



**WACKER** **SILICONES**

WACKER SILICONÖL-EMULSIONEN  
PRODUKTE UND ANWENDUNGEN

INTELLIGENT INDUSTRY SOLUTIONS



WACKER SILICONÖL-EMULSIONEN  
KLEINER EINSATZ GROSSE WIRKUNG  
BEIM TRENNEN, HYDROPHOBIEREN  
UND GLEITEN



### Kennzeichen

Silicone haben besondere Eigenschaften, die sie gegenüber polymeren Produkten auf rein organischer Basis anwendungstechnisch besonders auszeichnen.

Hierzu gehören vor allem:

- hohe Temperaturbeständigkeit,
- gute Trenneigenschaften gegenüber klebrigen Produkten,
- hohe Wasserabweisung.

Meist genügt schon eine der genannten Eigenschaften, um sich bei den verschiedensten Anwendungen für diese Substanzklasse zu entscheiden. Die geringen Mengen, die im allgemeinen ausreichen, um die gewünschten Effekte zu erzielen, garantieren hohe Wirtschaftlichkeit. Bei der Anwendung können sich jedoch unter Umständen Probleme ergeben, wenn z.B. ein dünner Film vor allem hochviskoser Siliconöle aufgetragen werden soll. Sollte die Verdünnung mit einem Lösemittel aus arbeitshygienischen oder sicherheitstechnischen Gründen ausgeschlossen sein, so bietet sich der Auftrag des Wirkstoffes über die Emulsionsform an. Siliconöl-Emulsionen bieten in vielen Fällen eine Reihe von Vorteilen bei der Anwendung und Verarbeitung. Dabei stellen wir Ihnen nicht nur hervorragende Produkte sondern auch unsere Erfahrung in der Anwendungstechnik zur Verfügung, um die optimale Lösung für Sie herauszufinden.

### Beispielhafte Einsatzgebiete

#### In der Gummiindustrie

- als Trennmittel bei der Vulkanisation
- als Gleitmittel z.B. auf Dichtungsprofilen
- als Schaumregulator bei der Teppichrückseitenbeschichtung

#### In der Kunststoffindustrie

- als Trennmittel bei der Verarbeitung von Duroplast- bzw. Thermoplastmaterialien
- Behandlung von Pigmenten und Füllstoffen zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit

#### In der Gießerei

- als Trennmittel bei Druckguss-, Präzisionsguss- und Croningverfahren

#### In der Textilindustrie

- als elastischer Weichmacher für Gewebe
- als Entschäumer von Ausrüstungsflotten

#### In der Druck- und Papierindustrie

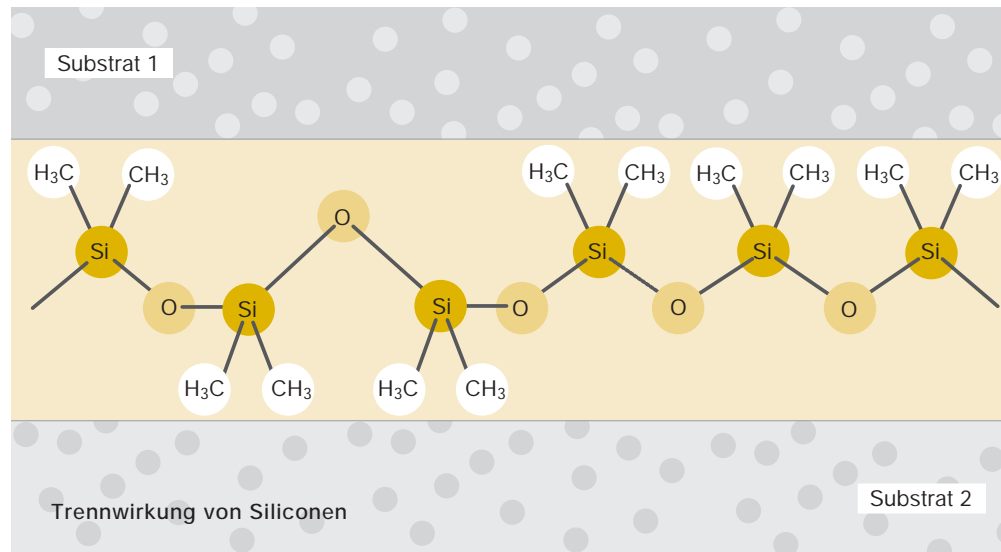
- als Gleit- und Antistatikmittel bei Rollenoffsetverfahren
- als Gleit- und Trennmittel bei Clupakverfahren

#### In der Dämmstoffindustrie

- zur Hydrophobierung von Glas oder Mineralwolle

# AUSWAHLKRITERIEN: EMULGATORSYSTEM UND VISKOSITÄT

Wenn in einem konkreten Anwendungsfall die Entscheidung zugunsten einer Problemlösung mit Siliconöl-Emulsionen gefallen ist, so stellt sich anschließend die Frage, welches Produkt aus dem umfangreichen Angebot für den konkreten Fall das geeignetste ist. Im folgenden soll dem Anwender in einem Überblick eine Entscheidungshilfe an die Hand gegeben werden.



## Ausschlaggebend für die Affinität sind die Emulgatorsysteme

Man unterscheidet zwischen folgenden Formulierungen:

- anionische,
- kationische,
- nichtionogene.

Die Kenntnis dieser Systeme ist dann wichtig, wenn eine Siliconöl-Emulsion zusammen mit anderen Emulsionen eingesetzt oder auch verschnitten werden soll.

- Anionische und kationische Formulierungen sind miteinander unverträglich und sollen nicht gemeinsam eingesetzt werden.
- Rein nichtionogen eingestellte Emulsionen sind mit den beiden anderen Typen normalerweise stabil mischbar.
- Anionisch formulierte Emulsionen besitzen gegenüber rein nicht-ionogenen Typen ein besseres Spreitungsvermögen, d.h. das Bestreben ist größer, eine beaufschlagte Oberfläche bis in feinste Vertiefungen hinein zu benetzen und somit einen gleichmäßig geschlossenen Film zu bilden.

## Zweites Auswahlkriterium ist die Viskosität des Basisöls

Man kann den verfügbaren Viskositätsbereich in drei Kategorien unterteilen:

- niederviskose Siliconöle bis ca. 150 mm<sup>2</sup>/s,
- mittelviskose Siliconöle von ca. 150 – 10 000 mm<sup>2</sup>/s,
- hochviskose Siliconöle über 10 000 bis ca. 1 000 000 mm<sup>2</sup>/s.

Allgemein kann gesagt werden, dass niederviskose und mittelviskose Siliconöle einen glatten gleichmäßigen Ölfilm bilden, der bei Reibpaarungen zwischen organischen Polymeren und anorganischen Materialien gute Gleiteffekte ermöglicht. Das ausgesprochen hohe Spreitungsvermögen auf feinporigen oder hochdispersen Materialien macht sie geeignet zur Hydrophobisierung solcher Güter oder um deren Zusammenbacken zu verhindern. Der zurückbleibende Ölfilm fühlt sich nicht fettig oder klebrig an.

Hochviskose Siliconöle hinterlassen eine etwas fettige Oberfläche, haften aber besser auf den Materialien und sind somit vor allem gegen mechanische Beanspruchungen widerstandsfähiger bei gleichzeitig erhaltenen, wenn auch geringeren Gleiteffekten.

Vernetzende Siliconöl-Emulsionen enthalten reaktive Siliconbestandteile, die glatte, nicht klebende Filme bilden. Im allgemeinen bleiben diese Beschichtungen Spezialanwendungen vorbehalten, wie z.B. der Hydrophobierung von Glasoberflächen, der Korkenbeschichtung und in großem Umfang im Bereich der Textilveredelung.

Die Emulsionen aminofunktioneller Siliconöle werden hauptsächlich in Formulierungen im Polittur- und Pflegemittelbereich eingesetzt. Sie bewirken eine Steigerung der Detergentienfestigkeit und vermitteln eine bessere Haftung zum Untergrund. Auch auf dem Gebiet der Textilveredelung lassen sich hiermit besondere Effekte erzielen.

# HANDHABUNG, VERARBEITUNG UND LAGERUNG



## Viskosität

Die Viskosität von Öl-in-Wasser-Emulsionen, wie sie in unserer Produktpalette vorliegen, wird im wesentlichen nicht durch die Viskosität des emulgierten Siliconwirkstoffes beeinflusst. Man kann im Extremfall ein nahezu nicht mehr fließfähiges Siliconöl über eine dünnflüssige Applikationsform gleichmäßig verteilen. Hierbei ist jede Form des Sprühauftrages mit handelsüblichen Spritzpistolen geeignet, gleichwie ein Aufbringen durch Tauchen oder Bürsten.

## Wirkungseintritt

Das Brechen der Emulsion, also der Zerfall in ihre wesentlichen Bestandteile – Wasser als Träger oder Verdünnungsmedium und Siliconöl als Wirkstoff – ist im allgemeinen ein irreversibler Prozess. Das bedeutet, dass sofort nach dem Brechen der Emulsion die Eigenschaften des Wirkstoffes voll zum Tragen kommen. Dieser Vorgang kann entweder durch Temperaturerhöhung oder durch Verdunsten des Wassers eingeleitet oder beschleunigt werden.

## Verdünnbarkeit

Öl-in-Wasser-Emulsionen, kurz O/W-Emulsionen, sind stets wasserverdünnbar. Somit hat man die Möglichkeit, ein jederzeit verfügbares umweltfreundliches Verdünnungsmedium zu verwenden. Wir möchten jedoch darauf hinweisen, dass weiterverdünnte Emulsionen, abhängig vom Verdünnungsgrad, mehr oder weniger ihre ursprüngliche Lagerstabilität einbüßen.

Im Normalfall ist Leitungswasser von guter Trinkwasserqualität vollkommen ausreichend. Wir empfehlen jedoch entionisiertes Wasser zu verwenden, wenn jegliche Beeinträchtigung der Emulsionsqualität ausgeschlossen werden soll. Vor allem höherwertige Metallionen, wie sie z.B. durch Rost aus dem Rohrleitungssystem eingeschleppt werden können, wirken sich unter Umständen nachteilig auf die Stabilität der Emulsionen aus.

Da Emulsionen wegen des Gehaltes an Emulgatoren gegen Mikroorganismenbefall empfindlich sind, ist eine Stabilisierung durch Biozide/Stabilisatoren zwingend erforderlich. Nun kann man die Menge der Stabilisatoren nicht beliebig steigern, ohne die Eigenschaften der Emulsionen nachteilig zu beeinflussen. Dies hat zur Folge, dass beim Verdünnen die Wirksamkeitsgrenze der Bakterizide allmählich unterschritten wird und somit im Laufe der Zeit in Abhängigkeit von den übrigen Lagerbedingungen eine Zersetzung der Emulgatoren eintritt. Aus diesem Grund ist es ratsam, anwendungsfertig verdünnte Emulsionen kurzfristig zu verbrauchen.

## Lagerbeständigkeit

WACKER Siliconöl-Emulsionen besitzen eine Lagerbeständigkeit von mindestens 6 Monaten, sofern die original verschlossenen Gebinde zwischen 5 und 30 °C gelagert werden. Das Mindesthaltbarkeitsdatum der jeweiligen Charge ist auf dem Etikett angegeben.

Eine Lagerung über den angegebenen Zeitraum hinaus bedeutet nicht notwendigerweise, dass die Ware unbrauchbar ist. Eine Überprüfung der für den jeweiligen Einsatzzweck erforderlichen Eigenschaftswerte ist jedoch in diesem Falle aus Gründen der Qualitätssicherung unerlässlich.

Anmerkung: WACKER Siliconöl-Emulsionen sind generell vor der Verwendung zu homogenisieren, da während einer längeren Lagerzeit gelegentlich ein Konzentrationsgefälle innerhalb der Emulsion auftreten kann.

## Sicherheitstechnische Hinweise

Ausführliche Hinweise enthalten die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter. Diese können bei unseren Vertriebsgesellschaften angefordert werden.

# ANWENDUNGS- UND EINSATZBEREICHE DER WACKER SILICONÖL-EMULSIONEN

Typische Anwendungen/ Einsatzbereiche	Produktbezeichnung WACKER Siliconöl-Emulsion	Wirkstoff	Wirkstoff- gehalt [%]	Emulgator- system
Trennmittel im Lebensmittelbereich, Glasbeschichtung, Kosmetik	E 2	mv Polydimethylsiloxan	ca. 35	n
Universal-Trennmittel, Pfleagemittel, Rollenoffset	E 10	mv Polydimethylsiloxan	ca. 35	n
Trenn- und Gleitmittel im Lebensmittelbereich	E 20	mv Polydimethylsiloxan	ca. 35	n
Gummi-Trennmittel, Rollenoffset, Bügelhilfsmittel	E 22	hv Polydimethylsiloxan	ca. 35	a
Hydrophobierungs- und Pfleagemittel, Kosmetik	E 32	wachsartiges Polysiloxan	ca. 35	n
Pfleagemittel	E 36	nv Polydimethylsiloxan/ Siliconharz	ca. 35	n/a
Trennmittel für PUR-Verarbeitung, Pfleagemittel	E 37	Polydimethylsiloxan mit Siliconharzcharakter	ca. 35	k
Trennmittel für PUR-Verarbeitung, Pfleagemittel	E 38	Polydimethylsiloxan mit Siliconharzcharakter	ca. 35	n
Trennmittel, Rollenoffset	E 101	mv Polydimethylsiloxan + Rostschutz	ca. 35	a
Gummitrennmittel geeignet auch für Kontakt mit Acrylglas	E 103 P	mv Polydimethylsiloxan	ca. 15	a
Trennmittel für Gummiindustrie	E 115	mv Polydimethylsiloxan + organische Additive	ca. 50	a
Rollenoffset	E 157	mv Polydimethylsiloxan	ca. 20	a

nv = niederviskos  
mv = mittelviskos  
hv = hochviskos

n = nichtionogen  
a = anionaktiv  
k = kationaktiv



Typische Anwendungen/ Einsatzbereiche	Produktbezeichnung WACKER Siliconöl-Emulsion	Wirkstoff	Wirkstoff- gehalt [%]	Emulgator- system
Rollenoffset	E 1024	mv Polydimethylsiloxan	ca. 60	n
wie E 10, Weichspüler, Bügelhilfe	E 1039	mv Polydimethylsiloxan	ca. 60	n
Hydrophobierungsmittel in der Dämmstoffindustrie	E 1042	nv Polydimethylsiloxan	ca. 60	n
Pflegemittel	E 1044	mv Polydimethylsiloxan	ca. 35	n
antistatisches Gleitmittel im Rollenoffset	E 1048	mv Polydimethylsiloxan	ca. 20	a
Pflegemittel	E 1656	Aminofunktionelles Siloxan*	ca. 60	k
Pflegemittel	E 1657	Aminofunktionelles Siloxan*	ca. 35	k/n
Textilausrüstungsmittel, Weichmacher	Finish CT 45 E	Aminofunktionelles Siloxan*	ca. 35	n
Trennmittel bei Al-Druckguss	Trennmittel TNE 50	alkylmodifiziertes Siloxan	ca. 50	n
Siliconisierung bei pharmazeutischen und medizinischen Anwendungen	SILFAR® E 1049	alkylmodifiziertes Siloxan	ca. 35	n
Flüssigwaschmittel, Reiniger	Antischaummittel SE 36	hv Entschäumer- compound	ca. 20	n
Universal-Entschäumer, Textil, Abwasser, Agro, Kühlschmierstoffe	Antischaummittel SRE	nv Entschäumer- compound	ca. 20	n

Warnhinweis: Die mit \* gekennzeichneten aminofunktionellen Siliconöl-Emulsionen verursachen beim Einatmen als Aerosolnebel im Tierversuch Gesundheitsschäden

# WACKER SILICONES

WACKER SILICONES  
Info-Service +8 00 62 79 80 00  
silicones@wacker.com

[www.wacker.com](http://www.wacker.com)

Die in dieser Broschüre 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 dieser Broschüre 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.