

## Silicone experts



## DAS UNTERNEHMEN

Alpina wurde 1980 als Siliconbetrieb in Unterhaching bei München gegründet. Im Jahr 2001 übernahmen wir, Ute und Andreas Kies, das Unternehmen. In den darauf folgenden Jahren wurden die Geschäftsfelder sukzessive erweitert und der Vertrieb systematisch auf über 30 Länder ausgeweitet. Der Hauptsitz von Alpina ist jetzt Geretsried, südlich von München.

Durch hohe Investitionen in den Maschinenpark verfügt Alpina heute über eine der modernsten Anlagen zur Siliconherstellung in ganz Europa. Durch diese Technologie in Verbindung mit unserem Know-how, gehört Alpina weltweit zu den wenigen Unternehmen, die in der Lage sind Silicon-Compounds zu produzieren. In den Bereichen Rapid Prototyping, Textilbeschichtung und Tampondruck hat Alpina eine führende Marktposition eingenommen.

Wir sind stolz, sagen zu können, dass Alpina zu einem international anerkannten Unternehmen in den Bereichen 1- und 2-Komponenten Silicone aufgestiegen ist. Alpina ist ein Service orientierter Entwickler, Hersteller und Vertreiber von Systemlösungen. Diese einzigartige Kombination erlaubt es uns, kundenindividuelle Wünsche gezielt umzusetzen und Produkte von höchster Qualität zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten zu können.

Alle unsere Kunden können sicher sein, dass wir weiterhin unseren Fokus auf die hohe Qualität unserer Produkte und auf exzellenten Service bei der Belieferung richten werden.

*Ute Kies*

Ute Kies

*Andreas Kies*

Andreas Kies



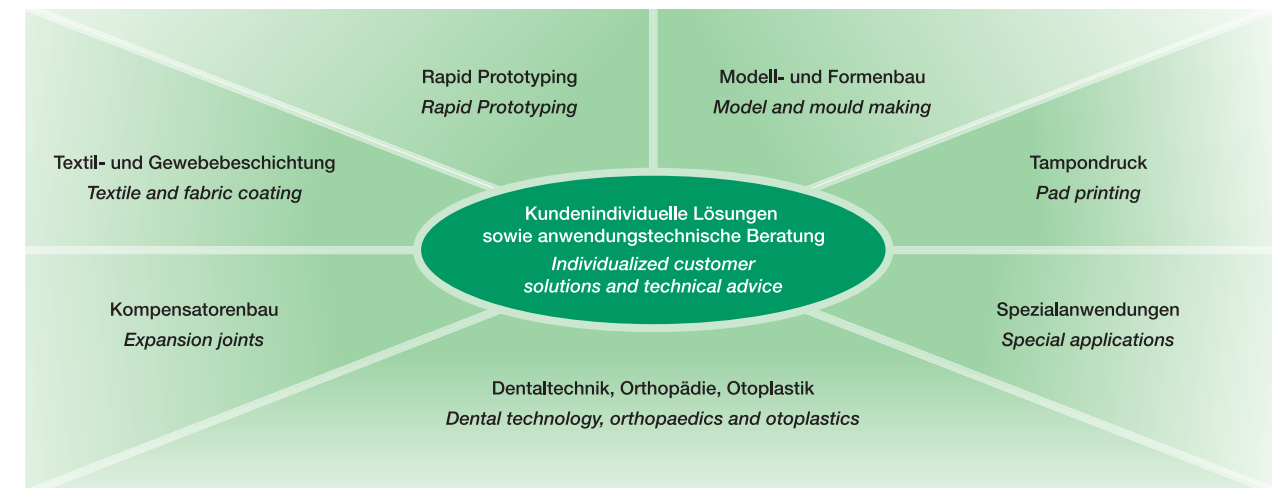
## THE COMPANY

*Alpina was founded in Unterhaching near Munich in 1980 as a silicone business. In 2001, we, Ute and Andreas Kies, took over the company. In the subsequent years, our business areas were gradually broadened and sales were systematically expanded to over 30 countries. Alpina's headquarter is now in Geretsried, south of Munich.*

*Due to high investments in its machinery, currently, Alpina has one of the most modern silicone production plants in the whole of Europe. Due to the combination of this technology with our expertise, Alpina is one of the few companies worldwide which is in a position to produce silicone compounds. In the fields of rapid prototyping, textile coating and pad printing, Alpina has assumed a leading market position.*

*We are proud to be able to say that Alpina has risen to become an internationally recognised company in the fields of 1- and 2- component silicones as well as adhesives and sealing compounds. Alpina is thus a service-orientated developer, manufacturer and distributor of system solutions. This unique combination allows us to implement customer-specific desires in a purposeful manner and to be able to provide products of the highest quality at competitive prices.*

*All of our customers can be sure, that we will continue to focus on the high quality of our products and on our excellent delivery service.*



## WAS IST UND WAS KANN SILICON?

Silicone, in der Chemie Polysiloxane genannt, ähneln in ihrer Struktur organisch modifiziertem Quarz. Sie bestehen aus einem Gerüst, das abwechselnd aus Silicium und aus Sauerstoff aufgebaut ist. Silicium ist ein in der Natur weit verbreitetes Element und macht mehr als 25 Prozent der Erdkruste aus.

### Vorteile von Silicon:

- selbsttrennende Eigenschaften,
- sehr gute Detailwiedergabe,
- präzise Maßgenauigkeit,
- Erhalt mechanischer Eigenschaften bei -50 C° bis +200 C°,
- sehr gute Witterungsbeständigkeit,
- bessere Strahlungsbeständigkeit als bei anderen organischen Elastomeren,
- elektrische Isolationsfähigkeit,
- hervorragende Lichtbogen- und Kriechstromfestigkeit.

## WHAT IS SILICONE AND WHAT CAN IT DO?

*Silicone, whose chemical name is polysiloxane, is similar in its structure to organically modified quartz. It consists of a frame, which is constructed alternatively from silicium and oxygen. Silicon is a widespread element in nature and makes up more than 25 percent of the earth's crust.*

### The advantages of silicone:

- self-separating properties,
- very good detail reproduction,
- precise dimensional accuracy,
- preservation of mechanical properties from -50 C° to +200 C°,
- very good weather resistance,
- better radiation resistance than other organic elastomers,
- electrical insulation capacity
- excellent arc and creep resistance.





## MODELL- UND FORMENBAU

Im Modell- und Formenbau werden Siliconformen vielfach mit Alpina-Silicon *Köraform K 31* hergestellt. Im Wesentlichen wird hierbei die anzuwendende Abformtechnik von der Geometrie und der Größe des Objekts bestimmt. Mit entscheidend für die Wahl der Abformtechnik ist allerdings auch der Zeitfaktor. Generell empfiehlt sich bei Objekten mit komplexer Geometrie und starken Hinterschneidungen die Hautform, wobei mit zunehmender Größe die Abformtechnik immer mehr in Richtung Streichverfahren geht. Für einfache Geometrien mit leichten Hinterschneidungen bietet sich die Massivform an, welche allerdings auf kleine bis mittelgroße Modelle beschränkt ist.

## MODEL AND MOULD MAKING

*In model and mould making, silicone moulds are often produced with the Alpina silicone, Köraform K 31. In essence, in this connection, the casting technique to be used is determined by the geometry and size of the object. The time factor is also a determinant for the choice of casting technique. The skin mould is generally recommended for objects with complex geometry and deep undercuts, whereby the casting technique goes more and more in the direction of a painting process as the size of the object increases. For simple geometric shapes with shallow undercuts, the solid mould, which is however limited to small and medium-sized models, is most suitable.*

## RAPID PROTOTYPING

Rapid Prototyping ist eine Methode, die es erlaubt, schnell, kostengünstig und unkompliziert Prototypen und Modelle bereits in der Planungsphase detailgetreu fertigen zu können. Um die gewünschten Eigenschaften zu erreichen, werden die Urmodelle meist im Stereolithographieverfahren mit Alpina-Silicon *Köraform A 41* oder *Köraform A 42* umgossen und nach dem Aushärten in der Teilungsebene aufgeschnitten. Aufgrund der dehäsiven und mechanisch ausgezeichneten Eigenschaften des hochtransparenten *Köraform A 41* bzw. *Köraform A 42* gegenüber den eingesetzten Reproduktionsmaterialien, können hohe Stückzahlen produziert werden.

## RAPID PROTOTYPING

*Rapid prototyping is a method which makes it possible to quickly build cost-effective, uncomplicated, detailed and accurate prototypes and models already in the planning stage. In order to obtain the desired characteristics, the original models are mostly cast in Alpina-silicone Köraform A 41 or Köraform A 42 using a stereolithographic process, and after curing, are sliced in the plane of osculation. Due to the non-adhesive and mechanically superior properties of the highly transparent Köraform A 41 and/or Köraform A 42 compared to the reproduction materials used, high numbers of items can be produced.*

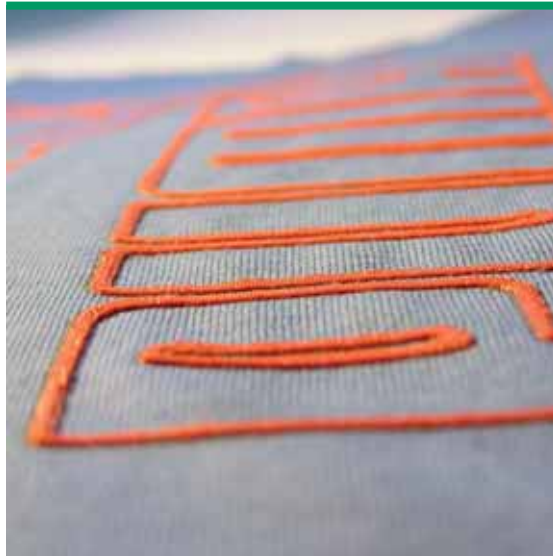


## TEXTIL- UND GEWEBEBESCHICHTUNG

Alpina-Silicone sind mittlerweile aus der Textil- und Gewebefbeschichtung nicht mehr wegzudenken. Aufgrund herausragender Eigenschaften ist speziell das Alpina-Silicon *Alpatec 545* prädestiniert für die Ausrüstung und Funktionalisierung textiler Oberflächen. *Alpatec 545* überzeugt durch

- sehr hohe Hitze- und Kältebeständigkeit,
- höchste Flexibilität von -50° C bis +200° C,
- sehr gute Chemikalienbeständigkeit,
- sehr hohe Schmutzresistenz,
- hervorragende Anwendbarkeit für unterschiedlichste Oberflächen,
- sehr hohe Klebstoffresistenz,
- sehr hohe Abriebfestigkeit.

Hauptanwendungsgebiete für Alpina-Silicone sind Textil- und Gewebefbeschichtungen, wie Bandveredelungen, Industriebeschichtungen (bspw. Förderbänder), Sicherheitstextilien, Lifestyletextilien, Bekleidung (bspw. Sport-, Freizeit- oder Schutzkleidung) sowie medizinische Textilien (bspw. OP-Bekleidung oder Bandagen).



## TEXTILE AND FABRIC COATING

By now, it is no longer possible to imagine textile and fabric coating without Alpina silicones. Because of its outstanding characteristics, the Alpina silicone, *Alpatec 545* is specifically predestined for the equipment and functionalisation of textile surfaces. *Alpatec 545* impresses us due to its

- very high heat and cold resistance,
- highest flexibility from -50° C to +200° C,
- very good chemical resistance,
- very high soil resistance,
- excellent applicability for the most diverse surfaces,
- very high adhesion resistance,
- very high abrasion resistance.

The main areas of application for Alpina silicones are textile and fabric coatings, like belt refinements, industrial coatings (for conveyor belts, for instance), safety textiles, lifestyle textiles, clothing (such as sports, leisure or protective clothing) and medical textiles (such as surgical gowns or bandages).



## TAMPONDRUCK

Der Tampondruck hat sich mittlerweile zum wichtigsten Verfahren für das Bedrucken aller erdenklichen Objekte entwickelt. Auf Grund der Anpassungsfähigkeit des Stempels beim Druck lassen sich Motive in unterschiedlichen Farben und auf unterschiedliche Objektoberflächen drucken. Der Silicontampon kann auf Wunsch antistatische Eigenschaften erhalten, was zu einer weiteren Verbesserung der Druckqualität und zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung führt.

Eine gute Farbabgabe und eine lange Lebensdauer sind für unsere Kunden die wichtigsten Anforderungen, die an einen Tampon gestellt werden. Die Alpina-Silicone *Alpa-Sil* und *Con-Sil* gewährleisten exakt diese Eigenschaften. Zudem ist es Alpina möglich, über die Härte des Silicons den Tampon der Oberflächenbeschaffenheit und Geometrie des Objekts optimal anzupassen.

## PAD PRINTING

In the meantime, pad printing has developed into the most important process for stamping all kinds of imaginable objects in the world. Because of the adaptability of the stamp while printing, designs can be printed in various colours and on different object surfaces. Silicone pads can possess antistatic properties, if desired, and this would lead to a further improvement in the printing quality and the avoidance of electrostatic charging.

The most important requirements which our customers can have of a pad are good colour transfer and an extended lifespan. The Alpina silicones, *Alpa-Sil* and *Con-Sil* guarantee these qualities exactly. In addition, it's possible for Alpina to adapt the pad optimally to the surface configuration and the geometry of the object by means of the hardness of the silicone.





## KOMPENSATORENBAU

Kompensatoren sind Armaturen zum Ausgleich von Längen- und Winkeländerungen in Rohrleitungen. Kompensatoren werden vor allem in solchen Rohrleitungen und Kanälen eingesetzt, die während des Betriebs unterschiedliche Temperaturen annehmen, die sehr lang sind, die große Nennweiten haben oder deren Verlauf vom Bauraum her sehr beengt ist, sodass die Längenänderung nicht aufgenommen werden kann. Zudem haben Kompensatoren neben der Längenaufnahme auch schall- und vibrationsmindernde Wirkung.

Kompensatoren sind ein wichtiger Bestandteil in allen Industriezweigen (z.B. thermische Kraftwerke, Gasturbinenanlagen, chemische Industrie, Rauchgasentschwefelungsanlagen, Schornsteinbau, Schiffbau). Alpina-Silicone dienen hier zum Verkleben von Isolierlagen, Dichtfolien, Leitblechen und ähnlichen Gewebekompensatoren.

## EXPANSION JOINTS

*Expansion joints are fittings for the equalisation of length and angle alterations in pipes. Expansion joints are used particularly in pipes and ducts which are subjected to various temperatures when they are in use, which are very long, which have large nominal diameters or whose course is very restricted due to the available space, so that the length modification cannot be accommodated. Furthermore, expansion joints also have an effect on the mitigation of noise and vibration as well as the accommodation of length.*

*Expansion joints are an important component in all branches of industry (e.g. thermal power stations, gas turbine facilities, the chemical industry, exhaust gas desulphurisation plants, smoke stack construction and shipbuilding). In this context, Alpina silicones are used to glue on insulating layers, sealing sheets, baffles and similar web expansion joints.*



## DENTALTECHNIK, ORTHOPÄDIE, OTOPLASTIK

Alpina-Silicone werden in weiten Bereichen der Dentaltechnik bzw. Dentalmedizin verwendet. Zum Einsatz gelangen hauptsächlich Silicone, die detailgetreu, schnell und ohne Schrumpfung verarbeitet werden können.

In der Orthopädie kommen spezielle, hautverträgliche Alpina-Silicone zum Einsatz, welche Produkteigenschaften wie Langlebigkeit, Elastizität, hoher Tragekomfort und optimale Haftung unterstützen.

Für den Bereich der Otoplastik (Herstellung von Formpassstücken für Hörhilfen oder Gehörschutz) liefert Alpina dublierfähige Silicone, die u.a. durchsichtig (glasklar) und UV-durchlässig sein müssen.

## DENTAL TECHNOLOGY, ORTHOPAEDICS AND OTOPLASTICS

*Alpina silicones are used in wide areas of dental technology and dentistry. For the most part, silicones which can be processed quickly, accurately, with attention to detail and without shrinkage are used.*

*In orthopaedics, special Alpina silicones which are kind to the skin are used. They also have product characteristics such as durability, elasticity, and wearing comfort and support optimal bonding.*

*For the field of otoplastics (the production of moulded fittings for hearing aids or hearing protection) Alpina provides flexible silicones which must be transparent (crystal clear) and UV-permeable.*





## SPEZIALANWENDUNGEN

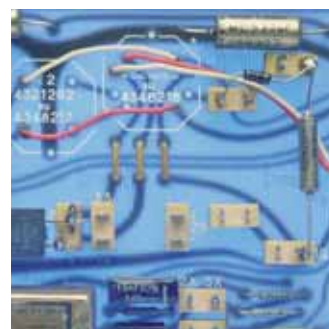
Um eine Erhaltung von Kulturgütern (z.B. Skulpturen, Büsten, Denkmäler) auch in Zukunft gewährleisten zu können, werden Alpina-Silicone in diesem Bereich aufgrund ihrer exzellenten Detailwiedergabe zur Abformung verwendet. Einen bedeutsamen Beitrag leistet Alpina mit der Siliconherstellung auch für Künstler, die die sehr gute Verarbeitbarkeit unserer Produkte schätzen. Auch die Schmuckindustrie bevorzugt die hervorragende Transparenz und die mechanischen Eigenschaften von Alpina Siliconen.

Weitere Anwendung finden Alpina-Silicone bzw. Alpina-Gele im Bereich Elektronikverguss. Durch die immer größer werdende Beanspruchung von Elektronikbauteilen ist es notwendig, diese durch speziell entwickeltes Silicon vor Schmutz, Vibrationen und anderen Faktoren zu schützen. Seine auch unter extremen Bedingungen gewährleistete Flexibilität ist hierbei mit entscheidend für die Langlebigkeit dieser Bauteile.

## SPECIAL APPLICATIONS

Furthermore, in order to be able to guarantee the preservation of cultural artefacts (e.g. sculptures, busts and monuments) in the future, Alpina silicones are used for casting in this area, because of their detail reproduction. In its silicone production, Alpina is also making an important contribution for artists, who appreciate the very good processibility of our products. In addition, the jewellery industry prefers the outstanding transparency and the mechanical characteristics of Alpina silicones.

Alpina silicones and Alpina gels are also used in the area of electronic grouting. Due to the ever-growing stress to which electronic components are exposed, it is necessary to protect them from dirt, vibration and other factors by the use of specially developed silicone. Its guaranteed flexibility, even under extreme conditions, is thus also decisive for the longevity of these components.



### Additionsvernetzende Silicone:

- enthalten Platin als Katalysator,
- reagieren ohne Spaltprodukte (kein Gewichtsverlust, nahezu kein Geruch),
- sehr wenig Schrumpf ( $< 0,1\%$ ),
- erhebliche Beschleunigung der Vernetzung durch Temperatur möglich.

### Kondensationsvernetzende Silicone:

- enthalten Zinn als Katalysator,
- Freisetzung von Ethanol als Spaltprodukt bei der Vernetzung (Geruch, Gewichtsverlust),
- Schrumpf tritt auf ( $0,2 - 2\%$ ),
- keine Vulkanisationsstörung durch Inhibierung.

### Inhibierung:

Bezeichnung für die negative Beeinträchtigung des Vulkanisationsprozesses an der Kontaktfläche zwischen Modell und Abformmaterial. Inhibiertes Silicon härtet nicht oder nur verzögert aus. Inhibierungsrisiko besteht vor allem bei additionsvernetzenden Siliconen.

### Shore-Härte:

Gibt den Härtegrad des Silicons an. Je größer der Wert der Shore-Härte, desto härter der Werkstoff. International wird in verschiedenen Shore-Härten gemessen (Shore-A- / Shore-C- / Shore-D- / Shore-00-Härte).

### Penetrationswert:

Gibt die Härte von Silicongelen an. Dabei wird ein Kegel oder eine Nadel in das Gel getaucht und die Penetrationstiefe in mm / 10 angegeben. Je höher der Wert, desto weicher das Gel.

### Thixotrop:

Bezeichnet 2-Komponentensilicone, wenn sie im vermischten Zustand so hochviskos (zähfließend) sind, dass sie an senkrechten Flächen nicht ablaufen.

### Tempern:

Bezeichnet die Wärmebehandlung eines Materials. Bei additionsvernetzenden Siliconen kann während des Vulkanisationsprozesses getempert werden, um die Vernetzung zu beschleunigen.

### Topfzeit / Verarbeitungszeit:

Gibt die Geschwindigkeit der Vulkanisation an. In dieser Zeit kann das gemischte Silicon noch verarbeitet werden.

### Entformzeit:

Bezeichnet die Zeit, die das Silicon benötigt, um klebfrei auszuhärten und entformt werden zu können.

### Reißdehnung:

Bezeichnung der Dehnung in Prozent zu dem Moment, an dem das Silicon reißt. Im Wesentlichen ist die Reißdehnung von der Shore-Härte abhängig. Harte Silicone verfügen über eine höhere Reißdehnung.

### Weiterreißwiderstand:

Bezeichnet die Kraft, die benötigt wird, um ein angerissenes Silicon weiter zu reißen.

### Viskosität:

Maß für die Zähigkeit des Silicons. Die Angaben erfolgen in Millipascalsekunden (mPas). Je höher der Wert, desto zähfließender das Silicon.

## LEXICON / GLOSSARY

### Addition-curing silicones:

- contain platinum as a catalyst,
- react without decomposition products (no loss of weight, virtually no odour),
- very little shrinkage ( $< 0.1\%$ ),
- considerable acceleration of curing is possible by means of temperature.

### Condensation-curing silicones:

- contain tin as a catalyst,
- release of ethanol as a decomposition product during curing (odour, loss of weight),
- shrinkage occurs ( $0.2 - 2\%$ ),
- no interruption in vulcanisation through inhibition.

### Inhibition:

Designates curtailing of the vulcanisation process on the contact surface between the model and the casting material. Inhibited silicone does not cure or cures only slowly. There is a risk of inhibition especially for addition-curing silicones.

### Shore hardness:

Indicates the degree of hardness of the silicone. The higher the level of shore hardness, the harder the substance is. Internationally, various degrees of Shore hardness are measured (Shore-A- / Shore-C- / Shore-D- / Shore-00 hardness).

### Penetration value:

Indicates the hardness of silicone gels. For this, a cone or a pin is dipped into the gel and the penetration depth is indicated in mm / 10. The higher the value, the softer the gel is.

### Thixotrop:

Designates 2-component silicones, if in their blended state, they are so highly viscous (viscid) that they don't run off vertical surfaces.

### Tempering:

Designates the heat treatment of a material. For addition-curing silicones, tempering can occur during the vulcanisation process, in order to accelerate the curing.

### Pot life / processing time:

Indicates the rate of vulcanisation. During this time, the silicone mixture can still be processed.

### Demoulding time:

Describes the time needed by the silicone to cure without adhesives and to be able to be demoulded.

### Elongation at break:

Designation of the elongation in a percentage at the moment at which the silicone ruptures. Essentially, the elongation at rupture is dependent on the Shore hardness. Hard silicones have a greater elongation at rupture.

### Tear resistance:

Indicates the force needed for a ruptured silicone to rupture further.

### Viscosity:

A measure of the durability of silicone. Indications are given in millipascal seconds (mPas). The higher the value, the more viscous the silicone is.

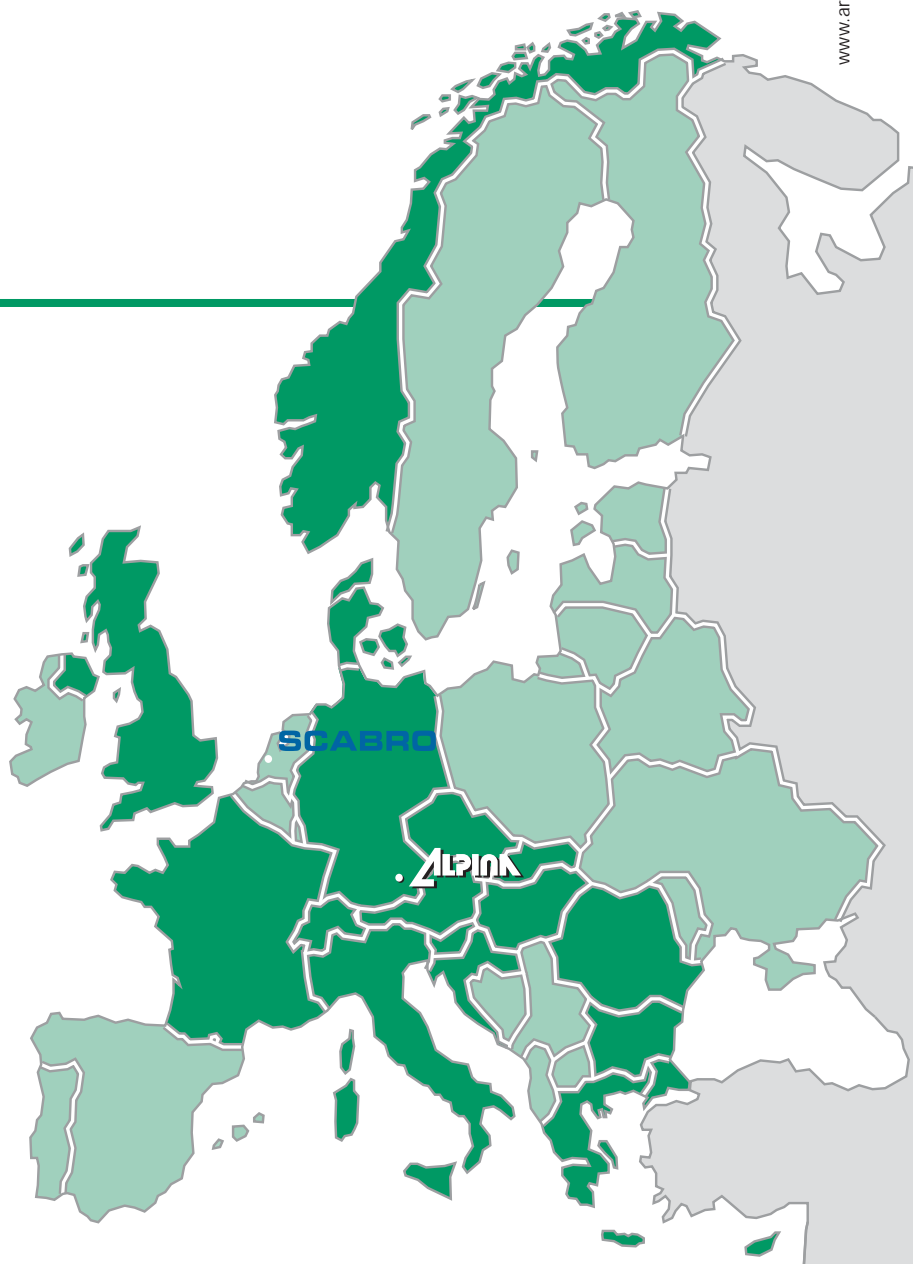


**ALPINA Technische Produkte GmbH**

Breslauer Weg 123  
D-82538 Geretsried

Fon +49 (0) 81 71-34 56-0  
Fax +49 (0) 81 71-34 56-26

info@alpina-silicone.de  
www.alpina-silicone.de



**ALPINA Vertriebspartner:**

Benelux ----- Scabro Composites, Katwijk • [www.scabro.com](http://www.scabro.com)



Scabro  
Vliegveld Valkenburg  
Wassenaarseweg 75-3265  
NL - 2223 LA Katwijk

Tel: +31 (0) 71 4017246  
Fax: +31 (0) 84 7402572  
Email: [info@scabro.com](mailto:info@scabro.com)  
Internet: [www.scabro.com](http://www.scabro.com)