

## WEVO – KLEBEKOMPONDS

Unter dieser Bezeichnung liefern wir eine Gruppe von Schmelzklebstoffen auf Basis thermoplastischer Polyamidharze, Polyester und Polyolefine.

Diese Schmelzklebstoffe bieten neben den guten mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften vor allem fertigungstechnische Vorteile.

Gegenüber herkömmlichen Klebstoffen zeichnen sich **WEVO-Klebekomponds** durch folgende Vorteile aus:

Unbegrenzte Haltbarkeit sowie problemlose Lagerung  
Lösungsmittelfreiheit  
Sehr kurze Abbindezeiten  
Gute Haftung an verschiedenen Materialien  
Hervorragende Klebefestigkeiten auch bei höheren Temperaturbelastungen.

WEVO-Klebekomponds können in folgende Gruppen eingeteilt werden:

***Polyester***

***Weichelastische Polyamide***

***Zähelastische Polyamide***

***Hochschmelzende Polyamide***

***Polyolefine***

### **Anwendungsgebiete dieser einkomponentigen Thermoplaste:**

**Filterindustrie.** Hier finden **WEVO-Klebekomponds** Verwendung für Verklebung verschiedener gefalzter Filterpapiere sowie für den Auftrag der Stabilisierungsraupen. Die hierfür verwendeten **WEVO-Klebekomponds** eignen sich besonders wegen guter Ölbeständigkeit und niedrigen Fogging-Werten. **WEVO-Klebekomponds** eignen sich zur Verklebung von Filterfliesen, miteinander oder mit duro- und thermoplastischen Kunststoffen, wie Polystyrol und Mischpolymerisaten, Polyamid, PVC oder Polyethylen.

**WEVO-Klebekomponds** finden in der **Elektroindustrie** seit vielen Jahren Verwendung. Vor allem zum Festlegen von Spulenwicklungen und Spulenenden, aber auch bei der Verklebung von Gehäuse sowie zum Ummanteln kleiner Spulen und sonstiger Bauteile werden unsere Komponds eingesetzt. Spulendrahtenden können in optimaler Stellung unmittelbar nach der Abstimmung in wenigen Sekunden dauerhaft fixiert werden kann. Kaum ein anderer Industriezweig als die Elektroindustrie bietet für **WEVO-Klebekomponds** größere Einsatzmöglichkeiten.

Wegen der guten Hafteigenschaften, vor allem aber auch der relativ hohen Temperaturbeständigkeit und der guten Isolationswerte finden **WEVO-Klebekomponds** in der Elektroindustrie Verwendung für den **Niederdruckspritzguß** zur Einkapselung von elektrischen Bauteilen. Kurze Entformzeiten und geringer maschineller Aufwand bieten einen eindeutigen Vorteil gegenüber Zweikomponenten-Verguß und konventionellem Spritzguß.

**Möbelindustrie / Montage.** Hier ergeben sich Einsatzmöglichkeiten zum Beispiel als Montagehilfe, bei der maschinellen Korpusverklebung und der rationellen Kantenklebung. Entscheidend ist, dass **WEVO-Klebekomponds** auf Polyamidharzbasis eine wesentlich höhere Wärmestandfestigkeit aufweisen als die in der Möbelindustrie allgemein üblichen Schmelzklebstoffen. **WEVO-Klebekomponds** eignen sich zur Verklebung von Leder, Gummi, Kork, Filz sowie Hölzern aller Art.

## TECHNISCHE KENNDATEN

### Polyester

Bei diesen Schmelzklebstofftypen handelt es sich um Co-Polyester. Diese Typen werden vorwiegend im Filterbereich zur Verklebung von gefalztem Filterpapier sowie zum Auftrag von Stabilisierungsraupen eingesetzt. Durch ihr Eigenschaftsbild lassen sie sich aber auch für zahlreiche andere Anwendungen einsetzen. Sie zeichnen sich durch gute Haftung und gute Chemikalienbeständigkeit aus.

**WEVO-Klebebekeompound P 196** zeigt gute Flexibilität.

**WEVO-Klebebekeompound P 165** zeichnet sich durch hohe Wärmebeständigkeit aus.

WEVO-Klebekeompound			P 165	P 196
Erweichungsbereich	DIN 52011		195°C - 205°C	190°C - 200°C
Schmelzviskosität		200°C 220°C 240°C	50,0 Pa·s	18,0 Pa·s
Dichte	DIN 53445		1,14 g/cm <sup>3</sup>	
Shore-Härte A / D	DIN 53505		-- / 53	94 / 45
Glasübergangstemperatur		TMA	-26°C	
Ausdehnungskoeffizient		TMA	131 K <sup>-1</sup>	
Verarbeitungstemperatur			210°C - 240°C	210°C - 240°C

### Weichelastische Polyamide

Diese Schmelzklebstoffe zeigen bei Raumtemperatur sehr hohe Dehnungswerte, weisen aber auch bei Minus-Temperaturen noch gute Reißdehnung auf. Im Vergleich zu den zäharten **WEVO-Klebekeompounds** haften diese flexiblen Typen wesentlich besser auf Gummi und Kunststoffen.

Besonders die Type **WEVO-Klebekeompound L 168 U** zeigt hervorragende Haftung auf Weich-PVC, ABS und Gummi sowie gute Kälteflexibilität bis -40°C und Wärmestabilität bis 120°C auf.

WEVO-Klebekeompound			L 168 U	VP 238
Erweichungsbereich	DIN 52011		135°C - 145°C	135°C - 145°C
Schmelzviskosität		190°C 220°C	8,0 Pa·s 3,6 Pa·s	4,0 Pa·s 6,0 Pa·s
Dichte	DIN 53445		0,95 g/cm <sup>3</sup>	1,01 g/cm <sup>3</sup>
Shore-Härte A / D	DIN 53505		90 / 35	89 / 30
Zugfestigkeit	DIN 53455		4,0 N/mm <sup>2</sup>	≥ 3,0 N/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung	DIN 53455		350%	≥ 200%
Anrisschälwiderstand	DIN 53284	an Stahl	11 N/mm	
Zugscherfestigkeit bei 23°C	DIN 53284	an Stahl	9 N/mm <sup>2</sup>	
Wasseraufnahme	DIN 53495	nach 4 Tagen nach 28 T.	1,0 % 2,9 %	~ 0,5 % ~ 2,0 %
Verarbeitungstemperatur			230°C-240°C	180°C-230°C
Abbindezeit bei 23°C		Nora-Testgummi	2 sec.	~ 5 sec.
Offene Zeit bei 23°C		Leitz-Trennblatt	33 sec.	~ 20 sec.
Hautbildungszeit bei 220°C			8 Stunden	> 8 Stunden

## Zähelastische Polyamide

Diese Typen weisen neben hoher mechanischer Festigkeit zähelastisches Verhalten und Kälteflexibilität bis  $-30^{\circ}\text{C}$  bzw.  $-40^{\circ}\text{C}$  auf und sind somit für zahlreiche Anwendungen geeignet. Aufgrund der guten Kunststoffhaftung, u.a. auf PVC kommen diese Typen für die Umspritzung von Steckern und Kabeln zum Einsatz. Durch ihre guten elektrischen Eigenschaften eignen sie sich ebenfalls für den Verguß von elektrischen und elektronischen Bauteilen im Niederdruckspritzguß.

**WEVO-Klebkompound L 413** weist gute Wärmeformbeständigkeit auf, **WEVO-Klebkompound L 780** ist nach UL94 V-2 unter File-No. E 108835 geprüft und gelistet.

WEVO-Klebkompound			L 413	L 780
Erweichungsbereich	DIN 52011		150°C - 160°C	155°C - 165°C
Schmelzviskosität		190°C 210°C	7,2 Pa·s 3,4 Pa·s	8,9 Pa·s
Dichte	DIN 53445		1,01 g/cm <sup>3</sup>	
Shore-Härte A / D	DIN 53505		86 / 28	90 / 41
Zugfestigkeit	DIN 53455		4 N/mm <sup>2</sup>	
Reißdehnung	DIN 53455		250 %	
Wasseraufnahme	DIN 53495	nach 4 Tagen nach 28 T.	1,5 % 2,7 %	
Glasübergangstemperatur		TMA	-38°C	-28°C
Ausdehnungskoeffizient		TMA	174 K <sup>-1</sup>	131 K <sup>-1</sup>
Verarbeitungstemperatur			180°C - 230°C	180°C - 220°C
Abbindezeit bei 23°C		Nora-Testgummi	2 sec.	< 1 sec.
Offene Zeit bei 23°C		Leitz-Trennblatt	8 sec.	3 sec.
Hautbildungszeit bei 220°C			8 Stunden	> 8 Stunden

## Hochschmelzende Polyamide

Diese Polyamidtypen weisen einen hohen Erweichungsbereich und somit hohe Wärmestabilität auf. Sie unterscheiden sich besonders durch ihre Schmelzviskositäten.

Durch Zusätze, die ein zu starkes Verkoken oder Hautbildung an der Oberfläche und damit eine Störung des Verarbeitungsprozesses verhindern zeichnet sich **WEVO-Klebkompound T 273** insbesondere durch hohe Schmelzstabilität aus. Diese Type wird u.a. zum Verguß von elektrischen und elektronischen Bauteilen im Niederdruckspritzguß angewendet.

**WEVO-Klebkompound T 290** kombiniert einen hohen Erweichungspunkt mit guter Elastizität und wird u.a. im Bereich der Filterverklebung eingesetzt.

Das Hauptanwendungsgebiet von **WEVO-Klebkompound T 570** liegt im Bereich der Filterverklebung. Diese Type zeichnet sich durch sehr hohe Öl- und Treibstoffbeständigkeit aus.

WEVO-Klebkompound			T 273	T 290	T 570
Erweichungsbereich	DIN 52011		170°C - 175°C	197°C - 209°C	188°C - 195°C
Schmelzviskosität		180°C 200°C 220°C 240°C	300 mPa·s 100 mPa·s 80 mPa·s 60 mPa·s	14,5 Pa·s 5,5 Pa·s 3,5 Pa·s	68 Pa·s 35 Pa·s 16 Pa·s
Dichte	DIN 53445		0,98 g/cm <sup>3</sup>	0,97 g/cm <sup>3</sup>	1,02 g/cm <sup>3</sup>
Shore-Härte A / D	DIN 53505		96 / 40	93 / 31	96 / 68
Zugfestigkeit	DIN 53455		8,4 N/mm <sup>2</sup>	5 N/mm <sup>2</sup>	37 N/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung	DIN 53455		12 %	500 %	320 %
Anrisschälwiderstand	DIN 53282	an Stahl	3 N/mm	4 N/mm	8 N/mm
Wasseraufnahme	DIN 53495	nach 4 Tagen nach 28 T.	0,3 % 0,7 %	0,4 % 1,0 %	0,8 % 2,2 %
Verarbeitungstemperatur			190°C - 210°C	220°C - 240°C	220°C - 240°C
Abbindezeit bei 23°C		Nora-Testgummi	2 sec.	8 sec.	2 sec.
Offene Zeit bei 23°C		Leitz-Trennblatt	3 sec.	10 sec.	12 sec.
Hautbildungszeit bei 220°C			12 Stunden	2,5 Stunden	8 Stunden

## Kompounds für den Niederdruckspritzguß

Die folgenden Compounds eignen sich aufgrund ihrer mechanischen und elektrischen Eigenschaften besonders für den Verguß von elektrischen und elektronischen Bauteilen im Niederdruckspritzguß. Dieses Verfahren wird eingesetzt, wo ein Topfverguß in der verlorenen Form nicht möglich ist bzw. niedrige Entform- und Aushärtungszeiten benötigt werden.

WEVO-Klebekompound		T 273	L 413	L780	P 165
Durchschlagfestigkeit		23 kV/mm	23 kV/mm	23 kV/mm	26 kV/mm
Durchgangswiderstand		$5 \cdot 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$	$3 \cdot 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$	$3 \cdot 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$	$3 \cdot 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$
Dielektrizitätskonstante	50 Hz, 23°C	7,2	3,5	3,5	3,3
tan $\delta$	50 Hz, 23°C		0,11	0,11	0,005
Kriechstromfestigkeit		CTI-600	CTI-600	CTI-600	CTI-600
Brandverhalten	UL94	V-0 in 6,3mm	V-0 in 6,3mm	V-0 in 6,3mm V-2 in 3,0 mm	

**WEVO-Klebekompound L 413** weist gute Entformbarkeit auf, während **WEVO-Klebekompound L 780** gute Wärmestabilität mit elastischen Eigenschaften kombiniert. **WEVO-Klebekompound T 273** eignet sich u.a. zur Ummantelung von Spulen sowie zum Festlegen von Spulenwicklungsenden. **WEVO-Klebekompound P 165** zeigt gute chemische Beständigkeit.

## Polyolefine

Diese Schmelzklebstoffe zeichnen sich durch gute Flexibilität und Klebrigkeit aus.

**WEVO-Klebekompound L 300** ist ein Klebekompound auf Basis Polyolefine und haftet sehr gut auf Polypropylen und anderen Polyolefinen und weist sehr gute Hitzeklebrigkeit aus. Diese Type hat einen sehr niedrigen Fogging-Wert von 2,00 mg.

WEVO-Klebekompound			L 300	L 325
Erweichungsbereich	DIN 52011		120°C - 140°C	110°C - 120°C
Schmelzviskosität		160°C	17,0 Pa·s	112,0 Pa·s
		180 °C	9,5 Pa·s	42,3 Pa·s
		190°C	7,0 Pa·s	33,0 Pa·s
		200°C	5,5 Pa·s	25,0 Pa·s
Dichte	DIN 53445		0,95 g/cm <sup>3</sup>	0,90 g/cm <sup>3</sup>
Shore-Härte A / D	DIN 53505		53 / --	48 / --
Wasseraufnahme	DIN 53495	nach 4 Tagen	1,0 %	
		nach 28 T.	2,5 %	
Verarbeitungstemperatur			170°C - 190°C	
Abbindezeit bei 23°C	Nora-Testgummi		3 sec.	6 - 8 sec.
Offene Zeit	Leitz-Trennblatt		8 sec.	10 - 12 sec.

## ALGEMEINE HINWEISE

### Verarbeitung

**WEVO-Klebekompounds** werden in Granulatform geliefert. Die Verarbeitung erfolgt in der Praxis mit Schmelzkleberpistolen, Tankschmelzanlagen sowie Extrudern. Die Förderung der geschmolzenen Klebstoffe kann pneumatisch oder durch beheizte Kolben- bzw. Zahnradpumpen erfolgen. Für niedrigviskose Schmelzklebstoffe eignen sich Kolbenpumpen-Geräte, für höher-viskose Produkte kommen Zahnradpumpen-Geräte zum Einsatz. Die Applikation der Schmelze erfolgt durch Düsen, Auftragswalzen oder -räder sowie im Sprühauftrag. Die Verarbeitungstemperatur liegen je nach Type zwischen 150°C und 240°C. Wichtig ist, dass eine Temperatur gewählt wird, bei der die Schmelzen sehr niedrigviskos sind, so dass optimale Fließeigenschaften und gutes Benetzungsvermögen gegeben sind. Bei der Verarbeitung von sehr hochviskosen Schmelzmassen ist die Haftung aufgrund der schlechteren Benetzung und der ungenügenden Eindringtiefe sehr stark vermindert. Überhöhte Verarbeitungstemperaturen sind ebenfalls zu vermeiden, da sie zu Abbau- und Vernetzungsreaktionen führen. Die Verarbeitungstemperatur hat außerdem einen Einfluss auf die offene Zeit.

### Thermische Stabilität

Hierunter versteht man die Widerstandsfähigkeit der geschmolzenen Klebstoffe gegen thermische und oxidative Einflüsse. Da unsere Klebekompounds auf der Basis thermoplastischer Polyamidharze, Co-Polyester und Polyolefine aufgebaut sind, neigen sie unter Lufteinwirkung zu Oxidation. Diese zeigt sich in einer Farbvertiefung, einer Hautbildung auf der Oberfläche der Schmelze und in einer geringen Zunahme der Viskosität. Abbaureaktionen treten bei den Polyamiden und Polyestern erst bei Temperaturen über 250 °C auf. Die maximale Verarbeitungstemperatur sollte deshalb bei 240°C liegen. Die Hautbildung bzw. die Farbvertiefung, die also auftreten können, wenn die Schmelzklebstoffe sehr lange im Schmelzbecken gelassen werden, können weitestgehend vermieden werden, wenn man unter Stickstoff arbeitet. Zumindest sollten möglichst dichtschießende Aufschmelzbehälter verwendet werden, um den Luftzutritt zur Schmelze so gering wie möglich zu halten.

### Ursachen für Fehlverklebungen

Verarbeitungstemperatur zu niedrig  
Fügeteile zu kalt  
Oberfläche inaktiv  
Klebstoffe zu spröde  
Schichtstärke zu gering

Zu niedrige Verarbeitungstemperaturen führen zu einer schlechten Benetzung. Durch Erhöhung der Verarbeitungstemperatur kann Abhilfe geschaffen werden. Je kälter die Fügeteile, um so schneller erstarrt der aufgetragene Schmelzklebstoff. Dadurch ist wiederum die Benetzung nicht ausreichend. Es empfiehlt sich daher eine Anwärmung der zu verklebenden Werkstoffe. Für die Verklebung mit Schmelzklebstoffen gilt wie für alle Verklebungen: Die zu verklebenden Flächen müssen von allen Verunreinigungen befreit und gegebenenfalls vorbehandelt werden.

Ein zu spröder Werkstoff bringt ungenügende Schäl- oder Schlagfestigkeit. Bei Verklebungen, die derartigen Beanspruchungen ausgesetzt sind, empfiehlt sich also die Verwendung eines flexiblen Klebstoffes. Ein zu geringer Klebstoffauftrag kann zum Beispiel bei porösen Werkstoffen dazu führen, dass der Klebstoff zu stark eindringt, so dass die eigentliche Klebefuge nur aus einem sehr dünnen Film besteht. Dies muss durch Verwendung eines Klebstoffes mit erhöhter Viskosität verhindert werden.

## Klebertechnische Eigenschaften

Grundsätzlich ist zu beachten, dass WEVO-Klebekomponentsen Thermoplastische Kunststoffe sind. Die adhäsiven und kohäsiven Eigenschaften sind also temperaturabhängig. Das Temperaturverhalten der einzelnen Schmelzklebstoffe für den jeweiligen Einsatzzweck muss also berücksichtigt werden.

## Chemische Beständigkeit

Unabhängig von teilweise sehr unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften zeigen alle WEVO-Klebekomponentsen eine gute Chemikalien-Beständigkeit. Sie sind im allgemeinen gegen Wasser, schwache Säuren, verdünnte Alkalien, aliphatische Kohlenwasserstoffe, Öle und Fette beständig. Dagegen sind sie gegenüber Ketonen, Estern und Alkoholen unbeständig.

## Toxikologie und Handhabung

Die in dieser Broschüre beschriebenen **WEVO-Klebekomponentsen** sind nicht kennzeichnungspflichtig nach der Arbeitsstoff-Verordnung oder der EG-Richtlinie „Lacke und Klebstoffe“. Die Produkte sind also nicht gesundheitsschädlich. Auf Wunsch geben wir über jede Sorte in Form von Sicherheitsdatenblättern Auskunft. Bei der Anwendung von **WEVO-Klebekomponentsen** aus der Schmelze können Dämpfe entstehen. Aus Gründen des typischen Eigengeruchs empfehlen wir deshalb, an Verarbeitungsgeräten für eine Absaugung der Dämpfe, zumindest aber für eine gute Belüftung des Arbeitsraumes zu sorgen.

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch nur als unverbindlicher Hinweis, auch in bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter, und befreit Sie nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten und von Ihnen eingesetzten Ware begrenzt. Selbstverständlich gewährleisten wir die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.