- und Dachverglasungen.

Lösungen, um die Sonnenenergie und damit die Hitze schon am Glassystem zu blocken, bieten entweder eine Sonnenschutzverglasung oder andere Sonnenschutzsysteme (Außenjalousien, Markisen und Sonnenschutzfolien).

Von allen möglichen Methoden passt eine Folie sich dem Gesamterscheinungsbild eines Gebäudes am besten an und ist sicherlich auch die preiswerteste Lösung.

Folien- typ:	R 20 SR HPR	R20 SR CDF	R 35 SR HPR	R 50 SR HPR	RN 07 GR SR HPR	R 15 BL SR HPR	R 15 GO SR HPR	R 15 G SR HPR	R 15 B SR HPR	R 30 B SR CDF
Strahlungs- durchlässig- keit (%)	12	12	22	37	12	18	12	9	9	21
Strahlungsre- flexion (%) nach au- ßen	55	55	43	27	55	35	55	30	34	22
Strahlun- sabsorpti- on (%)	33	33	35	36	33	47	33	61	57	57
Licht- durchlässig- keit (%)	15	15	28	47	9	12	15	7	8	19
Lichtrefle- xion (%) nach au- ßen	60	60	44	27	52	18	50	13	18	12
Lichtrefle- xion (%) nach in- nen	62	62	44	26	12	63	64	61	60	30
UV- Durchlässig- keit (%)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Abschirm- grad b-Faktor	0,24	0,24	0,36	0,53	0,23	0,33	0,25	0,29	0,28	0,43
Emissivi- tät	0,71	0,71	0,73	0,75	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,74
Ug-Wert EN 673 (W/(m ² K))	5,08	5,08	5,08	5,28	5,08	5,13	5,08	5,08	5,08	5,18
Blend- schutzfak- tor (%)	83	83	68	47	90	86	83	92	91	78
Gesamt- energie- durchlässig- keit (g- Wert)	0,20	0,20	0,31	0,45	0,19	0,27	0,21	0,25	0,23	0,36
Zurück- weisung der Gesamt- sonnen- energie (%)	79	79	68	54	80	72	78	74	76	63

Produktvarianten

Dicke ohne Schutzschicht (μ)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Folientyp:	N 1020 SR CDF	N 1035 SR CDF	N 1050 SR CDF	N 1065 SR CDF	N 1020 B SR CDF	N 1035 B SR CDF	N 1050 B SR CDF	N 1020 SB SR HPR	N 1035 SB SR HPR	N 35 AG SR HPR
Strahlungsdurchlässigkeit (%)	22	35	48	63	13	28	41	16	27	23
Strahlungsreflexion (%) nach außen	26	17	12	9	48	35	25	43	40	45
Strahlungssorption (%)	52	48	40	28	39	37	34	41	33	32
Lichtdurchlässigkeit (%)	24	35	48	70	19	37	50	22	34	33
Lichtreflexion (%) nach außen	29	19	13	11	38	25	17	36	27	42
Lichtreflexion (%) nach innen	29	18	12	10	35	23	14	36	27	44
UV-Durchlässigkeit (%)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Abschirmgrad b-Faktor	0,43	0,55	0,64	0,82	0,26	0,43	0,57	0,31	0,41	0,36
Emissivität	0,85	0,88	0,89	0,89	0,69	0,71	0,73	0,69	0,71	0,71
Ug-Wert EN 673 (W/m²K)	5,64	5,64	5,69	5,80	5,03	5,23	5,39	5,03	5,23	5,23
Blendenschutzfaktor (%)	73	60	45	20	78	58	43	75	61	63
Gesamtenergiedurchlässigkeit (g-Wert)	0,36	0,47	0,55	0,70	0,22	0,37	0,48	0,26	0,34	0,30
Zurückweisung der Gesamtsonnenenergie (%)	63	52	44	29	77	62	51	73	65	69
Dicke ohne Schutzschicht (μ)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

© Heinz Heintze urheberrechtlich geschützt 20435.1

Folientyp:	V 14 SR CDF	V 28 SR CDF	V 38 SR CDF	VS 60 SR CDF	VS 61 SR CDF	VS 70 SR CDF
Strahlungsdurchlässigkeit (%)	10	22	31	31	44	35
Strahlungsreflexion (%) nach außen	50	33	25	28	28	27
Strahlungsabsorption (%)	40	45	44	41	30	38
Lichtdurchlässigkeit (%)	12	27	37	58	60	70
Lichtreflexion (%) nach außen	54	34	27	8	20	8
Lichtreflexion (%) nach innen	25	20	18	8	20	8
UV-Durchlässigkeit (%)	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Abschirmgrad b-Faktor	0,25	0,39	0,50	0,49	0,59	0,51
Emissivität	0,80	0,81	0,78	0,67	0,67	0,67
Ug-Wert EN 673 (W/(m²K))	5,28	5,28	5,23	4,87	4,87	4,62
Blendschutzfaktor (%)	86	69	58	34	32	20
Gesamtenergie- durchlässigkeit (g-Wert)	0,21	0,34	0,43	0,41	0,50	0,44
Zurückweisung der Gesamtsonnenenergie (%)	78	65	56	58	49	55
Dicke ohne Schutzschicht (μ)	46	46	46	60	60	60

Sonnenschutz: Hitzeschutz Aussen

Folientyp:	RK 20 SI HPR	REX 20 SI ER HPR	REX 35 SI ER HPR	REX 50 SI ER HPR	NEX 1020 ER HPR	NEX 1035 ER HPR	NEX 1020 SS ER HPR	NEX 1035 SS ER HPR
Strahlungsdurchlässigkeit (%)	13	13	22	37	22	36	22	39
Strahlungsreflexion (%) nach außen	65	62	50	33	29	17	29	17
Strahlungsabsorption (%)	22	25	28	30	49	47	49	44
Lichtdurchlässigkeit (%)	18	16	26	47	25	39	24	44
Lichtreflexion (%) nach außen	63	60	47	31	31	18	31	18
Lichtreflexion (%) nach innen	60	58	47	31	31	18	31	18
UV-Durchlässigkeit (%)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Abschirmgrad b-Faktor	0,22	0,22	0,33	0,52	0,39	0,56	0,41	0,59
Emissivität	0,71	0,71	0,73	0,75	0,85	0,88	0,85	0,88
Ug-Wert EN 673 (W/(m²K))	5,08	5,08	5,08	5,28	5,64	5,64	5,64	5,64
Blendschutzfaktor (%)	80	82	70	47	72	56	73	50
Gesamtenergie-durchlässigkeit (g-Wert)	0,18	0,19	0,28	0,44	0,32	0,48	0,35	0,50
Zurückweisung der Gesamtsonnenenergie (%)	81	80	71	55	67	51	64	49
Dicke ohne Schutzschicht (µ)	68	57	57	57	57	57	57	57

© Heinz Heintze urheberrechtlich geschützt 20435.1

Folientyp:	NEX 1020 SB ER HPR	NEX 1035 SB ER HPR	V 14 ER HPR	RR 20 HPR	RR 35 HPR	RR 20 B HPR	PRN 1020 HPR
Strahlungsdurchlässigkeit (%)	12	25	8	15	23	9	19
Strahlungsreflexion (%) nach außen	71	56	59	62	43	44	29

Produktvarianten

Strahlung- sabsorpti- on (%)	17	19	33	23	34	47	52
Licht- durchläs- sigkeit (%)	23	41	10	15	28	8	20
Lichtrefle- xion (%) nach au- ßen	48	32	59	60	44	20	29
Lichtrefle- xion (%) nach in- nen	48	32	22	58	44	44	29
UV- Durchläs- sigkeit (%)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Abschirm- grad b-Faktor	0,19	0,35	0,19	0,24	0,36	0,24	0,39
Emissivi- tät	0,69	0,71	0,80	0,71	0,73	0,70	0,85
Ug-Wert EN 673 (W/(m ² K))	5,03	5,23	5,28	5,08	5,08	5,08	5,64
Blend- schutzfak- tor (%)	74	53	89	83	68	91	77
Gesamt- energie- durchläs- sigkeit (g- Wert)	0,26	0,34	0,16	0,20	0,31	0,20	0,33
Zurück- weisung der Gesamt- sonnen- energie (%)	83	70	83	79	68	79	66
Dicke oh- ne Schutz- schicht (μ)	57	57	57	43	43	43	44

UV-Schutz

UV-Schutzfolien

Einen völligen Schutz vor Ausbleichen von Materialien gibt es nicht, da für das Ausbleichen verschiedenste Faktoren verantwortlich sind. Jedoch ist es möglich, mit UV-Schutzfolien und weiteren Schutzmaßnahmen das Ausbleichen deutlich zu verzögern.

Faktoren, die zum Ausbleichen führen:

- Hauptfaktor beim Ausbleichen ist das UV-Licht
- Ein weiterer Faktor ist das sichtbare Licht
- Auch das langwellige IR-Licht stellt einen Faktor dar. IR-Licht kann nur durch metallisierte Folien reduziert werden
- Die künstliche Beleuchtung der Räume ist zu prüfen. Grundsätzlich sollte vor Halogenstrahlern gewarnt werden, die nicht UV-arm sind. Diese können ohne Vorscheibe UV-A und UV-B Licht, mit Scheibe UV-A Licht abgeben
- Weitere Faktoren für Ausbleichen können sich durch Feuchtigkeit, Umweltbelastungen und Wärme ergeben
- Als letzter wichtiger Faktor für Ausbleichen ist die Art und Güte der Ware selbst zu sehen. In Schaufenstern sollten keinerlei Waren ausgestellt werden, deren Lichtechtheitsstufe geringer als 4 ist

Folien- typ:	UV CL SR FPR	NR 70 GR SR HPR	NUV 65 SR PS 4
Strah- lungs- durch- lässig- keit (%)	85	75	63
Strah- lungsre- flexion (%) nach au- ßen	8	8	9
Strah- lunsab- sorption (%)	7	16	28
Licht- durch- lässig- keit (%)	84	73	63
Lichtre- flexion (%) nach au- ßen	8	8	11
Lichtre- flexion (%) nach in- nen	8	8	10
UV- Durch- lässig- keit (%)	<1	<1	<1
Ab- schirm- grad b-Faktor	0,98	0,91	0,79
Emissi- vität	0,83	0,84	0,88
Ug-Wert EN 673 (W/ (m ² K))	5,08	5,08	5,80
Blend- schutz-	5	17	28

Produktvarianten

faktor (%)			
Gesamtenergie- durchlässigkeit (g-Wert)	0,85	0,79	0,68
Zurückweisung der Gesamtsonnen- energie (%)	14	20	31
Dicke ohne Schutz- schicht (μ)	33	33	120

Dekor + Sichtschutz

Dekorfolien

Eine gute Durchsicht bei Glas ist im Schaufensterbereich sicherlich ein Plus, bei Raumteilern in Büroräumen, bei Zwischentüren oder Außenscheiben, hinter denen sich Büroräume befinden, ist eine Durchsicht jedoch nicht immer erwünscht.

Neben einer ansprechenden Optik bieten Dekorfolien hier die Möglichkeit, Räume optisch voneinander zu trennen, ohne auf das durch die Scheibe einfallende Licht zu verzichten.

Von völlig undurchlässiger Folie bis hin zu gemusterter, partiell undurchsichtiger Folie ist das Folienspektrum hier weit gefächert.

Sichtschutzfolien

Glas bietet aufgrund seiner Transparenz sehr große Einsichtsmöglichkeiten von Außen nach Innen.

Diese Eigenschaft ist bei Schaufenstern gewollt, wirkt jedoch in vielen Bereichen (z. B. bei Büroräumen, Lagerräumen, in Sanitärbereichen etc.) eher störend.

Stark spiegelnde Folien sind eine Möglichkeit, die Einsicht bei Tage fast unmöglich zu machen. Die Durchsicht von Innen nach Außen bleibt vollständig erhalten. Ändern sich jedoch die Lichtverhältnisse, z. B. bei Nacht, so ändert sich auch die Sichtrichtung.

Matte Folien machen eine ungewollte Einsicht unter allen Lichtbedingungen unmöglich.

Folien- typ:	NRM PS 2	NRM B PS 2	RM PS 2	NRM M PS 3	NRM W PS 3	NRM FB SR HPR	NRM FS SR HPR	NRM FSQ SR HPR
Strahlungs- durch- lässig- keit (%)	67	50	13	0,18	10	63	72	68
Strahlungsre- flexion (%) nach au- ßen	18	13	57	11	49	19	17	16
Strahlungsab- sorption (%)	15	37	30	89	41	18	11	16
Licht- durch- lässig- keit (%)	69	36	16	0,01	7	63	73	69
Lichtre- flexion (%) nach au- ßen	20	11	60	13	58	23	20	20
Lichtre- flexion (%) nach in- nen	20	11	45	13	58	23	20	20
UV- Durch- lässig- keit (%)	<2	<2	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Ab- schirm- grad b-Faktor	0,82	0,69	0,24	0,32	0,25	0,80	0,90	0,87
Emissivi- tät	0,89	0,89	0,72	0,89	0,86	0,89	0,89	0,89
Ug-Wert EN 673 (W/ (m ² K))	5,59	5,59	5,39	5,59	5,59	5,80	5,80	5,80
Blend- schutz-	22	59	82	100	92	28	17	22

Produktvarianten

faktor (%)								
Gesamtenergie- durch- lässigkeit (g- Wert)	0,71	0,60	0,20	0,27	0,21	0,69	0,78	0,76
Zurück- weisung der Gesamt- sonnen- energie (%)	28	39	79	72	78	30	21	23
Dicke ohne Schutz- schicht (μ)	56	56	55	81	81	58	58	58

Isolierung

Neben einer hohen Lichtdurchlässigkeit besitzt Glas auch eine sehr hohe Gesamtenergiedurchlässigkeit von Außen nach Innen sowie von Innen nach Außen.

Im Winter verliert man - je nach Verglasung - viel Energie durch das Glas. Das führt zu erhöhten Heizkosten.

Folie bietet hier sehr gute Isoliereigenschaften und senkt den Energiedurchlass der Verglasung nach Außen um bis zu 30 %, abhängig von den vorhandenen Isoliereigenschaften der bestehenden Verglasung.

Folien- typ:	VE 35 SR CDF	VE 50 SR CDF
Strahlungs- durch- lässig- keit (%)	22	36
Strahlungsre- flexion (%) nach außen	36	31
Strahlungsab- sorption (%)	42	33
Licht- durch- lässig- keit (%)	32	49
Lichtre- flexion (%) nach außen	35	27
Lichtre- flexion (%) nach in- nen	35	27
UV- Durch- lässig- keit (%)	<0,1	<0,1
Ab- schirm- grad b-Fak- tor	0,35	0,49
Emissi- vität	0,33	0,36
Ug- Wert EN 673 (W/ (m ² K))	3,74	4,10
Blend- schutz- faktor (%)	64	44
Ge- samt- energie- durch- lässig-	0,30	0,42

Produktvarianten

keit (g-Wert)		
Zurückweisung der Gesamtsonnenenergie (%)	69	57
Dicke ohne Schutzschicht (μ)	45	45

Sicherheit

Splitterbindung

Personen- oder Objektschutz vor Splintern erreicht man mit Folien ab 100µ Dicke gemäß EN 12600 (entspricht der DIN 52337).

Diese Folien sind sowohl als Innenfolie wie auch als Außenfolie erhältlich und bilden eine Splitterbarriere zwischen Personen und Glas.

Ein besonders starker Kleber sorgt dafür, dass die Scheibe im Stück gehalten wird und ein Splitterabgang verhindert wird, ähnlich wie bei Verbund Sicherheitsglas. Denn bei Explosionen in der Nähe von Gebäuden ist Splitterflug die Hauptursache für materielle Schäden sowie Verletzungen und Todesfälle.

Die typischen Einsatzgebiete sind hierbei Läden, Schulen, Kindergärten, Kasernen, Botschaften usw.

Einbruchhemmung

Häufig stellt sich, zum Beispiel bei Gebäuden, die für neue Anwendungszwecke genutzt werden, nachträglich die Frage nach einer Sicherheitsverglasung. Eine Nachrüstung mit Glas ist oft schon aus Kostengründen nicht zu empfehlen.

Hier bietet Folie die Möglichkeit, bestehendes Glas zu erhalten und die Risiken bei Bruch durch Gewaltanwendung dennoch zu minimieren.

Sollte ein hoher Schutz nötig sein, zum Beispiel Schutz vor Einbruch, so ist mit Folie eine Durchwurfhemmung gemäß DIN 52290 Teil 4 zu erreichen. Diese Anforderung wird häufig von Versicherungen gestellt.

Die typischen Einsatzgebiete von Splitterschutzfolien sind Ladenlokale, Verwaltungsbauten usw.

Anti-Graffiti-Folien

LLumar Graffiti-Shield (Code GSCL SR AA4) ist ein Film, der entwickelt wurde, um Glas und andere glatte Oberflächen vor unbeabsichtigter oder mutwilliger Beschädigung zu schützen. Graffiti-Shield kann auf allen flachen, glatten Oberflächen eingesetzt werden, sofern Oberfläche und Materialbeschaffenheit eine erfolgreiche Installation zulassen. So kann z.B. Marmor beschichtet werden, eine poröse Oberfläche wie die eines Ziegelsteins jedoch nicht.

Der Einsatz von LLumar Graffiti-Shield kann eine eventuell notwendige Glaserneuerung verhindern und so die Kosten bei ungewollter oder mutwilliger Beschädigung auf bis zu 15% reduzieren.

Folientyp:	SCL SR PS 4	SCL ER PS 4	SCL PS 4	GCL SR RPS 4	GCL SR RPS 6	SCL SR PS 7	SCL SR PS 11	SCL SR PS 15
Strahlungsdurchlässigkeit (%)	81	81	81	81	73	81	78	76
Strahlungsreflexion (%) nach außen	9	9	9	9	7	9	9	10
Strahlungsabsorption (%)	10	10	10	10	20	10	13	14
Lichtdurchlässigkeit (%)	89	89	89	89	88	88	85	83
Lichtreflexion (%) nach außen	8	8	8	8	10	8	8	8
Lichtreflexion (%) nach innen	8	8	8	8	10	8	8	8
UV-Durchlässigkeit (%)	<5	<1	<5	<1	<1	<5	<2	<2
Abschirmgrad b-Faktor	0,97	0,97	0,97	0,97	0,91	0,96	0,93	0,92
Emissivität	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Ug-Wert EN 673 (W/(m²K))	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,59
Blendschutzfaktor (%)	0	0	0	0	0	0	3	6
Gesamtenergie durchlässigkeit (g-Wert)	0,83	0,83	0,83	0,83	0,78	0,83	0,80	0,79
Zurückweisung der	16	16	16	16	21	16	19	20

Produktvarianten

Gesamtsonnenenergie (%)								
Dicke ohne Schutzschicht (μ)	117	123	116	117	167	193	299	404

Folientyp:	SSI SR PS 4	SSI 20 SR PS 8	SSI 35 SR PS 4	N 1035 SR PS 4	N 1050 SR PS 4	NRM PS 6
Strahlungsdurchlässigkeit (%)	12	12	22	35	48	67
Strahlungsreflexion (%) nach außen	55	55	43	17	12	18
Strahlungssorption (%)	33	33	35	48	40	15
Lichtdurchlässigkeit (%)	15	15	28	35	48	69
Lichtreflexion (%) nach außen	60	60	44	19	13	20
Lichtreflexion (%) nach innen	62	62	44	18	12	20
UV-Durchlässigkeit (%)	<1	<1	<1	<1	<1	<2
Abschirmgrad b-Faktor	0,24	0,24	0,36	0,55	0,64	0,82
Emissivität	0,71	0,71	0,73	0,88	0,89	0,89
Ug-Wert EN 673 (W/(m²K))	5,08	5,08	5,08	5,64	5,69	5,59
Blendenschutzfaktor (%)	83	83	68	60	45	22
Gesamtenergiedurchlässigkeit (g-Wert)	0,20	0,20	0,31	0,47	0,55	0,71
Zurückweisung der Gesamtsonnenenergie (%)	79	79	68	52	44	28
Dicke ohne Schutzschicht (μ)	125	230	125	132	132	168