

Scheuersaugmaschinen

Vibraplast sorgt für striemenfreie Resultate

Beim Arbeiten mit Scheuersaugmaschinen hängt das Reinigungsergebnis von verschiedensten Faktoren ab. Wurden die der Verschmutzungsart und dem Bodenbelag entsprechenden Bürsten oder Pads gewählt? Stimmt das eingesetzte Reinigungsmittel und wurde richtig dosiert? Auch das Arbeitstempo und die Reinigungsflottenmenge haben Einfluss auf das Reinigungsergebnis. Der Reinigungsprofi weiss jedoch, dass der wohl wichtigste Faktor für ein einwandfreies Endergebnis seiner Arbeit eine optimal funktionierende Saugdüse mit erstklassigen Sauglamellen ist. Was auf den ersten Blick für den Laien wie ein gewöhnliches Stück Gummi oder Kunststoff aussieht, ist in vielen Fällen ein Stück «Hi Tech» aus dem thurgauischen Aadorf.

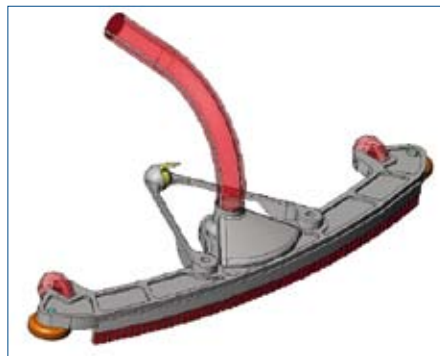
Vibraplast AG in Aadorf, 1961 gegründet, baute sich über Jahrzehnte ein Know-how auf dem Gebiet Gummilamellen für die Reinigungsindustrie auf und zählt heute weltweit zu den führenden Firmen auf diesem Gebiet. Die bedeutendsten internationalen Hersteller von Scheuersaugmaschinen zählen zu den Kunden des Aadorfer Unternehmens. Rund 60 Mitarbeitende sind beim Spezialisten beschäftigt, zu dessen Geschäftsbereichen ausserdem die Gebiete Lärmschutz, Schwingungsisolierung, Schaumstofftechnik, Elastomer- und Kunststofftechnik sowie Antriebs- und Fluidtechnik gehören.

Das Unternehmen ist langjähriger Partner der Reinigungsindustrie. Kunden im In- und Ausland beziehen Komponenten sowie komplette Baugruppen zu industriellen Reinigungsmaschinen. Kundenspezifische Lösungen in jeder Fertigungstiefe zählen

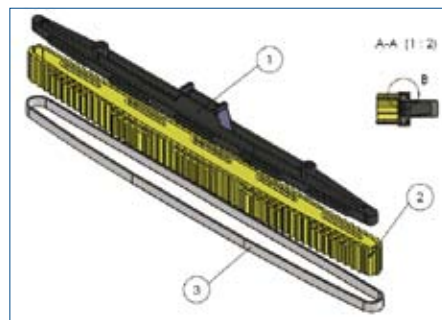
zu den Kernkompetenzen des erfolgreichen Unternehmens.

Die Reinigungslamelle

Die erfolgreiche Reinigung von Bodenbelägen endet mit dem vollständigen Sammeln der gelösten Schmutzpartikel. Dies wird mit einer Vakuumsaugdüse, bestückt mit entsprechenden Reinigungslamellen, erreicht.



Reinigungssaugdüse



Lamellenkörper PUR-bestückt.

Grundsätzlich wird zwischen zwei Herstellungsverfahren unterschieden. Etabliert hat sich das Stanzen von Formteilen. Aus Kostengründen werden teilweise auch Spritzgussformteile eingesetzt. Die Herstellung unter 70 Shore A ist jedoch problematisch. Daher kommt dieses Verfahren nur bedingt

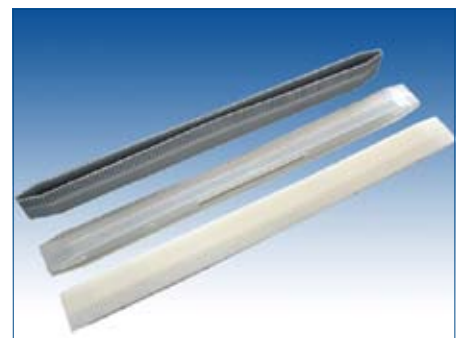


Dieter Scherrer
Betriebsleiter
Vibraplast AG

zur Anwendung. Vibraplast AG ist jedoch in der Lage, beide Varianten in höchster Qualitätsanforderung anzubieten.



Polyurethan-Stanzteil.



Polyurethan-Spritzgussteil.

Jahrelange Erfahrungen in der Reinigungsbranche haben gezeigt, dass einzelne Parameter (z.B. Härte) nicht isoliert betrachtet

werden dürfen. Eine Vielzahl sich unterstützender Eigenschaften machen eine qualitativ hochstehende Lamelle aus:

> Gleitreibungskoeffizient	> Rückprallelastizität
> Mikrobenbeständigkeit	> Ozonbeständigkeit
> Abriebeigenschaften	> Neigungswinkel
> Öl- und Laugenbeständigkeit	> Schmiereigenschaften
> Dickentoleranz	> Härte Shore A

Polyurethane PUR

Das Ausgangsmaterial für Reinigungslamellen besteht aus Polyurethane (PU, DIN-Kurzzeichen: PUR). Die Bezeichnung hat jedoch nur allgemeinen Charakter (analog Holz, Stahl oder Gummi) und sagt über die technischen Eigenschaften wenig aus.

Polyurethane sind Kunststoffe oder Kunstharze, welche aus der Polyadditionsreaktion von Diolen beziehungsweise Polyolen mit Polyisocyanaten entstehen.

Je nach Herstellverfahren kann das Material hart und spröde, aber auch weich und elastisch sein. Besonders die Elastomere weisen eine vergleichsweise hohe Reissfestigkeit auf. In aufgeschäumter Form ist Polyurethan als dauerelastischer Weichschaum (z.B. für Sportschuhsohlen) oder als harter Montageschaum bekannt.

Polyurethane können je nach Wahl des Isocyanats und des Polyols unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Die Dichte von ungeschäumten Polyurethan variiert zwischen rund 1000 und 1250 kg/m³. Im Wesentlichen werden die späteren Eigenschaften durch die Polyolkomponente bestimmt. Üblicherweise wird zum Erreichen der gewünschten Eigenschaften nicht die Isocyanatkomponente angepasst, sondern die Polyolkomponente (chemisch verändert).

Technische Daten PUR

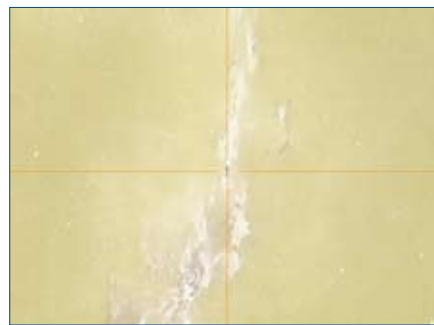
Eigenschaft	Prüfmethode	Dimension	PUR
Spez. Gewicht	–	g/cm	1,26
Biegefestigkeit	53457	N/mm	–
Zugfestigkeit	53457	N/mm	45
Kerbschlagzähigkeit Charpy	53453	KJ/m	–
Durchschlagsfestigkeit	53481	kV/mm	–
Spez. Durchgangswiderstand	53482	Ω/cm	10 ¹¹
Oberflächenwiderstand	53482	Ω	10 ¹¹
Grenztemperaturen () = kurze Belastung	–	°C	von –80 bis +90
Feuchtigkeitsaufnahme	53473/95	%	~ 0,50
Ausdehnungskoeffizient	–	m/(m.1K)	1,5 x 10 ⁻⁴
Brennverhalten (Dicke 3 mm)	–	–	V-2

Diese Tabelle dient der unverbindlichen Beratung und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Angaben ohne Gewähr.

Reinigungslamellen dürfen daher nur unter Berücksichtigung der identischen Rohmaterialmischung zum Qualitätsvergleich gegenübergestellt werden. Sonst besteht die Gefahr, dass «Äpfel mit Birnen» verglichen werden. Die Herstellkosten sind signifikant von den verwendeten Zusatzstoffen abhängig. Genaue Mischungsangaben sind jedoch eher selten erhältlich.

Prüfspezifikationen

Polyurethane können relativ einfach geprüft werden. Mittels Thermo- oder FTIR-Analyse kann ein unbekanntes Material identifiziert oder charakterisiert werden. Da in der Praxis jedoch oft Messgeräte fehlen, beschränkt sich die Wareneingangsprüfung auf die Messung der Dicke (mm) und Härte (Shore A). Für den erfolgreichen Einsatz einer Reinigungslamelle sind diese Prüfparameter zwar sehr wichtig – jedoch nicht allein entscheidend. Langzeitversuche haben ergeben, dass dem Mikrobenschutz sowie der Säuren- und Ölbeständigkeit besondere Beachtung geschenkt werden muss. Die Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Reinigungslamellen sind massgeblich vom Rohmaterial resp. von den entsprechenden Zusatzstoffen abhängig.



Seitenansicht
Mikrobenbeschädigung.

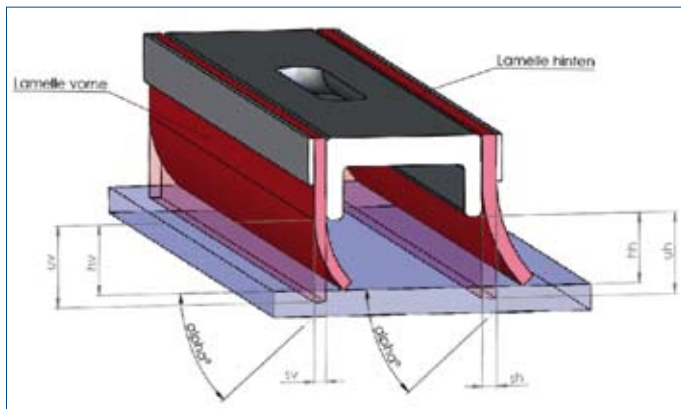


Bakterienart
Escherichia coli
(Ø 0,6 µm).

Optisch einwandfreie Materialien verformen und zersetzen sich nach kurzer Einsatzdauer und sind für die Reinigung nicht mehr tauglich. Risse oder Deformationen führen dazu, dass gesammeltes Schmutzwasser nicht vollständig aufgesaugt werden kann. Falschluff und daraus resultierende Wasser- und Schmutzrückstände sind die Folge. Das Reinigungsergebnis ist unbefriedigend.

Abstreifgeometrie

Eine Hauptvoraussetzung für die einwandfreie Funktion einer Reinigungslamelle ist der richtige Anpressdruck und Anstellwinkel. Diese sind durch die Konstruktion der Reinigungsmaschine gegeben. Bei optimaler Deformation resultiert ein Unterdruck (Vakuum). Der Luftstrom saugt die Schmutzflotte in den Schmutzwassertank. Eine dem Boden entsprechende Rückprallelastizität gleicht Unebenheiten verschiedener Bodenbeschaffenheiten aus.

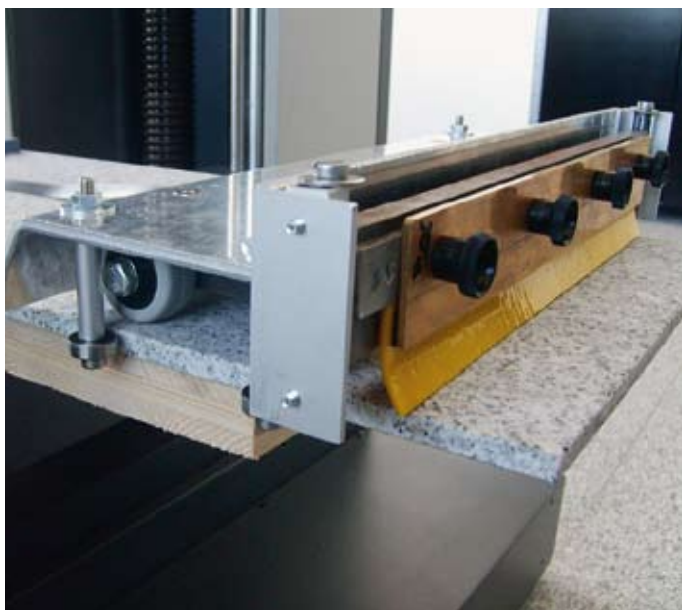


Abstreifgeometrie der Reinigungslamelle.

Ein weiterer Einflussfaktor für ein optimales Reinigungsergebnis ist die richtige Auswahl der entsprechenden Lamellenkombinationen. Die vordere und hintere Lamelle müssen aufeinander abgestimmt sein. Die vordere Lamelle soll das Schmutzwasser sammeln und zur Saugdüse führen. Die hintere Lamelle muss absolut dicht sein, um zu gewährleisten, dass der Bodenbelag nach der Reinigung trocken ist.

Auswahlkriterien für die Praxis

Auf unserem speziell entwickelten Lamellenprüfstand simulieren wir die Anwendung verschiedener Reinigungslamellen auf unterschiedlichsten Bodenbelägen. Die Einstellung der Saugdüse ist einerseits abhängig vom Hersteller und andererseits vom Anwendungszweck. Grundsätzlich ist der Anpressdruck über höhenverstellbare Stützräder oder durch das Eigengewicht der Saugdüse zu unterscheiden. Einzelne Maschinenhersteller arbeiten auch mit Zusatzgewichten, um den Lamellendruck zu erhöhen.



Messschlitten-Gleitversuch Zwick/Roell



Seitenansicht Lamellentest (Newton)

Bei ungleichmäßigem Reinigungsergebnis ist die Einstellung der Saugdüse zu kontrollieren. Bevor allfällige Änderungen vorgenommen werden, ist sicherzustellen, dass die Lamelle nicht zu stark abgenutzt ist und/oder die Saugdüse nicht beschädigt ist. Die korrekte Höheneinstellung ist erreicht, wenn die Abstreifkante der hinteren Lamelle über der ganzen Breite der Saugdüse aufliegt. Der optimale Neigungswinkel beträgt 45 Grad zum Bodenbelag. Ein sehr wichtiger Faktor ist die einwandfreie Lamellenschnittkante – ohne Unterbrüche oder Verletzungen.

Je nach Oberflächenbeschaffenheit, Wassermenge, Öl und Fettgehalt der Verschmutzung ist die geeignete Lamellenkombination auszuwählen. Die gewählte Härte hat einen entscheidenden Einfluss auf die Anpassungsfähigkeit an Unebenheiten. Diesbezügliche Angaben sind dem Bedienungshandbuch des Herstellers zu entnehmen.

Vibraplast AG ist zertifiziert nach ISO 9001:2000 und in der Lage, aufgrund modernster Messgeräte engste Toleranzfelder einzuhalten, um gleichbleibende Qualität und Kundenwünsche zusammen mit dem Maschinenhersteller zu gewährleisten.

Dieter Scherrer, Vibraplast AG
Betriebsleiter/Betriebstechniker NDS FH
www.vibraplast.ch