



## Europäische Technische Zulassung ETA-12/0447

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter  
Overlayfolie Serie OL-2000

*T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film with transparent overlay  
film series OL-2000*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

Avery Dennison Materials Europe BV  
Rijndijk 86  
2394 ZG HAZERWOUDE  
NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck  
*Generic type and use  
of construction product*

Mikroprismatisches retroreflektierendes Folienmaterial

*Microprismatic Retro-reflective Sheeting*

Geltungsdauer:  
*Validity:* vom  
from  
bis  
to

21. Dezember 2012

21. Dezember 2017

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

Avery Dennison  
Mount Prospect  
902 Feehanville Drive  
IL 60056 Mount Prospect  
USA

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

15 Seiten  
*15 pages*

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Das Produkt besteht aus einer retroreflektierenden Folie auf Basis von Mikroprismen, die aus optischen Elementen bestehen, bei der die Retroreflexion durch Totalreflexion an Prismen erzeugt wird. Die Mikroprismen sind in einem transparenten Polymer abgeformt, in Luftkapseln eingeschlossen und mit einem Kleber versehen, der die Folie mit einem Substrat verbinden kann. Die Folie hat eine glatte Oberfläche und eine auf der Oberfläche sichtbare regelmäßige Struktur, die die Luftkapseln bildet und zur Identifikation der Orientierung dient.

Das Produkt wird als Reflexfolie geliefert, deren Ausführungen in Tabelle 1 angegeben sind.

Handelsname	Komponente	Farbe/Code		Eigenschaften
T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film	Selbstklebende retroreflektierende Folie auf Basis von Mikroprismen	Weiß	T-11500	Folienstärke: 406-508 µm  Rollenabmessung: 1220 mm x 45,7 m, 920 mm x 45,7 m oder kundenspezifische Abmessungen
Transparent Overlayfolie Serie OL-2000	Transparenter selbstklebender Farbfilm	Rot Blau Grün	OL-2008 OL-2005 OL-2007	Folienstärke: 100 µm  Rollenabmessung: 1220 mm x 45,7 m, 920 mm x 45,7 m oder kundenspezifische Abmessungen

Tabelle 1: Ausführungen der Reflexfolie „Avery Dennison T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter Overlayfolie Serie OL-2000“

Hinweis: Beim Material in der Ausführung "Weiß" handelt es sich um das original eingefärbte Material ohne Overlayfolie.

#### 1.2 Verwendungszweck

Das hier beschriebene Bauprodukt wird zur Herstellung von Signalbildern ortsfester vertikaler Verkehrszeichen verwendet (siehe auch EN 12899-1). Die weiteren beabsichtigten Anwendungen sind alle anderen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, Leiteinrichtungen mit retroreflektierenden Elementen und Wechselverkehrszeichen.

Die beabsichtigte Verwendung schließt jedoch die Herstellung von Fahrbahnmarkierungselementen nach EN 1436 aus. Das vorgesehene Schildträgermaterial ist Aluminium.

Im Rahmen dieser Zulassung wurden in Abstimmung mit dem Hersteller folgende Produkteigenschaften bewertet:

- Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktor
- Spezifischer Rückstrahlwert (Case A)
- Schlagfestigkeit
- Dauerhaftigkeit: Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Reflexfolie von 12 Jahren, vorausgesetzt, dass die in den Abschnitten 4.1, 4.2 und 5.1 sowie in den zugehörigen Produktdatenblättern festgelegten Bedingungen für die Herstellung, die Verpackung, den Transport und die Lagerung erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

## 2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

### 2.1 Allgemeines

Die Identifikation des Produktes und die Beurteilung der Eignung für die beabsichtigte Verwendung der Reflexfolie wurden auf der Grundlage von innerhalb der EOTA abgestimmten Beurteilungsgrundlagen durchgeführt.

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf Basis der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Information/Daten und Prüfergebnisse, die das Produkt im Einzelnen beschreiben, beurteilt und ausgestellt. Änderungen im Produktionsprozess des Produktes oder bei dessen Komponenten, welche wesentliche Änderungen der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Informationen/Daten haben könnten, müssen dem Deutschen Institut für Bautechnik im Voraus mitgeteilt werden. Die Mitteilung muss erfolgen, bevor das Produkt in seinen Eigenschaften geändert wird, damit das Deutsche Institut für Bautechnik prüfen kann, inwieweit die geplante Änderung Auswirkungen auf die in dieser europäischen technischen Zulassung geprüften Eigenschaften hat, und somit entscheiden kann, ob eine weitere Bewertung bzw. eine Änderungen in der europäischen technischen Zulassung notwendig ist.

Die Eigenschaften des Produktes, die nicht in der europäischen technischen Zulassung beschrieben sind, müssen mit den entsprechenden Werten, die in der Dokumentation zu der europäischen technischen Zulassung festgeschrieben sind, korrespondieren, geprüft vom Deutschen Institut für Bautechnik.

### 2.2 Eigenschaften des Produktes "T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter Overlayfolie Serie OL-2000"

#### 2.2.1 Freisetzung von gefährlichen Stoffen

Es liegt eine schriftliche Bestätigung des Herstellers vor, dass das Produkt die Anforderungen der Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) an die gefährlichen Substanzen Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, Polybromierte Biphenyle (PBB) und Polybromierte Diphenylether (PBDE) erfüllt.

Anmerkung: In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

## 2.2.2 Sichtbarkeit von "T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter Overlayfolie Serie OL-2000"

Die in Abschnitt 1.2 dargestellten Produkteigenschaften wurden für die Erteilung dieser europäischen technischen Zulassung geprüft.

Detaillierte Informationen zu den Prüfungsergebnissen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Zur Vorbereitung der Prüfmuster wurden die Prüfstücke der Reflexfolie vom Hersteller auf eine ebene Aluminiumplatte mit einer Dicke von 2,0 mm ( $\pm 0,05$  mm) aufgebracht.

### 2.2.2.1 Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren

Bei der Ermittlung der Normfarbwertanteile und der Leuchtdichtefaktoren (siehe Tabelle 2) lagen folgende Bedingungen zugrunde:

Die Normfarbwertanteile ( $x$ ,  $y$ ) und der Leuchtdichtefaktor ( $\beta$ ) wurden gemäß CIE Publikation 15.2 "Farbmessung", Ausgabe 1986, unter Verwendung der 45/0-Geometrie gemessen und für die spektrale Strahldichte der Normlichtart D65 sowie den farbmetrischen Normalbeobachter gemäß CIE 1931 ( $2^\circ$ ) berechnet.

Die Orientierung des Prüfmusters im Messsystem wurde durch eine Orientierungsmarkierung angezeigt, wobei die Orientierungsmarkierung  $90^\circ$  zur optischen Einfallsebene lag. Die optische Einfallsebene wurde dabei aus dem rechten Winkel zwischen der Oberfläche des Prüfmusters und dem von der Lichtquelle auf die Probenoberfläche einfallenden Lichtstrahl gebildet.

Farbe		Normfarbwertanteile				erfüllt / nicht erfüllt	Leuchtdichtefaktor Klasse
		1	2	3	4		
Weiß	x	0,305	0,335	0,325	0,295	erfüllt	B1 $\geq 0,27$
	y	0,315	0,345	0,355	0,325		
Rot	x	0,735	0,700	0,610	0,660	erfüllt	B2 $\geq 0,03$
	y	0,265	0,250	0,340	0,340		
Grün	x	0,110	0,170	0,170	0,110	erfüllt	B2 $\geq 0,03$
	y	0,415	0,415	0,500	0,500		
Blau	x	0,130	0,160	0,160	0,130	erfüllt	B2 $\geq 0,01$
	y	0,090	0,090	0,140	0,140		

Tabelle 2: Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren

### 2.2.2.2 Spezifischer Rückstrahlwert (Case A)

Bei der Ermittlung der Spezifischen Rückstrahlwerte  $R_A$  – Case A (siehe Tabelle 3 ff) lagen folgende Bedingungen zugrunde:

Der Spezifische Rückstrahlwert  $R_A$  wurde gemäß der CIE-Publikation No. 54.2 "Retroreflexion unter Verwendung der CIE-Standardlichtquelle A" gemessen. Bei der Messung konnte jede der empfohlenen Aperturen verwendet werden. Die Messungen wurden bei einem bestimmten Beobachtungswinkel  $\alpha$ , Anleuchtungswinkel  $\beta$ , Verdrehungswinkel  $\epsilon$  und Orientierungswinkel  $\omega_s$  durchgeführt. Der Anleuchtungswinkel  $\beta$  wurde dabei über seine Komponente  $\beta_1$  bestimmt, wobei  $\beta_2 = 0^\circ$  zu setzen war. Der Verdrehungswinkel  $\epsilon$  und der Orientierungswinkel  $\omega_s$  waren ebenfalls gleich Null zu setzen.

Messgeometrie		Farbe			
$\alpha$	$\beta_1$ ( $\beta_2 = 0$ )	Weiß	Rot	Grün	Blau
12'	+ 5°	250	45	45	20
	+30°	150	25	25	11
	+40°	110	15	12	8,0
20'	+ 5°	180	25	21	14
	+30°	100	14	12	8,0
	+40°	95	13	11	7,0
2°	+ 5°	5	1,0	0,5	0,2
	+30°	2,5	0,4	0,3	#
	+40°	1,5	0,3	0,2	#
erfüllt/ nicht erfüllt		nicht erfüllt	nicht erfüllt	nicht erfüllt	nicht erfüllt

Tabelle 3: Minimaler Spezifischer Rückstrahlwert; Klasse R2 Europe  
# bedeutet Wert größer Null, aber nicht eindeutig messbar und somit zur Bewertung nicht anwendbar

Messgeometrie		Farbe			
$\alpha$	$\beta_1$ ( $\beta_2 = 0$ )	Weiß	Rot	Grün	Blau
0,1°	+ 5°	850	170	85	55
	+20°	600	120	60	40
	+30°	425	85	40	28
	+40°	275	55	25	18
0,2°	+ 5°	625	125	60	40
	+20°	450	90	45	30
	+30°	325	65	30	20
	+40°	200	40	20	13
0,33°	+ 5°	425	85	40	28
	+20°	300	60	30	20
	+30°	225	45	20	15
	+40°	150	30	15	10
erfüllt/ nicht erfüllt		nicht erfüllt	nicht erfüllt	nicht erfüllt	nicht erfüllt

Tabelle 4: Minimaler Spezifischer Rückstrahlwert; Klasse R3A Deutschland

Messgeometrie		Farbe			
$\alpha$	$\beta_1$ ( $\beta_2 = 0$ )	Weiß	Rot	Grün	Blau
0,33°	+ 5°	300	60	30	19
	+20°	240	48	24	16
	+30°	165	33	17	11
	+40°	30	6	3	2
1,0°	+ 5°	35	7	3,5	2,5
	+20°	30	6	3	2
	+30°	20	4	2	1,5
	+40°	3,5	1	#	#
1,5°	+ 5°	15	3	1,5	1
	+20°	13	2,5	1	#
	+30°	9	2	#	#
	+40°	1,5	#	#	#
erfüllt/ nicht erfüllt		nicht erfüllt	nicht erfüllt	erfüllt	erfüllt

Tabelle Minimaler Spezifischer Rückstrahlwert; Klasse R3B Deutschland  
# bedeutet Wert größer Null, aber nicht eindeutig messbar und somit zur Bewertung nicht anwendbar

Messgeometrie		Farbe			
$\alpha$	$\beta_1$ ( $\beta_2 = 0$ )	Weiß	Rot	Grün	Blau
0,1°	+ 5°	900	250	90	45
	+30°	495	135	45	22
	+40°	340	85	27	13
0,2°	+ 5°	720	195	75	40
	+30°	360	90	30	18
	+40°	180	45	15	7
0,5°	+ 5°	180	40	18	9
	+30°	90	23	9	4
	+40°	70	16	5	2,5
erfüllt/ nicht erfüllt		nicht erfüllt	nicht erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt

Tabelle 6: Minimaler Spezifischer Rückstrahlwert; Klasse R3A Griechenland

Messgeometrie		Farbe			
$\alpha$	$\beta_1$ ( $\beta_2 = 0$ )	Weiß	Rot	Grün	Blau
0,2°	+ 5°	400	80	45	20
	+30°	150	30	24	11
	+40°	45	9	7	3
0,33°	+ 5°	300	75	33	15
	+30°	130	30	18	7
	+40°	30	7	4	1,4
1,0°	+ 5°	70	13	8	3,5
	+30°	45	10	4,5	2
	+40°	13	4,5	1,8	#
erfüllt/ nicht erfüllt		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Tabelle 7: Minimaler Spezifischer Rückstrahlwert; Klasse R3B Griechenland  
# bedeutet Wert größer Null, aber nicht eindeutig messbar und somit zur Bewertung nicht anwendbar

Messgeometrie		Farbe			
$\alpha$	$\beta_1$ ( $\beta_2 = 0$ )	Weiß	Rot	Grün	Blau
0,2°	+ 5°	430	110	45	25
	+15°	350	90	35	20
	+30°	235	60	24	11
	+40°	55	12	7	3
0,33°	+ 5°	300	75	35	17
	+15°	250	65	25	15
	+30°	150	35	18	7
	+40°	30	7	4	2
1,0°	+ 5°	80	20	10	5
	+15°	60	16	7	3,5
	+30°	50	13	5	2,5
	+40°	15	5	2	1
erfüllt/ nicht erfüllt		erfüllt	nicht erfüllt	erfüllt	erfüllt

Tabelle 8: Minimaler Spezifischer Rückstrahlwert; Klasse R3B Belgien



Messgeometrie		Farbe			
$\alpha$	$\beta_1$ ( $\beta_2 = 0$ )	Weiß	Rot	Grün	Blau
12°	+ 5°	70	14,5	9	4
	+30°	30	6	3,5	1,7
	+40°	10	2	1,5	0,5
20°	+ 5°	50	10	7	2
	+30°	24	4	3	1
	+40°	9	1,8	1,2	#
2°	+ 5°	5	1	0,5	#
	+30°	2,5	0,5	0,3	#
	+40°	1,5	0,5	0,2	#
erfüllt/ nicht erfüllt		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Tabelle 9: Minimaler Spezifischer Rückstrahlwert; Klasse RA1

# bedeutet Wert größer Null, aber nicht eindeutig messbar und somit zur Bewertung nicht anwendbar

### 2.2.2.3 Rotationssymmetrie

Die Rotationssymmetrie des Spezifischen Rückstrahlwertes wurde unter denselben Bedingungen bestimmt wie der Spezifische Rückstrahlwert (Case A, siehe 2.2.2.2). Bei einem Beobachtungswinkel  $\alpha = 0,33^\circ$  und einem Einfallswinkel  $\beta_1 = 5^\circ$  ( $\beta_2 = 0^\circ$ ) wurde das Verhältnis zwischen dem minimalen und dem maximalen Spezifischen Rückstrahlwert bei Rotation von  $\varepsilon$  in  $25^\circ$  Schritten von  $-75^\circ$  bis  $+25^\circ$  ermittelt. Das Verhältnis darf nicht größer als 2,5:1 sein. Das Produkt erfüllt diese Anforderung.

Spezifischer Rückstrahlwert ( $\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ ) - Rotationssymmetrie		
Farbe	Verhältnis	erfüllt / nicht erfüllt
Weiß	1,2	erfüllt
Rot	1,1	erfüllt
Grün	1,2	erfüllt
Blau	1,3	erfüllt

Tabelle 10: Rotationssymmetrie

### 2.2.3 Schlagfestigkeit

Bei der Ermittlung der Schlagfestigkeit lagen folgende Bedingungen zugrunde:

Die Prüfung wurde gemäß EN 12899-1:2001 durchgeführt. Dazu fällt ein Gewicht von 450 g mit einem Kontaktradius von 50 mm aus einer Höhe von 220 mm auf das Prüfmuster. Das Prüfmuster muss so verstärkt sein, dass die offene Fläche 100 mm x 100 mm beträgt.

Produkt	Farbe		erfüllt / nicht erfüllt
Mikroprismatische Reflexfolie T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter Overlayfolie Serie OL-2000	Weiß	T-11500	erfüllt: Es sind keine Schäden entstanden.
	Rot	T-11500 & OL-2008	
	Grün	T-11500 & OL-2007	
	Blau	T-11500 & OL-2005	

Tabelle 11: Schlagfestigkeit

#### 2.2.4 Haltbarkeit von "T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter Overlayfolie Serie OL-2000"

Zur Bewertung der Haltbarkeit wurde eine künstliche Bewitterung durchgeführt.

Die künstliche Bewitterung wurde gemäß ISO 4892-2:1994 durchgeführt. Die Prüfmuster wurden dazu für eine Zeit von 2000 Stunden unter Verwendung der nachfolgenden Parameter bewittert:

Bewitterungsparameter	Luftgekühlte Lampe	Wassergekühlte Lampe
Bestrahlungs-/Dunkelphasen-/ Sprühwasserzyklus	Kontinuierliches Licht mit Sprühwasser auf den Prüfstücke für 18 min alle 2h	Kontinuierliches Licht mit Sprühwasser auf den Prüfstücke für 18 min alle 2h
Schwarzstandard-Temperatur während der Bestrahlung	nur (65 ± 3)°C mit Schwarztafel-Thermometer	(65 ± 3)°C mit Schwarztafel- Thermometer
Relative Luftfeuchte	(50 ± 5) %	(50 ± 5) %
Bestrahlungsstärke kontrolliert im (W/m <sup>2</sup> )		
- Bereich über 300 nm bis 400 nm	60	60
- Bereich über 300 nm bis 800 nm	550	630

ANMERKUNG 1 - Das für die Besprühung der Prüfstücke verwendete Wasser sollte nicht mehr als 1ppm Kieselerde enthalten. Höhere Anteile an Kieselerde können Rückstände auf den Prüfstücken hinterlassen und unterschiedliche Resultate bewirken. Wasser mit der geforderten Reinheit kann man durch Destillation oder durch eine Kombination von Entionisierung und Osmose erhalten.

ANMERKUNG 2 Während der Bestrahlung sollten die oben genannten Werte erreicht werden, Änderungen beim Alter des Filters und der Transmissivität, und Änderungen bei der Kalibrierung bedeuten im Allgemeinen, dass der Bestrahlungsfehler in einer Größenordnung von 10 % liegt.

Tabelle 12

Nach der künstlichen Bewitterung wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Bestimmung der Normfarbwertanteile
- Bestimmung der Leuchtdichtefaktoren
- Bestimmung der Spezifischen Rückstrahlwerte

Nach der künstlichen Bewitterung dürfen die spezifischen Rückstrahlwerte bei einem Beobachtungswinkel von  $\alpha = 0,33^\circ$  (oder  $\alpha = 0,2^\circ$ ) und  $\alpha = 1,0^\circ$  (wenn für neues Material spezifiziert) und den Anleuchtungswinkeln  $\beta_1 = 5^\circ$  und  $30^\circ$  ( $\beta_2 = 0^\circ$ ) nicht weniger als 80% der geforderten spezifischen Rückstrahlwerte im Neuzustand betragen.

#### 2.2.4.1 Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren nach künstlicher Bewitterung

Farbe		Normfarbwertanteile				erfüllt / nicht erfüllt	Leuchtdichte- faktor Klasse
		1	2	3	4		
Weiß	x	0,355	0,305	0,285	0,335	erfüllt	B1 $\geq 0,27$
	y	0,355	0,305	0,325	0,375		
Rot	x	0,735	0,674	0,569	0,655	erfüllt	B2 $\geq 0,03$
	y	0,265	0,236	0,341	0,345		
Grün	x	0,007	0,248	0,177	0,026	erfüllt	B2 $\geq 0,03$
	y	0,703	0,409	0,362	0,399		
Blau	x	0,078	0,150	0,210	0,137	erfüllt	B2 $\geq 0,01$
	y	0,171	0,220	0,160	0,038		

Tabelle 13: Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren nach künstlicher Bewitterung

#### 2.2.4.2 Spezifische Rückstrahlwerte nach künstlicher Bewitterung

Farbe	erfüllt / nicht erfüllt* (erfüllt: $\geq 80\%$ der geforderten Werte im Neuzustand)
Weiß	erfüllt
Rot	erfüllt
Grün	erfüllt
Blau	erfüllt

Tabelle 14: Spezifischer Rückstrahlwert (Case A) nach künstlicher Bewitterung  
\*Bewertung erfolgte für die Klassen, die im Neuzustand erfüllt wurden

### 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

#### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 96/579/EG vom 24.06.1996, ergänzt durch Entscheidung 1999/453/EG<sup>8</sup>, ist das System 1 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden. Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüf- und Überwachungsplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (3) Erstprüfung des Produkts;
  - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

#### 3.2 Zuständigkeiten

##### 3.2.1 Aufgaben des Herstellers

###### 3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion (Herstellung der retroreflektierenden Folie auf Basis von Mikroprismen, transparentes Farblaminat, Siebdruckfarbe) durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind. Die gekauften Materialien bzw. Materialkomponenten werden einer Eingang-Qualitätskontrolle unterzogen, bevor diese verwendet werden können. Der Hersteller verwendet nur Materialien bzw. Materialkomponenten, die in den entsprechenden Dokumenten der Eingangskontrolle entsprechend dem Prüf- und Überwachungsplan hinterlegt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan vom 17.02.2012 für die am 21.12.2012 erteilte europäische technische Zulassung ETA-12/0447, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996

<sup>8</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 178 vom 14.07.1999

<sup>9</sup> Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur den in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stellen ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

Die Ergebnisse der Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen beinhalten unter anderem die folgenden Informationen:

- Bezeichnung des Produktes, der Grundstoffe und der Komponenten,
- Art der Überwachung und Überprüfung,
- Angaben zum Produktionszeitrahmen der Produkte und Zeitangaben der Prüfung der Produkte und der Materialien und Materialkomponenten,
- Ergebnisse der Überwachung und der Prüfung und, wenn notwendig, die Angaben zum Vergleich mit den geforderten Anforderungen,
- Unterschriften der verantwortlichen Personen, die für die Produktionskontrolle zuständig sind.

Die Aufzeichnungen müssen den zuständigen Überwachungsstellen während der kontinuierlichen Überprüfung zur Verfügung gestellt werden. Auf Anforderung müssen diese dem Deutschen Institut für Bautechnik zur Verfügung gestellt werden.

Details zur Erweiterung, Art und Häufigkeit der Überprüfungen und Überwachungen, die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle notwendig sind, müssen mit dem Prüf- und Überwachungsplan übereinstimmen, welcher Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist.

#### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags Stellen, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der mikroprismatischen retroreflektierenden Folien für Verkehrszeichen zugelassen sind, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller den zugelassenen Stellen vorzulegen.

#### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassenen Stellen haben die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassenen Stellen haben die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE Kennzeichnung ist an der Verpackung oder auf den Papieren, die bei der Auslieferung des Produktes beigefügt werden, aufzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Produktbezeichnung „T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter Overlayfolie Serie OL-2000“
- Angaben zu den in Abschnitt 1.2 genannten Produktmerkmalen.

## 4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

### 4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

### 4.2 Einbau

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die besonderen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung unterrichtet werden.

Die vorgesehenen Zeichenuntergründe aus Aluminium bestehen.

Die Verwendung der Produkte unterliegt nationalen Vorschriften.

Die Auswahl und die Vorbereitung des Schildträgermaterials ebenso wie die allgemein gültigen Regeln über das Verkleben des Produktes „T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter Overlayfolie Serie OL-2000“, welche vollständig in den aktuellen Versionen der Informationsschriften und der Technischen Dokumentation des Inhabers der europäischen technischen Zulassung beschrieben sind, müssen unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften zur Verwendung des Produkts beachtet werden.

„T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter Overlayfolie Serie OL-2000“ ist mit einer selbstklebenden Beschichtung versehen, so dass die Folie auf das Schildträgermaterial aufgeklebt werden kann, was bei einer Raumtemperatur von > 18 °C mit einer der folgenden Methoden erfolgen kann: mechanisch angetriebener Rollenapplikator, handbetriebener Rollenapplikator, Applikation mit einem Handroller. Wird ein Heizaggregat verwendet, sollte die Schildträgeroberfläche auf eine Minimaltemperatur von > 18 °C gebracht werden.

Die Verwender werden angewiesen, sorgfältig die Eignung des verwendeten Schildträgermaterials auf deren Verklebeeigenschaft sowie die Eignung für die Dauerhaftigkeit zu überprüfen. "T-11500 OmniCube Prismatic Reflective Film mit transparenter Overlayfolie Serie OL-2000" wurde im speziellen entwickelt für die Verklebung auf flachen Oberflächen. Verarbeitungsfehler, die durch die Wahl eines ungeeigneten Untergrundes oder durch eine unsachgemäße Vorbereitung hervorgerufen wurden, unterliegen nicht der Verantwortlichkeit des Inhabers der europäischen technischen Zulassung.

## **5 Vorgaben für den Hersteller**

### **5.1 Verpackung, Transport und Lagerung**

Die Folie sollte in einem kühlen, trockenen Raum bei einer Temperatur zwischen 18 °C und 24 °C sowie einer relativen Luftfeuchte von 45 % -55 % gelagert werden und sollte innerhalb eines Jahres nach Lieferung verarbeitet sein. Die Rollen sollten horizontal im Verpackungskarton gelagert werden. Bereits zugeschnittene Folienbögen sollten nur flach gelagert werden. Gefertigte Schilder sollten auf dem Rand stehend in trockener Umgebung gelagert werden. Fertige Schilder sollten während der Lagerung und des Transportes stets trocken gehalten werden. Sollten diese nass werden, ist dafür zu sorgen, dass diese so schnell wie möglich wieder getrocknet werden. Die Schutzverpackung sollte bis zur Weiterverarbeitung auf der Rolle verbleiben.

Dr.-Ing.Karsten Kathage  
Vizepräsident

Beglaubigt