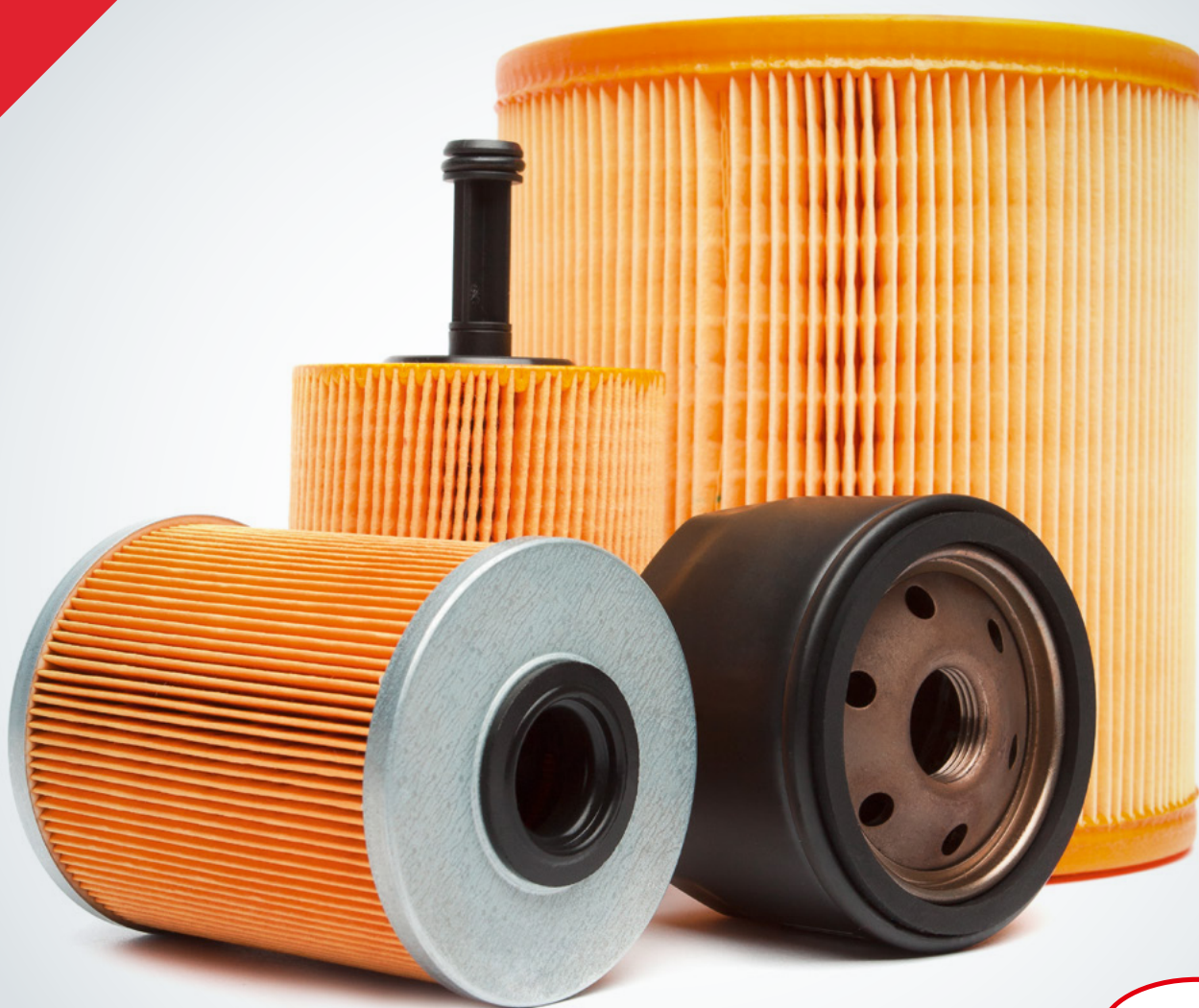


ABDICHTUNG, VERKLEBUNG UND FORMSCHÄUMEN VON LUFTFILTERN



Damit nur durchkommt, was durchkommen soll

Hochleistungsfiltersysteme für Industrieanlagen, Krankenhäuser oder Kraftwerke, die oft unter harten Betriebsbedingungen konstant saubere Luft liefern müssen, sowie Luftfilter für die Klimaanlage im Büro und für Reinräume in Laboratorien und Operationssälen spielen eine verborgene, aber wichtige Rolle in unserer modernen Welt. Eine verlässliche Klimatechnik mit gereinigter Luft stellt einen reibungslosen Betrieb von technischen Anlagen in Forschung, IT-Infrastruktur und Produktion sicher.

Klimaanlagen versorgen Innenräume mit gefilterter Frischluft und schaffen so ein gesundes Raumklima, – wichtig für unser persönliches Wohlfühlen und die Einhaltung der Vorschriften zur Sicherstellung der Luftqualität am Arbeitsplatz, im Büro und in der Produktion. Es geht um ständigen Luftaustausch in Räumen und die Entfernung von Luftfeuchtigkeit, Gerüchen, Rauch, Kohlendioxid, Hitzestau, Staub oder in der Luft befindlichen Bakterien.

Damit Ihre Luftfilter diese Aufgaben erfüllen können und die angesaugte Frischluft zur Reinigung ausschließlich nur durch das Filtermedium hindurchströmt, ist eine optimale Verklebung des Filterpakets im Rahmen und eine Leckage-freie Abdichtung des Filterrahmens im eingebauten Zustand notwendig.

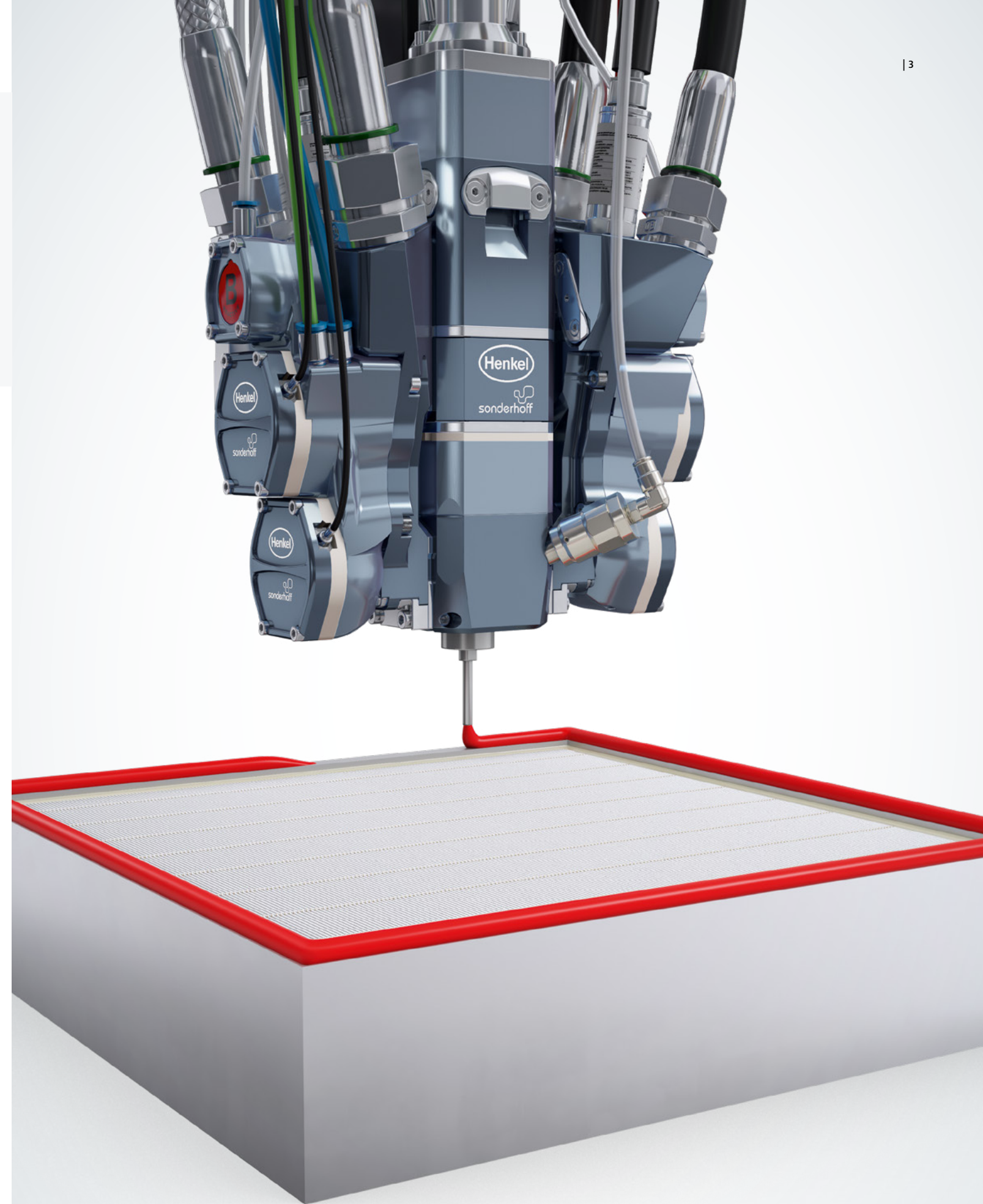
Suchen Sie nach einer Systemlösung aus Dichtungsmaterial, Dosieranlage und Prozessautomation aus einer Hand?

Wir bieten Ihnen eine perfekt aufeinander abgestimmte Abdichtungs- und Verklebungslösung, mit der Sie Ihre unterschiedlichen technischen und wirtschaftlichen Anforderungen optimal und zuverlässig erfüllen können. Führende Hersteller von Filtersystemen verlassen sich bereits seit Jahrzehnten auf unsere Expertise, um mit unseren Dichtungs- und Klebelösungen die jeweils bestmögliche Filterfertigung zu realisieren. Egal, ob es sich dabei um Kompakt-, Taschen-, Kartuschen- oder Panelfilter, Filter-Endkappen oder Filterkassetten handelt.

Benötigen Sie eine Automation, die sich an Ihren Produktionsbedingungen orientiert?

Durch den modularen Aufbau unserer Misch- und Dosieranlagen mit ihren Peripherieschnittstellen ist ein flexibler Einsatz bei guter Integration in bestehende Fertigungskonzepte möglich. Unsere CNC-gesteuerten Misch- und Dosieranlagen haben eine hohe Dosier- und Wiederholgenauigkeit und sind hocheffizient.

Die Technologielösungen von Henkel sind darauf ausgelegt, die Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit Ihrer Filterprodukte im Einsatz zu optimieren. Die Form- und Dichtungsschäume und Klebdichtstoffe von Henkel sorgen dafür, dass die Filter das halten, was sie versprechen: Saubere Luft.



Luftfilter mit formgeschäumter Abdichtung

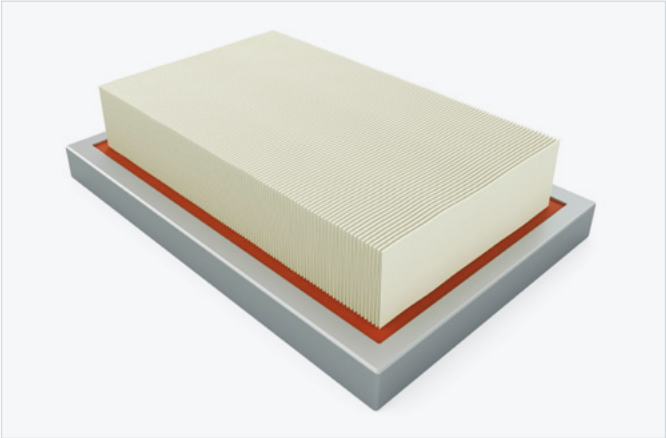
Wir entwickeln individuell für Ihre spezifischen Anforderungen

Für das Formschäumen von Dichtungen mit dem Referenzmaterial FERMAPOR-K31-A-9846-12-VP2 und B-81 (B-Komponente) aus 2-Komponenten Polyurethanschaum lassen sich vielfältige und technisch sichere Lösungen für Autoluftfilter erzielen. Durch die Nutzung eines offenen Formwerkzeugs, in die das Dichtungsmaterial eingebracht wird, können eckige Luftfilterrahmen oder auch runde Formen wie z. B. die Endkappen bei Radialfiltern für Nutzfahrzeuge hergestellt werden.

Hierbei wird das Filtermedium in ein vorgegebenes, mit Trennmittel beschichtetes Formwerkzeug eingelegt. Der CNC-gesteuerte Mischkopf MK 800 PRO der Misch- und Dosiermaschine DM 502 füllt die Kontur des Formwerkzeugs dabei mit dem dynamisch vermischten 2-Komponenten Polyurethandichtungsschaum. Je nach Prozess wird sofort danach das Filterpaket in die Form eingelegt oder ist bereits vor der Dosierung eingelegt worden. Das eingebrachte Dichtungsmaterial schäumt um das mehrfache seines Volumens auf und füllt die Formkontur formschlüssig aus. Der Polyurethanschaum verbindet sich mit den Außenkanten des Filterpakets und bildet eine formgeschäumte Rahmenabdichtung.



Die verschiedenen Reaktionsphasen des Dichtungsschaums in der zeitlichen Abfolge

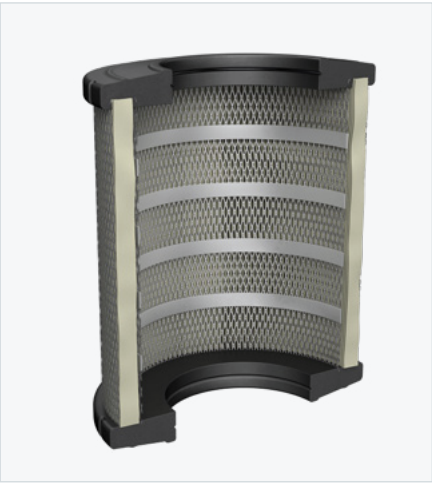


Der die Formkontur ausfüllende Polyurethanschaum verbindet sich mit den Außenkanten des Filterpakets und bildet eine formgeschäumte Rahmenabdichtung.

	Industrie-Luftfilter mit formgeschäumten Rahmen / Endkappen
	A-9846-12-VP2
	B-81
Mischungsverhältnis	3 : 1
Topfzeit	35 Sek.
Klebfreizeit	7 Min.
Viskosität A-Komponente	4.000 mPas
Dichte Schaum	0,26 g/cm³
Härte (Shore 00)	70
Temperaturbeständigkeit	von -40 bis +80 °C

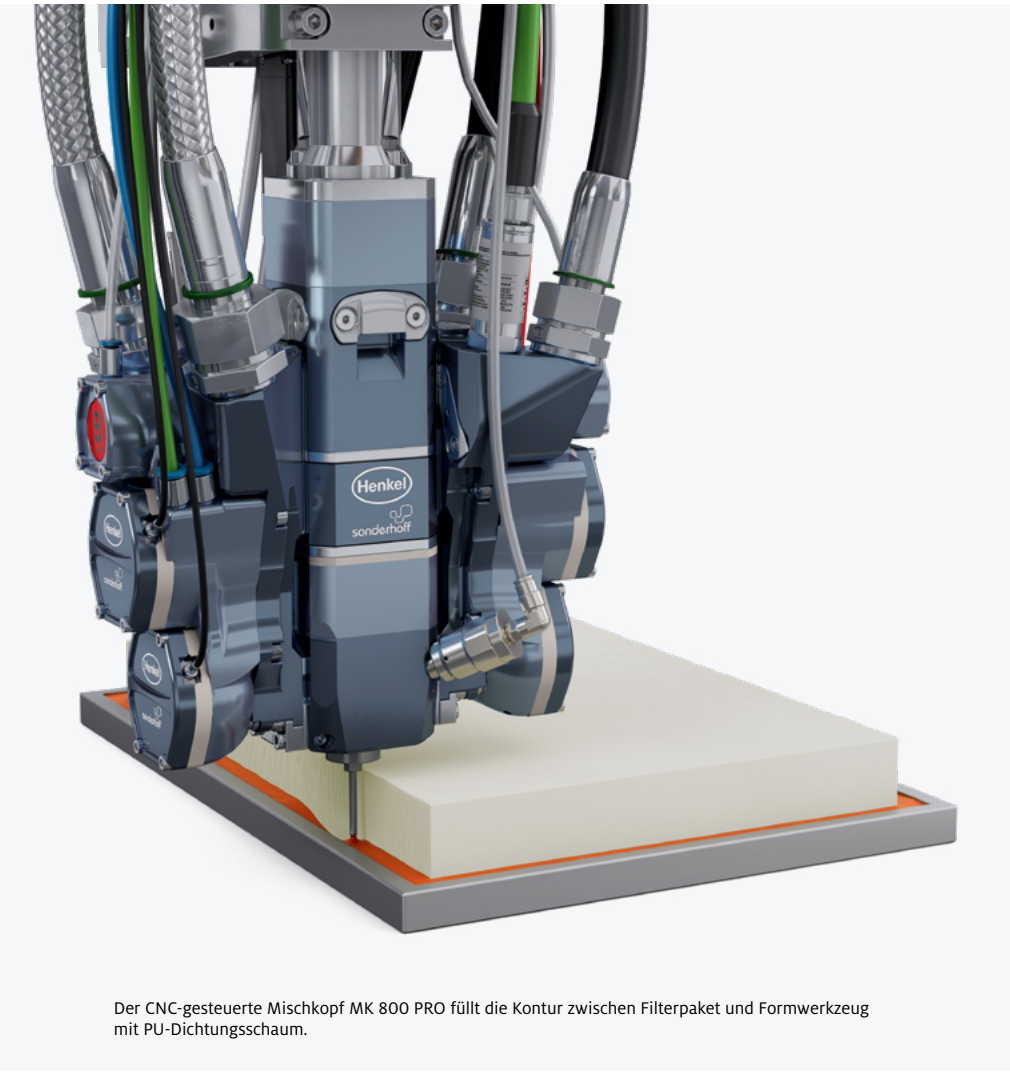


Radial-Luftfilter mit formgeschäumten Endkappen aus Polyurethanschaum

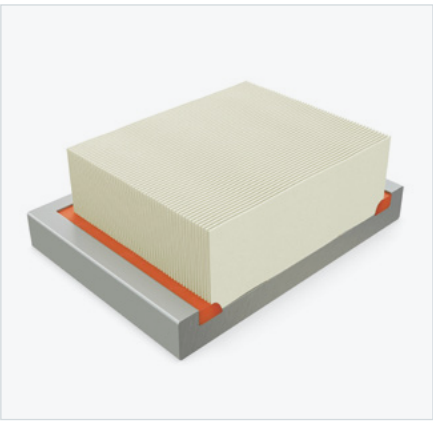


Querschnitt durch Radial-Luftfilter zeigt die Verbindung von Filterpaket und Metallstützrahmen zum PU-Schaum.

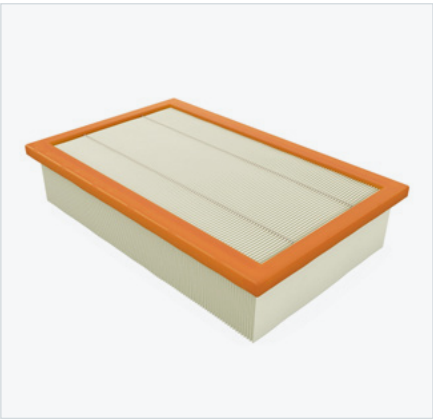
Nach der Aushärtung des Materials kann der formgeschäumte Luftfilter aus der Form zur weiteren Bearbeitung im Fertigungsprozess entnommen werden. Um diesen Aushärtungsprozess zu beschleunigen, wird die Form mit dem Filterpaket kurz nach der Dosierung durch eine Temperofen durchgeföhren. Durch die Hitze im Ofen härtet das Material schneller aus.



Der CNC-gesteuerte Mischkopf MK 800 PRO füllt die Kontur zwischen Filterpaket und Formwerkzeug mit PU-Dichtungsschaum.



Querschnitt durch den Luftfilter innerhalb der Form zeigt die Verbindung des Filterpakets zum PU-Schaum.



Der aus der Form entnommene Luftfilter mit PU geschäumter Rahmenabdichtung

Flexibel und vollautomatisch – ganz nach Ihren Anforderungen

Misch- und Dosieranlage DM 502 mit 3-Achs-Linearroboter für das Formschäumen von Luftfilterrahmen und Transferband für die Teilezufuhr

Bei der abgebildeten Referenzkonfiguration der Misch- und Dosieranlage DM 502 werden die in eine Form eingelegten Luftfilter auf einem Transferband unter dem 3-Achs-Linearroboter hindurch zur Dosierstation geführt. Der hochdynamische 3-Achs-Linearroboter LR-HD oder optional der hocheffiziente LR-HE-plus übernimmt die CNC-gesteuerte Bewegung des Präzisionsmischkopfs konturgenau über dem Bauteil.

Alternativ kann die DM 502 auch als Schiebetischanlage mit dem Linearroboter LR-HD und Wechseltisch WT 1-LEVEL eingesetzt werden. Hierbei erfolgt die Teileaufnahme und -bearbeitung im kontinuierlichen Pendelbetrieb der Wechseltischplatten in einer Ebene.

Der CNC-gesteuerte Mischkopf MK 800 PRO der Misch- und Dosiermaschine DM 502 fährt die Kontur des in die Form eingelegten Luftfilters ab und trägt dabei den 2-Komponenten Polyurethandichtungsschaum FERMAPOR K31 in die umlaufende Formhöhlung ein. Das eingebrachte Material schäumt um das mehrfache seines Volumens auf und füllt die Form formschlüssig aus. Nach der Aushärtung wird der formgeschäumte Luftfilter aus der Form zur weiteren Bearbeitung im Fertigungsprozess entnommen.

Bei Serienproduktionen mit hohen Stückzahlen werden in der Regel automatische Nachfüllstationen verwendet. Sie sorgen durch Rührwerke für eine optimale Materialaufbereitung und homogene Materialkonsistenz. Die Nachfüllstationen stellen eine kontinuierliche Materialversorgung in die Materialdruckbehälter für vollautomatische Fertigungsprozesse sicher. Kapazitive Sensoren an den Materialdruckbehältern überwachen den Füllstand und regeln die Nachfüllung. So wird bei einem Materialwechsel der Produktionsprozess nicht unterbrochen.

Die ausfallsichere Misch- und Dosiermaschine DM 502 lässt sich ohne großen Schulungsaufwand einfach und intuitiv bedienen. Alle automatisch aufgezeichneten Dosier- und Prozessdaten sind für den Maschinenbediener über das CONTROL 2 Bedienpanel nachvollziehbar und auswertbar.

Bei allen Lösungen liegt unser Hauptaugenmerk auf einer höchst-zuverlässigen Anlagentechnik, minimierten Wartungszeiten und einer gleichbleibenden Dosierqualität.



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



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



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.

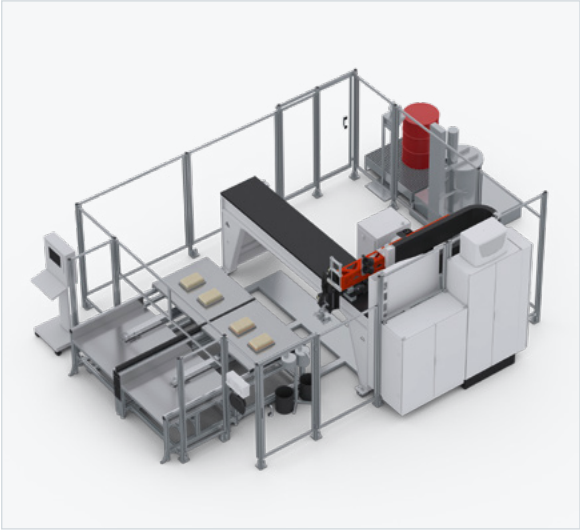
Der **Dosiermaschinenschrank** beinhaltet die Komponenten der Dosierperipherie wie z. B. die Dosierpumpen.



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



Alternative Maschinenkonfiguration: DM 502 mit MK 800 PRO mit Linearroboter LR-HD und Wechseltisch WT 1-LEVEL



Präzisionsmischkopf MK 800 PRO mit Hochdruckwasserspülung



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



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



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

Maßgeschneiderte Lösungen für das Abdichten von Panelfilterrahmen

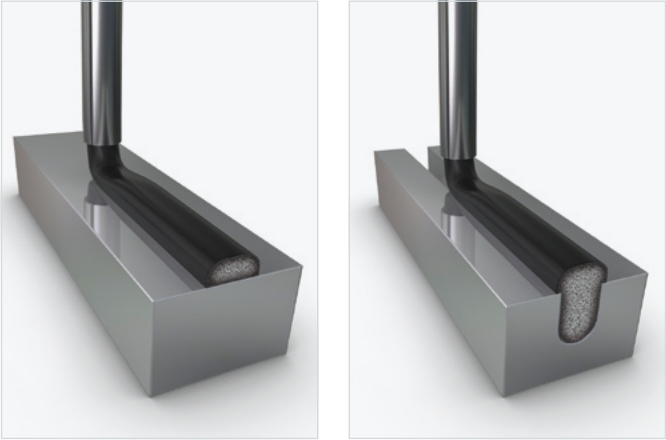
Unterschiedlich weiche Polyurethandichtungsschäume für geringe Schließkräfte und den Ausgleich von Bauteiltoleranzen

Die hier vorgestellten Referenzmaterialien sind bei führenden Herstellern von Luftfiltern für die Abdichtung von Panelfilterrahmen bereits jahrelang bewährt im Einsatz. Die 2-Komponenten Polyurethandichtungsschäume der FERMAPOR K31 Produktfamilie stehen Ihnen hierfür in unterschiedlichen Viskositäten von flüssig für die Rahmennut bis thixotrop für ebene oder dreidimensionale Auftragsflächen zur Verfügung. Die thixotropen Dichtungsschäume sind in einer weichen und auch etwas härteren Ausführung lieferbar.

Alternativ können wir unsere Materialsysteme auch an Ihre Bauteil-anforderung und Spezifikation anpassen. Einflussfaktoren sind dabei z. B. die Topfzeit bis zum Beginn des Aufschäumens und die Aushärtezeit wie auch die Viskosität, Härte und Haftungseigenschaft. Dank gemischtzelliger Schaumstruktur sind die Schließkräfte der Schaumdichtung beim Verbauen der Panelfilter gering.



Die verschiedenen Reaktionsphasen des Dichtungsschaums in der zeitlichen Abfolge



Panelluftfilter mit PU geschäumter Rahmenabdichtung	thixotrop (in weicher Ausführung)	thixotrop (in härterer Ausführung)	flüssig / weich für Rahmennut
FERMAPOR K31-	A-9025-2-VP2	A-6045-2-B-MX	A-9675-5-VP
	B-4	B-4	B-4
Mischungsverhältnis	4,5 : 1	4,0 : 1	4,5 : 1
Topfzeit	33 Sek.	28 Sek.	40 Sek.
Klebfreizeit	5 Min.	3 Min.	7 Min.
Viskosität A-Komponente	44.000 mPas	56.000 mPas	1.500 mPas
Dichte Schaum	0,20 g/cm³	0,28 g/cm³	0,23 g/cm³
Härte (Shore 00)	35	55	43
Temperaturbeständigkeit	von -40 bis +80 °C	von -40 bis +80 °C	von -40 bis +80 °C



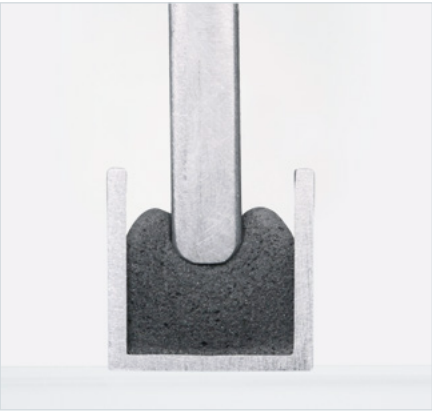
Querschnitt Polyurethanschaumraupe unverspresst



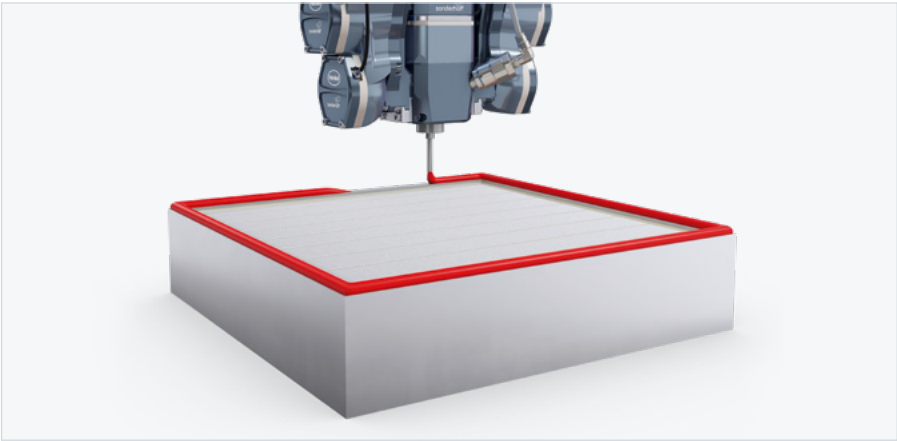
Querschnitt Polyurethanschaumraupe zu 50 % verspresst



Querschnitt Polyurethanschaumraupe in Nut unverspresst



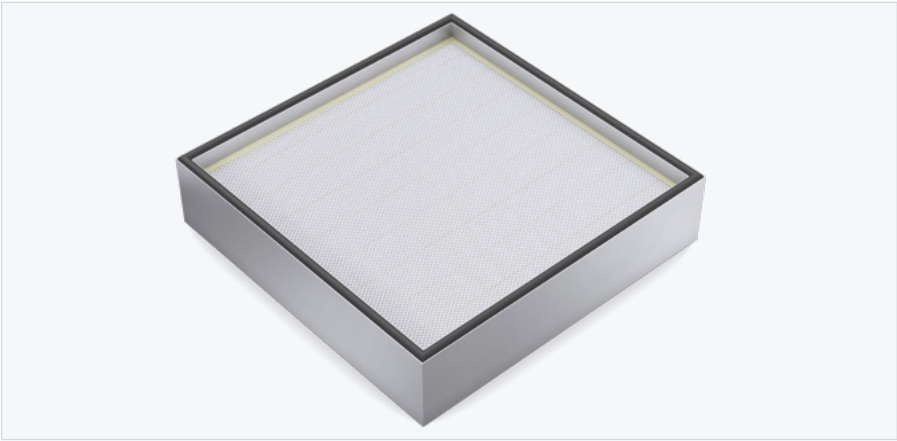
Querschnitt Polyurethanschaumraupe in Nut zu ca. 50 % verspresst



PU-Schaumauftrag mit CNC-gesteuertem Mischkopf auf ebenen Panelfilterrahmen

Beim Einbau des Luftfilters in die Klimaanlage sorgt z. B. das Nut- / Federprinzip für die feste Verbindung des Filterrahmens mit Schaumdichtung zu dem Gegenstück am Filtersitz. Die Schaumdichtung gleicht beim Abdichten Bauteiltoleranzen aus und verhindert so, dass die von außen angesaugte Luft durch mögliche Leckagen ungefiltert am Filter vorbei strömt.

Das sehr gute Rückstellverhalten der FERMAPOR K31 Polyurethanschaumdichtungen ermöglicht einen wiederholten Ein- und Ausbau der Luftfilter von Klimaanlage zu Wartungszwecken ohne Reduktion oder gar Verlust der Dichtwirkung (geprüft nach DIN EN ISO 1856).



Panelluftfilter mit PU-Schaumdichtung in der Rahmennut

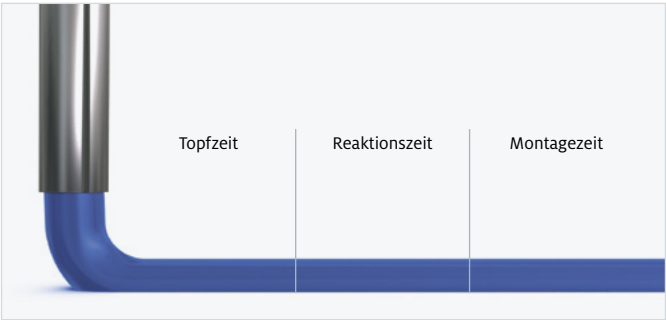
Gelabdichtung von Panelfilterrahmen

Polyurethan-Gel mit Selbstheilungseffekt und luftdichtem Abschluss

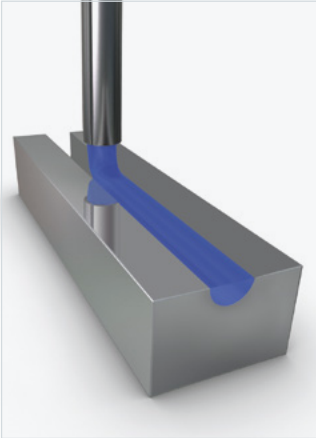
Das vorgestellte Referenzmaterial ist ein 2-Komponenten Polyurethan-Gel FERMADUR A-112-VP3 mit dem Vernetzer FERMADUR B-50-NM als B-Komponente und bei führenden Herstellern von Luftfiltern für die Abdichtung von Panelfilterrahmen bereits jahrelang bewährt im Einsatz. Alternativ dazu können wir unsere Materialsysteme gerne auch Ihren spezifischen Bauteil-anforderungen anpassen.

Die Anforderungen an das Dichtungsmaterial in Panelfiltern für Klimaanlage in Krankenhäusern und Reinräumen für die Chip-herstellung sind anspruchsvoll. Auch modernste Produktions-verfahren wie z. B. in der pharmazeutischen und mikroelektronischen Industrie erfordern ein hohes Maß an Luftreinheit. Die hierfür erforderlichen Luftfilter für Reinräume, von HEPA- (High Efficiency Particulate Airfilter) bis Super-ULPA-Filtern (Ultra-Low Penetration Air) müssen nicht nur nach höchsten Qualitätsstandards gefertigt werden, sondern im eingebauten Zustand auch einen Leckage-freien Sitz haben. Das wird durch die FERMADUR Geldichtungen sicher-gestellt.

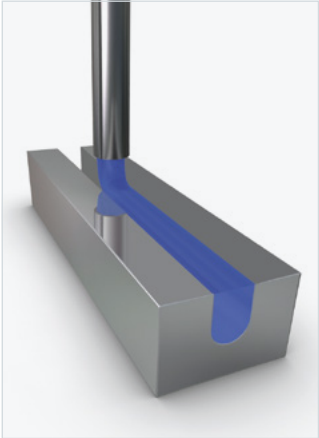
Mit Hilfe der sehr präzisen Misch- und Dosiermaschine DM 502 werden die Geldichtungen blasenfrei in die Nut der Filterrahmen appliziert. Sie sind auch in niedrigen Shore-Härten verfügbar. Durch eine hohe Alterungsbeständigkeit der Geldichtungen sind Leckagen oder nachlassende Spannung der Filterabdichtungen ausgeschlossen.



Die verschiedenen Reaktionsphasen des Polyurethan-Gels in der zeitlichen Abfolge



Gel-Dosierung, flache Nut



Gel-Dosierung, tiefe Nut

Panelluftfilterrahmen mit PU-Gelabdichtung in Nut	Polyurethan-Gel
FERMADUR	A-112-VP3 B-50-NM
Mischungsverhältnis	6 : 1
Topfzeit	200 Sek.
Klebfreizeit	permanent gelartig
Viskosität A-Komponente	200 mPas
Dichte Schaum	1,02 g/cm³
Härte (Shore 00)	15
Temperaturbeständigkeit	von -40 bis +80 °C

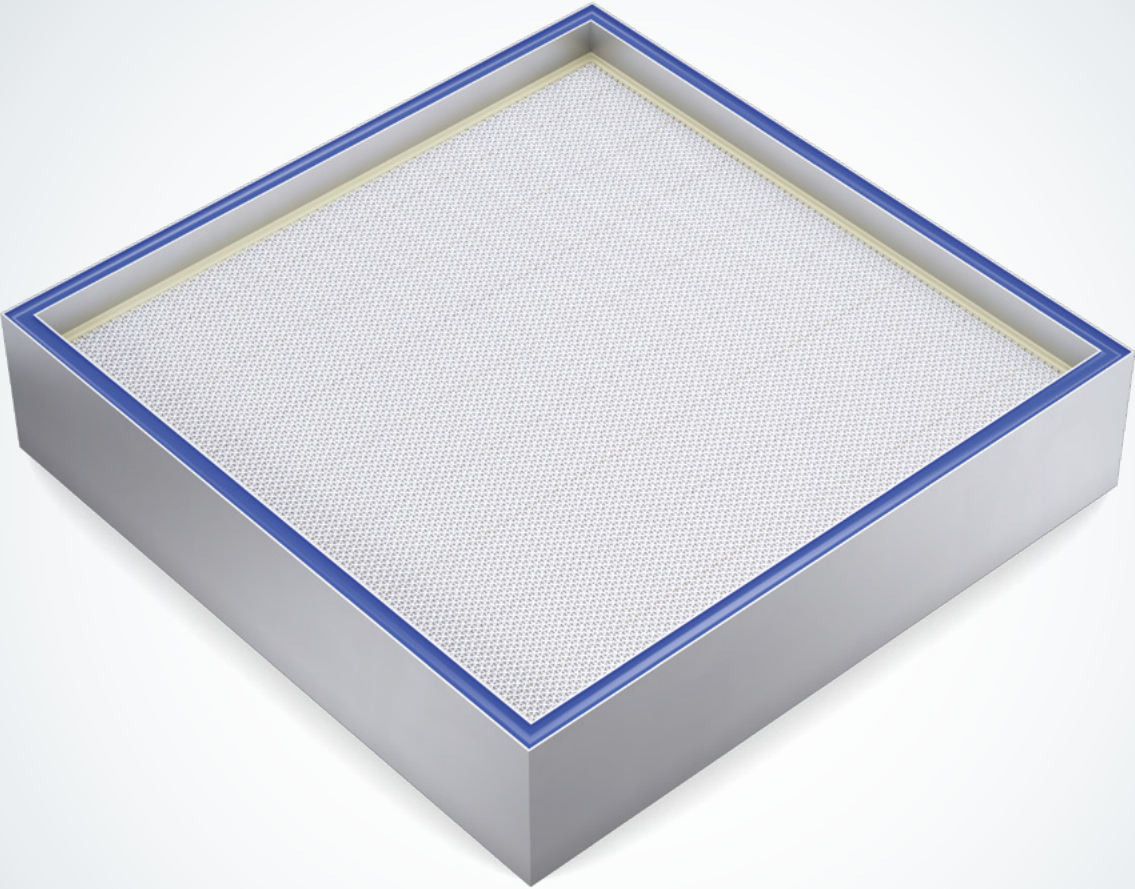


Querschnitt:
Polyurethan-Gel in Nut



Querschnitt:
Feder taucht in Polyurethan-Gel zur Abdichtung

Der Panelfilterrahmen wird beim Einbau z. B. in die Klimaanlage nach dem Nut-Feder-Prinzip verbaut, wobei die Feder des Gegenstücks in die Geldichtung eintaucht. Somit wird ein luftdichter Abschluss erzeugt. Entscheidend ist, dass sich beim Ausbau des Filterrahmens zu Wartungs-zwecken die Eintauchstelle der Feder im Gel dank deren Selbstheilungseffekts immer wieder von allein verschließt. Somit wird der Filter-sitz dadurch luftdicht abgeschlossen und die gesamte Luft strömt durch den Filter, ohne dass Luftverunreinigungen am Filter vorbei in die klimatisierte Raumluft gelangen können.



Panelluftfilter mit PU-Gelabdichtung in der Rahmennut

Flexibel und vollautomatisch – ganz nach Ihren Anforderungen

Misch- und Dosieranlage DM 502 mit 3-Achs-Linearroboter für das Abdichten von Panelfilterrahmen mit Dichtungsschaum oder Geldichtung

Bei der abgebildeten Referenzkonfiguration der Misch- und Dosieranlage DM 502 werden die Filterrahmen auf einem Transferband unter dem 3-Achs-Linearroboter hindurch zur Dosierstation geführt. Der hochdynamische 3-Achs-Linearroboter LR-HD oder optional der hocheffiziente LR-HE-plus übernimmt die CNC-gesteuerte Bewegung des Präzisionsmischkopfs konturgenau über dem Bauteil. Alternativ hierzu kann die DM 502 auch als Schiebetischanlage mit dem Linearroboter LR-HD und Wechseltisch WT 1-LEVEL eingesetzt werden.

Der Mischkopf MK 800 PRO der DM 502 trägt den Polyurethan-dichtungsschaum im FIPFG-Verfahren mit hoher Dosier- und Wiederholgenauigkeit vollautomatisch auf die Rahmenkontur auf. Bei einer Rahmennut wird die flüssige Version FERMAPOR K31-A-9675-5-VP eingesetzt, für Filterrahmen ohne Nut sind es die thixotropen Dichtungsschäume FERMAPOR K 31-A-9025-2-VP2 (weiche Ausführung) oder FERMAPOR K 31-A-6045-2-B-MX (etwas härtere Ausführung).

Für ein umfangreiches Filterproduktportfolio kann alternativ auch die Dosieranlage DM 503, ausgelegt für drei Komponenten, eingesetzt werden, um mit derselben Dosieranlage Panelfilter mit einer Dichtung auf einer ebenen Oberfläche, wie auch Panelfilter mit einer Nutkonstruktion mit zwei unterschiedlichen Dichtungssystemen zu produzieren.

Das applizierte Material schäumt um das mehrfache seines Volumens auf und bildet bei Raumtemperatur eine elastische Weichschaumdichtung in der gewünschten Schaumhärte. Nach dem Dosierumlauf schließt die fast unsichtbare Kopplungsstelle der Schaumdichtung nahtlos ab. Sie erreicht eine gleichbleibend hohe Dichtigkeit durch gleichmäßige Kompression über die gesamte Kontur des Panelfilterrahmens.

Entscheidend für eine geringe Wasseraufnahme der Schaumdichtung im Einbauzustand ist die feinzellige Schaumstruktur und der Grad der Verpressung.

Die ausfallsichere Misch- und Dosiermaschine DM 502 lässt sich ohne großen Schulungsaufwand einfach und intuitiv bedienen. Die Dosier- und Prozessdaten werden aufgezeichnet und sind so für den Maschinenbediener über das CONTROL 2 Bedienpanel nachvollziehbar und auswertbar.



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



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



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.

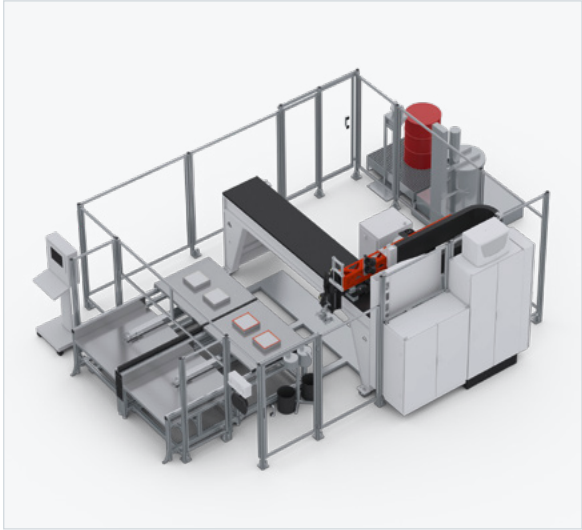
Der **Dosiermaschinenschrank** beinhaltet die Komponenten der Dosierperipherie wie z. B. die Dosierpumpen.



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



Alternative Maschinenkonfiguration: DM 502 mit MK 800 PRO mit Linearroboter LR-HD und Wechseltisch WT 1-LEVEL



Präzisionsmischkopf MK 800 PRO mit Hochdruckwasserspülung



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



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



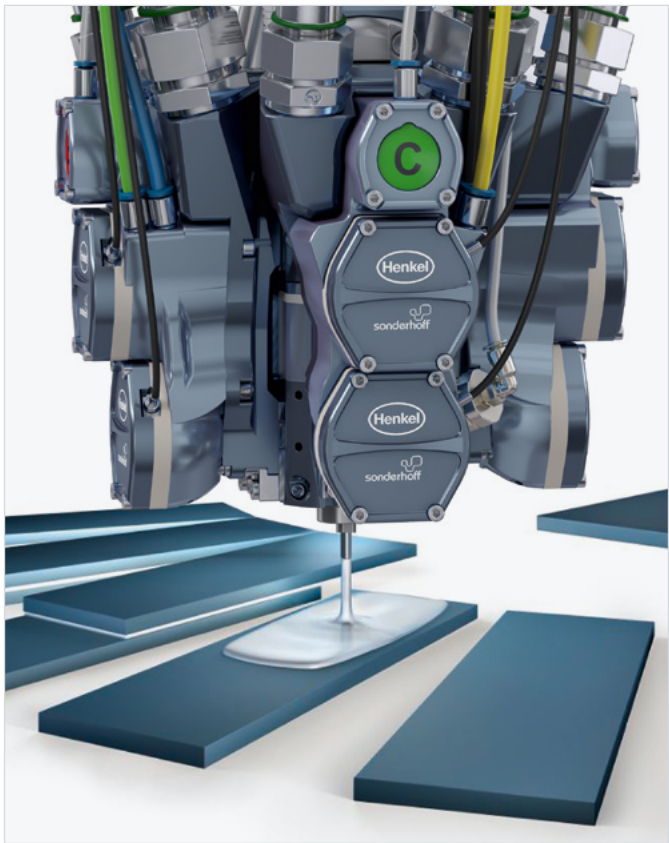
Optional: Automatische **Fassnachfüllstation SUPPLY TAB** für dünnflüssige Produkte, z.B. Isocyanat (**B-Komponente**)

Maßgeschneiderte Lösungen für das Verkleben von Filterpaketen in Rahmen oder Endkappen

Wir entwickeln individuell für Ihre spezifischen Anforderungen

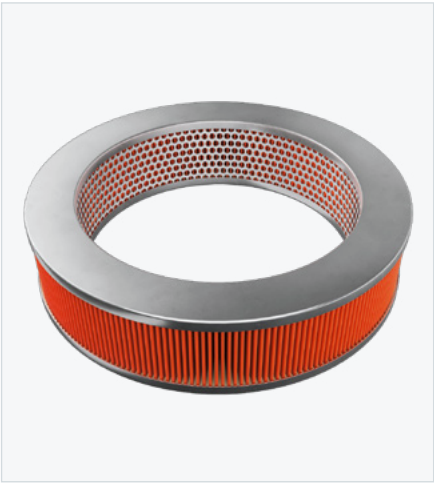
Für das Verkleben der Filterpakete in den Filterrahmen oder zu den Endkappen stehen die kompakten, Polyurethan basierten 2-Komponenten Klebdichtstoffsysteme FERMADUR A-46D05-1-W oder FERMADUR A-196-9-VP1 mit jeweils der B- Komponente FERMADUR-B-N zur Auswahl. Die hier vorgestellten Referenzmaterialien sind bei den führenden Herstellern von Luftfiltern jahrelang bewährt im Einsatz. Alternativ können wir, wenn immer möglich, unsere Materialsysteme auch Ihren spezifischen Anforderungen anpassen.

Der Verklebungsprozess erfordert ein präzises Mischen und Dosieren der Kleberkomponenten unter Einhaltung eines genau definierten Mischungsverhältnisses. Dafür bieten wir Ihnen unsere präzisen Misch- und Dosiermaschinen, die eine optimale Verarbeitung der Polyurethanklebstoffe durch eine prozessdurchgängige Dosiergenauigkeit sicherstellen.

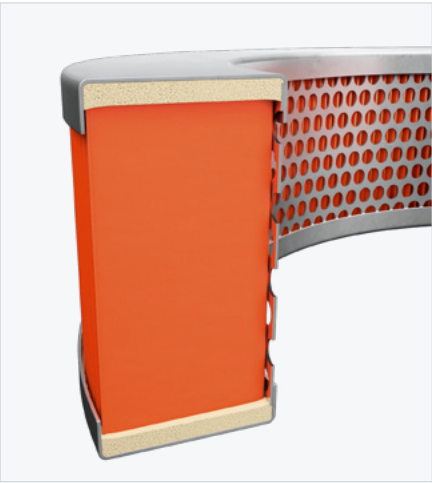


Vollflächige Verklebung mit FERMADUR Klebdichtstoffen

Luftfilter	Endkappen- und Rahmen-Verklebung	Rahmen-Verklebung
FERMADUR	A-46D05-1-W	A-196-9-VP1
	B-N	B-N
Mischungsverhältnis	3 : 1	2,8 : 1
Topfzeit	150 Sek.	67 Sek.
Klebfreizeit	8 Min.	3 Min.
Viskosität A-Komponente	5.000 mPas	6.100 mPas
Dichte Schaum	1,25 g/cm³	1,27 g/cm³
Härte	50 (Shore 00)	87 (Shore A)
Temperaturbeständigkeit	von -40 bis +80 °C	von -40 bis +80 °C

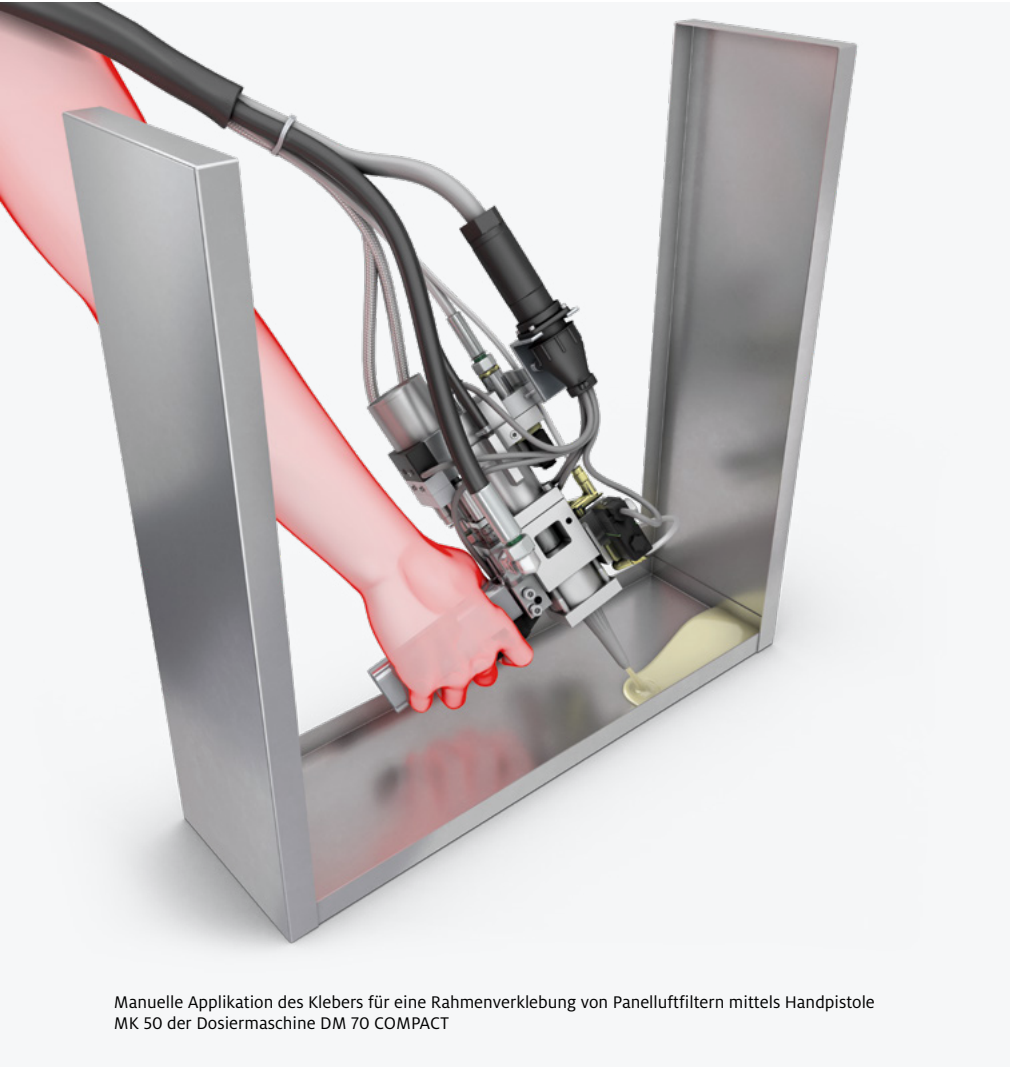


Radial-Luftfilter mit verklebten Endkappen

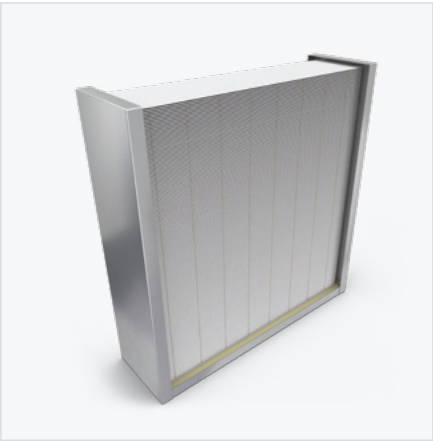


Querschnitt durch Radial-Luftfilter mit verklebten Endkappen (unten und oben)

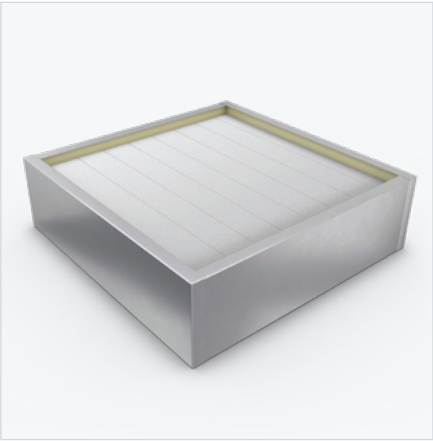
Das im Mischkopf dynamisch vermischte Material wird entweder vollautomatisch über den CNC-gesteuerten Mischkopf MK 825 PRO der Dosieranlage DM 502 oder manuell mittels Handpistole MK 50 der Dosiermaschine DM 70 COMPACT auf die Filterrahmen oder Endkappen aufgetragen. Die guten Fließeigenschaften der FERMADUR Klebdichtstoffe sorgen für eine vollflächige Verklebung. Das im Filterrahmen platzierte Filterpaket wird so nach allen Seiten optimal verklebt und abgedichtet. Die Aushärtung der Klebdichtstoffe erfolgen bei Raumtemperatur, so dass die Kosten für einen Temperofen, der bei anderen Verfahren zum Einsatz kommen muss, eingespart werden können.



Manuelle Applikation des Klebers für eine Rahmenverklebung von Panelluftfiltern mittels Handpistole MK 50 der Dosiermaschine DM 70 COMPACT



Verklebung der ersten drei Rahmenseiten



Im Rahmen verklebtes Filterpaket

Flexibel und vollautomatisch – ganz nach Ihren Anforderungen

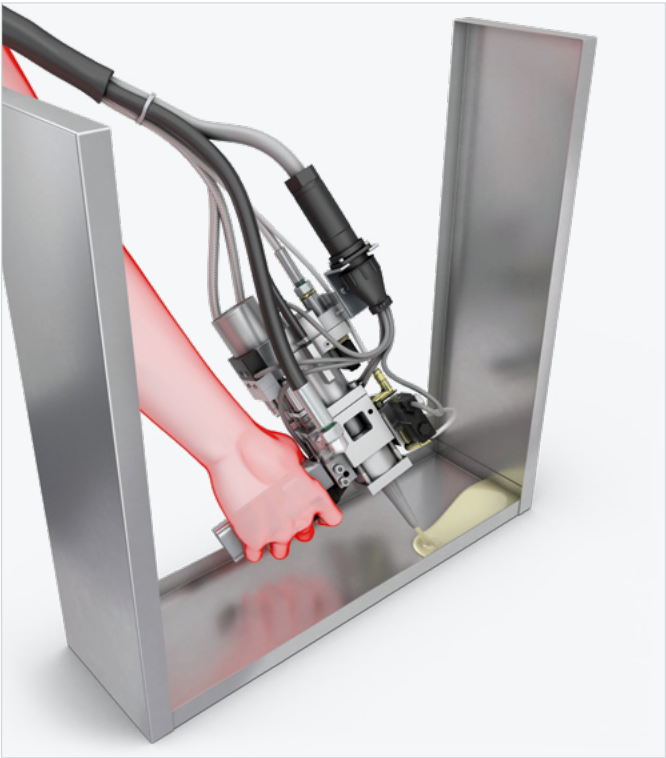
Misch- und Dosieranlage DM 70 COMPACT für das manuelle Verkleben von Filterpaketen in Filterrahmen oder Endkappen

Mit der hier abgebildeten Misch- und Dosiermaschine DM 70 COMPACT werden Filterpakete mit dem Polyurethan basierten Klebdichtstoffsystem FERMADUR A-196-9-VP1 oder FERMADUR A-46D05-1-W, jeweils ausgehärtet mit der B- Komponente FERMADUR-B-N, in den Filterrahmen oder zu den Endkappen manuell verklebt.

Die dynamische Vermischung der zu verarbeitenden polymeren Reaktionswerkstoffe erfolgt mit dem dynamischen Mischkopf MK 50. Hierbei werden zwei Materialkomponenten, die A-Komponente und der Vernetzer (B-Komponente), mit einem dynamischen Rührer in der Mischkammer des MK 50 in einem bestimmten Mischungsverhältnis homogen miteinander vermischt.



Misch- und Dosiermaschine DM 70 COMPACT mit Mischkopf MK 50 auf rollbarem Chassis für den manuellen Materialauftrag



Das dynamisch vermischte Material wird über den als Handpistole konstruierten Mischkopf auf die Innenseiten des Filterrahmens oder auf die Endkappen aufgetragen. So entsteht, unterstützt durch die guten Fließeigenschaften von FERMADUR, eine vollflächige Verklebung, bei der das Filterpaket zu allen Seiten im Rahmen optimal verklebt und abgedichtet ist.

Manuelle Applikation des Klebers für eine Rahmenverklebung von Panelluftfiltern mittels Handpistole MK 50 der Dosiermaschine DM 70 COMPACT

Die Misch- und Dosiermaschine DM 70 COMPACT ist so konzipiert, dass Sie als Bediener die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen einfach und sicher erfüllen können. Sie ist ein mobiles Stand-Alone-System für den manuellen Betrieb und kann platzsparend in Ihrer Produktion eingesetzt werden. Alle Maschinenbestandteile sind auf einem rollbaren Chassis untergebracht. Die Bedienung erfolgt über einen 7“ Touchscreen. Hierüber sind die Materialfördermenge und das Mischungsverhältnis variabel einstellbar. Die leichte Zugänglichkeit der Maschine ermöglicht die schnelle und einfache Durchführung von Pflege- und Wartungsarbeiten.



Misch- und Dosiermaschine DM 70 COMPACT ohne Front-Designabdeckung, mit Präzisionszahnradpumpen



Misch- und Dosiermaschine DM 70 COMPACT mit Materialdruckbehältern (24 l oder 44 l), ausgestattet mit Minimum-Füllstandsensoren und zusätzlichem Druckbehälter für Mischkopf-Reinigungsmittel



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

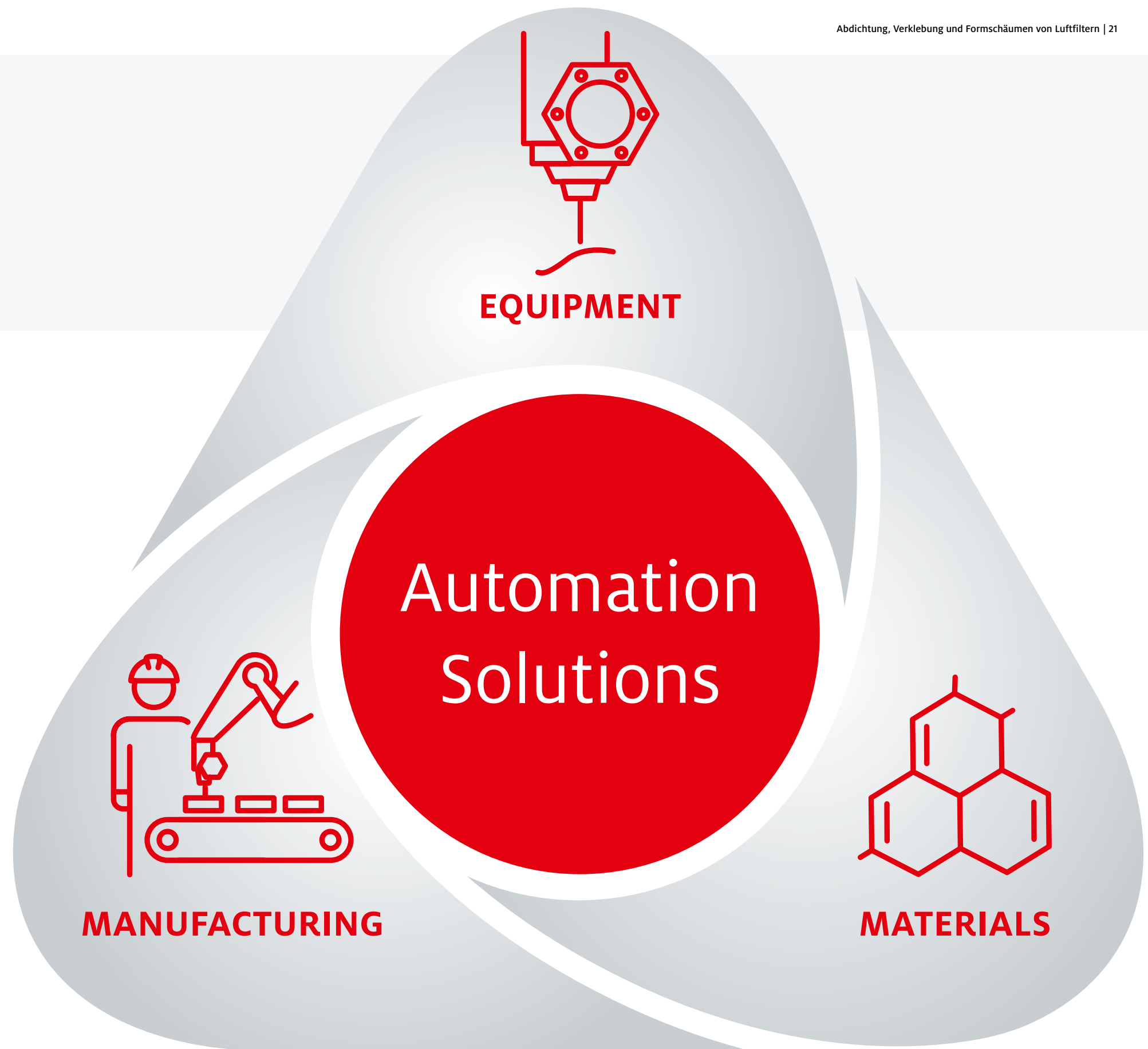
Henkel hat mit der Marke Sonderhoff langjährige Erfahrungen in der Herstellung von maßgeschneiderten 2-Komponenten Dichtungssystemen und Misch- und Dosiermaschinen und als Prozessexperte für den anwendungsspezifischen Materialauftrag mit der FIPFG-Technologie (Formed-In-Place-Foam-Gasket).

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.



Flexibilität & Präzision

Kundenspezifische Lösungen – weltweit und für viele Branchen

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

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.

- 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



Henkel AG & Co. KGaA

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

www.henkel.com
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.

© 1.2025 Henkel AG & Co. KGaA. Alle Rechte vorbehalten