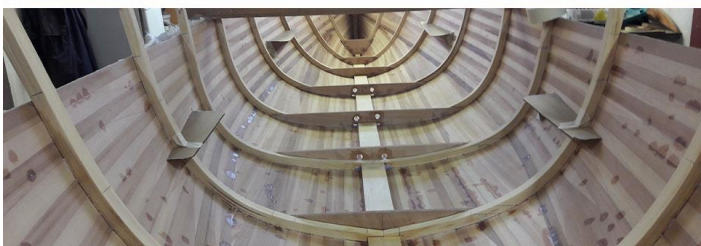


## SR **GreenPoxy 550 / SD 55x** Bio-basiertes Allround-Epoxidharz-System für Holz

Das **SR GreenPoxy 550 / SD 55x**-Harzsystem wurde für den Boots- und Yachtbau, und dabei speziell für das Verkleben, Laminieren, Herstellen von Spachtelkehlen und die Holzbeschichtung entwickelt. Die große Bandbreite an Reaktivitäten, die durch die vier Härter angeboten werden, erlaubt die Anpassung der Verarbeitungszeit an die jeweiligen Arbeitsprozesse und Umgebungssituationen. Seit vielen Jahren bereits hat sich Sicomin der Reduzierung seines CO<sup>2</sup>-Fußabdrucks verschrieben. Dank unseres Fachwissens und neuer innovativer Chemie, wurden das **SR GreenPoxy 550** Harz und die vier miteinander vor-mischbaren **SD 55x**-Härter auf Basis nachwachsender Rohstoffe entwickelt. So kann eine Harzmischung gesamt bis zu 32% an biobasiertem Kohlenstoff erreichen.

		<b>SR GreenPoxy 550</b>			
		<b>SD 551</b>	<b>SD 553</b>	<b>SD 555</b>	<b>SD 556</b>
<b>Reaktivität</b>		Slow / Langsam	Medium / Mittel	Fast / Schnell	Very fast / sehr schnell
<b>Anfangs-Viskosität</b> (mPa.s)	20 °C	690	1 250	1 350	1 600
	30 °C	430	620	690	750
<b>Mischungsverhältnis nach</b>	Gewicht	100 / 42	100 / 42	100 / 42	100 / 42
	Volumen	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
<b>Biobasierter Kohlenstoff</b> (%)		29	30	31	32
<b>Dichte</b> (kg/L)	20 °C	1.15	1.16	1.16	1.16
<b>T<sub>g</sub> onset max.</b> (Glasübergangstemperatur / °C)		65	65	65	65
<b>Gelierzzeit</b>	20 °C	12 h 40	6 h 20	4 h 40	3 h 40
	30 °C	6 h 30	3 h 20	2 h 30	2 h 00



Aufgrund seiner einfachen Mischungsverhältnisse von 2/1 ist das **SR GreenPoxy 550 / SD 55x** Harzsystem sehr anwenderfreundlich.

Es wurde -im Vergleich zu anderen Standard-Epoxidharzsystemen- mit verbesserten Beständigkeiten gegenüber nicht so perfekten Umgebungsbedingungen wie bspw. niedrigere Temperaturen oder Luftfeuchtigkeit ausgestattet. Allerdings kann es bei Anwendungen bei zu niedrigen Temperaturen (<15°C) oder sehr hoher Luftfeuchtigkeit (>70%) zu einer teils deutlich verzögerten oder unvollständigen Aushärtung sowie zu Oberflächenverunreinigungen kommen.

**Hinweis durch Time Out Composite oHG:**

als Nachfolgesystem unseres sehr bekannten SR5550 können auch Mischungen basierend auf **SR GreenPoxy 550 / SD 55x** mit der Verdünnung "EP217" oder "**Verdünnung No.5**" verdünnt / gemischt werden, wenn es um das Imprägnieren von insbesondere fettigen / öligen Holzsorten geht. Wenn es um das Imprägnieren von "normalem" / morschem oder verrotteten (Massiv-) Holz geht, lässt sich auch das wasser-basierte **Epoxidharz SR1900** mit **Härter SD1905** von Sicomin einsetzen. Dieses kann als Grundierung und als Imprägnierung auch für feuchtes Holz eingesetzt werden.

## Harz

		<b>SR GreenPoxy 550</b>
<b>Erscheinung und Farbe</b>		Farblose Flüssigkeit
<b>Farbe nach Gardner</b>		< 1
<b>Viskosität (mPa.s)</b>	15 °C	6 400
	20 °C	3 100
	25 °C	1 600
	30 °C	890
<b>Dichte (kg/L)</b>	20 °C	1.16
<b>Bio-basierter Kohlenstoff-Anteil (%)</b>		27
<b>Lagerzeit</b>	23 °C	36 Monate

## Härter

		<b>SD 551</b>	<b>SD 553</b>	<b>SD 555</b>	<b>SD 556</b>
<b>Reaktivität</b>		Slow	Medium	Fast	Very fast
<b>Erscheinung und Farbe</b>		Orange Flüssigkeit			
<b>Farbe nach</b>		< 9	< 9	< 11	< 12
<b>Viskosität (mPa.s)</b>	15 °C	< 10	< 10	< 10	< 10
	20 °C	190	350	500	670
	25 °C	130	240	330	440
	30 °C	100	170	230	300
<b>Dichte (kg/L)</b>	20 °C	70	120	160	210
<b>Bio-basierter Kohlenstoff-Anteil (%)</b>		38	41	44	46
<b>Lagerzeit</b>	23 °C	24 Monate			

## Mischungen basieren auf SR **GreenPoxy 550 / SD 55x**

		SR <b>GreenPoxy 550</b>			
		SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
<b>Mischungsverhältnis</b> nach	Gewicht	100 / 42	100 / 42	100 / 42	100 / 42
	Volumen	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
<b>Anfangsviscosität</b> (mPa.s)	10 °C	k. A.	k. A.	3 400	4 150
	20 °C	690	1 250	1 350	1 600
	30 °C	430	620	690	750
<b>Dichte</b> (kg/L)	20 °C	1.15	1.16	1.16	1.16
<b>Bio-basierter Kohlenstoffanteil</b>	(%)	29	30	31	32

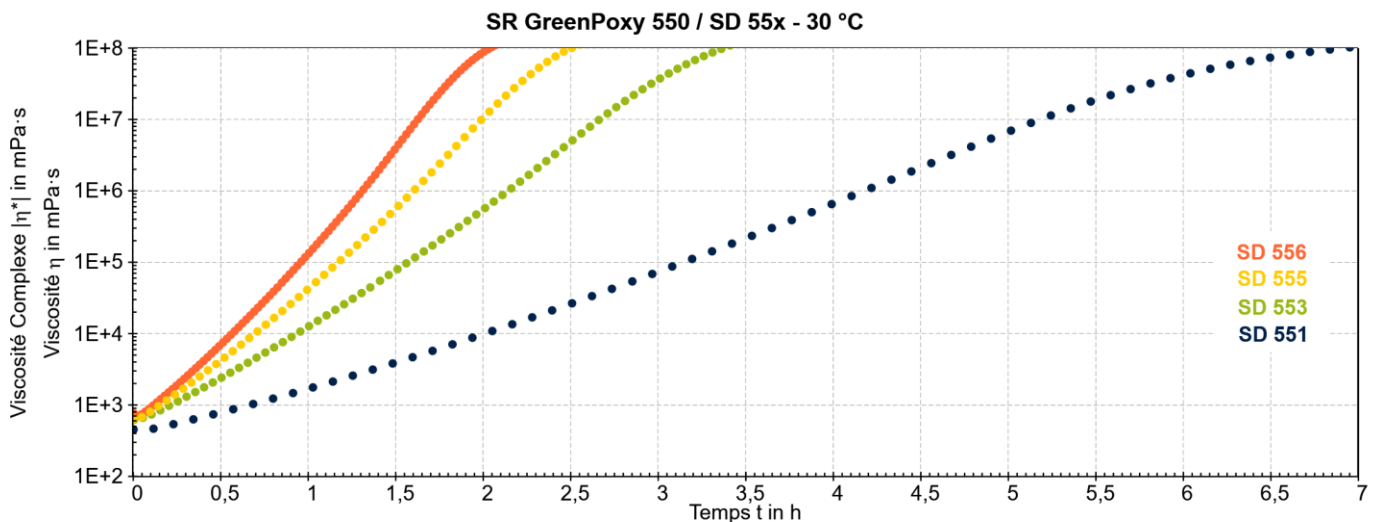
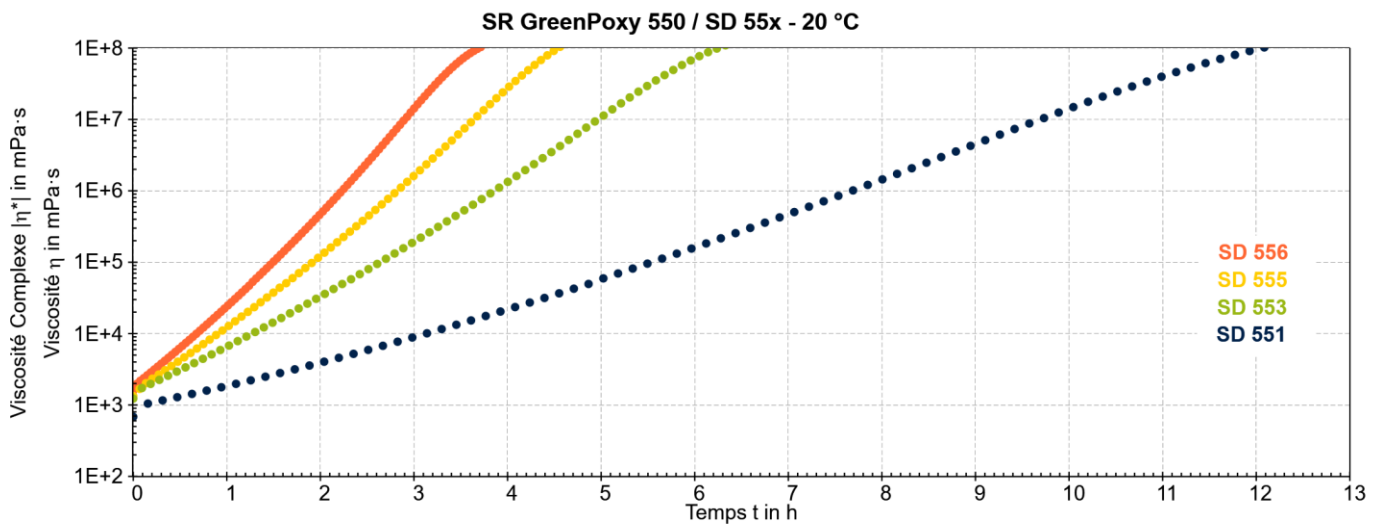
## Reaktivität einer 100g-Mischung

Temperatur: 20°C	SR <b>GreenPoxy 550</b>			
	SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
<b>Topfzeit</b>	1 h 30 – 1 h 45	30 – 35 min	20 – 25 min	15 – 20 min
<b>Max. Reaktionstemperatur</b> (°C)	110	160	160	160
<b>Zeit bis z. Erreichen der exoth. Spitze</b>	2 h 00	40 min	30 min	25 min

Temperatur: 30°C	SR <b>GreenPoxy 550</b>			
	SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
<b>Topfzeit</b>	30 – 35 min	9 – 13 min	7 – 11 min	5 – 9 min
<b>Max. Reaktionstemperatur</b> (°C)	160	175	175	175
<b>Zeit bis z. Erreichen der exoth. Spitze</b>	45 min	18 min	16 min	13 min

## Reaktivität eines 1mm dicken Films

		SR GreenPoxy 550			
		SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
<b>Gelierzeit</b>	10 °C	N/A	N/A	8 h 40	7 h 00
	20 °C	12 h 40	6 h 20	4 h 40	3 h 40
	30 °C	6 h 30	3 h 20	2 h 30	2 h 00



## Nachträgliche Erwärmung ("Post-curing" oder "Nachtempern")

Die mechanischen Eigenschaften eines Epoxidsystems können einen Nachhärtungszyklus optimiert werden. Das Sicomin-Labor verwendet vordefinierte Zyklen, um technische Datenblätter zu erstellen und um einen Vergleich verschiedener Systeme zu ermöglichen. Diese Versuchszyklen können unter Berücksichtigung der folgenden Parameter an die konkrete Zielanwendung angepasst werden:

- Ausgewähltes Epoxidsystem Glasübergangstemperatur (max.  $T_g$ )
- Zur Verwendung stehende Aufheizmethoden
- Dimensionierung und Bemustung der Bauteile
- Art des Werkzeugs (Wärmeleitfähigkeit des Materials)

Nachdem sie vor dem Entformen 24 bis 48 Stunden lang bei Raumtemperatur ( $>18^\circ\text{C}$ ) gehärtet wurden, weisen viele Harzsysteme bereits recht gute mechanische Eigenschaften auf, allerdings verbessern sich die mechanischen Eigenschaften bei entsprechend gefertigten Bauteilen bei einer etwas höheren Temperatur, etwa  $40^\circ\text{C}$  über mehrere Stunden hinweg gehalten, deutlich.

Epoxidsysteme mit hohem  $T_g$  (Glasübergangstemperatur) und langsamen Härtern erfordern eine unbedingte Nachhärtung bei höherer Temperatur. Die Nachhärtung kann unmittelbar nach dem exothermen Höhepunkt beginnen, sie kann aber auch später beginnen, bspw. nach dem Zusammenbau verschiedener Komponenten und vor den finalen Abschlussarbeiten. Wenn die Beschaffenheit der Modelle und Werkzeuge nicht für hohe Temperaturen geeignet ist, empfehlen wir, die ersten Schritte bis zu einer maximal zulässigen Temperatur durchzuführen und dann nach dem Abkühlen und Entformen den Zyklus mit geeigneter Formstabilisierung fortzusetzen.

Bei einem konventionellen Epoxydsystem, empfehlen wir einen Schritt-für-Schritt Zyklus von  $20^\circ\text{C}$ , jeweils für eine Dauer von 4 Stunden.

Beispiel für ein Epoxidsystem mit einem max.  $T_g$  von  $100^\circ\text{C}$  (wenn vom Harzsystem her möglich):

4h @  $40^\circ\text{C}$  + 4h @  $60^\circ\text{C}$  + 4h @  $80^\circ\text{C}$  + Abkühlung auf Raumtemperatur vor der Entnahme aus der Form.

Es gibt viele Epoxidsysteme mit kurzen Härtungszyklen - dann meist bei hohen Temperaturen, die nicht in dieses Nachhärtungs-Schema passen (Pultrusion, Heißpressen, Prepreg). Bei diesen Systemen wird gleich durch die Ersthärtung die maximale mechanische Leistung ohne Nachhärtung erreicht.

Wir laden Sie ein, sich bei Fragen zu diesem Thema an unsere technische Abteilung zu wenden.

## Mechanische Eigenschaften einer reinen / unverstärkten Harzmischung

		SR GreenPoxy 550			
		SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
<b>Nachhärtungs-Zyklus*</b>		24 h @ 40 °C			
<b>Zugfestigkeit</b>					
Modul	N/mm <sup>2</sup>	2 800	2 900	2 900	2 900
Maximale Festigkeit	N/mm <sup>2</sup>	55	60	62	62
Bruchfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	37	46	48	47
Dehnung bei höchster Belastung	%	3.5	3.7	3.8	3.9
Bruchdehnung	%	10.5	8.0	7.1	8.3
<b>Biegesteifigkeit</b>					
Modul	N/mm <sup>2</sup>	2 900	2 900	2 800	2 800
Maximale Festigkeit	N/mm <sup>2</sup>	95	99	103	101
Bruchfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	49	52	65	66
Dehnung bei höchster Belastung	%	4.6	4.9	5.0	5.1
Bruchdehnung	%	14.0	15.6	12.2	10.4
<b>Scherfestigkeit</b>					
Bruchfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	41	42	44	45
<b>Druck</b>					
Streckfestigkeitsgrenze	N/mm <sup>2</sup>	88	91	93	94
Stauchspannung	%	12.4	12.3	12.4	12.9
<b>Charpy Schlagzähigkeit</b>					
Belastbarkeit	kJ/m <sup>2</sup>	48	36	33	35
<b>Glasübergangstemperatur</b>					
T <sub>g</sub> onset	°C	65	65	65	65
T <sub>g</sub> onset max.	°C	65	65	65	65

\*: Diese Nachhärtungszyklen werden nach einer 24-stündigen Aushärtungszeit bei Umgebungstemperatur durchgeführt, sodass der Gelierzeitpunkt und der exotherme Peak überschritten werden können.

Die mechanischen Tests wurden an Mustern aus reinen / unverstärkten Harzgemischen ausgeführt, die ohne vorhergehende Entgasung zwischen Stahlplatten vergossen wurden.

**Die mechanischen Tests wurden nach folgenden Normen ausgeführt:**

**Physikalische Tests**

Farbe nach Gardner:	NF EN ISO 4630
Viskosität:	NF EN ISO 3219 - Rheometer 50 mm Geometrie Kegel/Platte 50 mm - 2 ° at 10 s <sup>-1</sup>
Dichte der Flüssigkeit:	ISO 2811-1 - Pycnometer
Dichte des Festkörpers:	NF EN ISO 1183-3 – Helium pycnometer
Dichte des Schaums:	NF EN ISO 845
Bio-basierter Kohlenstoff- Inhalt:	ASTM D68166-16 – Einige Werte sind theoretisch kalkuliert

**Reaktivität**

Gelierzeit	Zeitraffer $G' = G''$ - Rheometer, Geometrie Platte/Platte 50 mm
Topfzeit	Mittlere Zeit bis zum Erreichen von 50 °C oder Grenzzeit für die Verwendung

**Thermische Eigenschaften**

Glasübergangstemperatur	NF EN ISO 11357-2 - Rampe von -5 bis 180°C bei 20°C/min
	$T_g$ onset : 1 <sup>es</sup> Passieren
	$T_g$ onset max. : 2 <sup>tes</sup> Passieren

**Mechanische Eigenschaften**

Zugbelastbarkeit	ISO 527-2
Biegefestigkeit	ISO 178
Druck	ISO 604 oder NF EN ISO 844 (bei Schäumen)
Schlagzähigkeit nach Charpy	NF EN ISO 179-1
Schubspannung	ASTM D732-17 (Punch Tool)
Härte	ISO 13586:2000

**Rechtliche Hinweise:**

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. Sie wurden nach bestem Wissen aufgrund aktueller Kenntnisse und Produkt-Erfahrungen gemacht, während derer die Materialien unter den von SICOMIN empfohlenen Bedingungen gelagert, gehandhabt oder verarbeitet wurden. Darum weisen wir unsere Kunden darauf hin, dass Sie sich vor endgültiger Anwendung als Verwender der SICOMIN-Produkte und Systeme mittels ausreichender praktischer Tests hinsichtlich der geplanten Prozesse und Anwendungen unbedingt selbst von der Anwendbarkeit überzeugen müssen.

Kundenseitig sind Lagerung, Gebrauch, die Anwendung und die Transformation der gelieferten Produkte außerhalb unseres Einflusses und tatsächlich innerhalb Ihrer (Kunden-) Verantwortlichkeit. SICOMIN behält sich das Recht vor, die Eigenschaften seiner Produkte zu verändern. Jegliche technischen Daten in diesem Technischen Datenblatt basieren auf Labortests. Aktuell gemessene Daten und Toleranzen können unter Einflüssen, die außerhalb unserer Kontrolle liegen, variieren.

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. Verarbeiter müssen immer das jeweils lokale aktuelle technische Datenblatt beachten, dessen Kopie bei Bedarf übermittelt wird.