

# Grundierungen für Wacker RTV-2 Siliconkautschuk

## Primers for Wacker RTV-2 Silicone Rubbers

### Kennzeichen

Grundierungen für Wacker RTV-2 Siliconkautschuk stellen dünnflüssige Lösungen dar, die reaktionsfähige Silane bzw. Siliconharze enthalten. Nach dem Abdampfen des Lösemittels bildet sich bei Raumtemperatur oder auch bei erhöhter Temperatur durch die Einwirkung von Luftfeuchtigkeit ein starrer Harzfilm. Dieser Harzfilm hat zwei Aufgaben zu erfüllen: Er muss sowohl eine Verankerung mit dem Substrat eingehen als auch einen Verbund mit dem nachträglich aufgetragenen RTV-2 Siliconkautschuk bilden.

### Anwendung

RTV-2 Siliconkautschuk zeichnet sich durch eine ausgeprägte Trennfähigkeit gegenüber anderen Werkstoffen aus. Diese Eigenschaft erklärt seinen Einsatz als Formenmaterial für den Verguss von Gips, Wachs, Polyester-, Epoxid-, Polyurethanharzen, Metall-Legierungen etc. Zur Erzielung eines Verbundes von RTV-2 Siliconkautschuk mit einem anderen Werkstoff bedarf es deshalb besonderer Maßnahmen; hierzu hat sich die Oberflächenbehandlung des jeweiligen Substrats mit ausgewählten Haftvermittlern, den sogenannten Grundierungen, besonders bewährt.

Ein Verbund des Harzfilmes mit dem Substrat kann sich aufgrund einer mechanischen Verankerung oder durch eine chemische Umsetzung mit der Substratoberfläche bilden. Prinzipiell soll das Substrat ein starres, unter den Einsatzbedingungen nicht deformierbares Material sein, da der Grundierungsfilm durch Dehn- und Stauchbewegungen zerstört werden kann. Elastische und flexible Untergründe kommen deshalb für eine Oberflächenbehandlung mit einer Grundierung im Regelfall nicht in Betracht.

Bei saugfähigen Materialien (z. B. Gips) oder auch bei Kunststoffen, die durch das Lösemittel der Grundierung angequollen werden, kann die Grundierung in die Oberfläche eindringen. In diesen Fällen ist die mechanische Verankerung des Harzfilms für den Verbund maßgebend. Generell kann man eine mechanische Verankerung des Harzfilmes dadurch begünstigen, dass man die glatte Substratoberfläche aufraut.

### Characteristics

Primers used for Wacker RTV-2 silicone rubbers are low-viscosity liquids containing reactive silanes or silicone resins. After the solvent has evaporated, a rigid film of resin is formed on exposure to atmospheric moisture at room temperature or elevated temperatures. This resin film has to perform two functions: to adhere both to the substrate and to the coating of RTV-2 silicone rubber.

### Applications

One of the most remarkable features of RTV-2 silicone rubber is its outstanding release properties. For this reason it is used as a mould-making material for casting plaster, waxes, polyester, epoxy and polyurethane rubbers, metal alloys etc. Special measures are therefore required for bonding RTV-2 silicone resin to other materials; coating the surface of the substrate with selected adhesion promoters, primers, has proved particularly effective.

The resin film can be bonded to the substrate by mechanical anchoring or by chemical reaction with the substrate surface. In principle, the substrate must be a rigid material that is not deformed in use since the primer film may be destroyed by expansion or compression. Therefore a primer generally cannot be used on elastic and flexible substrates.

With absorbent materials (eg. plaster) or plastics that are swelled by solvents, the primer may penetrate into the surface. In such cases, the mechanical anchoring of the film is critical for the ultimate bonding strength. This mechanical anchoring can usually be promoted by roughening smooth surfaces.

Bei der Grundierung von Metallen oder von Glas spielen chemische Umsetzungen mit der Oxidoberfläche bzw. mit der Silicatstruktur eine maßgebliche Rolle.

Einige Thermoplaste wie Polyethylen oder Polypropylen sind hingegen vollkommen indifferent gegenüber den üblichen Haftvermittlern; zur Erzielung eines Verbundes mit der Grundierung muss deshalb die Oberfläche durch Abflammen oxidiert werden. Bei Tetrafluorethylen (z. B. Teflon®) ist nur bei den mit einem Alkalimetall angeätzten Typen ein Verbund zu erzielen.

Eine wesentliche Voraussetzung für einen haltbaren Verbund des RTV-2 Siliconkautschuks mit der Grundierung ist nur dann gegeben, wenn sich der Harzfilm in einem reaktionsfähigen Zustand befindet und mit dem Härtingssystem des RTV-2 Siliconkautschuks eine chemische Umsetzung eingehen kann. Bei zu langen Trocknungs- bzw. Einbrennzeiten kann die haftvermittelnde Wirkung verlorengehen; es ist deshalb dringend erforderlich, die entsprechenden Verarbeitungshinweise für die jeweilige Grundierung einzuhalten.

Bei den kondensationsvernetzenden RTV-2 Siliconkautschuk-Typen ist der Verbund mit dem Grundierungsfilm durch die Vulkanisationsgeschwindigkeit und durch die Härtemenge beeinflussbar. Es gilt die Faustregel: Je langsamer der Kautschuk vulkanisiert, desto günstiger sind die Voraussetzungen für einen Verbund Kautschuk/Grundierungsfilm. Bei dünnen Kautschukschichten mit freier Oberfläche, bei denen ein Abdampfen eines wesentlichen Bestandteils des Härters nicht verhindert werden kann, soll eine hohe Dosierung eines Härters mit vorzugsweise niedriger Aktivität gewählt werden.

Bei den additionsvernetzenden RTV-2 Siliconkautschuk-Typen ist festzustellen, dass die Hitzevulkanisation (z. B. bei 100 °C) meist bessere Haftungsergebnisse ergibt als die Raumtemperaturvulkanisation.

Eine zusätzliche Hitzelagerung (bei 70–150 °C), die nach der Vulkanisation des Kautschuks durchgeführt wird, kann sowohl bei den kondensations- als auch bei den additionsvernetzenden Typen das Haftungsergebnis verbessern.

Gelegentlich wird trotz zunächst negativem Haftungsergebnis durch mehrtägige Raumtemperaturlagerung dennoch ein einwandfreier Verbund erzielt.

Soll der Verbund Kautschuk/Untergrund besonderen Belastungen (z. B. hohe Temperatur, Wasserdampf) ausgesetzt werden, so muss dessen Beständigkeit durch entsprechende Vorversuche abgesichert werden.

Da die Haftfestigkeit durch Belegung mit Oberflächenfilmen, die im Laufe des Herstellprozesses eines Substrats aufgebracht worden sind (z.B. Entformungshilfsmittel) und die u.U. nur schwer wieder entfernt werden können, stark beeinflusst wird, können nur allgemeine Hinweise gegeben werden. Die Haftung ist im Einzelfall zu prüfen.

For priming metals or glass, chemical reactions with the oxide layer or the silicate structure play a significant role.

On the other hand, certain thermoplastics such as polyethylene and polypropylene remain completely unaffected by common primers; their surface therefore has to be oxidized by flame treatment. Adhesion to tetrafluoroethylene (eg, Teflon®) can only be achieved by etching its surface with an alkali metal.

RTV-2 silicone rubbers will only form a permanent bond with the primer coating if the resin film is able to react chemically with the functional groups of the rubber while curing. If drying or stoving times become too long, the primer coating may lose its adhesive strength. Therefore it is imperative to strictly observe the processing instructions for the respective primer.

With condensation-curing RTV-2 rubbers, bonding to the primer coating can be influenced by cure rate and catalyst amount, for which the following rule of thumb applies: the more slowly the rubber is cured, the more likely it is to form a firm bond with the primer coating. Thin rubber layers have large exposed surface areas, so that evaporation of a substantial part of the catalyst cannot be prevented. In such cases it is advisable to increase the catalyst amount, and preferably to use a grade with lower activity.

With addition-curing RTV-2 rubbers it has been found that curing at elevated temperatures (eg, at 100 °C) usually results in better adhesion than at room temperature.

Additional heat treatment (at 70–150 °C) of the cured rubber may improve adhesion of both condensation and addition-curing grades.

Even if the adhesion is poor at first, a perfect bond may still be achieved after several days' ageing at room temperature.

If the rubber/substrate bond is to be subjected to high stresses (eg, high temperatures, steam, etc), preliminary tests should be carried out to check whether it will withstand these conditions.

Surface films that have been applied to a substrate during its manufacture and may be difficult to remove (eg, mould release agents) have a significant effect on the adhesion strength. It is therefore only possible to give general guidelines here. The adhesion strength should be tested in each case.

## Typen

Eine für alle Anwendungsfälle geeignete Universalgrundierung steht nicht zur Verfügung. Bei der Festlegung auf eine der genannten Grundierungen muss sowohl die Art des Substrats als auch die Type des RTV-2 Siliconkautschuks berücksichtigt werden.

### ■ Grundierung G 718 und G 718 T

Diese Grundierungen sind vor allem für die Kondensationsvernetzenden RTV-2 Typen geeignet. G 718 T hat sich bei Haftungsproblemen auf Kunststoff besonders bewährt.

### ■ Grundierung G 790

Diese Grundierung eignet sich vor allem zur Haftvermittlung für die Additionsvernetzenden RTV-2 Typen.

Grundierung G 790 pur:

Bei unverdünnter Anwendung empfiehlt sich eine anschließende Hitzebehandlung der Substrate. Eine Einbrennzeit von 15 Minuten bei 100 °C erweist sich als empfehlenswert.

Grundierung G 790 1:1 verdünnt mit Testbenzin:

Bereits nach Ablüften des Lösemittels und Lagerung an der Luft bei Raumtemperatur von 30 Minuten werden oft gute Haftungswerte erreicht, so dass ein Einbrennen nicht mehr notwendig ist.

### ■ Grundierung FD

Diese Grundierung eignet sich für kondensationsvernetzende RTV-2 Kautschuke zur Erzielung einer Haftung auf saugfähigen Untergründen (z. B. Gips).

### ■ Weitere Grundierungen

Für spezielle Haftprobleme steht unser anwendungstechnisches Labor beratend zur Verfügung.

## Grades

There is no "universal primer" suitable for every kind of application. To make a proper choice between the primer grades mentioned below, both the kind of substrate and the grade of RTV-2 silicone rubber should be considered.

### ■ Primer G 718 and G 718 T

These primer are recommended especially for condensation-curing RTV-2 silicone rubbers. G 718 T has proved particularly useful for problems involving adhesion to plastics.

### ■ Primer G 790

This primer is mainly recommended for addition-curing RTV-2 rubbers.

Primer G 790, undiluted:

If the primer is applied undiluted, it is advisable to subsequently heat-treat the substrate. A stoving time of 15 minutes at 100 °C is recommended.

Primer G 790, diluted 1:1 with white spirit:

To achieve good adhesion, it is often sufficient to allow the solvent to evaporate and to cure the primer in air at room temperature for 30 minutes. Heating is then no longer necessary.

### ■ Primer FD

This primer is recommended for condensation-curing RTV-2 silicone rubbers to achieve adhesion to absorbent surfaces such as plaster.

### ■ Additional primers

Our technical department will be pleased to advise you on special adhesion problems.

## Eigenschaften / Product data

Grundierung Primer		G 718	G 718 T	G 790	FD
Farbe Colour		gelb-rot yellow-red	gelb yellow	gelblich yellowish	farblos colourless
Feststoffgehalt, ca. Solids content, approx.	[%]	10	10	17	40
Dichte, ca. Density, approx.	[g/cm³]	0.82	0.83	0.76	0.92
Lösemittel Solvents		Aceton und Toluol  acetone and toluene	Aceton und Toluol  acetone and toluene	aliphatischer Kohlenwasser- stoff aliphatic hydrocarbon	Aceton und Toluol  acetone and toluene
Flammpunkt Flash point	[°C]	- 18	- 18	+ 9	- 18
Zündtemperatur Ignition temperature	[°C]	540	540	420	540
Lagerbeständigkeit Storage stability	Monate months	6	6	6	6

Diese Angaben stellen Richtwerte dar und sind nicht zur Erstellung von Spezifikationen bestimmt.  
These figures are intended as a guide and should not be used in preparing specifications.

## Verarbeitung

Die zu grundierende Oberfläche muss trocken und frei von fettigen, öligen und anderweitigen Verunreinigungen sein. Als Reinigungsmittel kann Waschbenzin und/oder Aceton verwendet werden. Lockere Teilchen sollten entfernt, sehr glatte Oberflächen vorzugsweise aufgeraut werden. Die Grundierung trägt man am besten mit einem Pinsel auf. Tauchen und Aufsprühen ist ebenfalls möglich. Es sollte jedenfalls darauf geachtet werden, dass ein möglichst dünner, blasenfreier Grundierungsfilm entsteht. Bei saugfähigen Oberflächen kann eine mehrfache Behandlung notwendig werden. Die Angaben für die Trocknungs- bzw. Einbrennzeiten der jeweiligen Grundierungen sind unbedingt zu beachten.

Die Trocknungszeit beträgt bei Raumtemperatur 1 Stunde (mind. 40 % rel. Luftfeuchtigkeit) oder 10 Minuten bei 120–150 °C.

Das Aufbringen des katalysierten Siliconkautschuks auf den Grundierungsfilm sollte möglichst unmittelbar nach dem Trocknungs- bzw. Einbrennvorgang erfolgen, längstens jedoch 5 Stunden danach, da sonst mit einem Verlust an haftvermittelnder Wirkung gerechnet werden muss.

Angebrochene Gebinde sollten trocken und gut verschlossen gelagert werden.

## Lagerbeständigkeit

Für alle Wacker-Grundierungen ist eine Lagerbeständigkeit von 6 Monaten ab Datum des Lieferscheines gewährleistet, sofern die Behälter dicht verschlossen sind, die Lagertemperatur +25 °C nicht überschreitet und Feuchtigkeitsausschluss gesichert ist.

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

## Vorsichtsmaßnahmen

Alle Grundierungen enthalten brennbare Lösemittel. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind daher zu beachten.

## Sicherheitstechnische Hinweise

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

## Processing

Surfaces to be primed should be dry and free from grease, oil or other contaminants. White spirit and/or acetone may be used for cleaning the surface. Loose particles must be removed and very smooth surfaces should preferably be roughened. The primer is best applied with a brush, although dipping and spraying are also possible. In any case, the primer film should be applied as thinly as possible and be free of air bubbles. With absorbent surfaces, it may be necessary to apply several coats of primer. The instructions concerning the drying or stoving time for each primer should be strictly observed.

Drying time is 1 hour at room temperature (minimum 40 % relative humidity) or 10 minutes at 120–150 °C.

The catalysed silicone rubber should be applied to the primer coat, immediately after the drying or stoving process, if possible, but at the latest after five hours as otherwise a certain loss of adhesion may occur.

Once opened, drums should be kept well sealed and stored in a dry place.

## Storage stability

All Wacker primers are guaranteed to have a shelf life of six months from the date on the delivery note, provided they are stored in tightly closed containers at temperatures not exceeding 25 °C and protected against moisture.

If the material is kept beyond the shelf life recommended on the product label it is not necessarily unusable, but quality control should be performed on the properties relevant to the application.

## Safety precautions

Since all primers contain flammable solvents, appropriate precautions must be taken.

## Safety instructions

Comprehensive instructions are given in the corresponding Material Safety Data Sheets. They are available on request from Wacker subsidiaries.

### Empfehlungen

In der folgenden Tabelle sind unsere Empfehlungen der für die angegebenen Substrate und Wacker-Siliconkautschuk-Typen jeweils am besten geeigneten Grundierungen zusammengefasst.

Gewährleistungsansprüche können aus diesen Empfehlungen nicht abgeleitet werden.

### Recommendations

The recommended primers for various substrates and Wacker silicone rubber grades are shown in the table below.

These recommendations are given without warranty.

### Substratoberfläche / Substrate surface

Gruppe Group	saugend Absorbent		nicht saugend Non-absorbent	
		Aufträge Applications		Aufträge Applications
<b>1</b> kondensationsvernetzend Condensation-curing	Grundierung FD Primer FD	1-2	Grundierung G 790 Primer G 790	1
<b>2</b> additionsvernetzend Addition-curing	Grundierung G 790 Primer G 790	2-3	Grundierung G 790 Primer G 790	1
<b>3</b>	Grundierung FD Primer FD	1-2	Grundierung G 718 Primer G 718	1

Gruppe 1 Group 1	Gruppe 2 Group 2	Gruppe 3 Group 3
alle Kautschuke der Reihe ELASTOSIL® RT 400 und RT 500 außer Gruppe 3 All rubbers of the ranges ELASTOSIL® RT 400 and RT 500 except those in Group 3	alle Kautschuke der Reihe All rubbers of the range ELASTOSIL® RT 600  sowie / as well as ELASTOSIL® M 4370 ELASTOSIL® M 4500 ELASTOSIL® M 4502 ELASTOSIL® M 4503 ELASTOSIL® M 4540 ELASTOSIL® M 4600 ELASTOSIL® M 4601 ELASTOSIL® M 4640 ELASTOSIL® M 4642 ELASTOSIL® M 4643 ELASTOSIL® M 4670	ELASTOSIL® RT 480 ELASTOSIL® RT 490 ELASTOSIL® M 1470 ELASTOSIL® M 2471 ELASTOSIL® M 3500 ELASTOSIL® M 3501 ELASTOSIL® M 4400 ELASTOSIL® M 4440 ELASTOSIL® M 4441 ELASTOSIL® M 4470

Die in diesem Merkblatt 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 Weiterentwicklung behalten wir uns vor. Die in diesem Merkblatt gegebenen Empfehlungen erfordern wegen der durch uns nicht beeinflussbaren Faktoren während der Verarbeitung, insbesondere bei der Verwendung von Rohstoffen Dritter, eigene Prüfungen und Versuche. Unsere Empfehlungen 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 den empfohlenen Einsatzzweck.

The data presented in this leaflet are in accordance with the present state of our knowledge, but do not absolve the user from carefully checking all supplies immediately on receipt. We reserve the right to alter product constants within the scope of technical progress or new developments. The recommendations made in this leaflet should be checked by preliminary trials because of conditions during processing over which we have no control, especially where other companies' raw materials are also being used. The recommendations do not absolve the user from the obligation of investigating the possibility of infringement of third parties' rights and, if necessary, clarifying the position. Recommendations for use do not constitute a warranty, either express or implied, of the fitness or suitability of the product for a particular purpose.



Reg. Nr. 1882  
Managementsystem zertifiziert  
nach DIN EN ISO 9001  
und DIN EN ISO 14001

Nr. 5257 8.00  
ersetzt Nr. 5257 7.95  
supersedes No. 5257 7.95

München, August 2000



**Wacker-Chemie GmbH**  
Geschäftsbereich Silicone  
Hanns-Seidel-Platz 4  
D-81737 München  
Tel. + 49 - 89 - 62 79 - 01  
Fax + 49 - 89 - 62 79 - 28 88  
<http://www.wacker.com>

■ **Silicone-Info Service**  
Deutschland:  
Tel. 0-8 00-62 79-8 00  
International:  
Tel. +8 00-62 79-80 00  
E-Mail: [silicones@wacker.com](mailto:silicones@wacker.com)