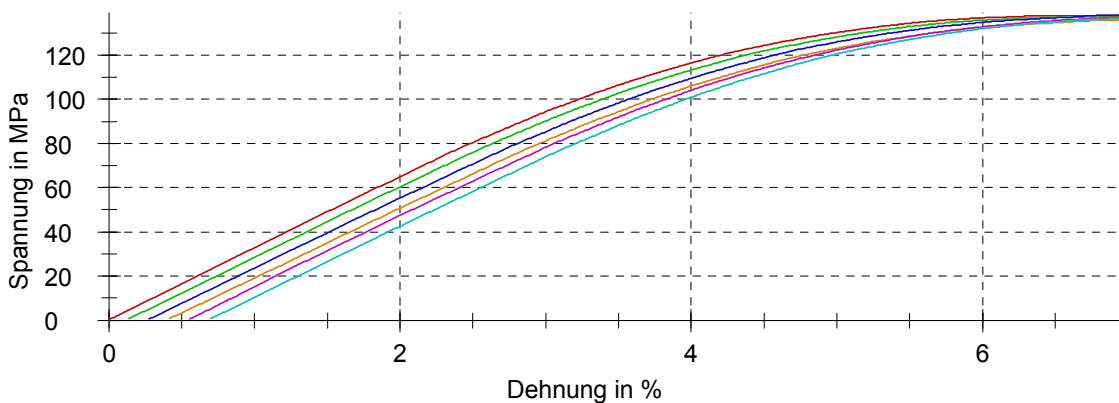


Prüfbericht zur Drei Punkt Biege Prüfung nach DIN EN ISO 178 Methode A

Labor-Nr. : LID_60149
 Ausführender Prüfer : Petricone
 Prüfverfahren : Drei Punkt Biegeversuch Normalklima
 Kunde : R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH
 Probenbezeichnung : Mat.: Typ: R&G Epoxydharz L / R&G Härter CL Lot: D1407109 / D1408035
 Bemerkung : MV [Gew.T.] 100/33, Aushärtung [h/°C] 1/23 + 5/70 + 5/80
 Probenkörpertyp : Probekörper Typ B3 nach ISO 20753
 Orientierung : aus Bauteil/Platte, ohne Angabe
 Kond. Temperatur : 23 °C
 Kond. Feuchte : 50 % r.H.
 Kond. Zeit : 24 h
 Prüftemperatur : 23 °C
 Prüffeuchte : 50 % r.H.
 Maschinendaten : Zwick Z2.5 (Zwicki), Standort: IP Hoechst, Geb.: G830, Raum E05
 Genauigkeit : Klasse 0,5 nach DIN EN ISO 7500-1 f. Druck (ab 12,5N). F < 12,5N -> Klasse1
 Verformungs-/Dehnungsmesseinrichtung : BTC-EXCOMFL.01
 Stützweite : 64 mm
 Radius der Auflagerrollen : 5 mm
 Radius des Biegestempels : 5 mm
 Vorkraft : 1,296 N
 Geschwindigkeit E-Modul : 2 mm/min
 Geschwindigkeit Streckgrenze : 2 mm/min
 Prüfgeschwindigkeit : 2 mm/min

Nestnr.	Dicke h_0 mm	Breite b_0 mm	S_c mm	E_f MPa	σ_{fc} MPa	σ_{fM} MPa	σ_{fB} MPa	ϵ_{fc} %	ϵ_{fM} %	ϵ_{fB} %
k.A.	4,28	9,85	6,420	3260	116,87	137,91	135,25	4,03	6,49	7,41
k.A.	4,32	9,85	6,480	3230	117,65	137,33	136,17	4,10	6,54	7,17
k.A.	4,38	9,96	6,570	3160	118,66	138,46	-	4,22	6,98	-
k.A.	4,25	9,44	6,375	3130	113,54	136,20	-	3,97	6,97	-
k.A.	4,39	9,88	6,585	3320	119,15	137,12	-	4,23	6,70	-
k.A.	4,27	9,53	6,405	3210	115,50	137,03	-	4,01	6,91	-

Serie	Dicke h_0 mm	Breite b_0 mm	S_c mm	E_f MPa	σ_{fc} MPa	σ_{fM} MPa	σ_{fB} MPa	ϵ_{fc} %	ϵ_{fM} %	ϵ_{fB} %
n = 6										
x	4,315	9,752	6,473	3220	116,90	137,34	135,71	4,09	6,76	7,29
s	0,059	0,212	0,088	70,5	2,09	0,78	0,65	0,11	0,22	0,17
V [%]	1,37	2,18	1,37	2,19	1,79	0,57	0,48	2,74	3,23	2,28



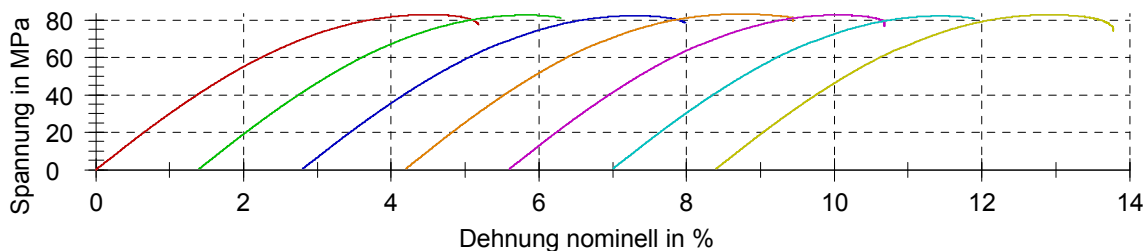
S_c = Konventionelle Durchbiegung | E_f = Biegemodul | σ_{fc} = Biegespannung bei S_c | σ_{fM} = Biegefestigkeit
 σ_{fB} = Biegespannung beim Bruch | ϵ_{fc} = Biegedehnung bei S_c | ϵ_{fM} = Biegedehnung bei σ_{fM} | ϵ_{fB} = Biegedehnung bei σ_{fB}

Prüfbericht zum Zugversuch nach DIN EN ISO 527-1 /-2

Labor-Nr. : LID_60150
 Prüfverfahren : Zugversuch Normalklima
 Ausführender Prüfer : Petricone
 Kunde : R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH
 Probenbezeichnung : Mat: Typ: R&G Epoxydharz L / R&G Härter CL Lot: D1407109 / D1408035
 Bemerkung : MV [Gew.T.] 100/33, Aushärtung [h/°C] 1/23 + 5/70 + 5/80
 Probenkörpertyp : Typ A2 nach ISO 20753
 Orientierung : isotrop, gegossener Probekörper
 Kond. Temperatur : 23 °C
 Kond. Feuchte : 50 % r.H.
 Kond. Zeit : 24 h
 Prüftemperatur : 23 °C
 Prüffeuchte : 50 % r.H.
 Maschinendaten : Zwick Z020 M (MultiXtense), Standort: IP Hoechst, Geb.: G830, Raum E05
 Genauigkeit : Klassen 0,5 für Druck und Zug nach DIN EN ISO 9513 und 7500-1
 Verformungs-/Dehnungsmesseinrichtung : Zwick BTC-EXMULTI.001
 Einspannlänge L bei Start : 115 mm
 Spanneinrichtung : pneumatisch
 Spanndruck : 3 bar
 Vorkraft : 17,87 N
 Geschwindigkeit E-Modul v_{Et} : 1 mm/min
 Geschwindigkeit Streckgrenze v_Y : 5 mm/min
 Prüfgeschwindigkeit v : 5 mm/min

Nr	h_0 mm	b_0 mm	E_t MPa	σ_Y MPa	σ_{50} MPa	σ_M MPa	σ_B MPa	ϵ_Y %	ϵ_M %	ϵ_B %	ϵ_{tM} %	ϵ_{tB} %
1	4,27	10,08	3170	83,0	-	83,0	77,6	4,9	4,9	5,6	4,5	5,2
2	4,09	10,13	3210	82,8	-	82,8	81,3	4,8	4,8	5,3	4,4	4,9
3	4,24	10,18	3200	82,5	-	82,5	78,7	4,8	4,8	5,6	4,5	5,2
4	4,11	10,09	3210	83,3	-	83,3	79,8	5,0	5,0	5,7	4,5	5,2
5	4,17	10,11	3160	82,8	-	82,8	76,8	4,9	4,9	5,5	4,5	5,1
6	4,00	10,10	3180	82,3	-	82,3	80,9	4,8	4,8	5,3	4,4	4,9
7	4,27	10,09	3230	83,0	-	83,0	74,3	4,9	4,9	5,8	4,5	5,4

Serie	h_0 mm	b_0 mm	E_t MPa	σ_Y MPa	σ_{50} MPa	σ_M MPa	σ_B MPa	ϵ_Y %	ϵ_M %	ϵ_B %	ϵ_{tM} %	ϵ_{tB} %
n = 7	mm	mm	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	%	%	%	%
\bar{x}	4,16	10,11	3190	82,8	-	82,8	78,5	4,9	4,9	5,5	4,5	5,1
s	0,10	0,03	25,6	0,338	-	0,338	2,46	0,054	0,054	0,18	0,038	0,18
v [%]	2,47	0,34	0,80	0,41	-	0,41	3,14	1,12	1,12	3,21	0,84	3,47



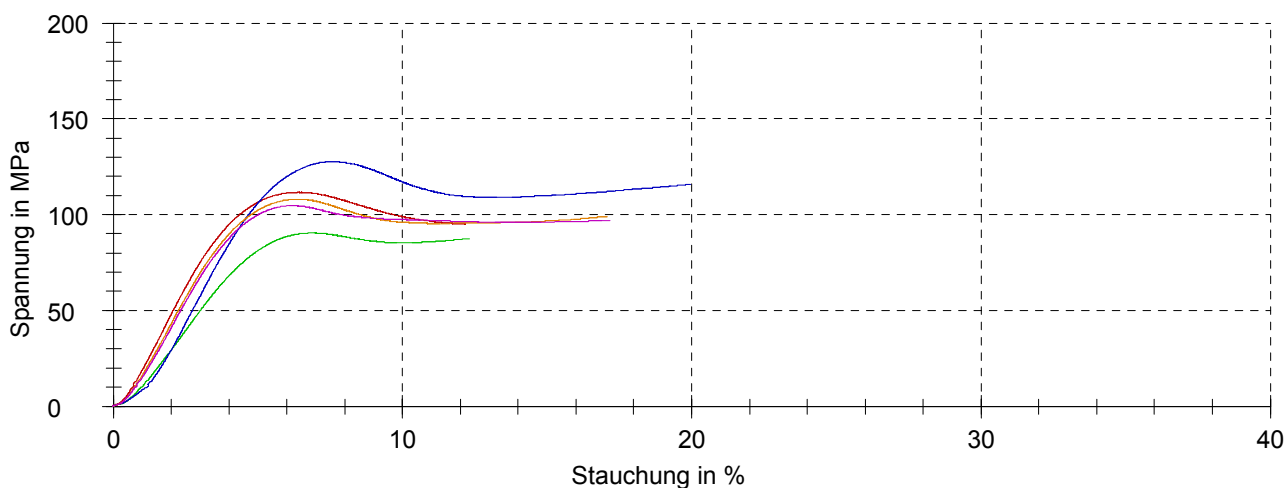
E_t = Zugmodul | σ_Y = Streckspannung | $\sigma_{x\%}$ = Spannung bei x% Dehnung | σ_M = Zugfestigkeit | σ_B = Bruchspannung
 ϵ_Y = Streckdehnung bei σ_Y | ϵ_M = Dehnung bei σ_M | ϵ_B = Bruchdehnung bei σ_B | ϵ_{tM} = Nominelle Dehnung bei σ_M
 ϵ_{tB} = Nominelle Bruchdehnung bei σ_B | P Bp. = Position Bruchpunkt (zwischen den Schultern in Fließrichtung)
 Bb = Bruchbild | K = Kein/e | E = Einschnürung | B = Bruch | i P = im Parallelteil | a R = am Radius | Slip = Aus Klemme gerutscht

Prüfbericht zum Druckversuch nach DIN EN ISO 604

Labor-Nr. : LID_60151
 Prüfer : Keßler
 Prüfverfahren : Druckversuch nach DIN EN ISO 604/B/1
 Kunde : R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH
 Probenbezeichnung : Mat.: Typ: R&G Epoxydharz L / R&G Härter CL, Charge: D1407109 / D1408035
 Bemerkung : Probekörper aus Gießharzplatten ausgesägt.
 Probekörpertyp : Probekörpertyp B nach DIN EN ISO 604 (10 x 10 x 4mm³), ausgesägt
 Orientierung : isotrop, gegossener Probekörper
 Kond. Temperatur : 23 °C
 Kond. Feuchte : 50 % r.H.
 Kond. Zeit : 24 h
 Prüftemperatur : 23 °C
 Prüffeuchte : 50 % r.H.
 Maschinendaten : Zwick Z020M (MultiXtense), Standort: IP Hoechst, Geb.: G830, Raum E05
 Verformungs-/Dehnungsmesseinrichtung : Zwick BTC-EXMULTI.001
 Genauigkeit : Klassen 0,5 für Druck und Zug nach DIN EN ISO 9513 und 7500-1
 Vorkraft : 10 N
 Prüfgeschwindigkeit : 1 mm/min

Nr	h mm	A mm ²	$\sigma_{6\%}$ MPa	σ_y MPa	σ_M MPa	ϵ_{cy} %	ϵ_{cM} %
1	10,74	40,41	111	112	112	6,41	6,41
2	10,72	40,92	88,6	90,4	90,4	6,90	6,90
3	10,74	39,82	120	128	128	7,55	7,55
4	10,73	40,34	108	108	108	6,42	6,42
5	10,72	39,69	105	105	105	6,17	6,17

Serie	h mm	A mm ²	$\sigma_{6\%}$ MPa	σ_y MPa	σ_M MPa	ϵ_{cy} %	ϵ_{cM} %
n = 5							
\bar{x}	10,7	40,24	106	108	108	6,69	6,69
s	0,0100	0,50	11,5	13,4	13,4	0,547	0,547
v [%]	0,09	1,23	10,78	12,35	12,35	8,18	8,18



h = Probenhöhe | A = beanspruchte Querschnittsfläche | $\sigma_{6\%}$ = Druckspannung bei 6% Stauchung | σ_y = Druckfließspannung
 σ_M = Druckfestigkeit | σ_B = Druckspannung bei Bruch | ϵ_{cy} = nominelle Fließstauchung | ϵ_{cM} = nominelle Stauchung bei σ_M
 ϵ_{cB} = nominelle Stauchung bei Bruch