

Holz- und „Allround“-Epoxidsysteme SR5550 / Härter SD550x, bzw. SR8450 / Härter SD845x (nebst Füllstoffen, EP-Verdünner und Temperung)

Hinweis

Der Unterschied zwischen den beiden vorgenannten Harzsystemen besteht vorwiegend in der Topf- / bzw. Verarbeitungszeit. Das SR8450-System ist speziell für den Einsatz bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit in vor allem tropischen Gegenden konzipiert worden. Aufgrund dieser Eigenschaften eignet es sich auch perfekt für die Verarbeitung in den mediterranen Gegenden, bei Verarbeitung größerer Harzmengen sowie bei langwierigeren Arbeitsvorgängen.

Arbeitsplatzbedingungen

Belüfteter Arbeitsbereich.

Empfohlene Minimum-Temperatur für Klebarbeiten: 15°C,
empfohlene Minimum-Temperatur für Beschichtungen: 18°C,
dies bei relativer Luftfeuchte bei **SR5550: ca. 70%**, bei **SR8450: 100%**.

Risiken, die Sie eingehen, wenn Sie die Materialien bei zu geringer Temperatur und hoher relativer Luftfeuchtigkeit verarbeiten: Fasern und Holz werden nicht komplett oder nur mäßig durchtränkt, erhöhter Harzverbrauch, verlangsamte Aushärtung, oberflächliche Verunreinigungen des Harz-Systems, schlechtere mechanische Eigenschaften.

Lagerung

Die Produkte sollten bei einer Umgebungstemperatur von 18-25°C und vor Luftfeuchtigkeit geschützt gelagert werden. Nach Gebrauch sofort verschließen, besonders die Härter, die mit Kohlendioxid und Luftfeuchtigkeit reagieren. Die Produkte sind mindestens 1 Jahr in der Originalverpackung haltbar.

Misch-Anleitung

Die Mengenzugaben können per Gewicht (empfohlene Waagen-Genauigkeit +/- 1g) oder per Volumen (mittels bspw. skaliertes Becherglas, Spritzen o.ä.) erfolgen. Schließen Sie die Behälter nach Entnahme wieder, damit die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Materialien erhalten bleiben. Mischen Sie die beiden Komponenten sorgfältig und wenigstens so lange, bis sich das Material schlierenfrei zeigt. Um Misch-ungenauigkeiten zu vermeiden* füllen Sie die zu verarbeitende Menge nach dem Anmischen in ein großes offenes Behältnis um, was trocken und sauber ist. Die gewünschten Ergebnisse hängen direkt von der Präzision und Sorgfalt ab, die dem Mischvorgang zuteil wird.

Werkzeugreinigung: „Time Out Harzreiniger“, NAUTIX „SD“ oder EP 217.

*: meist lässt sich die zuerst eingefüllte Komponente nicht komplett und rückstandsfrei in die Mischung einrühren, so dass Rückstände an Boden oder Seiten des Mischgefäßes zurückbleiben, die dann für ein ungenaues Mischverhältnis verantwortlich sind; bringt man diese mittels Pinsel- oder Rollenentnahme auf Flächen auf, besteht Gefahr von Verunreinigungen in Beschichtungen oder Laminat.

Oberflächenvorbereitung

Holz muss trocken sein (Schreinerei-Qualität), („relativ grob“ bspw. bis als feinste Körnung P120) geschliffen und staubfrei. Die Haftung von Epoxy auf grob geschliffenem Holz ist höher als die auf gehobeltem Holz!

Oberflächen, die bereits mit Harz behandelt wurden, müssen angeschliffen und staubfrei gemacht werden. Vermeiden Sie die Nutzung von schmierenden Lösungsmitteln, wie z.B. klarem Spiritus. Halten Sie die Oberflächen sauber und fettfrei, bevor Sie diese beschichten oder verkleben. Berücksichtigen Sie die Arbeitsschrittfolge:

1. Entfetten
2. Schleifen
3. Entstauben.

Holzimprägnierung

Arbeiten Sie mit fallenden Temperaturen. Starten Sie z.B. die Beschichtung gegen Mittag und enden später. Bei höherer Temperatur tritt das im Holz enthaltene Gas aus. Wenn Sie die warme Holzoberseite beschichten, wird das Harz bei Abkühlung in das Holz gesogen.

Die erste Schicht kann mittels Lösemittel **EP 217** verdünnt werden.

Mischungsverhältnis (Volumenanteil):

SR 5550 / SD 5505 : Lösungsmittel **EP 217**
100 : 1 bis 100 (Volumen-%) maximal

Hinweis:

Mischen Sie zunächst Harz und Härter, warten Sie 5 Minuten bei 25°C, oder 10 Minuten bei 15°C bis zum verdünnen. Mischen Sie das Epoxy-System mit Lösungsmittel sorgfältig 3 Minuten lang, bestreichen Sie dann erst die Oberfläche.

Die Schichtdicke sollte so dünn wie möglich sein, um das Lösungsmittel möglichst schnell ausdünsten zu lassen. Warten Sie ca. eine halbe Stunde, bevor Sie mit einem weiteren Laminier- oder Klebevorgang folgen. Beachten Sie bitte: die Zugabe des Lösemittels in kleinerer Menge beschleunigt den Aushärtungsprozess, eine große Menge verlangsamt diesen; erstellen Sie vor endgültiger Anwendung auf jeden Fall entsprechende eigene Testmuster!

Empfohlene Werkzeuge: Pinsel, Spachtel, Kurzhaar-Roller.

Laminieren

Das **SR 5550 –System** ist u.a. perfekt geeignet, um Glas- / Kohlefasern auf Holz zu laminieren.

Die Nutzung von Abreißgeweben („Peelply“) als letzte Lage verhindert Oberflächenbeschädigungen und erspart Schleifarbeiten vor nachfolgenden Spachtel-, Grundier-, Klebe- oder Laminiervorgängen.

Verbundkraft zwischen Beschichtungen / Abdeckungen

Arbeiten Sie möglichst «Naß in Naß», die Adhäsionskraft zwischen den Schichten ist dann optimal. Bauen Sie die Schichten aufeinander auf, solange Sie mittels (behandschuhtem) „Finger-Tupftest“ immer noch Material am Finger vorfinden (der damit zusammenhängende Zeitrahmen ist abhängig vom verwendeten Härter, der Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit). Sollte eine Beschichtung innerhalb dieser Zeitperiode nicht erfolgen können, muss die Oberfläche nach Aushärtung und vor Auftrag der nächsten Schicht angeschliffen werden!

Strukturelle Verklebungen

Verwenden Sie dazu bspw. Spachtel oder Pinsel.

Das Klebe-Epoxy kann mit Baumwollfasern oder **Wood Fill 250** (für hochbelastete Verklebungen) vermischt werden, um dessen Viskosität zu erhöhen und um eventuelle Defekte im Holz aufzufüllen.

Für die später belasteten Verklebungen sollten die Klebeteile unter Pressdruck verbleiben bis zu:

36 Stunden bei Umgebungstemperatur 15°C

24 Stunden bei Umgebungstemperatur zwischen 18 bis 20°C, und

16 Stunden bei Umgebungstemperatur 25°C.

Sollten vor Fertigstellung des Bauteils diese Temperaturen nicht sicher und über einen längeren Zeitraum von mindestens 10 Tagen bei 23°C erreicht werden, so empfehlen wir aus Sicherheitsgründen unbedingt eine nachträgliche «Temperung» (= kontrollierte Erwärmung) des Bauteils von 8 Stunden bei 40°C. Erst so erreicht das Harzgemisch seine bestmöglichen und wie im technischen Datenblatt angegebenen Festigkeiten!

Füllstoffe werden immer erst **nach** gründlichem Vermischen der beiden Harz / Härter-Komponenten beigefügt.

SR5550 / SD550x SR8450 / SD845x	Baumwollfasern	Thixotropierpulver	Wood Fill 250	
1 Volumen	+	0.5 Volumen	+	0.2 bis 0.5 Volumenanteile
oder				
1 Volumen		+		1 Volumen

Tabelle 1: Empfohlene Mischungen für Füllstoffe für strukturelle Verklebungen mit SR 5550 / SD 550x

Radien und Füllungen

Radien oder Füllungen ermöglichen das Zusammenfügen von planen Teilen. Sie können, je nach späteren Belastungen bspw. mit biaxialen Glas-Gelegestreifen zusätzlich verstärkend beschichtet werden.

Für hochdichte Radien oder Füllungen

fügen Sie dem Harz / Härter-Gemisch **Wood Fill 250**, oder **Baumwollflocken / Thixotropierpulver** bei.

Für weniger dichte Radien oder Füllungen oder leichte Spachtelanwendungen:

fügen Sie dem Harz / Härter-Gemisch **Wood Fill 130**, oder **Glas Bubbles / Thixotropierpulver** bei.

Beschichten senkrechter Flächen

Zwei dünne Schichten von **SR 5550 / SD 550x** bzw. **SR8450/ SD845x** sind besser als eine dicke Schicht!

SR5550 / SD550x SR8450/ SD845x	Baumwoll- flocken	Thixotropier- pulver	Wood Fill 250	Wood Fill 130
1 Volumen	+	0.5-faches Volumen	+	0.2- bis 0.5- faches Volumen
oder				
1 Volumen			+	1.5-faches Volumen
oder				
1 Volumen				+ 2- bis 2.5-faches Volumen

Tabelle 2: Empfohlene Mischungen für Füller für strukturelle Verklebungen mit SR 5550 / SD 550x

Eigenschaften und Funktionen von Füllstoffen

Um bestimmte Eigenschaften zu erreichen, werden den Harzsystemen verschiedene **Füllstoffe** beigemischt. So kann z.B. die Viskosität erhöht werden oder das Gewicht einer Spachtelmasse verringert werden. Es ist notwendig, Harz SR5550 und Härter SD550x vor Zugabe der Füllstoffe sorgfältig zu mischen.

HINWEIS:

Füllstoffe werden immer erst **nach** gründlichem Vermischen der beiden Harz / Härter-Komponenten beigefügt.

Leichte Mikro-Hohlkugeln

Whitecell: bestehend aus weißen Hohlkugeln aus thermoplastischem Copolymer.

Sehr geringe Dichte des Füllstoffes, Feine Partikel, die leicht aufzubringen sind (gute, gleichmäßige Beständigkeit und Fließeigenschaften, einfach zu glätten), leicht zu schleifen.

Ideal für leichte Strukturen, Radien oder Füllungen unter Laminaten, als Abschlußfüller oder als «Stopper» vor der Lackierung.

Glasscell 10: weiße Glashohlkugeln.

Ultra leichte Version von **Glasscell 25** zum Füllen und Finishen vor dem Lackieren, erhöht die Dichte von Schaum, zum Kleben von weichem Holz. Gibt synthetischem Schaum exzellente Druckeigenschaften. Mechanische Leistungen und chemische Stabilität, exzellentes Dichte / Druckresistenz-Verhältnis.

Phenol Hohlkugeln: braune Phenol-Harz hohlkugeln.

Dieser Füller «fliegt» nicht so sehr und ist einfacher einzumischen als **Whitecell**.

Strukturelle Anwendungen: synthetische Schäume, Verklebungen, braunfarbene Radien oder Füllungen in Verbindung zu Holz, Abschlußfüller und «Stopper» vor dem Lackieren. Einfache Anwendung (gute, gleichmäßige Beständigkeit und Fließeigenschaften), einfach zu glätten, leicht zu schleifen.

Hygroskopisch: Lagern Sie die Verpackung und Inhalt sorgfältig verschlossen falls nicht in Gebrauch.

Glasscell 25 / Glass Bubbles: weiße Glashohlkugeln.

Leicht einzumischen und aufzutragen, bessere Abriebfestigkeit als Phenolharzhohlkugeln.

Abschlussfüller und «Stopper» vor dem Lackieren, erhöht die Dichte von Schaum, zum Kleben von weichem Holz. Gibt synthetischem Schaum exzellente Druckeigenschaften. Gute mechanische Leistungen und chemische Stabilität, exzellentes Dichte / Druckresistenz-Verhältnis.

Fillite: Aluminium-Silicat Hohlkugeln

Einfach zu mischen, gute Härtewerte und Steifigkeit von Formen. Verwendung für grobe Spachtelarbeiten, Wiederherstellung von Oberflächen, Schalltests und thermische Isolation sowie voluminöse Füllungen. Der beste der Hohlkugelfüllstoffe bezüglich Druckfestigkeit, chemischer Stabilität, preisgünstig.

Thixotropierpulver

Thixopulver/Aerosil 200: (pyrogene, hochdisperse Kieselsäure):

Verdickender und thixotropierender Wirkstoff (erhöht die Halte-Eigenschaften an senkrechten Flächen).

Einem Epoxysystem beigefügt erhöht es die Viskosität, die Anfangsklebekraft, die Klebeverbindung und hält Füllstoffe in ihrer Einbindung während der Härtung.

Hygroskopisch: Lagern Sie Verpackung und Inhalt sorgfältig verschlossen, falls nicht in Gebrauch.

Gebrauchtsfertige Füllstoffgemische

Erläuterung:

Solange das Harzgemisch die Füllstoffe immer noch komplett durchdringt bzw. umgibt und keine „Füllstoff-Nester“ gebildet werden, können Sie solche Fertigmischungen in beliebiger Menge der Mischung aus Harz und Härter begeben, was Ihnen die Handhabung und Reproduzierbarkeit vereinfacht.

Angaben zu den empfohlenen Minimum / Maximum-Beigabemengen finden Sie auf Seite 4.
Um das für Ihre Situation beste Füll-Material zu erstellen, können Sie bei Bedarf zusätzlich auch noch andere der genannten Füllstoffe beimischen!

Mixfill 27: *Füller für gut schleifbare Massen.*

Füllstoffmischung, hauptsächlich aus mittelgroßen Hohlkugel-Partikeln bestehend, die einfach zu schleifen ist. Gewöhnlich in Mischung mit Harz-/ Härterssystem **SR 1610 / SD 2613** (leicht schleifbar) zu empfehlen: **Zeitersparnis:** nur ein Füllergemisch ist einzurühren, um eine **reproduzierbare Konsistenz** zu erstellen. Sehr interessantes Preisverhältnis im Vergleich zu anderen gebrauchsfertigen Epoxy-Füllern. Füllt bis zu **3 cm** tiefe Unebenheiten (mit Spachtel oder langer Schiene aufzutragen).

Der anschließende Abschlußüberzug wird aus einem weicheren Füllstoff wie z.B. **Mixfill 10, Whitecell** oder **Phenolharz-Hohlkugeln** hergestellt.

Mixfill 10: *Füllstoffmischung für gut schleifbare Massen*

Weicher als **Mixfill 27**, einfach zu schleifen, feine Partikel-Größe. Wird vor Beschichtungen mit Polyurethan- oder Epoxy-Primern eingesetzt. Sein Schleifstaub ist nicht klebrig und setzt daher das Schleifpapier nicht zu.

Wood Fill 250: *künstlicher und widerstandsfähiger Füller.*

Creme-farbiges Puder, das sich gut mit Holz verbindet, nachdem es mit Harz gemischt wurde. Wird eingesetzt, um hochdichte Radien oder Füllungen zu erstellen, um Holz zu verkleben und um dessen Dichte zu erhöhen.

Wood Fill 130: *künstlicher Füllstoff mit geringer Dichte.*

Weißer Füllstoff für Radien oder Füllungen mit geringer Dichte, oder als Lücken- oder Lochfüller.

Fill' Tool 400: *harter Füllstoff zur Gelcoat-Herstellung in Formen.*

Graue Füllstoff-Formulierung zur Herstellung von Sichtaußenseiten von Werkzeug-Formen. Erhöht die Härte der Oberfläche und Abriebfestigkeit des Epoxy-Systems. Seine dunkle Farbe hilft, nicht benetztes Laminat zu erkennen. Das Fließverhalten kann durch die Zugabemenge von **Fill'Tool** gesteuert werden.

Fill' Tool Alu: *Füllstoff für Aluminium gefüllte Formen.*

Füllstoff-Mischung mit Aluminiumpulver zur Herstellung von Sichtaußenseiten von Formen. Wenn die thermischen Leitfähigkeitsparameter optimal sein sollen erfolgt der weitere Aufbau der Form / des Werkzeuges mit einer Vergußmasse aus Epoxidharz und Aluminiumkornpulver (s.u.).

Weitere Füllstoffe als Einzelkomponenten

TREECELL / Baumwollflocken: *Reine Zellulosemikrofasern*

Weißes Baumwollpulver. Generell eingesetzt mit Epoxy Systemen für Holz (z.B. **SR5550, SR 8450**) als strukturelles Additiv. Ausgezeichnete Andickeigenschaften und gutes Füllvermögen von Klebeflächen von Holz, hohe Dichte bei Radien oder Füllungen. Kombiniert mit **Thixopulver** ist es einfacher zu glätten und eher pastös.

Graphit Pulver

Schwarzer metallartiger Füllstoff. Anwendungsmöglichkeiten: chemisch resistent, reibungsverändernd, schmierende Wirkung, verschleißreduzierend, thermische Schockresistenz, vibrationsschluckende Eigenschaften, elektrische und thermische Leitfähigkeit.

Aluminiumkornpulver 200-1000 Micron

Erlaubt die Herstellung von großvolumigen Werkformen mit exzellenter thermischer Leitfähigkeit: thermisch verformbar unter Vakuum oder Druck. Bei exakt gleichem Volumen und dem gleichen Epoxy-System ist eine aus Aluminiumkorn hergestellte Gießharzmasse weniger exotherm (entwickelt bei der Reaktion weniger Temperatur) aber druckresistenter als eine aus Hohlkugeln gebaute Form. Zur Erstellung von Vakuumformen kann dem gemischten Epoxy-System mehr als das dreifache an dessen Gewicht zugegeben werden.

In der Praxis werden die Füllstoffe oft miteinander kombiniert eingesetzt.

Wir nennen Ihnen nachstehend eine Minimum/Maximum Menge zusammen mit den zu erreichenden Dichten:

Füllstoff-Anteile im Harz / Härter Gemisch

Füllstofftyp ↓	eigene Dichte	Gewicht min. – max bei 100 g Harz/Härter	Volumen min. – max bei 100 ml Harz/Härter	Maximale Dichte des Harz-Füllermixes (g/l)
Whitecell	36	2 – 7	120 – 190	370
Glasscell 10				
Phenolharzkugeln	104	7 – 35	60 – 320	500
Glasscell 25 / Glass Bubbles	140	5 – 25	30 – 200	600
Fillite	350	30 – 110	85 – 320	730
Mix Fill 30	310	40 – 100	130 – 320	600
Mix Fill 10	100	24-30	240-300	660
Wood Fill 250	250	20 – 80	80 – 320	1080
Wood Fill 130	130	20 – 50	150 – 380	770
Baumwollflocken	80	5 – 17	40 – 210	1150
Thixotropierpulver	50	3 – 9	60 – 180	1170
Fill' tool 400	930	80 – 200	90 – 210	1800
Fill' tool Alu		60 – 180		1630
Graphit Pulver	415	20 – 70	50 – 170	1360
Alukornpulver 200-1000	1160	100 – 250	90 – 220	1720

Tabelle 3: Minimal- / Maximal-Anteile an Füllstoffen, die einem Harz / Härtergemisch mit einer Viskosität von 800 Cps bei 20°C beigemischt werden kann.

Bei **SICOMIN** -Füllstoffen wurden bisher keine Auslöser für Berufskrankheiten festgestellt. Trotzdem sollten, wie bei als schädigend eingestuften Pulvern und Stäuben, bezüglich persönlicher Schutzausstattung und Atemschutz die gleichen Maßnahmen ergriffen werden, um eine Inhalation zu verhindern.

Gesundheit / Sicherheit

Vorab:

Die zu empfehlenden Masken, (Vollschutz-) Anzüge und Handschuhe finden Sie in unserem Programm, kontaktieren Sie uns bei Bedarf zwecks Auswahl der richtigen Ausstattung für Sie oder Ihre Mitarbeiter.

Bei **SICOMIN -Füllstoffen** wurden bisher keine Auslöser für Berufskrankheiten o.ä. festgestellt.

Trotzdem sollten Sie bezüglich Ihrer persönlichen Schutzausstattung und Atemschutz die gleichen Maßnahmen treffen, um das Einatmen solcher Stoffe wie auch bei anderen als schädigend eingestuften Pulvern und Stäuben zu vermeiden.

- **Epoxydharze** können unter Beachtung bestimmter Regeln und Vorsichtsmaßnahmen sicher verarbeitet werden – beachten Sie dazu auch zum jeweiligen System die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter.
- Eine Harz /Härter-Mischung ist ätzend und kann bei Kontakt Haut und Augen reizen.
- Tragen Sie Handschuhe, Schutzbrille und -kleidung.
- Bei Kontakt mit der Haut: mit Seife und warmem Wasser sorgfältig waschen (NICHT mit Lösemitteln o.ä.), entsorgen Sie verunreinigte Kleidung und begeben Sie sich nötigenfalls unter ärztliche Aufsicht.
- Kontakt mit den Augen: sofort die Augen mit reichlich Wasser für mindestens 5 Minuten Dauer gründlich spülen und Arzt aufsuchen.
- In einer temperierten und einer ausreichend ventilierten Werkstatt ist grundsätzlich kein Atemschutz erforderlich.

- Sollte eine Ventilation nicht gesichert sein, oder nur ein kleiner beschränkter Arbeitsraum zur Verfügung stehen (insbesondere für Personen mit Atemproblemen): tragen Sie Vollgesichtsmasken mit organischem Filterpatronen der Klasse A2 (nach Berufsgenossenschaft) oder ABEK (nach unserer erweiternden Empfehlung) oder saugen Sie Luft und mögliche Dämpfe aus den Räumlichkeiten ab.
- Tragen Sie bei Schleifarbeiten eine dicht sitzende Staubmaske, saugen Sie auch mittels Staubsauger o.ä. direkt am Objekt ab.
- Rauchen, essen oder trinken Sie nicht im Bereich der Vorbereitung und Verarbeitung von Epoxidharz-Anwendungen.
- Reinigen Sie Ihre Hände nicht mit Lösungsmitteln, wir empfehlen Ihnen stattdessen die Reinigung bspw. mit **PROCLEAN** Typ „R“ (mit Reibemittel) oder Typ „L“ (ohne Reibemittel).
- Lesen und verstehen Sie die Etiketten der einzelnen Material-Komponenten.
- Weitergehende Informationen finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern, die ausführlichere Sicherheits- und Gesundheitshinweise enthalten, kontaktieren Sie uns bei Bedarf an weitergehenden Informationen.

Bitte beachten Sie:

Gültig bei allen von uns oder / und durch SICOMIN EPOXY SYSTEMS zur Verfügung gestellten und auf bestem Wissen und Gewissen beruhenden Informationen (egal, ob mündlicher oder schriftlicher Natur), können wir für deren Richtigkeit keine Haftung übernehmen.

Darum weisen wir unsere Kunden darauf hin, dass Sie sich vor endgültiger Anwendung als Verwender der SICOMIN-Produkte und Systeme unbedingt selbst von der Anwendbarkeit überzeugen müssen und dass die Verwendung ausschließlich Ihrer Verantwortlichkeit unterliegt.

Sollten von unserer oder von Herstellerseite her dennoch berechnete Ansprüche erfüllt werden, so bezieht sich deren Erfüllung lediglich auf den Wert der gelieferten und von Ihnen verwendeten Produkte.

Der Hersteller wiederum garantiert die ständige Qualitätskontrolle laut seinen allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen.