

## **Kunstharze NEUKADUR**

	Seite
Multicast Schnellgießharze	2
Multicast 30 Gießsystem für großvolumige Vergüsse	3
EP 202 Laminier-/Mehrzweckharz	4
Prototflex-Gießsysteme	5
Protocast-Prototypenharze	7

## Schnellgießharze

Harz (A)		Multicast 21	Multicast 22	Multicast 12	Multicast 10	Multicast 6			
Härter (B)		Härter ISO 5		Härter ISO 2					
Komponenten / Mischungsverhältnis (Gewichtsanteile)	A: Polyol B: Isocyanat C: HWS-F Al-Hydroxid	100 15 -	100 20 -	100 100 0 - 350	100 100 0 - 350	100 100 0 - 350			
Eigenschaften		sehr gute Fließfähigkeit, sehr schnelle Durchhärtung, gut bearbeitbar, geringer Schwund, gefüllt	sehr gute Fließfähigkeit, schnelle Durchhärtung, gut bearbeitbar, sehr geringer Schwund, gefüllt	niedrigviskos, hoher Füllgrad möglich, leicht verarbeitbar, bei relativ langer Topfzeit gut durchhärtend, sehr geringer Schwund	niedrigviskos, hoher Füllgrad möglich, leicht verarbeitbar, geringe Exothermie, sehr schnell durchhärtend, hohe Wärmebeständigkeit	sehr niedrigviskos, hoher Füllgrad möglich, leicht verarbeitbar, sehr gut durchhärtend auch in dünnen Schichten, geringer Schwund			
Anwendung		Formen und Modelle. Kontrollabgüsse, Abformungen	Formen und Modelle. Kontrollabgüsse, Abformungen	Formen und Modelle. Kontrollabgüsse, Abformungen (bei besonders feinen Konturen auch ungefüllt einsetzbar)	universell für Formen und Modelle aller Art	universell für Formen und Modelle aller Art, Teileherstellung, bei Abformungen mit besonders feinen Konturen optimal auch ungefüllt einsetzbar			
Farbe		bernstein	bernstein	gelblich	gelblich	gelblich			
Topfzeit (100g /20 °C) (min)		4-5	5	ungefüllt 9-10	gefüllt 12-13	ungefüllt 2-3	gefüllt 4-5	ungefüllt 2	gefüllt 3-4
Entformbar nach (min) ca. bei Schichtdicke 4 - 5 mm bei Schichtdicke 30 - 40 mm		10 30	35 25	ungefüllt 120 60	gefüllt 180 120	ungefüllt 40 20	gefüllt 60 20	ungefüllt 20 10	gefüllt 60 30
Max. Schichtdicke (mm) ca. bei 20-30 mm Breite		40	60	ungefüllt	gefüllt 120	ungefüllt	gefüllt 30	ungefüllt	gefüllt 20
Viskosität bei 25 °C (mPa s)		1.200	2.200	ungefüllt 100	gefüllt	ungefüllt 80	gefüllt	ungefüllt 60	gefüllt
Dichte (g/cm³)		1,5	1,4	ungefüllt 1,0	gefüllt 1,5	ungefüllt 1,0	gefüllt 1,6	ungefüllt 1,05	gefüllt 1,6
Shore-Härte D DIN 53505		80	82	ungefüllt 75	gefüllt 82	ungefüllt 75	gefüllt 80	ungefüllt 80	gefüllt 83
Druckfestigkeit (N/mm²) DIN 53454		70	100	ungefüllt	gefüllt	ungefüllt	gefüllt 85	ungefüllt	gefüllt 85
Biege-E-Modul (N/mm²) DIN 53457		2.300	2.800	ungefüllt 560	gefüllt	ungefüllt 700	gefüllt 2.100	ungefüllt 750	gefüllt 2.450
Wärmeformbeständigkeit (°C)		90	95	ungefüllt	gefüllt 90	ungefüllt	gefüllt 90	ungefüllt	gefüllt 75
Linearer Schwund ca. (%) (500 x 50 x 25 mm)		0,20	0,05	ungefüllt	gefüllt 0,18	ungefüllt	gefüllt < 0,10	ungefüllt	gefüllt 0,16

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie befreit Sie jedoch nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf deren Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Verarbeiters. Etwa bestehende Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen. Wir gewährleisten die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Beim Umgang mit unseren Produkten sind die arbeitshygienischen und gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Im Übrigen verweisen wir auf die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen bzw. fabrikatorisch bedingt sind, behalten wir uns vor.

Stand I/10, gültig ab 10.09.2010

## MultiCast 30

### Haupteigenschaften

- niedrigviskos
- ausgehärtete Gießmasse ist gut bearbeitbar
- geringer Schwund
- bei relativ langer Topfzeit gut durchhärtend
- gute Kantenstabilität
- hohe Druckfestigkeit

### Anwendungen

- Negativ-/Positiv-Herstellung
- universell für Formen und Modelle aller Art
- großvolumige Vergüsse
- Vakuumtiefziehformen

### Eigenschaften im unvernetzten Zustand (Cirka-Werte)

		MultiCast 30	Härter ISO 1	Mischung ungefüllt	Mischung gefüllt mit HWS-F Al-Hyd.
Farbe		beige	gelblich	beige	beige
Mischungsverh.	Gewichtsteile	100	100	-	350
Dichte 20 °C	g/cm <sup>3</sup>	1,00	1,20	1,10	1,6
Viskosität mPas	Raumtemperatur	900	100	430	6000
Topfzeit min	Raumtemperatur			35-40	30-35

### Eigenschaften des ausgehärteten Produktes (Cirka-Werte)

			ungefüllt	gefüllt
Härte	Shore D	DIN 53505	80	85
Zugfestigkeit	MPa	DIN 53455	39	10
Zugdehnung	%	DIN 53455	2	6
Biegefestigkeit	MPa	DIN 53452	65	33
Biegedehnung	%	DIN 53452	5	1,2
Biege-E-Modul	MPa	DIN 53457	1700	2900
Schlagfestigkeit	KJ/m <sup>2</sup>	DIN 51230	5	3
Druckfestigkeit	MPa	DIN 53454	-	90
Linearer Schwund	% ca.	500 x 50 x 25 mm	-	0,05
Entformbar bei 25 °C und 4 – 5 mm Schichtdicke 30–40 mm Schichtdicke	Stunden		24	24
	Stunden		-	24

### Verarbeitungsbedingungen

Vor Gebrauch MultiCast 30 gut durchmischen, bis ein homogenes Aussehen erreicht ist. Beide Komponenten bei Raumtemperatur (> 18°C) entsprechend dem angegebenen Mischungsverhältnis miteinander gut vermischen. Vor dem Vergießen sicherstellen, dass Teile und Formen frei von Feuchtigkeit und nicht abgelüftetem Trennmittel sind.

Für Schichtdicken von > 10 mm empfehlen wir die Verwendung von Füllern. Es ist zu empfehlen, die Füllstoffmenge auf beide Komponenten aufzuteilen.

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie befreit Sie jedoch nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf deren Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Verarbeiters. Etwa bestehende Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen. Wir gewährleisten die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Beim Umgang mit unseren Produkten sind die arbeitshygienischen und gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Im Übrigen verweisen wir auf die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen bzw. fabrikatorisch bedingt sind, behalten wir uns vor.

Stand I/10, gültig ab 10.09.2010

## Laminier-/Mehrzweckharz EP 202

**NEUKADUR EP 202** ist ein niedrigviskoses, modifiziertes Epoxidharz, das bei Raumtemperatur mit den Härtern NEUKADUR Härter T 3, T 6, T 9 und T 10 aushärtet. Es wird als Laminierharz mit guten Benetzungseigenschaften sowie in Kombination mit Füllstoffen als Gießharz eingesetzt.

Produkt:	EP 202	T 3	T 6	T 9	T 10
Farbe	bernstein	bernstein	bernstein	bernstein	farblos
Dichte (20°C) (g/cm <sup>3</sup> ) ca.	1,15	0,95	0,95	0,95	0,95
Viskosität (20°C) mPas ca.	1.800	200	500	500	100

### Eigenschaften der Mischung:

Mischungsverhältnis Gew.-Teile 100	17	20	20	20
Mischviskosität (20°C) mPas ca.	1.200	1.400	1.400	1.000
Verarbeitungszeit (20°C) 1000 g Minuten ca.	50	60	100	150
Härtungszeit (20°C) Stunden ca.	20	24	24	24

### Daten des ausgehärteten Produktes – 7 Tage bei RT:

Shore D-Härte DIN 53505 Punkte ca.	79	79	80	80
Dichte DIN 53479 g/cm <sup>3</sup> ca.	1,13	1,10	1,10	1,10
E-Modul aus Zugversuch DIN 53457 N/mm <sup>2</sup> ca.	2.650	2.500	2.500	2.500
Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens DIN 53458 °C ca.	50	45	62	60

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie befreit Sie jedoch nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf deren Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Verarbeiters. Etwa bestehende Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen. Wir gewährleisten die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Beim Umgang mit unseren Produkten sind die arbeitshygienischen und gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Im Übrigen verweisen wir auf die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen bzw. fabrikatorisch bedingt sind, behalten wir uns vor.

Stand I/10, gültig ab 10.09.2010

## Protoflex-Gießsysteme

### Übersicht über die Eigenschaften der NEUKADUR ProtoFlex Gießsysteme

NEUKADUR ProtoFlex werden vorzugsweise ungefüllt vergossen. Die ProtoFlex Systeme sind untereinander abmischbar, um die Shore A-Härten individuell einzustellen (siehe nachfolgende Mischtablelle).

Bezeichnung	Eigenschaften gummi-ähnlich	Mischungsverhältnis mit Härter PTG 1	Mischviskosität mPas	Topfzeit ca. Minuten	Härte Shore A	Wärmeformbeständigkeit °C (3 - 5 mm) ungefüllt	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> DIN 53504	Zugdehnung % DIN 53504	Weiterreißfestigkeit N/mm <sup>2</sup> DIN 53515
Härter PTG 1 (oder alternativ PTG 8)									
							Aushärtung 1 Tag Raumtemperatur / 1 Stunde 80 °C		
			ca.	ca.	ca.	ca.	ca.	ca.	ca.
ProtoFlex 110-05	sehr weich	100 : 14	800	5	20	50	2	1500	19
ProtoFlex 110-05 *	sehr weich	100 : 13,5	850	5	10	50	1,5	1600	20
ProtoFlex 110-15	sehr weich	100 : 14	800	15	20	50	2	1500	19
ProtoFlex 110-25	sehr weich	100 : 14	800	25	20	50	2	1500	19
ProtoFlex 150-05	mittelhart	100 : 20	1500	5	50	80	7	500	8
ProtoFlex 150-05**	weich	100 : 17	1800	5	25	80	3	1800	20
ProtoFlex 150-15	mittelhart	100 : 20	1500	15	50	80	7	500	8
ProtoFlex 150-25	mittelhart	100 : 20	1500	25	50	80	7	500	8
ProtoFlex 190-05	hart	100 : 54	1500	5	90	80	15	150	25
ProtoFlex 190-15	hart	100 : 54	1500	15	90	80	15	150	25
ProtoFlex 190-25	hart	100 : 54	1500	25	90	80	15	150	25

\* Eigenschaft des Mischungsverhältnisses von 100:13,5 (s. o. ProtoFlex 110-05) gilt auch für ProtoFlex 110-15. Bei einem Mischungsverhältnis von 100 : 13 werden Shore A Härten von 10 erreicht, wobei der Formstoff nicht mehr ohne weiteres entformbar ist. Bei 100 : 12 werden nur noch klebrige Formstoffe erzielt. Bei einem Mischungsverhältnis von 100 : < 12 härten die Formstoffe nicht mehr aus.

\*\* Eigenschaften des Mischungsverhältnisses von 100:17 (s. o. ProtoFlex 150-05) gelten auch für ProtoFlex 150-15 und ProtoFlex 150-25. Mischungsverhältnisse von ProtoFlex 150 mit PTG 1 von 100 : < 17 ergeben klebrige Formstoffe. Bei < 15 Teilen PTG 1 härtet ProtoFlex 150 gar nicht mehr aus. Bei ProtoFlex 190 Produkten kann mit +/- 10 bis 20 % PTG 1 gearbeitet werden. Untervernetzung (-10 bis 20 % PTG 1) führt zu weicheren Formstoffen, Übervernetzung (+ 10 bis 20 % PTG 1) führt zu härteren Formstoffen: z. B. 100 GT PF 190-05 + 45 GT PTG 1 = Shore A 80.

\*\*\* sollte Härter PTG 8 statt PTG 1 (x Menge PTG 1 = 1,2 fache Menge PTG 8) verwendet werden, dann erhält man Formstoffe mit **deutlich verbesserter Dehnung und Weiterreißfestigkeit**, wobei durch die höhere Viskosität des PTG 8 eine **etwas schlechtere Fließfähigkeit gegeben ist und die Aushärtung deutlich verzögert wird**.

Bei ProtoFlex Typen mit 25 minütiger Topfzeit wird daher generell abgeraten, mit PTG 8 zu arbeiten.

Beispiel: 100 Teile ProtoFlex 190-05 + 65 Teile PTG 8: Topfzeit 5 Minuten, Zugfestigkeit ca. 17 MPa, Dehnung ca. 400 %, Weiterreißfestigkeit ca. 100 N/mm

ProtoFlex Typen können untereinander abgemischt werden, um linear eine individuelle Härte zwischen Shore A 10 und Shore A 90 einstellen zu können. ProtoFlex Typen sind auch mit ProtoCast Typen kombinierbar (z. B. Flexibilisierung von ProtoCast bzw. härtere Einstellung von ProtoFlex). Hier ist es aber besonders wichtig, die Mischungsverhältnisse mit z. B. PTG 1 zu berücksichtigen (z. B. 100 Teile PF 150 + 100 Teile PF 190 + 74 Teile PTG 1 (20 Teile + 54 Teile) = Gummi Shore A 70).

### Shore A Härte-Tabelle mit resultierendem Mischungsverhältnis (ca. Werte)

Shore A-Härte n. 24 h Raumtemperatur - Härtung	20	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
Anteil NEUKADUR ProtoFlex 190 Gew.-Teile	0	6	9	14	17	21	25	30	39	48	59	73	78
Anteil NEUKADUR ProtoFlex 110 Gew.-Teile	100	94	91	86	83	79	75	70	61	52	41	27	22
Mischungsverhältnis mit Härter PTG 1	100:14	100:16	100:18	100:20	100:21	100:22	100:24	100:26	100:30	100:33	100:38	100:43	100:45

## Protoflex-Gießsysteme

### Übersicht über die Eigenschaften der NEUKADUR ProtoFlex Gießsysteme

NEUKADUR ProtoFlex werden vorzugsweise ungefüllt vergossen. Die ProtoFlex Systeme sind untereinander abmischbar, um die Shore A-Härten individuell einzustellen (siehe nachfolgende Mischtablelle).

Produkt	Besonderheiten	Mischviskosität mPas	Topfzeit	Entformbar j. n. Schichtdicke Raumtemperatur	Gießbare Schichtdicke** in mm
ProtoFlex 110-05 ProtoFlex 110-15 ProtoFlex 110-25* Härter PTG 1 Härter PTG 8	Shore A-Härte 10 - 25 sehr hohe Dehnung hohe Rückstellkraft gute Abriebbeständigkeit gute Chemikalienbeständigkeit	ca. 850 ca. 1.000	ca. 5 Min. ca. 15 Min. ca. 25 Min.	2 - 5 Std. 18 - 24 Std. 24 Std.	ca. 1 - 10 mm** ca. 5 - 50 mm** ca. 10 - > 50 mm**
ProtoFlex 150-05 ProtoFlex 150-15 ProtoFlex 150-25* Härter PTG 1 Härter PTG 8	Shore A-Härte 30 - 55 hohe Dehnung hohe Rückstellkraft gute Abriebbeständigkeit gute Chemikalienbeständigkeit	ca. 1.500 ca. 1.800	ca. 5 Min. ca. 15 Min. ca. 25 Min.	2 - 5 Std. 18 - 24 Std. 24 Std.	ca. 1 - 10 mm** ca. 5 - 50 mm** ca. 10 - > 50 mm**
ProtoFlex 190-05 ProtoFlex 190-15 ProtoFlex 190-25* Härter PTG 1 Härter PTG 8	Shore A-Härte 80 - 95 hohe Dehnung hohe Rückstellkraft gute Abriebbeständigkeit gute Chemikalienbeständigkeit	ca. 1.500 ca. 1.800	ca. 5 Min. ca. 15 Min. ca. 25 Min.	1 - 3 Std. 8 - 16 Std. 24 Std.	ca. 1 - 10 mm** ca. 5 - 50 mm** ca. 10 - > 50 mm**

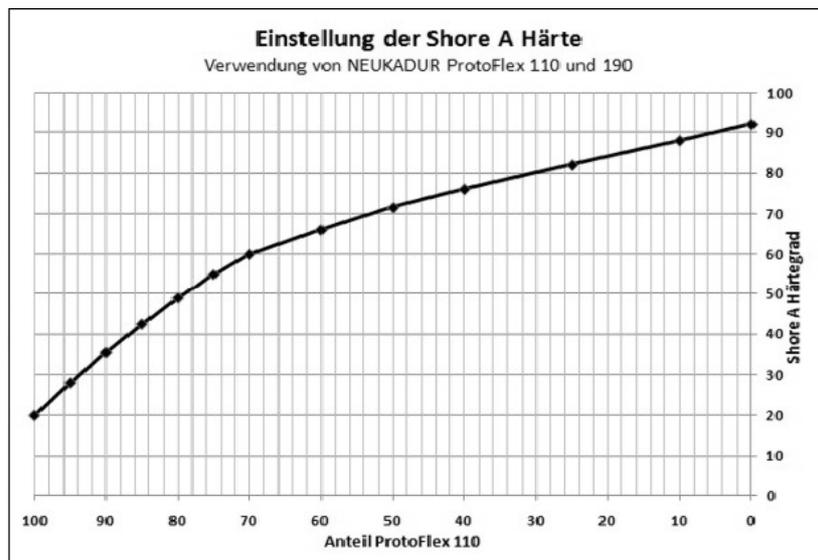
\* Bei ProtoFlex Typen mit 25minütiger Topfzeit bitte nur PTG 1 verwenden (die Aushärtung mit PGT 8 dauert bei Raumtemperatur zu lange) (36 - 48 Std.)

\*\* Gießbare Schichtstärken von ungefüllten Systemen bei einer Breite von 5 - 10 mm

Durch Wärmebehandlung, z. B. 50 - 70 °C, kann die Aushärtung von ProtoFlex/ISO wesentlich beschleunigt werden.

### Mischtablelle mit resultierender Shore A-Härte (ca. Werte)

Anteil NEUKADUR ProtoFlex 190 Gew.-Teile	0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100
Anteil NEUKADUR ProtoFlex 110 Gew.-Teile	100	95	90	85	80	75	70	60	50	40	25	10	0
Shore A-Härte n. 24 h Raumtemperatur - Härtung	20	28	36	43	49	55	60	66	72	76	82	88	92
Mischungsverhältnis mit Härter PTG 1	100:14	100:16	100:18	100:20	100:22	100:24	100:26	100:30	100:34	100:38	100:44	100:50	100:54



Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie befreit Sie jedoch nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf deren Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Verarbeiters. Etwa bestehende Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen. Wir gewährleisten die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Beim Umgang mit unseren Produkten sind die arbeitshygienischen und gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Im Übrigen verweisen wir auf die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen bzw. fabrikatorisch bedingt sind, behalten wir uns vor.

Stand I/10, gültig ab 10.09.2010

## Prototypenharze

ProtoCast	108	112	110	113		115		120 A		134 A	
Härter	PTG 8	PTG 8	PTG 4	PTG 1	PTG 4	PTG 1	PTG 4	120 B1	120 B2	134 B1	134 B2
Eigenschaften (ähnlich)	PE/PP	PE/PP	PP/ABS	ABS		ABS		ABS/PA		PMMA/PC	
Farbe	gelblich	gelblich	gelblich	gelblich	braun	gelblich	braun	gelblich		transparent	
Mischungsverhältnis	100:75	100:75	100:85	100:100		100:120	100:100	100:65		100:300	
Mischviskosität (mPas) ca.	500	500	600	400	450	800	1.000	750	600	1.400	
Topfzeit (min) ca.	5	2	4	3		3,5-4,0		6,5		17	120
Max. Schichtdicke (mm) ungefüllt	5-20	2-7	k. A.	2-7	1-7	2-7		2-10		2-5	5-25
Eigenschaften nach Härtung (z. T. mit Temperung, s. Datenblatt)											
Härte Shore D	78	78	80	76	78	82	83	84		80	
Wärmeformbeständigkeit °C (3 - 5 mm) ungefüllt ca.	65	65	80-90	70-75	80-85	85	105	110	130	70	
Zugfestigkeit DIN 53455 (N/mm <sup>2</sup> )	23	25	48	43	48	53	60	55	60	61	
Zugdehnung DIN 53455 (%)	20	18	16	21	19	15	13	28	25	28	
Biegefestigkeit DIN 53452 (N/mm <sup>2</sup> )	32	32	62	57	72	100	105	100	105	90	
Biegedehnung DIN 53452 (%)	14	23	12	10		10	8,5	15	13	12	
Biege E-Modul DIN 53457 (N/mm <sup>2</sup> )	540	460	1350	1.000	1.200	1.700	1.750	1.500	1.700	1.450	
Schlagfestigkeit DIN 1230 (KJ/m <sup>2</sup> )	50	100	35	27	24	28	30	80	50	70	

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie befreit Sie jedoch nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf deren Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Verarbeiters. Etwas bestehende Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen. Wir gewährleisten die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Beim Umgang mit unseren Produkten sind die arbeitshygienischen und gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Im Übrigen verweisen wir auf die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen bzw. fabrikatorisch bedingt sind, behalten wir uns vor.

Stand I/10, gültig ab 10.09.2010