



Dieses Beiblatt gibt Richtwerte an für das Heizelementschweißen von amorphen Thermoplasten und Blends. Die dort stehenden Werte sind ausschließlich im Hinblick auf die Erzielung einer optimalen Schweißnahtfestigkeit angegeben. Aufgrund der unterschiedlichen Materialtypen und Herstellungsbedingungen der Fügeteile wurde jedoch auf die Angabe von erzielbaren Werten für die Schweißnahtfestigkeit verzichtet. Bei Optimierung hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Schmelzadhäsion, Fädenziehen, Optik und Eigenspannungen können abweichende Richtwerte vorteilhaft sein.

Die nachfolgenden Bilder 1 bis 11 zeigen für die in den Tabellen 1 und 2 aufgeführten Werkstoffe die geforderte Schmelzeschichtdicke L_0 über der Erwärmzeit t_E bei verschiedenen Heizelement-Oberflächentemperaturen T_H . Die Zusammenhänge wurden an Rechteckplatten mit 3 mm Wanddicke ermittelt. Der Anlegeweg betrug 0,5 mm und der Anlegedruck 0,8 N/mm².

Bei geänderten Anlegbedingungen sind abweichende Werte gegenüber den in den Diagrammen dargestellten Schmelzeschichtdicken zu erwarten. Generell gilt, dass mit zunehmendem Anlegeweg und/oder abnehmendem Anlegedruck die Anlegzeit zunimmt und damit bei konstanter Erwärmzeit eine größere Schmelzeschichtdicke erreicht wird.

Ebenso können Abweichungen bei einer anderen Wanddicke des Fügeteils auftreten. Bei konstantem Anleg- und Erwärmbedingungen resultiert aus einer größeren Wanddicke eine geringere Schmelzeschichtdicke.

Bei Heizelementtemperaturen bis 270 °C wurde ein PTFE-Antihafbelag verwendet.

Tabelle 1. Amorphe Thermoplaste.

Material	Heizelementtemperatur T_H [°C]	Schmelzeschichtdicke L_0 [mm]	Fügedruck P_F [N/mm ²]	Verhältnis von Fügeweg zu Schmelzeschichtdicke s_F/L_0 [-]
PC	250 ... 410	> 1,5	0,1 ... 0,9	> 0,3
ABS	230 ... 410	> 2,0	0,1 ... 0,6	0,4 ... 0,8
PMMA	230 ... 280	> 1,8	0,2 ... 0,6	0,5 ... 0,7
PS	220 ... 410	> 2,2	0,2 ... 0,7	0,6 ... 0,9
PES	350 ... 500	> 1,0	0,4 ... 0,8	0,5 ... 0,9

Tabelle 2. Amorphe Blends.

Material	Zusammensetzung [%]	Heizelementtemperatur T_H [°C]	Schmelzeschichtdicke L_0 [mm]	Fügedruck P_F [N/mm ²]	Verhältnis von Fügeweg zu Schmelzeschichtdicke s_F/L_0 [-]
PC + ABS	45/55	230 ... 410	> 1,8	0,3 ... 0,9	0,8 ... 0,9
PC + ABS	75/25	250 ... 410	> 2,2	0,2 ... 0,9	0,7 ... 0,85
PC + ASA	35/65	230 ... 300	> 2,0	0,4 ... 0,7	0,65 ... 0,85
PC + ASA	70/30	230 ... 310	> 2,0	0,2 ... 0,4	0,5 ... 0,75
PPE + SB	30/70	230 ... 300	> 2,0	0,2 ... 0,4	0,4 ... 0,5
PPE + SB	70/50	230 ... 300	> 1,8	0,4 ... 0,7	0,5 ... 0,7

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird als eine wichtige Erkenntnisquelle zur Bearbeitung empfohlen. Der Anwender muß jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des DVS und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

DVS, Ausschuß für Technik, Arbeitsgruppe „Fügen von Kunststoffen“

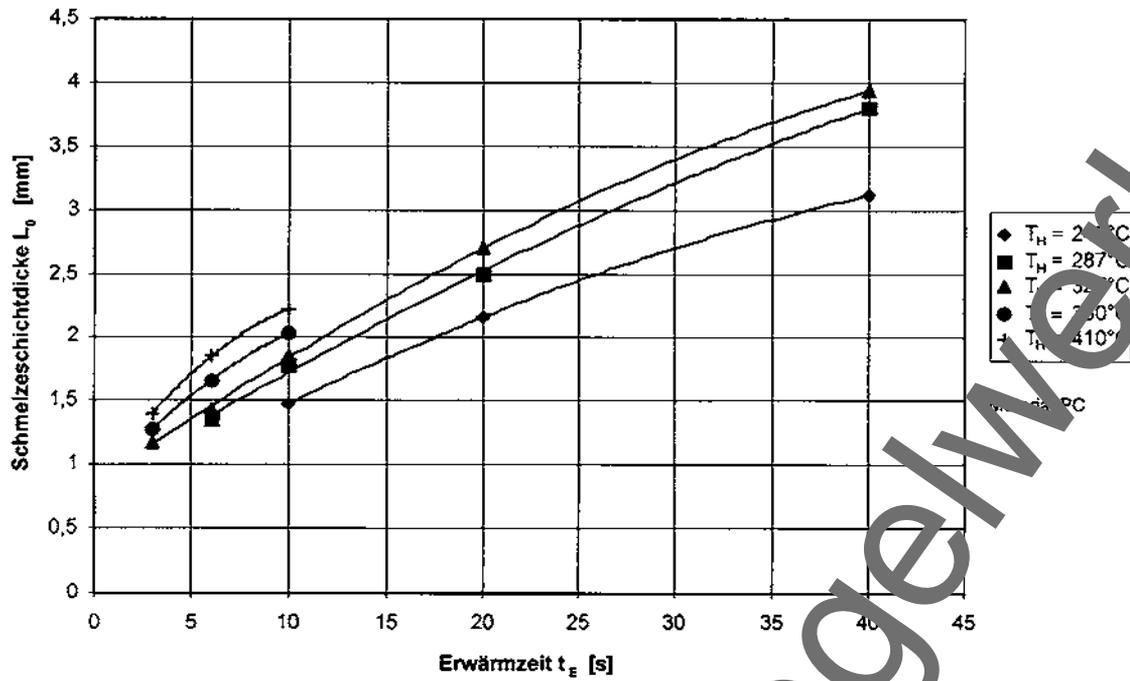


Bild 1. Schmelzeschichtdicke in Abhängigkeit von der drucklosen Erwärmzeit und der Oberflächentemperatur am Heizelement.

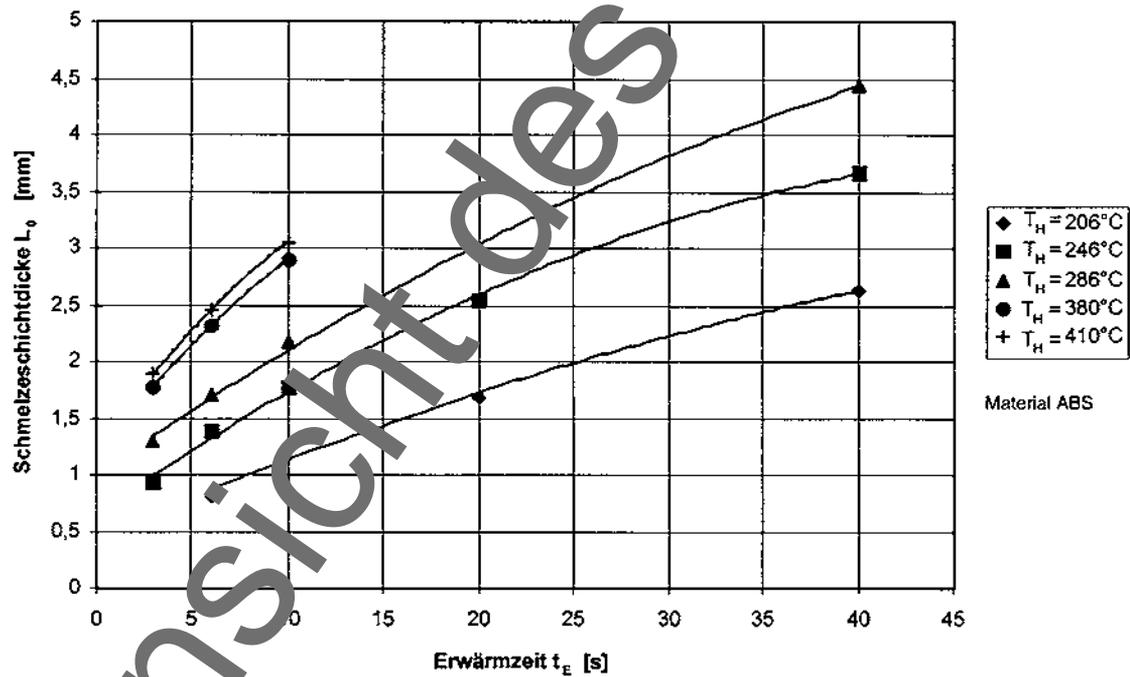


Bild 2. Schmelzeschichtdicke in Abhängigkeit von der drucklosen Erwärmzeit und der Oberflächentemperatur am Heizelement.