

## 9 Kunststoff-Grenzgebiet: Silikone

### Silikone (SI)

Silikone gehören sicherlich zu den bedeutendsten Werkstoffen dieses Jahrhunderts.

Silikone sind genauso wie die Kunststoffe aus langen Polymerketten aufgebaut. Hier sind abwechselnd Silizium- und Sauerstoffatome aneinander geknüpft. An den Silizium-Atomen hängen jeweils zwei Kohlenwasserstoff-Gruppen.

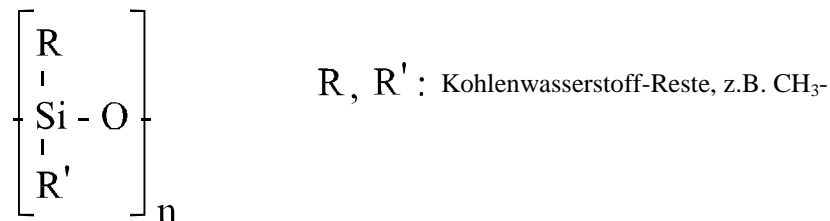
Zusätzlich sind in neuerer Zeit Atome anderer Stoffe wie Aluminium Al, Titan Ti oder Phosphor P in die Molekülketten eingebunden.

Silikone finden Anwendung als Öle, Pasten, Harze und Kautschuke.

#### Handelsnamen:

Baysilon (D), GE-Silicones, DC-Silicones, Wacker-Silikone (D)

#### Aufbau:



#### Allgemeine Eigenschaften:

- Je nach Aufbau der Moleküle öl-, harz- oder kautschukartig.
- Beständig bei hohen Temperaturen.
- Chemisch und physiologisch inert: unlöslich in Wasser und vielen organischen Lösungsmitteln, gut beständig gegen Säuren und Basen.
- Sehr gute elektrische Isolierfähigkeit
- Anti-adhäsiv (nicht-haftend).

#### Verwendung, allgemein:

- Trenn-, Gleit- und Schmiermittel

### 1) Silikonöle und Silikonpasten

#### Eigenschaften:

- gleichbleibende Viskosität in breitem Temperaturbereich
- wirken als Entschäumungsmittel
- wasserabstoßend
- gute Haftung auf Glas und Stein

#### Verwendung:

- Hydraulikflüssigkeiten (Flugzeug- und Fahrzeugbau)
- Trennmittel in Werkzeugen (bei Kautschuk- und Kunststoffverarbeitung)
- wasserabstoßende Poliermittel (Autos)
- wasserabstoßende kosmetische Präparate
- wasserabweisender Schutz für Mauerwerk
- Abdichten (Mauerfugen, Fensterglas)

## **2) Silikonkautschuk (Si)**

Durch Zugabe von Härtern werden Silikone zu gummiartigen Material vernetzt.

### **Handelsnamen:**

Silicon-Rubber (US), Silastic (US), Rhodorsil (F)

### **Aufbau:**

Die Polymer-Ketten werden zu Elastomeren vernetzt

### **Eigenschaften:**

- Hohe Formbeständigkeit auch bei Wärme.
- Hohe Elastizität bei tiefen Temperaturen.
- Völlig licht-, öl- und alterungsbeständig.
- Elektrisch hochwertig.
- Physiologisch unbedenklich.
- Physikalische Eigenschaften wenig temperaturabhängig.
- Geringe mechanische Festigkeit.
- Dichte: 1,25 g/cm<sup>3</sup>.

### **Verwendung:**

- Negative Abdrücke (z.B. von Kunstgegenständen oder archäologischen Funden).
- Dichtungen (z.B. Baufugendichtungen).
- Selbstklebende Isolierbänder.
- Schläuche (z.B. Bluttransfusionsschläuche).
- Transportbänder.
- Plastische Chirurgie: Hülle für Silicongelee, z.T. gab. es allerdings Probleme da die Hülle undicht wurde.

### **Erkennen:**

- Anzünden: kaum anzündbar, allenfalls Glimmen - auch außerhalb der Flamme  
weißer Rauch,  
zerklüfteter Siliziumoxid-Rückstand: weiße, sandige Asche
- Pyrolyse: zersetzt sich erst bei sehr starkem Erhitzen zu weißem Pulver  
pH-neutrale Schwaden