

# ABDICHTUNG VON ANLAGEN FÜR HEIZUNG, LÜFTUNG UND KLIMATECHNIK



# Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik gegen Staub und Wasser abdichten

Der Ausgleich extremer Temperaturschwankungen und die Sicherstellung eines angenehm temperierten Raumklimas sowie gute Raumluftqualität durch Frischluftzufuhr sind Grundlage für unser persönliches Wohlfühlen, privat wie bei der Arbeit in Büro- und Industriegebäuden. Die verlässliche Regelung von Heizung, Lüftung und Klimatechnik (HVAC – Heating, Ventilation and Air-Conditioning) für sichere und gesunde Gebäudebedingungen ist ebenso erforderlich, um einen reibungslosen Betrieb von technischen Anlagen in Forschung, IT-Infrastruktur und Produktion zu gewährleisten. Es geht um ständigen Luftaustausch in Räumen und die Entfernung von Luftfeuchtigkeit, Gerüchen, Rauch, Kohlendioxid, Hitzestau, Staub oder in der Luft befindlichen Bakterien.

Suchen Sie für das Abdichten Ihrer HVAC-Anlagen nach einer Systemlösung aus Dichtungsmaterial, Dosieranlage und Prozessautomation aus einer Hand?

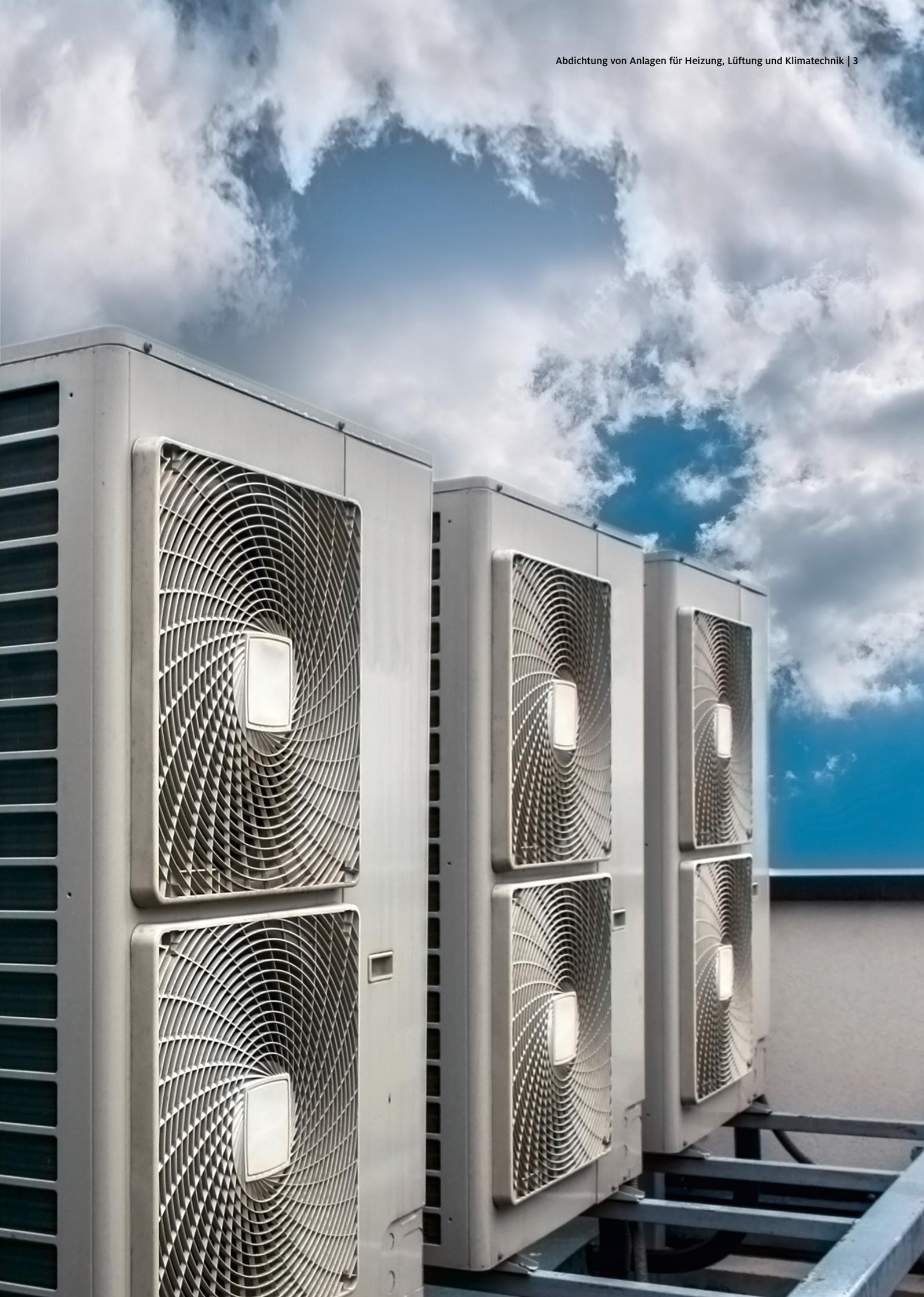
Wir bieten Ihnen eine perfekt aufeinander abgestimmte Abdichtungslösung, mit der Sie Ihre unterschiedlichen technischen Anforderungen optimal und zuverlässig erfüllen können. Sie besteht aus dem dazu passenden Polyurethan-Dichtungsschaum, Klebdichtstoff oder Silikonelastomer sowie einer Dosieranlage für einen hochpräzisen, durch Konturroboter gesteuerten, vollautomatischen Materialauftrag.

Benötigen Sie eine flexibel einsetzbare Automation, die sich Ihren Produktionsbedingungen variabel anpasst?

Durch den modularen Aufbau unserer Misch- und Dosieranlagen mit ihren Peripherieschnittstellen ist ein flexibler Einsatz bei guter Integration in bestehende Fertigungskonzepte möglich. Sie erhalten von uns eine effiziente Misch- und Dosieranlage mit einer hohen Wiederhol- und Dosiergenauigkeit sowie mit einer systematischen Prozessüberwachung.

Mit dieser idealen Kombination aus Material, Dosiermaschine und Automationsprozess können Sie mit den FERMAPOR K31 Polyurethanschäumen den Einbau der Luftfilterrahmen sowie die Panele und Servicetüren von Klimaanlage effektiv und zuverlässig abdichten. Für das nahtlose Abdichten der eingebauten Plattenwärmetauscher stehen Ihnen Silikonelastomere mit hoher Temperaturbeständigkeit zur Verfügung. Außerdem erhalten Sie von uns Klebdichtstoffe der FERMADUR Produktfamilie für das Verkleben der Filterpakete in den Filterrahmen.

Unsere Lösungen bieten Ihnen damit exakt die Langlebigkeit, Qualität und Zuverlässigkeit, die Ihre Kunden von Ihren Produkten erwarten.



# Maßgeschneiderte Lösungen für das Abdichten von HVAC-Gehäusen

Wir entwickeln individuell für Ihre spezifischen Anforderungen

Das hier vorgestellte Referenzmaterial ist bei führenden HVAC-Herstellern jahrelang bewährt im Einsatz. Wir können unsere 2-Komponenten Polyurethandichtungsschäume FERMAPOR K31 auch Ihren Bauteilanforderungen anpassen. Einflussfaktoren sind dabei z. B. die Topfzeit bis zum Beginn des Aufschäumens, die Aushärtezeit wie auch die Viskosität, Härte und Haftungseigenschaft. Dank gemischtzelliger Schaumstruktur sind die Schließkräfte beim Verbauen der Schaumdichtung gering. Sie gleicht beim Abdichten Bauteiltoleranzen aus und besitzt eine hohe Beständigkeit gegenüber wechselnden Temperaturunterschieden.

Durch eine Pulverlackbeschichtung erhält das HVAC-Gehäuse einen dauerhaften Korrosionsschutz für die Aufstellung im Freien. Unsere Polyurethanschäume zeigen hierbei eine in der Regel sehr gute Haftung. Auf Oberflächen aus Edelstahl wird eine gute Haftung durch Vorbehandlung mit Primern, Plasma oder Beflammung erreicht.

Die mit dem Polyurethanschäum FERMAPOR-K31-A-6045-2-B-MX / BN-4 (B-Komponente) abgedichteten HVAC-Gehäusepanele und Service-Türen erreichen in der Gesamtkonstruktion, einschließlich der Schaumdichtungen, hohe IP-Schutzklassen je nach Bauteilkonstruktion und Schaumsystem. Die geringe Wasseraufnahme der Schaumdichtung schützt vor dem Eindringen von Regen, Staub, Schnee und Eis in das HVAC-Gehäuse sowie vor Korrosion der Klimatechnik und -elektronik.



Die verschiedenen Reaktionsphasen des Dichtungsschaums in der zeitlichen Abfolge



Abdichtung von HVAC-Gehäusepanelen und Service-Türen	
<b>FERMAPOR K31-</b>	<b>A-6045-2-B-MX</b>
	<b>B-4</b>
<b>Mischungsverhältnis</b>	4 : 1
<b>Topfzeit</b>	28 Sek.
<b>Klebfreizeit</b>	3 Min.
<b>Viskosität A-Komponente</b>	56.000 mPas
<b>Dichte Schaum</b>	0,28 g/cm <sup>3</sup>
<b>Härte (Shore 00)</b>	55
<b>Temperaturbeständigkeit</b>	von -40 bis +80 °C



Querschnitt Polyurethanschaumraupe unverpresst



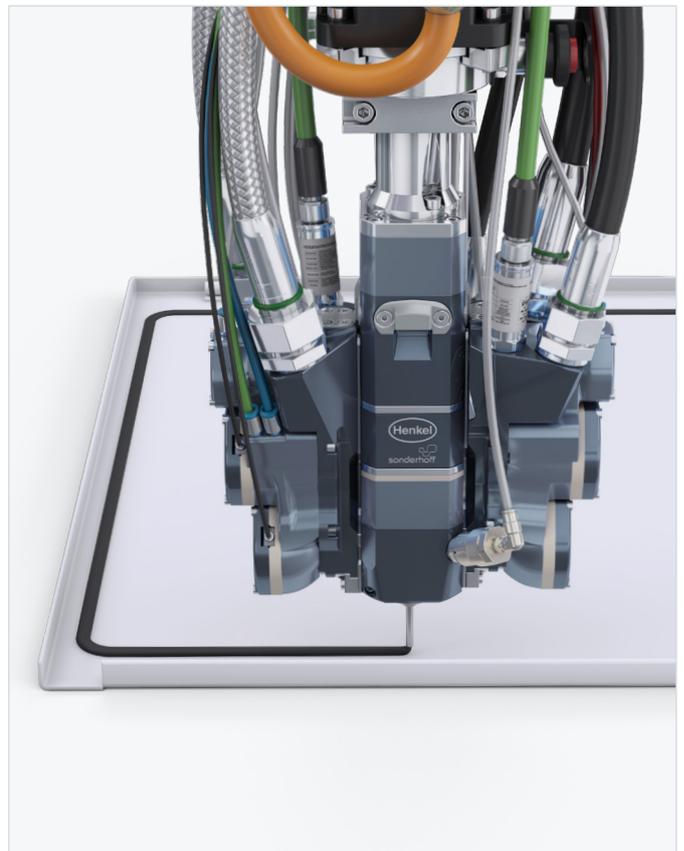
Querschnitt Polyurethanschaumraupe zu 50 % verpresst

Dank des sehr guten Rückstellverhaltens lässt sich die gemischtzellige Schaumstruktur der Polyurethandichtung auch nach Jahren noch gut verpressen (geprüft nach DIN EN ISO 1856). Es ermöglicht ein häufiges Öffnen und Wiederschließen der Service-Türen von HVAC-Anlagen zu Wartungszwecken bei einer gleichbleibenden Dichtwirkung der Schaumdichtung.

Ein optionaler Einsatz der sehr schnell reagierenden FERMAPOR K31 FAST-CURE-Schäume ermöglicht Kosteneinsparungen durch kurze Aushärtezeiten und eine zügige Weiterverarbeitung bis zur Endmontage der HVAC-Gehäuse. Eine Zwischenlagerung der Bauteile zur Aushärtung der Schaumdichtungen wird so minimiert.



HVAC-Unit mit äußerer Verkleidung bestehend aus pulverlackbeschichteten Panelen mit einer PU-Schaumdichtung



PU-Schaumdichtungsauftrag auf HVAC-Panel

# Flexibel und vollautomatisch – ganz nach Ihren Anforderungen

## Misch- und Dosieranlage DM 502 mit 3-Achs-Linearroboter für das Dichtungsschäumen von HVAC-Gehäuseteilen

Als Prozessexperte unterstützen wir Sie mit einer maßgeschneiderten Beratung für die Automatisierung Ihrer Fertigungsprozesse. Hierfür bieten wir zahlreiche Konfigurations- und Ausstattungsoptionen für halb- oder vollautomatische Produktionen an.

Die hier abgebildete Referenzkonfiguration für das Dichtungsschäumen von HVAC-Gehäuseteilen und Servicetüren besteht aus der Misch- und Dosieranlage DM 502 mit einem 3-Achs-Linearroboter und dem Wechseltisch WT 1-LEVEL. Die Teileaufnahme und -bearbeitung erfolgt im kontinuierlichen Pendelbetrieb in einer Ebene. Alternativ hierzu können wir den Wechseltisch WT 2-LEVEL mit Aufnahmeplatten in zwei übereinander liegenden Ebenen im Pendelbetrieb anbieten.

Der eingesetzte hocheffiziente 3-Achs-Linearroboter LR-HE plus oder alternativ der hochdynamische LR-HD sorgt für die wiederholgenaue Führung des Präzisionsmischkopfs MK 800 PRO über dem Bauteil. Dabei trägt der Mischkopf mit hoher Dosiergenauigkeit den Dichtungsschaum auf die vorprogrammierte Kontur vollautomatisch auf. Nach dem Dosierumlauf schließt die Kopplungsstelle der Schaumdichtung nahtlos und somit fast unsichtbar ab. Das applizierte Material schäumt um das mehrfache seines Volumens auf und bildet bei Raumtemperatur eine elastische Weichschaumdichtung in der gewünschten Schaumhärte.

Damit ist die nahtlose Abdichtung der Konturen der HVAC-Gehäuseteile durch die exakte Verarbeitung und den konturgenauen Schaumauftrag mit unseren vollautomatischen Misch- und Dosiermaschinen sichergestellt. Die Dosieranlage lässt sich zudem ohne viel Schulungsaufwand einfach und intuitiv bedienen. Durch die automatische Aufzeichnung der Dosierprogrammdateien sind für den Maschinenbediener bei laufender Produktion alle Prozessdaten über das CONTROL 2 Bedienpanel nachvollziehbar und auswertbar.

Bei allen Lösungen liegt unser Hauptaugenmerk auf einer höchstzuverlässigen, ausfallsicheren Anlagentechnik, minimierten Wartungszeiten und einer gleichbleibenden Dosierqualität.



Optional lieferbar: **Touchscreen Bedienpanel CONTROL 2** (21,5") zur Bedienung der Dosieranlage



Optional: **Wechsel- / Schiebetisch WT 2-LEVEL** mit zwei im Pendelbetrieb arbeitende Aufnahmeplatten in zwei Ebenen



**Wechsel- / Schiebetisch WT 1-LEVEL**  
Zwei im Pendelbetrieb arbeitende Aufnahmeplatten in einer Ebene



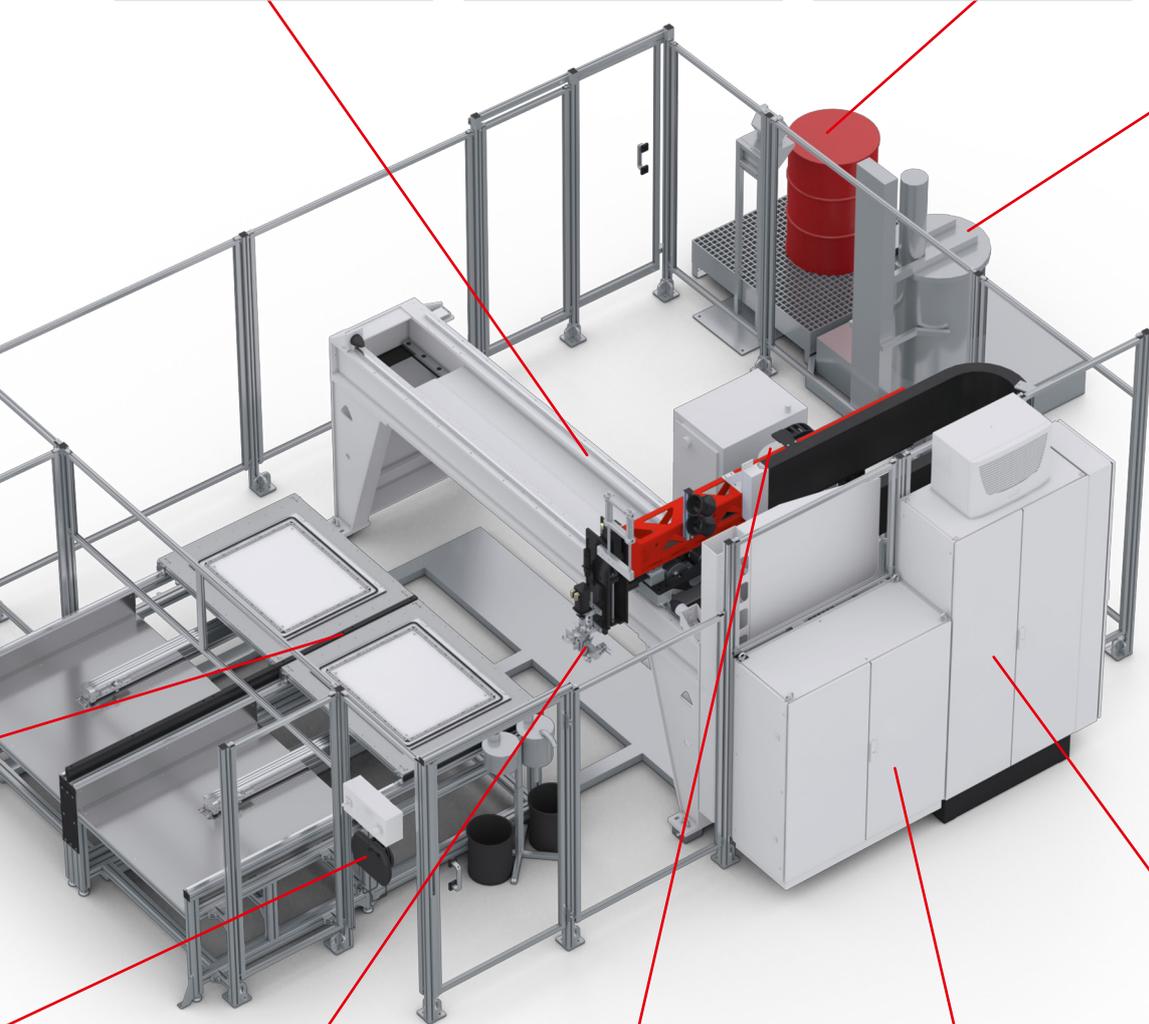
Das multifunktionale **Mobile Panel MP 2** (10,1" WXGA TFT) ermöglicht eine komfortable Bedienung der Dosieranlage.

Hocheffizienter **3-Achs-Linearroboter LR-HE plus** für die präzise Führung von Mischköpfen zum Auftrag polymerer Reaktionswerkstoffe. Der Omega Zahnriemenantrieb ermöglicht hohe Auftragsgeschwindigkeiten bei Bauteilen mit mittleren und großen Radien.

Optional: Hochdynamischer **3-Achs-Linearroboter LR-HD** für die präzise Führung von Mischköpfen zum Auftrag polymerer Reaktionswerkstoffe. Der Zahnstangenantrieb mit hoher Steifigkeit und Beschleunigung ermöglicht dynamische Auftragsgeschwindigkeiten.

Optional: Automatische **Fassnachfüllstation SUPPLY TAB** für dünnflüssige Produkte, z. B. Isocyanate (**B-Komponente**)

Optional: Automatische **Fassnachfüllstation ELEVATOR** für die **A-Komponente** mit pneumatischem Lift und Rührwerk



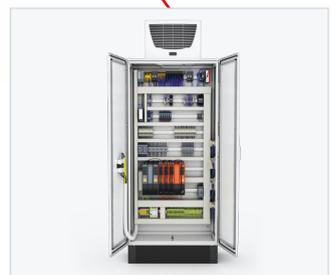
**Präzisionsmischkopf MK 800 PRO** mit Hochdruckwasserspülung



Separat stehende **Materialdruckbehälter** (24 l oder 44 l, einwandig oder doppelwandig) mit Minimum-Füllstandssensoren, auf Gitterrostpodest mit einstellbaren Nivellierfüßen und Auffangwanne



Der **Dosiermaschinenschrank** beinhaltet die Komponenten der Dosierperipherie wie z. B. die Dosierpumpen.



Die Steuerelektronik, Sicherheitstechnik und der Industrie-PC sind im **Schaltschrank** verbaut.

# Materialsysteme für das Abdichten der Plattenwärmetauscher

## 2-Komponenten Silikonelastomere für Ihre spezifischen Anforderungen

Für das nahtlose Abdichten der Plattenwärmetauscher werden 2-Komponenten Silikonelastomere mit hoher Temperaturbeständigkeit eingesetzt und mit dem Roboter gesteuerten Mischkopf der Misch- und Dosieranlage DM 502 von Henkel vollautomatisch aufgetragen.

Die Silikonelastomere erreichen auf den Edelstahloberflächen der Wärmetauscherplatten in der Regel eine gute Haftung. Zusätzlich kann durch Vorbehandlung mit Primern, Plasma oder Beflammung die Haftung verbessert werden.

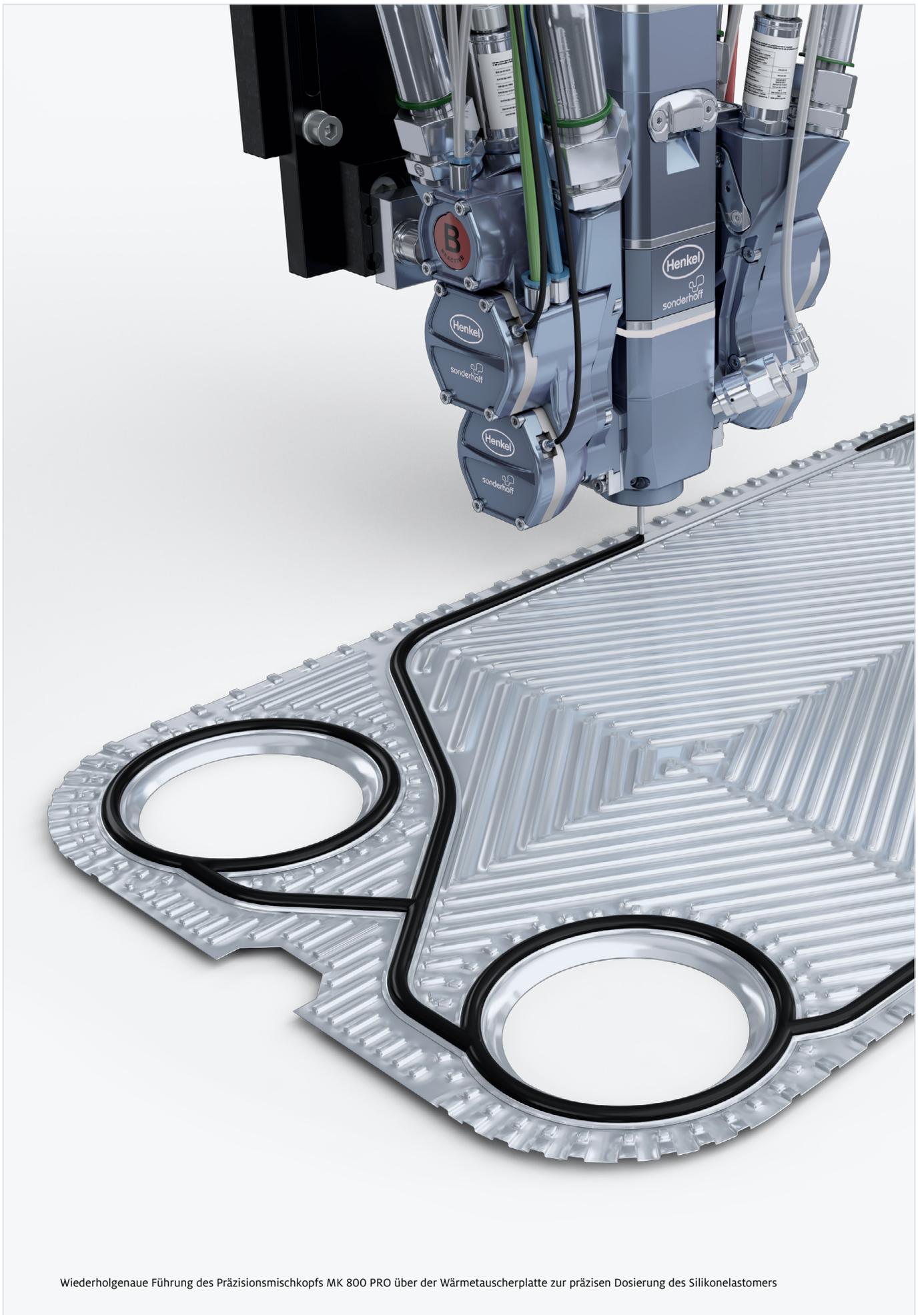
Die eingesetzten 2-Komponenten Silikonelastomere haben in der Regel bei entsprechender Viskosität ein gutes Fließverhalten auf den Oberflächen der Wärmetauscherplatten.

Unsere hochpräzisen Dosieranlagen ermöglichen ein konstantes Höhen-Breiten-Verhältnis der Materialraupe und den nahtlos abschließenden Konturverlauf trotz mehrfacher Kopplungsstellen. Dadurch lassen sich die einzelnen Platten des Wärmetauschers sehr gut plan übereinander montieren.



Die verschiedenen Reaktionsphasen des Dichtungsschaums in der zeitlichen Abfolge





Wiederholgenaue Führung des Präzisionsmischkopfs MK 800 PRO über der Wärmetauscherplatte zur präzisen Dosierung des Silikonelastomers

# Flexibel und vollautomatisch – ganz nach Ihren Anforderungen

## Misch- und Dosieranlage DM 502 mit 3-Achs-Linearroboter für das Abdichten von Plattenwärmetauschern

Die hier abgebildete Referenzkonfiguration für das Abdichten von Plattenwärmetauschern besteht aus der Misch- und Dosieranlage DM 502 mit einem 3-Achs-Linearroboter und dem Wechseltisch WT 2-LEVEL. Die Teilebearbeitung erfolgt auf den in zwei Ebenen übereinander liegenden Aufnahmeplatten im kontinuierlichen Pendelbetrieb. Alternativ hierzu können wir den Wechseltisch WT 1-LEVEL mit zwei Aufnahmeplatten in einer Ebene anbieten.

Der eingesetzte hochdynamische 3-Achs-Linearroboter LR-HD oder alternativ der hocheffiziente LR-HE plus sorgt für die wiederholgenaue Führung des Präzisionsmischkopfs MK 800 PRO über dem Bauteil. Hierbei wird das eingesetzte Silikonelastomer mit hoher Dosiergenauigkeit gemäß der vorprogrammierten Dosierkontur auf die Oberfläche der Wärmetauscherplatte vollautomatisch aufgetragen.

Die präzise Dosierung des flüssig aufgetragenen Silikonelastomers ist entscheidend für die Planheit der an mehreren Stellen des Konturverlaufs nahtlos abschließenden Kopplungsstellen. Sie sind dadurch nahezu unsichtbar und erreichen mit dem gesamten Verlauf des Silikonelastomers ein einheitliches Höhen-Breiten-Verhältnis mit sehr geringen Toleranzen. Dies ist wichtig, denn die einzelnen Platten des Wärmetauschers müssen beim Zusammenbau Schicht für Schicht absolut plan aufeinander liegen bevor sie verpresst werden.

Die Nachfüllstationen sorgen für eine materialspezifische Aufbereitung der eingesetzten Materialsysteme – ohne Kontaminierung mit den abzufüllenden Produkten. Die optionale Ausstattung mit einer automatischen Hebevorrichtung bietet mehr Bedienkomfort und höhere Arbeits- und Anlagensicherheit. Darüber hinaus sorgen Rührwerke für das Aufrühren und damit eine homogene Konsistenz der Materialien vor Inbetriebnahme.

Durch die Nachfüllstationen der modular aufgebauten DM 502 Anlagenperipherie wird eine kontinuierliche Materialversorgung in die Materialdruckbehälter für vollautomatische Fertigungsprozesse sichergestellt. Kapazitive Sensoren an den Materialdruckbehältern überwachen den Füllstand und regeln die Nachfüllung. So wird bei einem Materialwechsel der Produktionsprozess nicht unterbrochen.



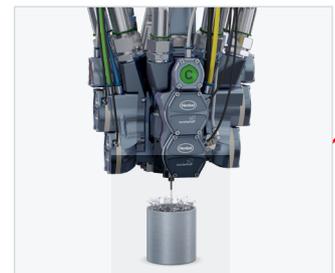
Optional lieferbar: **Touchscreen Bedienpanel CONTROL 2** (21,5") zur Bedienung der Dosieranlage



Optional: **Wechsel- / Schiebetisch WT 1-LEVEL** mit zwei im Pendelbetrieb arbeitende Aufnahmeplatten in einer Ebene



**Wechsel- / Schiebetisch WT 2-LEVEL**  
Zwei im Pendelbetrieb arbeitende Aufnahmeplatten in zwei Ebenen



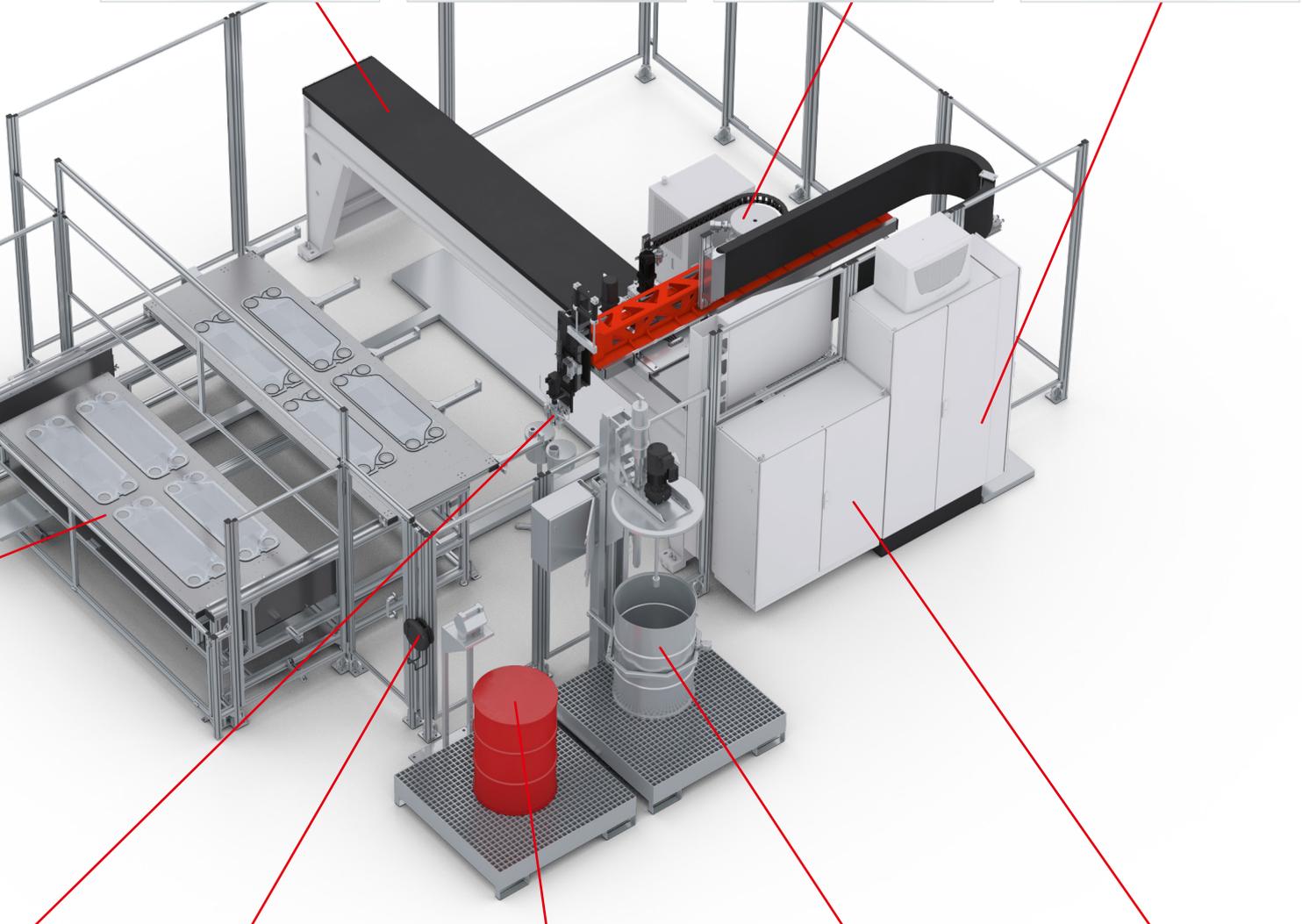
**Präzisionsmischkopf MK 800 PRO**  
mit Hochdruckwasserspülung

Hochdynamischer **3-Achs-Linearroboter LR-HD** für die präzise Führung von Mischköpfen zum Auftrag polymerer Reaktionswerkstoffe. Der Zahnstangenantrieb mit hoher Steifigkeit und Beschleunigung ermöglicht dynamische Auftragsgeschwindigkeiten.

Optional: Hocheffizienter **3-Achs-Linearroboter LR-HE plus** für die präzise Führung von Mischköpfen zum Auftrag polymerer Reaktionswerkstoffe. Der Omega Zahnriemenantrieb ermöglicht hohe Auftragsgeschwindigkeiten bei Bauteilen mit mittleren und großen Radien.

Separat stehende **Materialdruckbehälter** (24 l oder 44 l, einwandig oder doppelwandig) mit Minimum-Füllstandssensoren, auf Gitterrostpodest mit einstellbaren Nivellierfüßen und Auffangwanne

Die Steuerelektronik, Sicherheitstechnik und der Industrie-PC sind im **Schaltschrank** verbaut.



Das multifunktionale **Mobile Panel MP 2** (10,1" WXGA TFT) ermöglicht eine komfortable Bedienung der Dosieranlage.

Optional: Automatische **Fassnachfüllstation SUPPLY TAB** für dünnflüssige Produkte, z. B. Isocyanate (**B-Komponente**)

Optional: Automatische **Fassnachfüllstation ELEVATOR** für die **A-Komponente** mit pneumatischem Lift und Rührwerk

Der **Dosiermaschinenschrank** beinhaltet die Komponenten der Dosierperipherie wie z. B. die Dosierpumpen.

# Maßgeschneiderte Lösungen für das Abdichten und Verkleben der Filterrahmen

Wir entwickeln individuell für Ihre spezifischen Anforderungen

Die hier vorgestellten Referenzmaterialien sind bei führenden Herstellern von HVAC-Anlagen und Luftfiltern jahrelang bewährt im Einsatz. Für das Abdichten der Filterrahmen bieten wir Ihnen unsere 2-Komponenten Polyurethandichtungsschäume FERMAPOR K31 und für das Verkleben der Filterpakete in den Filterrahmen die Klebdichtstoffe FERMAPOR zu Auswahl. Wenn immer möglich können wir unsere Materialsysteme auch Ihren spezifischen Anforderungen anpassen.

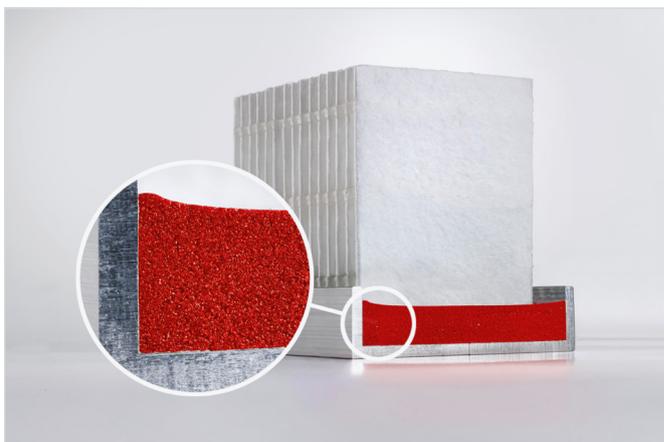
Einflussfaktoren der Dichtungsschäume sind dabei z. B. die Topfzeit bis zum Beginn des Aufschäumens, die Aushärtezeit wie auch die Viskosität, Härte und Haftungseigenschaft. Durch die gemischtzellige Schaumstruktur sind die Schließkräfte beim Verbauen der Schaumdichtung gering. Beim Einbau des Luftfilters in der Klimaanlage sorgt das Nut- / Federprinzip für die feste Verbindung von Schaumdichtung des Filterrahmens zum Gegenstück. Damit verhindert die Abdichtung, dass die von außen angesaugte Luft nicht ungefiltert am Filter vorbeiströmt.

Das sehr gute Rückstellverhalten der FERMAPOR K31 Polyurethanschaumdichtung ermöglicht einen wiederholten Ein- und Ausbau der Luftfilter von Klimaanlage zu Wartungszwecken und eine erneute Verpressung der Schaumstruktur bei gleichbeliebender Dichtwirkung (geprüft nach DIN EN ISO 1856).

Neben den kompakten Materialsystemen bieten wir für das Verkleben der Filterpakete in den Filterrahmen auch geschäumte Filterkleber der FERMAPOR Produktfamilie mit einer geringeren Dichte an.



Die verschiedenen Reaktionsphasen des Dichtungsschaums in der zeitlichen Abfolge



Rahmenverklebung von Filtern mit geschäumtem Klebdichtstoff FERMAPOR

	Abdichtung von Filterrahmen	Rahmen-Filterverklebung
	FERMAPOR K31-A-3030-1-MX	FERMAPOR A-45D05-1-W-CT
	FERMAPOR K31-B-N	FERMAPOR B-N
<b>Mischungsverhältnis</b>	6 : 1	4,5 : 1
<b>Topfzeit</b>	35 Sek.	27 Sek.
<b>Klebfreizeit</b>	5 Min.	1,5 Min.
<b>Viskosität A-Komponente</b>	33.000 mPas	5.500 mPas
<b>Dichte Schaum</b>	0,2 g/cm <sup>3</sup>	1,38 g/cm <sup>3</sup>
<b>Härte (Shore 00)</b>	26	40 (Shore A)
<b>Temperaturbeständigkeit</b>	von -40 bis +80 °C	von -40 bis +130 °C



Querschnitt Polyurethanschaumraupe unverpresst

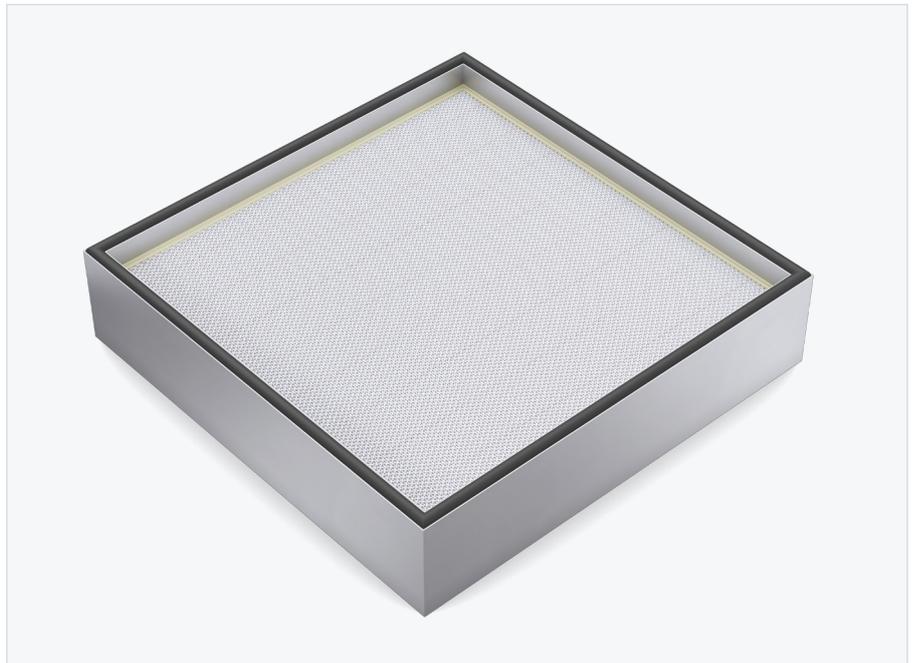


Querschnitt Polyurethanschaumraupe zu 50 % verpresst

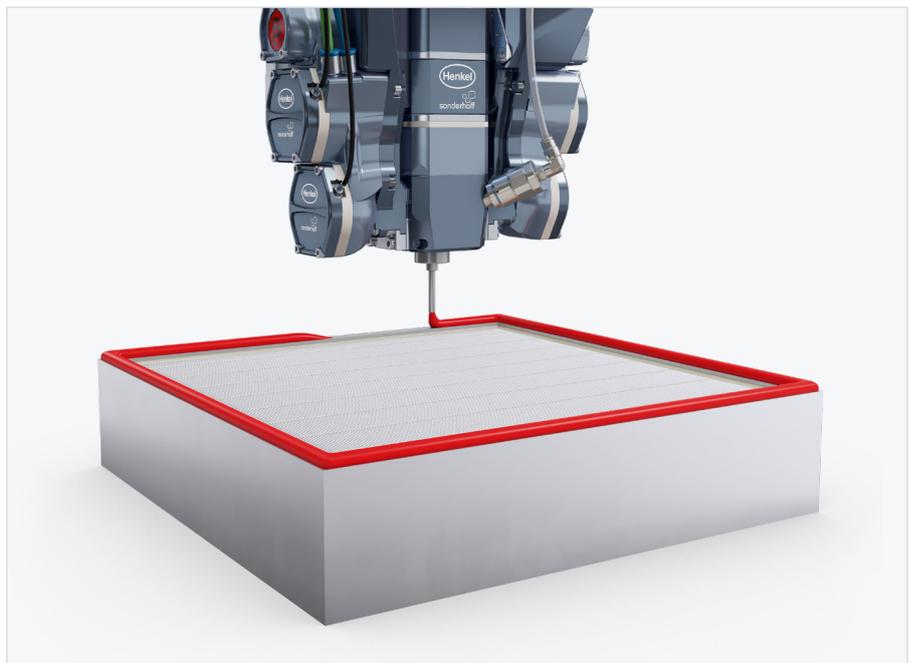
Das geringere Gewicht sorgt für ein leichteres und damit einfacheres Teilehandling sowie für eine deutliche Reduzierung der Klebstoffmenge pro Filter und somit Kosteneinsparungen. Die Anforderungen an eine qualitativ hochwertige Filterverklebung sind weiterhin erfüllt.

Die guten Fließigenschaften der FERMADUR Klebdichtstoffe sorgen für einen vollflächigen Klebeauftrag zu den Innenseiten des Filterrahmens und dem Filterpaket. Das im Filterrahmen platzierte Filterpaket wird so nach allen Seiten optimal verklebt und abgedichtet.

Die Aushärtung von Schaum und Kleber erfolgen bei Raumtemperatur, so dass die Kosten für einen Temperofen, der bei anderen Verfahren zum Einsatz kommen muss, eingespart werden kann.



Luftfilter mit umlaufender PU-Schaumdichtung und Verklebung des Filterpakets in den Rahmen mit FERMADUR 2K PU-Klebdichtstoff



FERMAPOR K31 2K PU-Dichtungsschaum auftrag mit MK 800 PRO

# Flexibel und vollautomatisch – ganz nach Ihren Anforderungen

## Misch- und Dosieranlage DM 503 mit 3-Achs-Linearroboter für das Abdichten und Verkleben von Filterrahmen

Die hier abgebildete Referenzkonfiguration für das Abdichten von Filterrahmen mit Polyurethanschaum und das Verkleben der Filterpakete in den Filterrahmen mit Klebdichtstoff besteht aus der Misch- und Dosieranlage DM 503 mit einem 3-Achs-Linearroboter und dem Wechseltisch WT 1-LEVEL. Die Teileaufnahme und -bearbeitung erfolgt im kontinuierlichen Pendelbetrieb in einer Ebene. Alternativ hierzu können wir den Wechseltisch WT 2-LEVEL mit Aufnahmeplatten in zwei übereinander liegenden Ebenen im Pendelbetrieb anbieten.

Der eingesetzte hochdynamische 3-Achs-Linearroboter LR-HD oder alternativ der hocheffiziente LR-HE plus sorgt für die wiederholgenaue Führung des Präzisionsmischkopfs MK 800 PRO über dem Bauteil. Hierbei werden die Dichtungsschäume FERMAPOR K31 konturgenau und mit hoher Dosiergenauigkeit auf die vorgeprogrammierte Kontur des Filterrahmens vollautomatisch aufgetragen. Nach dem Dosierumlauf schließt die Kopplungsstelle der Schaumdichtung nahtlos ab und ist somit fast unsichtbar. Das applizierte Material schäumt um das mehrfache seines Volumens auf und bildet bei Raumtemperatur eine elastische Weichschaumdichtung in der gewünschten Schaumhärte.

Die 2-Komponenten Klebdichtstoffe FERMADUR werden über den Mischkopf auf die Innenseiten des Filterrahmens prozesssicher aufgetragen. Es entsteht, zusätzlich durch die guten Fließeigenschaften von FERMADUR, ein vollflächiger Klebeauftrag. So wird das Filterpaket nach allen Seiten im Rahmen optimal verklebt und abdichtet.

Unsere ausfallsicheren Misch- und Dosieranlagen lassen sich auch ohne großen Schulungsaufwand einfach und intuitiv bedienen. Durch die automatische Aufzeichnung der Dosierprogrammdateien sind für den Maschinenbediener bei laufender Produktion alle Prozessdaten über das CONTROL 2 Bedienpanel nachvollziehbar und auswertbar. Bei allen Lösungen liegt unser Hauptaugenmerk auf einer höchstzuverlässigen Anlagentechnik, minimierten Wartezeiten und einer gleichbleibenden Dosierqualität. Als Prozessexperte unterstützen wir Sie mit einer maßgeschneiderten Beratung für die Automatisierung Ihrer Fertigungsprozesse.



Optional lieferbar: **Touchscreen Bedienpanel CONTROL 2** (21,5") zur Bedienung der Dosieranlage



Optional: **Wechsel- / Schiebetisch WT 2-LEVEL** Zwei im Pendelbetrieb arbeitende Aufnahmeplatten in zwei Ebenen



**Wechsel- / Schiebetisch WT 1-LEVEL** mit zwei im Pendelbetrieb arbeitende Aufnahmeplatten in einer Ebene



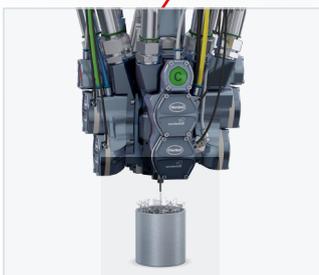
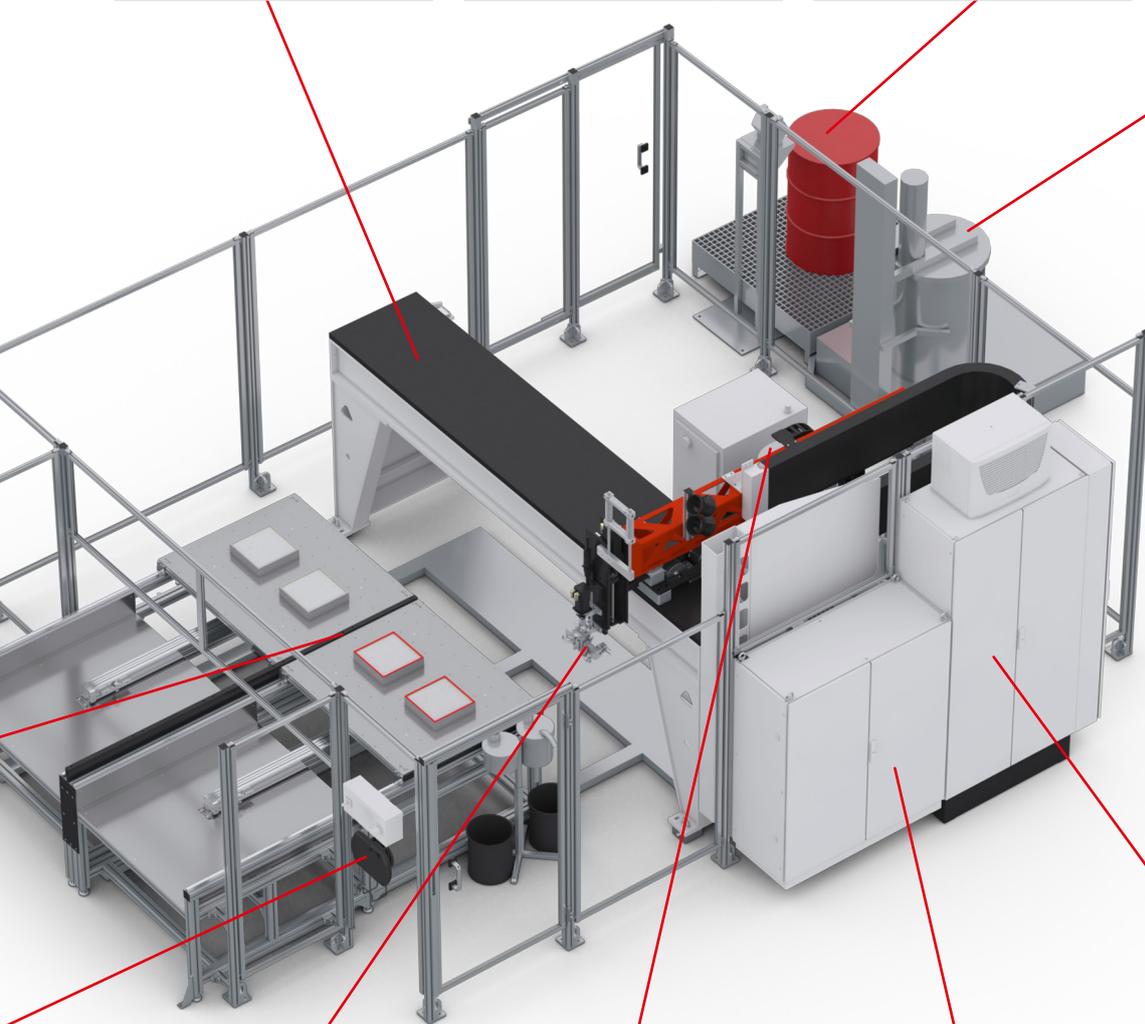
Das multifunktionale **Mobile Panel MP 2** (10,1" WXGA TFT) ermöglicht eine komfortable Bedienung der Dosieranlage.

Hochdynamischer **3-Achs-Linearroboter LR-HD** für die präzise Führung von Mischköpfen zum Auftrag polymerer Reaktionswerkstoffe. Der Zahnstangenantrieb mit hoher Steifigkeit und Beschleunigung ermöglicht dynamische Auftragsgeschwindigkeiten.

Optional: Hocheffizienter **3-Achs-Linearroboter LR-HE plus** für die präzise Führung von Mischköpfen zum Auftrag polymerer Reaktionswerkstoffe. Der Omega Zahnriemenantrieb ermöglicht hohe Auftragsgeschwindigkeiten bei Bauteilen mit mittleren und großen Radien.

Optional: Automatische **Fassnachfüllstation SUPPLY TAB** für dünnflüssige Produkte, z. B. Isocyanate (**B-Komponente**)

Optional: Automatische **Fassnachfüllstation ELEVATOR** für die **A-Komponente** mit pneumatischem Lift und Rührwerk



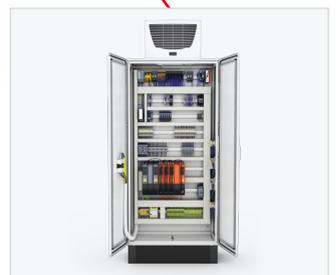
**Präzisionsmischkopf MK 800 PRO** mit Hochdruckwasserspülung



Separat stehende **Materialdruckbehälter** (24 l oder 44 l, einwandig oder doppelwandig) mit Minimum-Füllstandssensoren, auf Gitterrostpodest mit einstellbaren Nivellierfüßen und Auffangwanne



Der **Dosiermaschinenschrank** beinhaltet die Komponenten der Dosierperipherie wie z. B. die Dosierpumpen.



Die Steuerelektronik, Sicherheitstechnik und der Industrie-PC sind im **Schaltschrank** verbaut.

## Darum sollten Sie die FIPFG-Technologie in Ihrem Produktionsprozess einsetzen

- 
- ### Vorteile der Formed-In-Place-Foam-Gasket-Technologie
- › Dichtungsstandard in vielen Industriebranchen
  - › Hochpräziser, durch Konturroboter gesteuerter Materialauftrag
  - › Verarbeitung und Ausreaktion bei Raumtemperatur
  - › Perfekte Abstimmung von Materialsystem und Dosieranlage
  - › Geeignet für 2D- und komplexe 3D-Teilegeometrien
  - › Effizientere Materialnutzung im Vergleich zu Stanzdichtungen
  - › Günstiger im Vergleich zu 2K-Spritzguss, da keine Werkzeugkosten
  - › Hohe Zukunftsfähigkeit, da in verschiedensten Branchen & Anwendungen einsetzbar



### Vorteile unserer Misch- und Dosiermaschinen

- › Kombination von Prozessen (Kleben, Schäumen, Vergießen)
- › Hohe Flexibilität der Dosieranlage
- › Einfache, intuitive Bedienung
- › Automatische Materialaufbereitung inkl. Handling
- › Hohe Dosier- und Wiederholgenauigkeit
- › Kurze Maschinenstand- und Zykluszeiten
- › Feinzellige Schaumstruktur durch dynamische Vermischung
- › Reproduzierbare Schaumqualität
- › Ökologische Hochdruckwasserspülung
- › Einfache Wartung



### Vorteile unserer FIPFG-Schaumdichtungen

- › Kostengünstiger als Kompaktsysteme wegen geringer Schaumdichte
- › Nahtlose Dichtung / kaum sichtbare Kopplungsstelle
- › Ausgleich von Bauteiltoleranzen
- › Gute Rückstellfähigkeit
- › Vielfaches Komprimieren und Entlasten möglich
- › Breites Eigenschaftsspektrum / Rezepturvielfalt
- › Individuell anpassbare Rezepturen
- › Gute Formschlüssigkeit zur Bauteilkontur
- › Beständig gegen Feuchtigkeit, Staub, Temperatur & Medien
- › Flammschutz gem. UL 94
- › IP-Klassen bis IP 68 bzw. NEMA 4 bis 6 und NEMA 12
- › Spezieller PU-Schaum mit geringen VOC-Emissionen
- › Sehr schnell reagierender PU-Schaum (Fast-Cure)

## Perfekt abgestimmte Lösungen von Material, Maschine und Lohnfertigung

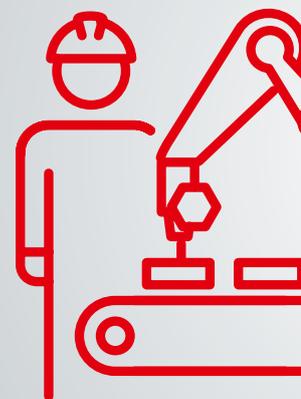
Henkel hat mit der Marke Sonderhoff langjährige Erfahrungen in der Herstellung von maßgeschneiderten 2-Komponenten Dichtungssystemen und Misch- und Dosiermaschinen und als Prozessexperte für den anwendungsspezifischen Materialauftrag mit der FIPFG-Technologie (Formed-In-Place-Foam-Gasket).

Mit dem Sonderhoff-Portfolio bieten wir Ihnen die Vorteile eines Systemanbieters aus einer Hand und die Lösungen für Ihre technischen und kommerziellen Herausforderungen.

Wir sorgen mit der auf unsere Dichtungsschäume abgestimmten Dosiertechnologie für effiziente Produktionsprozesse entsprechend den Anforderungen einer vollautomatisierten Serienfertigung.

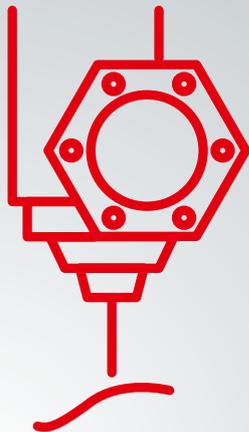
Wenn Sie flexibel, schnell, unkompliziert und ohne eigene Anschaffungsinvestitionen alle Vorteile der FIPFG-Technologie für Ihre Produktion nutzen möchten, übernehmen wir für Sie das Abdichten Ihrer Bauteile von Expertenhand in einem unserer Lohnfertigungsstandorte weltweit. Dort reicht das Spektrum von der Bemusterung von Prototypen über Kleinserien bis hin zur Serienfertigung im Produktionsmaßstab.

Sie haben die Auswahl! Entweder entscheiden Sie sich für unser komplettes Angebotspaket aus Material, Maschine und Lohnfertigung, unterstützt durch Anwendungsberatung, Bemusterung und Schulungen. Oder Sie wählen daraus die für Sie passenden Einzellösungen. Wir kombinieren unsere Produkte und Dienstleistungen aus einer Hand so miteinander, dass Sie für Ihr Anforderungsprofil die optimale Lösung erhalten.



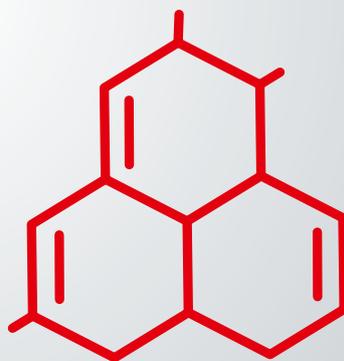
**MANUFACT**

# *Flexibilität & Präzision*



**EQUIPMENT**

# Automation Solutions



**MATERIALS**



**URING**

# Kundenspezifische Lösungen – weltweit und für viele Branchen

Die Henkel Spezialisten für das Sonderhoff-Portfolio  
stehen Ihnen global zur Verfügung

**KOLO, POLEN**

External Subcontracting Location

**DÜSSELDORF, DEUTSCHLAND**

Center of Expertise

**ELGIN, ILLINOIS, USA**

Regional Hub

**RICHMOND (KANSAS CITY), USA**

Regional Hub

**DORNBIRN, ÖSTERREICH**

Center of Expertise

**BARCELONA, SPANIEN**

External Subcontracting Location

**OGGIONO, ITALIEN**

Regional Hub

**INCHEON, KOREA**

External Subcontracting Location

**SHANGHAI, CHINA**

Regional Hub

**PUNE, INDIEN**

Regional Hub

**PUNE, INDIEN**

External Subcontracting Location

**SÃO PAULO, BRASILIEN**

External Subcontracting Location

*Global präsent*

Jährlich werden über 300 Millionen Dichtungen in mehr als 50 Ländern mit den Produkten aus dem Sonderhoff-Portfolio von Henkel hergestellt. In unseren „Centers of Expertise“ und „Regional Hubs“ bieten unsere Spezialisten anwendungstechnische Beratung, z. B. bei der Wahl eines geeigneten Materialsystems, Bemusterungen Ihrer Bauteile sowie Projektmanagement für Dosieranlagen und Automation. Sie erhalten von uns Schulungen für die Nutzung der FIPFG-Technologie und wir unterstützen Sie bei der Auswahl von Ersatzteilen und mit einem regelmäßigen Service. Darüber hinaus übernehmen wir an unseren Subcontracting-Standorten gern Teile Ihrer Produktion für Sie, von Klein- bis Großserien.

Aber auch an allen anderen weltweiten Henkel Standorten beantworten die Vertriebsmitarbeiter gern Ihre Fragen und lassen Ihnen weitere Informationen zu unseren Dichtungs-, Klebe- und Vergusslösungen zukommen. Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.



**Henkel AG & Co. KGaA**

Henkelstraße 67  
40589 Düsseldorf  
Deutschland  
Tel.: +49 211 797-0  
Fax: +49 211 798 4008

[www.henkel.com](http://www.henkel.com)  
[www.sonderhoff.com](http://www.sonderhoff.com)

**Kontaktieren Sie uns**



Die Beschreibung der möglichen Einsatzbereiche unserer Produkte sowie die technischen Angaben und Werte haben nur allgemeinen Charakter und bedeuten nicht, dass ein bestimmtes Produkt unter allen Bedingungen im jeweiligen Einsatzbereich verwendet werden kann. Insoweit ist der genannte Einsatzbereich keine verbindliche Leistungsbeschreibung bzw. Verwendungsbestimmung. Aufgrund der vielfältigen Umgebungsvariablen und deren Einflüsse (z. B. Temperatur, Prüfkörper, Größe, Wechselwirkungen mit Substraten, Maschineneinflüsse u. ä.) müssen Sie als Kunde prüfen, ob das Produkt für Ihren konkreten Einsatzbereich geeignet ist. Hierbei sind wir gerne beratend behilflich. Soweit nicht anders gekennzeichnet, handelt es sich bei den oben genannten Markennamen um eingetragene Markenrechte der Henkel Gruppe mit Schutz in Deutschland, USA und anderen Ländern.

© 8.2024 Henkel AG & Co. KGaA. Alle Rechte vorbehalten