

Bau-Entstauber – der Schlüssel zur staubarmen Baustelle

Reinhold Rühl und Walter Gunreben, BG BAU

Stand 12. Dezember 2013

Einführung

Staub scheint zur Baustelle zu gehören. Dabei sind besonders stauberzeugende Arbeiten wie das Kehren mit dem Besen schon seit Jahren verboten. Auch dürfte bekannt sein, dass zahlreiche Lungenerkrankungen Folgen der hohen Staubbelastung auf Baustellen sind. Die Bauwirtschaft hat ein Staub-Problem, sowohl als mögliche Erkrankungsursache als auch mit Blick auf das Image der Branche.

Ein wesentlicher Schritt hin zur staubarmen Baustelle ist der Einsatz von Bau-Entstaubern. Sie können den beim Einsatz von handgeführten Elektrowerkzeugen entstehenden Staub ab- und den nun mal auf jeder Baustelle anfallenden Staub aufsaugen. Wenn Bau-Entstauber zum Bild einer Baustelle gehören wie Helm und Sicherheitsschuhe, ist das der erste Schritt zu einer staubarmen Baustelle.

Der Beitrag erläutert die Ausstattung und die Möglichkeiten der Bau-Entstauber und stellt eine Empfehlungsliste der BG BAU vor.

Staub auf Baustellen

Schwerpunkt dieses Beitrages ist die Vorstellung und die Empfehlung von Bau-Entstaubern. Daher soll nicht ausführlich die Staubbelastungen in den einzelnen Gewerken diskutiert werden. Es sind allerdings einige Grundlagen notwendig, um die Effektivität der Bau-Entstauber beurteilen zu können.

Bei der Belastung durch Staub sind die Arbeitsplatzgrenzwerte für E-Staub in Höhe von 10 mg/m^3 und für A-Staub in Höhe von 3 mg/m^3 zu beachten. Zudem ist Quarzstaub zu berücksichtigen, der im Prinzip auf jeder Baustelle zu finden ist.

Der einatembare Staub (E-Staub) bezeichnet den Teil des Staubes, der eingeatmet werden kann. Der alveolengängige Staub (A-Staub) ist der Feinanteil des Staubes, d.h. die Teilchen des A-Staubes haben einen Durchmesser bis ca. $5 \mu\text{m}$. Dieser gefährliche, weil bis in die Lungenbläschen gehende, Teil des Staubes ist normalerweise nicht sichtbar. Vereinfacht ausgedrückt ist das der Staub, den man sieht, wenn die Sonne durch ein Fenster scheint. Dieser alveolengängige Teil des Staubes ist so leicht, dass er – einmal aufgewirbelt – Stunden braucht, um wieder auf den Boden zu sinken. Daher gelten auch schon seit vielen Jahren das Kehrverbot und das Verbot des Abblasens von Stäuben (Anhang I der GefStoffV, Nummer 2, 2.3(6)).

Auf Baustellen ist Quarzstaub fast immer Bestandteil des A- bzw. E-Staubes. Tätigkeiten bei denen eine Exposition gegenüber Quarzstaub besteht, sind als krebserzeugend eingestuft (TRGS 906). Die

BG BAU entschädigt jedes Jahr viele quarzbedingte Lungenerkrankungen, darunter zahlreiche Todesfälle.

Angaben über die Staubbelastung bei Bauarbeiten finden sich in vielen Veröffentlichungen. Einen guten Überblick gibt die Anlage 1 der TRGS 559 Mineralischer Staub.

Abgestimmte Systeme der BG BAU

Seit 2006 empfiehlt die BG BAU die Anschaffung staubarmer Systeme, d.h. handgeführter Elektrowerkzeuge (wie Mauernutfräsen) und dazu passende Entstauber, die einen gemeinsamen Test der BG BAU bestanden haben.

Betriebe, die mit diesen staubarmen Systemen arbeiten, sorgen dafür, dass Staub erst gar nicht entsteht und somit weder die eigenen Beschäftigten noch andere Gewerke auf der Baustelle belastet werden.

Bau-Entstauber

Der auf Baustellen anfallende Schutt wird noch immer je nach Größe der enthaltenen Brocken mit der Schaufel aufgenommen und dann zusammengekehrt. Dabei werden, wie erläutert, die gefährlichen alveolengängigen Teile des Staubes aufgewirbelt und über Stunden im Raum, in dem die Arbeiten durchgeführt wurden, sowie in den Nachbarräumen verteilt. Ein alveolengängiges Staubteilchen mit einem Durchmesser von 1 µm braucht etwa sieben Stunden, um einen Meter abzusinken. Anders ausgedrückt: wenn zum Mittag auf einer Baustelle gefegt wird, ist die ganze Baustelle für den Rest der Schicht staubbelastet. Nicht nur beim Innenausbau oder bei Renovierungsarbeiten.

Man kann den Bauschutt auch aufsaugen, zumindest den Staubanteil und die kleineren Brocken. Zum Staubsaugen auf Baustellen kamen in der Vergangenheit aus der Praxis oft Rückmeldungen wie:

- die Filter setzen sich zu; Papierfilterbeutel sind dicht - weit bevor sie voll sind - und reißen schnell, wenn feuchter Schmutz mit aufgesaugt wurde;
- die Saugleistung lässt nach, bevor der Staubbehälter annähernd voll ist;
- die Bodendüsen verstopfen zu schnell.

In Zusammenarbeit mit den Herstellern und Anbietern der Entstauber hat die BG BAU daher Anforderungen definiert, die aus einem Entstauber ein von der BG BAU empfohlenen Bau-Entstauber machen (Abb. 1).

Der Name „Bau-Entstauber“ entstand, weil er zum Aufsaugen von Schmutz und zum Absaugen von handgeführten Elektrowerkzeugen (Handwerkzeugen) beim Umgang mit mineralischen Werkstoffen besonders geeignet ist. Die von der BG BAU empfohlenen Bau-Entstauber wurden mit Elektrowerkzeugen (z. B. Mauernutfräsen) getestet, die viel Staubabtrag in kurzer Zeit erzeugen. Dabei müssen die Geräte, bei Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte, ohne Behälterentleerung mindestens eine halbe Stunde auf hohem Niveau funktionieren. Die Bau-Entstauber, die mit Elektrowerkzeugen erfolgreich getestet wurden, sind unter www.bgbau.de/gisbau/fachthemen/staub/staubarme-bearbeitungssysteme zu finden.

Empfohlene Bau-Entstauber

- zugelassen für die Staubklasse M (EN 60335-2-69, Anhang AA)
- Grobschmutztaugliche Ausrüstung, Saugdurchmesser größer 25 mm
- Leitungen in H 07 RN-F – Ausstattung (bis 4 m Länge auch H 05 RN-F)
- auswaschbare Filter
- feuchtschmutzbeständiger Vlies-Entnahmesack oder Plastik-Entsorgungssack
- Behältergröße mind. 20 l (Nettogröße)
- vollautomatische Filterabreinigung
- erprobt mit Elektrowerkzeug mit hoher Abtragleistung (Mauernutfräse), bzw. baugleich
- robustes Fahrwerk

Abbildung 1: Ausstattung der von der BG BAU empfohlenen Bau-Entstauber

Nur Entstauber, die auch zur Absaugung von Elektrowerkzeugen geeignet sind, werden als Bau-Entstauber empfohlen; auf Baustellen muss ein Entstauber für alle anfallenden Arbeiten geeignet sein - sowohl zum Aufsaugen des Staubes wie auch zur Absaugung von handgeführten Elektrowerkzeugen. Keine Arbeitskolonne führt hierfür mehrere Geräte mit sich.

Alle Bau-Entstauber erfüllen die Staubklasse M, sind somit für quarzhaltige Stäube geeignet, und mit einer Warnvorrichtung ausgestattet, die Alarm gibt (in der Regel ertönt ein akustisches Signal), wenn Elektrowerkzeuge unzureichend abgesaugt werden.

Um Filterverstopfungen vorzubeugen und diese, sollten sie doch einmal auftreten, leichter und ungefährlich beseitigen zu können, enthalten die Bau-Entstauber wasserbeständige, auswaschbare Filterelemente (Bild 1, linkes Filterelement), die zudem von der vollautomatischen Filterabreinigung der Bau-Entstauber besser abgereinigt werden können als herkömmliche Filter aus Papier (Bild 1, rechtes Filterelement). Das trockene manuelle Ausklopfen von Filterelementen ist daher überflüssig (und wäre auch eine extrem staubige Tätigkeit).



Abbildung 2: Auswaschbares verrottungsbeständiges PES-Filterelement links, rechts Papierfilterelement

Um praxismgerechte Abstände zwischen den Entleerungsvorgängen des Staubsammelbehälters bei der Aufnahme von Mischschmutz zu gewährleisten, wurde für die Bau-Entstauber ein Mindest-Nettovolumen des Behälters von 20 Litern festgelegt. Hierbei sind evtl. in den Staubsammelbehälter hineinragende Filterelemente schon abgezogen.

Die Bau-Entstauber haben für die Aufnahme von feuchtem Schmutz zudem entweder feuchtschmutzbeständige Vliesfiltertüten oder oben offene Plastik-Entsorgungssäcke zur Staubentnahme. Denn die Verwendung von Papierfilterbeuteln in einem Entstauber mit automatischer Filterabreinigung macht wenig Sinn. Zuerst verstopft bei dieser Kombination im Regelfall der Papierfilterbeutel. Auf dem Hauptfilter, der von der automatischen Filterabreinigung abgereinigt wird, kommt dann nur wenig Staub an!

Erst mit der Verwendung von Plastik-Entsorgungssäcken, bei denen der Staub vom eigentlichen Filterelement zurückgehalten wird, kommt der Vorteil einer automatischen Filterabreinigung zum Tragen. Diese Plastik-Entsorgungssäcke, die sich auf demselben Preisniveau wie Papierfilterbeutel bewegen, sind vielen Nutzern bisher unbekannt.

Alternativ zu den Plastik-Entsorgungssäcken werden von einigen Herstellern Vliesfiltertüten angeboten, die im Vergleich zu Papierfilterbeuteln ebenfalls deutlich höhere Staubmengen aufnehmen können. Diese haben bei besonders kritischen Stäuben, wie sie zum Beispiel beim Schleifen von faserverstärkten Gipsplatten auftreten oder beim Absaugen von Ruß bei der Ofenreinigung (Achtung! Nur erkaltetes Material aufnehmen!) ihre Berechtigung, da hier einige Filterreinigungssysteme mit Plastik-Entsorgungssäcken an Ihre Grenzen gelangen. Bei den Bau-Entstaubern gehört entweder die Vliesfiltertüte oder der Plastik-Entsorgungssack zur Serienausstattung!

Der Markt hat sich auf Grund dieser Anforderungen geändert, u.a.

- hatten Entstauber namhafter Firmen keine Leitungen in H07RN-F - Ausstattung (bzw. bis 4 m Leitung auch H05RN-F) und durften auf Baustellen nicht eingesetzt werden;
- waren vorher die Filter in den Entstaubern häufig aus Papier, jetzt sind abwaschbare, feinstaubunempfindlichere Kunststoff-Filter eingebaut. Papierfilter sind für feuchtes Material, wie es immer wieder auf Baustellen vorkommt, nicht geeignet;
- waren nicht alle Entstauber mit einer vollautomatischen Filterabreinigung ausgestattet; nur Entstauber mit einer solchen vollautomatischen Filterabreinigung werden als Bau-Entstauber von der BG BAU empfohlen.

Diese Anpassungen waren nicht einfach und keineswegs selbstverständlich, wie zwei Beispiele deutlich machen. Die Anforderungen an Entstauber kamen vorwiegend aus dem Bereich der Holzbearbeitung. Werden dort mehrere Maschinen im Laufe eines Bearbeitungsvorganges eingesetzt, wird der Entstauber mit Holz-Mischstaub verschiedener Feinheitsstufen belastet. Es ist offensichtlich, dass an das Aufsaugen des relativ leichten Holzstaubes ganz andere Anforderungen gestellt werden müssen wie beim Aufsaugen von mineralischen Stäuben, die z.T. mit relativ schweren Steinbrocken durchsetzt sind. Der in der Regel gröbere Holzstaub (z.B. bei Handkreissägen) setzt einen Filter bei weitem nicht so stark zu wie es bei der Bearbeitung mit einem Trennschleifer bei mineralischem Staub der Fall ist. Selbst wenn bei solchen Holzstäuben der Staubsammelbehälter des Entstaubers weitgehend gefüllt ist, kommt es kaum zu nennenswerten Leistungsverlusten des Entstaubers. Natürlich gibt es im Holzbereich auch Situationen mit hoher Belastung der Entstauber (z.B. Feinschliff auf größeren Flächen), bei der Bearbeitung von mineralischen Werkstoffen sind die hohen Anforderungen aber eher die Regel und nicht die Ausnahme.

Auch gab es zahlreiche Entstauber, die schon deshalb nicht auf Baustellen eingesetzt werden durften, weil ihre Anschlusskabel nicht baustellentauglich waren. Daher die Forderungen nach H07RN-F-Leitungen. Aufgrund der Aussicht, in die Liste der von der BG BAU empfohlenen Bau-Entstauber aufgenommen zu werden, haben viele Hersteller ihre Produktion entsprechend den Anforderungen umgestellt.

Die Anschaffung von Bau-Entstaubern, die diese Anforderung erfüllen, wurde von der BG BAU im ersten Halbjahr 2013 unterstützt. Etwa 5.000 Bau-Entstauber sind dadurch neu auf den deutschen Baustellen zum Einsatz gekommen. Nach diesem Erfolg, der hoffentlich ein Einstieg in die besenlose und damit staubarme Baustelle der Zukunft ist, hat die BG BAU die Anforderungen an die von ihr empfohlenen Bau-Entstauber angehoben.

Im System Bodendüse, Schlauch und Verbindungsstücke zum Bau-Entstauber ist der kleinste Durchmesser bestimmend für die maximale Größe der aufsaugbaren Teilchen, oft die Öffnung der Bodendüse. Angaben zu den Durchmessern in dem Saug-System gibt es in den Prospekten/technischen Daten der Hersteller in der Regel nicht. Die Auswahl geeigneter Saug-Systeme ist für den Anwender folglich schwierig. Tabelle 1 zeigt die entsprechenden Daten der empfohlenen Systeme. Diese Tabelle ist in aktualisierter Form auch auf der Webseite www.bgbau.de/praev/fachinformationen/gefährstoffe zu finden.

Natürlich ist es nicht sinnvoll, beliebig große Brocken aufzusaugen, denn dann ist die Aufnahmekapazität des Bau-Entstaubers schnell erschöpft und er muss sehr oft geleert werden. Beim Saugen von größerem Schmutz sollte darauf geachtet werden, dass die Öffnung der Bodendüse immer etwas kleiner ist wie der kleinste Durchmesser im Schlauch- und Kupplungssystem. Sonst besteht die Gefahr, dass größere Brocken zwar durch die Bodendüse gelangen, aber irgendwo im Saugsystem hängen bleiben und es verstopfen. Das dann immer wieder notwendige Suchen nach der Verstopfung und das Reinigen des Saugsystems ist zeitaufwendig und nervend.

Bisher wurde keine Mindestgröße der Öffnung im Saugsystem für die Bau-Entstauber angegeben (Abbildung 3 zeigt einige Öffnungen von Bodendüsen). Jetzt empfiehlt die BG BAU nur noch Bau-Entstauber, bei denen die kleinste Abmessung im Saugsystem mindestens 25 mm beträgt (Abb. 1). Auf www.bgbau.de/praev/fachinformationen/gefährstoffe ist die Liste der Bau-Entstauber zu finden, deren Anschaffung die BG BAU empfiehlt. Die Erfahrungen werden zeigen, ob dies ausreichend ist, oder ob hier größere Mindestöffnungen notwendig sind.

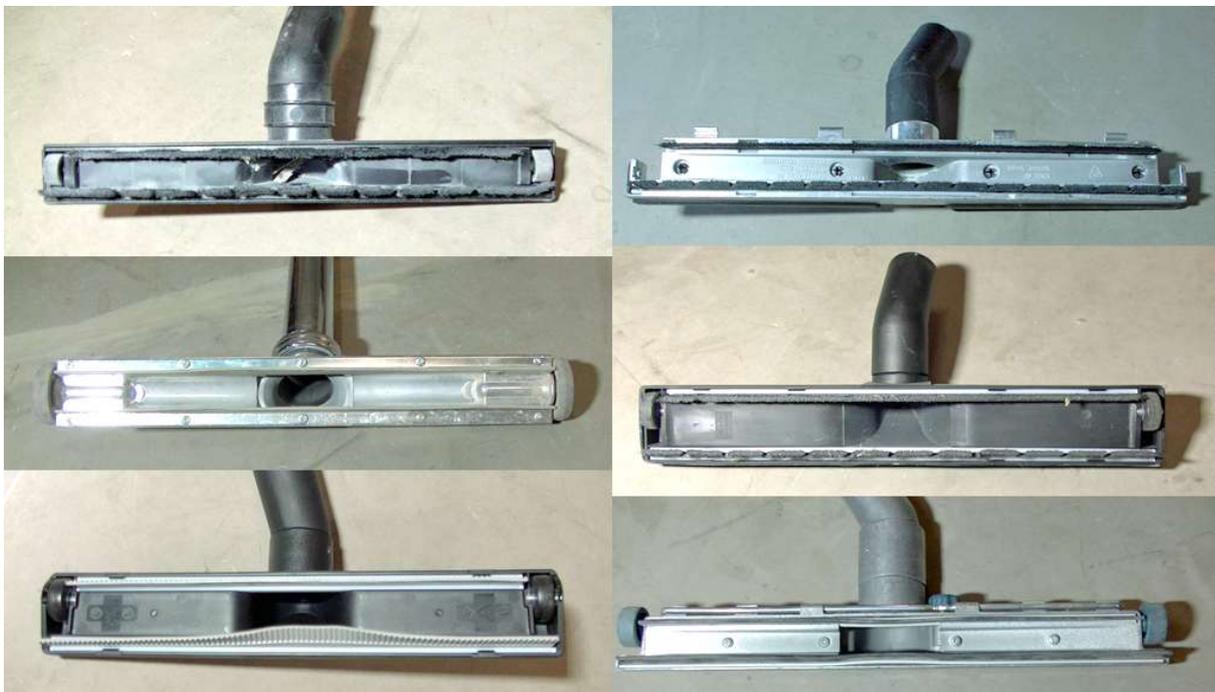


Abbildung 3: Öffnungen von Bodendüsen

Entstauber der Staubklasse H

Entstauber der Staubklasse H sind schwerpunktmäßig konzipiert für Arbeiten mit Asbest oder Schimmelpilzen. Hierzu erfüllen Sie weitere Anforderungen wie eine staubfreie Entnahme des aufgesaugten Schmutzes. In Hinsicht auf den normalen Baustelleneinsatz bringen Sie jedoch auch Nachteile. Nur wenige Entstauber der Staubklasse H sind geeignet zum Aufsaugen von Wasser oder feuchtem Schmutz, wie es auf Baustellen immer wieder vorkommt. Die Filter der H-Entstauber sind empfindlicher und bereits nach einmaliger manueller Reinigung stellt sich die Frage, ob das Hauptfilterelement noch die Anforderungen der Staubklasse H erfüllen würde. Die auswaschbaren Filter der Bau-Entstauber sind hier, selbst wenn Sie doch einmal ersetzt werden müssen, im Regelfall auch noch günstiger im Ersatz. Gleiches gilt für weiteres Zubehör wie Staubentnahmebeutel und die Anschaffung des Gesamtgerätes selbst.

Insofern ist es unter Betrachtung der Betriebskosten wirtschaftlicher bei Bedarf Entstauber der Staubklasse H zusätzlich vorzuhalten und im allgemeinen Betrieb Bau-Entstauber der Staubklasse M einzusetzen.

Aufsaugen von Bauschutt

Für das Aufsaugen von Baustellenschutt sollte das Saugzubehör entsprechend ausgelegt sein. Auf Baustellen fällt Schmutz unterschiedlichster Art an. Der eine Betrieb hat eher mit feinem Schmutz auf großen Flächen zu kämpfen wie nach dem Abschleifen von Fußböden/Estrichen, der andere hat Mischstaub und wieder andere eher eine grobe Fraktion. Zum Teil entstehen im selben Betrieb - je nach Baustelle - unterschiedliche Anforderungen. Von der gerade beendeten Neubaubaustelle zu der nachfolgenden Sanierungsbaustelle kann die Anforderung eine ganz andere sein. Am sinnvollsten sind daher zunächst Sauggarnituren zu wählen, die ein breites Spektrum an Schmutzgrößen abdecken können (Tabelle 1).

Es gibt durchaus unterschiedliche Sichtweisen, wie Bauschutt mit Staub, aber auch größeren Brocken auf der Baustelle möglichst staubarm aufgenommen werden sollte. Am einfachsten ist es, wenn im Wesentlichen Staub und ein paar kleinere Stücke vorliegen, die Bodendüse die Feinstäube gut erfasst, aber auch einen genügend großen Durchgang für kleinere Teilchen (in der Größenordnung von Fein-/Mittelkies), kleinere Reste von Bodenbelägen, oder sonstigen „Mischschmutz“ hat.

Sind größere Teilchen vorhanden, kann man diese zuerst mit der Schaufel zusammen schieben und aufnehmen. Danach werden die kleineren Teilchen und feiner Staub aufgesaugt. Auch hier sollte auf einen ausreichend großen Durchgang durch das Saugzubehör geachtet werden, um nicht jedes Teilchen, das sich vorher der Schiebeaktion entzogen hat, „sonderbehandeln“ zu müssen.

Bei grobem Schmutz bleibt es somit zweistufig; einmal wird der grobe Schmutz beseitigt und anschließend wird der feinere Schmutz abgesaugt. Umso stärker sich die Anwendungsbereiche überschneiden, umso mehr werden die Systeme in der Praxis Akzeptanz finden.

Nicht vergessen werden sollte hierbei, das die althergebrachte Praxis bei grobem Schmutz meist zweistufig verläuft: War es in der Vergangenheit erst die Schaufel und dann der Besen, sollte es heute wenn nötig die Schaufel und dann sobald möglich der Entstauber sein.

Die Betriebe können durch entsprechende Gespräche mit Anbietern von Bau-Entstaubern, natürlich auch in Gesprächen mit der BG BAU ihre Praxiserfahrungen einbringen und dadurch Lösungen einfordern. Insbesondere sollte beim Kauf eines Bau-Entstaubers auch detailliert nachgefragt werden, ob das Saugzubehör für die eigenen Zwecke geeignet ist. Bereits heute haben die Hersteller verschiedene Alternativen im Angebot.

Fazit

Bau-Entstauber fristen oft noch ein Schattendasein auf Baustellen. Sie sind zwar durchaus häufiger anzutreffen als noch vor einigen Jahren, aber zumeist nur bei besonders staubintensiven Tätigkeiten, bei denen mit „Beschwerden von Kollegen“ auf der Baustelle gerechnet werden muss. Bei kurzfristigen oder als weniger staubintensiv empfundenen Tätigkeiten fehlt nach wie vor das richtige Bewusstsein für das Problem.

Bau-Entstauber, die von der BG BAU empfohlen werden (www.bgbau.de/praev/fachinformationen/gefährstoffe/downloads/empfohlene-entstauber), können handgeführte Elektrowerkzeuge ab- und Bauschutt aufsaugen. Sie können von allen Gewerken sinnvoll eingesetzt werden, Schneid-, Schleif- oder Trennarbeiten werden auf jeder Baustelle durchgeführt. Gereinigt werden muss ebenfalls auf jeder Baustelle. Der Einsatz von Bau-Entstaubern vermeidet Staubexpositionen, verhindert Erkrankungen und verbessert das Image der Bauwirtschaft. Ein Bau-Entstauber mehr bedeutet einen Besen weniger.

Tabelle 1: Technische Angaben der Hersteller zum Saugzubehör der Bau-Entstauber

(Alle Angaben ohne Gewähr; Liste wird unter www.bgbau.de/praev/fachinformationen/gefahrstoffe fortlaufend aktualisiert)

Bei einigen Herstellern werden die Grundgeräte ohne Saug-Sets ausgeliefert und der Kunde kann aus verschiedenen Saug-Sets wählen. Hier wurde, soweit die Daten vorliegen, das Saug-Set mit der größten Grobschmutztauglichkeit ausgewählt. Bei einigen Herstellern sind auswaschbare Filter oder die empfohlenen Entnahmesäcke nicht im Serienlieferumfang enthalten und müssen gesondert bestellt werden. Hinweise hierzu, sowie die entsprechenden Bestell-Nummern, finden Sie in der „Liste der Bau-Entstauber“.

	Breite Bodendüse (mm)	Abmessung Öffnung der Bodendüse (mm)	Kleinster Durchmesser nachfolgendes Saugsystem (mm)	Saug-schlauch Innendurchmesser (mm)	Brutto-/Nettovolumen (Liter)
Alko Jet-STREAM M mit Handwerker & Gewerbeset	302	29 x 37	32	32,3	43/31
Alko Jet-STREAM M mit Profi-Bodenreinigungsset	360	29 x 37	34	38	43/31
Berner BWDVC Top PERM M BG	302	28x70	30	37	35/25
BTI NTS 20 A-M-P	302	28x70	30	37	35/25
Bosch GAS 35 M AFC	302	29 x 37	29	32,3	35/23
Bosch GAS 55 M AFC	302	29 x 37	29	32,3	55/43
DeWalt, DWV 902M	300	28 x 50	29,5	32	38/30
Dustcontrol DC2800H ENT	370	29x93	29	38	40/30
Eibenstock DSS 35 M iP	302	28x70	28	37,5	35/25
Festool CTM 26 E AC mit Reinigungsset „D36 UNI-RS-Plus“	300	28 x 46,7	32	38	27/26
Festool CTM 36 E AC u. E-AC Planex mit Reinigungsset „D36 UNI-RS-Plus“	300	28 x 46,7	32	38	37/36
Festool CTM 36 E AC HD mit Reinigungsset „D36 UNI-RS-Plus“	300	28 x 46,7	32	38	37/36
Festool CTM 48 E AC mit Reinigungsset „D36 UNI-RS-Plus“	300	28 x 46,7	32	38	50/48
Flex-Elektrowerkzeuge, VCE 45 M AC	300	27,7 x 31,6	29	32,3	43/31
Hilti, VC 40-UM	360	31 x 74	29	36	36/23
Hilti VC 40- UM Y	360	31 x 74	29	36	36/23
Hitachi RNT 1225M	302	28 x 70	30	35	25/20

ITW Spit AC 1630 PM	302	28 x 70	30	37	35/25
Kärcher NT 35/1 Tact Te M	302	29 x 37	29	32,3	34/23
Kärcher NT 45/1 Tact Te M	302	29 x 37	29	32,3	43/31
Kärcher NT 55/1 Tact Te M	302	29 x 37	29	32,3	54/43
Makita, 447MX	300	30x52	29	36	45,8/23,6
Metabo ASR 35 M Autoclean	302	28x70	32	37	35/25
Milwaukee AS 300 EMAC	300	30x52	29	36	35/25
Nilfisk ATTIX 30-2M XC mit Werkstatt-Set	360	30	36	36	35/25
Nilfisk ATTIX 50-2M XC mit Werkstatt-Set	360	30	36	36	50/45
REMS Pull M Set	302	29 x 37	29	32,3	34/23
Roller`s Protector M	302	29 x 37	29	32,3	34/23
Starmix ISC-ARM 1425 EW mit EW Bau Ergänzungsset	302	28 x 70	30	37	25/20
Starmix, ISP- iPulse ARM 1435 EW mit EW Bau Ergänzungsset	302	28 x 70	30	37	35/25
Würth ISS 45-M automatic Set	302	29 x 37	29	32,3	43/31