

## MONTAGE- UND BETRIEBVORSCHRIFT NR. 91 616.001

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion und zur eigenen Sicherheit sind alle nachstehenden Vorschriften genau durchzulesen und zu beachten.

### ■ EMPFANG

Sendung sofort bei Anlieferung auf Beschädigungen, Typenrichtigkeit und Vollständigkeit prüfen. Falls Schäden vorliegen, umgehend Schadensmeldung unter Hinzuziehung des Transportunternehmens veranlassen. Bei nicht fristgerechter Reklamation gehen evtl. Ansprüche verloren.

Der Luft-Erdwärmetauscher **LEWT-Bausatz** (Bestell-Nr. 2977) besteht aus folgenden Liefereinheiten:

**LEWT-E+M** Erdkollektorrohr (Bund á 25 m lfd. Länge) inkl. Verbindungsmuffe (mit Profil-Dichtringen (4x) und Endkappen (4x)), einschließlich besandete Mauerdurchführung (1x).

**Art.-Nr. 2991**

**LEWT-S+F** Selbsttätige Steuerung und Rohr-Formteile.

**Art.-Nr. 2990**

**LEWT-A / VGP G03** Außenluft-Ansaugsäule mit Lamellenhaube und Kegelfilter Klasse G3.

**Art.-Nr. 2992**

### ■ EINLAGERUNG

Bei Einlagerung über einen längeren Zeitraum sind zur Verhinderung schädlicher Einwirkungen für die Elektro- und Metallteile folgende Maßnahmen zu treffen: Schutz durch trockene, luft- und staubdichte Verpackung (Kunststoffbeutel mit Trockenmittel und Feuchtigkeitsindikatoren). Der Lagerort muss erschütterungsfrei, wassergeschützt und frei von Temperaturschwankungen sein.

Schäden, deren Ursprung in unsachgemäßem Transport, unsachgemäßer Einlagerung oder Inbetriebnahme liegen, sind nachweisbar und unterliegen nicht der Gewährleistung.

### ■ EINSATZBEREICH

Die Aufgabe eines Luft-Erdwärmetauschers ist, die Außenluft eines Lüftungssystems für ein Gebäude vorzuwärmen oder zu kühlen. Durch das im Erdboden verlegte Rohrsystem wird die Außenluft angesaugt. Der Erdboden dient hier als Wärme- bzw. Kältequelle. Die angesaugte Außenluft kann je nach Witterung (Außentemperatur) gewärmt oder gekühlt werden.

### Winterbetrieb: Außentemperatur $\leq 5 \text{ }^\circ\text{C}$

Während der Heizperiode und einer Außentemperatur von unter  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  wird die Luft im Luft-Erdwärmetauscher erwärmt. Die vorhandene Erdwärme dient zur Vorwärmung und spart somit Heizenergie.



### Sommerbetrieb: Außentemperatur $\geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Während der Sommermonate wird die Außenluft durch den Luft-Erdwärmetauscher aufgrund der niedrigeren Temperatur des Erdreiches abgekühlt, dem Gebäude zugeführt und sorgt so für ein angenehmeres Raumklima.

### Frühjahr-/Herbstbetrieb: Außentemperatur zwischen $5 - 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Während den Übergangs-Jahreszeiten unterliegt die Außentemperatur starken Schwankungen (tagsüber Sonne – nachts sehr kühl). Die Temperatur im Erdreich bleibt konstant (im Frühjahr kühl – im Herbst noch warm). Deswegen sollte an einem warmen Frühjahrsmittag (die Heizungsanlage ist noch in Betrieb) die Zuluft nicht über den Luft-Erdwärmetauscher geführt werden. Sie würde, verglichen mit der sonnen erwärmten Lufttemperatur kälter einströmen, was nicht erwünscht ist. Bei kühler Nachttemperatur ist hingegen eine Erwärmung durch den Luft-Erdwärmetauscher sinnvoll. Das konträre Gegenspiel verläuft in den Herbsttagen. Die optimale Betriebsweise wird automatisch vom Bausatz LEWT-S+F (mittels Bypassklappe, Stellmotor, Zweifach-Thermostat und Elektrobox) gesteuert.

## LEWT-E+M Erdkollektorrohr und Mauerdurchführung

### ■ WERKSTOFFE UND ANWENDUNG

Beim Erdkollektorrohr handelt es sich um ein coextrudiertes Verbundrohr aus Polyethylen.

Die besandete Mauerdurchführung ist aus Polypropylen hergestellt. Die Profildichtringe der Mauerdurchführung für den Anschluss an die Lamellensaughäube, bestehen aus einem SBR-Elastomer. Bei dem Erdkollektorrohr handelt es sich um ein flexibles, außen gewelltes und auf der Innenfläche glattes Verbundrohr, im Ringbund zu 2 x 25 Meter (Vorteile: Geringer Luftwiderstand, geringe Verschmutzungsneigung, gute Reinigungseigenschaften).

Das Erdkollektorrohr ist speziell für die Erdverlegung konzipiert.

Diese Anleitung gilt für die Verlegung im Erdreich, in Anlehnung an die DIN EN 50086-2-4, Teil 2-4: „Besondere Anforderungen für erdverlegte Elektroinstallationsysteme“.

### ■ STATISCHER NACHWEIS FÜR DAS ERDKOLLEKTORROHR

Die Verwendung des Helios Erdkollektorrohrs ist unter folgenden Bedingungen ohne statischen Nachweis zulässig.

- Mindestüberdeckung von 1,20 m unter Verkehrsflächen sowie für Verkehrslasten SLW 60 nach DIN 1072;
- Höchstüberdeckungen: 6,00 m. Für höhere Überdeckungen sollte ein Formänderungs- und Spannungsnachweis geführt werden. Entsprechende Bettungsbedingungen sind einzuhalten;
- Art des Bettungsmaterials/Verfüllmaterials: Sand 0/4 mm;
- Bettungsbedingungen: Einbettungsbedingungen B1 oder B4 sowie Überschüttungsbedingungen A1 und A4 nach ATV A 127 Abschnitt 6.2 und 5.2.

Bei Abweichung von den vorgenannten Bedingungen ist ein statischer Nachweis zu führen (z.B. ATV-Arbeitsblatt A 127 E, Ausgabe 1998).

**ACHTUNG: Vor Verlegen des Erdkollektorrohrs, muss drückendes Wasser durch geeignete Baumaßnahmen verhindert werden. Zusätzlich wird empfohlen, die Verbindungsstellen bauseits abzudichten (z.B. Kaltschrumpfband) um Wassereintritt zu vermeiden.**

### ■ AUFLAGER UND EINBETTUNG

Auflager und Einbettung des Helios Erdkollektorrohrs ist, bedingt durch das zusammenwirkende System „Rohr im Boden“ bzw. die flexible Rohrkonstruktion, von größter Bedeutung für die dauerhafte Gebrauchstauglichkeit. Auflager und Einbettung sind deshalb sorgfältig nach DIN EN 1610: 1997 (Nachfolgenorm der DIN 4033) Abschnitt 7 Bettung Typ 1 mit einer unteren Bettungsschicht von mindestens 10 cm bzw. nach den statischen Erfordernissen auszuführen.

Die Verdichtung des Bettungsmaterials ist mit mindestens 95% einfacher Proctordichte sicherzustellen. Bei Vorhandensein von Grundwasser ist dafür zu sorgen, dass keine Verlagerung des Verfüllmaterials eintreten kann.

### ■ EINBAU

Vor dem Einbau sind die Rohre auf Transportschäden zu überprüfen. Der Einbau der Rohre ist grundsätzlich nach DIN EN 1610 Abschnitt 8 durchzuführen. Das Helios Erdkollektorrohr ist längselastisch. Eine sorgfältige, gleichmäßig verdichtete Ebene, im vorgesehenen Gefälle hergestellte, untere Bettungsschicht, ist für ein einwandfreies Ergebnis von ausschlaggebender Bedeutung. Auf dieser Ebene sind die Rohre sorgfältig in Höhen- und Seitenlage auszurichten.

Hierbei muss sichergestellt sein, dass die Rohre auf ihrer ganzen Länge aufliegen. Die Verfüllung der Leitungszone (Rohrgrabensohle bis mindestens 30 cm über Rohrscheitel) soll lagenweise sorgfältig mit leichtem Verdichtungsgerät erfolgen. Die statischen Erfordernisse bezüglich des Verdichtungsgrades sind einzuhalten und gegebenenfalls zu prüfen.

Die Mauerdurchführung ist mittig (von beiden Seiten gleichmäßiges Übermaß) ins Mauerwerk einzubetten. Ein Verformen beim Einbau ist nicht zulässig. Der Einbau und die Verlegung darf nur von einem autorisiertem Fachmann vorgenommen werden.

#### Der Verlegevorgang stellt sich wie folgt dar:

- Ausrichtung, Höhenlage und Gefälle zum Kondensatabfluss (Siphon) prüfen.
- Rohrverbindung ins Gebäude und für die Außenluft-Ansaugsäule herstellen.
- Die Gesamtröhrlänge sollte mindestens 40 m betragen. Das flexible Helios Erdkolektorrohr kann bereits in die vorhandene Baugrube mit verlegt werden. Der Abstand zwischen Rohrleitung und Gebäude sollte mindestens 1 m betragen.

#### WICHTIG: Um Schäden zu vermeiden, muss das Erdkolektorrohr bei frostfreien Temperaturen verlegt werden.

Die Verlegetiefe des Erdkolektorrohrs sollte mindestens bei 1,2 m liegen. Mit größerer Verlegetiefe nimmt der Wirkungsgrad zu.

Der Abstand von Rohr zu Rohr sollte möglichst größer > 1 m betragen – der Mindestbiegeradius beträgt 50 cm. Damit wird der Druckverlust im Erdkolektorrohr gering gehalten. Für das entstehende Kondensatwasser im Erdkolektorrohr ist ein Gefälle von mindestens 2% zum Kondensatablauf (Siphon) einzuhalten.

Ist das Gebäude nicht unterkellert oder erfolgt der Eintritt oberhalb des verlegten Erdkolektorrohres, muss an der tiefsten Stelle ein Kondensatablauf (Siphon) vorgesehen werden. Ferner ist ein Bodenaufbau im Revisionschacht herzustellen, welcher eine zügige Versickerung des anfallenden Kondensatwassers wie auch des in den Schacht eindringenden Regenwassers gewährleistet. Aus Gründen der Hygiene und des Wasserrückstaus ist auf einen ausreichenden Abstand zwischen Siphonablauf und Schachtboden zu achten. Bei Installation in Grundwassergebieten ist grundsätzlich der Einsatz eines wasserdichten Schachtes mit Kondensatpumpe empfohlen. Um dichte Verbindungen herzustellen, muss in das dritte Wellental vor Rohrende ein Profildichtring eingelegt werden. Die Mauer-

durchführung sowie die Verbindungsmuffen haben im Inneren zwei Arretierungsnocken, die in das zweite Wellental des Rohres greifen.

Vor dem Zusammenstecken von Rohr und Mauerdurchführung sind die Gleitflächen sorgfältig (mit einem feuchten Tuch) zu reinigen. Alle Gleitflächen – Muffeninnenseite und sichtbarer Teil des Dichtringes – sind ausreichend mit handelsüblichem Gleitmittel einzustreichen. Das Spitzende ist dann, ohne dass es mit dem Verfüllmaterial in Kontakt kommt, in die Mauerdurchführung einzuführen und vom anderen Ende des Rohres aus mit einem Ruck einzuschieben.

Für den Anschluss der Außenluft-Ansaugsäule, das Helios Erdkolektorrohr mindestens 20 cm (besser 0,5 bis 1,0 m) über den Erdboden herausschauen lassen. Überstehendes Rohr ist bei der Montage des Lamellenkopfes zu kürzen.

#### EMPFEHLUNG: Um die Verbindungsstellen abzudichten, ist bauseits Kaltschrumpfband oder eine Densobinde zu verwenden!

#### ■ TRANSPORT UND LAGERUNG

Das Helios Erdkolektorrohr und die Mauerdurchführung bestehen aus PE-HD bzw. PP-C und sind gegen UV-Strahlung und Wärme stabilisiert. Eine Lagerung von mehr als 6 Monaten im Freien ist nicht zulässig.

Profildichtringe sollten – wegen eventueller Schädigung durch UV-Strahlung – nicht im Freien lagern.

Rohre und Formteile sind so zu transportieren, dass sie beim Transport nicht beschädigt werden. Das Helios Erdkolektorrohr und die Mauerdurchführung nicht werfen oder von LKW-Ladeflächen kippen.

#### ■ DICHTHEIT

Das Helios Erdkolektorrohr und die Mauerdurchführung sind bei Verwendung von Profildichtringen nach der IP-Schutzklasse 67 einzustufen.

#### ■ REINIGUNG

Aus hygienischen Gründen ist das Erdkolektorrohr in regelmäßigen Intervallen zu reinigen.

## LEWT-A / VGP G03 Außenluft-Ansaugsäule mit Filter

#### ■ EINSATZBEREICH

Über die Außenluft-Ansaugsäule mit Kegelfiltereinsatz der Klasse G3 wird die Zuluft angesaugt. Die Außenluft-Ansaugsäule ist aus rostfreiem Edelstahl (Oberfläche der Klasse III C). Innerhalb der Außenluft-Säule ist ein Kegelfilter der Klasse G3 integriert, der ein Eindringen von Kleintieren, Insekten und Verunreinigungen verhindert.

#### ■ EINSATZGRENZEN EDELSTAHL

Edelstahl 1.4301 kann sich auf Grund von Luftverschmutzung leicht verfärben! Regelmäßiges Reinigen vermindert das Risiko von Verfärbungen. Bei Einsatz in Städten und Industriegebieten mit starker Luftverschmutzung ist dieser Edelstahl in gewissem Umfang korrosionsgefährdet. In Umgebungen mit starker Luftverschmutzung und in Küstennähe mit hoher Salzkonzentration in der Luft ist dieser Edelstahl ohne zusätzliche Schutzlackierung (Acryl Klarlack) nicht geeignet.

#### ■ MONTAGE

Der Innendurchmesser der Ansaugsäule ist für den Einschub des Helios Erdkolektorrohres mit Profildichtring vorgesehen. Die Ansaugsäule ist ca. 20 – 25 cm tief im Erdboden zu fixieren. Zur Fixierung kann im Trockenbau u.a. eine Beton Trag- und Umrundungsplatte (bauseits) auf den Säulen-Flansch gestellt werden. Ebenso kann auch ein Betonkranz betoniert werden. Das Erdkolektorrohr (mit einem Profildichtring) sollte ca. 10 – 15 cm hoch über den Erdboden im Erdrohr eingeschoben sein. Die Lamellenhaube und die Ansaugsäule sind ineinander gesteckt.

Die Lamellenhaube kann ohne Werkzeug von der Säule abgenommen werden; z.B. beim Wechsel des Kegelfilters.

#### ■ DRUCKVERLUST

In Abhängigkeit der Stärke der verschmutzten Luft setzt sich die Filterfläche mehr oder weniger schnell zu. Luftfilter bewirken einen Strömungswiderstand, der sich mit zunehmender Verschmutzung erhöht und die Volumenströmung (Ventilatorleistung) entsprechend reduziert. Der Druckverlust im „Reinzustand“ ist aus obenstehendem Diagramm in Abhängigkeit vom Volumenstrom ersichtlich. Bei der Ventilatorauslegung ist dieser Wert bei verschmutztem Zustand mit einem entsprechend Zuschlag zu berücksichtigen.

#### ■ REINIGUNG

Nach Abnehmen des Lamellenhaube (ohne Werkzeug), den Kegelfilter herausziehen. Befestigungsring am Filter lösen und Kegelfilter-Kappe abziehen. Filter durch sanftes Ausklopfen bzw. durch Auswaschen in Seifenlauge reinigen. Anschließend Filterkappe wieder montieren und Kegelfilter in Ansaugsäule einschieben.

Lamellenhaube auf Ansaugsäule aufschieben; dabei auf luftdichten Sitz achten. Bei Zersetzungserscheinungen des Kegelfilters, die nach mehrmaligem Reinigen auftreten können, ist dieser auszutauschen.

#### ■ ZUBEHÖR Ersatzluftfilter (Kegelfilter-Kappe)

ELF-LEWT-A / VGP G03 VE = 3 Stück G3 Art.-Nr. 2975

## LEWT-S+F Steuerung und Rohr-Formteile

#### Der LEWT-S+F beinhaltet:

- 1 x Bypassklappe NW 200 mit Stellmotor 230 V
- 1 x Kreuzstück mit Reinigungsöffnung und Kondensatsammler
- 1 x Siphon
- 1 x RAG Regenabweisgitter für die Direktansaugung
- 1 x 2-Stufenthermostat
- 1 x Elektrobox mit Doppelwechschalter

#### ■ EINSATZBEREICH

Dient zur Steuerung der Außenluftzufuhr über das Erdkolektorrohr oder bei entsprechenden Witterungsverhältnissen zur direkten Luftansaugung im Außenbereich. Es kommt vor, dass in den Übergangszeiten Frühjahr und Herbst, die angesaugte Außenluft im Erdkolektorrohr gekühlt wird, aber noch ein Heizbedarf für das Gebäude besteht. Um dies zu vermeiden, wird die Bypassklappe mit Hilfe eines Thermostaten in Abhängigkeit der Außentemperatur gesteuert. Der Temperaturbereich für die Direktansaugung kann individuell am Thermostat eingestellt werden. Möchte man aber dennoch Kühlen bzw. Vorwärmen, kann über einen manuellen Schalter eine andere Betriebsart gewählt werden (siehe SS-798).

#### ■ MONTAGE

Der Anschluss des Kreuzstücks erfolgt an der Mauerdurchführung zum Erdkolektorrohr (bei größeren Abständen zwischen Mauer und Verrohrung, ist eine Schiebemuffe mit Dichtlippen zwischen Mauerdurchführung und Kreuzstück zu verwenden). Am unteren Abgang ist der Enddeckel mit dem Siphon-Anschluss aufzustecken. Der Siphon ist in die Steckverbindung einzustecken und mit einem Schlauch an das Abwassersystem anzuschließen.

Die Bypassklappe muss senkrecht über dem Kreuzstück montiert werden.

Für die Direktansaugung, ist in einer Mindesthöhe über dem Erdboden von 1 m, eine Ansaugöffnung (Durchmesser 20 cm) vorzusehen.

Die Verrohrung zur Ansaugöffnung (Wickelfalzrohr und Formstücke) ist bauseits auszuführen.

Um eine Verschmutzung und das Eindringen von Regenwasser in die Außenluftleitung zu verhindern, ist vor der Ansaugöffnung an der Fassade das Regenabweisgitter RAG zu montieren.

**■ ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE**

Der Thermostat ist im Außenbereich an der Gebäude-Nordseite an einer witterungsgeschützten Stelle in mindestens 1 m Höhe zu befestigen. (Der Thermostat hat die Schutzklasse IP 54).

Direkte Sonneneinstrahlung sowie Montage über Fenster, Lüftungsausstritten oder anderen Wärmequellen ist zu vermeiden.

Der Temperaturbereich für das Umschalten der Bypassklappe ist am Thermostat einzustellen (empfohlener Einstellbereich: minimale direkte Ansaugtemperatur 5 °C; max. direkte Ansaugtemperatur 20 °C). Bei Außentemperaturen die unterhalb bzw. oberhalb des eingestellten Wertes liegen, erfolgt die Ansaugung der Außenluft über das Wärmetauscherrohr. Der Thermostat steuert die Bypassklappe bei eingeschaltetem „Thermostat-Betrieb“ in den eingestellten Temperaturbereichen.

Thermostat und Stellmotor der Bypassklappe sind nach SS-798 mit der Elektrobox zu verbinden (siehe SS-798).

**Hinweis:**

- Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden.
- Sicherungen, Verdrahtungen und Erdungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Der Stell-Antrieb der Bypassklappe ist vor Überspannungsstößen zu schützen.
- Vor jedem Eingriff in den Thermostaten, der Elektrobox und des Stellantriebes, ist die Stromversorgung zu unterbrechen.

**■ TECHNISCHE DATEN**

<b>Zeifach Thermostat zur LEWT-Steuerung</b>	<b>Stellantrieb</b>
Belastbarkeit: 16 A (4A ind.)	Spannung: 220–260 V
Spannung: 230V~	Leistungsaufnahme: 1,5 W
Schutzart: IP 54	Schutzart: IP 54
Temperaturbereich: 2 x 0–40 °C einstellbar	

**■ ZUBEHÖR, SCHALT- UND STEUERELEMENTE**

Der Gebrauch von Zubehörteilen, die nicht von Helios empfohlen oder angeboten werden, ist nicht statthaft. Eventuell auftretende Schäden unterliegen nicht der Gewährleistung.

**■ GARANTIEANSPRÜCHE – HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

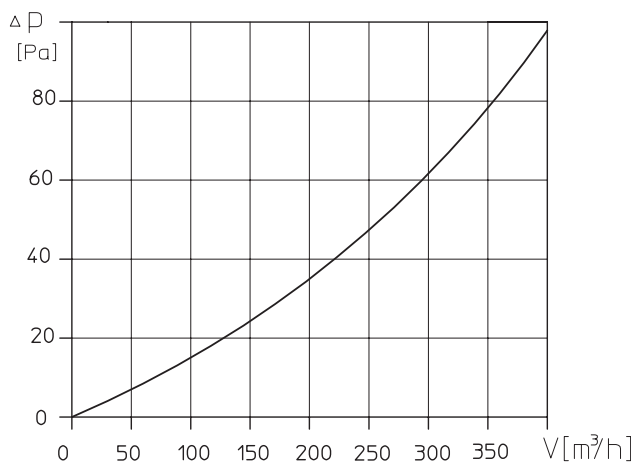
Wenn die vorausgehenden Ausführungen nicht beachtet werden, entfällt unsere Gewährleistung und Behandlung auf Kulanz. Gleiches gilt für abgeleitete Haftungsansprüche an den Hersteller.

**■ VORSCHRIFTEN – RICHTLINIEN**

Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßem Betrieb entspricht das Gerät den zum Zeitpunkt seiner Herstellung gültigen Vorschriften und Richtlinien CE.



**Druckverlustdiagramm Außenluft-Ansaugsäule**  
mit Filter G3 und 40 m Erdkolektorrohr im Reinzustand



Druckverlust Lamellenansaughäube mit Filter G3 im Reinzustand

**Abb. 1: Prinzipschema für die Verlegung bei Gebäuden mit Kellergeschoß**

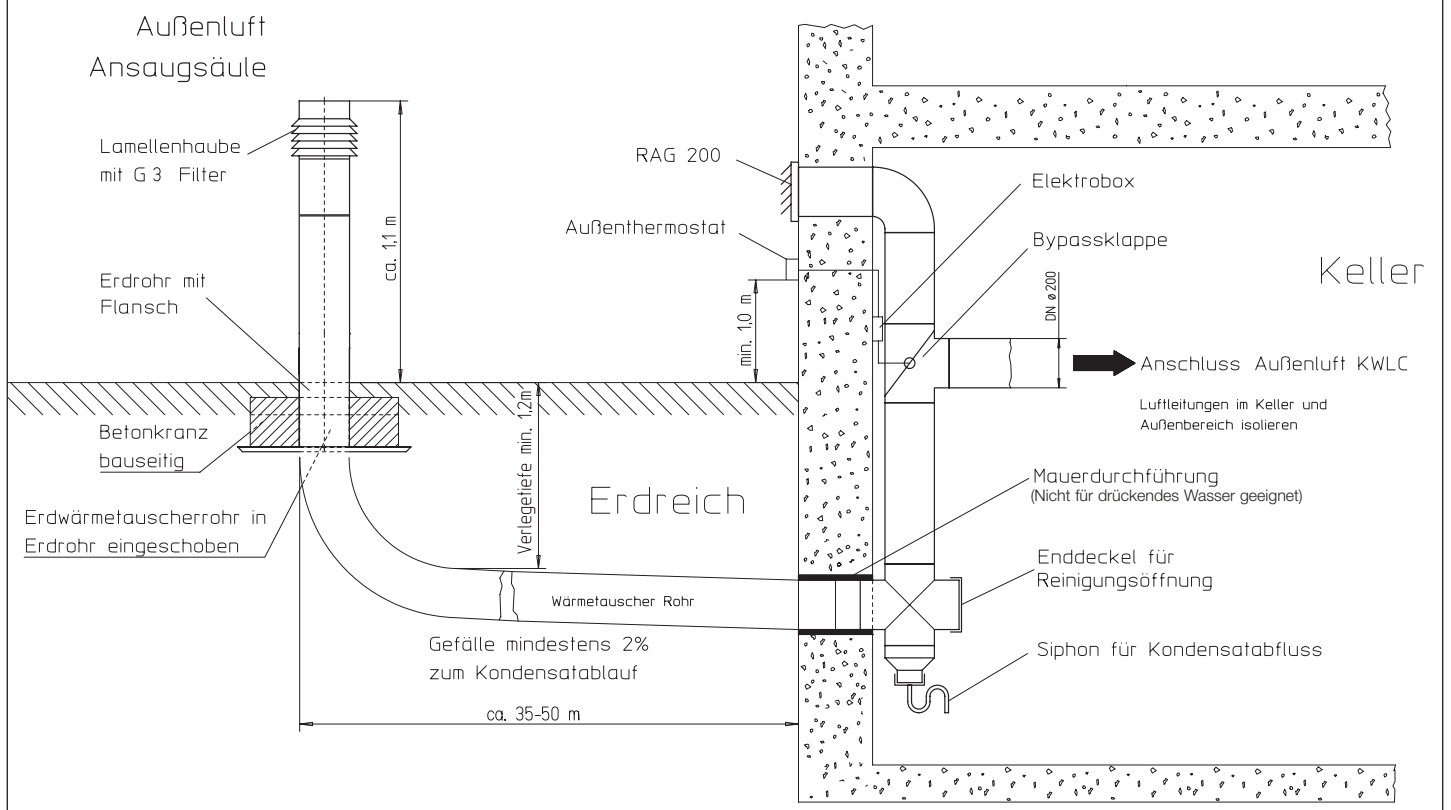
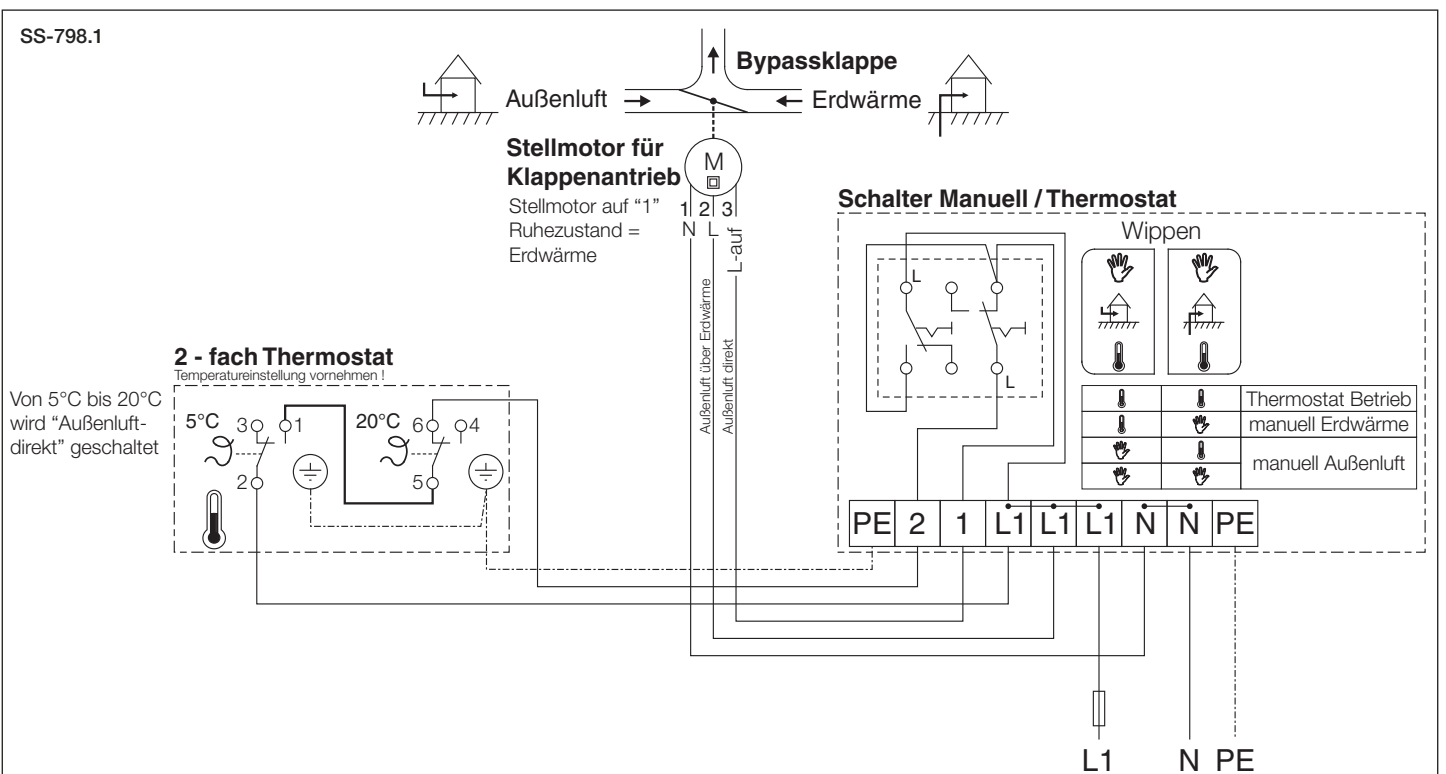
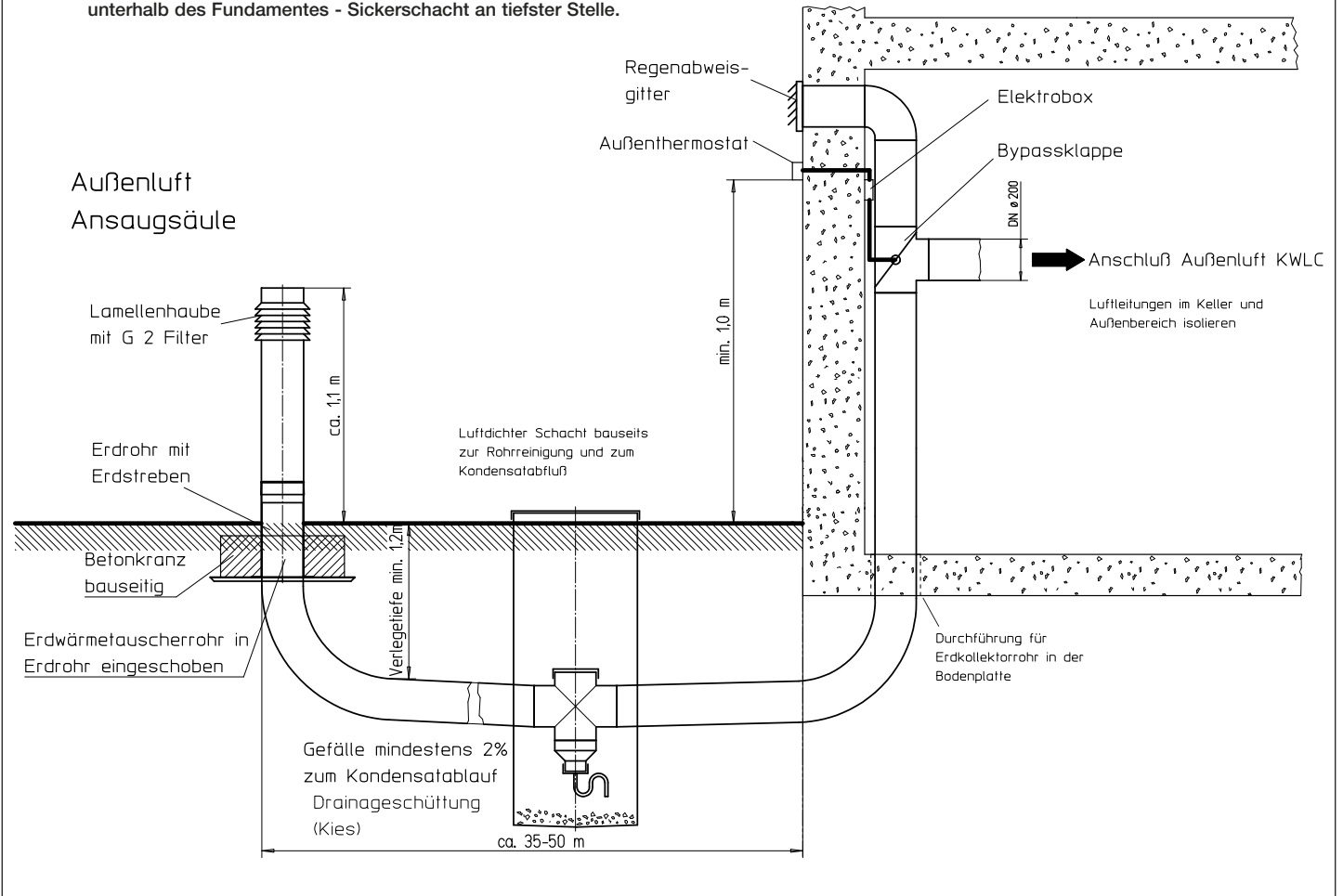


Abb. 2 Prinzipschema für die Verlegung des LEWT bei Gebäuden ohne Kellergeschoß unterhalb des Fundamentes - Sickerschacht an tiefster Stelle.



Service und Information

D HELIOS Ventilatoren GmbH + Co KG · Lupfenstraße 8 · 78056 VS-Schwenningen  
 CH HELIOS Ventilatoren AG · Tannstrasse 4 · 8112 Otelfingen  
 A HELIOS Ventilatoren · Postfach 854 · Siemensstraße 15 · 6023 Innsbruck

F HELIOS Ventilateurs · Le Carré des Aviateurs · 157 av. Charles Floquet · 93155 Le Blanc Mesnil Cedex  
 GB HELIOS Ventilation Systems Ltd. · 5 Crown Gate · Wyncolls Road · Severalls Industrial Park · Colchester · Essex · CO4 9HZ