

Prüfzeugnis Nr.: 125844/17

Auftraggeber: L.B. Profile GmbH
Am Schirfer Weg 2 - 4
36358 Herbstein

**Hersteller der Rezeptur/
Mischungsort:** Werk Herbstein

Auftrag: Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen künstliche Bewitterung (Wetterechtheit und Wetterbeständigkeit), der Thermostabilität und des Brandverhaltens gemäß Technischem Anhang „Abschnitt I“ zur RAL-GZ 716, Teil 1, Ausgabe Dezember 2013 an Fensterprofilen aus PVC-U als Eignungsnachweis der Rezeptur und Klassifizierung für die Klimazone S.

Schreiben vom: 2017-06-13 **durch:** Herrn Hansjörg Wolff

Probeneingang: 2017-06-29

Prüfzeitraum: 2017-07-04 bis 2018-04-25

Das Prüfzeugnis umfasst 6 Textseiten.

Würzburg, 2018-04-26
Rs/sn

i. V.

Dr. Anton Zahn



i. A.

Wolfgang Ries

Die ungekürzte oder auszugsweise Wiedergabe, Vervielfältigung und Übersetzung dieses Berichtes zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung der SKZ - Testing GmbH. Die Ergebnisse beziehen sich auf die geprüften Produkte. Die Akkreditierungen gelten nur für die in den Urkunden aufgeführten Normen und Verfahren, die im Internet unter www.skz.de eingesehen werden können.

1. Auftrag

Die Firma L.B. Profile GmbH, Am Schirfer Weg 2 - 4, 36358 Herbstein, beauftragte die SKZ - Testing GmbH durch Schreiben vom 13. Juni 2017 mit der Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen künstliche Bewitterung (Wetterechtheit und Wetterbeständigkeit), der Thermostabilität und des Brandverhaltens gemäß Technischem Anhang „Abschnitt I“ zur RAL-GZ 716, Teil 1, Ausgabe Dezember 2013 an Fensterprofilen aus PVC-U als Eignungsnachweis der Rezeptur und Klassifizierung für die Klimazone S.

2. Versuchsmaterial

Der SKZ - Testing GmbH lag am 29. Juni 2017 folgendes Versuchsmaterial zur Prüfung vor:

4 x 1 m Fensterprofil aus PVC-U, Farbe weiß.

Profilbezeichnung:	PCD CLM 2-5
Profilklassifizierung:	class A
Profilkennzeichnung:	LB PS Made in Germany 07:12 RAL 123 83 178 R 4 EN 12608 M-II-A
Hersteller der Profile:	Werk Herbstein
Hersteller der Mischung:	Werk Herbstein
Rezepturbezeichnung:	LB.H 020
Basis der Stabilisierung:	CaZn

3. Versuchsdurchführung

Nachstehend aufgeführte Prüfungen erfolgten gemäß den RAL-Güte- und Prüfbestimmungen **„Kunststoff-Fensterprofilsysteme, Gütesicherung, RAL-GZ 716, Technischer Anhang „Abschnitt I - Fenster- und Türprofile, Teil 1 - 5“**, Güteanforderungen Teil 1, weiße Profile, Ausgabe Dezember 2013.

Wenn nicht anders angegeben, erfolgte die Vorlagerung und Versuchsdurchführung bei Normalklima 23/50, Klasse 1 gemäß DIN EN ISO 291: 2008-08. Die Lagerung der Profilabschnitte bis zur Prüfung erfolgte bei $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

In der Regel prüfen wir nach Normen, für die wir eine Akkreditierung haben. Die Liste aller Normen, für die wir akkreditiert sind, kann im Internet unter www.skz.de eingesehen werden.

3.1 Wetterechtheit und Wetterbeständigkeit

Die Prüfung der Wetterechtheit und Wetterbeständigkeit nach künstlicher Bewitterung erfolgte gemäß Punkt 4-2.2.14 Prüfverfahren.

Das Verfahren der künstlichen Bewitterung entspricht den Festlegungen der DIN EN 513: 1999-10, Verfahren 2, Simulation einer heißen Klimazone (S). Die Bestrahlung erfolgte auf die Außenoberfläche.

Parameter des Bestrahlungsgerätes

Gerätetyp:	XENOTEST® BETA LM
Strahlungsquelle:	Xenonbogenstrahlung
Filtersystem:	Simulation Sonnenlicht im Freien
Schwarzstandardtemperatur:	65 ± 3 °C
Weißstandardtemperatur:	45 - 50 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	65 ± 5 %
Zyklus:	6 min Beregnung, 114 min Trockenperiode
Bestrahlungsstärke (300 - 400) nm:	60 ± 2 W/m ²
Gesamtbestrahlungsdosisäquivalent im Wellenlängenbereich (300 - 800) nm:	12 GJ/m²
Bestrahlungszeit:	6111 h
Beginn:	2017-07-10
Ende:	2018-04-23

3.1.1 Wetterechtheit

Visuelle Beurteilung

Die visuelle Beurteilung erfolgte mit dem Graumaßstab nach DIN EN 20105-A02: 1994-10.

Anforderung der RAL-GZ 716:

Die Stufe 3 des Graumaßstabes nach DIN EN 20105-A02 darf nicht überschritten werden. Veränderungen dürfen nicht zu Flecken-, Blasen-, Streifen- und Rissbildung oder anderen nennenswerten Beeinträchtigungen führen.

Farbmetrische Beurteilung

Die Farbmessung der Proben erfolgte mit einem Spektralphotometer im Wellenlängenbereich von 360 - 750 nm, Normlichtart D65, Glanzeinschluss, 10° Normalbeobachter. Ermittelt wurde der Farbabstand ΔE^*_{ab} gemäß DIN EN ISO 11664-4: 2012-06.

Anforderung der RAL-GZ 716/1:

Keine

3.1.2 Wetterbeständigkeit

Charpy-Kerbschlagzähigkeit

Die Prüfung der Charpy-Kerbschlagzähigkeit an doppelt gekerbten Probekörpern erfolgte analog DIN EN ISO 179-1/1fA: 2010-11, jedoch mit einer Restbreite zwischen den Kerben von $(3 \pm 0,1)$ mm und Probekörpern mit der Abmessung $(50 \times 6 \times \text{Wanddicke})$ mm.

Die Prüfung wurde sowohl im Anlieferzustand, als auch im Anschluss an die künstliche Bewitterung an den im Dunkeln gelagerten Nullproben und den bewitterten Proben durchgeführt.

Bei der Versuchsdurchführung wurde die bewitterte Oberfläche der Zugspannung ausgesetzt.

Anforderung der RAL-GZ 716:

Nach einer Bestrahlungsdosis von 12 GJ/m^2 durch künstliche Bewitterung darf der Mittelwert der Charpy-Kerbschlagzähigkeit den Wert von 33 kJ/m^2 nicht unterschreiten.

3.2 Thermostabilität

Die Ermittlung der Stabilitätszeit t_{st} erfolgte nach Punkt 4.1-2.2.8, die Durchführung nach dem Leitfähigkeitsverfahren gemäß DIN 53381-1: 1983-05 bzw. DIN EN ISO 182-3: 2001-02.

Anforderung:

Die Stabilitätszeit t_{st} muss mindestens 30 min betragen.

3.3 Brandverhalten

Die Prüfung des Brandverhaltens erfolgte nach Punkt 4.1-2.2.15, die Durchführung gemäß DIN 4102-1: 1998-05 bzw. nach DIN EN ISO 11925-2: 2011-02.

Anforderung:

Es muss die Klasse E nach DIN EN 13501-1 erreicht werden.

4. Versuchsergebnisse

4.1 Wetterechtheit und Wetterbeständigkeit

4.1.1 Wetterechtheit

Visuelle Beurteilung

Die Probe erreicht die Echtheitszahl **4 - 5** des Graumaßstabes nach DIN EN20105-A02.

An der Oberfläche wurden keine Flecken-, Blasen-, Streifen- und Rissbildung oder andere nennenswerte Beeinträchtigungen festgestellt.

Farbmetrische Beurteilung

Farbkoordinaten	Probe im Anlieferzustand	Probe nach Bewitterung	Farbabstand
L*	93,9	94,5	0,6
a*	-1,0	-0,9	0,1
b*	2,1	1,2	-0,9
Farbabstand ΔE^*_{ab}			1,1

4.1.2 Wetterbeständigkeit

PVC-U Profil im Anlieferzustand

Charpy-Kerbschlagzähigkeit in [kJ/m ²]	
\bar{x}	s
57,9	3,3
10 x P*	
(10 x teilweiser Bruch)	

\bar{x} = Mittelwert s = Standardabweichung

kleinster Einzelwert: 54,0 kJ/m²

Charpy-Kerbschlagzähigkeit in [kJ/m²]

Nullprobe (nicht bewittert)		bewitterte Probe		Änderung %
\bar{x}	s	\bar{x}	s	
53,7	4,3	41,9	3,0	-22,0
10 x P* 10 x teilweiser Bruch (P)		10 x P(C) 6 x teilweiser Bruch (P) 3 x vollständiger Bruch (C) 1 x Scharnierbruch (H)		

\bar{x} = Mittelwert s = Standardabweichung

4.2 Thermostabilität

Sollwert [min]	Istwert [min]		
	Einzelwerte		Mittelwert
> 30	40,8	42,0	41,4

4.3 Brandverhalten

Die Klassifizierung E nach DIN EN 13501-1 wurde nachgewiesen.

5. Beurteilung der Ergebnisse

Die Anforderungen des Technischen Anhangs „Abschnitt I“ zur RAL-GZ 716, Teil 1, Ausgabe Dezember 2013 bezüglich der Widerstandsfähigkeit gegen künstliche Bewitterung (Wetterechtheit und Wetterbeständigkeit), der Thermostabilität und des Brandverhaltens als Eignungsnachweis der Rezeptur und Klassifizierung für die Klimazone S, werden erfüllt.