

Bau Info Center Lüftungstechnik

Bedienung und Wartung

Sole-Erdwärmetauscher

Stand März 2015

1 Installationsanleitung

1.1 Allgemeine Sicherheit

Diese Anleitung sowie die Anleitungen über die Lüftungsanlage sind **vor** Installation, Inbetriebnahme und Wartung aufmerksam zu lesen. Die Anleitungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, insbesondere müssen die fachspezifischen Vorschriften beachtet werden wie z.B. Sicherheits- und VDE-Vorschriften, EU-Normen, Regelungen des Lüftungshandwerks und Gewerk übergreifenden Arbeiten. Personen, die mit dem Produkt in Berührung kommen wie z.B. Bewohner, Maler, Tapezierer, Schreiner, Raumpfleger u.a.m. sind zu instruieren.

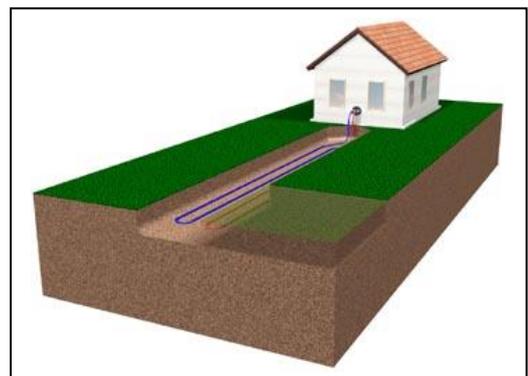
Auch an Wohnungsnachfolger, Käufer, Mieter sind diese Informationen zu übergeben. Bei unsachgemäßer Handhabung, Wartung und Reinigung können von diesem elektrisch betriebenen Produkt erhebliche Gefahren für den Menschen ausgehen.

Vor allen Wartungsarbeiten und Inspektionen ist die Netzspannung auszuschalten! Wenn aus den vorliegenden Beschreibungen für den Anwender nicht eindeutig hervorgeht, was zu beachten ist, muss ein Fachmann zur Auskunft herangezogen werden.

1.2 Aufbau und Wirkprinzip

Der Sole-Erdwärmetauscher ist für die Vorwärmung der Frischluft im Winter. Im Sommer kann durch das Erdreich eine Ankühlung erfolgen. Wichtig ist hierbei, dass der eigentliche Wärmetauscher, das PE-Rohr mit der Sole-Flüssigkeit, richtig verlegt ist. Es soll in einer Tiefe von ca. 1,5-2,5 m verlegt werden. Die Länge beträgt in der Regel 100 m. Als Richtwert wird wie folgt angenommen: Länge des Erdwärmetauschers in Meter ist ca. $\frac{1}{2}$ wie die Luftförderung der Lüftung in m^3/h , also z.B. bei 100 m langem Rohr ergibt dies eine Luftleistung von ca. $200 \text{ m}^3/\text{h}$. Je nach örtlicher Gegebenheit wird das Rohr 2 bis 3 mal um den Keller verlegt. Bei einem Haus ohne Keller kann man es im freien Erdgraben verlegen (s. auch Informationsbroschüre zum Sole-Erdwärmetauscher).

Beispiele:



1.3 Bestandteile eines Sole-Erdwärmetauschers

Der Sole-Erdwärmetauscher besteht im wesentlichen aus vier Komponenten:

1. dem biegbaren PE-Rohr (bitte bei der Verlegung/Verarbeitung die Herstellerangaben berücksichtigen). Üblicherweise wird ein 32 mm starkes Trinkwasser-Hausanschlussrohr verwendet.
2. dem Sole-Luft-Wärmetauscher, der in die Außenluftleitung vor die Lüftungsanlage eingebaut wird.
3. der Regelung für die Sole-Pumpe und
4. der Pumpen- und Sicherheitsgruppe

1.4 Einbau und Montage

Hinweise für die Erdarbeiten und Verlegung/Durchbrüche

Die Erdarbeiten und das Verlegen der Soleleitung erfolgt in Eigenleistung bzw. durch einen Subunternehmer. Die Verlegung und Inbetriebnahme sollte nach VDI 4640 und die Installation der dazugehörigen Sicherheitsarmaturen nach DIN 4708 Zentrale Warmwassererwärmungsanlagen durch das Fachhandwerk durchgeführt werden. Die Verlegung des Erdkollektors kann nach einem individuell erstellten Plan erfolgen oder während der Erstellung des Fundaments. Der nötige Wanddurchbruch in der Kelleraußenwand sowie auch die Abdichtung in der Kelleraußenwand/Bodenplatte wird ebenfalls in Eigenleistung ausgeführt.

Generell ist zu beachten, dass der Kellerdurchbruch der höchste Punkt in der Soleleitung ist. Am höchsten Punkt der Anlage ist eine entsprechende Entlüftung vorzusehen.

Die Sole-Leitung muss in einem Sandbett verlegt werden und ist vor Steinlasten zu schützen. Ein Erdreichkollektor darf nicht überbaut, die Oberfläche nicht versiegelt werden.

Leitungen mit einer Länge bis 100 m können in einem Strang verlegt werden. Bei parallel verlegten Leitungen sollte diese einen Abstand von mindestens 50 cm zueinander haben. Der Abstand vom Haus zur Soleleitung muss mind. 80 cm betragen. Kältere Vorlaufleitungen sind ggf. höher, wärmere Rücklaufleitungen tiefer im Graben zu verlegen. Besonders viel Erdwärme ist in der Nähe von Abwasserleitungen nutzbar. Aufgrund der relativ großen Biegeradien der PE-Leitungen sollten scharfe Knicke an Hausecken vermeiden werden. Keller-Wanddurchbrüche unter evtl. temporär erhöhtem Grundwasserspiegel müssen druckwasserdicht ausgeführt werden.

Der Sole-Erdwärmetauscher ist vom Architekten bzw. ausführendem Fachhandwerk in Absprache mit der Wasserbehörde (Landratsamt) sowie auch entsprechend dem Verlegeplan auszulegen. Es gelten die Bestimmungen des Wasserhaushaltgesetzes (§37 Abs. 4 WG und §35 Abs. 2 WGH) in Verbindung mit den Wassergesetzen der Länder und den hierzu ergangenen Verwaltungsvorschriften. Außerdem sind die landesplanerischen Zielsetzungen zu beachten. In Wasser- und Heilquellenschutzgebieten gilt die jeweilige Schutzgebietsverordnung. Nach dem Verlegen bzw. Verdichten des Aushubs ist die Soleleitung durch den autorisierten Fachbetrieb auf Beschädigung mittels einer Druckprüfung zu testen.

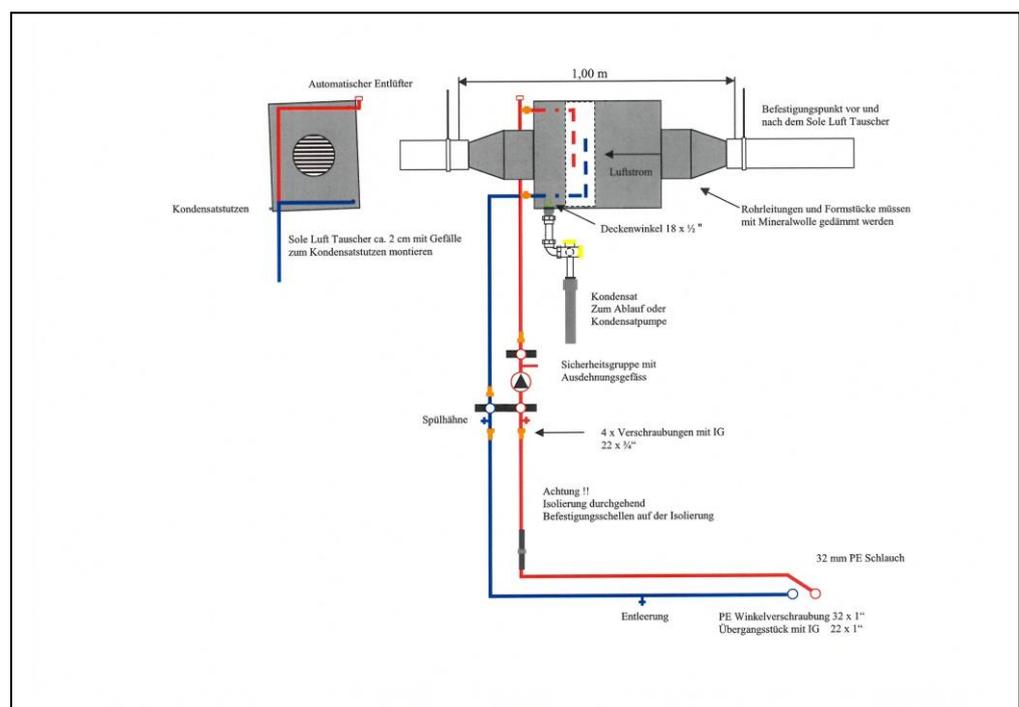
Das Druckprobenprotokoll muss dem Bauherrn zur Verfügung gestellt werden und sollte bei Bedarf an den Lüftungshersteller weitergegeben werden. Die Befüllung und Inbetriebnahme ist ebenfalls durch den Fachbetrieb vorzunehmen. Bitte beachten Sie die Herstellerangaben bezüglich der Biegeradien der Soleleitung.

Hinweise zum Wasserrecht

Bevor man Soleleitungen im Erdreich verlegt, muss man mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde der Stadt- oder Kreisverwaltung klären, ob eine Verlegung erlaubt ist und ob es evtl. Einschränkungen bzgl. Der zulässigen Frostschutzmittel gibt. Viele Untere Wasserbehörden haben für diese Vorprüfung ein downloadbares Formular. In den meisten Baugebieten ohne besondere wasserrechtliche Besonderheiten dürfen Frostschutzmittel verwendet werden, die biologisch abbaubar sind und zur „Wassergefährdungsklasse 1“ zählen.

Solche Frostschutzmittel werden von vielen Herstellern angeboten. Bei der Auswahl sollte man darauf achten, dass sie weder das PE-Rohr der Soleleitung, noch die Metalle oder Dichtungen von Tauscher, Pumpe; Rohren und Armaturen angreifen. Eine Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (wie bei Solaranlagen) ist nicht erforderlich. Wir empfehlen eine fertig angemischte Sole zu verwenden, da bei der geringen Umwälzrate in einer Soleleitung sonst eine gleichmäßige Vermischung von Wasser und Frostschutzmittel oft nicht erreicht wird. Die Auslegung sollte auf Gefrierschutz bei der kältesten anzunehmenden Außenlufttemperatur erfolgen, denn z.B. bei einem störungsbedingtem Stillstand der Solepumpe und Fortbetrieb der Lüftung kühlt der Sole-Luft-Wärmetauscher binnen weniger Sekunden auf Außenlufttemperatur ab und darf dann nicht einfrieren.

Systemskizze





Sole-Luft-Wärmetauscher
für 100-400 m³/h Luft
l/b/h: 605/600/500 mm
Rohranschluss
Wickelfalzrohr D/160
EPP-Rohr D/180



Pumpen- u. Sicherheitsgruppe
für Anlagen bis 250 m³/h Luft



Beispiel zur Einbindung
in das Lüftungssystem

Die Pumpe hat einen Anschlusswert von 55 W. Bei Standardeinstellung (Frostschutz-Grenztemperatur = +1°C und Kühlbetriebs-Grenztemperatur von + 24°)

Wichtig: Der aus dem Tauscher herausragende **Kondenswasserablauf ist empfindlich**. Um eine Beschädigung zu vermeiden, sollte der Tauscher erst dann aus dem Karton genommen werden, wenn die Aufhängung fertig vorbereitet ist. Stellen Sie ihn nach der Entnahme aus dem Karton **nicht mit dem Kondenswasserablauf nach unten auf den Boden**, sondern legen sie ihn immer auf eine andere Seite.

Montagevoraussetzungen

Die ein- und ausgehenden Luftleitungen müssen mit ihrem Rohrmittelpunkt mindestens 35 cm unterhalb der Decke und mindestens 30 cm von der nächsten Wand entfernt verlaufen. 10 cm Abstand zur Decke sind nötig, um das Temperaturfühlerkabel des Reglers von oben einführen zu können. Das mitgelieferte Montagezubehör eignet sich für Abhängungen von min. 30 cm und max. 70 cm unter der Decke, bezogen auf den Mittelpunkt der Luftleitung.

Der Tauscher muss deckenparallel montiert werden. Der Luftstrom muss ihn waagrecht durchströmen. Eine Montage mit aufwärts oder abwärts führendem Luftstrom ist nicht zulässig, da dann das im Kühlbetrieb anfallende Kondenswasser nicht ablaufen kann. Der Tauscher ist nicht für direkte Bewitterung durch Sonne, Regen oder Schnee geeignet, sondern für Einbau in einer Garage, einem Schuppen oder innerhalb des Hauses in Keller, Dachboden oder Technikraum vorgesehen.

Befestigung des Tauschers an der Decke

Die Montage des Tauschers erfolgt durch Aufhängung an der Decke mit zwei M8-Gewindestangen wie folgt: Zunächst wird mit Bleistift an der Decke die Mittellinie der geplanten Luftleitung markiert. Dann werden auf dieser Linie die Bohrpunkte für die Dübel markiert.

Der lufteingangsseitige Bohrpunkt liegt

- bei Anschluss an Luftrohre mit 18 cm Außendurchmesser (z.B. Polystyrol-Rohre) oberhalb des PS-Rohres 1 cm vor dessen Rohrende, da 18 cm starke Rohre 3 cm tief in den Tauscher eingeschoben werden.
- bei Anschluss an Luftrohre mit 16 cm Außendurchmesser (z.B. DN 160 Blechwickelfalzrohr) oberhalb des Rohres 4,5 cm vor dem Rohrende, da 16 cm starke Rohre 5-6 cm tief in den Tauscher eingeschoben werden.

Der luftausgangsseitige Bohrpunkt ist vom lufteingangsseitigen 56,5 cm entfernt.

Sind die beiden Bohrpunkte markiert, werden die Bohrlöcher mit 10 mm Durchmesser ca. 6 cm tief eingebohrt, die mitgelieferten Dübel eingeschlagen, die mitgelieferten Stockschrauben in die Dübel eingedreht und die mitgelieferten Langmuttern auf die Stockschrauben aufgeschraubt. In die unteren Langmuttern werden die vorher passend abgelängten M8-Gewindestangen etwa 20 mm tief eingedreht. Zuletzt werden die Tauscher an die herabhängenden Gewindestangen montiert, wozu die Gewindestangen wieder etwas aus den Langmuttern herausgedreht werden. Nach der Montage ist zu prüfen, dass alle Verschraubungsenden tief genug ins jeweilige Gegenstück eingedreht sind.

Anschluss der Soleleitungen an den Tauscher

Der Tauscher hat **15 mm Kupferleitungen** als Soleanschlüsse. Sie ragen auf der Luftausgangsseite des Tauschers in Lüfrichtung gesehen links neben dem Luftauslass etwa 32 mm aus dem Gehäuse. Der Anschluss der Soleleitungen muss mit **Quetschverbindung** erfolgen. Eine Lötverbindung wird nicht empfohlen, da die beim Löten unvermeidliche Hitze das EPP-Gehäuse beschädigen kann. An welchen Soleleitungsanschluss Vor- und Rücklauf angeschlossen werden, ist unerheblich, da der Tauscher symmetrisch aufgebaut ist.

Um eine sichere Entlüftung zu ermöglichen, wird empfohlen, möglichst am höchsten Punkt der Soleleitungen im Keller einen passiven Entlüfter einzubauen. Öffnen Sie den Seitendeckel vor der Befüllung und prüfen Sie, ob im Tauscher Sole austritt. Das ist zwar sehr unwahrscheinlich, aber es ist besser, man merkt es gleich beim Befüllen als erst zwei Wochen später.

Hinweis: Der einzufüllende "Sole" muss so viel Frostschutzmittel enthalten, dass sie auch bei der kältesten kurzfristig anzunehmenden Außenlufttemperatur nicht einfrieren kann. Über die am jeweiligen Aufstellort zulässigen Frostschutzmittel informiert die zuständige Wasserbehörde (s. oben).

Anschluss der Kondensatleitung

Für den Anschluss der Kondensatleitung sind dem Tauscher ein 45°-Bogen und eine Überwurfmutter aus weißem PP beigelegt. Diese sind an den eingeschraubten PP-Gewindestutzen anzuschließen. Der 45°-Bogen ist ein Multiadapter für 2 mögliche Schlauchdurchmesser oder 1/2"-Gewindeabgang. Er kann bei Bedarf (vor der Montage !) abgelängt werden.

Abgehende Schläuche sollten am Kondensatstutzen nicht zerren, da dieser in das EPP-Gehäuse nur eingeschraubt ist. Die abgehende Kondensatleitung muss einen sog. sicheren Geruchsverschluss haben, da die Lüftungsanlage im Bereich des Tauschers Unterdruck hat, also saugt, und keinen Kanalgeruch einsaugen soll. Der Geruchsverschluss sollte auch austrocknungssicher sein, da ein Kondensatanfall überhaupt nur im Sommer bei Kühlbetrieb vorkommt.

Einbau des Temperaturfühlerkabels in den Tauscher

Erfolgt die Regelung des Solekreislaufs mit dem Solepumpenregler HTR2-1 (oder HTR-2 oder HTR2-D), kann dessen Temperatursensor im Tauschergehäuse platziert werden. Dort misst es die tatsächliche Temperatur der erwärmten oder gekühlten Luft. Die Durchführung des Sensorkabels erfolgt bei geöffnetem Seitendeckel durch den mittig aufgebohrten Gummischaumstopfen, der in der Oberseite des Tauschergehäuses genau über dem Kondensatablauf eingebaut ist. Das Sensorkabel wird hier von außen nur durchgeschoben. Im Tauschergehäuse ist am Oberrand des ausgehenden Luftstutzens eine Führungsöse für das Sensorkabel eingeschraubt. Das Sensorkabel ist hier durch zu stecken und dann so weit herab zu ziehen, dass der Sensor auf halber Höhe des Luftkanals baumelt. Das Einführen des Sensorkabels durch die Oberseite des Tauschergehäuses ist nur möglich, wenn der Tauscher wenigstens 10 cm Abstand zur Decke hat. Bei höherem Einbau sollte das Sensorkabel nicht in das Tauschergehäuse sondern in die abgehende Luftleitung eingebaut werden.

Alternativ Sole-Pumpen-Gruppe im Gehäuse:



Pumpen-Gruppe im Gehäuse



Pumpen-Gruppe im Gehäuse
Deckel komplett abnehmbar

Maße Gehäuse:
h/b/t 700/522/269 mm

Diese Variante ist für eine schnellere Verlegung auf der Baustelle. Die Einzelkomponenten sind hier zusammengefasst und das Gehäuse ist bereits gedämmt.

Im Gehäuse sind die folgenden Komponenten angeordnet:

- Sole-Pumpe mit Absperrhähnen
- Ausdehnungsgefäß mit Manometer
- Armatur zum Befüllen und Spülen des Solekreislaufs
- Anschlussstücke für die Soleleitung aus dem Freien ankommend, die durch den Gehäuseboden eingeführt werden
- Anschlussstücke für die Soleleitung abgehend zum Sole-Luft-Wärmetauscher. Sie werden durch den Gehäusedeckel oder seitlich angeschlossen.
- Schrauben, Dübel, Unterlegscheiben zur Befestigung an der Wand

Die Sole-Pumpe ist elektrisch anzuschließen. Bislang war hierfür ein separater Regler nötig. Für die Lüftergeräte mit Wärmepumpe, ab Steuerungsversion „WP NHmH“, und für die Lüftergeräte mit Heizregister ab Version „HR m4.06“ besteht die Möglichkeit, die Sole-Pumpe direkt an die Steuerung des Lüftergerätes anzuschließen. Dafür muss unter der Rubrik „Parameter EWT“ der Wert „Erdwärme“ auf „Erdwärme Sole“ eingestellt sein. Die Pumpe kann dann gemäß Elektroplan Blatt 3 angeschlossen werden.

Die Soleleitungen von außen zum Gehäuse und vom Gehäuse zum Sole-Luft-Wärmetauscher sind wie bisher Vorort zu isolieren.

Das Sole-Pumpen-Gehäuse ist an geeigneter Stelle im Aufstellraum des Lüftergerätes in der Nähe des Sole-Luft-Wärmetauschers zu platzieren. Die folgenden Bilder sind ein Beispiel, wie das neue Gehäuse montiert und angeschlossen werden kann.

Filterwechsel

Zum Filterwechsel ist die Seitenwand zu öffnen und der Filter seitlich herauszuziehen. Achtung: Nicht am Dichtungsband herauszerren, sondern Filter selbst anfassen. Das Dichtungsband kann für neue Filter erneut verwendet werden. Beim Wiederverschluss des Seitendeckels dessen Schrauben nicht mit Gewalt anziehen, sondern den Deckel von Hand fest andrücken und Schrauben nur solange anziehen, bis sie diese Position halten

Filterbestellung s. Formular auf der letzten Seite

2 Betrieb und Wartung**2.1 Inbetriebnahme**

Die Inbetriebnahme Sole-Erdwärmetauschers mit Steuerung ist durch den Elektrofachhandwerker durchzuführen. Dabei muss die Anlage einreguliert werden und sollte anschließend nicht mehr verändert werden. Eine Überprüfung der Sicherheitselemente gibt Aufschluss über die Funktionen.

2.2 Betrieb und Wartung

Sämtliche Arbeiten (z.B. Reinigung und Wartung) am Wärmetauscher sind ausschließlich vom Fachhandwerker durchzuführen.

3 Technische Daten

Diese technischen Daten gelten als Ergänzung zum o. g. elektrischen Betriebsmittel gemäß DIN 31000/VDE 1000 und ist somit dauerhaft aufzubewahren.

3.1 Elektrische Nenndaten

Netzspannung 230 V 50 Hz.

Mögliche Heizleistungen, Zulufttemperaturen und Anschlüsse:

Volumenstrom	20 m³/h	30 m³/h	60 m³/h
Heizleistung in Stufe 1	370 Watt	500 Watt	960 Watt
Heizleistung in Stufe 2:	440 Watt	620 Watt	1170 Watt
Lufttemperaturen:	Je nach Ausgangstemperatur zwischen 70° und 80°C		

Die elektrischen Anschlüsse sind innerhalb des Elementes fertig verdrahtet. Die Umschaltung Stufe 1 / Stufe 2 erfolgt über die auf der Platine eingebaute Brücke:

Brücke geschlossen = Stufe 2 = große Heizleistung

Brücke offen = Stufe 1 = kleine Heizleistung

Das PTC Wandventil ist über die Grundplatte fest mit der Wand zu verbinden.

Der Netzanschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden, die Kabelbelegung gemäß nachfolgender Skizze auszuführen:

PE	N	L
Schutzleiter (gn/gb)	Nullleiter (blau)	Phase (braun)

Ferner sind zu beachten: Elektroschaltplan des jeweiligen Lüftergerätes,
die Elektropläne Raumthermostat und PTC-Element.

3.2 Schutz vor Überspannungen

Anschrift für Ersatzteilebeschaffung:

Bau Info Center Lüftungstechnik

Hans-Schwörer-Straße 8, 72531 Hohenstein

Tel. 07387/16-381 Fax 07387/16-500-381, e-mail: info@bauinfocenter.de

Stand September 2012

Druckprobenprotokoll für Erdsoleleitung (muss dem Nutzer zur Verfügung gestellt werden)

3.3 Bauvorhaben

Name:
Strasse/H-Nr.
PLZ/Ort
Kom.-Nr.:

Ausführender Handwerker:

Name:
Firmenbezeichnung:
Strasse/H-Nr.
PLZ/Ort

Bauabschnitt:

Prüfbeginn: Datum: Uhrzeit

Prüfende: Datum Uhrzeit

Prüfmedium:

Sicherheitsdatenblatt Sole vorhanden ja nein

Anfangsprüfdruck*:

Endprüfdruck:

*Der Abfall des Anfangsprüfdruckes durch Ausdehnung der Rohre wurde ausgeglichen.

Das PE-Rohr war während des Prüfzeitraumes dicht.

Bestätigung für die Ausführung der Druckprobe:

Datum: Ort:

.....
Firmenstempel

**Filterbestellung per Telefax: 07387 – 16500381 oder
Email: info@bauinfocenter.de**

Name :

Vorname :

Straße :

Ort :

PLZ :

Tel. :

Fax. :

Gerätetyp :

Seriennummer :

Datum/Unterschrift :

Filtertyp	Artikel-Nr.	Menge
Filter für Sole-Erdwärmetauscher (47 x 495 x 394 mm) 1 Stck./VE	69358	

Die Versandkosten werden separat berechnet.
 Gerne können Sie gleichzeitig die Filter für Ihr Lüftergerät mit bestellen, so halten sich die Versandkosten im akzeptablen Rahmen.

Es gelten unsere gültigen Liefer- und Zahlungsbedingungen. Sie können diese auf unserer Internetseite einsehen, herunterladen oder bei uns telefonisch anfordern.
 Tel.: 07387 – 16381.