

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-15/0106
vom 1. Februar 2016

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Mikroprismatisches retroreflektierendes Folienmaterial

Hersteller

ORAFOL Europe GmbH
Orafolstraße 2
16515 Oranienburg
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

ORAFOL Europe GmbH
Orafolstraße 2
16515 Oranienburg
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

11 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Europäisches Bewertungsdokument (EAD)
120001-00-0106, ausgestellt.

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

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
ORALITE® 6910 Brilliant Grade	Selbstklebende retroreflektierende Folie auf Basis von Mikroprismen	Weiß	6910-010	Folienstärke (ohne Schutzpapier und Kleb- stoff): 0,23 mm Rollenabmessung: 1,22 m x 50 m oder kundenspezifische Abmessungen
ORALITE® 5061 Transparent Film	Farblaminat	Gelb	5061-020	Folienstärke: 0,075 mm Rollenabmessung: 1,22 m x 50 m oder kundenspezifische Abmessungen
		Rot	5061-030	
		Blau	5061-050	
		Grün	5061-060	
		Braun	5061-080	
ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film	Transparentes Schutzlaminat	Transparent	5095-000	Folienstärke: 0,025 mm Rollenabmessung: 1,22 m x 50 m oder kundenspezifische Abmessungen

Tab. 1: Ausführungen der Reflexfolie "ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film"

Die Herstellerangaben zur Definition der Farben entsprechen den Farbboxen des CIE-Systems (hier gemäß Klasse CR2 der EN 12899-1) und sind in Tabelle 2 dargestellt.

Farbe		Normfarbwertanteile				Leuchtdichtefaktor
		1	2	3	4	
Gelb	x	0,494	0,470	0,513	0,545	≥ 0,16
	y	0,505	0,480	0,437	0,454	
Rot	x	0,735	0,700	0,610	0,660	≥ 0,03
	y	0,265	0,250	0,340	0,340	
Grün	x	0,110	0,170	0,170	0,110	≥ 0,03
	y	0,415	0,415	0,500	0,500	
Blau	x	0,130	0,160	0,160	0,130	≥ 0,01
	y	0,090	0,090	0,140	0,140	
Braun	x	0,455	0,523	0,479	0,558	0,03 ≤ β ≤ 0,09
	y	0,397	0,429	0,373	0,394	

Tab. 2: Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren gemäß Herstellerangaben, die der Klasse CR2 der EN 12899-1 entsprechen

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Das hier beschriebene Produkt wird zur Herstellung von Signalbildern ortsfester vertikaler Verkehrszeichen verwendet (siehe auch EN 12899-1:2007). 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. Die vorgesehenen Schildträgermaterialien sind Aluminium, verzinkter Stahl, Polycarbonat oder andere Materialien. Bei den im Rahmen dieser Bewertung durchgeführten Prüfungen wurden Aluminiumsubstrate verwendet.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn bei der Herstellung, Verarbeitung, Verpackung, Transport und Lagerung der Reflexfolie "ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film" die in den zugehörigen Produktdatenblättern und Verarbeitungshinweisen des Herstellers festgelegten Bedingungen eingehalten werden.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, und die zugehörigen Angaben des Herstellers für dieses Produkt führen zur Annahme einer Nutzungsdauer von mindestens 10 Jahren ausgegangen werden. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

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.

Wesentliches Merkmal	Leistung
Sichtbarkeit von "ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film"	
Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren	Siehe Anhang 1
Nachfarbe	Leistung nicht bewertet
Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie	Siehe Anhang 2
Haltbarkeit von "ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film"	
Schlagfestigkeit	Erfüllt nach EN 12899-1
Temperaturresistenz	Leistung nicht bewertet
Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung	Siehe Anhang 3
Sichtbarkeit nach natürlicher Bewitterung	Leistung nicht bewertet
Adhäsion	Leistung nicht bewertet

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 120001-00-0106 gilt folgende Rechtsgrundlage: Entscheidung 96/579/EC.
Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

6 Referenzliste

Dieser ETA liegt nachfolgender Prüfbericht zu Grunde:

- Zwischenbericht Nr. V4-049/2012 vom 12. September 2013 der Bundesanstalt für Straßenwesen über die Prüfung mikrop Prismatischer Reflexfolien

Ausgestellt in Berlin am 1. Februar 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Karsten Kathage
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Anhang 1

Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren gemäß Abschnitt 2.2.1 des EAD

Farbe	Prüfmuster	x	y	β
Gelb	1	0,531	0,461	0,30
	2	0,531	0,461	0,30
	3	0,530	0,462	0,30
Rot	1	0,663	0,309	0,04
	2	0,663	0,309	0,04
	3	0,664	0,309	0,04
Blau	1	0,152	0,105	0,03
	2	0,152	0,104	0,03
	3	0,152	0,104	0,03
Grün	1	0,135	0,416	0,07
	2	0,135	0,416	0,07
	3	0,135	0,415	0,07
Braun	1	0,489	0,395	0,05
	2	0,490	0,396	0,05
	3	0,488	0,395	0,05

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-15/0106

ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film

Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren gemäß Abschnitt 2.2.1 des EAD

Anhang 1

Anhang 2

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie nach Abschnitt 2.2.3 des EAD

Spezifischer Rückstrahlwert (1. Teil)

Farbe				Gelb			Rot			Blau		
Prüfmuster				1	2	3	1	2	3	1	2	3
α	β_1	β_2	ε									
0,1	5			1148	1157	1123	366	348	343	121	114	125
	15			1012	987	1000	317	299	296	104	96	103
	20			885	856	878	273	259	254	89	81	87
	30			518	521	516	156	151	140	48	44	47
	40			322	316	322	94	91	84	27	24	25
0,2	5			668	699	665	224	220	207	68	62	66
	15			622	654	620	204	201	187	62	57	62
	20			573	598	570	184	181	168	56	51	56
	30			406	420	402	127	123	113	36	33	36
	40			280	278	278	84	80	75	23	21	21
0,33	5			299	335	309	93	96	85	34	33	33
	15			294	351	298	96	98	86	31	32	33
	20			288	340	288	95	96	85	29	30	32
	30			236	260	230	79	77	70	19,1	18,4	19,8
	40			201	204	196	62	59	56	15,1	13,8	14,6
0,5	5			299	301	298	86	81	83	34	32	32
	15			253	259	258	78	74	74	30	27	27
	20	0	0	233	242	239	75	72	70	28	25	25
	30			107	126	108	38	38	34	9,3	9,1	9,3
	40			106	115	104	35	34	32	7,3	6,8	7,4
1,0	5			73	73	80	19,0	22	18,1	5,0	4,7	3,8
	15			76	74	81	19,4	22	19,1	5,0	4,7	4,0
	20			78	77	82	19,7	21	19,5	5,0	4,8	4,3
	30			41	41	43	13,0	13,2	11,9	2,9	2,7	2,7
	40			32	32	35	9,3	8,9	8,2	2,7	2,5	2,4
1,5	5			12,2	13,9	14,1	5,3	5,8	5,0	1,8	1,8	1,7
	15			14,0	15,5	16,8	3,9	4,1	3,5	1,4	1,5	1,3
	20			12,5	14,9	14,7	3,8	4,1	3,4	1,2	1,5	1,2
	30			12,8	13,8	12,8	4,1	3,9	3,9	0,8	1,0	0,9
	40			9,6	9,4	9,8	3,9	4,1	3,5	0,8	0,7	0,7
2,0	5			6,2	5,8	6,6	2,1	2,2	2,0	1,2	1,1	1,0
	15			6,7	7,4	7,0	2,5	2,5	2,3	0,7	0,8	0,7
	20			6,3	6,7	6,7	2,1	2,2	1,9	0,7	0,9	0,8
	30			2,7	3,9	2,9	1,0	1,1	0,8	0,3	0,4	0,4
	40			3,1	3,0	2,8	1,1	1,2	1,0	0,4	0,4	0,5

ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie nach Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Spezifischer Rückstrahlwert (2. Teil)

α	Farbe			Grün			Braun		
	β_1	β_2	ϵ	1	2	3	1	2	3
0,1	5			296	229	250	140	144	146
	15			261	206	209	117	123	123
	20			228	184	179	100	105	105
	30			131	113	102	57	60	60
	40			76	69	59	33	34	34
0,2	5			163	142	147	84	89	89
	15			154	134	135	77	81	81
	20			141	124	121	70	73	73
	30			97	87	79	47	49	49
	40			63	59	50	29	30	30
0,33	5			75	74	78	38	41	41
	15			72	66	77	42	44	44
	20			68	61	71	41	43	42
	30			51	48	46	30	31	31
	40			42	41	35	22	23	23
0,5	5			76	66	69	37	38	38
	15			66	57	60	32	34	33
	20	0	0	61	53	55	30	32	31
	30			24	21	23	15,2	15,8	15,3
	40			19,4	21	17,9	12,9	13,4	13,1
1,0	5			11,4	17,3	15,2	8,0	9,1	8,7
	15			11,7	17,1	14,7	8,4	9,2	8,8
	20			12,0	17,2	15,3	8,6	9,2	9,0
	30			7,0	8,1	8,3	4,9	5,2	5,2
	40			7,6	6,4	6,5	3,5	3,6	3,6
1,5	5			2,9	3,8	3,8	2,1	2,3	2,2
	15			2,8	4,1	4,4	1,7	2,1	1,8
	20			2,6	3,6	4,3	1,6	2,0	1,7
	30			1,9	2,4	2,4	1,6	1,7	1,6
	40			1,5	1,7	1,6	1,4	1,4	1,4
2,0	5			1,9	2,1	2,0	1,1	1,2	1,2
	15			1,5	1,7	1,9	1,0	1,1	1,1
	20			1,7	1,8	1,7	0,8	0,9	0,8
	30			0,6	0,7	0,9	0,5	0,5	0,5
	40			0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5

ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie nach Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Rotationssymmetrie

Farbe				Gelb			Rot			Blau		
Prüfmuster				1	2	3	1	2	3	1	2	3
α	β_1	β_2	ε									
0,33	5	0	-75	301	304	294	98	91	103	27	27	31
			-50	364	322	349	119	107	121	31	30	32
			-25	322	313	318	111	106	104	32	28	29
			0	299	335	309	93	96	85	34	33	33
			25	301	311	312	77	82	74	34	31	33
			50	269	247	272	66	72	73	27	24	29
			Verhältnis	1,35	1,36	1,28	1,80	1,49	1,66	1,26	1,38	1,14

Farbe				Grün			Braun		
Prüfmuster				1	2	3	1	2	3
α	β_1	β_2	ε						
0,33	5	0	-75	69	54	61	44	44	44
			-50	73	58	61	47	47	47
			-25	72	62	62	41	42	42
			0	75	74	78	38	41	41
			25	75	79	81	33	38	38
			50	63	70	65	30	35	34
			Verhältnis	1,19	1,46	1,33	1,57	1,34	1,38

ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie nach Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Anhang 3

Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD

Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren nach künstlicher Bewitterung

Farbe	Prüfmuster	x	y	β
Gelb	1	0,525	0,461	0,35
	2	0,525	0,481	0,35
	3	0,525	0,461	0,35
Rot	1	0,650	0,310	0,04
	2	0,647	0,310	0,04
	3	0,650	0,309	0,04
Blau	1	0,148	0,130	0,05
	2	0,148	0,132	0,05
	3	0,148	0,129	0,05
Grün	1	0,138	0,427	0,08
	2	0,139	0,427	0,08
	3	0,141	0,427	0,08
Braun	1	0,497	0,396	0,05
	2	0,503	0,397	0,05
	3	0,496	0,398	0,05

ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film

Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD

Anhang 3

Spezifischer Rückstrahlwert nach künstlicher Bewitterung (1. Teil)

Farbe				Gelb			Rot			Blau		
α	Prüfmuster			1	2	3	1	2	3	1	2	3
	β_1	β_2	ε									
0,2	5	0	0	371	382	349	130	93	112	49	45	33
	30			243	241	233	78	56	69	32	29	23
0,33	5	0	0	196	195	186	58	43	50	32	30	28
	30			143	136	138	47	34	41	17,7	15,1	12,7
1,0	5	0	0	42	42	46	15	13,2	12,7	4,7	4,6	4,7
	30			23	22	21	8,7	5,9	7,1	2,5	2,5	1,9

Spezifischer Rückstrahlwert nach künstlicher Bewitterung (2. Teil)

Farbe				Grün			Braun		
α	Prüfmuster			1	2	3	1	2	3
	β_1	β_2	ε						
0,2	5	0	0	92	97	87	67	42	70
	30			55	59	55	39	27	38
0,33	5	0	0	51	52	51	32	21	34
	30			29	31	29	23	16,2	23
1,0	5	0	0	9,9	12,3	9,5	7,9	6,1	8,7
	30			4,1	4,2	3,7	4,2	2,8	4,2

ORALITE® 6910 Brilliant Grade farblaminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5095 Anti Graffiti Film

Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD

Anhang 3