



KÄRCHER

HANDBUCH SAUGEN

Schulung & Training von Kärcher
flexibel und bedarfsorientiert.

VORWORT

Bereits seit Mitte der 70er Jahre vertreibt und entwickelt Kärcher Sauger für die Reinigungsaufgaben des Kunden. Im Laufe der Jahre wurde das Produktportfolio stetig erweitert und die Gerätetechnik an die Bedürfnisse der Zeit angepasst.

Um lose Verschmutzungen wie z. B. Staub von einer Oberfläche zu entfernen, gibt es viele Wege:

- Kehren
- Abkehren
- Abblasen mit Pressluft
- Ausklopfen usw.

Eine weiteres Verfahren ist das Saugen, das viele Vorteile vereint:

- **Ergonomie** – man muss sich nicht bücken und beugen
- **Effizienz** – der Schmutz wird nahezu staubfrei gesammelt und entsorgt
- **Gesundheitsschutz** – moderne Filter halten auch kleinste Partikel zurück, damit sie nicht in die Raumluft gelangen
- **Arbeitssicherheit** – da andere Verfahren oft aus Arbeitsschutzrechtlichen Gründen nicht in Frage kommen

Die Art des Sauggutes bestimmt die Wahl des Saugers – z. B. Flüssigkeitssauger, Trockensauger, Sicherheitssauger und Industriesauger.

Diese und weitere Themen werden in diesem Handbuch beschrieben.

Autoren: Trainerteam DACH

Kopieren und Vervielfältigen der Texte und Bilder sowie die Weitergabe an Dritte nur mit ausdrücklicher Genehmigung von:

Alfred Kärcher Vertriebs-GmbH
Schulung & Training

Max-Eyth-Straße 35
71364 Winnenden

Tel. +49 7195 903-3860
Fax +49 7195 903-2090

schulung.vertrieb@karcher.com
www.karcher.de



Inhaltsverzeichnis

- 2 **Vorwort**
- 4 **Gründe für das Saugen**
- 6 **Faktoren, die die Saugleistung beeinflussen**

Einteilung der Sauger

- 9 Trockensauger
- 10 Teppichbürstsauger
- 12 Nass-/Trockensauger

Trockensauger

- 15 Funktionsweise/Filtersystem
- 15 Anwendungsbereiche
- 16 Energieeffizienz
- 17 Vorteile von Trockensaugern

Teppichbürstsauger

- 19 Funktionsweise
- 20 Anwendungsbereiche
- 21 Vorteile für Teppichbürstsauger

Nass-/Trockensauger

- 23 Funktionsweise/Filtersystem
- 25 Einsatzgebiete der unterschiedlichen Klassen
- 26 Vorteile für NT-Sauger

Maschinenteknik

- 29 Sauggebläse
- 30 Schwimmersysteme
- 32 Filterabreinigung

Maschinenzubehör

- 35 Bodendüsen
- 36 Bodendüsen/Bürsten
- 37 Saugrohre: Kunststoff, Metall, Teleskopsaugrohr
- 37 Krümmer
- 38 Saugschläuche
- 39 Filtertüten
- 40 Filterarten
- 42 Vergleich Flachfilter – Patronenfilter
- 43 Filtermaterialien

Sicherheitstechnik

- 47 Staubklassen
- 49 Ex-Klassen

Anwendungstechnik

- 55 Inbetriebnahme
- 55 Außerbetriebnahme
- 56 Sicherheitshinweise
- 57 Wartung & Pflege

Sonderanwendungen

- 59 Zyklon-Vorabscheider
- 60 Eichenprozessionsspinner
- 62 Asbeststäube
- 63 Bäckereien und Backstuben
- 64 Saugen großer Wassermengen

66 Anwendungstabelle

- 68 Qualitätsmerkmale für Sauger
- 70 Stichwortverzeichnis

GRÜNDE FÜR DAS SAUGEN



Es gibt viele wichtige Gründe für den Einsatz von Saugern. Hauptgründe sind Schmutzaufnahme, Arbeitssicherheit/ Gesundheitsschutz und Wirtschaftlichkeit. Diese werden hier aufgezeigt.

Schmutzaufnahme

- Werterhalt
- Hygiene
- Optik

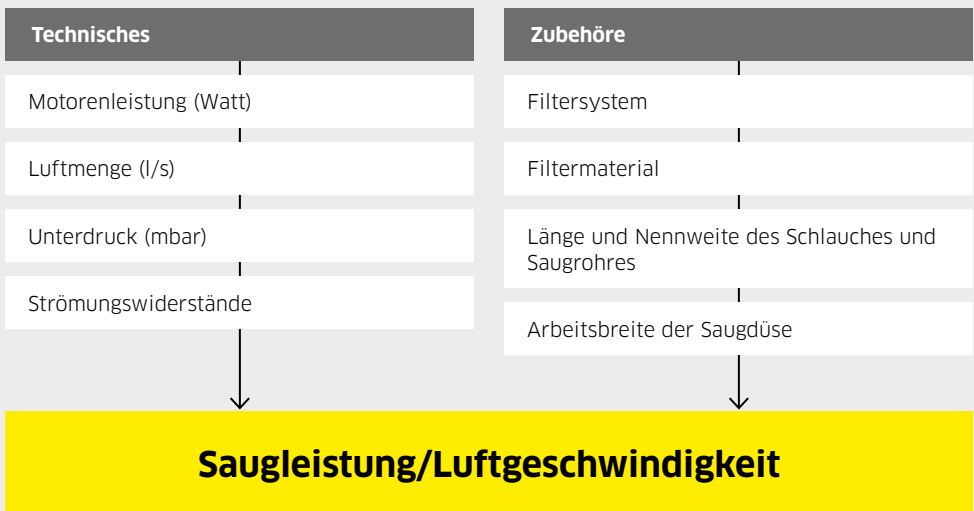
Arbeitssicherheit/Gesundheitsschutz

- Kein direkter Schmutzkontakt
- Keine Rutschgefahr durch Flüssigkeiten und Stäube
- Ergonomisches Arbeiten
- Weniger Aufwirbeln von Staub
- Filtration von gesundheitsgefährdenden Medien mit entsprechender Filtertechnik
- Vermeidung von Explosionen durch zertifizierte Spezialsauger

Wirtschaftlichkeit

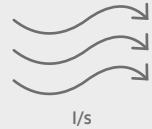
- Weniger Sekundärverschmutzung durch aufgewirbelten Staub
- Sauger lassen sich in den Arbeitsprozess integrieren (an Maschinen anschließen)
- Trennen von Saugmedien (fest und flüssig)
- Effektive Filtersysteme (automatische Filterabreinigung)
- Wirtschaftliche Entsorgungssysteme (Kippfahrgestell, Filtertüten, Ablasschlauch, Schmutzwassertauchpumpe)
- Kabellose Geräte (akkubetrieben)

FAKTOREN, DIE DIE SAUGLEISTUNG BEEINFLUSSEN



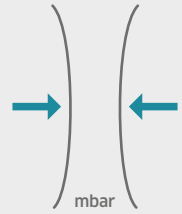
Luftmenge

Die Luft ist das Transportmedium für das Sauggut. Die Luftmenge wird in Litern pro Sekunde ermittelt. Je höher die Literzahl pro Sekunde ist, desto mehr Sauggut kann pro Zeit abtransportiert werden.



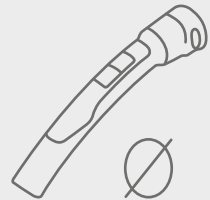
Unterdruck

Im Sauger wird ein Unterdruck erzeugt, indem durch den Gebläsemotor Luft aus dem Saugbehälter herausbefördert wird. Es entsteht eine Wirkung, die als Sog empfunden wird. Weil die Umgebungsluft eine höhere Dichte hat und dieser Ungleichheit entgegenwirkt, dringt sie durch den Einlass in das Gerät hinein und reißt den Staub mit. Der Unterdruck wird in Millibar (mbar) oder in Megapascal (MPa) angegeben.



Zubehördurchmesser

Der Zubehördurchmesser wird bei Saugern in Nennweite DN angegeben. Die Nennweite DN 35 z.B. hat einen Innendurchmesser von 35 mm. Sobald ein Zubehördurchmesser kleiner ist als die Standardnennweite, erhöht sich die Luftgeschwindigkeit (z.B. an der Fugendüse). Hierbei vermindert sich die Luftmenge und der Unterdruck erhöht sich.



Hinweis:
Herstellerabhängig kann die DN-Angabe auch der Außendurchmesser sein.

Luftgeschwindigkeit

Die Luftgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, die im Schlauch bzw. im Zubehör erreicht wird. Sie wird angegeben in Metern pro Sekunde. Als Faustregel gilt: je höher die Luftgeschwindigkeit, desto besser die Aufnahme von schwerem Schmutz.



Ab einer Luftgeschwindigkeit unter 20m/sec. kann nicht mehr gewährleistet werden, dass ausreichend Staub vom Entstauber aufgenommen wird. Das Risiko einer erhöhten Staubbelastung in der Atemluft nimmt zu, und geht mit einer Gesundheitsgefährdung einher. Ursachen hierfür könnten u.a. Verstopfungen im Ansaugbereich oder Überfüllung im Filtrationsbereich sein.

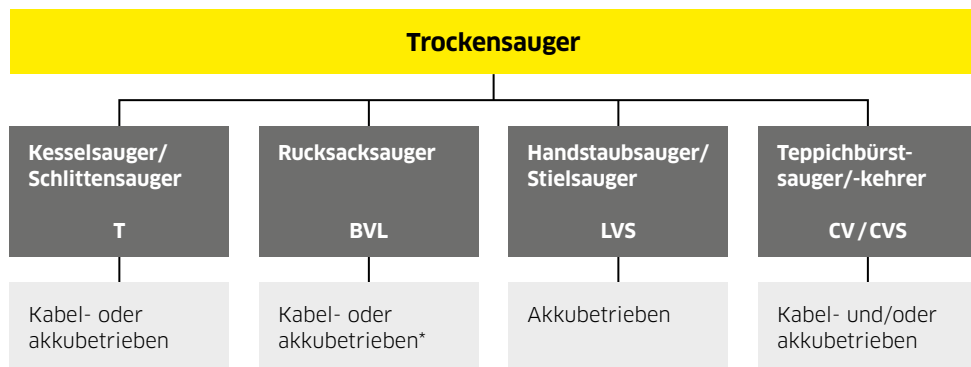
EINTEILUNG DER SAUGER

Je nach Bauart bzw. Gerätetyp sind Sauger für verschiedenste Arten von Verschmutzungen geeignet. Typische Schmutzarten sind z.B.:

- grobe Partikel
- Stäube
- Feinstäube
- Flüssigkeiten
- explosive/brennbare Stäube
- gesundheitsgefährdende Stäube

TROCKENSAUGER

Trockensauger sind Geräte, die in der Unterhaltsreinigung angewendet werden. Sie sind ausschließlich für gängige trockene Verschmutzungen geeignet. Sie sind nicht geeignet für Flüssigkeiten und feuchte Verschmutzungen sowie Feinstäube in großen Mengen. Je nach Anforderung gibt es unterschiedliche Bauweisen.



Kesselsauger

- Sauger mit Durchluftgebläse
- Für trockene Anwendung in der Unterhaltsreinigung
- Für textile und nicht textile Beläge geeignet



Rucksacksauger

- Sauger mit Rückentragestell und Durchluftgebläse
- Für trockene Anwendung in der Unterhaltsreinigung
- Optimal für Höhenarbeit, Treppen oder beengte Platzverhältnisse
- Für textile und nicht textile Bodenbeläge



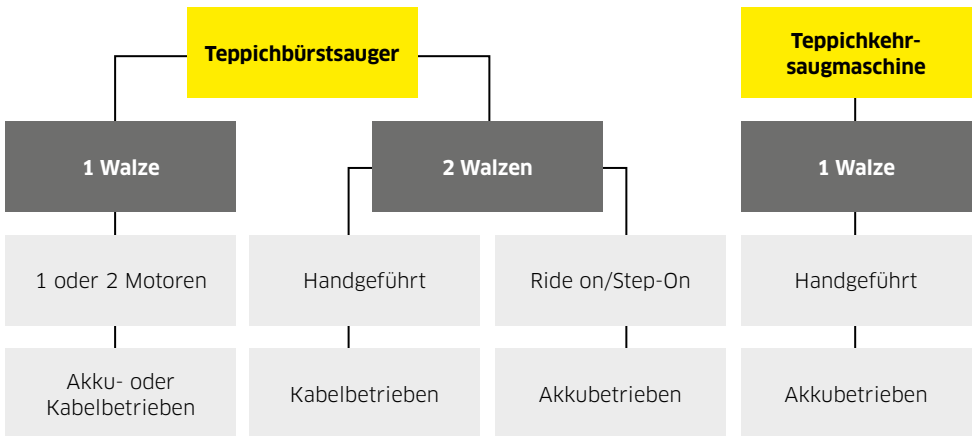
Handstaubsauger/Stielsauger

- Handgehaltener kompakter Sauger mit Durchluftgebläse
- Meistens mit Akkubetrieb
- Saugsystem ohne Filtertüte
- Für ergänzende trockene Anwendung in der Unterhaltsreinigung
- Optimal für Spotcleaning

*Andere Hersteller haben noch kabelgebundene Rucksacksauger

TEPPICHBÜRSTSAUGER

Zusätzlich zum Unterdruck unterstützt beim Teppichbürstsauger eine oder zwei rotierende Walzenbürsten den Reinigungsprozess. Durch die zusätzliche Mechanik lässt sich stärker verankerter sowie tiefsitzender Schmutz besser entfernen. Der textile Belag wird gebürstet, die Fasern werden aufgerichtet und die Flächenleistung wird erhöht.



Teppichbürstsauger

- Sauger mit Durchluftgebläse und elektrisch betriebener Bürste
- Für trockene Anwendung in der Unterhaltsreinigung
- Bessere Reinigungsleistung auf textilen Belägen, als mit einem Trockensauger
- Nur für textile Beläge geeignet*



Handgeführter Teppichbürstsauger

- Sauger mit Durchluftgebläse
- Zusätzliche Mechanik durch zwei kontrarotierende Walzenbürsten
- Für trockene Anwendung in der Unterhaltsreinigung
- Bessere Reinigungsleistung auf textilen Belägen als mit einem Trockensauger
- Höhere Flächenleistung als mit dem Teppichbürstsauger
- Zubehör für den Handbetrieb
- Nur für textile Beläge geeignet



Aufsteh-Teppichbürstsauger

- Akkubetriebener Aufstehsauger
- Höhere Flächenleistung als mit dem Teppichbürstsauger
- Zusätzliche Mechanik durch zwei kontrarotierende Walzenbürsten
- Zubehör für den Handbetrieb
- Bypass-Gebläse
- Für trockene Anwendung in der Unterhaltsreinigung
- Bessere Reinigungsleistung auf textilen Belägen als mit einem Trockensauger
- Für textile und nicht textile Beläge geeignet



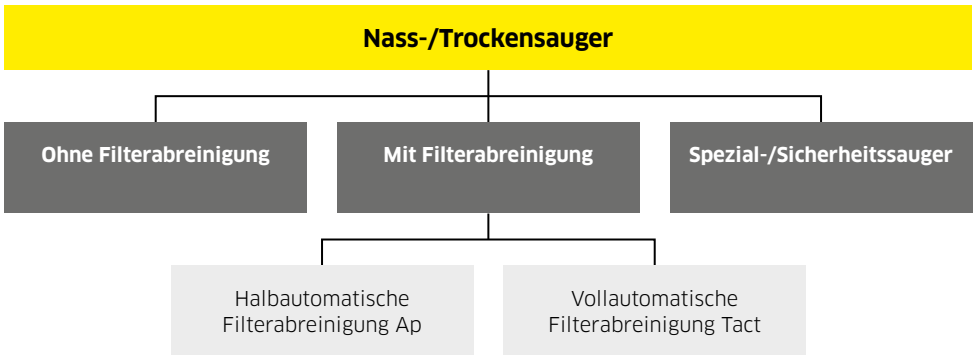
Teppichkehrsaugmaschine

- Akkubetriebene Teppichkehrsaugmaschine
- Höhere Flächenleistung als mit einem Teppichbürstsauger
- Sehr leise
- Kehrgutbehälter mit optionalem Entsorgungsbeutel, keine Filtertüte



NASS-/TROCKENSAUGER

Nass-/Trockensauger sind Maschinen für das Handwerk. Ob für Flüssigkeiten oder große Mengen Feinstaub, sie unterscheiden sich in der Anwendung hinsichtlich Art und Menge der Verschmutzungen von den Geräten aus der Unterhaltsreinigung mit Trockensaugern. Des Weiteren entsprechen Gehäuse, Rollen, Stromkabel etc. den Anforderungen, die durch den täglichen Einsatz an solche Geräte gestellt werden.



Standardklasse

- Keine Filterabreinigung
- Optimal für die Aufnahme von Flüssigkeiten
- Meistens mit Patronenfilter ausgestattet
- Mechanisches Schwimmersystem



Sicherheits-Spezialsauger

Zum Beispiel

- Z 22 (früher B1) für explosionsgefährdete Bereiche
- Flüssigkeitssauger mit integrierter Schmutzwasserpumpe
- Bäckereisauger primär für die Backofenreinigung

Staubklassen	L	M	H
Elektrische Füllstandsabschaltung	Tact	Ap	Ap
Flachfaltenfilter PES	Tact	Tact	–
Flachfaltenfilter Papier	Ap	–	–
Flachfaltenfilter Safety/Hepa	–	–	Tact
Flachfaltenfilter PES/PTFE	–	Ap	–
Flachfaltenfilter Glasfaserfilter HEPA/H13	–	–	Ap
Vollautomatische Filterabreinigung (einstellbares Intervall)	Tact	–	–
Vollautomatische Filterabreinigung (sensorgesteuertes Intervall)	–	Tact	Tact
Halbautomatisch Abreinigung	Ap	Ap	Ap
Differenzdruckmesser	–	Tact	Tact
Volumenstromüberwachung	–	Tact	Ap
Standardmäßig elektrisch leitendes Zubehör	–	Tact	Ap
Zugelassen für Asbest nach TRGS 519	–	–	Tact
Optimal für große Mengen Feinstaub	Tact	Tact	Tact
ACD	–	Ap	Ap
Z22	–	keine Abreinigung	

■ Tact
 ■ Ap

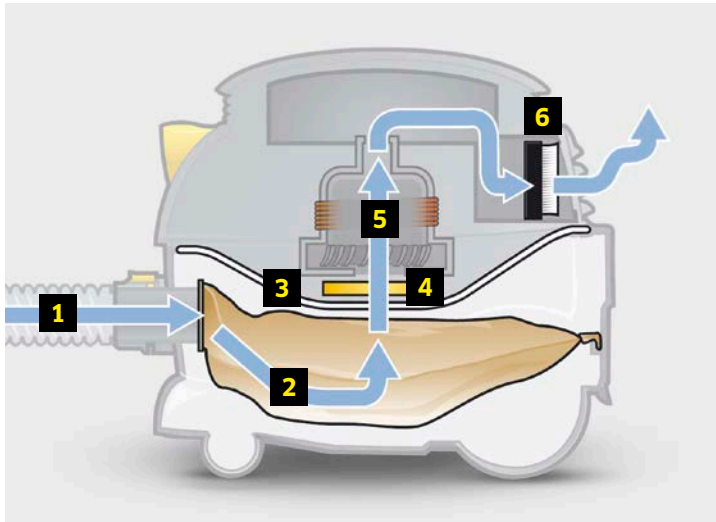


TROCKENSAUGER

Kesselsauger sind Staubsauger zur Entfernung von lose aufliegenden trockenen Verschmutzungen wie z. B. Staub, Wollmäusen oder Haaren.

Sie werden vorzugsweise in der Unterhaltsreinigung auf textilen und nicht textilen Belägen eingesetzt.

FUNKTIONSWEISE/FILTERSYSTEM



Der eingesaugte Schmutz gelangt über den Saugschlauch (1) in eine Filtertüte (2). Die gefilterte Luft wird zusätzlich durch den Permanentfilterkorb (3) und den Motorschutzfilter (4) gereinigt. Nach dem Passieren des Durchluftgebläses (5) werden kleinste Partikel noch von einem Abluftfilter (6) zurückgehalten (modellabhängig).

ANWENDUNGSBEREICHE

- Lose trockene Verschmutzungen
- Geräuschsensible Bereiche
- Stark überstellte Flächen
- Bereiche mit niedriger Unterfahrrhöhe
- Absaugen von Gegenständen (Möbel, Lampen, Wände)
- Punktuelle Reinigungsaufgaben

VORTEILE VON TROCKENSAUGERN



- Hoher Bedienkomfort*
- Hohe Saugleistung
- Effiziente Sauggebläse*
- Sehr geräuscharm*
- Geringes Gewicht*
- Robuste Vliesfiltertüten
- Hohes Fassungsvermögen
- Wartungsfreundlich
- Gute Spurtreue
- Teleskopsaugrohr*
- Zubehöraufnahme am Gerät*
- Optionaler HEPA-Filter*
- Optional mit Elektroaugbürste*
- Strömungsoptimierte Geräte und strömungsoptimiertes Zubehör
- Integrierter Überhitzungsschutz
- Hergestellt aus recyceltem Kunststoff*

Kabelgebundene Sauger

- Steckbares Netzkabel*
- Kabel in Signalfarbe Gelb
- Kabelaufwicklung*
- Kabelhaken*
- High-Flex-Kabel*



Akkubetriebene Sauger

- Wechselakkusystem
- Li-Ionen-Akkus
- eco!efficiency – Stufe mit reduzierter Saugleistung
- Lange Akkulaufzeiten
- Kurze Akkuladezeiten
- Hohe Saugleistung



*Modellabhängig.

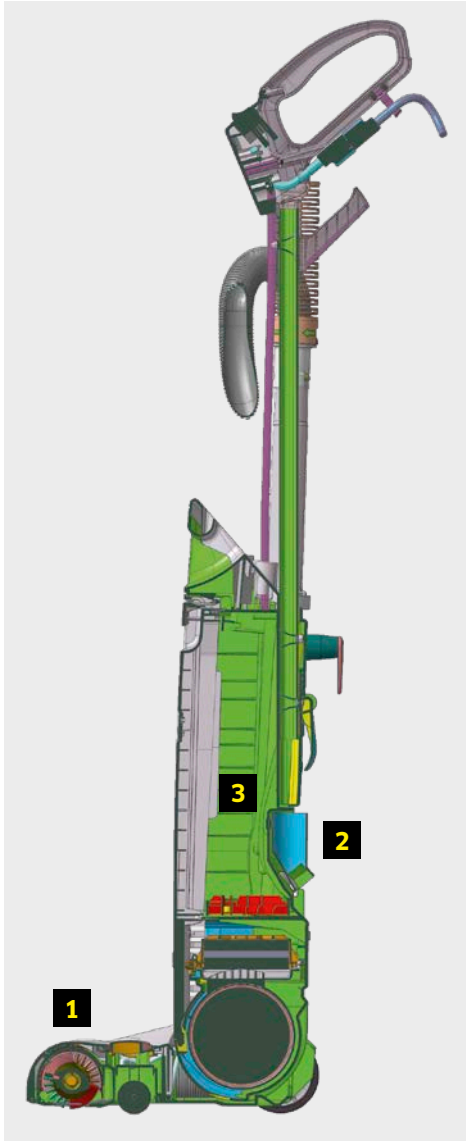
NOTIZEN

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

TEPPICH- BÜRSTSAUGER



FUNKTIONSWEISE



Die rotierende Walzenbürste (1) löst den mechanisch verankerten Schmutz, der vom Unterdruck des Sauggebläses (2) über den Saugschlauch in eine Filtertüte (3) transportiert wird. Nach dem Passieren des Durchluftgebläses werden kleinste Partikel noch von einem Abluftfilter zurückgehalten (modellabhängig).



Wichtig:

Um ein optimales Saugergebnis zu erhalten, ist es wichtig, den Bürstenabstand zur Florhöhe richtig einzustellen. Dazu dreht man das gelbe Rad so lange, bis kein oranges Licht mehr leuchtet. Beginnt das orange Licht zu flackern, muss die Bürste nachgestellt werden. Die gelbe oder rote Verschleißanzeige an der Bürstenwalze dient als Indikator, wann die Bürste ausgetauscht werden muss.



ANWENDUNGSBEREICHE

Teppichbürstsauger



- Lose und mechanisch verankerte trockene Verschmutzungen
- Textile Bodenbeläge mit kurzem bis mittellangem Flor
- Nicht geeignet auf langflorigen textilen Belägen (Shag, Flocati)
- Bitte Reinigungs- und Pflegeanleitung des Belagherstellers beachten
- Abgestimmt auf unterschiedliche Einsatzgebiete sind verschiedene Bürsten erhältlich

Handgeführte Teppichbürstsauger



- Hohe Flächenleistung
- Bessere Reinigungswirkung durch zwei konträrrotierende Walzenbürsten
- Bessere Ergonomie auf großen Flächen
- Keine Schattenbildung bei Velours
- Zubehör für den Handbetrieb

VORTEILE FÜR TEPPICHBÜRSTSAUGER

- Hoher Bedienkomfort*
- Hohe Saugleistung
- Bessere Tiefenwirkung als mit einem Trockensauger
- Effiziente Sauggebläse*
- Robuste Vliesfiltertüten
- Hohes Fassungsvermögen
- Wartungsfreundlich

- Zubehöraufnahme am Gerät*
- Optionaler HEPA-Filter*
- Steckbares Netzkabel*
- Kabel in Signalfarbe Gelb
- Kabelaufwicklung*
- Kabelhaken*
- Flex-Kabel*
- Bürstenverschleißanzeige
- Wechselakkusystem*

Aufsteh-Teppichbürstsauger



- Sehr hohe Flächenleistung
- Bessere Reinigungswirkung durch zwei kontrarotierende Walzenbürsten
- Grobschmutzaufnahme
- Bessere Ergonomie auf großen Flächen
- Keine Schattenbildung bei Velours
- Hoher Bedienkomfort*
- Hohe Saugleistung
- Für textile und nicht textile Beläge geeignet
- Zubehöraufnahme am Gerät für den Handbetrieb
- Akkubetrieben
- Sehr wendig

Handgeführte Teppichkehrsaugmaschinen

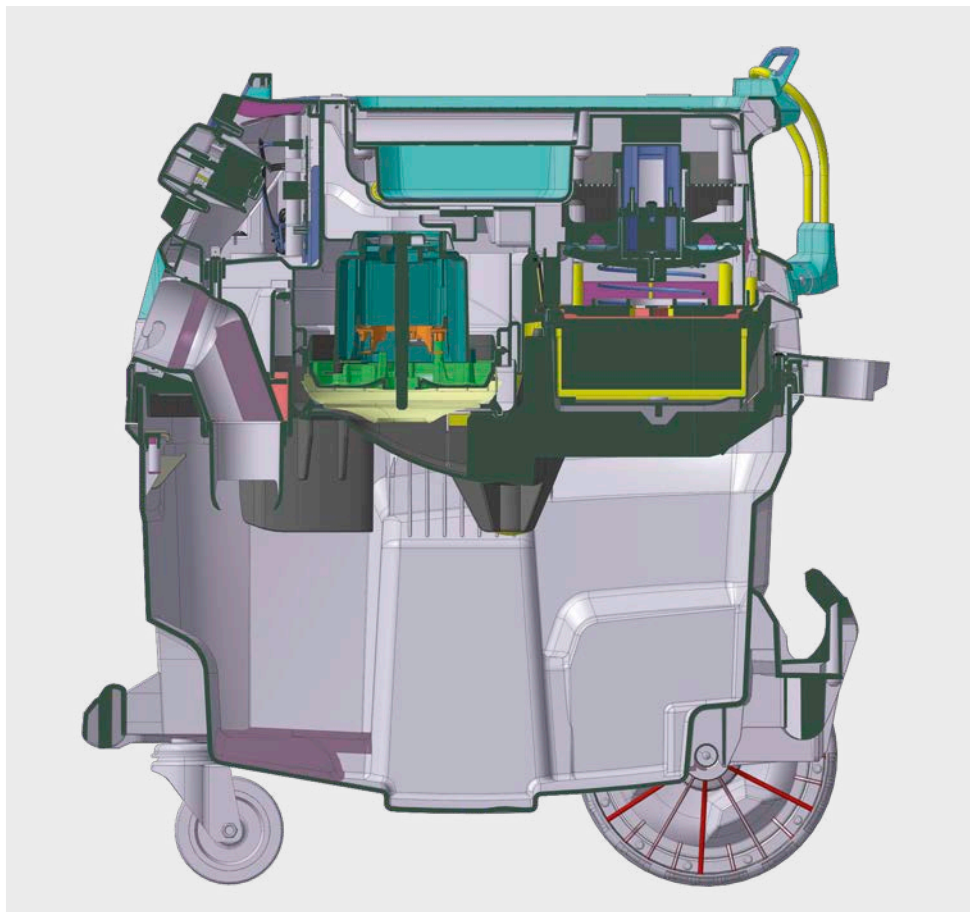


- hohe Flächenleistung
- bessere Ergonomie auf großen Flächen
- hohe Schmutzaufnahme
- optional mit HEPA Filter
- Wechselakkusystem
- feststellbare antistatische Hauptkehrwalze mit Kontrollleuchte
- Filterabreinigung
- Seitenbesen
- geringe Lautstärke

NASS-/TROCKEN- SAUGER



FUNKTIONSWEISE/FILTERSYSTEM



Funktion bei nassen Verschmutzungen

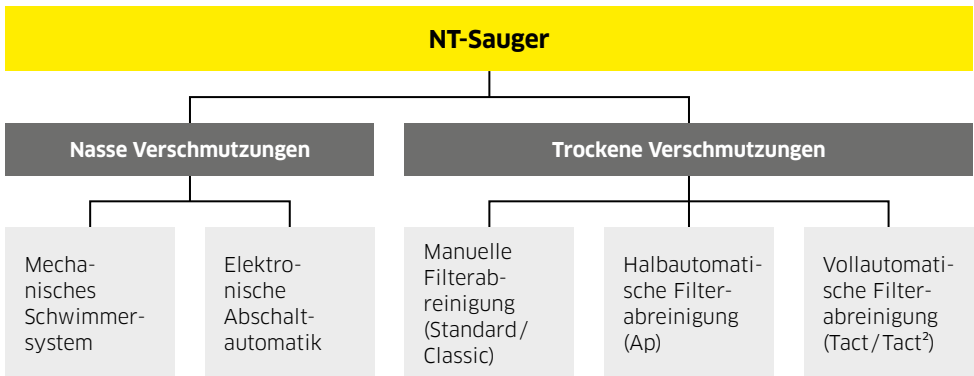
Durch den im Behälter erzeugten Unterdruck des Bypass-Gebläses wird Flüssigkeit über einen Saugschlauch in den Behälter transportiert. Um zu verhindern, dass Flüssigkeiten bei Überfüllung in das Gebläse gelangen, unterbricht je nach Modell entweder ein Schwimmersystem den Saugluftstrom oder eine elektronische Abschaltautomatik schaltet den Sauger ab.

Funktion bei trockenen Verschmutzungen

Durch ein Bypass-Gebläse wird ein Unterdruck im Behälter erzeugt, der Stäube über einen Schlauch in das Behälterinnere transportiert. Dadurch werden die Verschmutzungen über

einen Flach- oder Patronenfilter abgeschieden bzw. filtriert. Mit der Zeit setzt der Staub den Filter zu, wodurch die Saugkraft gemindert wird. Um dies zu verhindern, gibt es (modellabhängig) die Möglichkeit, den Filter halb- oder vollautomatisch abzureinigen. Hierbei wird kurzfristig ein Luftstrom erzeugt, der den Filter von der sauberen Seite durchströmt und somit den Filter abreinigt.

Durch die konstruktive Anordnung des Saugstutzens im Behälter wird der Schmutz in eine rotierende Bewegung versetzt, wodurch sich schwere, grobe Partikel direkt am Behälterboden absetzen (zyklonartig).



EINSATZGEBIETE DER UNTERSCHIEDLICHEN KLASSEN

So breit gefächert wie die Anforderungen im Handwerk ist auch die Produktpalette der Nass-/Trockensauger. Grundsätzlich ist jeder Nass-/Trockensauger zur Aufnahme von Flüssigkeiten und trockenen Verschmutzungen geeignet, jedoch hat jede Geräteklasse Vorteile in einzelnen Bereichen.

Natürlich gibt es auch Spezialanwendungen, die dann nur mit Spezialgeräten erledigt werden können, z. B. das Entfernen von gesundheitsgefährdenden Stäuben oder Arbeiten im Ex-Bereich.

NT 65/2 Tact² bis NT 75/2 Tact²	NT 30/1 Tact bis NT 50/1 Tact	NT 65/2 Ap bis NT 75/2 Ap	NT 22/1 Ap bis NT 40/1 Ap	NT 70/2 bis NT 70/3	NT 27/1 bis NT 48/1
---------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------	---------------------------

	Tact-Klasse	Ap-Klasse	Standardklasse
Flüssigkeiten			
Kleine Mengen		■	■
Große Mengen	■	■	■
Grobschmutz			
Kleine Mengen	■	■	■
Große Mengen	■	■	■
Feinstaub			
Kleine Mengen		■	■
Große Mengen		■	
Größte Mengen	■		

■ Geeignet ■ Empfohlen

VORTEILE VON NT-SAUGERN

Standardklasse / Classic

- Konzipiert für die Aufnahme von Flüssigkeit in großen Mengen sowie grobem Schmutz
- Mechanisches Schwimmersystem auch für nicht leitende Flüssigkeiten
- Mehrmotoriger Antrieb*
- Edelstahlbehälter*
- Leichtes Gewicht*
- Große treppengängige Räder*
- Entleerung durch Ablassschlauch*
- Kippfahrgestell*
- Einfach zu reinigen (glatte Behälterwände)
- Ergonomischer Schubbügel*

AP-Klasse

- Starker Allrounder für flüssigen oder feuchten Schmutz und mittelfeine Stäube
- Elektronische Abschaltautomatik für leitende Flüssigkeiten*
- Anschluss für Elektrowerkzeuge*
- Vorbereitung für elektrisch leitendes Zubehör*
- Staubklasse-L-Zertifizierung*
- Mehrmotoriger Antrieb*
- Edelstahlbehälter*
- Leichtes Gewicht*
- Große treppengängige Räder
- Entleerung durch Ablassschlauch*
- Kippfahrgestell*
- Ergonomischer Schubbügel*

Tact-Klasse

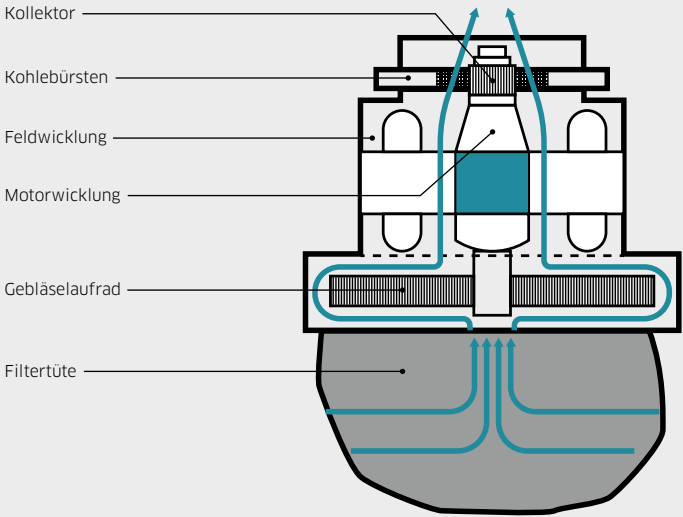
- Elektronische Abschaltautomatik für leitende Flüssigkeiten
- Anschluss für Elektrowerkzeuge*
- Automatische Filterabreinigung (einstellbares Zeitintervall)
- Standardmäßig PES-Filter
- Saugkraftregulierung*
- Metall-Lenkrollen
- Vorbereitung für elektrisch leitendes Zubehör
- Ablassschlauch*
- Verstärktes Kunststoffchassis mit Handgriff
- Staubklasse L-Zertifizierung

Tact/AP-Sicherheitssauger (Staubklasse M/H)

- Sensorgesteuerte vollautomatische Filterabreinigung (Tact)*
- Halbautomatische Filterabreinigung (AP)
- Standardmäßig PES-Filter
- Abreinigbarer Safety-/Hepa-Filter Staubklasse H* optional mit Hepa/H13
- Zugelassen für Asbest nach TRGS 519*
- Standardmäßig elektrisch leitendes Zubehör*
- Saugkraftregulierung
- Volumenstrommesser mit Schlauchwahlschalter und akustischem Warnsignal
- Kühlluftfiltration

*Modellabhängig.

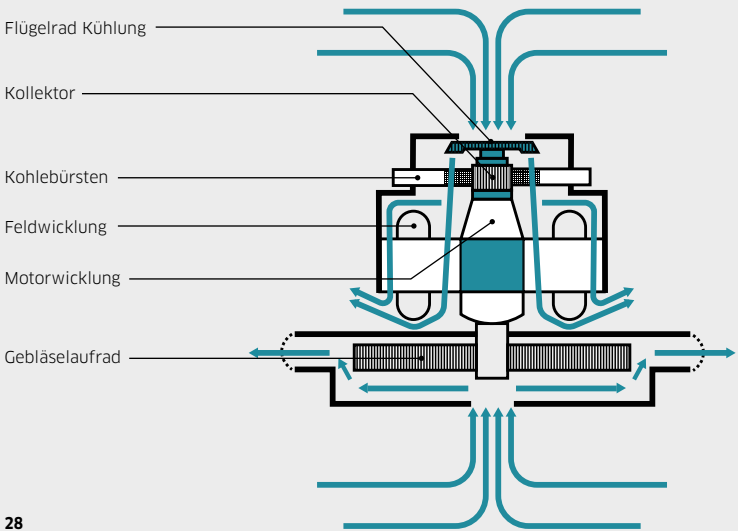
MASCHINENTECHNIK



1. Durchluftgebläse

Die Saugluft wird gleichzeitig zur Motorkühlung verwendet.

**Durchluftgebläse
(Trockensauger)**



2. Bypass-Gebläse

Die Saug- und die Kühlluft sind voneinander getrennt.

**Bypass-Gebläse mit
separatem Kühlluftstrom**

SAUGGEBLÄSE

Der Unterdruck und die Luftmenge, die man zum Saugen benötigt, werden von einem Sauggebläse erzeugt. Es bestimmt maßgeblich die Saugleistung und Anwendung des Geräts. Grundsätzlich unterscheiden wir zwei Gebläsebauarten.

Durchluftgebläse

- Einsatz ausschließlich in Trockensaugern
- Saugluft wird gleichzeitig als Kühlluft verwendet
- Nur für trockene Verschmutzungen
- Überhitzungsgefahr bei Verstopfung
- Standzeit min. 800 Stunden*
- Sehr energieeffizient
- Preiswert
- Leicht und kompakt
- Geringe Lautstärke

Bypass-Gebläse

- Einsatz in Nass-/Trockensaugern
- Saug- und Kühlluftstrom sind voneinander getrennt
- Für trockene und nasse Verschmutzungen
- Keine Überhitzungsgefahr
- Standzeit min. 800 Stunden
- Leistungsstark

Jedes Durchluftgebläse besitzt einen zusätzlichen Überhitzungsschutz. Dieser kann in unterschiedlichen Ausführungen vorhanden sein:

- optisches Signal
- akustisches Signal
- mechanisches Sicherheitsventil (Unterdruckklappe)
- elektrische Abschaltung durch Thermoelement

Elektrisch kommutierter Motor (EC-Motor)

Bypass-Gebläse, die in Geräten mit erhöhter Laufzeit oder in explosionsgeschützten Geräten verbaut werden, müssen von der Motorbauart her besondere Voraussetzungen erfüllen.

Statt der üblichen Kohlebürsten sind in einem elektrisch kommutierten Motor Magnetfelder für den Antrieb verantwortlich.

Vorteile:

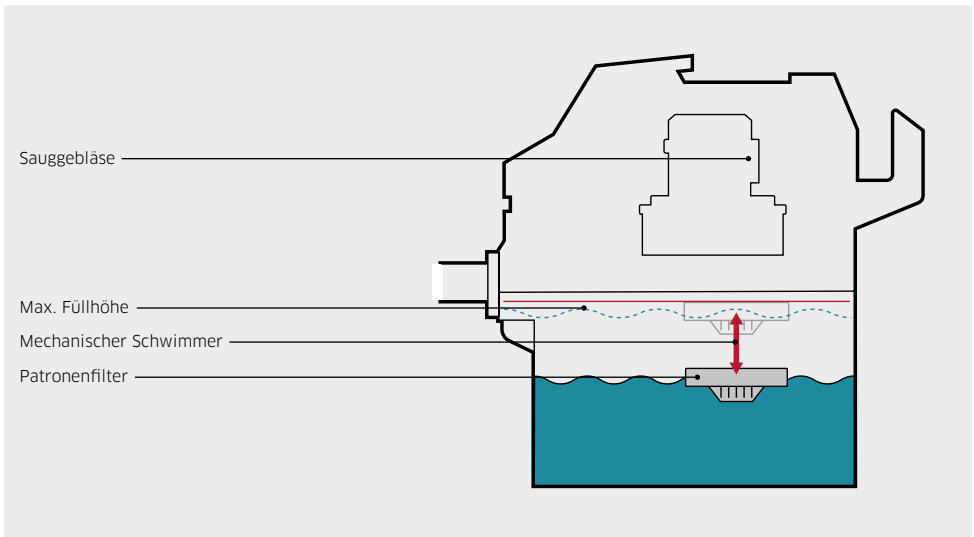
- keine Funkenbildung beim Betrieb
- geringerer Verschleiß
- Lebensdauer min. 5.000 Betriebsstunden

*Modellabhängig.

SCHWIMMERSYSTEME

Mechanisch

Wenn die Flüssigkeit im Behälter ansteigt, drückt das System den Schwimmer so lange nach oben, bis er den Saugkanal verschließt und somit ein Überfüllen verhindert, was zu einem Fluten des Sauggebläses führen würde.





Elektrisch

Wenn die Flüssigkeit im Behälter die elektrisch leitenden Kontakte miteinander verbindet, schaltet sich das Gerät ab, um ein Überfüllen zu verhindern.



Achtung:

Das System funktioniert nur mit leitfähigen Flüssigkeiten (nicht mit destilliertem Wasser, ölhaltigen Flüssigkeiten usw.).

FILTERABREINIGUNG

Um einen Saugkraftverlust beim Saugen von Stäuben zu minimieren, muss der Filter regelmäßig gereinigt werden. Um dies komfortabel zu ermöglichen, besitzen viele Sauger eine integrierte Filterabreinigung.

Argumente für Geräte mit Filterabreinigung

- Konstant hohe Saugleistung
- Kein Ausbauen des Filters notwendig
- Kein Kontakt mit dem Schmutz
- Kein Einatmen von Staub bei der Filterabreinigung
- Kaum mechanische Beanspruchung
- Spart Arbeitszeit
- Vermindern von Fehlanwendungen

Video zur automatische Filterabreinigung Tact





Ap (All Purpose)

Bei der halbautomatischen Filterabreinigung Ap kann der Anwender selbst die Abreinigungsintervalle bestimmen. Hierzu drückt er den Knopf bei eingeschaltetem Gerät drei Mal impulsartig – vorzugsweise mit geschlossenem Saugstutzen (Power-Abreinigung).



Tact-Staubklasse L (Triggered Airdraft Cleaning Technology)

Bei der automatischen Filterabreinigung Tact kann das Filterabreinigungsintervall in zwei Stufen gewählt werden. Auf der MIN-Einstellung erfolgt die Abreinigung alle 60 Sekunden – auf der MAX-Stufe erfolgt die Abreinigung alle 15 Sekunden.

Beim Saugen von Flüssigkeiten oder bei der Arbeit mit Filtertüten bleibt die Tact-Funktion ausgeschaltet.



Tact-Staubklasse M/H (Triggered Airdraft Cleaning Technology)

Bei der automatischen Filterabreinigung Tact bei Geräten der Staubklasse M und H wählt das Gerät das Filterabreinigungsintervall selbst. Eine elektronische Differenzdruckmessung entscheidet, ob die Abreinigung alle 7, 15 oder 60 Sekunden erfolgt.

! Hinweise:

- Grundsätzlich bleibt beim Saugen mit Filtertüte und Aufnahmen von Flüssigkeiten die Tact-Funktion abgeschaltet (Schalterstellung 1).
- Beim Einschalten des Gerätes wird immer einmal das Filterabreinigungsintervall ausgelöst – erst dann erfolgt die Differenzdruckmessung (Staubklasse M/H).
- Beim Abschalten aller Sauger mit Tact-Filterabreinigung entsteht durch die Druckentlastung ein flatterndes Geräusch.
- Bei Tact² handelt es sich immer um 2 motorige Geräte. Der Filter ist zweigeteilt, jede Hälfte des Filters wird in einem festen Intervall von 7,5 Sekunden entsprechend des Tact-Systems abgereinigt. Dadurch bleibt die Saugleistung nahezu konstant.

MASCHINEN- ZUBEHÖR



Um den Sauger optimal auf verschiedenste Anwendungen abzustimmen, wird eine Vielzahl an Zubehören angeboten.

BODENDÜSEN

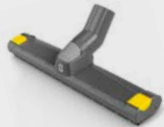
Entscheidend für ein gutes Reinigungsergebnis ist eine Bodendüse, die optimal auf den Bodenbelag abgestimmt ist.

Wichtige Eigenschaften sind unter anderem:

- gummierte Rollen
- gute Gleiteigenschaft
- hohe Beweglichkeit
- niedrige Unterfahrhöhe
- strömungsoptimierte Bauform
- geringe Verstopfungsgefahr
- Wartungsfreundlichkeit
- Chemikalienbeständigkeit

Für alle Trocken und Nass-/Trockensauger werden unterschiedliche Saugdüsen angeboten. Durch die richtige Düse kann die Reinigungsleistung deutlich gesteigert werden.

BODENDÜSEN/BÜRSTEN

		T	NT	CV
	Kombidüse - Umschaltbare Bodendüse - Für textile und nicht textile Beläge - Standardzubehör - Unterschiedliche Varianten	X	X	–
	Turbo-Bodendüse - Nur für textile Beläge - Zusätzliche Bürstenwalze durch Luftstromantrieb - Mechanisch verankerter Schmutz wird besser entfernt - Ersetzt keinen Teppichbürstsauger	X	X	–
	Parkettdüse - Kratzfreie weiche Borsten - Hohe Arbeitsbreite - Speziell für kratzempfindliche Oberflächen	X	X	–
	Elektroaugbürste - Nur für textile Bodenbeläge - Zusätzliche Bürstenwalze - Elektrisch betrieben - Nur für Sauger mit Vorbereitung (Stecker) - Mechanisch verankerter Schmutz wird besser entfernt - Flexibler als ein Teppichbürstsauger	X	–	–
	Nass-/Trockenbodendüse mit Wechseleinsatz - Durch Wechseleinsatz für nasse und trockene Medien geeignet - Nicht für textile Beläge geeignet - Unterschiedliche Varianten	X	X	–
	Schwarze, antistatische, weiche Bürstenwalze für textile Beläge wie z. B. Velours	–	–	X
	Rote, harte Bürstenwalze für textile Beläge wie z. B. Nadelfilz	–	–	X

SAUGROHRE: KUNSTSTOFF, METALL, TELESKOPSAUGROHR



Neben dem Kabel ist das Saugrohr beim Arbeiten einer großen Beanspruchung ausgesetzt. Darum empfiehlt sich wenn möglich der Einsatz robuster Edelstahl- bzw. verchromter Metallrohre.

Erfordert die Reinigungsaufgabe leichte, flexible Rohre, hat sich der Einsatz von Kunststoffrohren bewährt – vor allem bei der Überwindung größerer Distanzen.

Für ein ergonomisches Arbeiten empfehlen sich Teleskopsaugrohre, die sich optimal an die Körpergröße und Reinigungsaufgabe anpassen lassen.

KRÜMMER



Der Krümmer ist das Verbindungsstück zwischen Saugschlauch und Saugrohr, dient als Handgriff und zum Steuern der Bodendüse. Deshalb ist die Ergonomie besonders wichtig.

Wichtige Qualitätsmerkmale für Krümmer

- Ergonomische Bauweise
- Gummierte Grifffläche
- Einfaches Verbindungssystem zum Schlauch (werkzeuglos)
- Falschlufschieber zur Regulierung der Saugleistung
- Antistatische Ausführung

SAUGSCHLÄUCHE

Schlaucharten

Der Saugschlauch wird größter Beanspruchung ausgesetzt und sollte daher folgende Qualitätsmerkmale dauerhaft aufweisen:

- langlebig
- flexibel und formstabil
- glatte Innenwände zur Reduzierung von elektrostatischer Aufladung und Verstopfung, vermeiden von Rückständen beim Saugen von Flüssigkeiten
- geringes Gewicht
- einfach zu verlängern (werkzeuglos)
- ggf. ölbeständig
- ggf. elektrisch leitend

! Hinweis:
Eine Saugschlauchverlängerung bis zu 10 m ist im Regelfall bei leichten trockenen Verschmutzungen unbedenklich. Generell sollte jedoch der Saugschlauch kurz gehalten werden, um Leistungsverlust zu vermeiden.

Kärcher Saugschläuche werden bei einigen Modellen durch einen farbigen Ring am Bajonettverschluss den Gebrauchseigenschaften zugewiesen.

		T	NT	CV
	Standardsaugschlauch	X	X	–
	Elektrisch leitend	–	X	–
	Ölbeständig	–	X	–

FILTERTÜTEN



Vliesfiltertüte

Die Vliesfiltertüte besteht aus dreilagigem Material, das eine dreidimensionale Oberflächenstruktur bietet.

Eigenschaften

- Sehr reißfest
- Enorm hohes Füllvolumen bei geringem Leistungsverlust
- Kann sich besser im Behälter entfalten



Papierfiltertüte

Papierfiltertüten bestehen aus einem zweilagigen Papiermaterial.

Eigenschaften

- Günstig in der Anschaffung
- Nicht reißfest
- Geringes Füllvolumen und rascher Leistungsverlust

Vergleich Papierfilter - Vliesfilter

Vliesfiltertüte (3-lagig)



Papierfiltertüte (2-lagig)



Reinigungsleistung in m²

FILTERARTEN

		T	NT	CV	CVS
	Permanentfilterkorb Der Permanentfilterkorb besteht aus einem waschbaren Vlies und muss immer im Gerät eingesetzt sein, da sonst kein Unterdruck entsteht. Der Permanentfilterkorb ist sehr reißfest und ermöglicht das kurzzeitige Saugen ohne Filtertüte. Dies ist aber aus Arbeitsschutzgründen nicht zu empfehlen.	X	–	–	–
	Patronenfilter Der Patronenfilter ist ein Permanentfilter, der in verschiedenen Materialien erhältlich ist.	–	X	X*	–
	Flachfaltfilter Der Flachfaltfilter ist ein Permanentfilter, der in verschiedenen Materialien erhältlich ist. Darüber hinaus besitzen alle Flachfaltfilter eine Nano- oder Teflonbeschichtung.	–	X	–	X
	Membranfilter Zusätzliche Filterebene, die über den Behälterrand gespannt wird und den Saugkopf vor Verschmutzung schützt.	–	X	–	–
	Motorschutzfilter Bei allen Durchluftgebläsen gibt es einen Motorschutzfilter, der das Gebläse vor Feinstaub schützt. Bei defektem Filterbeutel oder Permanentfilter schützt der Motorschutzfilter den Motor vor Beschädigungen. Nach Verbrauch von zehn Filtertüten ist der Motorschutzfilter auszuwechseln, da sonst Kühlluftprobleme auftreten können.	X	–	X	–
	Abluftfilter Der Abluftfilter dient zur Reinigung der austretenden Luft und zur Verringerung der Lautstärke. Bei vielen Modellen ist es möglich, optional einen HEPA-Abluftfilter einzusetzen.	X	X	X	–

*Modellabhängig.

HEPA (High Efficiency Particulate Air Filter)

Staubpartikelluftfilter

Ein HEPA Filter besteht aus einem mehrfach gefalteten Vliesfilter, der sowohl Staub als auch allergieauslösende Substanzen abhält. Die Abluft ist dank des HEPA Filters sauberer als die Raumluft und daher ideal für Allergiker. HEPA Filter werden in verschiedene Klassen eingeteilt – je höher die Nummer, desto höher der Abscheidegrad

HEPA-Filter müssen alle 12 Monate gewechselt werden.



Hinweis:

Grundsätzlich ersetzt ein HEPA Filter keinen Filter der Staubklasse H. Obwohl beide Filter einen ähnlichen Abscheidegrad haben unterliegen sie verschiedenen Prüfverfahren. Bei einem H Sauger muss das komplette System geprüft werden (Filter, Gerät, Zubehör und Warn-einrichtungen). Diese Prüfung gibt es bei Geräten mit HEPA Filter nicht. Dennoch gibt es Filter die nach Staub-klasse H und HEPA geprüft sind.

VERGLEICH FLACHFALTENFILTER – PATRONENFILTER

Flachfaltenfilter

- Große Filterfläche auf geringem Raum
- Platzierung über dem Schmutzbehälter, daher kein direkter Kontakt zu Grobschmutz und Nässe
- Halbautomatische Abreinigung (Ap)
- Vollautomatische Abreinigung (Tact / Tact²)
- Einfacher Filterzugang/-wechsel von außen über Filterklappe (saubere Seite)
- Größeres nutzbares Nettobehältervolumen
- Elektronische Gebläseabschaltung
- Langlebiger
- Alle Staubklassen möglich



Patronenfilter

- Große Filterfläche
- Platzierung im Schmutzbehälter
- Manuelle Filterabreinigung
- Halbautomatische Abreinigung (Ap)*
- Zugang/Wechsel nur durch Abnahme der Motoreinheit (schmutzige Seite)
- Behältervolumen reduziert durch Filterplatzierung
- Mechanische Saugstromunterbrechung durch Schwimmerschalter
- Langlebig
- Eingeschränkte Staubklassen



*Modellabhängig

NT SAUGER – FILTERMATERIALIEN UND EIGENSCHAFTEN



DRY

Diese Papierfilter sind für trockene Anwendungen auch preislich eine gute Wahl. Staubklassen-M- und -L-zertifiziert. Garantierte Staubabscheidungsrate: 99,9%.



PAPIER
Nano

Staubklasse: M + L

Anwendung:



Schmutzarten:

Gewöhnlicher Feinstaub

- Hausstaub, Abriebmaterial, Gesteinskörnchen

Vorzugsweise trockene Verschmutzungen

Kundennutzen

Hohe Saugleistung beim Saugen von Feinstaub

Hoher Staubrückhaltegrad

Nach dem Saugen von Flüssigkeiten muss der Filter getrocknet werden!



WET & DRY

Unsere NT-Tact-Sauger verfügen serienmäßig über diese PES-Filter, die bei nassen wie trockenen Anwendungen sehr gute Ergebnisse bringen. Staubklassen-M- und -L-zertifiziert. Garantierte Staubabscheidungsrate: 99,9%.



PES
Nano

Staubklasse: M + L

Anwendung:



Schmutzarten:

Gewöhnlicher Feinstaub

- Hausstaub, Abriebmaterial, Gesteinskörnchen

Verschmutzte Flüssigkeiten*

Kundennutzen

Feuchtigkeitsunempfindlich und verrottungssicher

Noch ökonomischer durch erhöhte Filterstandzeit

Gut geeignet bei häufigem Wechsel zwischen Nass- und Trockensaugen

*Zum Beispiel Kühl-, Schmier- oder Schneidflüssigkeiten, feuchter Industrieabfall aus Lebensmittel-/Bauindustrie (ausgenommen Säuren und Öle!).



ULTIMATE

Für wirklich staubintensive Anwendungen, wie z. B. Abschleifen von frischem Beton oder Umgang mit Tonern, haben wir die beste Filterlösung: unseren PTFE-Filter. Verwendbar in allen neuen NT-Tact-Modellen. Staubklassen-M- und -L-zertifiziert. Garantierte Staubabscheidungsrate: 99,9%.



PES
PTFE

Staubklasse: M + L

Anwendung:



Schmutzarten:

Problemstäube

- Mineralische Stäube mit hoher Restfeuchte
- Grüner Beton, Farb- und Fliesenkleberreste

Verschmutzte Flüssigkeiten*

Kundennutzen

Feuchtigkeitsunempfindlich und verrottungssicher
Noch ökonomischer durch erhöhte Filterstandzeit
Garantiert hohe Saugleistung (kein Blockieren!)



WOOD

Unser Kerzenfilter passt in jeden einmotorigen Kärcher Tact-Sauger. Die acht Kerzen mit PTFE-Beschichtung funktionieren höchst effizient bei Holz- und Faserstaub aller Art. Staubklassen-M- und -L-zertifiziert. Garantierte Staubabscheidungsrate: 99,9%.



KERZENFILTER
PTFE

Staubklasse: M + L

Anwendung:



Schmutzarten:

Faserstäube

- Stark verblockende, faserige Stäube
- Insbesondere Stäube von Holz, Papier, Kunststoff etc.

Kundennutzen

Ermöglicht das Saugen von faserigen Stäuben ohne Filtertüte
Garantiert hohe Saugleistung (kein Blockieren!)

*Zum Beispiel Kühl-, Schmier- oder Schneidflüssigkeiten, feuchter Industrieabfall aus Lebensmittel-/Bauindustrie (ausgenommen Säuren und Öle!).



SAFETY/HEPA

Abreinigungsfähiger H-Filter für Nass-/ Trockensauger. Einstufig und exklusiv nur bei Kärcher. Staubklasse-H-zertifiziert. Garantierte Staubabscheidungsrate: 99,995 % (optional und modelabhängig als nicht abreinigungsfähiger HEPA 13/14 nach EN 1822 und EN 60335-2-69 als Glasfaserausführung verfügbar)



Flachfaltfilter / Safety Hepa PES/PTFE doppelt beschichtet

Staubklasse: H

Anwendung:



Schmutzarten:

Gesundheitsgefährdende Stäube

- Schimmel, Viren, Bakterien, Keime
- Asbest, Blei, Nickel

Explosive Stäube (Zone 22)

- Papierstäube, Mehlstäube
- Metallstäube

Verschmutzte Flüssigkeiten*

Kundennutzen

Geeignet für das Saugen von gesundheitsgefährdenden und explosiven Stäuben

Der neue PTFE-H-Filter ist der erste abreinigungsfähige H-Filter am Markt. Er ermöglicht damit auch das Saugen großer Mengen Feinstaub ohne Filtertüte.

Weitere Anwendungs-
beispiele finden sich
auf S. 62f

SICHERHEITS- TECHNIK



STAUBKLASSEN

Grundsätzlich stellt jeder Staub, der mit der Atemluft aufgenommen werden kann, ein gesundheitliches Risiko dar. Je nach Gefährlichkeit des Staubes benötigt man spezielle Filtertechniken, die in unterschiedliche Staubklassen unterteilt werden. Die Gefährlichkeit unterteilt man in leicht-, mittel- und hochgefährliche Stäube.

L-Klasse

Stäube der Staubklasse L gelten nur als leicht gefährlich. Ein L-Filter darf maximal 1 % des Teststaubs durchlassen. Der gesetzliche Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) von L-Stäuben darf nicht größer sein als 1 mg/m^3 .



M-Klasse

Stäube der Staubklasse M gelten als gefährlich. Der maximale Durchlassgrad eines geprüften M-Saugers beträgt weniger als 0,1 %. Der gesetzliche Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) von M-Stäuben darf größer sein als $0,1 \text{ mg/m}^3$. Die Entsorgung von M-Stäuben muss staubarm erfolgen. Das bedeutet, ein schwarzer PE-Entsorgungssack muss in den Behälter eingesetzt werden.

H-Klasse

Stäube der Staubklasse H gelten als hochgefährlich. Der maximale Durchlassgrad eines geprüften H-Saugers muss weniger als 0,005 % betragen. Der gesetzliche Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) von H-Stäuben ist kleiner als $0,1 \text{ mg/m}^3$. Aufgrund der besonders hohen Gefahr durch diese krebs- und krankheitserregenden Stäube muss die Entsorgung staubfrei erfolgen. Durch den robusten PTFE-H-Filter genügt es bei der neuen Tact-H-Sauger-Generation, einen schwarzen PE-Entsorgungssack einzusetzen (Ausnahme Asbest = Sicherheitsfiltersack).



Hinweis:

Für eine einheitliche Produktpalette werden bereits in Staubklasse-L-Geräten bessere Filter der Staubklasse M eingebaut. Durch den M-Filter ist der Sauger nicht Staubklasse-M-zertifiziert. M-Sauger benötigen noch weitere Sicherheitseinrichtungen (Volumenstromüberwachung, Abdichtung, Entsorgungssystem, Filterabreinigung).

STAUBKLASSEN

EN 60335-2-69 / IEC 60335-2-69

Staubklasse	Max. Durchlassgrad	Geeignet für Anwendung	
L	≤ 1,0 %	Stäube mit AGW-Werten > 1 mg/m³	- Kalkstäube - Gipsstäube
M	< 0,1 %	- Stäube mit AGW-Werten ≥ 0,1 mg/m³ - Holzstäube bis max. 1200 W/50 l	- Holzstäube (Buche, Eiche) - Lackstäube - Keramikstäube - Stäube von Kunststoffen
H	< 0,005 %	- Stäube mit AGW-Werten < 0,1 mg/m³ - Krebserregende Stäube (§ 35 GeStoffV) - Krankheitserregende Stäube	- Krebserregende Stäube (Blei, Kohle, Cobalt, Nickel, Teer, Kupfer, Cadmium etc.) - Schimmel, Bakterien - Keime - Formaldehyd
Zusatzanforderung Asbest*	< 0,005 %	Asbesthaltige Stäube	Asbeststäube aus Nachtspeicheröfen oder Brandschutzwänden
Explosive Stäube (ATEX-Zone 22)	Wie Staubklasse L, M oder H mit Zusatzanforderungen	Stäube der Staubexplosionsklassen in Zone 22	- Papierstäube - Mehlstäube - Metallstäube (z. B. Aluminium)

ACD: Applied for Combustible Dusts (DE: angewandt für brennbare Stäube):

- Gemäß der IEC Norm 60335-2-69 sind ACD Sauger zur Aufnahme brennbarer Stäube geeignet/empfohlen.
- Die Sauger dürfen nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre (bspw. Z22) betrieben werden.
- Die NT ACD Sauger sind nicht geeignet zur Aufnahme von brennbaren Flüssigkeiten oder brennbaren Metallstäuben.

*Bindend für Deutschland gemäß TRGS 519.

EXPLOSIONSSCHUTZ

Der Explosionsschutz ist ein wichtiger Bestandteil des Arbeitsschutzes, der in der europäischen Union durch Richtlinien, wie z. B. ATEX (ATmosphères EXplosibles) geregelt wird.

Da eine Explosion nur entstehen kann, wenn folgende drei Voraussetzungen (siehe Schaubild) zusammenwirken, geht es darum, mindestens eine Voraussetzung, z. B. die Zündquelle oder z. B. Luft zu vermeiden.

1. Voraussetzung Luft/Sauerstoff



3. Voraussetzung Zündquelle



2. Voraussetzung Brennbarer Stoff in fein verteilter Form



! Hinweis:

Die Wahl des richtigen Gerätes hängt nicht nur vom Sauggut, sondern auch vom Einsatzort bzw. der Atmosphäre am Einsatzort ab. Bei den explosionsgeschützten Saugern erreicht man die zündquellenfreie Bauart entsprechend den ATEX-Anforderungen für die Gefahrenzone 22 mit:

- besonders hoher Leitfähigkeit
- Ex-geschütztem Sauggebläse
- elektrisch leitendem Filtermaterial
- Ex-geschützte Elektroneinheit

Im Explosionsbereich spricht man von sogenannten Explosions-schutzzonen. Laut ATEX werden folgende Zonen unterschieden:

Zone 0, 1, 2

Gas als explosives Medium

Zone 20, 21, 22

Stäube als explosives Medium

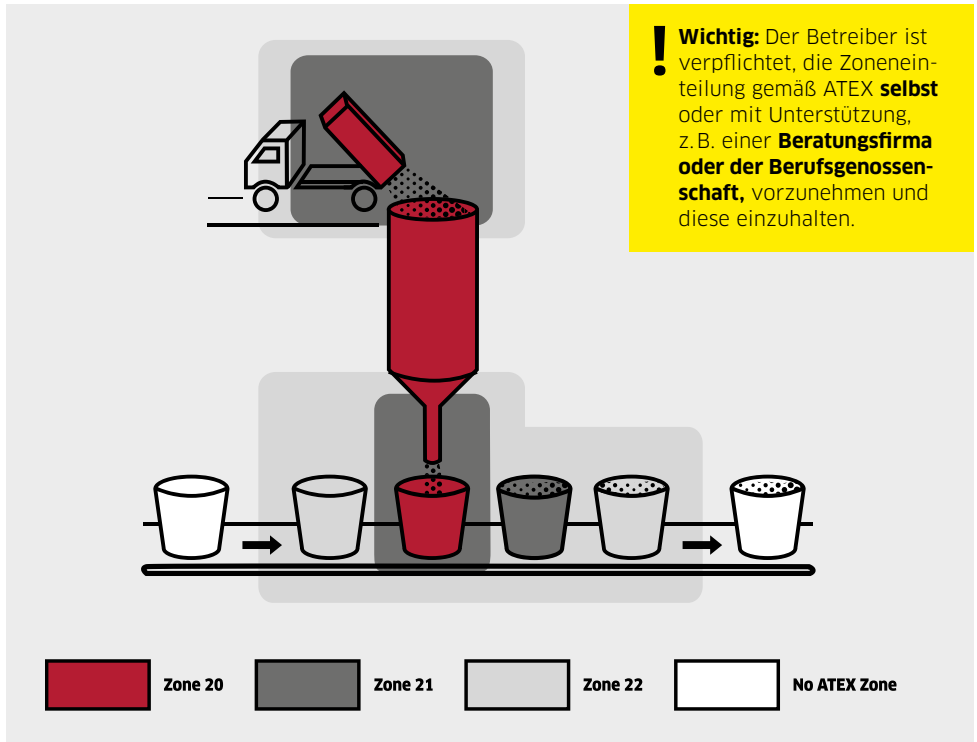
Sauganwendungen im Ex-Bereich finden zu 80 % in der Zone 22 statt. Daher bietet Kärcher Lösungen in der Zone 22 an.



! Wichtig:

Die Geräte müssen inklusive Zubehör für die jeweilige Zone, in der sie eingesetzt werden, zertifiziert sein. Die Zertifizierung erlischt, wenn unzulässiges, nicht geprüfetes Zubehör verwendet oder das Gerät technisch verändert wird.

Zoneneinteilung



Beispiele für Gefahrenzone 20

Innerhalb von Silos, Staubabscheidern, Filtersystemen, Mischmaschinen

→ Die explosionsgefährdete Atmosphäre ist ständig oder für längere Zeitabschnitte vorhanden.

Beispiele für Gefahrenzone 21

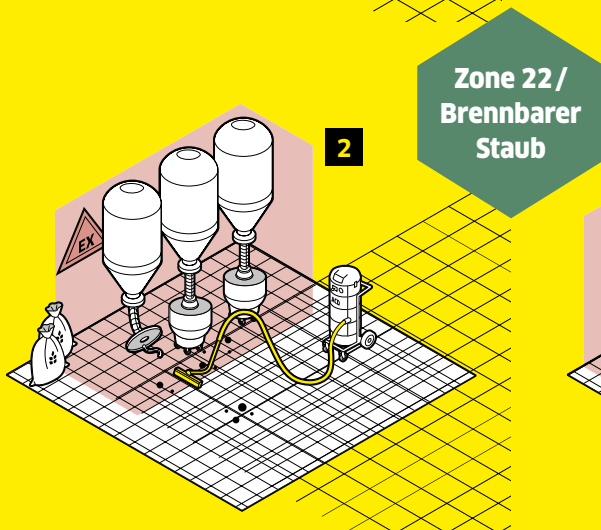
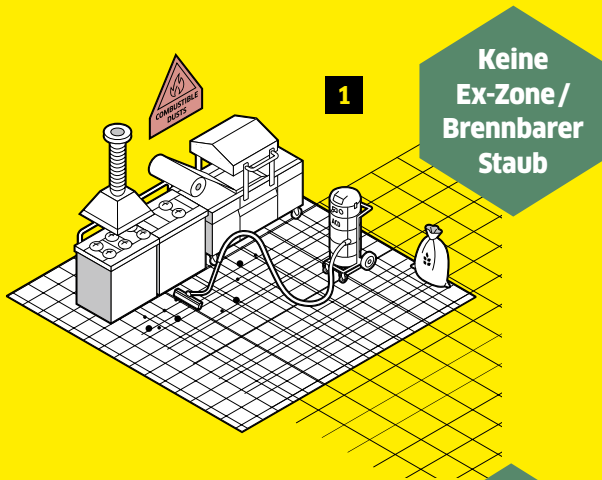
Offener Übergabepunkt (bis zu 1 m Entfernung)

→ Im Normalbetrieb wird es gelegentlich zu einer explosionsgefährdeten Atmosphäre kommen.

Beispiele für Gefahrenzone 22

Bereiche mit Staubablagerung (Staubschichtdicke weniger als 5 mm)

→ Die explosionsgefährdete Atmosphäre existiert nur kurzfristig.



Die Wahl des Saugers richtet sich nach dem Sauggut, Atmosphäre und Einsatzort.

Zum Beispiel:

- 1** Mehl liegt auf dem Boden, Brennbarer Staub, keine explosive Atmosphäre (Z 22)
 ➔ ACD Sauger
- 2** Mehl liegt auf dem Boden, Brennbarer Staub in einer Zone 22, Sauger steht außerhalb der Zone 22 ➔ ACD Sauger
- 3** Mehl liegt auf dem Boden, Brennbarer Staub in einer Zone 22, Sauger steht in der Zone 22 ➔ Z 22 Sauger

! Hinweis:
 Alle Geräte, die in einer Zone betrieben werden, müssen inkl. Zubehör für die jeweilige Zone zertifiziert sein.

	ACD	Z 22
Leitfähiges Zubehör	x	x
Ex-Zertifiziertes Zubehör	-	x
elektrische Erdung	x	x
Volumenstromüberwachung (20m/s)	x (akustisch)	x (optisch)
EX geschütztes EC-Gebläse	-	x
funkenfreie Elektronik (Platine/Steuerinheit)	x	x
IP-Schutzart	IP X4	IP 64
Spezielle Abluftfiltration/-führung	-	x

ANWENDUNGS- TECHNIK



INBETRIEBNAHME

Trockensauger

- Die Maschine wie in der BTA (Betriebsanleitung) beschrieben zusammenbauen
- Sichtprüfung aller elektrisch relevanten Bauteile, z. B. Stromleitung, Ladegerät, Akkugehäuse, auf Beschädigungen
- Füllstand der Filtertüte überprüfen
- Eventuell die Bürste beim Teppichbürstsauger auf Blockaden überprüfen

Nass-/Trockensauger

- Die Maschine wie in der BTA beschrieben zusammenbauen
- Sichtprüfung aller elektrisch relevanten Bauteile, z. B. Stromleitung

Trockensaugbetrieb

- Eventuell den Füllstand der Filtertüte überprüfen – in Verbindung mit einer Filtertüte sollte das Tact-System ausgeschaltet sein
- Schlauchdurchmesser einstellen (M- und H-Klasse)
- Vorgeschriebene Filtertüte bzw. vorgeschriebenen PE-Foliensack einlegen

Nasssaugbetrieb

- Schwimmer bzw. elektronische Füllstandsabschaltung auf Funktion überprüfen
- Ggf. Filterbeutel oder trockene Verschmutzungen entfernen

AUSSERBETRIEBNAHME

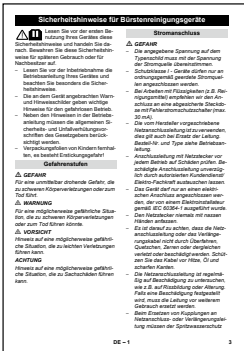
Trockensauger

- Stromleitung vom Gerät weg aufrollen
- Wenn vorhanden Akku in die Ladestation stecken
- Flusen, Haare etc. von der Bürste entfernen
- Bei erhöhter Motorfrequenz das Gerät auf Verstopfungen überprüfen
- Gerät reinigen und lagerfertig abstellen

Nass-/Trockensauger

- Stromleitung vom Gerät weg aufrollen
- Bei Bedarf den Behälter leeren
- Im Nasssaugbetrieb: Behälterdeckel so auf den Behälter setzen, dass die Luft zirkulieren bzw. der Behälter trocknen kann
- Saugschlauch vom Gerät trennen, damit dieser trocknen kann
- Feuchte oder nasse Filter sind zum Trocknen aus dem Gerät zu entnehmen und ggf. zu reinigen (nicht mit Druckluft ausblasen).

SICHERHEITSHINWEISE



Richtige Arbeitsweise mit Trockensaugern

- Vor Inbetriebnahme Sichtprüfung
- Nur für den Sauger vorgesehene Verschmutzungsarten aufsaugen (keine Flüssigkeiten, keine brennbaren Stäube, keine gesundheitsgefährdende Stäube, keine aggressiven oder scharfkantigen Medien etc.)
- Stromleitung nicht knicken, quetschen oder überfahren
- Stecker gerade aus der Steckdose ziehen (nicht über die Stromleitung oder um Ecken)
- Die Anwendungstemperatur bei batteriebetriebenen Geräten liegt im Bereich von 0°C bis + 40°C.
- Das Gerät darf nur mit Original-Zubehör und -Ersatzteilen ausgestattet werden.
- Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen geeignet.
- Während der Nutzung des Gerätes sollten keine Kopfhörer und Headsets, die Umgebungsgeräusche eliminieren, getragen werden.
- Sauggeschwindigkeit der Verschmutzung und dem Untergrund anpassen

Eligian	
Francia	11
Italiano	
Niederlande	
Espanol	23
Portugies	
Dansk	
Norsk	
Svenska	39
Suomi	
Ελληνική	46
Türkçe	
Русский	54
Magyar	58
Ceština	62
Slovenščina	65
Polski	
Românește	73
Slovenčina	77
Hrvatski	81
Sepski	
Български	89
Εσθον	
Latvisku	97
Lietuviskai	101
Українська	105
中文	
العربية	

Richtige Arbeitsweise mit Nass-/Trockensaugern

- vor Inbetriebnahme Sichtprüfung
- nur für den Sauger vorgesehene Verschmutzungsarten aufsaugen
- gesundheitsgefährdende Stäube nur mit M- oder H-zertifizierten Saugern aufsaugen
- keine gasenden Metalle (bspw. Aluminiumstäube) aufsaugen
- Stromleitung nicht knicken, quetschen oder überfahren
- Stecker gerade aus der Steckdose ziehen (nicht über die Stromleitung oder um Ecken)
- Die Anwendungstemperatur bei batteriebetriebenen Geräten liegt im Bereich von -20°C bis +40°C.
- Das Gerät darf nur mit Original-Zubehör und -Ersatzteilen ausgestattet werden.
- In explosionsgefährdeten Umgebungen nur entsprechend zertifizierte Sauger verwenden, z.B. Z 22
- Während der Nutzung des Gerätes sollten keine Kopfhörer und Headsets, die Umgebungsgeräusche eliminieren, getragen werden.
- Sauggeschwindigkeit der Verschmutzung und dem Untergrund anpassen
- Unterschiedliche Medien nicht im Schmutzbehälter mischen (z. B. Säuren und Laugen)

WARTUNG & PFLEGE

Trockensauger

- Nach dem Verbrauch von mindestens zehn Filtertüten ist der Motorschutzfilter zu wechseln.
- Mindestens einmal jährlich HEPA-Filter wechseln
- Ausblasfilter regelmäßig überprüfen und ggf. austauschen
- Kabel- und batteriebetriebene Sauger sind mindestens zwei Jahre einer DGUV-A3-Prüfung zu unterziehen.
- Schlauch, Krümmer und Saugrohr sind regelmäßig auf Funktion zu überprüfen.
- Insbesondere die Bodendüse ist regelmäßig auf Funktionalität und Schäden zu überprüfen (um bspw. Kratzer auf Parkett oder Zerstörung von textilen Belägen zu vermeiden).



Nass-/Trockensauger

- Die Kühlluftfiltration (Klasse M und H) sollte regelmäßig gereinigt werden.
- Kabel- und batteriebetriebene Sauger sind mindestens alle zwei Jahre einer DGUV-A3-Prüfung zu unterziehen.
- Schlauch, Krümmer und Saugrohr sind regelmäßig auf Funktion zu überprüfen.
- Insbesondere die Bodendüse ist regelmäßig auf Funktionalität und Schäden zu überprüfen.
- Die Elektroden der elektronischen Füllstandsüberwachung sind regelmäßig zu reinigen und zu trocknen (Flachfilter).
- Schwimmer auf Funktion überprüfen (Patronenfilter)

SONDER- ANWENDUNGEN

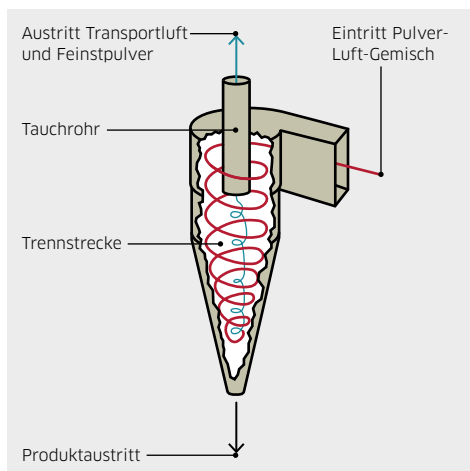
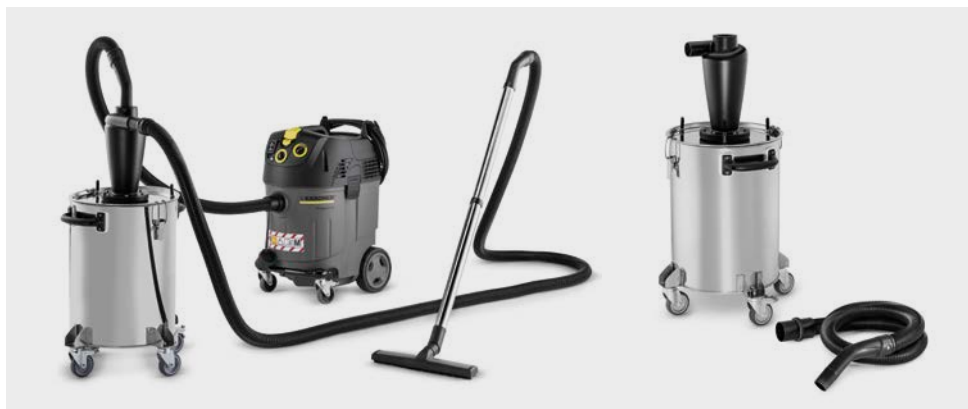


ZYKLON-VORABSCHIEDER

Ein Zyklon-Vorabscheider ist die ideale Lösung beim Anfall von großen Feinstaubmengen wie z.B. beim Schleifen von Parkett- oder Steinböden.

Der Abscheider wird mit einem Sauger verbunden und dient als Aufnahmebehälter für das trockene Sauggut. Der Sauger selbst kommt kaum mit dem Sauggut in Kontakt.

Das Abscheiden des Staubes erfolgt über die Fliehkraft, die durch die Bauform des Abscheiders entsteht. Das Sauggut wird nach unten abgeführt und die leichtere Luft über den Stutzen am Kopf des Zyklons abgeleitet.



! Wichtig:
Beim Betrieb in Verbindung mit einem Tact-Sauger, muss die automatische Filterreinigung deaktiviert werden.

EICHENPROZESSIONSSPINNER



Der Eichenprozessionsspinner ist ein unauffälliger Nachtfalter, der zwischen Juli und September schlüpft.

Die Raupen der Eichenprozessionsspinner sind von Mitte Mai bis Juli auf Stämmen anzutreffen. Die Besonderheit dabei ist, dass sie sich stets in großen Gruppen in Prozessionen bewegen. Darüber hinaus bilden sie auch Gespinste am Stamm oder in den Astgabelungen der Eiche.

Die Gefahr des Eichenprozessionsspinners geht von seinen giftigen Brennhaaren aus, die bei Kontakt Ausschlag, Atemnot oder Schockreaktionen auslösen können. Das Risiko besteht vorwiegend zwischen Mitte Mai und Juni, wenn

die Larven nach ihrer zweiten Häutung die Brennhaare ausbilden, sowie bei weiterer Verbreitung der Brennhaare aus leeren Nestern von Juli bis September. Aus gesundheitlichen Gründen muss eine Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners daher überall dort in Erwägung gezogen werden, wo der Kontakt von Mensch und Tier mit den Brennhaaren nicht vermieden werden kann oder besonders schutzbedürftige Personengruppen betroffen sind – etwa in der Nähe von Kitas oder im Stadtpark. Da von chemischen oder biologischen Gegenmaßnahmen eine weitere Gesundheitsgefahr ausgehen kann, ist gerade in diesen Lebensbereichen eine umwelt- und anwenderfreundliche Methode zur Bekämpfung ratsam: die mechanische Aufnahme der Insekten und ihrer Nester mit geprüften und zertifizierten Sicherheitssaugern der Staubklasse H.

Zwar gibt es in Deutschland noch keine rechtlichen Vorgaben zum Vorgehen bei Eichenprozessionsspinnerbefall, doch der Einsatz von Sicherheitssaugern der Staubklasse H inklusive Sicherheitsfilterset zur gefahrlosen Entsorgung werden empfohlen. Diese Modelle sind häufig auch für Asbestsanierung (in diesem Fall gekennzeichnet mit der TRGS-519-Zertifizierung) und viele weitere gesundheitsgefährdende Anwendungen zugelassen. Unerwünschte Partikel – auch die feinen Brennhaare – werden meist in einem Sicherheitsfilterbeutel aus Vlies aufgenommen, der zusätzlich in einem Transportbeutel aus Kunststoff gesichert wird.



Alternativ besteht die Möglichkeit, einen PE-Entsorgungsbeutel ohne innenliegende Vliesfiltertüte zu verwenden. Die Kosten für Verbrauchsmaterialien liegen dabei im Vergleich zu klassischen Sicherheitsfiltersets deutlich niedriger. Die Beutel mit den eingesaugten Raupen und Brennhaaren werden in dicht verschließbaren Behältern gelagert und nach Abstimmung und Anmeldung in einer Müllverbrennungsanlage verbrannt.

Folgende Voraussetzungen müssen beim Sauger zutreffen:

- H-Sauger
- Sicherheitsfilterbeutel oder PE-Foliensack (nur bei der neuen Tact-Generation)
- Edelstahlsaugrohr mit großem Durchmesser

ASBESTSTÄUBE



a

**ACHTUNG,
ENTHÄLT
ASBEST**

**Gerät für Asbest
gemäß
TRGS 519**



Wichtig:

Bei den Saugern der Filterklasse M/H/H+TRGS 519 ist beim Wechsel des Filter auf PSA zu achten. Ebenso ist die Tactfunktion zu deaktivieren, um die Gefahr zu minimieren, dass der Sicherheitsbeutel reißt. Es dürfen nur die auf dem Gerät aufgeführten Teilenummern (Zubehöre) entsprechend verwendet werden.

Asbest ist ein bis in die 90er Jahre verwendeter mineralischer Baustoff, der z.B. in Eternit-Dächern, in Nachtspeicheröfen, in Bremsbelägen und aufgrund seiner schweren Entflammbarkeit vor allem im Brandschutz zum Einsatz kam.

Der Staub der Asbestfasern ist lungengängig (fibrogen) und kann Krebserkrankungen auslösen. Daher ist beim Umgang mit asbesthaltigen Materialien unbedingt ein Sicherheitssaugsystem der Staubklasse H mit Asbestzertifizierung notwendig und wird von den

Berufsgenossenschaften vorgeschrieben. Anfallender Staub ist in staubdichten Behältern zu transportieren. Ein Umfüllen ist nicht zulässig. Die Entsorgung der asbesthaltigen Abfälle ist entsprechend den Vorschriften und Regeln für die Abfallentsorgung vorzunehmen.

Folgende Voraussetzungen müssen beim Sauger zutreffen:

- H-Sauger mit Asbest-Zertifizierung (TRGS 519)
- Sicherheitsfilterbeutel (PE-Foliensack mit fest verschweißter Vliesfiltertüte und Verschluss sowie Kennzeichnungsmöglichkeit)
- Edelstahlsaugrohre
- elektrisch leitendes Zubehör
- verschließbarer Transportbeutel für Zubehöre
- Entsorgungstüte für den Flachfilter
- Verschlusskappe für den Saugeingang

Für Asbestsauger gelten länderspezifische Regelungen wie z.B. in Deutschland die Regelungen der TRGS 519. Nach dem Einsatz des Asbestsaugers im abgeschotteten Bereich im Sinne der TRGS 519 darf der Asbestsauger nicht mehr im sogenannten Weißbereich eingesetzt werden. Ausnahmen sind nur zulässig, wenn der Asbestsauger zuvor von einem Sachkundigen gemäß TRGS 519 Nr. 2.7 vollständig (d.h. nicht nur die Außenhülle, sondern auch z.B. der Kühlraum, Einbauräume für elektrische Betriebsmittel, die Betriebsmittel selbst) dekontaminiert worden ist. Dies ist vom Sachkundigen durchzuführen, schriftlich festzuhalten und abzuzeichnen.

BÄCKEREIEN UND BACKSTUBEN

Heiße Krümel, Mehl- oder Backrückstände trifft man in jeder Bäckerei an. Beim Wechsel der Backcharge sollten Rückstände unterbrechungsfrei aus dem heißen Backofen (max. 200 °C) gesaugt werden können. Dazu benötigt man ein temperaturbeständiges Zubehör und Gerät. Aufgrund der potenziellen Staubexplosionsgefahr im Behälter beim Absaugen von Mehl oder anderen sehr feinen und/oder brennbaren Stäuben ist ein Sauger, zertifiziert nach EN 14460:2006-07, erforderlich – das ist die europäische Norm für explosionsgeschützte Betriebsmittel. Dieser Explosionsschutz ist nicht zu verwechseln mit der Zertifizierung von explosionsgeschützten Staubsaugern für den Einsatz in Zone 22, welche die explosionsfähige Atmosphäre sowohl im Inneren des Saugers als auch in der Umgebung (z. B. Mehlstaub in der Luft) beschreibt.

Folgende Voraussetzungen müssen beim Sauger zutreffen:

- zertifiziert nach EN 14460:2006-07
- besondere Verschlüsse, um im Falle einer Explosion im Sauger die Sicherheit des Anwenders zu gewährleisten
- hitzebeständiges Gerät und Zubehör



SAUGEN GROSSER FLÜSSIGKEITSMENGEN

Mit speziellen Nass-/Trockensaugern können große Flüssigkeitsmengen effektiv und effizient aufgenommen werden. Dabei wäre das maximale Füllvolumen des Behälters schnell erreicht. Um häufiges manuelles Entleeren und damit Arbeitsunterbrechen zu vermeiden sind entsprechende Sauger mit einer integrierten Schmutzwassertauchpumpe ausgestattet. Diese Pumpen ermöglichen ein kontinuierliches Abpumpen der Schmutzflotte während des Saugbetriebs. Je nach Gerätevariante unterscheiden sich die Geräte hinsichtlich Zubehör und Ausstattungsmerkmalen. Diese Pumpe kann auch außerhalb des Saugers verwendet werden.



NOTIZEN

[illegible]

ANWENDUNGSTABELLE

Vor der Inbetriebnahme eines Saugers muss beachtet werden, ob durch den Saugvorgang eine Gefahr für den Anwender und weitere Personen im Umfeld besteht oder entsteht. Außerdem muss geprüft werden, ob das Saugsystem für die Anwendung geeignet ist.

Folgende Punkte müssen vor der Wahl des richtigen Saugers beachtet werden:

- Länderspezifische gesetzliche Bestimmungen berücksichtigen
- Ist eine gefährliche Atmosphäre vorhanden (Explosionsgefahr)?
- Sind gefährliche Stoffe oder Sauggüter vorhanden (Asbest, Keime usw.)?
- Wie sind die Gegebenheiten vor Ort (Gerüst, Leitern, Zugänglichkeit)?
- Sind aggressive Medien vorhanden (Öle, Säuren, Späne etc.)?
- Welche Oberflächen müssen abgesaugt werden (empfindliche Oberflächen)?
- Wie kann das Sauggut entsorgt werden?

Aufgabe/Herausforderung	Sauger	Filter	Zubehör
Ruß/Asche < 40°C aus Hausfeuerungsanlagen	M-Sauger	PTFE	Metallfugendüse
Pellet-/Hackschnitzelheizungswartung	M-Sauger	PTFE/Kerzenfilter	CS 40 Me
Stäube von Aluminium, Magnesium, Titan (<0,5 mm)	ACD WS aus dem IV Bereich		
Metallspäne	Bei großen Mengen Industriesauger IVR-L	PES	
Schleifen von Parkett	M-Sauger	PTFE/Kerzenfilter	CS 40 Me
Holzbearbeitung Stäube, Späne, Fensterbau	M-Sauger	Kerzenfilter	Werkzeugmuffe
Bearbeiten von Trockenbauwänden	M-Sauger	PTFE	Werkzeugmuffe
Gipsstaub (Dental-/Orthopädietechnik)	L-Sauger	PTFE/Vliesfiltertüte	
Mehlstaub (Produktion)	ACD oder Z22 + M-Sauger	PTFE	
Magnesia (Turnsport)	Trockensauger/Teppichbürstsauger	Vliesfiltertüte	Saugpinsel

Aufgabe/Herausforderung	Sauger	Filter	Zubehör
Schimmelpilzsporen	H-Sauger	H-PTFE	Schwarzer PE-Sack
Tauben-/Schadnagerkot	H-Sauger	H-PTFE	Schwarzer PE-Sack
Flüssigkeiten pH 3 - 12	Standardsauger	Nassfilter	
Estrich/Beton schleifen (quarzhaltig)	M-Sauger	PTFE	CS 40 Me Werkzeugmuffe
Große Mengen Schmutzwasser kontinuierlich absaugen	Sauger mit inte- rierter Schmutz- wasserpumpe	Nassfilter	Vorfilter, Schlauch 1" mit „Geka“-Kupplung
Absaugen von Gips- und Zementstäuben auf freien, großen Bodenflächen	NT 50/1 M-Sauger	PES	Fahrbahndüse
Futtermittelreste (Kraftfutter, Heu, Stroh, Silage)	NT 65/2 Tact ² Adv	PES	Fahrbahndüse
Landwirtschaft (Getreidestaub)	Min. M-Sauger + Ex-Schutz ACD	PES	
Zuckerstäube	L-Sauger + Ex-Schutz ACD	PES	
Salzstäube	L-Sauger	PES	
Bearbeiten von lackierten Oberflächen	M-Sauger, ggf. Ex-Schutz ACD	PTFE	Werkzeugmuffe
Glasfaserstäube	H-Sauger	H-PTFE	Schwarzer PE-Sack
Tonerstäube	H-Sauger	H-PTFE	Schwarzer PE-Sack



Wichtig:

Der Betreiber ist alleine verantwortlich, das richtige Saugsystem (Staubklasse, Ex-Schutz, Zubehör) in Kombination mit der passenden persönlichen Schutzausrüstung auszuwählen und zu verwenden. Er ist auch verantwortlich, den Anwender entsprechend zu schulen und einzuweisen.

QUALITÄTSMERKMALE FÜR SAUGER



Gutes Saugergebnis

- Gute Saugleistung bei geringer Stromaufnahme
- Strömungsoptimiertes Zubehör
- Bauform des Filters (Flachfaltenfilter)
- Effektive Filterabreinigung (Tact)
- Vielfältiges Zubehör

Hoher Bedienkomfort

- Intuitive Bedienung
- Geringe Lautstärke
- automatische Filterabreinigung (Tact/Tact²)
- Ansprechendes funktionales Design
- Art der Entleerung
- Ergonomische Bedienelemente
- Arbeitskomfort (Softgrip-Einlage am Griff)
- Elektrisch leitendes oder antistatisches Zubehör
- Farbcodierung nach Anwendung und Eigenschaft (Saugschlauch und Filter)
- Farbcodierung für Bedienelemente
- Zubehörkompatibilität (T und NT DN 35)
- Zubehöraufbewahrung
- Fahrverhalten (Spurtreue)
- Filterwechsel ohne Schmutzkontakt
- Unabhängiger Einsatzort (Akku)

Lebensdauer und Wartung

- Langlebige Filtermaterialien und -systeme
- Filterwechsel über Filterwartungsklappe
- Schlauchqualität
- Gestecktes Netzkabel
- Robustheit von Chassis und Fahrwerk
- Sicherer Stand

STICHWORTVERZEICHNIS

A

- Abblasen 2
- Abluftfilter 15, 19, 40
- AGW 47, 48
- Akkubetrieben 5, 9–11, 21
- Akkubetriebene Sauger 17
- Antistatische Ausführung 37
- Anwendungstabelle 66
- Anwendungstechnik 52
- Ap-Klasse 12, 25, 26
- Arbeitsplatzgrenzwert 47
- Arbeitsschutzrechtlichen 2
- Arbeitssicherheit 2, 5
- Art des Sauggutes 2
- Asbest 13, 26, 45, 47–48, 60–62, 64
- Asbeststäube 3, 48, 62
- ATEX 48–51
- Aufstehsauger 11
- Ausklopfen 2, 32
- Außerbetriebnahme 3, 55
- Automatische Filterabreinigung 5, 13, 24, 26, 32, 67
- Autoren 2

B

- B1 13
- Bäckereien 3, 63
- Bäckersauger 13
- Backofenreinigung 13
- Bearbeiten von Lackierten Oberflächen 65
- Bearbeiten von Trockenbauwänden 64
- Beton schleifen 65
- Bodendüsen 3, 35–36
- Bypass-Gebläse 11, 24, 28–29

C

- CS40 64, 65

D

- Differenzdruckmesser 13
- Durchluftgebläse 9, 11, 15, 19, 27–28, 40

E

- EC-Motor 29
- Edelstahlbehälter 26
- Effizienz 2
- EichenprozeSSIONsspinner 3, 60
- Einteilung 3, 8, 10, 12
- Elektrisch betriebener Bürste 11
- Elektrisch kommutierter Motor 29
- Elektrisch leitendes Zubehör 13, 26, 62
- Elektrische Füllstandsabschaltung 12–13
- Elektrosaughbürste 17, 36
- Elektrowerkzeug 26
- Ergonomie 2, 21, 37
- Explosionen 5
- Explosionsgefährdeter Bereich 13
- Explosionsschutz 49–50, 63

F

- Fahrbahndüse 65
- Falschlufschieber 37
- Filterabreinigung 3, 5, 12–13, 24, 26, 32–33, 42, 47, 67
- Filterarten 3, 40
- Filtermaterialien 3, 43, 67
- Filtersystem 3, 5–6, 15, 23, 51
- Filtertüten 3, 5, 17, 21, 33, 39–40, 57
- Filtration 5, 26
- Flachfaltenfilter 3, 13, 40, 42, 57, 67
- Flüssigkeiten 5, 8–9, 12, 24–26, 31, 33, 43–45, 56, 65
- Flüssigkeitssauger 2, 13
- Futtermittelreste 65

G

- Geräuschsensible Bereiche 15
- Gesundheitsgefährdenden Stäuben 25
- Gesundheitsschutz 2, 5
- Getreidestaub 65
- Gips 48, 64–65
- Gipsstaub (Dental-/Orthopädietechnik) 64
- Glasfaserstäube 65
- Große Mengen Feinstaub 12–13, 26
- Gründe für das Saugen 3, 4

H

- Handstaubsauger 8
- HEPA HEPA 41, 45
- HEPA-Abluftfilter 40
- HEPA-Filter 41, 57
- High Efficiency Particulate Air filter 41
- High-Flex-Kabel 17
- Hitzebeständig 38, 63
- Holzbearbeitung Stäube, Späne, Fensterbau 64
- H-Sauger 47, 61-62, 64-65

I

- Industriesauger 2, 64

K

- Kabelgebundene Sauger 17
- Kehren 2
- Kesselsauger 9, 14
- Kippfahrgestell 5, 26
- Klassen 3, 25, 41, 49
- Kontrarotierende 11, 21
- Kraftfutter 65
- Krümmer 3, 37, 57
- Kühlluft 26, 28,-29, 40, 57

L

- Landwirtschaft 65
- Li-Ionen-Akkus 17
- Luftgeschwindigkeit 6-7
- Luftmenge 6-7, 29

M

- Magnesia (Turnsport) 64
- Maschinenzubehör 3, 34, 36, 38, 40, 42, 44
- Mechanisches Schwimmersystem 12, 24, 26
- Mehlstaub (Produktion) 64
- Membranfilter 40
- Metallspäne 64
- Motorkühlung 28
- Motorschutzfilter 15, 40, 57

N

- Nass 24, 29, 36, 43, 55, 65
- Nass-/Trockensauger 3, 12, 22, 24-26, 29, 35, 45, 55-57

O

- Ölbeständig 38

P

- Papierfiltertüte 39
- Parkettdüse 36
- Patronenfilter 3, 12, 24, 40
- PE-Sack 65
- Pellet-/Hackschnitzelheizungswartung 64
- Permanentfilterkorb 15, 40
- PES 13, 26, 43, 64-65
- Power-Abreinigung 33
- PTFE 65

Q

- Qualitätsmerkmale für Sauger 68

R

- Rucksacksauger 9
- Ruß/Asche aus Hausfeuerungsanlagen 64

S

- Salzstäube 65
- Sauggebläse 3, 16-17, 19, 21, 29-30, 49
- Saugkraftregulierung 26
- Saugleistung 3, 6, 17, 21, 29, 32, 37, 43-44, 67
- Saugrohre 3, 6, 37
- Saugschläuche 3, 38
- Saugschlauchverlängerung 38
- Schimmelpilzsporen 65
- Schlaucharten 38
- Schleifen von Parkett 59, 64
- Schmutzwasserpumpe 13, 65
- Schwimmersysteme 3, 30
- Sensorgesteuerte 13, 26
- Sicherheitsfiltersack 47
- Sicherheitshinweise 3, 56
- Sicherheitssauger 2, 12, 26, 60
- Signalfarbe Gelb 17, 21
- Sonderanwendungen 3, 58, 60, 62

S

- Spezialsauger 5, 13
- Spurtreue 17, 67
- Standardklasse 12, 25-26
- Standzeit 29
- Staubarm 47
- Stäube von Aluminium, Magnesium, Titan (<0,5mm) 64
- Staubklasse 3, 12-13, 26, 33, 42-45, 47-48, 60, 65
- Steckbares Netzkabel 16-17, 21
- Stielsauger 9

T

- Tact 12, 24-25, 32-33, 42-44, 47, 55, 59, 61, 65, 67
- Tact-Klasse 13, 25-26
- Tauben-/Schadnagerkot 65
- Teppichbürstsauger 3, 10-11, 18, 20-21, 36, 55, 64
- Textile Beläge 9, 11, 21, 36
- Tonerstäube 65
- TRGS 519 13, 26, 48, 60-62
- Triggered Air Cleaning Technology 33
- Trockensauger 2, 3, 9, 11-12, 14, 16-17, 21, 28-29, 37, 55-57, 64
- Turbo-Bodendüse 36

U

- Unterdruck 6-7, 10, 19, 24, 29, 40
- Unterhaltsreinigung 9, 11-12, 14

V

- Verfahren 2
- Vliesfiltertüte 17, 21, 39, 61-62, 64
- Vollautomatische 12-13, 24, 26, 42
- Volumenstrommesser mit Schlauchwahlschalter 26
- Volumenstromüberwachung 13, 47

W

- Walzenbürsten 10-11, 21
- Wartung & Pflege 3, 57
- Wechselakkusystem 17

Z

- Z 22 13, 56
- Zubehördurchmesser 7
- Zuckerstäube 65
- Zyklonartig 24
- Zyklon-Vorabscheider 3, 59

NOTIZEN

[illegible]

NOTIZEN

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

KÄRCHER

makes a difference

Wir beraten Sie gern:

Deutschland

Alfred Kärcher Vertriebs-GmbH
Reinigungssysteme

Friedrich-List-Straße 4
71364 Winnenden

Tel. +49 7195 903-0

info.vertrieb@karcher.com
www.karcher.de

Schulung & Training

Max-Eyth-Straße 35
71364 Winnenden

Tel. +49 7195 903-3860

schulung.vertrieb@karcher.com



Instagram: @kaercher_deutschland



TikTok: @kaercher_deutschland



LinkedIn: @Kärcher Deutschland



Facebook: @Kaercher.Germany
Facebook: @kaercher.professional



Youtube: @KarcherDeutschland