

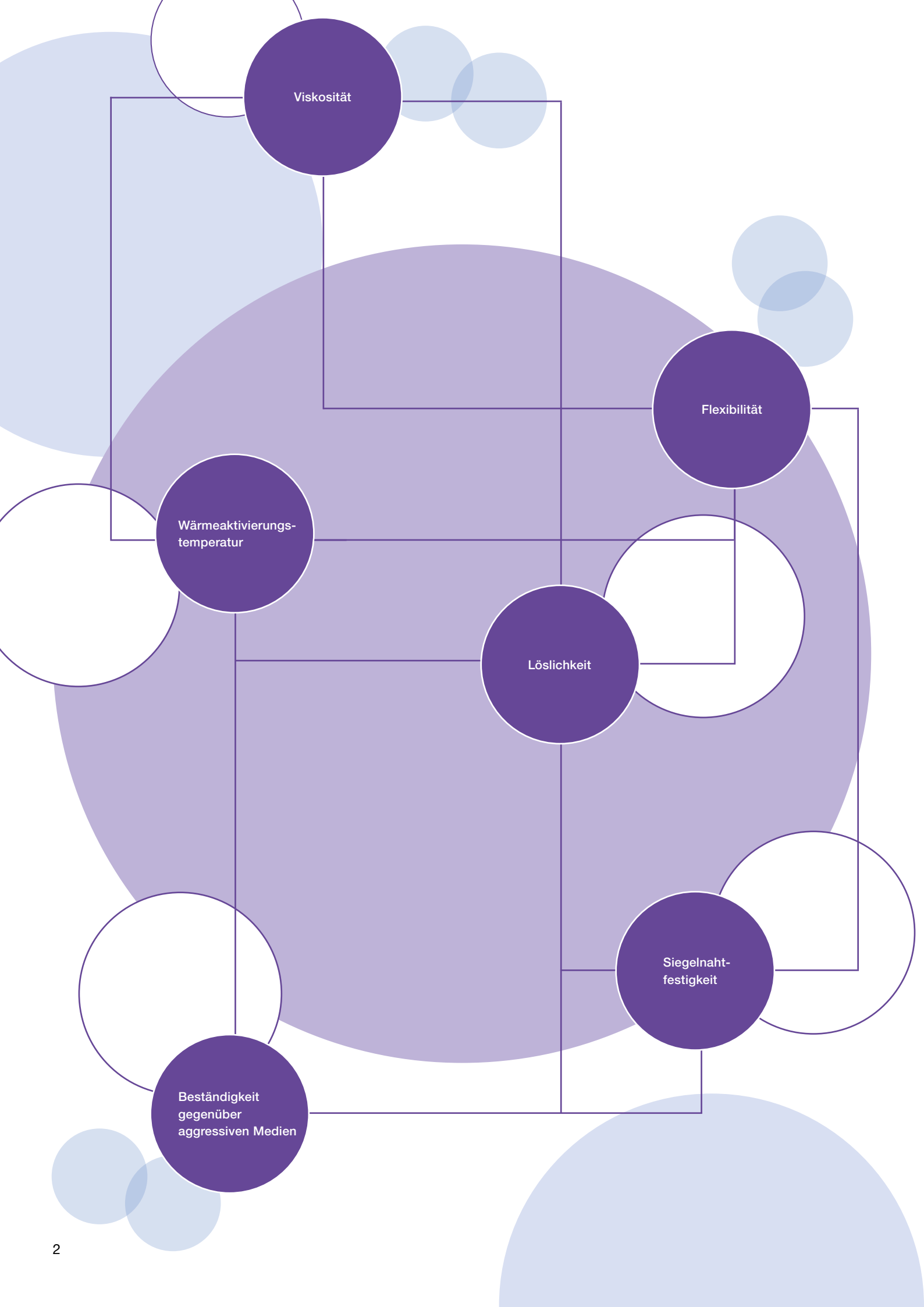
WACKER

CREATING TOMORROW'S SOLUTIONS

VINNOL®

HEISSIEGELLACKE | DRUCKFARBEN | INDUSTRIAL COATINGS

VINNOL® HARZE PRODUKTÜBERSICHT



Produktinformationen

Hauptvorteile von VINNOL®	3
VINNOL® Typen	4
VINNOL® Produktübersicht	6

Einsatzgebiete

VINNOL® Anwendungsübersicht	
• Nicht-funktionalisierte VINNOL® Typen	8
• Funktionalisierte VINNOL® Typen	10
Heißsiegellacke	12
Druckfarben	20
Industrial Coatings	24

Zusätzliche Produktinformationen

Tabellen zur Verträglichkeit	32
Löslichkeitstabellen	36
Lösungsviskosität	40
Wacker auf einen Blick	44

GESTALTEN SIE IHRE PRODUKTE NACH MASS

VINNOL® ist der Markenname für ein Baukastensystem aus Vinylchlorid-Co- und -Terpolymeren, die als Bindemittel in vielen lösemittelbasierenden Beschichtungsanwendungen eingesetzt werden. Dazu gehören zum Beispiel:

- Heißsiegelbare und heißsiegelbeständige Lacke für Aluminiumfolie
- Druckfarben und Pigmentpräparationen
- Industrial Coatings
- Klebstoffe

Entdecken Sie ein einzigartiges Portfolio

WACKER bietet ein ausgeklügeltes Portfolio von VINNOL® Harzen, um den Anforderungen der Kunden zu entsprechen. Mit einem breiten Spektrum unterschiedlicher Polymerharze, die untereinander vollkommen verträglich sind, ist es möglich, die entsprechenden Eigenschaften von Heißsiegellacken, Druckfarben und Beschichtungen genau nach Maß anzupassen.

Durch die richtige Kombination von VINNOL® Typen können unsere Kunden die Viskosität einer Beschichtung oder einer Druckfarbe, die Pigmentbenetzungseigenschaften oder die Harzdispersierzeit

genau auf die individuellen Anforderungen der Anwendung einstellen. Gleichzeitig lassen sich Siegeltemperatur, Siegelnahtfestigkeit oder die Haftung auf einem spezifischen Untergrund, Chemikalienbeständigkeit oder weitere wichtige Eigenschaften individuell anpassen.

Haftung auf Untergründen

Abhängig von den VINNOL® Harztypen kann eine gute Haftung auf verschiedenen Untergründen erreicht werden, wie zum Beispiel auf:

- Kunststoff- und Polymerfolien mit polarem Charakter (wie PVC, PMMA, SAN, ABS, PC, PU, PA, PET)
- Metall- und Nichteisen-Metallsubstraten
- porösen und saugfähigen Untergründen (wie Papier und Holz)

Neben seinem umfangreichen Portfolio bietet Ihnen WACKER eine große Bandbreite an Serviceleistungen, angefangen von Produktempfehlungen und Formulierungsvorschlägen bis hin zur Hilfe bei der Herstellung und Aufbringung von Beschichtungen mit VINNOL® Harzen. Sprechen Sie uns einfach an! Wir unterstützen Sie gerne.

Hauptvorteile von VINNOL®

- Uneingeschränkte gegenseitige Verträglichkeit aller VINNOL® Typen
- Hohe Zähigkeit und Dauerflexibilität
- Überlegene Abriebsbeständigkeit
- Hervorragende Wasser- und Chemikalienbeständigkeit
- Hohe Korrosionsbeständigkeit der Beschichtungen
- Schwerentflammbarkeit
- Ausgezeichnete Löslichkeit und leichte Verarbeitbarkeit
- Haftung auf den verschiedensten Untergründen
- Breites Verträglichkeits- und Formulierungsspektrum
- Ausgezeichnete Wechselwirkung mit Pigmenten und Füllstoffen
- Geruchlos und geschmacksneutral
- Viele Typen erfüllen die Anforderungen der Verordnungen für den Lebensmittelkontakt*



ENTDECKEN SIE EIN EINZIGARTIGES PORTFOLIO

VINNOL® Harze sind in drei Hauptproduktkategorien erhältlich:

VINNOL® Harze ohne funktionelle Gruppen

VINNOL® Harze ohne funktionelle Gruppen sind Copolymere aus Vinylchlorid und Vinylacetat. Sie sind in verschiedenen molaren Zusammensetzungen über ein breites Molekulargewichtsspektrum verfügbar. Sie haften fest auf einer Vielzahl von Untergründen, vor allem auf Kunststoffen und Folien mit polarem Charakter. Sie haften ausgezeichnet auf porösen und saugfähigen Untergründen wie Papier und Holz, verbinden sich allerdings nur gut mit Metalluntergründen bei einer Modifizierung mit VINNOL® Harzen mit Carboxylgruppen (VINNOL® M-Typen). Bei der Verwendung als Co-Bindemittel mit anderen Harzen tragen VINNOL® Harze oft zur Verbesserung der Chemikalienbeständigkeit bei (beispielsweise gegen säurehaltige und alkalische wässrige Systeme, gegen Fett und Öl oder gegen alkoholische Medien).

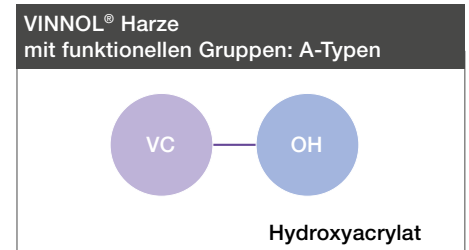
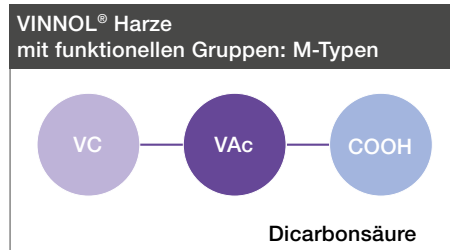
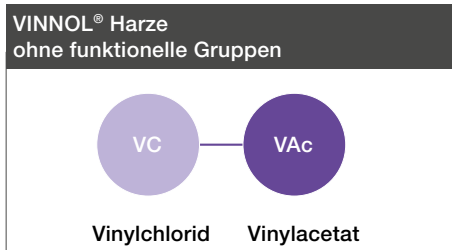
Zudem erfüllen alle VINNOL® Typen ohne funktionelle Gruppen verschiedene Verordnungen für den Lebensmittelkontakt wie FDA 175.300 der US-Lebensmittelbehörde FDA. Kontaktieren Sie Ihre Vertreter von WACKER bezüglich der Anwendungen, für welche die jeweiligen Zulassungen der FDA, der EU, des BfR und gemäß dem chinesischen GB-Standard nötig sind.

VINNOL® Harze mit Carboxylgruppen

VINNOL® Harze mit Carboxylgruppen sind Terpolymere aus Vinylchlorid, Vinylacetat und Dicarbonsäuren. Diese Typen sind am Buchstaben „M“ im Produktnamen zu erkennen. Sie sorgen für eine ausgezeichnete Haftung, vor allem auf Metalluntergründen. Die Haftung auf mineralischen Untergründen und Glas wird ebenfalls verbessert.

VINNOL® Harze mit Hydroxylgruppen

Bei den VINNOL® Harzen mit Hydroxylgruppen handelt es sich um Copolymere mit zusätzlichem Vinylchlorid, Hydroxyacrylat und, im Fall von VINNOL® E 22/48 A, aus Dicarbonsäureester. Die Hydroxylgruppen sorgen für eine starke Haftung auf verschiedenen Kunststoffuntergründen sowie auf Metall und Holz. Hydroxymodifizierte VINNOL® Harze sind besonders mit anderen Lackharzklassen verträglich, wie z. B. mit Alkyd-, Epoxid-, Harnstoff-, Keton-, Melamin-, Phenol-, Acryl- und Isocyanatharzen. Die Hydroxyfunktionalität ermöglicht Vernetzungsreaktionen zur Herstellung von Beschichtungssystemen mit herausragender chemischer und wärme-mechanischer Beständigkeit sowie mit einer verbesserten Oberflächenhärte und Abrasionsbeständigkeit.





WACKER verwendet für VINNOL® Harze zwei verschiedene Arten von Polymerisationsprozessen.

Suspensionspolymerisation

VINNOL® H-Harze werden mittels eines Suspensionsverfahrens hergestellt und bieten eine sehr hohe Wasser- und Chemikalienbeständigkeit.

Emulsionspolymerisation

Die VINNOL® E-Harze werden mittels eines Emulsionsverfahrens hergestellt und sind im Markt einzigartig. Sie zeichnen sich durch hervorragende Pigmentbenetzungseigenschaften aus und eignen sich deshalb ideal für pigmentierte Systeme.

Die VINNOL® Typen sind in unterschiedlichen molaren Zusammensetzungen und mit unterschiedlichen Molekulargewichten erhältlich, was sich auf die Löslichkeit und die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Beschichtungen auswirkt.

Einfluss des Molekulargewichts

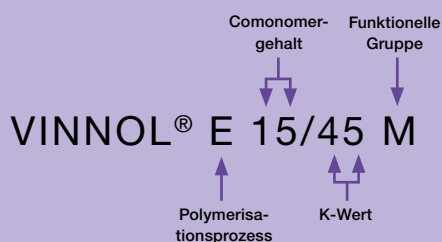
Mit zunehmendem Molekulargewicht (K-Wert, Polymerisationsgrad) steigt auch die Lösungsviskosität. Dementsprechend sind die mechanische Festigkeit und der Erweichungsbereich der Beschichtung größer.

Einfluss des Vinylacetatgehalts

Der Vinylacetatgehalt des Polymers erhöht die Flexibilität und senkt die Erweichungstemperatur von VINNOL® basierten Beschichtungen. Eine Erhöhung des Vinylacetatgehalts führt zu einer höheren Löslichkeit in verschiedenen Lösemitteln und zu niedrigeren Lösungsviskositäten. Copolymere aus Vinylchlorid und Vinylacetat mit einem sehr hohen Vinylacetatgehalt, wie etwa die einzigartigen Produktreihen VINNOL® H 40 und H 30/48 M, werden häufig zur verbesserten Nutzung von milden Lösemitteln wie Ester, Glykolester und einigen Glykolether eingesetzt. Sie sind auch in verschiedenen Acrylat-Monomeren und Styrol löslich.

Bei Heißsiegelanwendungen ermöglichen VINNOL® H 40-Harze den Kunden, die Siegeltemperatur deutlich zu verringern.

Was die Produktnamen bedeuten



Comonomergehalt

Ein höherer Comonomergehalt neben Vinylchlorid verringert die Lösungsviskosität und den Erweichungsbereich der Beschichtung und erhöht dabei gleichzeitig deren Flexibilität.

Polymerisationsprozess:

H = Suspensionspolymerisation
E = Emulsionspolymerisation

Funktionelle Gruppe:

Kein Buchstabe = keine funktionelle Gruppe
M = Carboxylgruppe
A = Hydroxylgruppe

K-Wert:

Molekulargewicht / Viskosität. Ein höherer K-Wert erhöht die Lösungsviskosität, die mechanische Festigkeit und den Erweichungsbereich der Beschichtung.

VINNOL® HARZE

PRODUKTÜBERSICHT

Ohne funktionelle Gruppen													
Typen	Polymerzusammensetzung			Säurezahl mg KOH/g Polymer ¹	Hydroxylgehalt Gew.-% ¹	K-Wert ²	Durchschnittliches Molekulargewicht M _w (SEC) ^{3,4}	Viskosität ⁵ DIN 53015 [mPa·s]	Auslaufzeit ISO 2431 4 mm-Becher ^{5,4}	Korngröße mm ¹	Glasübergangs- temperatur T _g (DSC) °C ⁴	Konformität mit lebensmittelrechtlichen Regularien FDA 175.300	Typen
	Vinylchlorid Gew.-% ¹	Vinylacetat Gew.-% ¹	Sonstige Monomere Gew.-% ¹										
VINNOL® E 15/45	85,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	-	-	-	45 ± 1	45–55 x 10 ³	37 ± 5	ca. 36	< 2,5	ca. 75	Ja	VINNOL® E 15/45
VINNOL® E 18/38	82,0 ± 1,0	18,0 ± 1,0	-	-	-	38 ± 1	33–43 x 10 ³	15 ± 4	ca. 21	< 2,5	ca. 70	Ja	VINNOL® E 18/38
VINNOL® H 14/36	85,6 ± 1,0	14,4 ± 1,0	-	-	-	35 ± 1	30–40 x 10 ³	13 ± 3	ca. 20	< 1	ca. 69	Ja	VINNOL® H 14/36
VINNOL® H 15/42	86,0 ± 1,0	14,0 ± 1,0	-	-	-	42 ± 1	35–50 x 10 ³	28 ± 5	ca. 26	< 1	ca. 70	Ja	VINNOL® H 15/42
VINNOL® H 15/50	85,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	-	-	-	50 ± 1	60–80 x 10 ³	70 ± 10	ca. 66	< 1	ca. 74	Ja	VINNOL® H 15/50
VINNOL® H 11/59	89,0 ± 1,0	11,0 ± 1,0	-	-	-	59 ± 1	80–120 x 10 ³	450 ± 100	-	< 1	ca. 75	Ja	VINNOL® H 11/59
VINNOL® H 40/43	65,7 ± 1,0	34,3 ± 1,0	-	-	-	42 ± 1	40–50 x 10 ³	25 ± 5	ca. 26	< 1	ca. 58	Ja	VINNOL® H 40/43
VINNOL® H 40/50	63,0 ± 1,0	37,0 ± 1,0	-	-	-	50 ± 1	60–80 x 10 ³	55 ± 10	ca. 45	< 1	ca. 60	Ja	VINNOL® H 40/50
VINNOL® H 40/55	62,0 ± 1,0	38,0 ± 1,0	-	-	-	55 ± 1	80–120 x 10 ³	100 ± 20	ca. 80	< 1	ca. 60	Ja	VINNOL® H 40/55
VINNOL® H 40/60	61,0 ± 1,0	39,0 ± 1,0	-	-	-	60 ± 1	100–140 x 10 ³	180 ± 30	ca. 145	< 1	ca. 62	Ja	VINNOL® H 40/60

Mit Carboxylgruppen													
Typen	Polymerzusammensetzung			Säurezahl mg KOH/g Polymer ¹	Hydroxylgehalt Gew.-% ¹	K-Wert ²	Durchschnittliches Molekulargewicht M _w (SEC) ^{3,4}	Viskosität ⁵ DIN 53015 [mPa·s]	Auslaufzeit ISO 2431 4 mm-Becher ^{5,4}	Korngröße mm ¹	Glasübergangs- temperatur T _g (DSC) °C ⁴	Konformität mit lebensmittelrechtlichen Regularien FDA 175.300	Typen
	Vinylchlorid Gew.-% ¹	Vinylacetat Gew.-% ¹	Sonstige Monomere Gew.-% ¹										
VINNOL® E 15/45 M	84,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	ca. 1,0	7,0 ± 1,0	-	45 ± 1	50–60 x 10 ³	40 ± 5	ca. 34	< 2,5	ca. 73	Ja	VINNOL® E 15/45 M
VINNOL® H 15/45 M	84,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	ca. 1,0	6,5 ± 1,0	-	48 ± 1	60–80 x 10 ³	60 ± 10	ca. 50	< 1	ca. 74	Ja	VINNOL® H 15/45 M
VINNOL® H 15/45 M special	84,0 ± 1,0	15,5 ± 1,0	ca. 0,5	4,5 ± 1,5	-	48 ± 1	60–80 x 10 ³	60 ± 10	ca. 50	< 1	ca. 74	Ja	VINNOL® H 15/45 M special
VINNOL® H 30/48 M	70,0 ± 1,0	29,0 ± 1,0	ca. 1,0	7,0 ± 1,5	-	48 ± 1	60–80 x 10 ³	45 ± 10	ca. 45	< 1	ca. 65	Ja	VINNOL® H 30/48 M

Mit Hydroxylgruppen													
Typen	Polymerzusammensetzung			Säurezahl mg KOH/g Polymer ¹	Hydroxylgehalt Gew.-% ¹	K-Wert ²	Durchschnittliches Molekulargewicht M _w (SEC) ^{3,4}	Viskosität ⁵ DIN 53015 [mPa·s]	Auslaufzeit ISO 2431 4 mm-Becher ^{5,4}	Korngröße mm ¹	Glasübergangs- temperatur T _g (DSC) °C ⁴	Konformität mit lebensmittelrechtlichen Regularien FDA 175.300	Typen
	Vinylchlorid Gew.-% ¹	Vinylacetat Gew.-% ¹	Sonstige Monomere Gew.-% ¹										
VINNOL® E 15/40 A	84,0 ± 1,0	-	ca. 16,0 ⁶	-	1,8 ± 0,2	39 ± 1	40–50 x 10 ³	20 ± 5	ca. 22	< 2,5	ca. 69	Nein	VINNOL® E 15/40 A
VINNOL® E 15/48 A	83,5 ± 1,0	-	ca. 16,5 ⁶	-	1,8 ± 0,2	48 ± 1	60–80 x 10 ³	60 ± 10	ca. 69	< 2,5	ca. 69	Nein	VINNOL® E 15/48 A
VINNOL® E 22/48 A	75,0 ± 1,0	-	ca. 25,0 ^{6/7}	-	1,8 ± 0,2	48 ± 1	60–80 x 10 ³	45 ± 7	ca. 46	< 2,5	ca. 61	Nein	VINNOL® E 22/48 A

¹ WACKER Methode

² EN ISO 1628-2

³ Methode: SEC (size exclusion chromatography)
Lösungsmittel: THF
Standard: Polystyrol

⁴ Diese Angaben stellen nur Richtwerte dar und sind nicht zur Erstellung von Spezifikationen bestimmt.

⁵ 20%ige Lösung in Methyllethylketon, gelöst bei 50 °C

⁶ Hydroxyacrylat

⁷ Dicarbonsäureester

¹ WACKER Methode

² EN ISO 1628-2

³ Methode: SEC (size exclusion chromatography)
Lösungsmittel: THF-Standard: Polystyrol

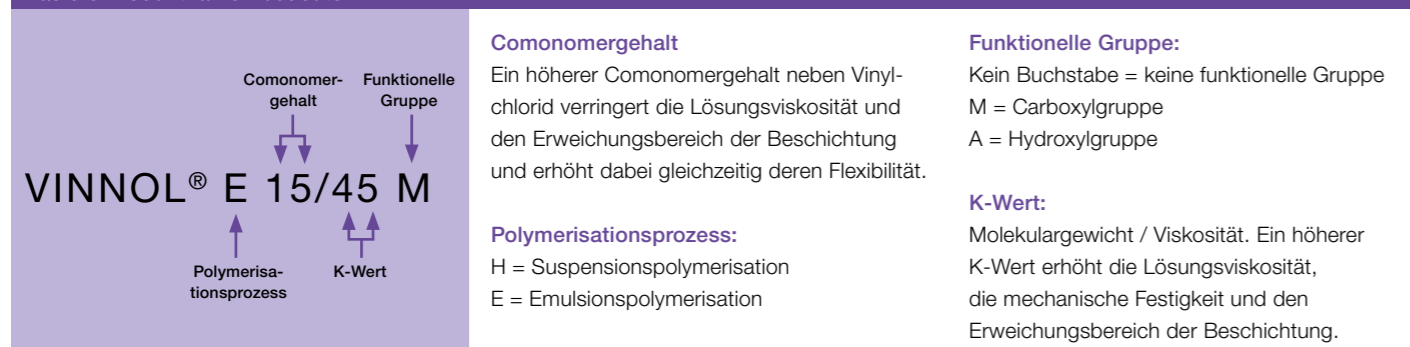
⁴ Diese Angaben stellen nur Richtwerte dar und sind nicht zur Erstellung von Spezifikationen bestimmt.

⁵ 20%ige Lösung in Methyllethylketon, gelöst bei 50 °C

⁶ Hydroxyacrylat

⁷ Dicarbonsäureester

Was die Produktnamen bedeuten



ANWENDUNGSÜBERSICHT

VINNOL® HARZE OHNE FUNKTIONELLE GRUPPEN

Anwendung	Produkt										Anwendung	
	VINNOL® E 15/45	VINNOL® E 18/38	VINNOL® H 14/36	VINNOL® H 15/42	VINNOL® H 15/50	VINNOL® H 11/59	VINNOL® H 40/43	VINNOL® H 40/50	VINNOL® H 40/55	VINNOL® H 40/60		
Heißsiegelacke												
Heißsiegelbare Lacke			○	○	●		●	●	●	●		Heißsiegelbare Lacke
Siegelbeständige Beschichtungen												
Druckfarben												
Tiefdruck	●	●	●	●	○		○	○				Tiefdruck
Tintenstrahldruck	●	●	●	●			○					Tintenstrahldruck
Sieb- oder Tampondruck	●	○			●	●		○	●	●		Sieb- oder Tampondruck
Transferdruck	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●		Transferdruck
Überdrucklacke	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○		Überdrucklacke
Pigmentpräparationen												
Chips / Flüssig / Pasten	●	●		●	●							Chips / Flüssig / Pasten
Industrial Coatings												
Holzbeschichtungen / Firnisse	○	○	○	○	○		●	●	●	○		Holzbeschichtungen / Firnisse
Kunstlederlacke	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●		Kunstlederbeschichtungen
Kunststoffbeschichtungen	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		Kunststoffbeschichtungen
Korrosionsschutzlacke							○	○	○	○		Korrosionsschutzlacke
Schiffsfarben	○	○		○			○	○	○	○		Schiffsfarben
Metallbeschichtungen	○	○	○	○	○		○	○	○	○		Metallbeschichtungen
Einbrenn- / Drahtlacke												
Abziehlacke	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●		Abziehlacke
Prägefolien	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		Prägefolien
Nitrocelluloselacke												
Coil Coatings							○	○	○	○		Coil Coatings
Magnetstreifen												
							○	○	○			Magnetstreifen
Reaktive Beschichtungen												
Additive (Schrumpfkompensation, Haftung, Flexibilität)		○					●	●	○			Additive (Schrumpfkompensation, Haftung, Flexibilität)
Klebstoffe												
PVC-P Klebstoff	○	○	○	○	●	●	○	●	●	●		PVC-P Klebstoff
PVC-U Klebstoff					○	●						PVC-U Klebstoff
Fassadenfarben												
Betonlacke	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○		Betonlacke
Bodenbeschichtungen	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○		Bodenbeschichtungen
Straßenmarkierungsfarben			●	●			●	●	●	○		Straßenmarkierungsfarben
Dachbeschichtungen												
							●	●	●	○		Dachbeschichtungen
Sonstige Beschichtungen												
Barrierebeschichtungen	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		Barrierebeschichtungen
Primer für die Metallisierung			○	○			○	○	○	○		Primer für die Metallisierung
Schutzlacke für metallisierte Folien												
							○	○	○	○		Schutzlacke für metallisierte Folien

● = empfohlen
○ = geeignet

ANWENDUNGSÜBERSICHT

VINNOL® HARZE MIT

FUNKTIONELLEN GRUPPEN

Anwendung	Produkt				Anwendung			
	Mit Carboxylgruppen					Mit Hydroxylgruppen		
	VINNOL® E 15/45 M	VINNOL® H 15/45 M	VINNOL® H 15/45 M special	VINNOL® H 30/48 M	VINNOL® E 15/40 A	VINNOL® E 15/48 A	VINNOL® E 22/48 A	
Heißsiegelacke								Heißsiegelacke
Heißsiegelbare Lacke	○	●	●	●				Heißsiegelbare Lacke
Siegelbeständige Beschichtungen					●	●	●	Siegelbeständige Beschichtungen
Druckfarben								Druckfarben
Tiefdruck	●	○	○	○	●	●	●	Tiefdruck
Tintenstrahldruck	○				●		○	Tintenstrahldruck
Sieb- oder Tampondruck	●	●	●	●		●	○	Sieb- oder Tampondruck
Transferdruck	●	●	●	●	○	○	○	Transferdruck
Überdrucklacke	○	○	○	○	○	○	○	Überdrucklacke
Pigmentpräparationen								Pigmentpräparationen
Chips / Flüssig / Pasten					●	○	●	Chips / Flüssig / Pasten
Industrial Coatings								Industrial Coatings
Holzbeschichtungen / Firnisse					●	●	●	Holzbeschichtungen / Firnisse
Kunstlederlacke					●	●	●	Kunstlederlacke
Schuhsohlenbeschichtungen					●	●	●	Schuhsohlenbeschichtungen
Kunststoffbeschichtungen	●	●	●	●	●	●	●	Kunststoffbeschichtungen
Korrosionsschutzlacke	●	●	●	●	●	●	●	Korrosionsschutzlacke
Schiffsfarben	●	●	●	●	●	●	●	Schiffsfarben
Metallbeschichtungen	●	●	●	●	●	●	●	Metallbeschichtungen
Einbrenn- / Drahtlacke	●	●	●	●	●	●	●	Einbrenn- / Drahtlacke
Abziehlacke								Abziehlacke
Prägefolien	●	●	●	●	●	●	●	Prägefolien
Nitrocelluloselacke								Nitrocelluloselacke
Coil Coatings	●	●	●	●	●	●	●	Coil Coatings
Magnetstreifen					●	●	●	Magnetstreifen
Reaktive Beschichtungen								Reaktive Beschichtungen
Additive (Schrumpfkompensation, Haftung, Flexibilität)				●			●	Additive (Schrumpfkompensation, Haftung, Flexibilität)
Klebstoffe								Klebstoffe
Klebstoffe für Metall	○	●	●	●				Klebstoffe für Metall
2K-Kleber					●	●	●	2K-Kleber
Klammerlacke	○	○	●	●		○	○	Klammerlacke
Fassadenfarben								Fassadenfarben
Betonlacke	●	●	●	●	○	●	○	Betonlacke
Bodenbeschichtungen	●	●	●	●	○		○	Bodenbeschichtungen
Straßenmarkierungsfarben	●	●	●	●		●		Straßenmarkierungsfarben
Dachbeschichtungen	●	●	●	●				Dachbeschichtungen
Sonstige Beschichtungen								Sonstige Beschichtungen
Barrierebeschichtungen	○	○	○	○	○	●	○	Barrierebeschichtungen
Primer für die Metallisierung	●	●	●	●	○	○	○	Primer für die Metallisierung

● = empfohlen
○ = geeignet

ERFÜLLEN SIE DIE KOMPLEXEN
ANFORDERUNGEN AN
HEISSSIEGELLACKE: MIT VINNOL®



Heißgesiegelte Verschlusssysteme sind oft die beste Wahl, um Lebensmittel oder Arzneimittel sicher zu verpacken. Je nachdem, welches Siegelssystem verwendet wird, müssen Heißsiegel-lacke ganz unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden. Das Portfolio der VINNOL® Harze ermöglicht es Ihnen, diesen Produkt- und Prozess-erfordernissen zu begegnen.

Typische Produktanforderungen an Heißsiegellacke

- Haftung auf Aluminiumuntergründen
- Transparenz
- Thermostabilität
- Chemikalienbeständigkeit
- Flexibilität
- Siegelnahtfestigkeit
- Korrosionsbeständigkeit
- Lebensmittelrechtliche Zulassung

Typische Prozessvorteile für Heißsiegellacke

- Einstellbare Viskosität
- Löslichkeit in einer Vielzahl von Lösemitteln
- Geringe Mengen an Lösemitteln erforderlich
- Geringer Einsatz bzw. Vermeidung von Weichmachern
- Niedrige Wärmeaktivierungstemperatur (z. B. 140 °C)
- Ausgezeichnete Verträglichkeit mit Co-Bindemitteln und Additiven
- Hohe Lagerstabilität beschichteter Folien/leichtes Abrollen beschichteter Folien
- Schonend zu Anlagen- und Fertigungsstraßen

Das ausgereifte Produktkonzept von VINNOL® hilft, diese Anforderungen zu erfüllen.

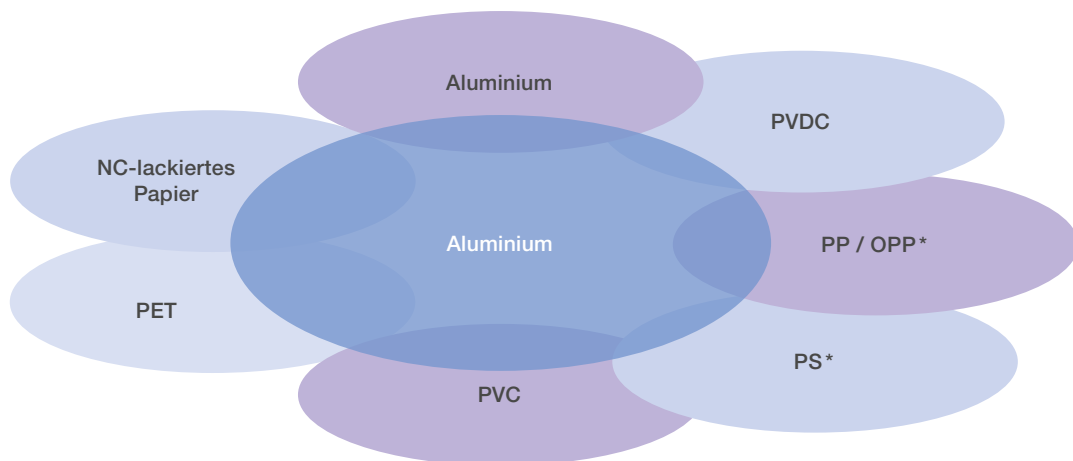
Hauptvorteile von VINNOL®

- Hervorragende Wasser- und Chemikalienbeständigkeit
- Geruchsarm und geschmacksneutral
- Ausgezeichnete Löslichkeit und leichte Verarbeitbarkeit
- Breites Formulierungsspektrum
- Hohe Korrosionsbeständigkeit der Beschichtungen
- Hohe Zähigkeit und Dauerflexibilität
- Überlegene Abriebsbeständigkeit

Geeignet für Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen

Viele VINNOL® Harztypen erfüllen die Anforderungen der Verordnungen für den Lebensmittelkontakt. Kontaktieren Sie Ihre Vertreter von WACKER bezüglich der Anwendungen, für die bestimmte Zulassungen nötig sind.

Untergründe, die gegen VINNOL® beschichtete Aluminiumfolien gesiegelt werden können



* z. B. in Kombination mit Acrylharzen oder Acryl-Olefin-Dispersionen

MASSGESCHNEIDERTE HARZE FÜR VERSCHIEDENE ANFORDERUNGEN

Die Auswahl der Bindemittel für Verpackungen wird von mehreren Parametern bestimmt: Siegelnahtfestigkeit, Viskosität und Siegeltemperatur. Mit unserer breiten Auswahl maßgeschneiderter VINNOL® Typen können Sie Ihren Prozess optimieren, um Ihren speziellen Anforderungen gerecht zu werden.

Die Basis von Heißsiegellacken

VINNOL® Lackharze mit Carboxylgruppen sind Terpolymere aus Vinylchlorid, Vinylacetat und Dicarbonsäuren. Diese Typen sind am Buchstaben „M“ im Produktnamen zu erkennen. Sie sorgen für eine ausgezeichnete Haftung, vor allem auf metallischen Substraten. Die Haftung auf Glas wird ebenfalls verbessert.

Modifikatoren

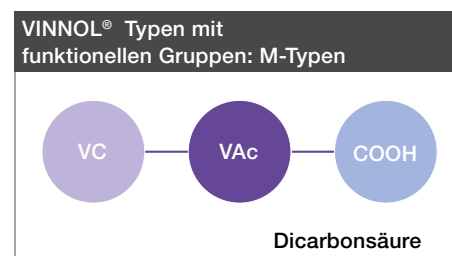
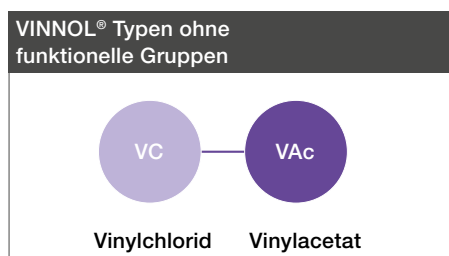
VINNOL® Harze ohne funktionelle Gruppen sind Copolymere aus Vinylchlorid und Vinylacetat. Sie sind in verschiedenen molaren Zusammensetzungen über ein breites Molekulargewichtsspektrum verfügbar. Diese VINNOL® Copolymere werden oft als Modifikatoren eingesetzt, um ein spezifisches Eigenschaftsprofil zu erzielen. Die Lösungsviskosität und die Siegelnahtfestigkeit können an individuelle Anforderungen angepasst werden.

VINNOL® H-Typen

VINNOL® H-Typen werden mittels Suspensionspolymerisation hergestellt. Sie ermöglichen die Formulierung hochtransparenter Beschichtungen mit geringer Wasseraufnahme – was für Heißsiegellacke von besonderer Bedeutung ist.

Bei Heißsiegelanwendungen werden hauptsächlich VINNOL® H-Typen verwendet.

Es sind jedoch auch emulsionspolymerisierte E-Typen erhältlich, die hauptsächlich für andere Anwendungen als das Heißsiegeln eingesetzt werden.





VINNOL® H 15/45 M – das Referenzprodukt mit vielen Vorteilen

VINNOL® H 15/45 M ist das Referenzprodukt im Markt und erfüllt alle denkbaren Anforderungen der meisten Heißsiegelanwendungen. Bei VINNOL® H 15/45 M handelt es sich um ein carboxylgruppenhaltiges Copolymer aus Vinylchlorid und Vinylacetat, das hauptsächlich als Bindemittel für Heißsiegellacke eingesetzt wird. Es haftet hervorragend auf Metalloberflächen sowie auf polaren Untergründen wie z. B. PVC und PET. Das Produkt ist für Anwendungen im Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen und entspricht FDA 21 CFR 175.300. Es ist gut etabliert und eine ausgezeichnete Wahl für viele Arten von Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen.

Wesentliche Vorteile von VINNOL® H 15/45 M:

- Ausgezeichnete Chemikalienbeständigkeit
- Geringe Wasseraufnahme
- Hohe Abriebsbeständigkeit
- Hohe Zähigkeit
- Dauerflexibilität
- Geringe Gasdurchlässigkeit
- Hohe Löslichkeit in Ketonen

VINNOL® H 30/48 M

VINNOL® H 30/48 M enthält einen höheren Anteil an Vinylacetat-Polymereinheiten als VINNOL® H 15/45 M.

Hervorragende Löslichkeit in reinem Ester

VINNOL® H 30/48 M bietet zusätzlich den Vorteil, dass es sich hervorragend in kostengünstigeren Estern löst. So ermöglicht es die Bildung klarer, farbloser Lösungen ganz ohne den Einsatz von Ketonen.

Niedrige Viskosität

Selbst mit einem höheren Feststoffgehalt weist die Harzlösung immer noch eine niedrige Viskosität auf. Dadurch wird weniger Lösemittel benötigt, die Formulierungskosten sinken bei gleichzeitig höherem Harzanteil.

Niedrige Viskosität

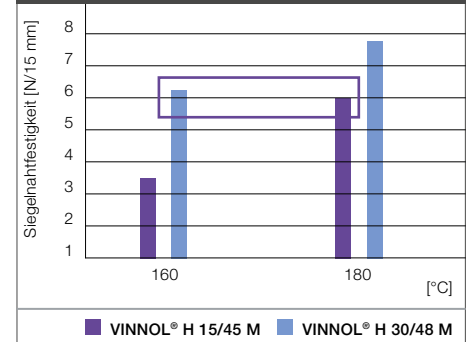
Feststoffgehalt	Viskosität in Ethylacetat [mPa•s]	
	VINNOL® H 15/45 M	VINNOL® H 30/48 M
15 %	43	35
20 %	146	89
25 %	601	254
30 %	Gelartig	716

Die niedrigere Viskosität erleichtert die Verarbeitung und senkt den Lösemittelverbrauch. Referenz zur Prüfmethode: gemessen mit dem Brookfield-Viskosimeter bei 25 °C.

Heißsiegelbar bei niedrigeren Temperaturen

Beschichtungen auf Basis von VINNOL® H 30/48 M können aufgrund des höheren Vinylacetatgehalts im Polymergerüst selbst bei niedrigeren Temperaturen heißgesiegelt werden. Das senkt die Energie- und Prozesskosten und erschließt neue Anwendungen, zum Beispiel das Verpacken von wärmeempfindlichen Lebensmitteln wie Käse.

Heißsiegelbar bei niedrigeren Temperaturen



Eine niedrigere Siegeltemperatur spart Energie und ermöglicht das Verpacken von wärmeempfindlichen Lebensmitteln.



VINNOL® H 40 Typen: Die perfekten Modifikatoren

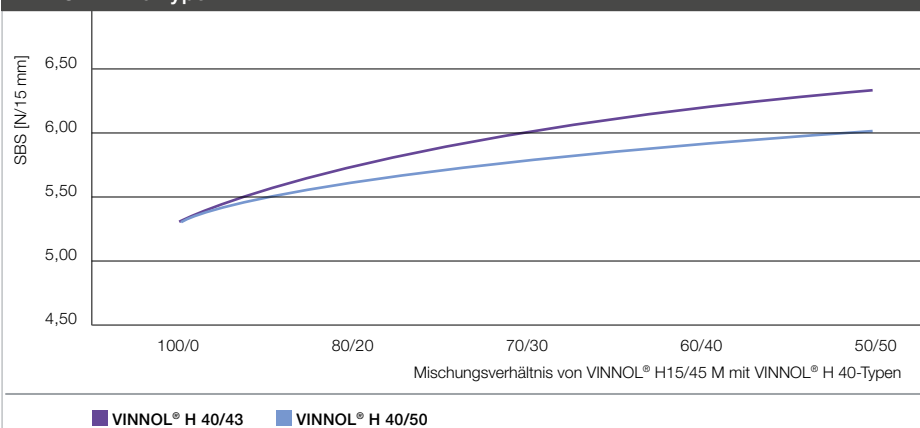
Mit der VINNOL® H 40-Reihe lassen sich verschiedene Prozessparameter modifizieren:

- Das Abmischen von VINNOL® H 40-Typen mit carboxylgruppenmodifizierten Typen wie VINNOL® H 15/45 M führt zu einer höheren Siegelnahtfestigkeit (siehe Abbildung). Verschiedene VINNOL® H 40-Typen können die Siegelnahtfestigkeit von VINNOL® H 15/45 M bis zu einem gewissen Grad verbessern. Andererseits kann mit dieser Kombination die Siegeltemperatur bedeutend gesenkt werden – bei gleichbleibender Siegelnahtfestigkeit.
- Aufgrund ihres höheren Vinylacetatgehalts führen die VINNOL® H 40-Typen zu einer besseren Löslichkeit, niedrigeren Viskositäten und somit zu höheren Dispergier- und Verarbeitungsgeschwindigkeiten. So verringert beispielsweise die Kombination von VINNOL® H 15/45 M mit VINNOL® H 40/43 erheblich die Viskosität, erhöht die Löslichkeit und ermöglicht höhere Verarbeitungsgeschwindigkeiten.

Siegelnahtfestigkeit

Unter gegebenen Siegelbedingungen kann die Siegelnahtfestigkeit durch das Abmischen von VINNOL® H 15/45 M mit VINNOL® H 40/43 oder VINNOL® H 40/50 erhöht werden. Alternativ kann die Siegel-

Einfluss auf die Siegelnahtfestigkeit: Mischungsverhältnis von VINNOL® H 15/45 M mit VINNOL® H 40-Typen



temperatur signifikant verringert und dabei gleichzeitig die ursprüngliche Siegelnahtfestigkeit beibehalten werden.

Durch Beeinflussung dieser Variablen ist sogar das Siegeln wärmeempfindlicher Verbundsysteme möglich. Dadurch kann ein breiteres Spektrum an Produkten leicht und sicher verpackt werden.

VINNOL® H 15/45 M special

Vinnol® H 15/45 M special ist eine Weiterentwicklung von VINNOL® H 15/45 M. Ein optimierter Herstellungsprozess sowie geringfügige Modifikationen im Polymerückgrat ermöglichen bedeutende Verbesserungen bei den folgenden Eigenschaften im Vergleich zu VINNOL® H 15/45 M.

Wärmestabilität

Das Produkt kann über längere Zeiträume höheren Temperaturen standhalten, was sich positiv auf die Lagerstabilität auswirkt. Aufgrund dieser Eigenschaft ist es besonders für Länder mit heißem Klima geeignet.

Wasserbeständigkeit

Die Siegelnahtfestigkeit bleibt selbst unter sehr feuchten oder nassen Bedingungen sehr hoch. VINNOL® H 15/45 M special wird besonders für das Verpacken von Tiefkühlkost empfohlen.

UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN AUF VIELEN UNTERGRÜNDE

Hauptanwendungsbereiche für VINNOL® beschichtete Aluminiumfolien				
Siegelssystem	Einschichtsystem		Zweischichtsystem	
	Mischungsverhältnis		Primer	Siegelschicht
Alu – Alu	VINNOL® H 15/45 M oder VINNOL® H 30/48 M		VINNOL® H 15/45 M	VINNOL® H 40/43 VINNOL® H 40/50
Alu – NC-lackiertes Papier	VINNOL® H 30/48 M		VINNOL® H 15/45 M	VINNOL® H 40/43 VINNOL® H 40/50
Alu – PET	VINNOL® H 15/45 M		–	–
Alu – PP und OPP	VINNOL® H 15/45 M + Acryl-Olefin-Dispersion		VINNOL® H 15/45 M	Acryl-Olefin-Dispersion
Alu – PS	VINNOL® H 15/45 M + Acrylharz	1/1 – 1/4	VINNOL® H 15/45 M oder VINNOL® H 30/48 M	Abmischung VINNOL® Harze/Acrylharz im Verhältnis 1/9 oder reines Acrylharz
Alu – PVC	VINNOL® H 15/45 M oder VINNOL® H 30/48 M		VINNOL® H 15/45 M oder VINNOL® H 30/48 M	VINNOL® H 40/43 VINNOL® H 40/50 VINNOL® H 15/50
	VINNOL® H 15/45 M + VINNOL® H 40/43	1/1		
	VINNOL® H 15/45 M + VINNOL® H 15/50	1/1		
Alu – PVDC	VINNOL® H 15/45 M + Acrylharz	1/1	–	–

Produktübersicht: Heißsiegelacke							
Typen	Polymerzusammensetzung			K-Wert ²	Glasübergangs- temperatur T _g (DSC) °C	Viskosität ³ DIN 53015 [mPa*s]	FDA Regulati- on 175.300
	Vinylchlorid Gew.-% ¹	Vinylacetat Gew.-% ¹	Sonstige Monomere Gew.-% ¹				
Mit Carboxylgruppen							
VINNOL® H 15/45 M	84,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	ca. 1,0 ⁴	48 ± 1	ca. 73	60 ± 10	Ja
VINNOL® H 15/45 M special	84,0 ± 1,0	15,5 ± 1,0	ca. 0,5 ⁴	48 ± 1	ca. 74	60 ± 10	Ja
VINNOL® H 30/48 M	70,0 ± 1,0	29,0 ± 1,0	ca. 1,0 ⁴	48 ± 1	ca. 65	45 ± 10	Ja
Ohne funktionelle Gruppen							
VINNOL® H 14/36	85,6 ± 1,0	14,4 ± 1,0	-	35 ± 1	ca. 69	13 ± 3	Ja
VINNOL® H 15/42	86,0 ± 1,0	14,0 ± 1,0	-	42 ± 1	ca. 70	28 ± 5	Ja
VINNOL® H 15/50	85,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	-	50 ± 1	ca. 74	70 ± 10	Ja
VINNOL® H 40/43	65,7 ± 1,0	34,3 ± 1,0	-	42 ± 1	ca. 58	25 ± 5	Ja
VINNOL® H 40/50	63,0 ± 1,0	37,0 ± 1,0	-	50 ± 1	ca. 60	55 ± 10	Ja

¹ WACKER Methode

² EN ISO 1628-2

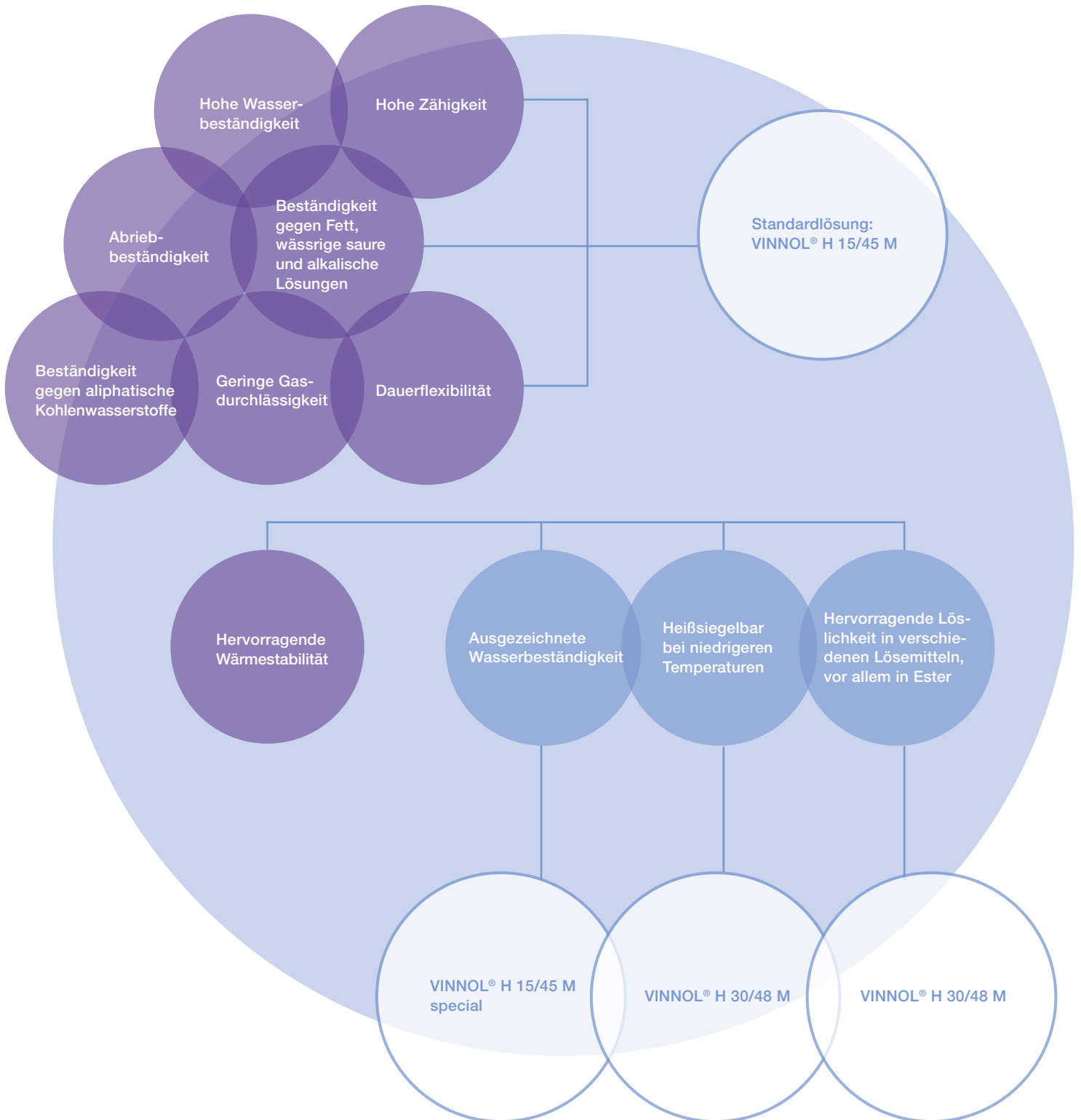
³ 20%ige Lösung in Methyläthylketon, gelöst bei 50 °C

⁴ Dicarbonsäure

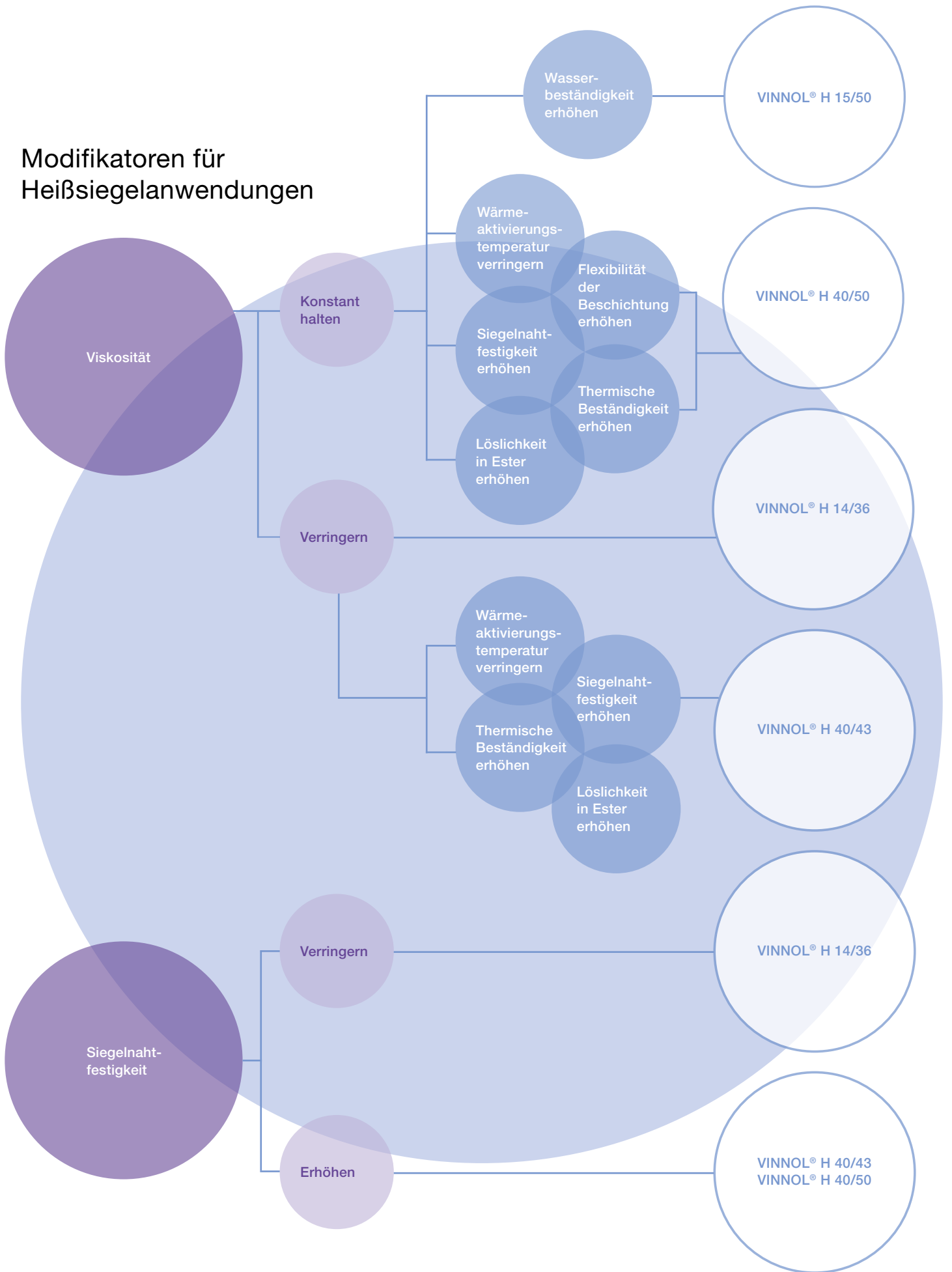
PROFITIEREN SIE VON EINEM INTELLIGENTEN SYSTEM

Heißsiegeltyp

Typische Beschichtungsanforderungen:



Modifikatoren für Heißsiegelanwendungen





EFFIZIENZ MIT DEM PLUS AN GLANZ: MIT VINNOL® FÜR DRUCKFARBEN

Je nach spezifischer Anwendung und Verarbeitungstechnologie müssen Druckfarben unterschiedliche Anforderungen erfüllen. Zu den wichtigsten Merkmalen zählen Viskosität, Glanz und – natürlich – Kosteneffizienz. Das Portfolio der VINNOL® Harze ermöglicht Ihnen eine außergewöhnlich gute Feinabstimmung der jeweiligen Anwendungs- und Prozessanforderungen. Aufgrund ihrer ausgezeichneten Pigmentbenetzung und kurzen Dispergierzeiten sind VINNOL® E-Typen besonders gut für Druckfarben geeignet.

Anwendungsspektrum

VINNOL® Bindemittel eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen, z.B. für:

- Tiefdruckfarben
- Tintenstrahldruckfarben / Inkjet Inks
- Siebdruckfarben
- Transferdruckfarben
- Überdrucklacke

Typische Produktanforderungen an Druckfarben:

- Starker Glanz
- Überlegene Farbentwicklung
- Beständigkeit gegenüber typischen Verpackungsinhalten
- Haftung auf unterschiedlichen Substraten
- Niedriger VOC-Gehalt
- Lichtbeständigkeit
- Starke Deckkraft
- Konstant hohe Rohstoffqualität

Typische Prozessanforderungen an Druckfarben:

- Kurze Dispergierzeiten
- Hohe Harzlöslichkeit
- Breites Verträglichkeitsspektrum mit Pigmenten und anderen Rohstoffen

Einzigartige Kombination aus Glanz und Effizienz für pigmentierte Systeme

WACKER produziert einzigartige emulsionspolymerisierte Vinylchlorid-Co- und -Terpolymere für die Druckfarbenindustrie. Diese VINNOL® E-Typen bieten für qualitativ hochwertige und kosteneffiziente Druckfarben folgende Vorteile:

- Außergewöhnliche Glanz- und Farbentwicklung
- Geringe Gelbungsneigung
- Sehr gute Überdruckbarkeit
- Ausgezeichnete Verträglichkeit mit anderen Formulierungsbestandteilen
- Kurze Pigmentdispergierzeiten
- Geringerer Einsatz von Dispergieradditiven und Pigmenten

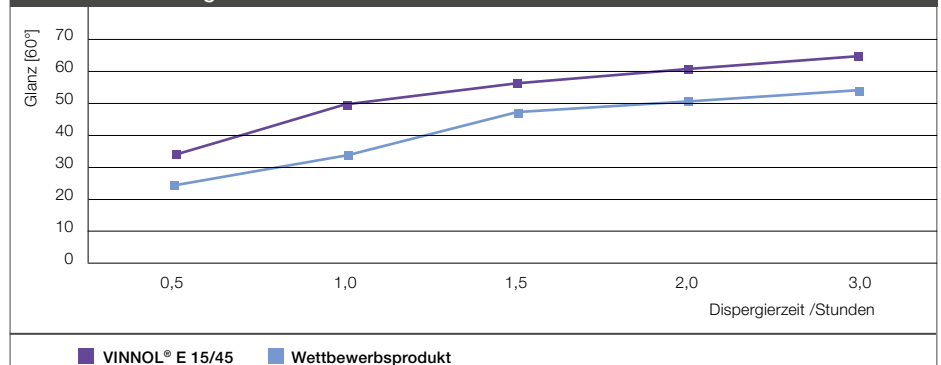
Geeignet für die Lebensmittelverpackung

Viele VINNOL® Typen eignen sich für Anwendungen gemäß den Anforderungen von FDA 21 CFR 175.300 und den europäischen Verordnungen für den Kontakt mit Lebensmitteln. Kontaktieren Sie Ihre Vertreter von WACKER bezüglich der Anwendungen, für die bestimmte Zulassungen nötig sind.

Verfügbar mit hohem und niedrigem Molekulargewicht

Für die Formulierung von Tiefdruckfarben, Tintenstrahldruckfarben und Überdrucklacken sind VINNOL® Typen mit niedrigem Molekulargewicht erhältlich. Für Siebdruckfarben, für die eine höhere Viskosität nötig ist, bieten wir VINNOL® Typen mit höherem Molekulargewicht.

VINNOL® Glanzvergleich



Ausgewogenheit von Glanz und Viskosität durch Kombination der VINNOL® E- und VINNOL® H-Typen

Test	Mahlgut (mill base)	Verdünnungsmedium (Lack)	Glanz	Glanzbewertung	Auswirkung auf Viskosität nach Verdünnung
1	VINNOL® H 15/50	VINNOL® H 15/50	7	---	0
2	VINNOL® E 15/45	VINNOL® E 15/45	53	+++	0
3	VINNOL® E 15/45	VINNOL® H 15/50	52	+++	++
4	VINNOL® E 15/45	VINNOL® H 14/36	53	+++	--
5	VINNOL® E 15/45	VINNOL® H 15/42	41	++	-
6	VINNOL® E 15/45	VINNOL® H 40/50	48	++	+

Finden Sie die perfekte Mischung

Besonders attraktiv ist die Kombination von VINNOL® E-Typen und VINNOL® H-Typen wegen ihrer hohen Verträglichkeit. Die VINNOL® E-Typen steigern die Pigment-Performance und sorgen für höheren Glanz. VINNOL® H-Typen mit unterschiedlichen K-Werten können zur Feineinstellung der Druckfarbenviskosität verwendet werden.

Produktübersicht: Druckfarben

Typen	Polymerzusammensetzung			K-Wert ²	Glasübergangstemperatur T _g (DSC) °C	Viskosität ³ DIN 53015 [mPa·s]	FDA Regulation 175.300
	Vinylchlorid Gew.-% ¹	Vinylacetat Gew.-% ¹	Sonstige Monomere Gew.-% ¹				
Mit Carboxylgruppen							
VINNOL® E 15/45 M	84,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	ca. 1,0	45 ± 1	ca. 73	40 ± 5	Ja
VINNOL® H 15/45 M	84,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	ca. 1,0	48 ± 1	ca. 74	60 ± 10	Ja
VINNOL® H 15/45 M special	84,0 ± 1,0	15,5 ± 1,0	ca. 0,5	48 ± 1	ca. 74	60 ± 10	Ja
VINNOL® H 30/48 M	70,0 ± 1,0	29,0 ± 1,0	ca. 1,0	48 ± 1	ca. 65	45 ± 10	Ja
Mit Hydroxylgruppen							
VINNOL® E 15/40 A	84,0 ± 1,0	-	ca. 16,0 ⁴	39 ± 1	ca. 69	20 ± 5	Nein
VINNOL® E 15/48 A	83,5 ± 1,0	-	ca. 16,5 ⁴	48 ± 1	ca. 69	60 ± 10	Nein
VINNOL® E 22/48 A	75,0 ± 1,0	-	ca. 25,0 ^{4/5}	48 ± 1	ca. 61	45 ± 7	Nein
Ohne funktionelle Gruppen							
VINNOL® E 15/45	85,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	-	45 ± 1	ca. 75	37 ± 5	Ja
VINNOL® E 18/38	82,0 ± 1,0	18,0 ± 1,0	-	38 ± 1	ca. 70	15 ± 4	Ja
VINNOL® H 14/36	85,6 ± 1,0	14,4 ± 1,0	-	35 ± 1	ca. 69	13 ± 3	Ja
VINNOL® H 15/42	86,0 ± 1,0	14,0 ± 1,0	-	42 ± 1	ca. 70	28 ± 5	Ja
VINNOL® H 15/50	85,0 ± 1,0	15,0 ± 1,0	-	50 ± 1	ca. 74	70 ± 10	Ja
VINNOL® H 40/43	65,7 ± 1,0	34,3 ± 1,0	-	42 ± 1	ca. 58	25 ± 5	Ja
VINNOL® H 40/50	63,0 ± 1,0	37,0 ± 1,0	-	50 ± 1	ca. 60	55 ± 10	Ja

¹ WACKER Methode

² EN ISO 1628-2

³ 20%ige Lösung in Methyläthylketon, gelöst bei 50 °C

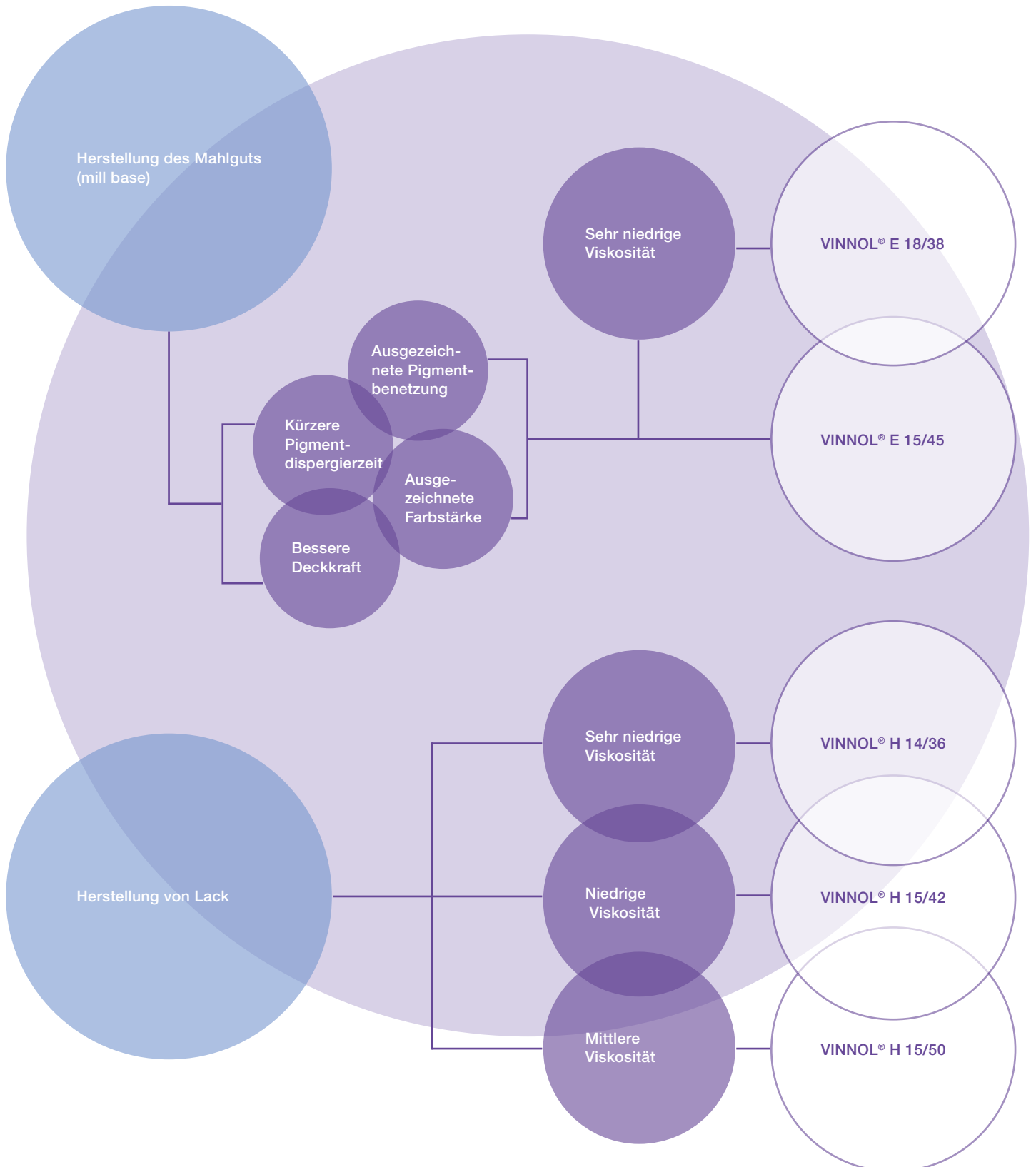
⁴ Hydroxyacrylat

⁵ Dicarbonsäureester

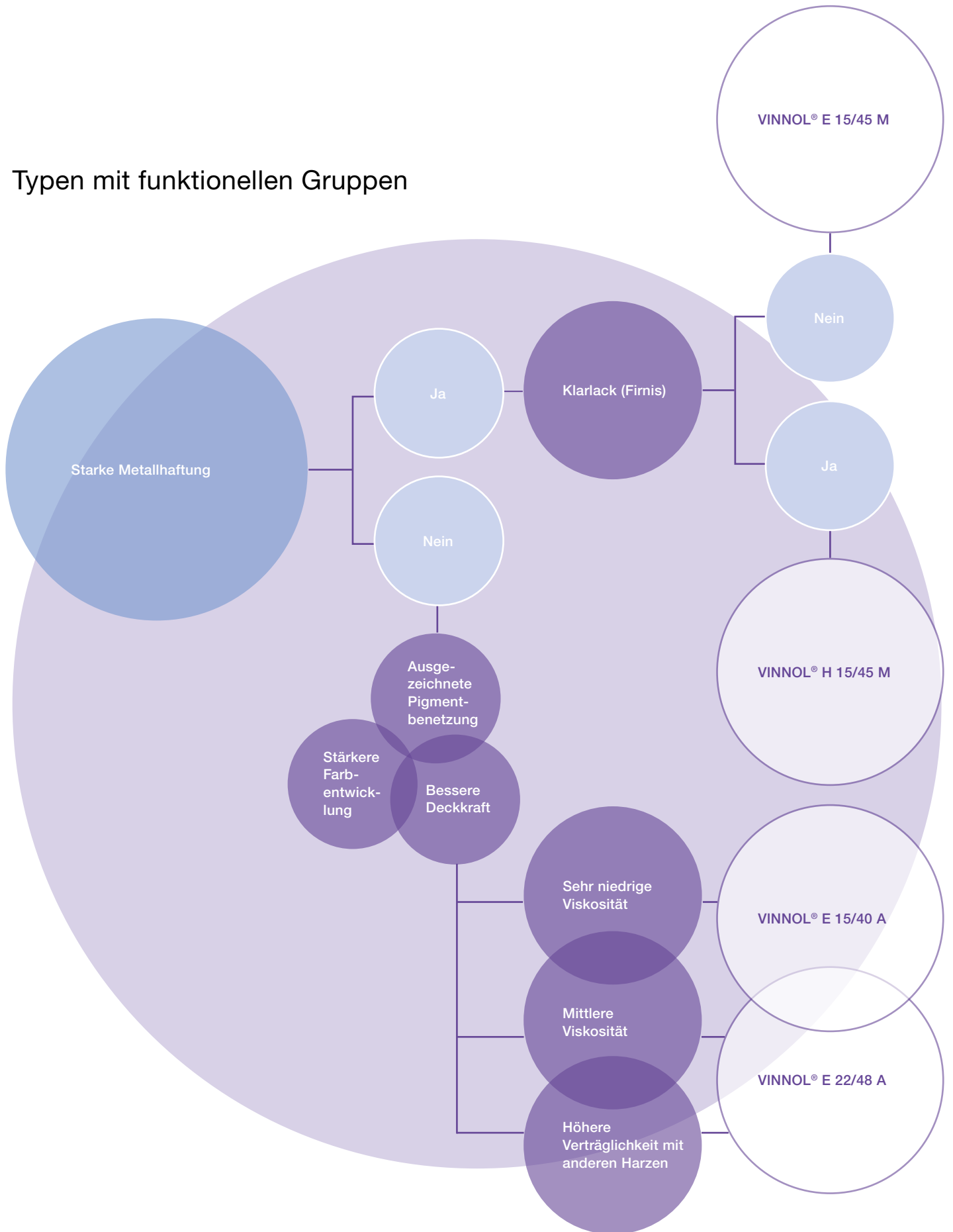
*Weitere Informationen zu den Einsatzmöglichkeiten von VINNOL® in besonderen Drucktechnologien finden Sie auf Seite 8-11

LERNEN SIE EIN INTELLIGENTES SYSTEM KENNEN

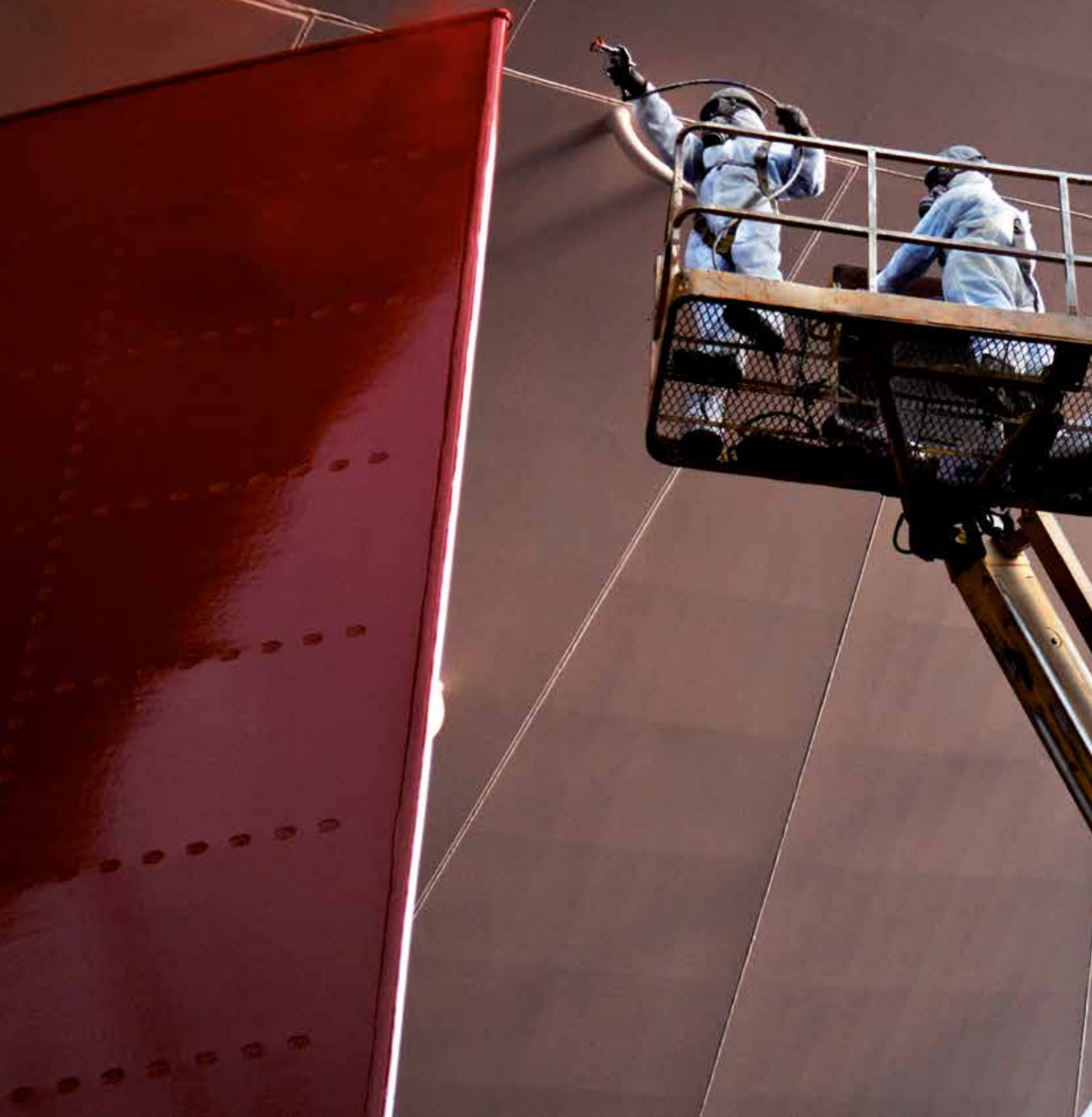
Typen ohne funktionelle Gruppen



Typen mit funktionellen Gruppen



MACHEN SIE INDUSTRIAL COATINGS
STRAPAZIERFÄHIGER UND
BESTÄNDIGER: MIT VINNOL®



ANWENDUNGSBEISPIELE

VINNOL® Harze sind Spezialbindemittel für die Formulierung von lösemittelbasierten Industrial Coatings. Zu Industrial Coatings zählt man unter anderem:

- Holzlacke
- Kunstlederlacke
- Schuhsohlenbeschichtungen
- Kunststoffbeschichtungen
- Korrosionsschutzlacke und Schiffsfarben
- Metallbeschichtungen
- Einbrenn- / Drahtlacke
- Abziehlacke
- Prägefolien
- Coil Coatings

Holzlacke/Firnisse

Der Einsatz von VINNOL® in Holzlacken zahlt sich aus – dadurch werden die Chemikalienbeständigkeit, Elastizität und Schlagfestigkeit verbessert. Auch die Farbbeständigkeit wird optimiert – besonders wenn die Produkte als Deckbeschichtung in Kombination mit Nitrocellulose, Schellack oder weiteren Harzen verwendet werden. VINNOL® trägt dazu bei, Ausblutungen im Holz zu verhindern und die Holzmaserung zu erhalten.

Zu den Anwendungsbereichen zählen unter anderem Holzklarlacke, Möbel für den Innenbereich (z.B. Stühle, Küchen etc.) oder Holzspielzeug.

Für Holzlacke werden hauptsächlich funktionelle VINNOL® Typen mit Hydroxylgruppen verwendet. VINNOL® Harze aus der H 40-Reihe eignen sich für das Abmischen mit esterlöslichen NC-Lacken, um die Elastizität sowie die Chemikalien- und Vergilbungsbeständigkeit zu erhöhen.



Effekte von VINNOL® A-Typen (VINNOL® E 22/48 A, E 15/48 A und E 15/40 A) als Co-Bindemittel in PU-Beschichtungen

- Einfache Pigmentbenetzung
- Verbesserte Verlaufseigenschaften
- Verbesserte Lösemittelfreisetzung
- Optimierte Balance zwischen Elastizität und Härte
- Verbesserte Chemikalienbeständigkeit
- Reduzierte Vergilbung

Kunstlederlacke

In Kunstlederlacken schützt VINNOL® die Oberfläche, lässt sie glänzen und beugt Verspröden vor. VINNOL® harzbasierte Beschichtungen auf elastischem PVC reduzieren die unerwünschte Migration von Weichmachern an die Oberfläche und verhindern so, dass das Material klebrig wird.

Für PVC-Kunstleder werden häufig Kombinationen aus nicht-funktionalisierten VINNOL® Typen mit Methylmethacrylat-Copolymeren verwendet.



Für PU-Kunstleder sind hydroxyfunktionelle VINNOL® Typen üblicherweise die richtige Wahl.

Schuhsohlenbeschichtungen

In Schuhsohlenbeschichtungen kann VINNOL® die notwendige Flexibilität gewährleisten, die Haftung, Chemikalien- und Wasserbeständigkeit verbessern sowie für mehr Glanz sorgen. Für polare Sohlenmaterialien wie PU oder PVC werden üblicherweise hydroxyfunktionelle VINNOL® Typen verwendet.



Kunststoffbeschichtung

Kunststoffe werden oft zu Dekorationszwecken oder zum Schutz der Oberfläche beschichtet. VINNOL® Harze haften auf vielen Kunststoffsubstraten wie PVC, PET, PU, PC, ABS, PMMA und anderen polaren Materialien. VINNOL® Harze bieten eine effektive Möglichkeit, dem Produkt Eigenschaften wie Beständigkeit gegenüber Abrieb, Chemikalien oder Licht sowie Einfärbbarkeit und eine gute Verträglichkeit mit anderen Systemen oder Flexibilität zu verleihen. Sie können daher für die Formulierung von Kunststoffbeschichtungen und Grundierungen verwendet werden.

VINNOL® Harze werden in einigen Fällen auch in Kombination mit anderen Harzen für die Formulierung von Kunststoffbeschichtungen sowohl auf flexiblen als auch auf harten Kunststoffen verwendet.

Für polare Beschichtungen werden hauptsächlich funktionelle Typen mit Carboxyl- bzw. Hydroxylgruppen verwendet. Unpolare Kunststoffoberflächen werden für gewöhnlich chemisch oder physikalisch vorbehandelt. (z.B. Corona- oder Flammbehandlung), um eine ausreichende Haftung zu erreichen.

Bei der Beschichtung flexibler Kunststoffe wird VINNOL® hauptsächlich zur Beschichtung von Kunststoffplanen und in Vinyltapetenschlusslacken eingesetzt. VINNOL® Harze aus der H 40-Reihe können in Vinyltapetenschlusslacken eingesetzt werden, um dauerhaft elastische Beschichtungen für elastische Untergründe zu erzeugen, die starker mechanischer Beanspruchung ausgesetzt sind.

Bei der Beschichtung harter Kunststoffe kommt VINNOL® unter anderem in der Beschichtung von Smartphones, GPS-Geräten, Computern, Computerzubehör, Audiogeräten sowie Randeinfassungen (Kantenbänder z.B. für Möbel) und Inmold Decoration zum Einsatz.

Zudem gibt es aufgrund der ausgezeichneten Wechselwirkung mit unzähligen Pigmenten eine Vielzahl attraktiver Gestaltungsmöglichkeiten. Wird eine Metallpigmentierung für Kunststoffe gewünscht, beispielsweise für Navigationssysteme oder andere elektronische Geräte, so werden funktionalisierte VINNOL® Typen mit Carboxylgruppen ausgewählt, da sie ausgezeichnet auf Metalluntergründen haften.

Mögliche Vorteile von VINNOL® Typen in Kunststoffbeschichtungen

- Bessere Alkoholbeständigkeit und Detergentienfestigkeit
- Ausgezeichnete Zwischenlagenhaftung zwischen Grundierung und Schlusslack
- Verbesserung der Verlaufseigenschaften
- Starker Glanz
- VINNOL® H 30/48 M für die Beschichtung von recycelten polaren Kunststoffen unter Verwendung von milden Lösemitteln





Abziehlacke

VINNOL® Harze ohne funktionelle Gruppen werden hauptsächlich in Kombination mit Monomer- oder Polymerweichmachern für die Formulierung von dauerelastischen Abziehlacken (oft auch „strippable coatings“ genannt) verwendet, die hohen Belastungen standhalten. Der Grad der Haftung auf dem Substrat kann durch Hinzufügen von funktionalisierten VINNOL® M-Typen oder VINNOL® A-Typen angepasst werden.

Diese Anwendungen werden unter anderem in der Automobilindustrie (z. B. Plasti Dip Beschichtungen), oder als temporäre Schutzbeschichtungen eingesetzt.



Prägefolien

Heißprägefolien werden verwendet, um viele Alltagsprodukte optisch zu veredeln, beispielsweise bei raffinierten Produktverpackungen, qualitativ hochwertigen Büchereinbänden, Smartphone-Gehäusen, oder Produkten für die Automobilindustrie. In anderen Fällen erfüllt die Veredelung möglicherweise eine technische Funktion, beispielsweise in Sicherheitselementen auf Kreditkarten, Lichtbildausweisen oder Banknoten. Sie wird auch genutzt, um Sicherheitsmerkmale zum Markenschutz in hochwertige Hologrammfolien einzuarbeiten.

Alle funktionellen VINNOL® Harze sind hervorragend für diese Anwendung geeignet. Abhängig von den für die Anwendungsweise und Substrate erforderlichen technischen Eigenschaften werden verschiedene VINNOL® Typen verwendet.

Die Bindemittel in den Beschichtungen wirken sich wesentlich auf den Herstellungsprozess und die Funktion der dekorativen Folien aus. Insbesondere wirkt sich die Auswahl des Bindemittels auf die Prägetemperatur und die Zykluszeit für die Maschinenapplikation aus. Das Lacksystem kann durch Auswahl der VINNOL® Harze mit der entsprechenden Funktionalität – gegebenenfalls mit Vernetzungs- und Co-Bindemitteln – individuell angepasst werden.

Insbesondere VINNOL® Typen mit Carboxyl- bzw. Hydroxylgruppen werden in den teilweise vernetzten dekorativen Schichten eingesetzt, die für die einwandfreie Übertragung des gewünschten Designs von der Folie auf das Substrat mittels Hitze und Druck sorgen. VINNOL® Harze werden auch in der sogenannten Klebschicht eingesetzt, welche die dekorativen Schichten mit dem jeweiligen Träger mittels Temperatur und Druck verbindet.

Heißprägefolien sind in einer großen Auswahl pigmentierter und metallisierter Farben oder auch holografischen Designs verfügbar. Generell sind VINNOL® Harze bekannt für ihre große Vielseitigkeit selbst bei sensiblen Anwendungen und ihre herausragende Wechselwirkung mit organischen und metallischen Pigmenten, durch die eine brillante Farbwirkung erzielt wird.

Coil Coatings

Carboxylgruppenhaltige VINNOL® Harze eignen sich aufgrund ihrer guten Metallhaftung für dieses Einsatzgebiet, spielen aber verglichen mit PVC-Organosolen und -Plastisolen eine untergeordnete Rolle. Für diese Anwendungen werden zudem auch hydroxylgruppenhaltige VINNOL® Lackharze verwendet.



Korrosionsschutzlacke und Schiffsfarben

Auf Grund ihrer ausgezeichneten Metallhaftung, ihrer hohen chemischen Beständigkeit, der guten Pigmentbenetzung und dem geringen Wasseraufnahmevermögen eignen sich carboxylgruppenhaltige VINNOL® Harze besonders für die Formulierung von Primern, Korrosionsschutzlacken sowie hochgefüllten Schiffsfarben. Typen mit Hydroxylgruppen eignen sich für die Formulierung von vernetzungsfähigen Beschichtungen.

Die gute Pigmentbenetzung durch VINNOL® Typen mit Hydroxylgruppen erlaubt die Formulierung hochgefüllter Lacke mit besonders guter Haftung auf Primern auf Polyvinylbutyralbasis, die vor allem in Mehrschichtsystemen als Zwischenschicht Verwendung finden. Ein nicht nur auf den Schiffsbau beschränktes Einsatzgebiet ist die Fertigung von Primern für feuerverzinkte Substrate und Lacken für Unterwasseranstriche.

Metallbeschichtungen

VINNOL® Harze kombinieren besonders gute Haftung und Abriebbeständigkeit mit hoher Flexibilität. Wegen ihrer guten Verträglichkeit werden sie oft in Kombination mit anderen organischen Bindemitteln eingesetzt. Sie eignen sich besonders gut, um die Farbbeständigkeit und den Farbverlauf zu verbessern. Für diese Anwendung werden hauptsächlich funktionelle Typen mit Carboxyl- bzw. Hydroxylgruppen verwendet. VINNOL® H 15/45 M und H 30/48 M werden in sterilisationsbeständigen Innenlacken für Dosen und Verschlüsse für Lebensmittel- und Getränkeverpackungen verwendet.

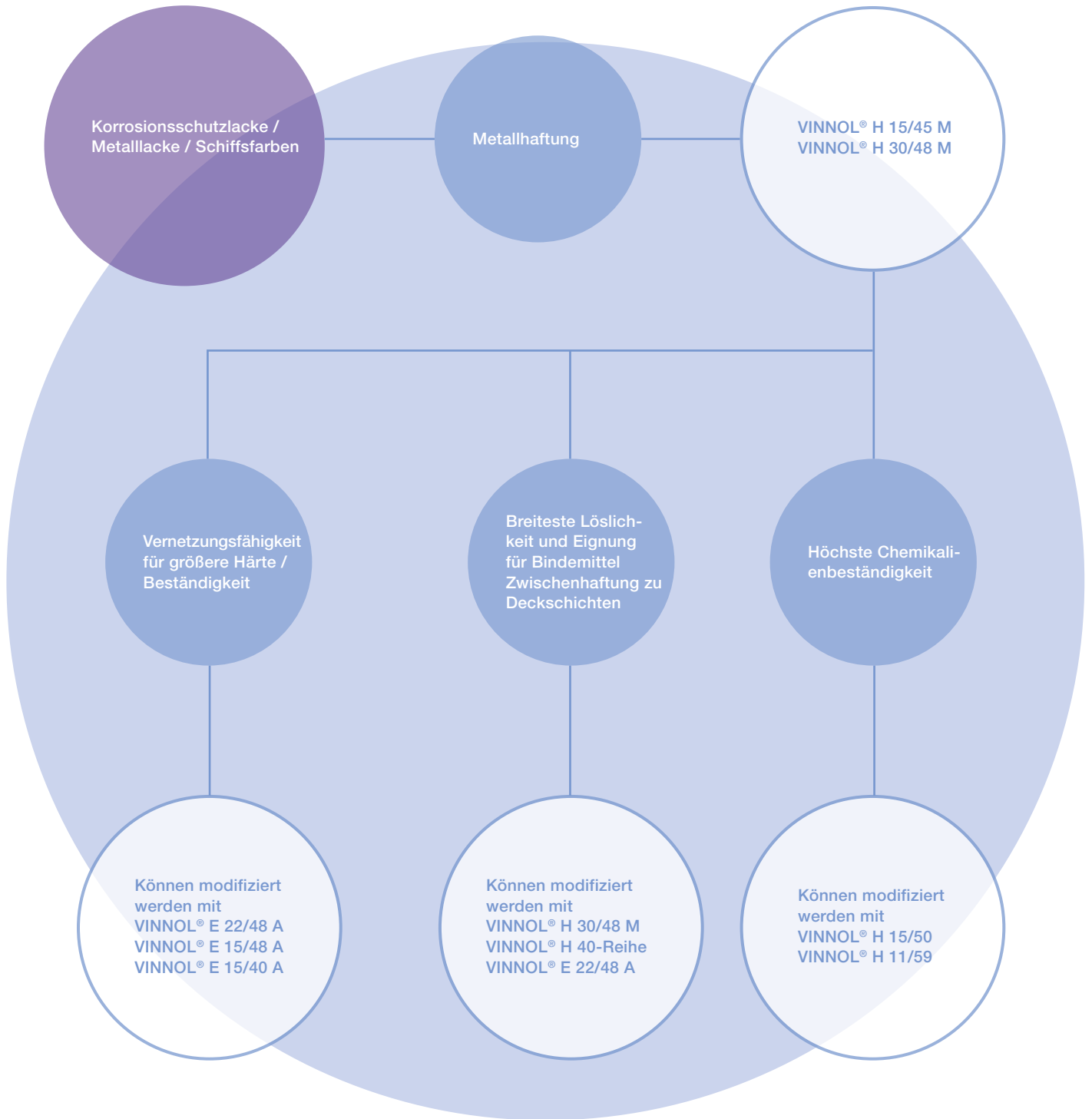
Einbrenn- / Drahtlacke

Die Hydroxylgruppen der VINNOL® Typen und deren gute Polymerverträglichkeit ermöglichen die Kombination mit Alkyd-, Epoxid-, Harnstoff-, Keton-, Melamin-, Phenol-, Polyacrylat- und Polyisocyanat-harzen sowie Vernetzungsreaktionen für eine Verbesserung der chemischen und mechanischen Beständigkeit.

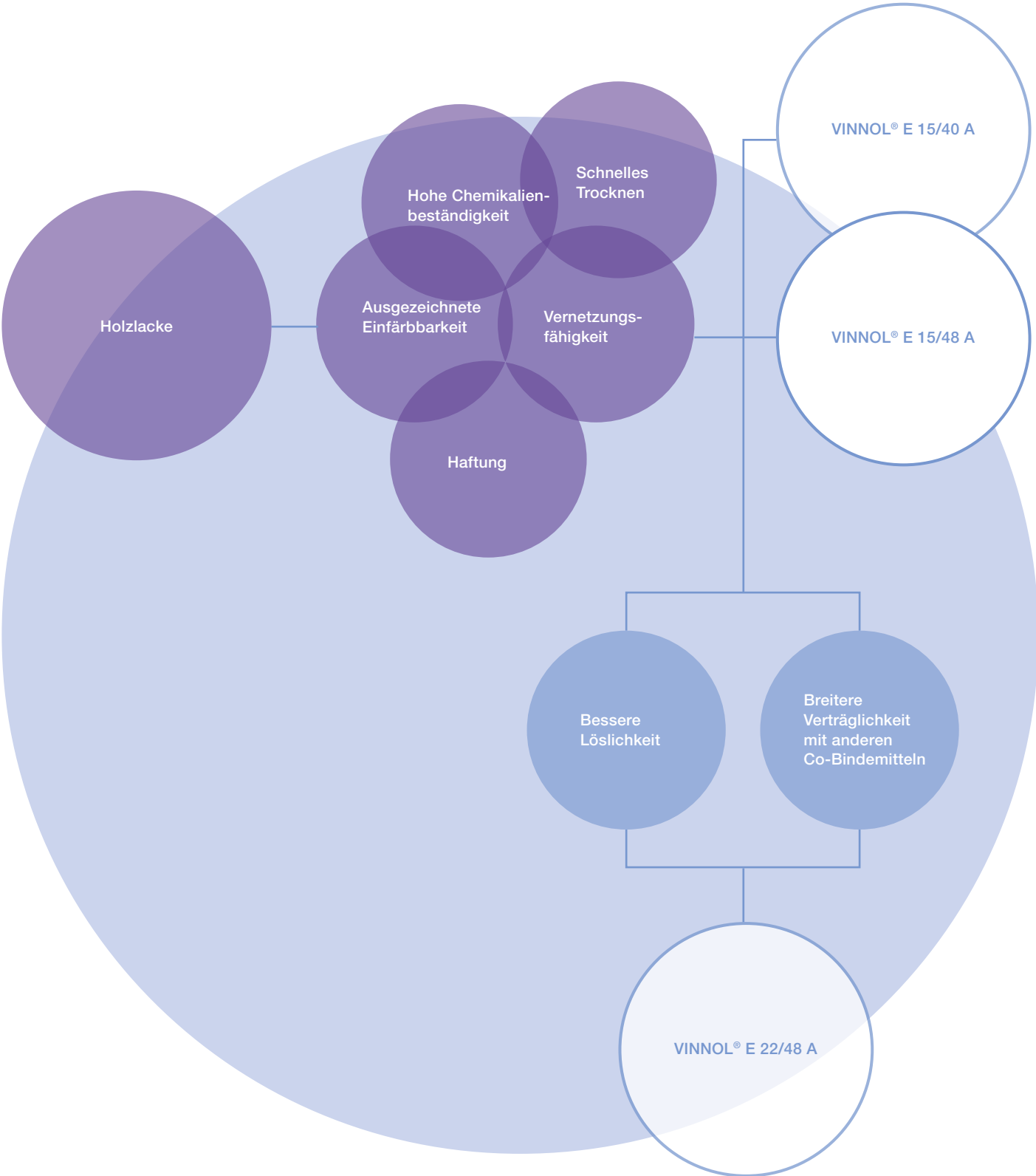
Die breiteste Polymerverträglichkeit aller VINNOL® Typen mit anderen Harzen weist VINNOL® E 22/48 A auf.

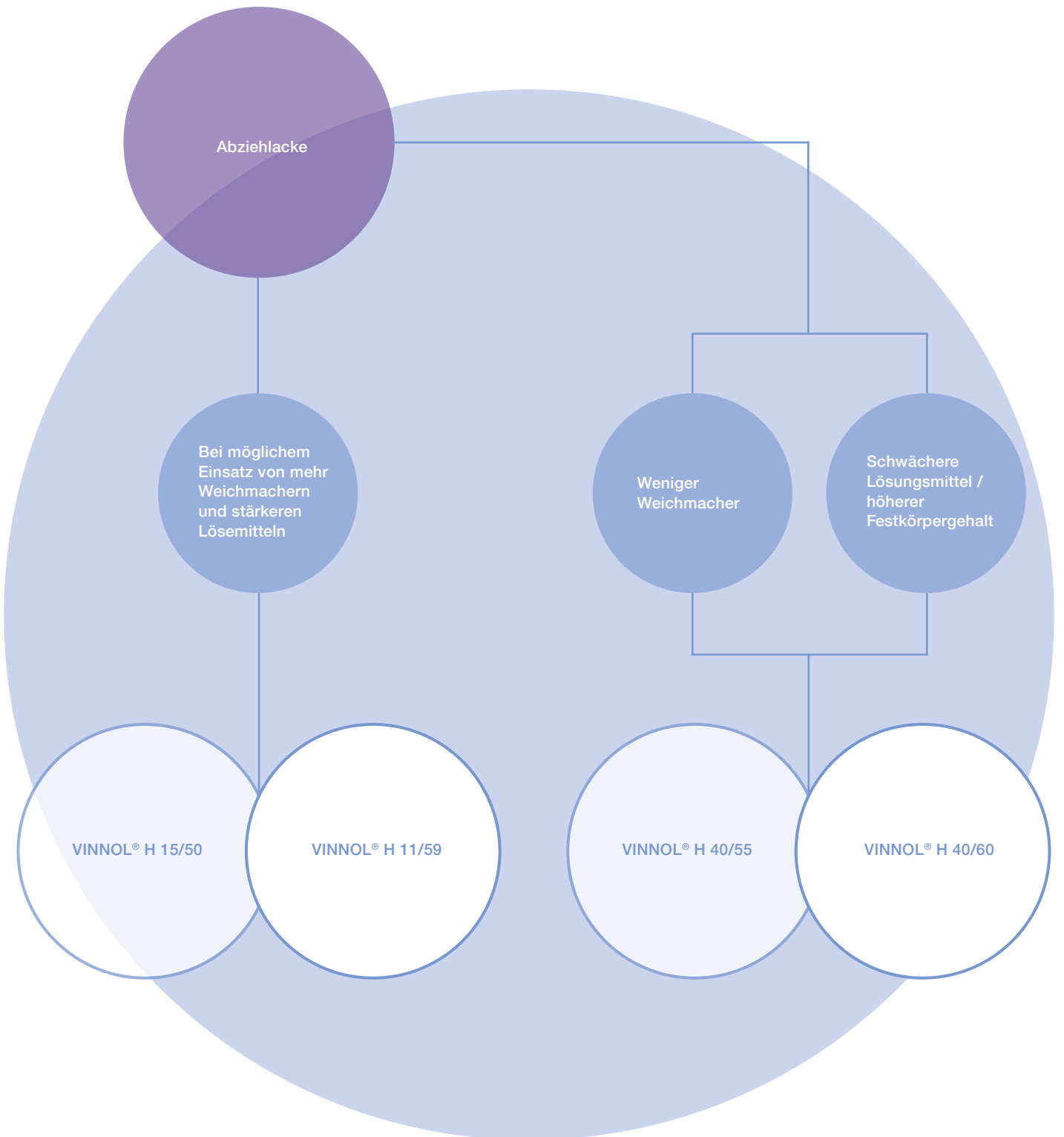


INDUSTRIAL COATINGS



INDUSTRIAL COATINGS





VERTRÄGLICHKEIT VON VINNOL® MIT ANDEREN BINDEMITTELN UND WEICHMACHERN

Bindemittel	Chemische Charakterisierung*	Produkt																
		VINNOL® E 15/45	VINNOL® E 18/38	VINNOL® E 15/40 A	VINNOL® E 15/48 A	VINNOL® E 22/48 A	VINNOL® E 15/45 M	VINNOL® H 11/59	VINNOL® H 14/36	VINNOL® H 15/42	VINNOL® H 15/50	VINNOL® H 15/45 M	VINNOL® H 15/45 M special	VINNOL® H 30/48 M	VINNOL® H 40/43	VINNOL® H 40/50	VINNOL® H 40/55	VINNOL® H 40/60
Polyesterharz																		
TEGO AddBond LTH	Styrolfreies ungesättigtes Polyesterharz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TEGO AddBond LTW	Styrolfreies ungesättigtes Polyesterharz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Epoxidharze																		
EPON® 828	Mittelviskoses flüssiges Bisphenol A/Epichlorohydrin-Epoxidharz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EPON® 834	Mittelviskoses flüssiges Bisphenol A/Epichlorohydrin-Epoxidharz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EPON® 1001	Festes Bisphenol A/Epichlorohydrin-Epoxidharz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acrylharze																		
DEGALAN® P 24	Acrylatpolymer auf Basis von n-Butylmethacrylat und Methylmethacrylat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DEGALAN® PM 555	Organische Dispersion von Copolymerisaten auf Basis von Methacrylsäureestern und Olefinen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DEGALAN® LP AL 23	Acrylatpolymer auf Basis von n-Butylmethacrylat und Methylmethacrylat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DEGALAN® MB 319	Acrylatpolymer auf Basis von Methylmethacrylat und Ethylacrylat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DEGALAN® M 345	Acrylatpolymer auf Basis von Methylmethacrylat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PARALOID® A 11	Acrylatpolymer auf Basis von Methylmethacrylat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PARALOID® B 82	Acrylatpolymer auf Basis von Methylmethacrylat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NeoCryl® B 805	Acrylatpolymer auf Basis von Methylmethacrylat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NeoCryl® B 842	Acrylatpolymer auf Basis von Butylmethylmethacrylat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Macrynal® SM 510	Hydroxyfunktionelles Polyacrylatharz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Amino-Formaldehydharze																		
Maprenal® MF 590/55IBX	Melamin-Formaldehydharz, isobutylverethert	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Maprenal® MF 800/72IB	Hexamethoxymethyl-Melaminharz, lösemittelfrei	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CYMEL® 300	Melamin-Formaldehydharz, alkylert	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Harnstoffharz																		
Plastopal® ATB	Harnstoff-Formaldehyd-Harz, butyliert	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Maleinatharz																		
ALRESAT® KM 140	Maleinsäuremodifiziertes Kolophoniumharz	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ERKAMAR 2100	Maleinsäuremodifiziertes Kolophoniumharz	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Polyisocyanat																		
Desmodur® N	Aliphatisches Polyisocyanat	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
Desmodur® L	Aromatisches Polyisocyanat	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
Cellulosederivate																		
Walsroder Nitrocellulose E 510	Esterlösliche Type (ca. 12 % Stickstoff)	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
CAB 551-02	Celluloseacetobutyrat	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Phenolharz																		
Phenodur® PR 285	Weichmacherfreies Phenolharz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Alkydharz																		
Alkydharze auf Basis synthetischer Fettsäuren		○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Alkydharze auf Basis von Leinöl		○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

VINNOL® Typen sind verträglich mit einer Vielzahl von Weichmachern, darunter:

- Phthalate
- Adipate
- Sebacate
- Citrate
- Phosphate
- Epoxide
- Chlorparaffine

● verträglich
 ● teilweise verträglich
 ○ nicht verträglich

* laut Hersteller/Lieferant

Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben sind nur als Anhaltspunkte zu sehen. Diese Angaben können nicht unbedingt auf Situationen übertragen werden, in denen zusätzliche Komponenten neben VINNOL® und dem in der Tabelle dieser Broschüre genannten Weichmacher/Bindemittel verwendet werden. Der Empfänger dieser Broschüre sollte prüfen und sich vergewissern, dass das Produkt für seine spezifischen Anforderungen geeignet ist. Auch wenn WACKER diese Broschüre mit größter Sorgfalt erstellt hat, wird für die Richtigkeit der Daten oder die darin getroffenen Aussagen keine Haftung übernommen.

CYMEL® und Macrynal® sind Produkte von Allnex.
 Maprenal® ist ein Produkt von INEOS.

TEGO AddBond LTH und LTW sind Produkte von Evonik/Degussa.
 Plastopal® ist ein Produkt von BASF.
 ALRESAT® ist ein Produkt von Allnex.
 ERKAMAR ist ein Produkt von KRAEMER.
 Desmodur® ist ein Produkt von Covestro.
 Walsroder Nitrocellulose ist ein Produkt von DOW Chemical.
 CAB 551-02 ist ein Produkt von Eastman Chemical Company.
 Phenodur® ist ein Produkt von Allnex.
 EPON® ist ein Produkt von Hexion.
 DEGALAN® ist ein Produkt von Evonik.
 PARALOID® ist ein Produkt von DOW Chemical.
 NeoCryl® ist ein Produkt von DSM.



LÖSLICHKEIT VON VINNOL® IN VERSCHIEDENEN LÖSEMITTELN – TABELLE 1

Lösemittel	CAS Nummer	Produkt																
		VINNOL® E 15/45	VINNOL® E 18/38	VINNOL® E 15/40 A	VINNOL® E 15/48 A	VINNOL® E 22/48 A	VINNOL® E 15/45 M	VINNOL® H 11/59	VINNOL® H 14/36	VINNOL® H 15/42	VINNOL® H 15/50	VINNOL® H 15/45 M	VINNOL® H 15/45 M special	VINNOL® H 30/48 M	VINNOL® H 40/43	VINNOL® H 40/50	VINNOL® H 40/55	VINNOL® H 40/60
Alkohole																		
Ethanol	64-17-5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Diacetonalkohol	123-42-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ketone																		
Aceton	67-64-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Methylethylketon	78-93-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Methylisobutylketon	108-10-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Diisobutylketon	108-83-8	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	
Cyclohexanon	108-94-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Isophoron	78-59-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ether																		
Dioxan	123-91-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,3-Dioxolan	646-06-0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tetrahydrofuran	109-99-9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Glycoether																		
2-Methoxyethanol	109-86-4	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
2-Ethoxyethanol	110-80-5	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
2-Butoxyethanol	111-76-2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Diethylenglykoldiethylether	112-36-7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Diethylenglykolmethylether	1002-67-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dipropylenglykolmethylether	34590-94-8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Aromatische Kohlenwasserstoffe																		
Toluol	108-88-3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Xylol	1330-20-7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● löslich ○ teilweise löslich ○ nicht löslich
20 % Festgehalt; H 11/59: 10 % Festgehalt

Nichtlöser

Essigsäure, Cyclohexan, Dekalin, Diethylether, Diethylenglykol, Ethanol, Ethylenglykol, Glycerin, i-Butanol, i-Propanol, Methanol, 3-Methoxy-butanol-1, 1-Methoxy-propa-nol-2, n-Hexan, n-Oktanol, n-Propanol, Spezialbenzin 100/140, Solventnaphtha, Tetrachlorkohlenstoff, Perchloroethylen, Testbenzin 180/210

LÖSLICHKEIT VON VINNOL® IN VERSCHIEDENEN LÖSEMITTELN – TABELLE 2

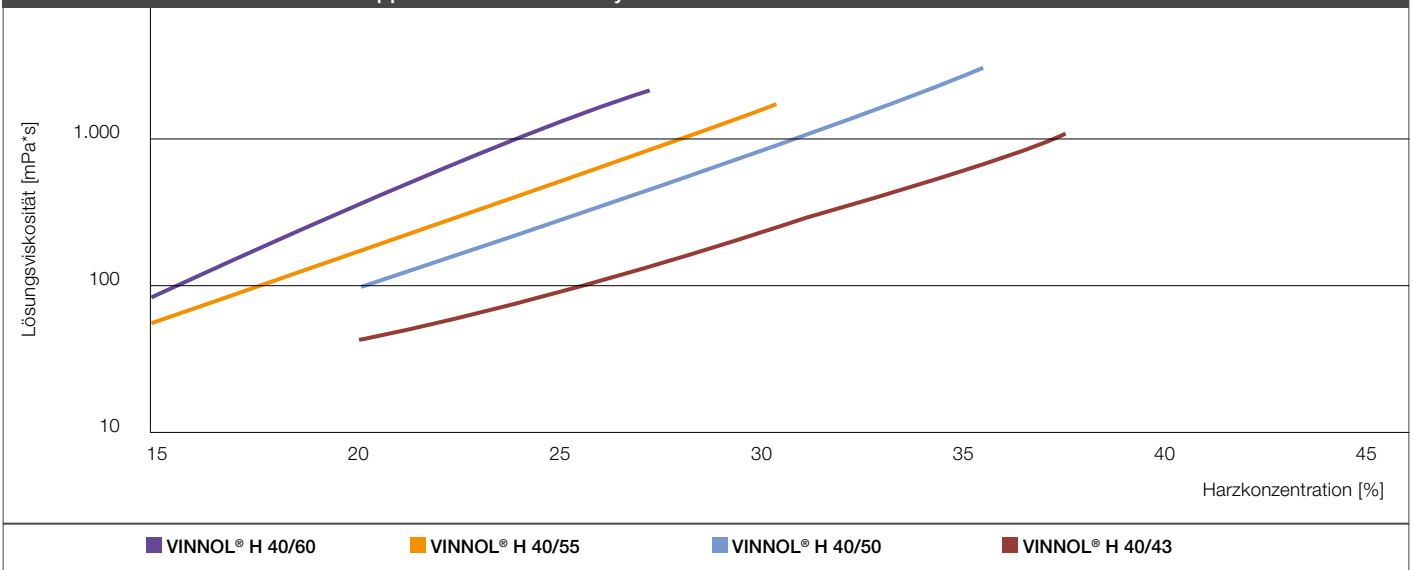
Lösemittel	CAS Nummer	Produkt																	
		VINNOL® E 15/45	VINNOL® E 18/38	VINNOL® E 15/40 A	VINNOL® E 15/48 A	VINNOL® E 22/48 A	VINNOL® E 15/45 M	VINNOL® H 11/59	VINNOL® H 14/36	VINNOL® H 15/42	VINNOL® H 15/50	VINNOL® H 15/45 M	VINNOL® H 15/45 M special	VINNOL® H 30/48 M	VINNOL® H 40/43	VINNOL® H 40/50	VINNOL® H 40/55	VINNOL® H 40/60	
Ester																			
Methylacetat	79-20-9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ethylacetat	141-78-6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
n-Propylacetat	109-60-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Isopropylacetat	108-21-4	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
n-Butylacetat	123-86-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
Isobutylacetat	110-19-0	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
tert-Butylacetat	540-88-5	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
γ-Butyrolacton	96-48-0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Glykolester																			
Methylglykolacetat	110-49-6	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1-Methoxy-2-propylacetat	108-65-6	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●
3-Methoxybutylacetat	4435-53-4	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Butylglykolat	7397-62-8	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Butylglykolacetat	112-07-2	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Dipropylenglykol-methylether-acetat	88917-22-0	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Chlorkohlenwasserstoffe																			
Dichlormethan	75-09-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ethylenchlorid	107-06-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Propylendichlorid	78-87-5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chloroform	67-66-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sonstiges																			
Dimethylacetamid	127-19-5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dimethylformamid	68-12-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
N-Methyl-2-pyrrolidon	872-50-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dimethylsulfoxid	67-68-5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Propylenoxid	75-56-9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pyridin	110-86-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Propylencarbonat	108-32-7	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Aliphatische Kohlenwasserstoffe		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● löslich ○ teilweise löslich ○ nicht löslich
20 % Festgehalt; H 11/59: 10 % Festgehalt

Nichtlöser
Essigsäure, Cyclohexan, Dekalin, Diethylether, Diethylenglykol, Ethanol, Ethylenglykol, Glycerin, i-Butanol, i-Propanol, Methanol, 3-Methoxy-butanol-1, 1-Methoxy-propa-
nol-2, n-Hexan, n-Oktanol, n-Propanol, Spezialbenzin 100/140, Solventnaphtha,
Tetrachlorkohlenstoff, Perchloroethylen, Testbenzin 180/210

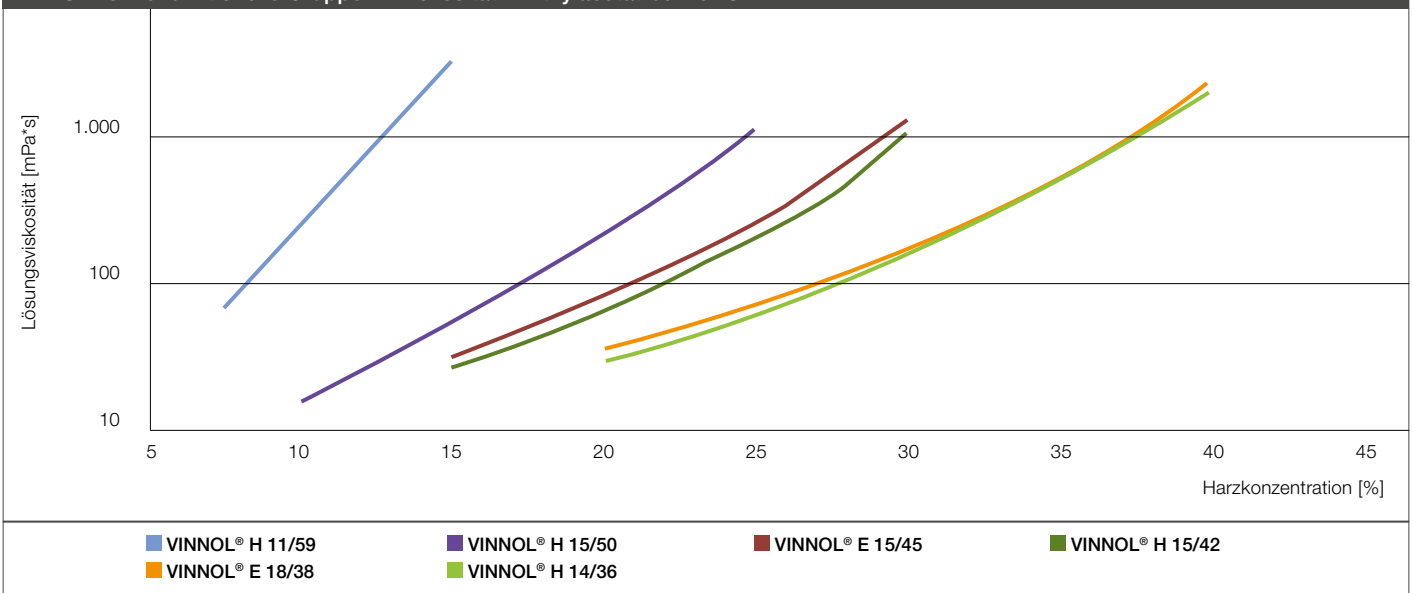
VISKOSITÄT VON VINNOL® IN ETHYLACETAT

VINNOL® H 40 ohne funktionelle Gruppen – Viskosität in Ethylacetat bei 25 °C



Mess- und Prüfmethode: Brookfield-Viskosimetrie

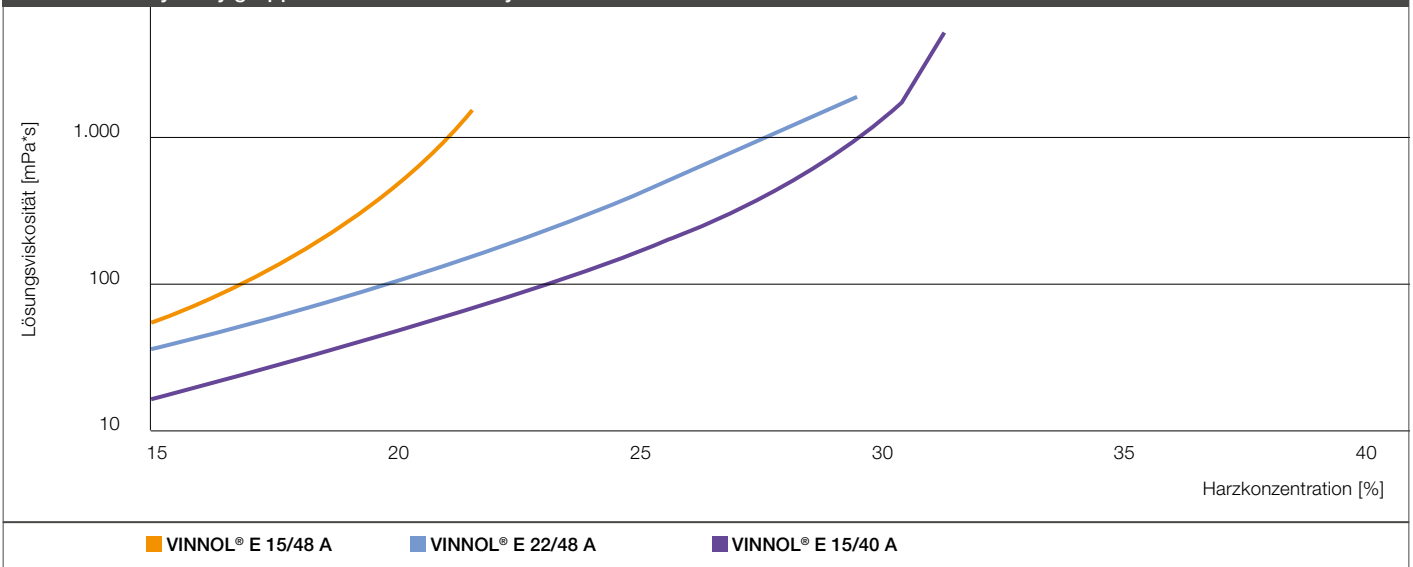
VINNOL® ohne funktionelle Gruppen – Viskosität in Ethylacetat bei 25 °C



Mess- und Prüfmethode: Brookfield-Viskosimetrie

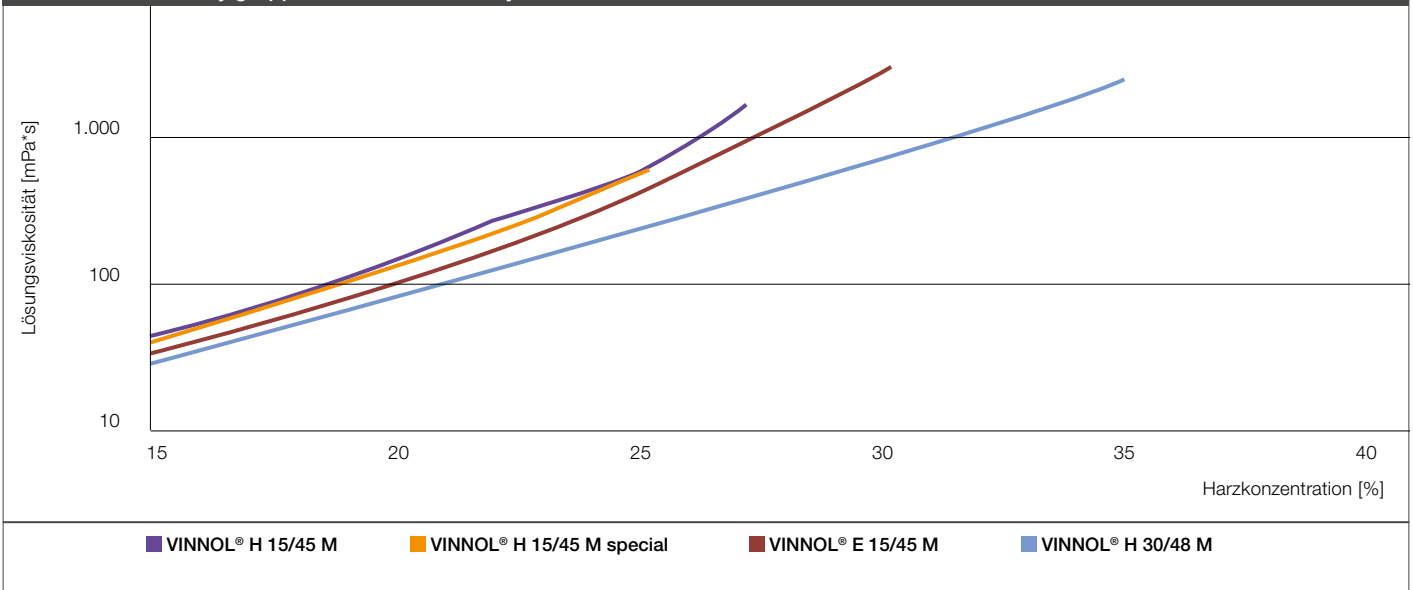
VISKOSITÄT VON VINNOL® IN ETHYLACETAT

VINNOL® mit Hydroxylgruppen – Viskosität in Ethylacetat bei 25 °C



Mess- und Prüfmethode: Brookfield-Viskosimetrie

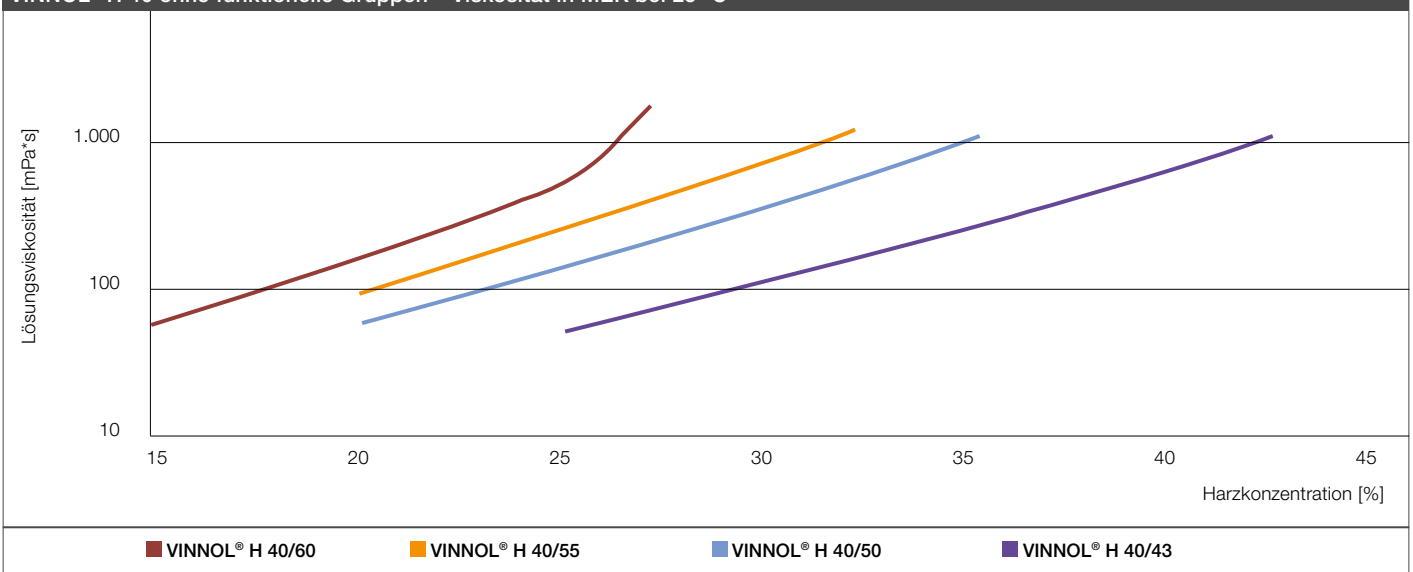
VINNOL® mit Carboxylgruppen – Viskosität in Ethylacetat bei 25 °C



Mess- und Prüfmethode: Brookfield-Viskosimetrie

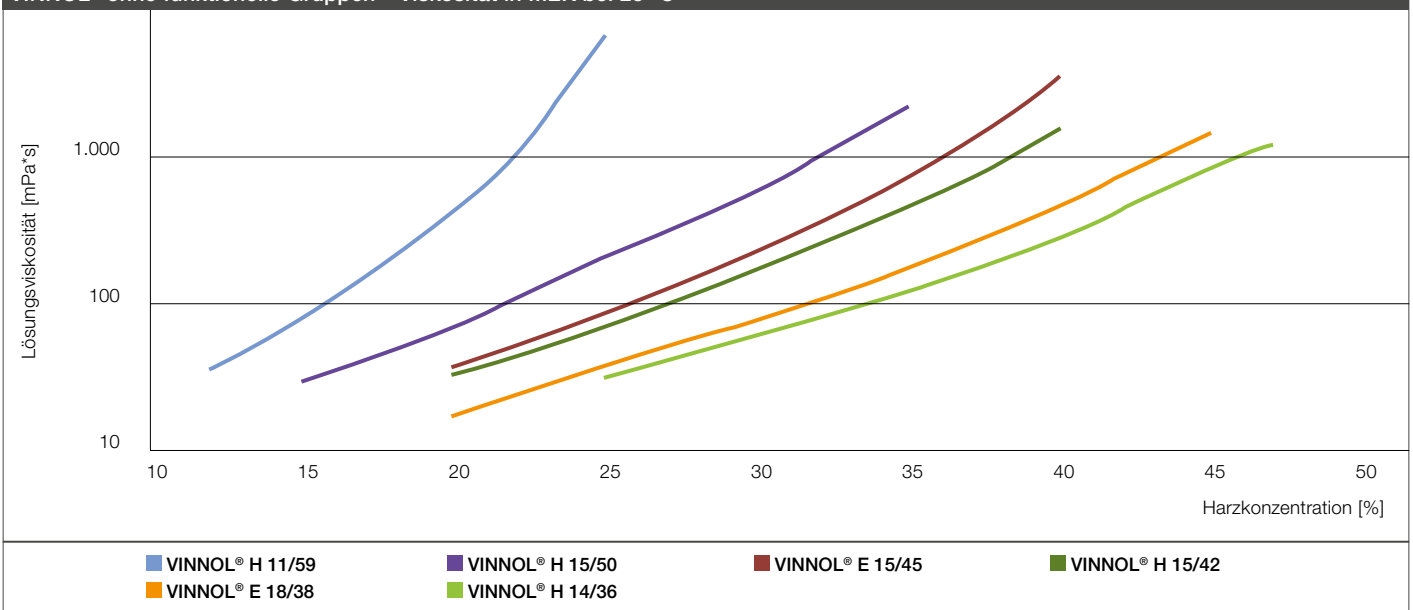
VISKOSITÄT VON VINNOL® IN MEK

VINNOL® H 40 ohne funktionelle Gruppen – Viskosität in MEK bei 25 °C



Mess- und Prüfmethode: Brookfield-Viskosimetrie

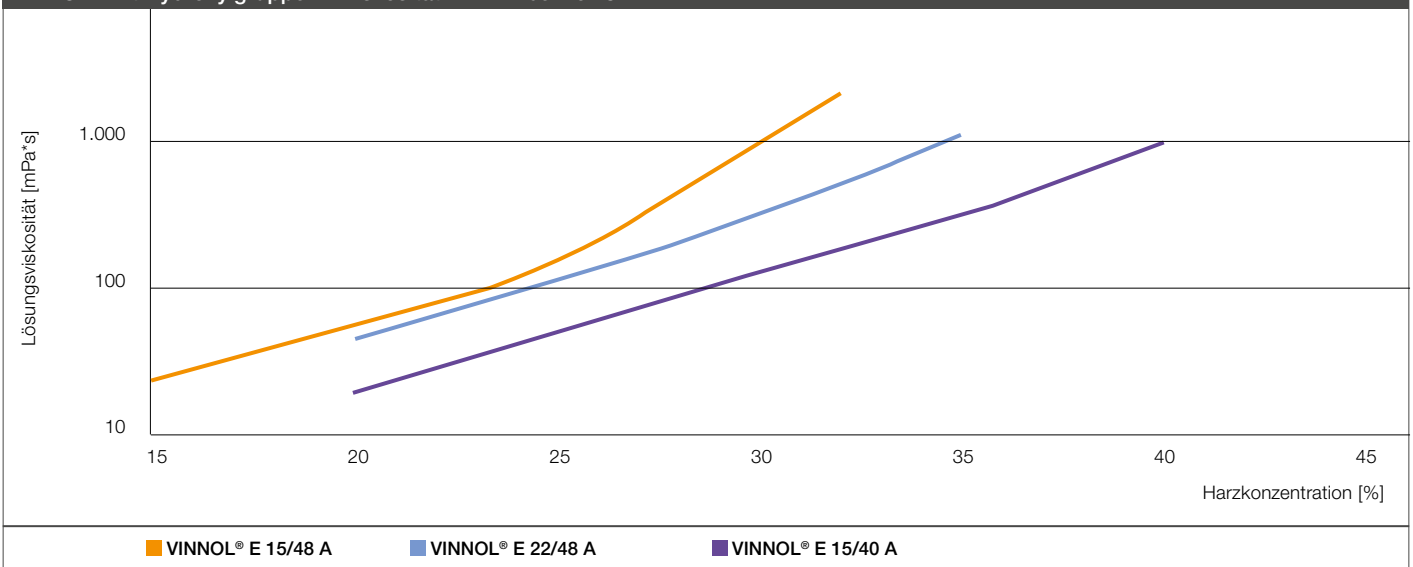
VINNOL® ohne funktionelle Gruppen – Viskosität in MEK bei 25 °C



Mess- und Prüfmethode: Brookfield-Viskosimetrie

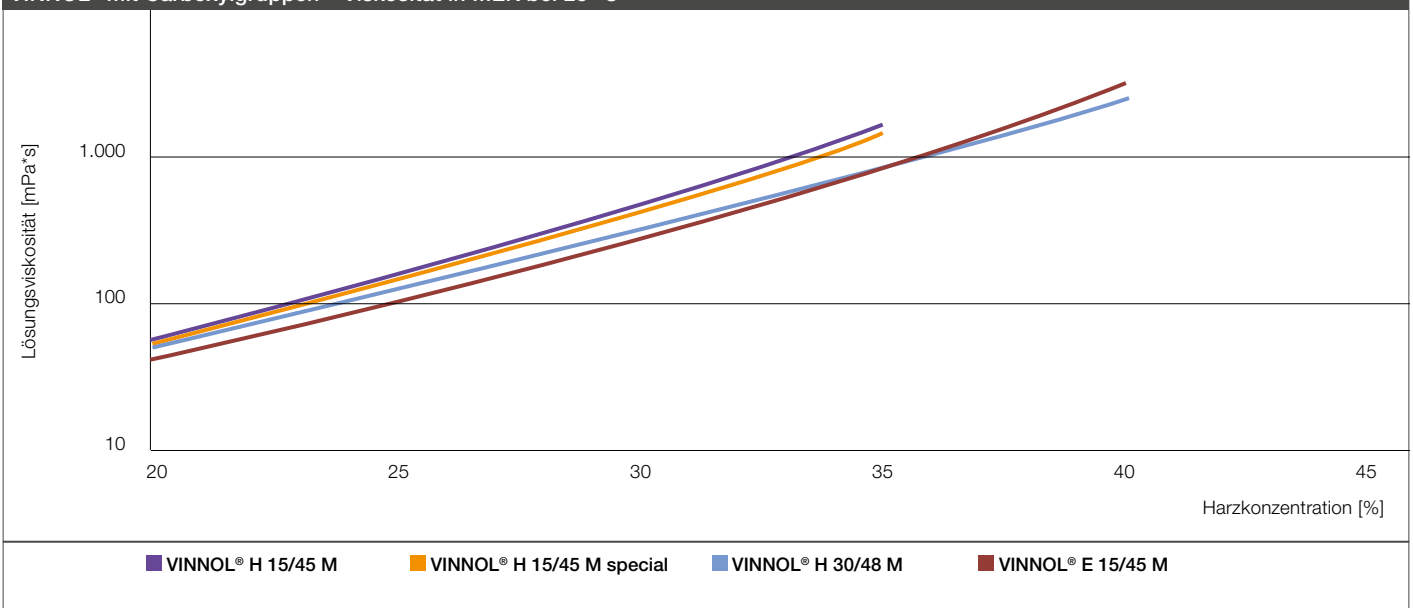
VISKOSITÄT VON VINNOL® IN MEK

VINNOL® mit Hydroxylgruppen – Viskosität in MEK bei 25 °C



Mess- und Prüfmethode: Brookfield-Viskosimetrie

VINNOL® mit Carboxylgruppen – Viskosität in MEK bei 25 °C



Mess- und Prüfmethode: Brookfield-Viskosimetrie

KOMPETENZ UND SERVICE- NETZWERK AUF FÜNF KONTINENTEN



• Vertriebs- und Produktionsstandorte sowie
18 Technical Center weltweit für Sie vor Ort.

WACKER ist eines der weltweit führenden und forschungsintensivsten Chemieunternehmen mit einem Gesamtumsatz von 4,6 Mrd. €. Die Produktpalette reicht von Siliconen über Bindemittel und polymere Additive für vielfältige industrielle Bereiche bis hin zu biotechnologisch hergestellten Pharmawirkstoffen und Reinstsilicium für Halbleiter- und Solaranwendungen. Als nachhaltig orientierter Technologieführer fördern wir Produkte und Ideen mit hohem Wertschöpfungspotenzial für mehr Lebensqualität für jetzige und künftige

Generationen, basierend auf Energieeffizienz, Klima- und Umweltschutz. Global vernetzt über 4 Geschäftsbereiche bieten wir unseren Kunden an 23 Produktionsstandorten, 18 technischen Kompetenzzentren, 13 WACKER ACADEMY Schulungszentren und 48 Vertriebsbüros in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien einschließlich einer Präsenz in China, hochspezialisierte Produkte und umfassende Services. Als zuverlässiger Innovationspartner entwickeln wir mit rund 13.450 Mitarbeitern



für und gemeinsam mit unseren Kunden wegweisende Lösungen und helfen ihnen, noch erfolgreicher zu sein. Muttersprachliche Spezialisten in unseren Technical Centern unterstützen unsere Kunden weltweit bei der Entwicklung von Produkten, die auf die lokalen Anforderungen abgestimmt sind, und begleiten sie auf Wunsch in allen Phasen komplexer Herstellungsprozesse.

WACKER-E-Solutions sind Online-Services, die wir in unserem Kundenportal und auch als integrierte Prozesslösung anbieten.

Für unsere Kunden und Partner bedeutet dies umfassende Informationen und zuverlässige Services für eine schnelle, sichere und hoch effiziente Projekt- und Auftragsabwicklung.

Weltweit und unabhängig von Zeit und Ort unter: **www.wacker.com**

Alle Zahlenangaben beziehen sich auf das Geschäftsjahr 2016

WACKER

Wacker Chemie AG
Hanns-Seidel-Platz 4
81737 München, Germany
Tel. +49 89 6279-1741
info@wacker.com

www.wacker.com/vinnol

www.wacker.com/socialmedia



7529de/01-18

Die in diesem Medium mitgeteilten Daten entsprechen dem derzeitigen Stand. Der Abnehmer ist von sorgfältigen Eingangsprüfungen im Einzelfall hierdurch nicht entbunden. Änderungen der Produktkennzahlen im Rahmen des technischen Fortschritts oder durch betrieblich bedingte Weiterentwicklungen behalten wir uns vor. Die in diesem Medium gegebenen Hinweise und Informationen erfordern wegen durch uns nicht beeinflussbarer Faktoren während der Verarbeitung, insbesondere bei der Verwendung von Rohstoffen Dritter, eigene Prüfungen und Versuche. Unsere Hinweise und Informationen entbinden nicht von der Verpflichtung, eine eventuelle Verletzung von Schutzrechten Dritter selbst zu überprüfen und gegebenenfalls zu beseitigen. Verwendungsvorschläge begründen keine Zusicherung der Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck. Die Inhalte dieses Mediums sprechen Frauen und Männer gleichermaßen an. Zur besseren Lesbarkeit wird nur die männliche Sprachform (z. B. Kunde, Mitarbeiter) verwendet.