

## HF – Schweißen von Kunststofffolien

Voraussetzung für das HF-Schweißen ist ein ausreichend hoher dielektrischer Verlustfaktor ( $\tan \delta$ ) des zu verschweißenden Kunststoffes:

$\tan \delta > 0,1$	HF-Erwärmung einfach möglich
$\tan \delta > 0,01$	HF-Erwärmung möglich
$\tan \delta < 0,001$	HF-Erwärmung nicht möglich

Zum HF-Schweißen eignen sich die in Tabelle 1 zusammengestellten Kunststofffolien.

Die in Tabelle 2 zusammengestellten Kunststoffe besitzen einen ausreichend hohen Verlustfaktor, so daß eine Erwärmung bzw. Verschweißung ebenfalls möglich ist. Das gilt auch für Kunststoffe, in denen der erwärmbare Kunststoff zu einem ausreichenden Prozentsatz enthalten ist.

Kunststoff	Kurzzeichen	$\tan \delta$ (bei 1 MHz)	Bemerkung
Polyvinylchlorid (weich)	PVC-P	0,12	
Polyurethan	TPU	0,07	bei Folienstärken < 0,3 mm Vortemperierung (60 – 80°C) der Werkzeuge erforderlich
Ethylvinylacetat	EVAC	0,03 – 0,05	Vinylacetatgehalt > 18%
Polyamid	PA	0,03 – 0,08	
Polyvinylchlorid (hart)	PVC-U	0,015	Vortemperierung der Werkzeuge empfohlen (ca.80°C)
Polyethylenterephthalat	PET-G		Vortemperierung der Werkzeuge empfohlen (ca.80°C)
Polyvinylidenfluorid	PVDF	0,17	
Polyvinylfluorid	PVF	0,08	

**Tab.1:** Kunststofffolien in der Reihenfolge ihrer Eignung zum HF-Schweißen

Kunststoff	Kurzzeichen	$\tan \delta$ (bei 1 MHz)	Bemerkung
Thermopl. Elastomer	TPA		
Thermopl. Elastomer	TPS	0,01 – 0,03	
Acrylnitril/Butadien/Styrol	ABS	0,03 – 0,01	
Polymethylmethacrylat	PMMA	0,004 - 0,04	
Ethylen/Propylen-Dien	EPDM		Abhängig von der Materialzusammensetzung
Celluloseacetat	CA	0,03	nur erwärm- bzw. siegelbar
Celluloseacetobutyrat	CAB	0,021	nur erwärm- bzw. siegelbar
Cellulosepropionat	CP	0,03	nur erwärm- bzw. siegelbar

**Tab.2:** Weitere HF-erwärmbare / HF-schweißbare Kunststoffe

Ferner gibt es verschiedene Kunststoffe auf dem Markt, die durch gezielte Veränderungen HF-schweißbar gemacht worden sind. Dazu zählen beispielsweise bestimmte TPO-Folien.