

# PLEXIGLAS<sup>®</sup> Solar

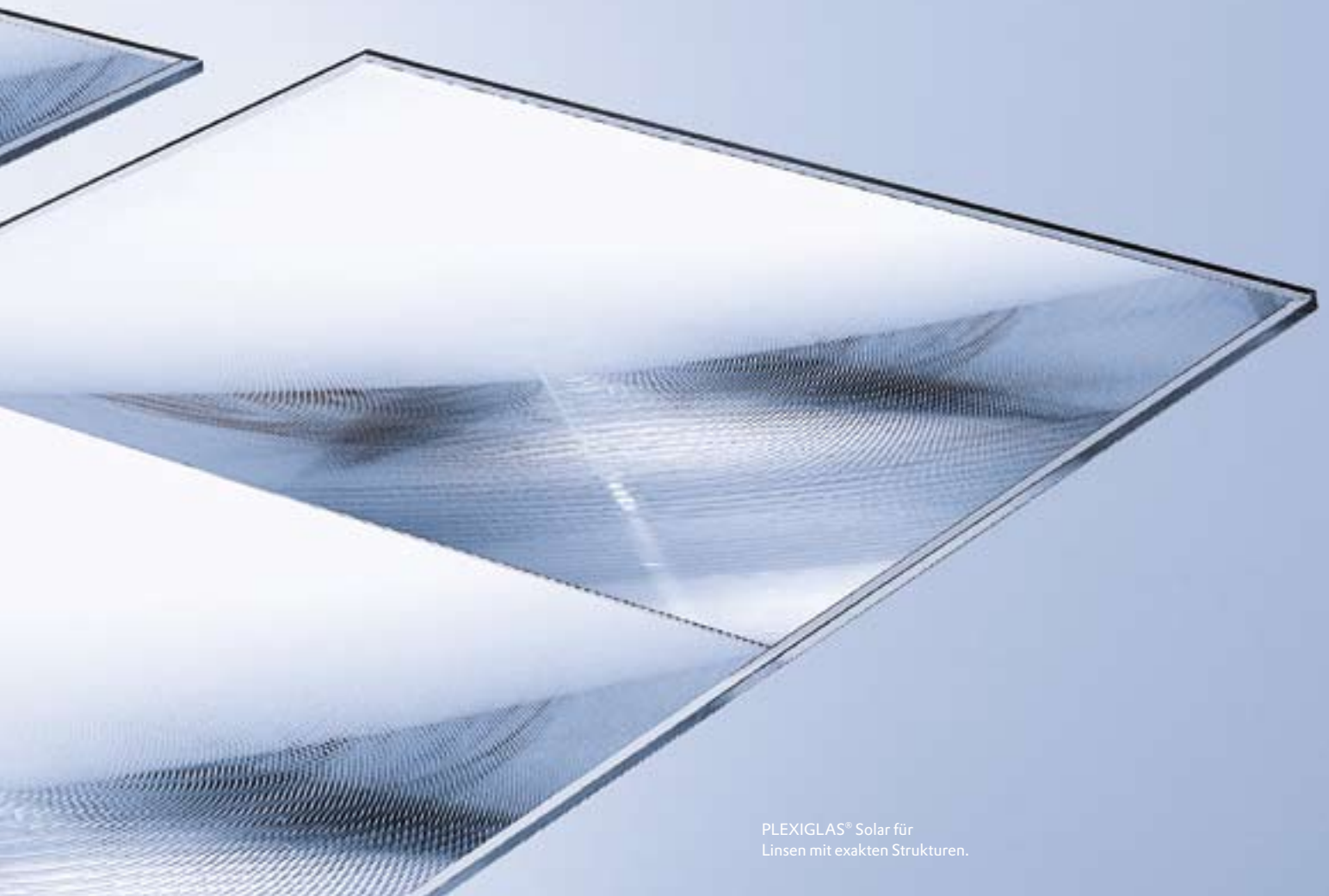
Kompetenz mit System



## PLEXIGLAS® Solar: Neue Produktfamilie für konzentrierende Fotovoltaik

Ein Dauerbrenner erneuert sich permanent selbst. Dank intensiver Forschung und Entwicklung, getrieben durch Trends ebenso wie durch ein gewachsenes Verständnis für Nachhaltigkeit und globalen Klimaschutz, ist PLEXIGLAS® in immer wieder neuen Anwendungsgebieten ein hervorragend geeigneter Werkstoff. Ein aktuelles Beispiel: die solare Energiegewinnung durch konzentrierende Fotovoltaik. Sie gilt als eine der effizientesten

Methoden, um aus Sonnenlicht direkt elektrischen Strom zu gewinnen. Dabei bündeln strukturierte Linsen (zum Beispiel Fresnellinsen) dank ihrer Mikro- bis Makrostrukturen das Sonnenlicht 100- bis 1000-mal. Schaltet man diese Linsen vor eine Solarzelle, wird das Sonnenlicht, das sonst auf mehreren Quadratmetern abstrahlt, auf einen Bruchteil dieser Fläche konzentriert und durch Solarzellen mit hohem Wirkungsgrad in Strom umgewandelt.



PLEXIGLAS® Solar für  
Linsen mit exakten Strukturen.

### **PLEXIGLAS® Solar: Die spezielle Lösung**

Mit der neuen Produktgruppe PLEXIGLAS® Solar bietet Evonik ein komplettes Programm aus Formmassen und Massivplatten für alle anspruchsvollen Anwendungen auf dem Gebiet der Linsenherstellung für konzentrierende Fotovoltaik an. Es sind vier Gründe, die PLEXIGLAS® für dieses spezielle Anwendungsfeld zum Material der Wahl machen:

- hervorragende optische Eigenschaften
- exzellente UV- und Witterungsbeständigkeit
- präzise Verarbeitbarkeit
- Bruchfestigkeit und geringes Gewicht

Produkte der Marke PLEXIGLAS® Solar zeichnen sich insbesondere durch ihre spezielle Transmissions-Charakteristik aus. Sie ist auf die Wirkungsbereiche von Hoch-

leistungssolarzellen abgestimmt, damit bei der Umwandlung der Photonen in Strom eine möglichst hohe Moduleffizienz erzielt wird. Je nach Anwendung bietet Evonik ein passendes Produkt der PLEXIGLAS® Solar Reihe mit maßgeschneiderten Transmissions-eigenschaften, so dass der Solarzelle auch im UV-Bereich (250 bis 380 nm) die maximal verwertbare Sonnenenergie zugeführt und gleichzeitig ein optimaler Schutz der Zelle gewährleistet wird.

Ergänzt wird das PLEXIGLAS® Solar Produktportfolio durch das innovative und anwenderfreundliche Klebstoffkonzept ACRIFIX® Solar. Das UV-härtende Reaktionsharzsystem ist auf die PLEXIGLAS® Solar Produkte optimal abgestimmt.



PLEXIGLAS® Solar – das bedeutet hervorragende optische Eigenschaften und eine hohe Abbildegenauigkeit kleiner Strukturen.

### **Hervorragende Optik**

Licht, das auf eine Linse trifft, hocheffizient auf eine kleine Solarzelle zu bringen, ohne auf diesem Weg einen Großteil der Sonnenenergie – zum Beispiel durch Absorption – bereits zu verlieren: Das stellt hohe Ansprüche an Optik und Material. PLEXIGLAS® besitzt einen niedrigen Brechungsindex und einen sehr hohen Lichttransmissionsgrad von mehr als 92 Prozent. Außerdem absorbiert PLEXIGLAS® im visuellen wie im UV-Bereich grundsätzlich wenig Strahlung. Und transparentes PLEXIGLAS® vergilbt nicht. Dies unterstreichen CPV-Systeme, bei denen PLEXIGLAS® bereits seit mehr als 15 Jahren erfolgreich im Einsatz ist. All diese Punkte – niedriger Brechungsindex, hohe Transparenz und niedriger Gelbwert – tragen dazu bei, das Sonnenlicht mit maximaler Kraft auf die Solarzelle zu projizieren und eine hohe Stromausbeute sicher zu stellen.

### **Lange Haltbarkeit**

Die Eigenschaften eines Materials verändern sich mit den Jahren – manche mehr, manche weniger. Eine CPV-Anlage soll ihre Gesamtleistungsfähigkeit aber möglichst lange auf hohem Niveau behalten. Auch hier ist die Transparenz mit ihren beiden Messgrößen Transmissionsgrad und Gelbwert entscheidend. Das Sonnenlicht soll das Medium in der eingestellten Richtung mit einer möglichst geringen Abweichung und ohne nennenswerte Vergilbung oder Trübung durchdringen – und das über einen langen Zeitraum. PLEXIGLAS® hat seine ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit in Freibewitterungsanlagen, aber auch in erfolgreichen Anwendungen unserer Kunden immer wieder bewiesen. Diese Anwendungen beinhalten beispielsweise Flugzeugverglasungen, Gewächshäuser, Lärmschutzwände und Lichtkuppeln. Deshalb bietet Evonik für transparente Platten eine 30-Jahre-Garantie auf höchste Lichtdurchlässigkeit und keine Vergilbung.



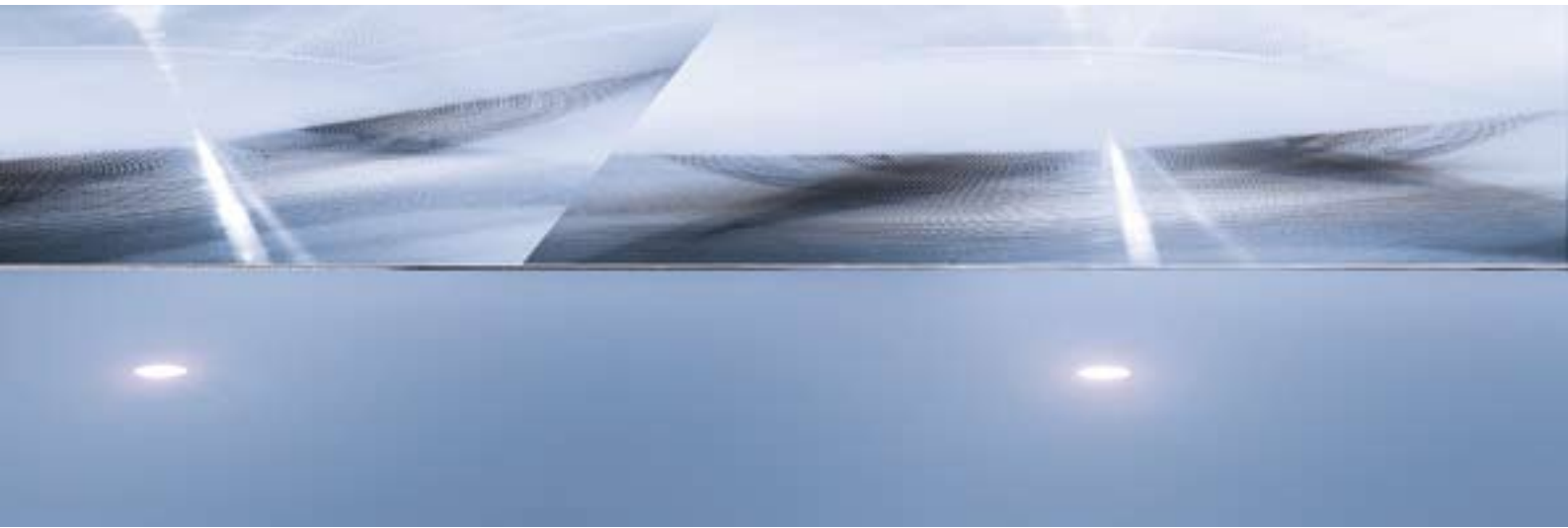
### Präzise Verarbeitung

Die Qualität der Bündelung des Sonnenlichts über Fresnellinsen ist ein mitbestimmender Faktor für die Stromausbeute der Solarzellen. Aber Fresnellinse ist nicht gleich Fresnellinse. Sie kann ganz unterschiedliche Strukturen aufweisen. Um diese feinen Strukturen präzise herzustellen, braucht man extrem präzise Werkzeuge – in der Spritzgießtechnik ebenso wie im Extrusions- oder Heißprägeverfahren. Die Strukturen und Spitzen der Linsen ganz exakt abzubilden:

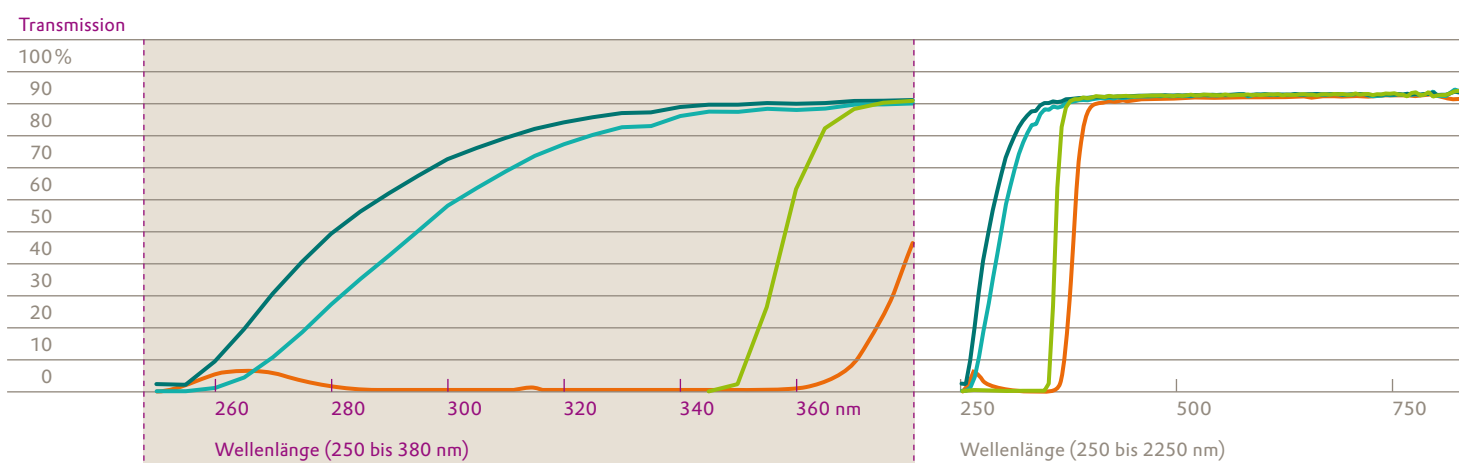
Das gelingt nur mit einer hohen Abformgenauigkeit des Materials – und PLEXIGLAS® erfüllt diese Anforderung. Gleichzeitig sind für die Herstellung spezieller Linsen auch spezielle PLEXIGLAS® Formmassen nötig. Evonik bietet dafür dem Verarbeiter die Möglichkeit, das Produkt mit den besten rheologischen Eigenschaften für das gewünschte optische Design zu bekommen. So muss das Material beispielsweise die sehr kleinen Spitzenradien des strukturierten Werkzeugs reproduzieren. Denn nur so lassen sich hochpräzise Linsen herstellen und die optischen Verluste reduzieren.

### Robustes Handling

PLEXIGLAS® ist nicht nur extrem witterungsbeständig – es hält auch eine Menge aus. Es ist deutlich bruchfester und gleichzeitig leichter als Glas und widersteht selbst harten Hagelkörnern. Von allen thermoplastischen Kunststoffen verfügt PLEXIGLAS® über die größte Oberflächenhärte und Kratzfestigkeit.



## PLEXIGLAS® Solar



### PLEXIGLAS® Solar – die Produkte

Mit all diesen Funktionen und Vorteilen bietet Evonik unter dem Namen PLEXIGLAS® Solar je zwei Typen an Formmassen und Massivplatten mit maßgeschneiderten Transmissionseigenschaften. Ergänzt wird die Produktfamilie durch zwei Varianten des Klebstoffsystems ACRIFIX®.

Alle diese Produkte zeichnen sich aus durch

- exzellente Lichttransmission (92 %)
- hervorragende Witterungsbeständigkeit
- hohe mechanische Festigkeit
- sehr gute Oberflächenhärte und Kratzfestigkeit

### PLEXIGLAS® Solar Formmassen

#### PLEXIGLAS® Solar IM20

Die Spezialformmasse für Spritzgieß- und Spritzprägeanwendungen zeichnet sich aus durch

- hohe Fließfähigkeit
- niedrige Schmelzeviskosität
- sehr gute Abbildgenauigkeit
- gute Wärmeformbeständigkeit

#### PLEXIGLAS® Solar EX30

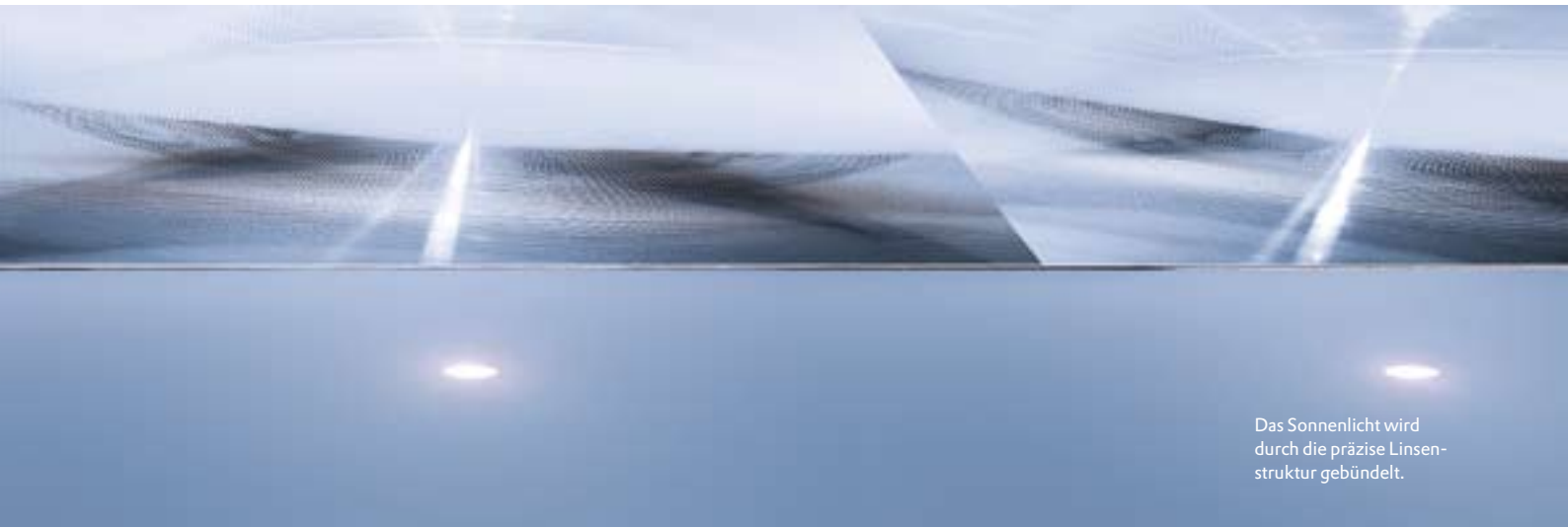
Die Spezialformmasse für die Extrusion bietet

- gute Schmelzesteifigkeit und Verarbeitbarkeit
- gute Wärmeformbeständigkeit
- gute mechanische Eigenschaften für die Nachbearbeitung (z. B. Thermoförmung)

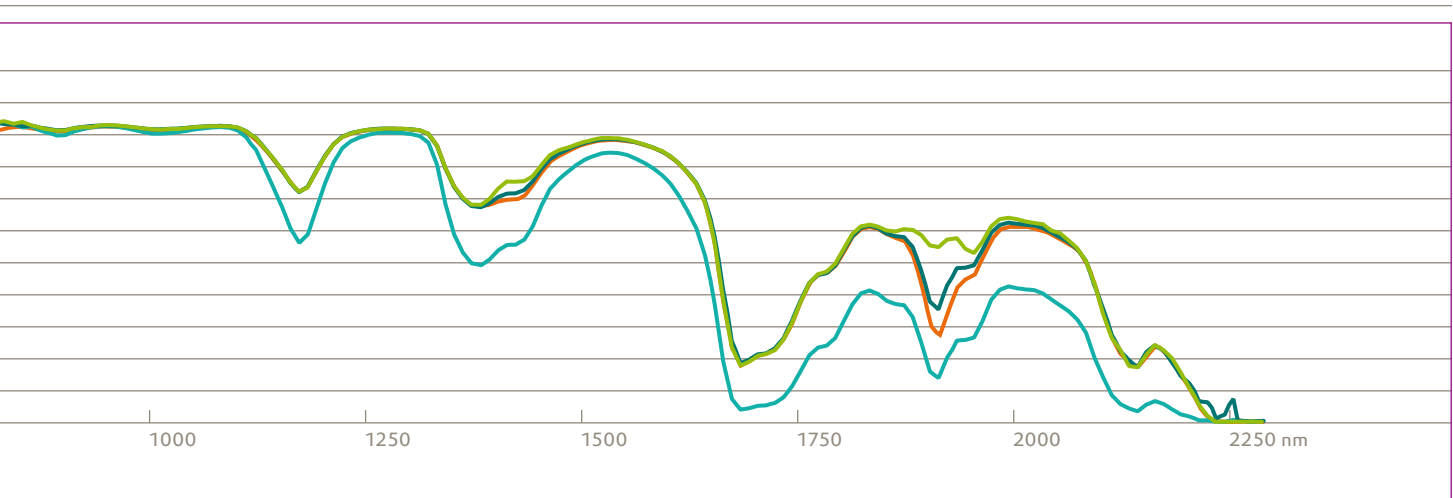
### PLEXIGLAS® Solar Massivplatten

Die Massivplatten sind ebenso geeignet für die Herstellung von Fresnellstruktur-linsen im Heißprägeverfahren wie als Substrat für die Herstellung von laminierten Linsen. Dabei werden strukturierte Folien oder spritzgegossene Linsen auf laminiert. Ihre besonderen Eigenschaften sind die präzise Abformgenauigkeit, der hohe Transmissionsgrad und eine exzellente UV- und Witterungsstabilität.

Die beiden angebotenen Produkte – PLEXIGLAS® Solar 0Z023 und PLEXIGLAS® Solar 0Z370 – unterscheiden sich durch ihr Transmissionsverhalten im Wellenlängenbereich von 250 bis 380 nm.



Das Sonnenlicht wird durch die präzise Linsenstruktur gebündelt.



■ PLEXIGLAS® Solar 0Z023 – 3 mm / PLEXIGLAS® Solar IM30/EX20 – 3 mm    
■ PLEXIGLAS® Solar 0Z370 – 5 mm    
■ PLEXIGLAS® Solar 0Z370 – 3 mm

### ACRIFIX® Solar Klebstoffe

ACRIFIX® Solar ist ein anwenderfreundliches Klebstoffkonzept, das leicht auf unterschiedliche Anforderungen abzustimmen ist. Das UV-härtende System sichert kurze Prozesszeiten und überzeugt durch flexibel einstellbare Viskositäten. ACRIFIX® Solar wird in zwei Varianten angeboten.

#### ACRIFIX® 1R 9016 Solar

Der 1-Komponenten-Polymerisationsklebstoff ist hochviskos.

#### ACRIFIX® 1R 9019 Solar

Der 1-Komponenten-Polymerisationsklebstoff ist niedrigviskos.

Beide Klebstoffe sind jeweils alleine einzusetzen oder sind beliebig miteinander mischbar. Damit kann eine benutzerspezifische Viskosität und Härtezeit eingestellt werden.

### Mehr als ein Produkt

Als global agierender Konzern mit zahlreichen Standorten und Niederlassungen auf allen Kontinenten stellt Evonik die weltweite Verfügbarkeit ihrer Produkte sicher. Unsere Kunden können sich darauf verlassen: PLEXIGLAS® Solar liefern wir schnell an jeden gewünschten Ort.

Doch dabei bleiben wir nicht stehen. In Europa, in Asien und in Nordamerika verfügen wir über Technische Service Center. Fachleute beraten kompetent vor Ort und suchen gemeinsam mit unseren Kunden nach Lösungen – ganz gleich wie komplex die Aufgabe ist.

Auf Wunsch untersucht unsere Materialprüfung auch Linsensysteme auf ihre Funktion. Zusätzlich entwickeln wir für unsere Kunden bei Bedarf ein ideales optisches Linsendesign bis hin zur fertigen Linse.

Wir wissen, wie gut PLEXIGLAS® sich in der Praxis bewährt. Deshalb geben wir bei Solaranwendungen in Abstimmung mit dem jeweiligen Kunden eine projektbezogene und anwendungsspezifische Garantie auf alle PLEXIGLAS® Produkte.

Außerdem ist die internationale Norm IEC 62108 berücksichtigt, die die Mindestanforderungen für die Bauartegnung und -zulassung von CPV-Modulen und -Anordnungen festlegt.

### Lösungen mit System

Mit der neuen Produktfamilie PLEXIGLAS® Solar bietet Evonik Lösungen, um die Kraft der Sonne für die Energiegewinnung der Zukunft optimal einzusetzen.

® = eingetragene Marke  
PLEXIGLAS und ACRIFIX sind eingetragene Marken  
der Evonik Röhm GmbH, Darmstadt.

Unsere Informationen entsprechen unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen nach unserem besten Wissen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Unsere Informationen beschreiben lediglich die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen und stellen keine Garantien dar. Der Abnehmer ist von einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Produkte durch dafür qualifiziertes Personal nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter. Die Erwähnung von Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine Empfehlung und schließt die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus.

412-12/10/0910/2/de  
September 2010



**EVONIK**  
INDUSTRIES

**Evonik Röhm GmbH**

Acrylic Polymers

Kirschenallee

64293 Darmstadt

TELEFON +49 6151 18-4711

TELEFAX +49 6151 18-3177

plexiglas-solar@evonik.com

www.plexiglas.de

**Evonik. Kraft für Neues.**