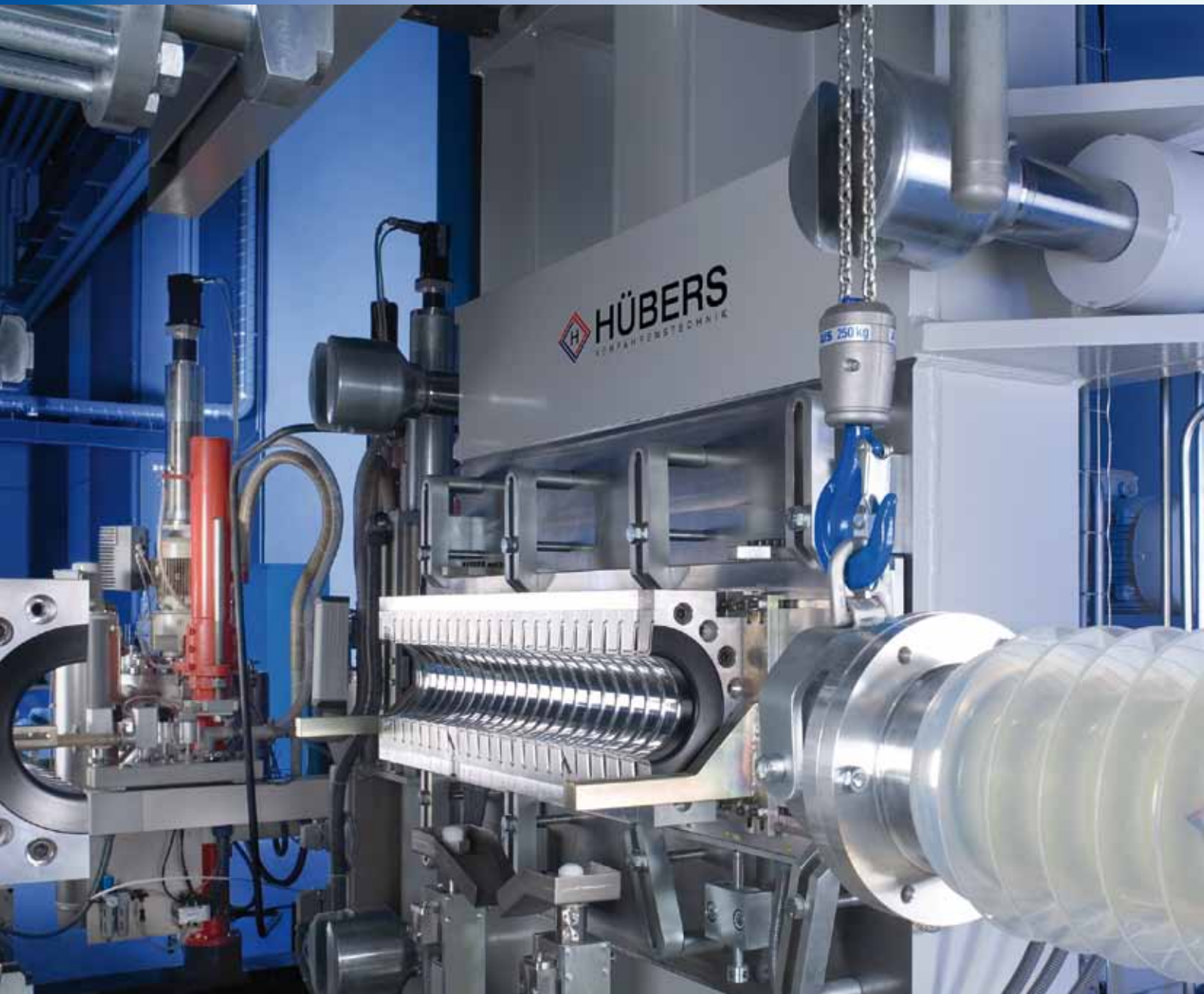


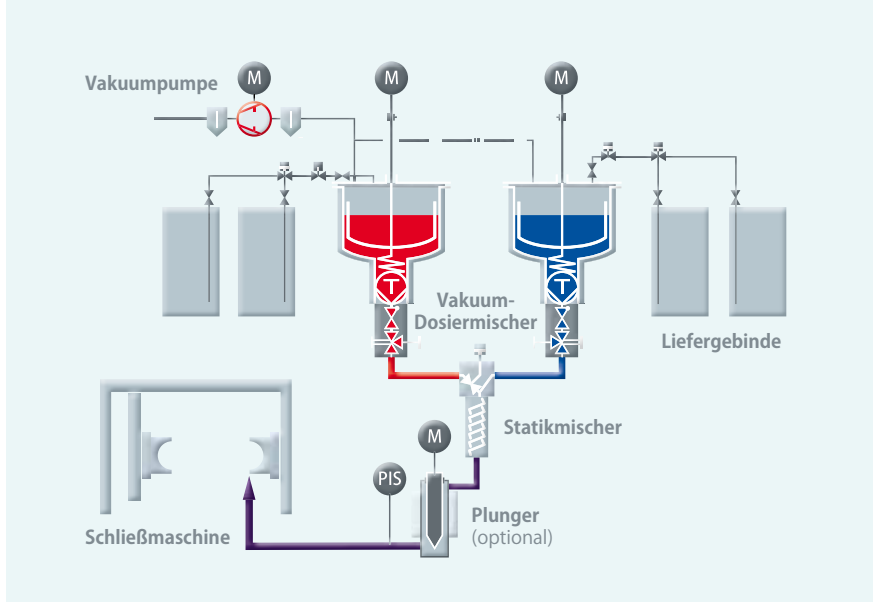
# SVT®-Anlagen für die Verarbeitung von LSR- und RTV-Silikon



**SVT**®  
SILICONE VACUUM TREATMENT



**HÜBERS**



## SVT® – Sichere Qualität für Ihre Produkte

Lufteinschlüsse und Lunker in elektrotechnischen Bauteilen stellen ganz erhebliche Probleme dar. Sie verringern die Lebensdauer der Bauteile, vor allem aber bedeuten sie Mängel im Hinblick auf ihre Funktionalität, da sie die elektrische Durchschlagfestigkeit und somit die Isolationswirkung verringern. Hauptursache für Blasen und Lunker ist die in den Gießmaterialien in aller Regel enthaltene Luft.

In der Fertigung von Bauteilen für höhere Spannungen bzw. Feldbelastungen werden deshalb fast alle gängigen Isoliermaterialien vor der Verarbeitung entgast. Silikone jedoch werden noch immer häufig ohne Vor-Entgasung verarbeitet, zumeist werden sie mittels Fasspumpenanlagen direkt aus den Liefergebinden in den Misch- und Gießprozess geführt. Stattdessen wird versucht, die Luftporen im Material beim Formen zu zerdrücken. Dies gelingt jedoch nur teilweise, und die Luft als solche verbleibt in jedem Fall im Material – mängel- und blasenfreie Produkte sind gleichsam Glückstreffer, die Ausschussquoten hoch.

Das von HÜBERS entwickelte Silicone Vacuum Treatment SVT® hingegen gewährleistet die absolute Blasen- und Lunkerfreiheit der Bauteile von Grund auf: Durch die sorgfältige Entgasung der Materialkomponenten werden Blasen bereits in der Materialaufbereitung verhindert.

## Das Verfahren

Die Materialkomponenten werden in separate Aufbereitungsbehälter gesaugt und unter Vakuum entgast.

- Damit ist der Einsatz sämtlicher Gebindearten und -größen möglich, selbst verbeulte Fässer können verwendet werden.
- Die Befüllung der Behälter sowie die Aufbereitung und Entgasung des Materials erfolgen kontinuierlich, die Behälter bleiben durchgehend evakuiert. Der Füllmenge der zu produzierenden Teile sind insofern keine Grenzen gesetzt.
- Bei besonders hohen Materialdurchsätzen können mehrere Gebinde je Komponente gekoppelt werden, um Produktionsunterbrechungen durch Gebindefwechsel zu vermeiden.

Optional kann das Material bereits in den Aufbereitungsbehältern vorgeheizt werden.

- Damit wird die Zykluszeit in der Form verkürzt.
- Die Ausdehnung des Materials in der heißen Form wird vermindert und damit der Form-Innendruck deutlich reduziert.

Dosierpumpen fördern das Material kontrolliert über einen Statikmischer in die Form. Die Füllung der Form und die anschließende Vulkanisation des Materials erfolgen unter geringem Druck.

- Die erforderlichen Schließkräfte sind deutlich geringer. Je nach Anwendung kann sogar ganz auf eine Schließmaschine verzichtet werden.
- Speziell konfigurierte Entlüftungskanäle in der Form verhindern eine Wieder-Anreicherung des Materials mit Luft. Optional kann die Form evakuiert werden, um eine vollständige Füllung auch bei komplexen Geometrien sicher zu gewährleisten.

Die Druckregelung in der Form erfolgt über die Dosierpumpen. Optional kann zwischen Statikmischer und Form ein Plunger eingesetzt werden.

- Dies ermöglicht eine kontinuierliche Füllung der Form auch bei sehr großen Füllmengen sowie eine noch genauere Regelung des Drucks in der Form.
- Der Einsatz von Plungern ermöglicht zudem die zentrale Materialversorgung mehrerer Formstationen mit nur einer Misch- und Dosieranlage.



## Geringerer Druck – geringere Kosten

Im Vergleich zu Verfahren ohne Vor-Entgasung des Materials bietet SVT® neben der hohen Qualität der gefertigten Produkte auch erhebliche Vorteile bei den Produktionskosten.

Bei den Verfahren ohne Vor-Entgasung müssen in der Form sehr hohe Drücke gefahren werden, um die vorhandenen Blasen zu zerdrücken. Form-Innendrucke von über 200 Bar sind möglich. Dies bedingt zum einen große Schließkräfte und den Einsatz von Stahlformen, zum anderen lässt sich selbst damit die Entstehung ausgeprägter Gießhäute durch das Herauspressen von Material zwischen den Formhälften aufgrund des hohen Drucks nicht verhindern.

Beim SVT®-Verfahren hingegen genügen 2 bis 6 Bar in der Form; dadurch ermöglicht es den Einsatz von Aluminium-Formen und schließt die Bildung von Gießhäuten nahezu vollständig aus.

### Einsatz von Aluminium-Formen anstelle von Stahl-Formen

- geringerer Preis (geringere Materialkosten und einfachere Bearbeitung)
- einfache elektrische Beheizung statt aufwändiger Wasserheizung

### Keine Entstehung von „Flash“

- Entfall manueller Nacharbeit für die Entfernung der Gießhäute von den Fertigteilen
- kein Materialverlust beim Formen



Eine weitere Innovation von HÜBERS ist das Verfahren für die **Verarbeitung von UV-Silikon**. Das Material wird hierbei unmittelbar vor dem Einspritzen in die Form kontrolliert mit UV-Licht bestrahlt und so aktiviert. Nach der Aktivierung erfolgt die Vulkanisierung dieser speziellen Silikone stark beschleunigt. Zykluszeiten in der Form konnten bei bestimmten Bauteilen so bereits um bis zu 65% verkürzt werden.





Das **Lieferprogramm von HÜBERS** für die Herstellung von Silikon-Bauteilen mit dem SVT®-Verfahren umfasst die gesamte Prozesskette:

- Aufbereitungs-, Misch- und Dosier-Anlagen
- Schließmaschinen
- Formen

**Beispiele für im SVT®-Verfahren zu fertigende Produkte**

- Hohlisolatoren
- Langstabisolatoren
- Recloser
- Stützer
- Spannungsableiter
- Sensoren
- Leistungshalbleiter
- Kabelgarnituren



HÜBERS Verfahrenstechnik  
 Maschinenbau GmbH  
 Schlavenhorst 39  
 46395 Bocholt  
 DEUTSCHLAND

Telefon: +49 2871 281-0  
 Telefax: +49 2871 281-1250

E-Mail: [info@huebers.de](mailto:info@huebers.de)  
<http://www.huebers.de>