

**Prüfbericht Nr.:** 110610/14

**Auftraggeber:** Langmatz GmbH  
Am Gschwend 10  
82467 Garmisch-Partenkirchen

**Auftrag:** Prüfungen an Kunststoffkabelschächten der Typen  
K2C und K1C

**Schreiben vom:** 2013-04-16 **Zeichen:** Herr Josef Lohr

**Probeneingang:** 2013-04-22 **Probenentnahme:** ---

**Prüfzeitraum:** 2013-04-24 bis: 2013-07-24

Der Prüfbericht umfasst 5 Textseiten.

Würzburg, 9. April 2014  
For/Krü/hn

i. V.

Dr. Anton Zahn



i. A.

Dipl.-Ing. Martin Krüger

Die ungekürzte oder auszugsweise Wiedergabe, Vervielfältigung und Übersetzung dieses Berichtes zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung der SKZ-TeConA 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](http://www.skz.de) eingesehen werden können.

### 1. Auftrag

Die Firma Langmatz GmbH, Am Gschwend 10, 82467 Garmisch-Partenkirchen, beauftragte die SKZ - TeConA GmbH mit Schreiben vom 16. April 2013 mit Prüfungen an Kunststoffkabelschächten der Typen K2C und K1C.

### 2. Versuchsmaterial

Das nachfolgend aufgeführte Versuchsmaterial wurde der SKZ - TeConA GmbH am 22. April 2013 vom Auftraggeber zugesandt:

Anzahl	Probe	Material
60	Zugstäbe in Anlehnung an Typ 1A nach DIN EN ISO 527-2	PC-Blend

Die Probekörper wurden vom Auftraggeber im Spritzgussverfahren gefertigt. Das Material ist identisch mit dem Material, aus dem die Kabelschachtelemente gefertigt werden.

Auf die Auswahl des Versuchsmaterials hatte die SKZ - TeConA GmbH keinen Einfluss.

### 3. Versuchsdurchführung

Sofern nicht anders vermerkt, erfolgten sämtliche Prüfungen bei Normalklima 23/50 nach DIN EN ISO 291:2008-08, Klasse 1 „Kunststoffe - Normklimare für Konditionierung und Prüfung“ und einer Lagerung von mindestens 48 Stunden in diesem Klima.

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](http://www.skz.de) eingesehen werden.

Die Prüfungen erfolgten nach Absprache mit dem Auftraggeber.



### 3.1 Chemische Beständigkeit

#### 3.1.1 Zugversuch

Die Zugeigenschaften wurden in Anlehnung an DIN EN ISO 527-2:2012-06 „Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen“ ermittelt. Die Prüfung erfolgte an Proben im Anlieferungszustand und nach den jeweiligen Lagerungen.

Probenanzahl:	6 je Einlagerungsdauer
Probekörper:	in Anl. an Typ 1A (siehe Abbildung 1)
Prüfgeschwindigkeit:	1 mm/min zur E-Modul-Bestimmung 2 mm/min
Messlänge $l_0$ :	50 mm
Dehnungsmessung:	berührender Fühleraufnehmer
Kraftmessdose:	250 kN

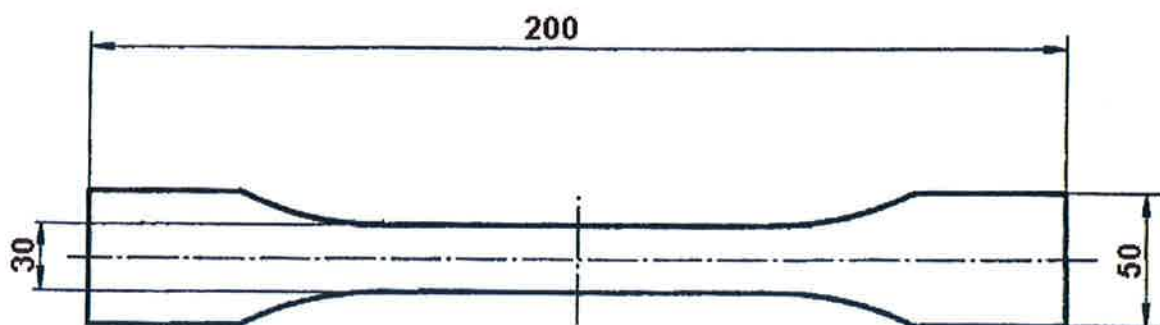


Abbildung 1: Probekörper für den Zugversuch

#### 3.1.2 Beständigkeit gegen Öle und Lösungsmittel

Die Immersionsversuche wurden in Anlehnung an DIN EN ISO 175:2011-03 „Kunststoffe - Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien“ ermittelt. Folgende Lagerungen wurden durchgeführt:

- Lagerung für 4 h in Mineralischem Öl Nr. 2 (ISO 1817)
- Lagerung für 4 h in Petroleum (Kerdane)
- Lagerung für 14 d in Isooctan (2,2,4-Trimethylpentane)

### 3.1.3 Beständigkeit gegen basisches Milieu

Die Immersionsversuche wurden in Anlehnung an DIN EN ISO 175:2011-03 „Kunststoffe - Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien“ ermittelt. Folgende Lagerungen wurden durchgeführt:

- Lagerung für 28 d in 0,1% Natriumhydroxid

### 3.1.4 Beständigkeit gegen UV-Strahlung

Die Bewitterungsprüfung wurde nach DIN EN ISO 4892-2:2009-11 „Kunststoffe - Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten - Teil 2: Xenonbogenlampen“, Verfahren A, Zyklusnummer 1 und EN 12608 durchgeführt.

Gerätetyp:	Xenotest Beta +
Lichtquelle:	Xenonbestrahlung
Rel. spektrale Bestrahlungsstärke:	$E_{UV(300-400\text{ nm})}: 60 \pm 2 \text{ W / m}^2$
Betriebsweise:	Gleichlaufbetrieb
Dauer des Benässens:	18 min
Trockendauer:	102 min
Rel. Feuchte:	$65 \pm 5 \%$
Prüfzeit:	800h

Die Prüfparameter entsprechen der Strahlungsdosis von 6 Monaten Freibewitterung im Klimatyp „heiß“ (z.B. Südeuropa).



## 4. Versuchsergebnisse

### 4.1 Chemische Beständigkeit

Vorbehandlung	Kennwert	Einheit	$\bar{x}$	s
Anlieferungszustand	Zug-E-Modul	MPa	2480	49
	Streckspannung	MPa	45,0	1,4
	Dehnung bei Streckspannung	%	3,86	0,1
Mineralisches Öl Nr. 2	Zug-E-Modul	MPa	2490	147
	Streckspannung	MPa	46,2	1,9
	Dehnung bei Streckspannung	%	3,50	0,10
Petroleum	Zug-E-Modul	MPa	2570	93
	Streckspannung	MPa	45,7	1,5
	Dehnung bei Streckspannung	%	3,92	0,05
Isooctan	Zug-E-Modul	MPa	2490	81
	Streckspannung	MPa	45,1	1,3
	Dehnung bei Streckspannung	%	3,88	0,07
0,1% NaOH	Zug-E-Modul	MPa	2570	44
	Streckspannung	MPa	45,0	1,2
	Dehnung bei Streckspannung	%	3,80	0,06
künstl. Bewitterung	Zug-E-Modul	MPa	2490	100
	Streckspannung	MPa	46,1	1,5
	Dehnung bei Streckspannung	%	3,94	0,10

Anhand der Prüfergebnisse ist zu sehen, dass die verschiedenen Immersionsversuche und die künstliche Bewitterung so gut wie keinen Einfluss auf die Zugigenschaften der Proben haben.

