



Kleben 1

*Epoxidharze
Polyurethane
Cyanacrylate*

Produktübersicht

Konstruktions- klebstoffe

WEVO-CHEMIE

WEVO-CHEMIE

Auf dem Gebiet der Reaktions-Klebstoffe stellen wir eine Reihe niedrig- bis hochviskoser Ein- und Zweikomponenten-Produkte her.

Im einzelnen handelt es sich um folgende Klebstoffe:

<u>BASIS EPOXIDHARZ</u>		Seite
Metallkleber	A, A 10, A 50, A 75	1 – 3
mit Härter	B, BX, B 10	3
	B 80, B 200, B 250, B 275, B 295	4 – 5
Schnellhärter	S und S 50	5
Verarbeitung		6
Allgemeine Eigenschaften der mit Klebstoffen auf Epoxidharz hergestellten Verbindungen		6 – 9
Klebstoff-Empfehlung für verschiedene Anwendungen		9 – 10
Spezialkleber	EK 12 Einkomponenten-Klebstoffe	11
<u>BASIS POLYURETHAN</u>		
Klebmassen	801 T, 804 A, 809 K	12
	825 SD, 827 M, 830 E	13
mit Härter	801 oder 600	14
Verarbeitungshinweise		14
<u>BASIS CYANACRYLAT</u>		
Klebstoffe auf Cyanacrylat-Basis		15 – 16
Typenübersicht		17
Hinweise für die Verarbeitung von Klebstoffen auf Epoxidharz-, Polyurethanharz- und Cyanacrylatbasis		18 – 20

Diese lösungsmittelfreien Spezialklebstoffe dienen zum einwandfreien Verbinden von:

Stahl, Eisen, Aluminium, Kupfer, Messing, Zink und allen gebräuchlichen Leicht- und Schwermetall-Legierungen.

Duro- und thermoplastischen Kunststoffen, wie Polystyrol und Mischpolymerisate (ABS, SAN etc.), Polyamid, PVC, Amino- und Phenoplaste, Polyethylen, PTFE (Teflon), Acetalharze (Delfin), Polycarbonat (Makrolon), glasfaserverstärkten Kunststoffteilen aller Art.

Leder, Gummi, Kork, Filz, Keramik, Hölzern aller Art, Beton, Gips und allen anderen Baustoffen.

In der Praxis können Klebstoffe auf Epoxidharz-, Polyurethan- und Cyanacrylatbasis häufig alternativ eingesetzt werden. Die Entscheidung für die eine oder andere Art wird hauptsächlich durch die unterschiedlichen Verarbeitungseigenschaften beeinflusst.

Wichtig ist in jedem Fall, daß die zu verklebenden Teile konstruktiv und bezüglich der Oberflächen-Vorbehandlung klebefreundlich gestaltet werden.

Epoxidharz-Klebstoffe haben eine Verarbeitungszeit von ca. 5 Minuten bis ca. 6 Stunden. Besonders vorteilhaft ist der Einsatz bei konstruktiven Metallverklebungen.

Polyurethan-Klebstoffe reagieren schneller. Die Verarbeitungszeit liegt zwischen 1 Minute und 60 Minuten. Bei der Verbindung von Gummi/Metall, Gummi/Kunststoff und Kunststoff/Kunststoff stehen diese Kleber mehr im Vordergrund.

Cyanacrylat-Klebstoffe können nur für kleine Flächen verwendet werden. Dagegen erzielt man mit ihnen Verklebungen in Sekundenschnelle.

Klebstoffe auf EPOXIDHARZ-Basis

Epoxidharz-Klebstoffe haben sich wegen ihrer guten Haftung auf den verschiedensten Materialien, ihrer hohen mechanischen und thermischen Festigkeit sowie ihrer Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse und zahlreiche Chemikalien seit Jahrzehnten bewährt. Es werden bei richtiger Anwendung in der Regel gleiche oder sogar höhere Festigkeiten erzielt als bei anderen bekannten Fügeverfahren. Die Härtung der Klebstoffe erfolgt auf dem Wege der Polyaddition oder Polymerisation durch Beigabe ausgesuchter Härter. Hierbei werden keine flüssigen oder gasförmigen Stoffe abgespalten, so daß eine außergewöhnlich geringe Härtungsschrumpfung auftritt.

In den meisten Fällen handelt es sich um zweikomponentige, kalthärtende Systeme, die also bereits bei Raumtemperatur aushärten. Durch Wärmezufuhr können jedoch die Härtungszeiten verkürzt und die Festigkeiten der Verklebung oft wesentlich verbessert werden.

Bei dem nachstehend ebenfalls erwähnten Einkomponenten-Klebstoff ist bereits eine heißhärtende Härterkomponente zugemischt, die erst bei Temperaturen oberhalb von 110°C zur Aushärtung führt.

Je nach Anforderung an die Verarbeitung und an die Klebefestigkeit ist jeweils die günstigste Kombination zwischen Klebstoff und Härter auszuwählen.

Wir liefern innerhalb unseres Standard-Programms folgende Klebstofftypen:

WEVO-Metallkleber A

Dünnflüssiger Metallklebstoff, frei von flüchtigen Bestandteilen. Er wird verwendet, wenn auf eine niedrige Viskosität des Klebemittels und auf eine verhältnismäßig lange Topfzeit Wert gelegt wird.

Viskosität bei 22 °C: 1.400 – 2.200 mPa·s
Dichte bei 22 °C: 1,15 – 1,18 g/cm³

Topfzeiten (Ansatzgröße 250 g, bei 22°C)

mit Härter B, BX, B 10, B 80	etwa 140 Minuten	mit Härter B 275	etwa 120 Minuten
mit Härter B 250	etwa 30 Minuten	mit Härter B 295	etwa 400 Minuten

Härtungszeiten	bei 22°C	bei 80°C	bei 120°C
Mit Härter B, BX, B 10, B 80	12 Stunden	15 Minuten	10 Minuten
Mit Härter B 250	8 Stunden	15 Minuten	10 Minuten
Mit Härter B 275	12 Stunden	30 Minuten	10 Minuten
Mit Härter B 295	24 Stunden	30 Minuten	10 Minuten
Mit Härter B 200	6 Stunden	15 Minuten	10 Minuten

Eigenschaften:

WEVO-Härter

Bei Verwendung von	B	BX	B 10	B 80	B 200	B 250	B 275	B 295
Viskosität der Mischung in mPa·s: ca.	6.000	5.000	thixotrop	5.000	600	1.500	500	500
Zugscherfestigkeit N/mm ² Härtungszeit 7 Tage bei 20°C								
Stahl:	26	26	26	26	14	12	22	17
Aluminium:	14	16	16	16	12	10	15	14
Anrißschälwiderstand N/mm Härtungszeit 7 Tage bei 20°C								
Stahl:	5-8	5-8	5-8	5-8	4-6	4-6	2-5	2-5

Klebstoffe auf EPOXIDHARZ-Basis

WEVO-Metallkleber A 10

Thixotroper, lösungsmittel- und füllstofffreier Klebstoff, der dann eingesetzt wird, wenn Verklebungen an senkrechten Flächen ausgeführt werden und ein Ablaufen des Klebers verhindert werden soll.

Diese Type wird auch dann bevorzugt, wenn bei Raumtemperatur aus irgend einem Grund mit hohen Drücken verpreßt werden muß. Schließlich ist **WEVO-Metallkleber A 10** auch in der Lage, Fugen unterschiedlicher Stärken auszugleichen.

Für **WEVO-Metallkleber A 10** gelten die unter **A 50** angegebenen Werte hinsichtlich des Mischungsverhältnisses, der Topf- und Härtingszeiten sowie der Festigkeit.

Viskosität bei 22 °C: 80.000 – 140.000 mPa·s thixotrop
Dichte bei 22 °C: 1,17 – 1,19 g/cm³

WEVO-Metallkleber A 50

Mittelviskoser, lösungsmittelfreier Klebstoff, wie die Type **A**, frei von Füllstoffen. Dieser Klebstoff wird bevorzugt, wenn eine höhere Viskosität erforderlich ist. Außerdem ist die rasche Reaktion mit den verschiedenen Härtern hervorzuheben. Da dieser Metallkleber frei von Modifizierungsmitteln ist, muß auch die physiologische Verträglichkeit erwähnt werden. Speziell mit den **WEVO-Härtern BX, B 10 und B 80** ergibt dieser Klebstoff eine sehr hohe Festigkeit. Sämtliche Werte liegen über denen von **WEVO-Metallkleber A**.

Viskosität bei 22 °C: 11.000 – 15.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C: 1,15 – 1,17 g/cm³

Topfzeiten (Ansatzgröße 250 g, bei den Schnellhärttern 20 g, jeweils bei 22°C)

Mit Härter B, BX, B 10, B 80	etwa 100 Minuten	mit Härter B 275	etwa 80 Minuten
Mit Härter B 200	etwa 10 Minuten	mit Härter B 295	etwa 300 Minuten
Mit Härter B 250	etwa 30 Minuten		
Mit Schnellhärter S	etwa 3 Minuten		
Mit Schnellhärter S 50	etwa 5 Minuten		

Härtungszeiten	bei 22°C	bei 80°C	bei 150°C
Mit Härter B, BX, B 10, B 80	10 Stunden	15 Minuten	8 Minuten
Mit Härter B 200	5 Stunden	-	-
Mit Härter B 250	6 Stunden	15 Minuten	8 Minuten
Mit Härter B 275	10 Stunden	30 Minuten	8 Minuten
Mit Härter B 295	20 Stunden	30 Minuten	8 Minuten
Mit Schnellhärter S	10 Minuten	-	-
Mit Schnellhärter S 50	15 Minuten	-	-

Nach den genannten Härtingszeiten ist mehr als 80% der Endfestigkeit erreicht. Es erfolgt dann eine Nachhärtung, die sich bis zu 7 Tagen fortsetzt.

Eigenschaften: WEVO-Härter

Bei Verwendung von	B	BX	B 10	B 80	B 200	B 250	B 275	B 295
Viskosität der Mischung in mPa·s: ca.	18.000	12.000	thixotrop	12.000	2.000	4.000	2.000	2.500
Zugscherfestigkeit N/mm ² Härtungszeit 7 Tage bei 20°C								
Stahl:	22	22	22	22	21	10	18	17
Aluminium:	20	17	17	17	10	6	12	12
Anrißschälwiderstand N/mm Härtungszeit 7 Tage bei 20°C								
Stahl:	5-8	5-8	5-8	5-8	2-4	2-5	2-5	4-6

Durch Heißhärtung, z.B. 30 Min. bei 120°C, erzielt man Festigkeitswerte, die etwa 20% über den vorgenannten Werten liegen, die bekanntlich durch Härtung bei Raumtemperatur erzielt werden.

WEVO-Metallkleber A 75

Hochviskoser, lösungsmittelfreier Klebstoff mit spezifischen, mineralischen Füllstoffen. Diese Type wird eingesetzt, wenn eine höhere Viskosität notwendig ist, vor allem aber dann, wenn bei hohem Preßdruck gearbeitet werden muß und wenn gleichzeitig die Aushärtung bei Temperaturen über 60°C erfolgt. Die im Kleber enthaltenen Additive verhindern ein zu starkes Wegdrücken des Klebemittels zum Beispiel zwischen den zu verbindenden Metallteilen. Diese Type bietet außerdem, ähnlich **A 50**, in physiologischer Hinsicht ein Maximum an Verträglichkeit.

Die mit diesem Klebstoff erzielten Festigkeitswerte liegen durchschnittlich etwa 2 N/mm² über denen von **WEVO-Metallkleber A 50** bzw. **WEVO-Metallkleber A 10**.

Topf- und Härtingszeiten:	wie bei WEVO-Metallkleber A 50
Viskosität bei 22 °C:	20.000 – 30.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	1,32 – 1,35 g/cm ³

Als Härtungsmittel für die vorgenannten Klebstoffe bieten sich an:

WEVO-Härter B

Es handelt sich hier um einen mittelviskosen Härter auf Basis Polyaminoamiden. Er zeichnet sich durch seine geringe Toxizität aus. Der Härter verleiht den ausgehärteten Klebstoffen eine hervorragende Zähigkeit. Der Einfluß einer Überdosierung an Härter auf die Klebefestigkeit ist verhältnismäßig gering. Durch die Erhöhung des Härteranteils läßt sich die Flexibilität der Verklebung erheblich steigern. Dieser Härter wird speziell dann bevorzugt, wenn zumindest einer der zu verklebenden Werkstoffe ein duroplastisches oder thermoplastisches Material darstellt.

Viskosität bei 22 °C:	28.000 – 32.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	0,95 – 0,98 g/cm ³

WEVO-Härter BX

Ein universell einsetzbares Härtungsmittel auf Basis Polyaminoamid/Polyaminoimidazolin für sämtliche Metallkleber-Typen. Mittelviskos, lösungsmittelfrei. Zu erwähnen ist die hohe Wärmestabilität sowie die ausgeprägte Chemikalienfestigkeit der mit dieser Type gehärteten Metallklebstoffe. Auch bei diesem Härter besteht die Möglichkeit, durch höhere Anteile gegenüber dem Standard-Mischungsverhältnis die Elastizität der Klebefuge zu verbessern.

WEVO-Härter BX ist der am häufigsten verwendete Härter aus unserem Klebstoff-Programm.

Viskosität bei 22 °C:	12.000 – 15.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	0,95 – 0,99 g/cm ³

WEVO-Härter B 10

Hier handelt es sich um die thixotrope Form des vorgenannten Universal-Härters BX. Dieser Härter wird dann verwendet, wenn das thixotrope Verhalten von **WEVO-Metallkleber A 10** allein nicht ausreicht.

Viskosität bei 22 °C:	90.000 – 150.000 mPa·s thixotrop
Dichte bei 22 °C:	0,96 – 0,98 g/cm ³

WEVO-Härter B 80

Dieser Härter wird dann eingesetzt, wenn Glas, Aluminium oder Keramikmaterialien verklebt werden. Hervorzuheben ist auch die verbesserte Wasserfestigkeit der Klebefuge. Verarbeitung wie **WEVO-Härter BX**.

Im übrigen ist auch dieser Härter auf Basis Polyaminoamid/Polyaminoimidazolin aufgebaut, was wie bei allen zuvor genannten Härtungsmitteln auch für die physiologische Beurteilung wichtig ist.

Viskosität bei 22 °C:	13.000 – 18.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	0,93 – 0,98 g/cm ³

WEVO-Härter B 200

Es handelt sich hier um einen modifizierten Aminhärter, der sehr reaktiv ist und deshalb vorzugsweise dann Verwendung findet, wenn man Wert auf eine rasche Aushärtung des Klebstoffes legt. Dies ist der Fall, wenn man bei Raumtemperatur härtet und nach kurzen Härtungszeiten bereits brauchbare Anfangsfestigkeiten der Verklebung anstrebt. Auch die relativ niedrige Viskosität bestimmt zum Teil den Einsatz dieses Härtungsmittels.

Viskosität bei 22 °C:	700 – 1.500 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	0,98 – 1,01 g/cm ³

WEVO-Härter B 250

Auch dieser Härter dient zur raschen Aushärtung sämtlicher Metallkleber-Typen bei Raumtemperatur. Er ist allerdings weniger reaktiv als die zuvor beschriebene Type **WEVO-Härter 200**.

Aufgebaut ist dieser Härter auf der Grundlage von Polyaminoamiden. Auch **WEVO-Härter B 250** zählt zu den niedrigviskosen Härtungsmitteln für Klebstoffe auf Epoxidharzbasis.

Viskosität bei 22 °C:	500 – 1.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	0,95 – 0,98 g/cm ³

WEVO-Härter B 275

Niedrigviskoser Härter auf Basis Polyaminoimidazolin. Diese Type weist eine normale Reaktivität auf. Sie wird verwendet, wenn ein dünnflüssiges Klebstoff-Gemisch benötigt wird.

Im Gegensatz zu den Typen **WEVO-Härter B, BX, B 10 und B 80**, wo eine Änderung des Mischungsverhältnisses zugunsten einer größeren oder geringeren Elastizität möglich ist, muß bei dieser Type, genau wie bei den beiden Typen **WEVO-Härter B 250** und **WEVO-Härter B 295**, auf die Einhaltung des angegebenen Mischungsverhältnisses streng geachtet werden.

Viskosität bei 22 °C:	300 – 500 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	0,95 – 0,98 g/cm ³

WEVO-Härter B 295

Niedrigviskoser Härter mit einer außergewöhnlich geringen Reaktivität. Diese Type wird also dann empfohlen, wenn ein relativ dünnflüssiger Klebstoff benötigt wird, der zudem eine sehr lange Verarbeitungszeit besitzt. Entsprechend lang ist natürlich dann auch die Aushärtungszeit bei Raumtemperatur.

Auch bei dieser Type muß das angegebene Mischungsverhältnis genau eingehalten werden.

Viskosität bei 22 °C:	200 – 400 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	0,94 – 0,96 g/cm ³

WEVO-Schnellhärter S

Es handelt sich hier um einen hochreaktiven Härter, der sich ausschließlich für die maschinelle Verarbeitung unserer Metallkleber eignet. Bei Verwendung dieses Härters dürfen nur kleine Mengen (bis 20 g) angemischt werden, da die Verarbeitung größerer Quantitäten der außergewöhnlich raschen Härtung wegen nicht möglich ist. Dieser Härter führt zur Soforthärtung innerhalb weniger Minuten und wird deshalb speziell eingesetzt, wenn Reparatur-Verklebungen durchzuführen sind. Die chemische und mechanische Belastung einer mit diesem Härter hergestellten Verklebung kann nach etwa 2 Stunden erfolgen.

Viskosität bei 22 °C:	12.000 – 14.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	1,12 – 1,15 g/cm ³

WEVO-Schnellhärter S 50

Auch dieser Härter führt nach dem Vermischen mit **WEVO-Metallkleber A 50** bzw. **WEVO-Metallkleber A 10** innerhalb weniger Minuten zu brauchbaren Anfangs-Klebefestigkeiten. Der Unterschied zu dem vorgenannten **WEVO-Schnellhärter S** liegt darin, daß dieser Härter dünnflüssiger, gleichzeitig aber auch nicht ganz so reaktiv ist. Hier lassen sich Ansätze bis 100 g herstellen, die dann manuell noch relativ einfach verarbeitet werden können.

Viskosität bei 22 °C:	16.000 – 26.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	1,10 – 1,15 g/cm ³

Bei den vorstehend beschriebenen Klebstoffen und Härtern handelt es sich um unsere Standard-Erzeugnisse. Darüber hinaus fertigen wir in wesentlich größerem Umfang Sondermaterialien, wobei wir auf die individuellen Wünsche unserer Kunden Rücksicht nehmen.

Allgemeine Eigenschaften der mit Klebstoffen auf Epoxidharzbasis hergestellten Verbindungen

Klebefestigkeit an verschiedenen Werkstoffen

WEVO-Metallkleber eignen sich zur sicheren Verklebung der unterschiedlichsten Werkstoffe. Aufgrund der vielfältigen Formulierungsmöglichkeiten können die Eigenschaften der Klebstoffe weitestgehend denen der zu verklebenden Materialien angepaßt werden. Besonders spielt dabei die Elastizität des Klebstoffes eine Rolle, damit die Klebefuge die etwaigen Verformungen der verklebten Teile unter Belastung ausgleichen kann.

Nachstehend sind in einigen Beispielen Zugscherfestigkeiten aufgeführt, die bei der Verklebung unterschiedlicher Werkstoffe erreicht werden können. Aus der Tabelle ist zu sehen, daß für Kunststoff-Verklebungen in der Regel höhere Anteile an Härter eingesetzt werden als für Metall-Verklebungen. In diesem Zusammenhang stehen **WEVO-Härter B, BX** und **B 80** im Vordergrund, da sich mit den anderen Typen unterschiedliche Elastizitäts-Einstellungen nicht erzielen lassen.

Zugscherfestigkeit (N/mm²) an verschiedenen Werkstoffen nach 7 Tagen Härtung bei Raumtemperatur

Vorbereitung		g Härter/100 g Metallkleber A 50 bzw. A 10	WEVO-Härter	
			B	BX, B 10, B 80
Metalle				
Stahl, C 75	gesandstrahlt	65	22	25
AlCuMg2pl	gebeizt	65	16	18
SD-Kupfer (halbhart)	gesandstrahlt	80		19
Messing 63 (halbhart)	gesandstrahlt	80		21
Eisenblech (verzinkt)	gerauht	80		16
Kunststoffe				
Polyamid 6,6 (2 mm)	gebeizt	100	8,7	
HD-Polyäthylen (2mm)	beflammt	150		1,3
Polypropylen (3 mm)	beflammt	100		2,4
Hart-PVC (2 mm)	gerauht	150	2,8	
ABS	gerauht	100		
HD-UP-Laminat (4 mm)	gerauht	50		9,1
EP-Laminat (4 mm)	gerauht	50		20
Plexiglas (3 mm)	gerauht	50		6,1
Polystyrol (3 mm)	gerauht	80		2,8
HD-Vulkollan 2000 (3 mm)	gebeizt	100	2,4	

Einfluß der Härtingsbedingungen

Grundsätzlich wird die Härtungsreaktion vorstehend beschriebener Zweikomponenten-Klebstoff-Systeme durch höhere Härtungs-Temperaturen beschleunigt. Dadurch wird die Härtungszeit verkürzt. Zu hohe Härtungstemperaturen können aber nachteilig sein, da sie zu inneren Spannungen in der Klebefuge führen, die die Verklebung besonders gegen Schäl- und Stoßbeanspruchung empfindlich machen. Zu erwähnen ist noch, daß durch Warmhärtung die Zugscherfestigkeiten verbessert werden können.

Zugscherfestigkeit (N/mm²) von Aluminiumverklebungen in Abhängigkeit von den Härtingsbedingungen.

Härtungs-temperatur	Härtungszeit	100 Gew. Tle.	WEVO-Metallkleber A 50 bzw. A 10
		65 Gew. Tle. WEVO-Härter B	50 Gew. Tle. WEVO-Härter BX, B 10, B 80
20°	7 Tage	20	19
60°	120 Minuten	29	28
80°	80 Minuten	26	28
100°	40 Minuten	31	31
150°	20 Minuten	31	31

Allgemeine Eigenschaften der mit Klebstoffen auf Epoxidharzbasis hergestellten Verbindungen

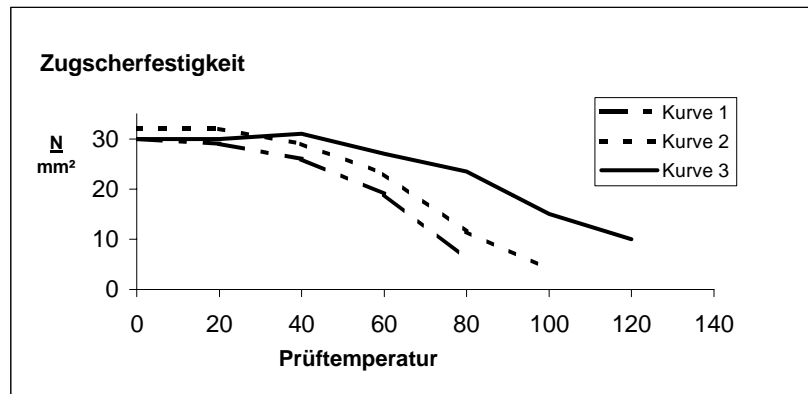
Einfluß höherer und niedriger Temperaturen auf die Klebeverbindung

Die Festigkeit von Klebeverbindungen ist abhängig von den Temperaturen, die auf die Verbindungen einwirken.

Bei niedrigen Temperaturen werden die Klebstoffe härter. Besonders flexibel eingestellte Formulierungen gehen in einen harten Zustand über. Infolge unterschiedlicher Schrumpfung des Klebstoffes und der Füge­teile können in der Klebefuge Spannungen entstehen, durch die die Klebefestigkeit verringert wird. Hart eingestellte Klebstoffe dagegen ändern ihre Festigkeit im Temperaturbereich von -100°C bis Raumtemperatur nur wenig.

Gegenüber höheren Temperaturen ist die Festigkeit von Klebeverbindungen in jedem Fall begrenzt. Oberhalb bestimmter Temperaturen werden Epoxidharz-Klebstoffe weich und flexibel. Die Festigkeit nimmt merkbar ab.

In nachstehender Abbildung ist zu erkennen, in welchem Maße die Klebefestigkeit oberhalb bestimmter Temperaturen stetig abnimmt.



Kurve 1: 100 Gew.Tle. WEVO-Metallkleber A 50/100 Gew. Tle. WEVO-Härter B
Kurve 2: 100 Gew.Tle. WEVO-Metallkleber A 50/ 65 Gew. Tle. WEVO-Härter B
Kurve 3: 100 Gew.Tle. WEVO-Metallkleber A 50/50 Gew. Tle. WEVO-Härter BX

Alterung von Verklebungen

Epoxidharz-Klebstoffe unterliegen wie alle Kunststoffe einer gewissen Alterung. Dabei nimmt die Klebefestigkeit ab. Unter Alterung versteht man Veränderungen, die durch:

statische oder dynamische Dauerbelastung
thermische Belastung
Chemikalien- und Wassereinwirkungen oder durch
Witterungsbedingungen

hervorgerufen werden.

Der eigentliche Festigkeitsabfall tritt in den ersten Monaten ein, setzt sich dann aber nur noch unwesentlich fort. Es ist so, daß eine Restfestigkeit von mehr als 50% der Anfangsfestigkeit auch über sehr lange Zeiträume erhalten bleibt.

Allgemeine Eigenschaften der mit Klebstoffen auf Epoxidharzbasis hergestellten Verbindungen

Chemikalienbeständigkeit der Verklebung

WEVO-Metallklebstoffe auf Epoxidharzbasis zeichnen sich durch eine gute Chemikalienbeständigkeit aus. Dies gilt speziell bei Verwendung von **WEVO-Härter BX, B 10 oder B 80**.

Die Chemikalienbeständigkeit hängt aber nicht allein von der Beständigkeit des Klebstoffes ab. So kann zum Beispiel durch Korrosion der verklebten Werkstoffe oder aber bei unvorbehandeltem Glas die Klebefuge durch das einwirkende Medium unterwandert werden. Dadurch tritt ein Abfall der Klebefestigkeit auf. Die Gefahr der Unterwanderung wird in der Praxis durch geeignete Anstriche der Verklebung langfristig verhindert.

Nachstehende Tabelle zeigt den Abfall der Zugscherfestigkeit bei Metallverklebungen mit verschiedenen Klebstoffen nach Lagerung über 12 Monaten bei Raumtemperatur in einigen aggressiven Medien.

Klebstoff	Gew. Tle.	Härtung	Werkstoff	Lagermedium	Zugscherfestigkeit in N/mm ² nach				
					0	1	3	6	12 Monate
WEVO-Metallkleber A 50 WEVO-Härter B	100 80	30 Min./ 120°C	Aluminium	Wasser	31	26	26	19	12
				Dieselöl	31		26	25	24
				Benzol	31	24	21	16	
WEVO-Metallkleber A 50 bzw. A 10 WEVO-Härter BX, B 10, B 80	100 100	7 d/RT	Stahl	Wasser	23	21	20	19	16
WEVO-Metallkleber A 50 bzw. A 10 WEVO-Härter BX, B 10, B 80	100 50	7 d/RT	Stahl	Wasser	27	22	22	21	18

Wenngleich die Klebefestigkeit abnimmt, tritt keine Auflösung der Verklebung ein.

Klebstoff-Empfehlung für verschiedene Anwendungen

Verklebung von Metallen

Hohe Viskosität, langsame Härtungsgeschwindigkeit, lange Topfzeit.

100 Gew. Tle. **WEVO-Metallkleber A 10 oder A 50**
80 Gew. Tle. **WEVO-Härter B**

Verarbeitungszeit: ca. 2 Stunden

Härtung: 48-72 Stunden bei Raumtemperatur
45 Minuten bei 80°C oder
10 Minuten bei 150°C

Mittlere Viskosität, mittlere Härtungsgeschwindigkeit und Topfzeit.

100 Gew. Tle. **WEVO-Metallkleber A 10 oder A 50**
80 Gew. Tle. **WEVO-Härter BX, B 10 oder B 80**

Verarbeitungszeit: ca. 90 Minuten

Härtung: 24 Stunden bei Raumtemperatur oder
10 Minuten bei 80°C

Klebstoff-Empfehlung für verschiedene Anwendungen

Verklebung von Metallen

Mittlere Viskosität, schnelle Härtung

100 Gew. Tle. **WEVO-Metallkleber A 10 oder A 50**
40 Gew. Tle. **WEVO-Härter BX, B 10, B 80**
20 Gew. Tle. **WEVO-Härter B 200**

Verarbeitungszeit: ca. 20 Minuten

Härtung: 8 Stunden bei Raumtemperatur oder
20 Minuten bei 60°C oder

Niedrige Viskosität, schnelle Härtung

100 Gew. Tle. **WEVO-Metallkleber A**
40 Gew. Tle. **WEVO-Härter B 200**

Verarbeitungszeit: ca. 20 Minuten

Härtung: ca. 8 Stunden bei Raumtemperatur oder
1 Stunde bei 60°C

Gute Flexibilität, mittlere Viskosität und Härtungsgeschwindigkeit

100 Gew. Tle. **WEVO-Metallkleber A**
125 Gew. Tle. **WEVO-Härter BX, B 10 oder B 80**

Verarbeitungszeit: ca. 2 Stunden

Härtung: 24 Stunden bei Raumtemperatur oder
15 Minuten bei 80°C

Kleber für gute Temperaturfestigkeiten

100 Gew. Tle. **WEVO-Metallkleber A 50 oder A 10**
50 Gew. Tle. **WEVO-Härter BX, B 10 oder B 80**

Verarbeitungszeit: ca. 2 Stunden

Härtung: 10 Minuten bei 150°C

Verklebung von Glas

100 Gew. Tle. **WEVO-Metallkleber A 50 oder A 10**
60 Gew. Tle. **WEVO-Härter B 80**

Verarbeitungszeit: ca. 90 Minuten

Härtung: 24 Stunden bei Raumtemperatur oder
10 Minuten bei 80°C

Verklebung duromerer Kunststoffe

Hierfür können alle Systeme eingesetzt werden, die auch für die universelle Verklebung von Metallen angegeben sind.

Verklebung thermoplastischer Kunststoffe

100 Gew.Tle. **WEVO-Metallkleber A 50 oder A 10**
100-150 Gew.Tle. **WEVO-Härter B**

Verarbeitungszeit: ca. 1 Stunde

Härtung: 24 Stunden bei Raumtemperatur oder
45 Minuten bei 60°C

Zu beachten ist, daß für Kunststoffe in vielen Fällen Klebemittel auf Polyurethanbasis (Seiten 13-15) besser geeignet sind.

Klebstoff-Empfehlung für verschiedene Anwendungen

Während bisher ausschließlich Zweikomponenten-Systeme beschrieben wurden, handelt es sich bei dem nachstehend aufgeführten

WEVO-Spezialkleber EK 12

um einen lösungsmittelfreien Einkomponenten-Kleber, der Heißhärtung voraussetzt. In dem Kleber ist bereits ein Härtungsmittel enthalten, das allerdings erst bei erhöhten Temperaturen anspringt.

Der Kleber zeichnet sich durch eine sehr gute Wärmestabilität aus. Hinzu kommt die hohe Haftung auf verschiedenen Oberflächen. Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß **WEVO-Spezialkleber EK 12** vorwiegend zur Verklebung von Metallen mit annähernd gleichen Ausdehnungs-Koeffizienten eingesetzt werden kann, da die Klebefugen eine geringe Elastizität aufweisen.

WEVO-Spezialkleber EK 12 besitzt eine Dauertemperatur-Festigkeit von ca. 150-160°C. Ein Einsatz bei 200 °C ist kurzzeitig möglich. Für die Aushärtung gelten folgende Werte:

ca. 90 Minuten bei 140°C oder
ca. 60 Minuten bei 160°C oder
ca. 30 Minuten bei 180°C

In dieser Zeit ist die sogenannte Aufheizzeit nicht enthalten.

WEVO-Spezialkleber EK 12 muß, wie alle Einkomponenten-Kleber auf Epoxidharzbasis, bei niedrigen Temperaturen gelagert werden. Die Lagerstabilität beträgt bei 20°C ca. 3 Monate. Bei +10°C ist eine Lagerung über 4 - 5 Monate möglich.

WEVO-Spezialkleber EK 12 enthält spezifische Füllstoffe. Durch die dadurch entstandene höhere Viskosität läßt sich der Kleber auch dann einsetzen, wenn die zu verbindenden Werkstücke einen schlechten Paßsitz aufweisen.

Viskosität bei 22 °C:	45.000 – 65.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	1,30 – 1,35 g/cm ³

Bezüglich der erzielten Festigkeitswerte, der Beständigkeit gegen chemische Einwirkungen, der zu erwartenden Festigkeitsabfälle durch Alterung, können die für unsere Zweikomponenten-Systeme ausführlich dargelegten Werte übernommen werden.

Klebstoffe auf Polyurethan-Basis

Die nachstehend beschriebenen Zweikomponenten-Systeme sind lösungsmittelfreie Reaktions-Klebstoffe, die durch eine chemische Reaktion der eigentlichen Klebmasse mit dem entsprechenden Härter abbinden. Auch hier erfolgt die Aushärtung ohne Abspaltung von Stoffen auf dem Wege einer Polyaddition.

Die wesentlichen Merkmale dieser Polyurethan-Reaktions-Klebstoffe sind:

- Ausgezeichnete Haftung auf zahlreichen Werkstoffen
- Hohe mechanische Festigkeit
- Hervorragende Wärme- und Kältebeständigkeit
- Gute Chemikalienbeständigkeit.

Hervorzuheben ist der Vorteil, daß diese Klebstoffe auch bei verhältnismäßig tiefen Temperaturen vollständig aushärten.

Für die Aushärtung der verschiedenen Klebstofftypen wird fast ausschließlich **WEVO-Härter 801**, in Sonderfällen auch **WEVO-Härter 600**, verwendet.

WEVO-Klebstoffe auf PU-Basis werden bevorzugt für die Verbindung von Gummi und Kunststoffen verwendet.

WEVO-Klebstoffe 801 T

Lösungsmittelfreier, mittelviskoser Standard-Klebstoff auf Basis Polyether/Polyester-Polyolen

Viskosität bei 22 °C:	65.000 – 85.000 mPa·s
Dichte bei 22°C:	1,45 – 1,55 g/cm ³
Mischungsverhältnis:	100 Gew. Tle. WEVO-Klebstoffe 801 T: 35 Gew. Tle. WEVO-Härter 801
Viskosität der Mischung:	3.500 – 4.500 mPa·s/22°C
Topfzeit (Ansatzgröße 250 g):	ca. 50 Minuten
Farbe:	mittelgrau

WEVO-Klebstoffe 804 A

Diese Type wird anstelle von **WEVO-Klebstoffe 801 T** dann bevorzugt, wenn zumindest einer der zu verklebenden Werkstoffe aus Aluminium oder Glas besteht oder wenn eine erhöhte Wasserfestigkeit verlangt wird.

Ansonsten gelten für die Verarbeitung die unter **WEVO-Klebstoffe 801 T** aufgeführten Daten.

Viskosität bei 22 °C:	22.000 – 40.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	1,46 – 1,52 g/cm ³

WEVO-Klebstoffe 809 K

Niedrigviskose, lösungsmittelfreie Klebmasse mit verstärktem Haftvermögen zum Beispiel auf Metallen.

Viskosität:	4.500 – 8.000 mPa·s
Dichte:	1,12 – 1,16 g/cm ³
Mischungsverhältnis:	100 Gew. Tle. WEVO-Klebstoffe 809 K: 35 Gew. Tle. WEVO-Härter 801
Viskosität der Mischung:	ca. 2.000 mPa·s/22°C
Topfzeit (Ansatzgröße 250 g):	ca. 30 Minuten

Klebstoffe auf Polyurethan-Basis

WEVO-Klebmasse 825 SD

Extrem dünnflüssige Einstellung eines Zweikomponenten-PUR-Klebstoffes.

Viskosität bei 22 °C:	1.500 – 2.200 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	1,07 – 1,11 g/cm ³
Mischungsverhältnis:	100 Gew. Tle. WEVO-Klebmasse 825 SD: 65 Gew. Tle. WEVO-Härter 801
Viskosität der Mischung:	ca. 500 mPa·s/22°C
Topfzeit (Ansatzgröße 250 g):	30 Minuten

WEVO-Klebmasse 827 M

Speziell für die maschinelle Verarbeitung entwickelt, wenn die Aushärtung in wenigen Minuten erfolgen soll.

Lieferbar in den Reaktionsstufen I-III.

Viskosität bei 22 °C:	8.000 – 18.000 mPa·s je nach Reaktionsstufe
Dichte bei 22 °C:	1,42 – 1,52 g/cm ³
Mischungsverhältnis:	100 Gew. Tle. WEVO-Klebmasse 827 M: 35 Gew. Tle. WEVO-Härter 801
Viskosität der Mischung:	ca. 3.000 mPa·s/22°C
Topfzeit (Ansatzgröße 250 g):	I : 5 Minuten II : 3 Minuten III: 1 Minute

Mit Ausnahme der sehr stark verkürzten Topf- und damit auch Härungszeiten entspricht diese Type weitestgehend der Standard-Ausführung **801 T**.

WEVO-Klebmasse 830 E

Diese flexible Klebmasse wird vor allem zur Verklebung von Elastomeren wie Vulkollan, Kautschuk etc. eingesetzt.

Viskosität bei 22 °C:	6.000 – 10.000 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	1,14 – 1,18 g/cm ³
Mischungsverhältnis:	100 Gew. Tle. WEVO-Klebmasse 830 E: 35 Gew. Tle. WEVO-Härter 801
Viskosität der Mischung:	ca. 2.000 mPa·s/22°C
Topfzeit (Ansatzgröße 250 g):	30 Minuten

Klebstoffe auf Polyurethan-Basis

WEVO-Härter 801

Niederviskoses, aromatisches Polyisocyanat (MDI), lösungsmittelfrei. Der Härter weist eine dunkelbraune Farbe auf. Dieser Härter wird zur Aushärtung der vorstehend beschriebenen **WEVO-Klebmassen** verwendet. Er ist in hohem Maße feuchtigkeitsempfindlich, was bei der Lagerung zu beachten ist. Nach jeder Entnahme müssen die Behälter wieder gut verschlossen werden.

Viskosität bei 22 °C:	70 – 120 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	1,20 – 1,24 g/cm ³

WEVO-Härter 600

Mittelviskoses, aromatisches Polyisocyanat (MDI), lösungsmittelfrei. Dieser Härter stellt eine klare, braune Flüssigkeit dar. Er wird zur Haftungsverbesserung auf Klebstoffoberflächen und Metallen verwendet.

Viskosität bei 22 °C:	420 - 520 mPa·s
Dichte bei 22 °C:	1,20 – 1,24 g/cm ³

Verarbeitungshinweise

Topfzeiten

Hierüber sind bei den einzelnen Typen Angaben erfolgt

Härtungszeiten

Klebstoffe	801 T, 804 A, 809 K, 825 SD, 830 E	827 M		
		I	II	III
bei Raumtemperatur	10 Std.	2 Std.	1,5 Std.	1 Std.
bei 50°C	4 Std.	30 Min	25 Min.	15 Min.
bei 80°C	1 Std.	10 Min.	5 Min.	5 Min.

Klebefestigkeit an verschiedenen Werkstoffen

Klebstoffe	801 T, 804 A, 827 M	809 K, 825 SD
Stahl	24,0	22,0
Holz (Buche)	12,0	10,0
Polycarbonat	15,0	12,0
PVC hart	9,0	8,0
ABS	12,0	10,0
Dauerwärmefestigkeit je nach Anforderung	100 – 130°C	80 – 100°C

Die angegebenen Festigkeitswerte wurden durch Härtung bei Raumtemperatur erreicht. Die Vorbehandlung erfolgte nach den Vorschriften in unserem Merkblatt „Vorbehandlung von Metallen und Kunststoffen“. Die bei Raumtemperatur gemessenen Werte gelten für die Zugscherfestigkeit.

Klebstoffe auf CYANACRYLAT-Basis

Unter der Bezeichnung

WEVO-CYAMET **Einkomponenten-Schnellkleber**

liefern wir mehrere lösungsmittelfreie, außerordentlich rasch polymerisierende, kalthärtende Einkomponenten-Kleber. Diese dünnflüssigen, farblosen Spezialkleber dienen in erster Linie zur Verbindung von

Eisen, Stahl, Bunt- und Leichtmetallen sowie deren Legierungen,
thermoplastischen und duroplastischen Kunststoffen,
Naturkautschuk und Synthese-Kautschuk.

Diese Werkstoffe können sowohl miteinander als auch untereinander verklebt werden. Wichtig ist, daß der raschen Härtung wegen diese Schnellkleber ausschließlich für kleine und gut anliegende Flächen geeignet sind.

WEVO-CYAMET-Kleber

sind beständig gegen Wasser, Mineralöle, Benzin, Benzol, Alkohol, außerdem wärmebeständig bis 95°C (typenabhängig).

WEVO-CYAMET-Kleber

werden vorteilhaft in der Elektro-Industrie, in feinmechanischen Werken, in der Uhrenfertigung, der optischen Industrie, bei Werken der Elektronik, der Mess- und Regeltechnik oder auch im Werkzeugbau verarbeitet. Hinzu kommen die Einsatzgebiete der Schraubensicherung bzw. der Verklebung von Gummidichtungen im Maschinen-, Apparate-, Automobil- und Schiffsbau.

Verarbeitung

Die Klebstoffe werden aus kleinen Arbeitsflaschen auf eine der zu verbindenden Flächen aufgetropft. Anschließend wird die Gegenfläche aufgelegt und die Kleber unter leichtem Andrücken zu einem dünnen Film verstrichen. Jetzt setzt sofort die Härtung ein. Eine Korrektur der Teile ist deshalb nicht möglich.

Der Kleber darf nicht dicker als 0,2 mm aufgetragen werden, da sonst die Aushärtung wesentlich verzögert wird.

Die Aushärtung hängt von der Art der zu verklebenden Teile ab. Saure Oberflächen verzögern, basische Oberflächen beschleunigen die Aushärtung. Somit ergeben sich folgende Werte:

Metall/Metall	in 1 bis 2 Minuten
Metall/Gummi	in 20 bis 40 Sekunden
Gummi/Gummi	in 10 bis 30 Sekunden
Kunststoff/Kunststoff	in 1 bis 3 Minuten.

Die höchste Festigkeit wird nach 24 Stunden erreicht.

Da die Kleber durch Aufnahme von Luftfeuchtigkeit härten, spielt diese eine wesentliche Rolle. Die besten Werte erzielt man bei einer Feuchte von 40 – 70 %.

Eine relative Luftfeuchtigkeit unter 40% kann zu wesentlichen Aushärteverzögerungen führen. Über 80% relative Luftfeuchtigkeit sind unter allen Umständen zu vermeiden, da sonst in hohem Maße Schwunderscheinungen auftreten. Es empfiehlt sich, in Räumen mit sehr trockener Luft Wasserbehälter aufzustellen oder Elektro-Luftbefeuchter anzubringen.

Klebstoffe auf CYANACRYLAT-Basis

Lagerung

Sämtliche Typen sind in gut verschlossenen Behältern aufzubewahren. Die Lagerstabilität beträgt.

bei 20°C	6 Monate
bei 5°C	9 Monate
bei -15°C	unbegrenzt

Lieferform:
25 g-Kunststoff-Flaschen
50 g-Kunststoff-Flaschen

Eigenschaften der Klebeverbindungen

Zugscherfestigkeit von Metallverklebungen

bei Raumtemperatur	20-25 N/mm ²
bei 40°C	18-22 N/mm ²
bei 80°C	15-18 N/mm ²
bei 120°C	10-12 N/mm ²

Die Zugscherfestigkeit ist abhängig von den zu verklebenden Materialien. Vorgenannte Werte wurden an Aluminium-, Stahl- und Messing-Verklebungen gemessen. Selbstverständlich ist die Oberflächen-Vorbehandlung, die an anderer Stelle ausführlich beschrieben wird, von größter Wichtigkeit.

Bei der Verklebung von Kunststoffen werden mit ausgesuchten WEVO-CYAMET-Typen ebenfalls hervorragende Festigkeitswerte erzielt. Es ergeben sich Zugscherfestigkeiten bei

Hart-PVC von	> 6 N/mm ²
Polystyrol	> 6 N/mm ²
Polycarbonat	> 6 N/mm ²
Aminoplaste	> 6 N/mm ²
Phenoplaste	4 N/mm ²
ABS	4,2 N/mm ²
Polyamid	4 N/mm ²
GFK-Materialien	4,5 N/mm ²
Polyethylen	2 N/mm ²
PTFE	1,6 N/mm ²
Polyacetal	2,2 N/mm ²
Polymethacrylat	> 7 N/mm ²

Neben Metallen und Kunststoffen lassen sich auch die meisten Elastomere mit **WEVO-CYAMET** sehr gut verkleben. Dies ist wichtig zum Beispiel beim Aufkleben von Gummidichtungen auf Metalloberflächen oder beim Einkleben von Gummiteilen in Metall- oder Kunststoffgehäuse.

Gummi-Verklebungen können später im Temperaturbereich bis +70°C eingesetzt werden. Höhere Temperaturen führen zu Veränderungen in den Klebefugen, was zum Lösen der Verbindungen führen würde.

Die Zugscherfestigkeit wird durch klimatische Bedingungen negativ beeinflusst. Erhöhte Luftfeuchtigkeit und Wärme führen zu einem Festigkeitsabfall bis zu etwa 10% der Normalwerte.

Das gleiche gilt für die Alterung, für die Bewitterung sowie für den Einfluß von Wasser und Chemikalien. Es treten bei Dauerlagerung verklebter Teile in Wasser Korrosions-Erscheinungen auf, die einen starken Abfall der Festigkeit zur Folge haben. Aus diesem Grund können **WEVO-CYAMET**-Kleber nicht eingesetzt werden, wenn die verklebten Teile ständig Wassereinwirkungen ausgesetzt sind.

TYPENÜBERSICHT

WEVO-CYAMET 32

Es handelt sich um einen lösungsmittelfreien, höherviskosen (3.200 mPa-s), bei Raumtemperatur härtenden Einkomponenten-Klebstoff auf Cyanacrylatbasis und dient zur Spaltüberbrückung - bevorzugt für Kunststoffverklebungen.

WEVO-CYAMET 71

Diese normalhärtende Standardtype ist sehr vielseitig verwendbar. Der Kleber hat eine mittlere Viskosität von 20 mPa-s, fließt deshalb sehr gut, ergibt dünne Klebstoffschichten und erfüllt also alle Voraussetzungen für einen hochwertigen Kleber zur Erzielung gleichbleibender Festigkeitswerte. Die Verklebungen sind in hohem Maße chemikalienbeständig.

WEVO-CYAMET 73

Diese Spezialtype härtet ebenfalls normal schnell. Sie dient vor allem zur Verbindung poröser Stoffe, also zur Verklebung von Holz, Leder und Kork. Die Viskosität liegt bei ca. 200 mPa-s. Sie wird außerdem bevorzugt, wenn geringe Unebenheiten ausgeglichen werden sollen.

WEVO-CYAMET 75

Diese Type härtet schneller als die Standard-Ausführung, sie ist von etwa gleicher Viskosität und ergibt elastische Verklebungen. Dadurch bietet sie sich für die Verbindung von Gummi/Gummi, Gummi/Metall, Kunststoff/Kunststoff und Kunststoff/Metall an, also für Werkstoffe mit unterschiedlichen Ausdehnungs-Koeffizienten. Die Wärmefestigkeit ist allerdings etwas geringer gegenüber der Standardtype **71**.

Ein Vorteil dieser Ausführung ist der schwächere Eigengeruch. Außerdem führt diese Qualität nicht zu der oftmals störenden weißen Belagsbildung der Werkstoffteile.

WEVO-CYAMET 77

Dieser hochviskose, normalhärtende Kleber (Viskosität 2.000 mPa-s) wird verwendet, wenn Klebspalte bis 0,2 mm zu überbrücken sind oder wenn man Verklebungen an senkrechten Flächen durchführt. **WEVO-CYAMET 77** zeichnet sich auch durch eine gute Temperatur-Beständigkeit aus und ergibt darüber hinaus schlagfeste Verbindungen.

WEVO-CYAMET 79

Dieser Kleber ist sehr dünnflüssig (Viskosität 5 mPa-s). Er dient in erster Linie als Montagehilfe. Die zu erzielenden Festigkeiten liegen wesentlich unter denen sämtlicher übrigen Typen.

WEVO-CYAMET 90

Diese Type härtet sehr schnell, besitzt eine Viskosität von 20 mPa-s und eignet sich speziell für das Verkleben von Voll- und Moosgummi. Darüber hinaus kann dieser Kleber auch für das Verkleben von synthetischen Elastomeren verwendet werden. Hervorzuheben ist die gute Witterungs- und Klimabeständigkeit dieser Type.

WEVO-CYAMET 98

Es handelt sich hier um eine Weiterentwicklung der herkömmlichen Einkomponenten-Schnellkleber auf Cyanacrylatbasis. Diese Type wird bevorzugt für die Verbindung von Kunststoffen eingesetzt, kann aber auch genauso gut für Metalle und Elastomere und speziell für poröse Werkstoffe Verwendung finden. Das Produkt wird immer dann bevorzugt, wenn die Oberflächen der zu verbindenden Stoffe wenig klebefreundlich sind. WEVO-Cyamet 98 zählt zu der Gruppe der schnellhärtenden Cyanacrylat-Klebstoffe. Die Viskosität liegt bei etwa 1.100 mPa-s. Trotzdem ist das Material nicht fadenziehend.

WEVO-CYAMET 490

Es handelt sich um einen lösungsmittelfreien, niederviskosen, bei Raumtemperatur rasch härtenden Einkomponenten-Klebstoff auf Cyanacrylatbasis. Aufgrund der speziellen Esterbasis ist dieser Klebstoff geruchsarm und eignet sich für die Verbindung verschiedenster Materialien. Die Abbindegeschwindigkeit ist etwas verlangsamt. WEVO-Cyamet 490 wird in Flaschen geliefert und auf die zu verklebenden Flächen aufgetropft. Diese werden dann sofort zusammengedrückt, wodurch der Klebstoff zu einem dünnen Film verstrichen wird. Die Aushärtung hängt von der Art der verklebenden Teile sowie von der vorhandenen Luftfeuchte ab. Die besten Werte erzielt man bei einer Feuchte von 40-70%.

Hinweise für die Verarbeitung von Klebstoffen auf Epoxidharz-, Polyurethanharz- und Cyanacrylatbasis

Klebeflächen-Vorbehandlung

Um eine gute und dauerhafte Verklebung zu erhalten, ist es unbedingt erforderlich, den Untergrund entsprechend vorzubehandeln. Eine Faustregel besagt, daß jede Verklebung nur so gut ist, wie sorgfältig die entsprechende Vorbehandlung durchgeführt wurde.

Prinzipiell sollten sämtliche zur Verklebung kommenden Teile von Öl, Fett, Farb- und Trennmittelresten befreit werden. Dieses Entfetten erfolgt am besten durch mehrmaliges Abreiben der Klebeflächen mit **WEVO-Spezialverdünner D**. Alternativ können auch Trichlorethylen oder Methylenchlorid Verwendung finden. Auch das Einhängen der Werkstücke in Dampfbäder aus chlorierten Kohlenwasserstoffen kann empfohlen werden.

Wenn höchste Festigkeit verlangt wird, sollten Metall und Kunststoffe mechanisch oder chemisch vorbehandelt werden. Bei einigen Kunststoffen ist dies sogar zwingend vorgeschrieben, um überhaupt eine Klebeverbindung herstellen zu können. Wir verweisen auf unser Merkblatt „Vorbehandlung von Metallen und Kunststoffen“. Dieses Merkblatt stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Unabhängig von der Vorbehandlung des Untergrunds steht die konstruktive Gestaltung der zu verklebenden Teile im Vordergrund. Die Klebeflächen müssen für die Kraftübertragung genügend groß ausgelegt sein. Stoßverklebungen sind zu vermeiden, sie sollten durch Überlappungs-Verklebungen ersetzt werden.

Klebeverbindungen, hergestellt mit Epoxidharz-Klebstoffen, zeichnen sich durch hohe Zug-, Druck- und Torsionsfestigkeiten aus. Dagegen sind sie besonders gegenüber Schälbeanspruchungen sehr empfindlich. Dies ist bei der konstruktiven Gestaltung zu berücksichtigen.

Herstellung von Zweikomponenten-Gemisch

Bei der Entnahme der einzelnen Klebstoff-Komponenten (Klebstoff und Härter) empfiehlt es sich, getrennte Werkzeuge (Löffel, Spatel) einzusetzen, da selbst Spuren der Gegenkomponente das Material in den Dosen unbrauchbar werden lassen. Wichtig ist, daß das angegebene Mischungsverhältnis stets eingehalten wird. Die Dosierung erfolgt am besten durch Einwiegen. Auf eine gewissenhafte Vermischung der beiden Komponenten ist unbedingt größter Wert zu legen. Vor allem der Wandung und dem Boden des Mischgefäßes ist Beachtung zu schenken. Die Homogenität der Mischung erkennt man leicht an einem gleichmäßigen, schlierenfreien Mischton, der bei ungefüllten Systemen auch eine gleichmäßige Trübung sein kann. Diese durch Luft entstandene Trübung verliert sich nach einer gewissen Zeit.

Für Serienverklebungen kann es wirtschaftlich sein, Mehrkomponenten-Dosiergeräte oder automatische Dosier- und Mischeinrichtungen zu verwenden.

Auftragen des Klebstoffes

Je nach Klebstoffart empfiehlt sich der Einsatz von Pinseln, Spateln, Rollen oder Auftragswalzen. Es ist vorteilhaft, beide Seiten dünn mit Klebstoff zu versehen, um eine gute Benetzung der Klebeflächen zu erreichen. Die Schichtdicke des Klebstoffauftrags ist abhängig von der Viskosität der Klebstoff-Mischung, die auf die Unebenheiten oder auf die Ebenheit der zu verklebenden Flächen abgestimmt sein muß. In der Regel ist die Festigkeit einer Klebeverbindung um so höher, je dünner die Klebefuge ist.

Sofort nach dem Auftragen des Klebstoffes werden die Teile fixiert. Die Verarbeitung von Cyanacrylat-Klebstoffen wird innerhalb der Detailbeschreibung von **WEVO-CYAMET** erwähnt

Hinweise für die Verarbeitung von Klebstoffen auf Epoxidharz-, Polyurethanharz- und Cyanacrylatbasis

Verarbeitungszeit Man spricht hier auch von Topfzeit. Es handelt sich um die Zeit, über die Zweikomponenten-Klebstoffe verarbeitungsfähig bleiben. Die Topfzeit ist abhängig von der Ansatzmenge. Je größer diese Menge ist, desto kürzer ist die Topfzeit.

Die Reaktion zwischen Klebstoff und Härter verläuft unter Wärmeentwicklung. Diese beschleunigt die Reaktion. Die Folge ist ein starker Viskositätsanstieg bis zur völligen Aushärtung.

Man muß also darauf achten, daß nur soviel Klebstoff-/Härter-Gemisch gefertigt wird, wie man in der bei den einzelnen Produkten angegebenen Topfzeit ohne Schwierigkeiten verarbeiten kann.

Aushärtung Die Aushärtung von Zweikomponenten-Klebstoffen sowohl auf Epoxid- als auch auf Polyurethanbasis und Cyanacrylat-Schnellklebern erfolgt bei Raumtemperatur, während bei heißhärtenden Einkomponenten-Klebstoffen die angegebenen Härtungstemperaturen anzuwenden sind. Aber auch Zweikomponenten-Klebstoffe können warm gehärtet werden (50-150°C). Dadurch verkürzt sich die Härtungszeit. Außerdem nimmt die Festigkeit zu. Eine Warmhärtung sollte allerdings bei Fugen über 1,0 mm vermieden werden, da die Gefahr der Blasenbildung nicht ausgeschlossen werden kann.

Reinigung der Geräte Das Entfernen der noch nicht ausgehärteten Klebstoffreste von den Werkstücken, aus den Zweikomponenten-Anlagen, aber auch vom Arbeitstisch, erfolgt vorteilhaft mit **WEVO-Spezialverdünner D**, sofern es sich um Reste von Epoxidharz- oder Cyanacrylat-Klebstoffen handelt.

Klebstoff-Rückstände aus Polyurethan-Reaktions-Produkten werden bevorzugt mit **WEVO-Spezialreiniger PM** entfernt. Die Hände dürfen mit diesen Mitteln nicht gereinigt werden. Hierfür empfehlen wir gründliches Waschen mit warmen Wasser und Seife.

Ausgehärtete Klebstoffreste lassen sich nur mit relativ großem Aufwand entfernen. In erster Linie erfolgt die Beseitigung auf mechanischem Wege. Bei gehärteten Klebstoffresten auf den Händen bietet sich die Entfernung durch Bimsstein oder Handwaschpaste an.

Lösen geklebter Teile Müssen verklebte Stücke wieder gelöst werden, so erwärmt man sie auf 200 – 250°C und reißt sie dann auseinander. Der hohen Beständigkeit sämtlicher Klebstoffe gegen Lösungsmittel wegen ist eine andere Art der Trennung kaum möglich. Oftmals gelingt es jedoch, durch Langzeit-Lagerung in **WEVO-Spezialverdünner D** eine Quellung des Klebstoffes herbeizuführen, wodurch dann die mechanische Trennung erleichtert wird.

Lagerung Kleber auf Epoxidharz- und Polyurethanbasis können in trockenen Räumen mindestens 6 Monate gelagert werden. Die Lagerbedingungen der **WEVO-CYAMET**-Schnellkleber sind innerhalb der Beschreibung dieser Klebstoffart angegeben.

Sollten sich infolge Lagerung bei tiefen Temperaturen bei den einzelnen Epoxidharz-Klebstoffen Kristallisation-Erscheinungen (sichtbar zunächst als Trübung bis hin zu einer Art Verdickung) zeigen, so haben diese keinen Einfluß auf die Qualität. Durch Erwärmen auf etwa 60°C (vorteilhaft im Wasserbad) gehen die Stoffe wieder in ihren Original-Zustand zurück.

Hinweise für die Verarbeitung von Klebstoffen auf Epoxidharz-, Polyurethanharz- und Cyanacrylatbasis

Lagerung

Bei Polyurethan-Klebstoffen ist unbedingt darauf zu achten, daß sämtliche Dosen und Kannen nach jeder Entnahme wieder luftdicht verschlossen werden. Sowohl die Klebstoffe als auch die Härter sind außerordentlich feuchtigkeitsempfindlich, Dadurch kommt es besonders bei hoher Luftfeuchtigkeit zu einer negativen Beeinflussung der einzelnen Komponenten. Dies hat zur Folge, daß beim späteren Aushärten eine störende Schaumbildung auftritt.

Physiologische Eigenschaften

Die in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Klebstoffe und Härter sind bei Einhaltung der Verarbeitungs-Vorschriften und der empfohlenen Mischungsverhältnisse arbeitsphysiologisch sicher handhabbar.

Was die Verarbeitung der Epoxidharz-Klebstoffe betrifft, so verweisen wir einmal auf das Merkblatt der Berufsgenossenschaft „Polyester- und Epoxidharze“ sowie auf unsere toxikologischen und arbeitshygienischen Betrachtungen zu Epoxidharzen und Härtern. Bei Klebstoffen auf Polyurethanbasis ist zu beachten, daß die Klebstofftypen in physiologischer Hinsicht unkritisch sind, während die Härter als Polyisocyanate gewissen Vorsichtsmaßnahmen unterliegen. Hier bitten wir um Beachtung der Empfehlungen für den Umgang mit aromatischen Isocyanaten, herausgegeben vom International Isocyanate Institute, New York.

Beim Einsatz von Klebstoffen auf Cyanacrylatbasis ist zu beachten, daß diese Klebstoffe sehr stark auf der Haut haften, weshalb ein Benetzen der Hände zu vermeiden ist. Im übrigen aber sind **WEVO-CYAMET**-Schnellkleber als physiologisch unbedenklich zu betrachten.

Wichtig ist bei der Verarbeitung von Reaktions-Klebstoffen in jedem Fall, daß für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes gesorgt wird, daß der Hautkontakt nach Möglichkeit vermieden wird und daß die einzelnen Arbeitsplätze abgesaugt werden, wobei die Absaugung vom Körper des Verarbeiters weg erfolgen muß.

Es ist ferner eine Selbstverständlichkeit, daß sich die Klebstoff-Verarbeiter nach der Arbeit und vor den Mahlzeiten gründlich waschen. Der Einsatz von Hautschutzsalben, wie von mehreren Herstellern empfohlen, sollte vorgesehen werden.

Für sämtliche von uns hergestellten und angebotenen Produkte stellen wir Sicherheitsdatenblätter im Sinne der Arbeitsstoff-Verordnung zur Verfügung.

Lösungsmittelhaltige Klebstoffe für allgemeine Verklebungen sowie thermoplastische Schmelzklebstoffe werden in unserem Merkblatt „Kleben, Teil 2“ beschrieben.

Über unsere Sonder-Produkte stellen wir auf Anforderung entsprechende Datenblätter zur Verfügung.

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“.

K2 08-03

Produktprogramm

WEVO-Elektrogießharze auf Epoxid- und Polyurethan-Basis

- Plastisch, flexibel, zähhart, hart
- Mit hoher Dauertemperaturbeständigkeit
- Selbstverlöschend mit UL-Zulassung

WEVO-Konstruktionsklebstoffe

- Heißhärtende 1-Komponenten Epoxidharzklebstoffe
- Feuchtigkeithärtende 1-Komponenten Polyurethanklebstoffe
- 2-Komponenten Epoxidharz- und- Polyurethanklebstoffe
- Polyamid-, Polyester- und Polyolefin-Schmelzklebstoffe
- Lösungsmittelhaltige Kontaktklebstoffe
- Dispersionsklebstoffe
- Cyanacrylatklebstoffe
- Anaerobe Klebstoffe

WEVO-Gießsysteme auf Polyurethan-Basis für Formteile und Prototypenbau

- Schlagzäh, hart
- Mit und ohne Füllstoffe
- Hohe Wärmeformbeständigkeit

WEVO-Dichtstoffe

- Flüssige Dichtung
- Abziehbare Dichtung
- Nichthärtende Dichtmasse
- Hochhitze feste Dichtmasse
- Dichtpaste für Gas- und Wasserversorgung

Sonstige WEVO-Erzeugnisse

- Elektrolacke und Klebewachse zum Festlegen von Spulenwicklungen
- Verdünner
- Reinigungsmittel für 2-Komponenten Misch- und Dosieranlagen



WEVO-CHEMIE GmbH
Schönbergstraße 14
D-73760 Ostfildern-Kemnat

Tel. +49-711-16761-0
Fax +49-711-16761-44
<http://www.wevo-chemie.de>
e-mail: info@wevo-chemie.de

