



PLANUNGS- UND INSTALLATIONSHANDBUCH FÜR DAS EWKTEC-ERDWÄRME-ABSORBER-SYSTEM

WÄRMEQUELLENSYSTEM FÜR SOLE/WASSER-WÄRMEPUMPEN





Inhaltsverzeichnis		
1.	Hinweise zur Installation	9
1.1	Sicherheitshinweis	9
1.2	Aufbewahrung der Montageanleitung	9
1.3	Vorsichtshinweise	9
2.	Vorschriften	9
2.1	Installation der Wärmequellenanlage	9
2.2	Erforderliche Installationsfläche	9
2.3	Temperatur bei der Installation	9
2.4	Installationsabstände	9
3.	Montage	10
3.1	Vorbereitungen zur Verlegung	10
3.2	Installation Wärmequellenverteiler	10
3.3	Verlegung der EWKtec-Absorber-Module	11
3.4	Schweißanleitung für Muffenschweißen mit Polypropylen PP-R	12
3.5	Erforderliche Druckproben	13
3.5.1	Vorprüfung mit 4 bar Druckluft	13
3.5.2	Hauptprüfung mit 4 bar Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch	13
3.6	Verfüllen der Gräben	13
4.	Planungshilfe	14
4.1	Platzbedarf	14
4.2	Standard-Verlege-Schema für 1 kW Entzugsleistung	15
4.3	Hydraulische Darstellung	16
4.4	Dimensionierung der Wärmequelle	16
5.	Inbetriebnahme der Wärmequelle	17
5.1	Befüllen der Wärmequelle	17
5.2	Hinweis zur soleseitigen Anlagenanbindung und Isolierung	17
5.3	Einstellen des Wärmequellenverteilers	17
6.	Konformitätserklärung	18
7.	Anlage 1 - Ausschreibungstext	19
	Anlage 2 - Prüfprotokoll LUFT/SOLE	20



1. Hinweise zur Installation / 2. Vorschriften

1. Hinweise zur Installation

1.1 Sicherheitshinweis

Diese Montageanleitung ist lediglich ein Hilfsmittel zur Planung und Installation der Wärmequellenanlage. Es kann und soll deshalb technisches Fachwissen und eine Planung nicht ersetzen.

1.2 Aufbewahrung der Montageanleitung

Die Montageanleitung für das EWKtec-Erdwärme-Absorber-System sollte mit allen anderen die Anlage betreffenden Unterlagen aufbewahrt werden.

1.3 Vorsichtshinweis

Um eine einwandfreie Systemfunktion sicherzustellen sowie aus Gründen der **Gewährleistung**, ist es unabdingbar, ausschließlich nach dieser Anleitung vorzugehen und die vorgegebenen Komponenten der EWKtec GmbH zu verwenden.

2. Vorschriften

2.1 Installation der Wärmequellenanlage

Die Montage des EWKtec-Erdwärme-Absorber-Systems darf nur von anerkannten Fachunternehmen durchgeführt werden. Der Errichter der Anlage übernimmt die Gewähr für die ordnungsgemäße Inbetriebnahme der Wärmequellenanlage zur Beheizung.

Die Leistungsangaben sind für (B0/W35), Klimabereich Deutschland, 440 m über Meereshöhe (NN), 2000 Jahresvollbenutzungsstunden (Heizung 1800 Stunden, Brauchwasser 200 Stunden), Auslegung auf 100 % QN Normgebäudeheizlast ermittelt.

Hinweis:

Erfolgt die Auslegung der Wärmepumpe auf <100% der erforderlichen Norm-Gebäudeheizlast QN, so ist die Anzahl der Module aufgrund der höheren Betriebsstunden neu zu berechnen.

2.2 Erforderliche Installationsfläche

Die erforderliche Installationsfläche für EWKtec-Erdwärme-Anlagen sind in der Planungsphase vom Errichter der Wärmequellenanlage zu ermitteln. Planungshilfe siehe Kapitel 4.

2.3 Temperatur bei der Installation

Die EWKtec-Erdwärme-Absorber dürfen nur verarbeitet bzw. mechanisch belastet werden, wenn sowohl die Umgebungstemperatur als auch die Werkstofftemperatur mindestens +5 °C betragen. Anderenfalls besteht eine erhöhte Bruchgefahr. Die ideale Verarbeitungstemperatur liegt bei > +10 °C; bei Temperaturen unterhalb dieses Wertes ist eine erhöhte Sorgfalt beim Umgang mit den Absorbern erforderlich.

2.4 Installationsabstände

Bei der Verlegung der EWKtec-Erdwärme-Absorber und Zuleitungen ist ein Mindestabstand von 0,30 cm (in der Höhe und seitlich) zu Versorgungsleitungen aller Art einzuhalten. Die Module dürfen in der Fläche nicht überpflastert, versiegelt oder überbaut werden. Eine Bepflanzung der Fläche ist grundsätzlich möglich, doch dürfen diese Gewächse nicht tiefer als 80 cm wurzeln (ggf. Informationen bei einer Gärtnerei einholen). Der Abstand zur Grundstücksgrenze sollte mindestens 0,30 m, besser 0,40 m betragen, ggf. fordern lokale Vorschriften einen größeren Abstand. Die EWKtec-Erdwärme-Absorber-Module sind vor länger andauernder direkter Sonneneinstrahlung zu schützen, da UV-Licht die Eigenschaften des Werkstoffes negativ beeinflussen kann.

Hinweis:

Dieses Produkt darf nur dann von Personen (einschl. Kindern) mit eingeschränkten körperlichen bzw. geistigen Fähigkeiten oder unzu-reichenden Erfahrungen bzw. Kenntnissen verwendet werden, wenn diese von einer verantwortlichen Person beaufsichtigt oder angeleitet werden.

Technische Änderungen vorbehalten!

3. Montage

Die Montage erfolgt in folgender Reihenfolge:

1. Ermittlung des Platzbedarfs
2. Durchführung der Erdarbeiten
3. Einbringen der Module sowie deren Verbindungen in 5-er-Reihen, wovon 2 Reihen miteinander durch PP-Rohr und entsprechende Schweißmuffen verbunden werden
4. Installation des Wärmequellenverteilers
5. Anschweißen der Vor- und Rückläufe an die Modulketten
6. Verbindung der Vor- und Rückläufe mit dem Verteiler
7. Druckprüfungen mit Protokoll
8. Fixieren und Einschlemmen der Module im Graben mit Erdreich/Sand
9. Verfüllen der Baugrube mit steinfreiem Aushub (siehe 3.6)

Hinweis:

Die Länge der Einzelanbindungsleitungen vom Verteiler zu den EWKtec-Absorber-Reihen soll maximal 20 m betragen. Darüber hinaus muss die Pumpenleistung den Erfordernissen angepasst werden.

3.1 Vorbereitungen zur Verlegung

Die Verlegung der EWKtec-Absorber-Module erfolgt in einer Tiefe von 1,50 m. Der Boden ist glatt zu ziehen und von spitzen Gegenständen wie z. B. Steinen zu befreien. Dann erfolgt eine Bedeckung des Untergrundes, anschließend die Einbringung der Module.

Hinweis:

Das zu verwendende Wärmeträgergemisch ist ein Ethylen-Glykol-Gemisch mit 29 Vol.-% und einem Eisflockenpunkt von $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Bauteile wie z. B. Wärmequellenverteiler oder Vor- und Rücklaufleitungen sind so zu installieren, dass sie vor Frost, UV-Strahlung und äußeren Einwirkungen (mechanische Beschädigung, Tierversiss) geschützt sind. Beachten Sie dabei bitte die regionalen Witterungsverhältnisse (Frostschutz). Es darf ausschließlich das von der EWKtec GmbH empfohlene Wärmeträgermedium verwendet werden (ggf. Rücksprache mit der EWKtec GmbH).

3.2 Installation Wärmequellenverteiler

Der Wärmequellenverteiler darf aus hydraulischen Gründen nicht weiter als 20 m vom Haus entfernt installiert werden und sollte sich zum Zwecke der Entlüftung am höchsten Punkt befinden. Sollte dieser Abstand aus baulichen Gründen nicht einzuhalten sein, ist der Verteiler in unmittelbarer Nähe zu den EWKtec-Erdwärme-Absorbern zu platzieren, z. B. in einem Brunnenring (begehbar). In diesem Fall ist die Anbindungsleitung von der Wärmepumpe zum Verteiler in einer Dimension größer als der Geräteanschluss zu wählen.



Beispiel Wärmequellenverteiler vor Anschluss und Isolierung im Schacht (oben) bzw. nach Isolierung an der Wand (unten)

Wird der Wärmequellenverteiler am Fundament oder der Kellerwand des Gebäudes oder in einem Lichtschacht installiert, so muss dieser z. B. mit einer Hartschaumplatte zwischen Wand und Verteiler zur Gebäudewand/Fundament isoliert werden.

3. Montage

3.3 Verlegung der EWKtec-Erdwärme-Absorber-Module

Bitte achten Sie darauf, dass die offenen Rohre bei der Verlegung immer mit einer Verschlusskappe verschlossen sind, um so zu vermeiden, dass Schmutz in das Rohrsystem eintreten kann.

Für den Schweißvorgang ist die beigefügte Schweißanleitung „Muffenschweißen mit Polypropylen PP (siehe Abschnitt 3.4) zu beachten. Das Rohrmaterial sollte auf die erforderliche Länge ausgerollt und nur mit einer Schneidezange geschnitten werden (keine Säge verwenden!), die Schnittstellen sind sofort mit Verschlussstopfen zu versehen.

Jeweils 10 EWKtec-Absorber-Module bilden einen Strang. Hierbei werden jeweils 5 Absorber mit dem Fusiotherm-Schweißverfahren unter Verwendung der bereits am Absorber angebrachten Schweißmuffen miteinander verschweißt.

Beide Stränge á 5 Absorber werden jeweils am muffenlosen Ende über 90° Schweißmuffen und ein 70 cm langes PP-Rohr (DN 32) miteinander verbunden.

Am, den Soleverteiler zugewandten, Ende der 5-er-Reihen werden Reduziermuffen DN 32 auf DN 20 in die dort am Absorber angebrachten Muffen eingeschweißt.

Daran werden PP-Rohre (DN 20) in ausreichender Länge bis zum Standort der Soleverteiler angeschweißt.



Schweißverbindung vom Absorber (muffenseitig) mit Reduziermuffe DN 32 auf DN 20 und angeschweißtem DN 20 Rohr (für Anbindung an Soleverteiler)



Schweißverbindung zweier Absorber

Unten im Bild: Steckverbindung als Montagehilfe



Schweißverbindung 90° Schweißmuffen am Ende muffenlosen Ende der Absorber, verbunden mit 70 cm DN 32 PP-Rohr

Achtung:

Es ist beim Einsatz der EWKtec-Erdwärme-Absorber unbedingt darauf zu achten, dass das bauseitig vorhandene Ausdehnungsgefäß (MAG, solebeständig) eingesetzt wird!

Bitte Vorschriften nach DIN 4124 (10.02) beachten!

3. Montage

3.4 Schweißanleitung für Muffenschweißen mit Polypropylen PP

- Schweißgerät montieren und auf Betriebstemperatur ($\sim 240\text{ }^{\circ}\text{C}$) bringen. Die Schweißwerkzeuge müssen frei von Verunreinigungen und Beschädigungen sein.
- Das Rohrende am besten mit einer Rohrschere gerade schneiden, von Staub und Schmutz säubern und die Einstecktiefe mit einem Stift markieren (siehe Tabelle 3.4.1).
- Den Fitting von Staub und Schmutz säubern.
- Zuerst den Fitting auf den entsprechenden Schweißensatz schieben und anwärmen.
- Der Fitting bleibt auf Schweißensatz.
- Anschließend das Rohr bis zur Markierung auf den entsprechenden Schweißensatz schieben und anwärmen. Je nach Durchmesser sind die Anwärmzeiten zu beachten (siehe Tabelle 3.4.1).
- Den Fitting und das Rohr gleichzeitig aus den Schweißensätzen ziehen.
- Zügig und ohne zu verdrehen den Fitting und das Rohr ineinander schieben und mehrere Sekunden halten (siehe Tabelle 3.4.1). Das Rohr dabei nicht zu weit in die Muffen schieben (Markierungen mit Tiefenanschlag verwenden).
- Die Abkühlzeit ist einzuhalten (siehe Tabelle 3.4.1).

Tabelle 3.4.1

Richtwerte für das Hezelement-Muffenschweißen von PP-Rohren bei einer Außentemperatur von $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ und bei mäßiger Luftbewegung.



Durchmesser Rohr außen	Einschweiß - tiefe	Anwärmzeit Fitting	Anwärmzeit Rohr	max. Verarbeitungszeit	Halte-Zeit	Abkühl-Zeit
20 mm	10 mm	4-5 s	3-5 s	3-5 s	10 s	4 min.
32 mm	10 mm	8-10 s	8-9 s	3-5 s	10 s	4 min.

Achtung:

Die Schweißverbindungen sind erst nach ca. 30 Minuten voll belastbar!

Der Schweißensatz muss nach Anbringen der Reduziermuffen , nachdem die Modulreihen verschweißt sind, von DN 32 auf DN 20 gewechselt werden.

Hierbei: Verbrennungsgefahr!!! Schweißgerät vom Netz abziehen und Abkühlen lassen!!!



3. Montage

3.5 Erforderliche Druckproben

3.5.1 Vorprüfung mit 3 bar Druckluft

Bevor die Gräben verfüllt werden, ist eine Vorprüfung der gesamten Anlage mit 3 bar Druck durchzuführen.

Die Anlage ist auf Leckagen zu überprüfen. Über die erfolgreiche Durchführung der Vorprüfung mit Druckluft ist ein ordnungsgemäß ausgefülltes Protokoll zu erstellen (siehe Anlage 1).

3.5.2 Hauptprüfung mit 4 bar Wasser-Glykol-Gemisch (bis -15 °C abgesichert)

Nach erfolgreicher Vorprüfung ist das System mit Wasser-Glykol-Gemisch zu füllen und unter einen Prüfdruck von 4 bar zu setzen.

Dieser Prüfzustand ist über einen Zeitraum von mindestens 12 Stunden aufrecht zu erhalten und detailliert zu protokollieren (siehe Anhang 3).

Danach können Folgegewerke mit deren Arbeit beginnen. Grundsätzlich ist das Wärmequellensystem während der nachfolgenden Arbeiten unter dem vorgenannten Prüfdruck zu halten, um ggf. durch die Folgegewerke verursachten Undichtigkeiten sofort zu entdecken und unmittelbar beseitigen zu können.

Sofern die Folgegewerke ihre Arbeit nicht unmittelbar im Anschluss an die Druckprobe aufnehmen, ist die Anlage zunächst zu entspannen, d. h. der Druck in der Anlage auf den vorgesehenen Betriebsdruck zu reduzieren. Erst mit Beginn der Folgearbeiten ist der Druck wieder auf 4 bar zu erhöhen. Die Prüfprotokolle sind vollständig ausgefüllt an die EWKtec GmbH zu senden.

Hinweis:

Das Vorliegen der Prüfprotokolle in einer angemessenen Frist (14 Tage) nach Erstellung der Druckproben sowie die Verwendung der von der EWKtec GmbH empfohlenen Systemkomponenten sind Voraussetzung für die erweiterte 10-jährige Gewährleistung (ausschließlich Absorber-Module) aus der Produkthaftpflichtversicherung.

Hinweis:

Verwenden Sie das EWKtec-Erdwärme-Absorber-System nicht zum Trockenheizen des Estrichs und des Gebäudes, besonders dann nicht, wenn kurz darauf die Heizperiode beginnt, da die Regenerationszeit einen Sommer beträgt. Dieser Vorgang muss über einen alternativen Wärmeerzeuger (z. B. Heizpatrone) erfolgen. Wenn die Sole/Wasser-Wärmepumpe auch zur Schwimmbadbeheizung genutzt wird, ist mit erhöhten Jahresvollbenutzungsstunden zu rechnen und somit eine Vergrößerung der Wärmequelle erforderlich.

3.6 Verfüllen der Gräben

Die Module sind mit einer 5 cm lockeren Erdschicht (evtl. Sand nach DIN 4022-Grobsand oder feiner Korndurchmesser 0,63-2,00 mm) zu fixieren und einzuschleimen, bevor die Baugrube komplett verfüllt wird.

Bevor die Gräben nicht vollständig aufgefüllt und gut nach DIN 1610 verdichtet wurden (Proktordichte über 90 %), dürfen keine Maschinen (z. B. Bagger) die Fläche befahren, da die Module sonst beschädigt werden können.



4. Planungshilfe

4.1 Platzbedarf

Der Platzbedarf für die Modulreihen sollte während der Planungsphase ermittelt und mit dem Lageplan abgeglichen werden. Für einen Modulkreislauf (= 10 Einzelmodule) wird eine Grabenlänge von 5 m benötigt. Die Module werden mit einem seitlichen Abstand von ca. 0,70 m oder größer eingesetzt.

Hinweis:

Eine feste Überbauung der EWKtec-Absorber-Module durch z. B. Terrasse, Carport, Garage, Gebäude etc. ist nicht zulässig!

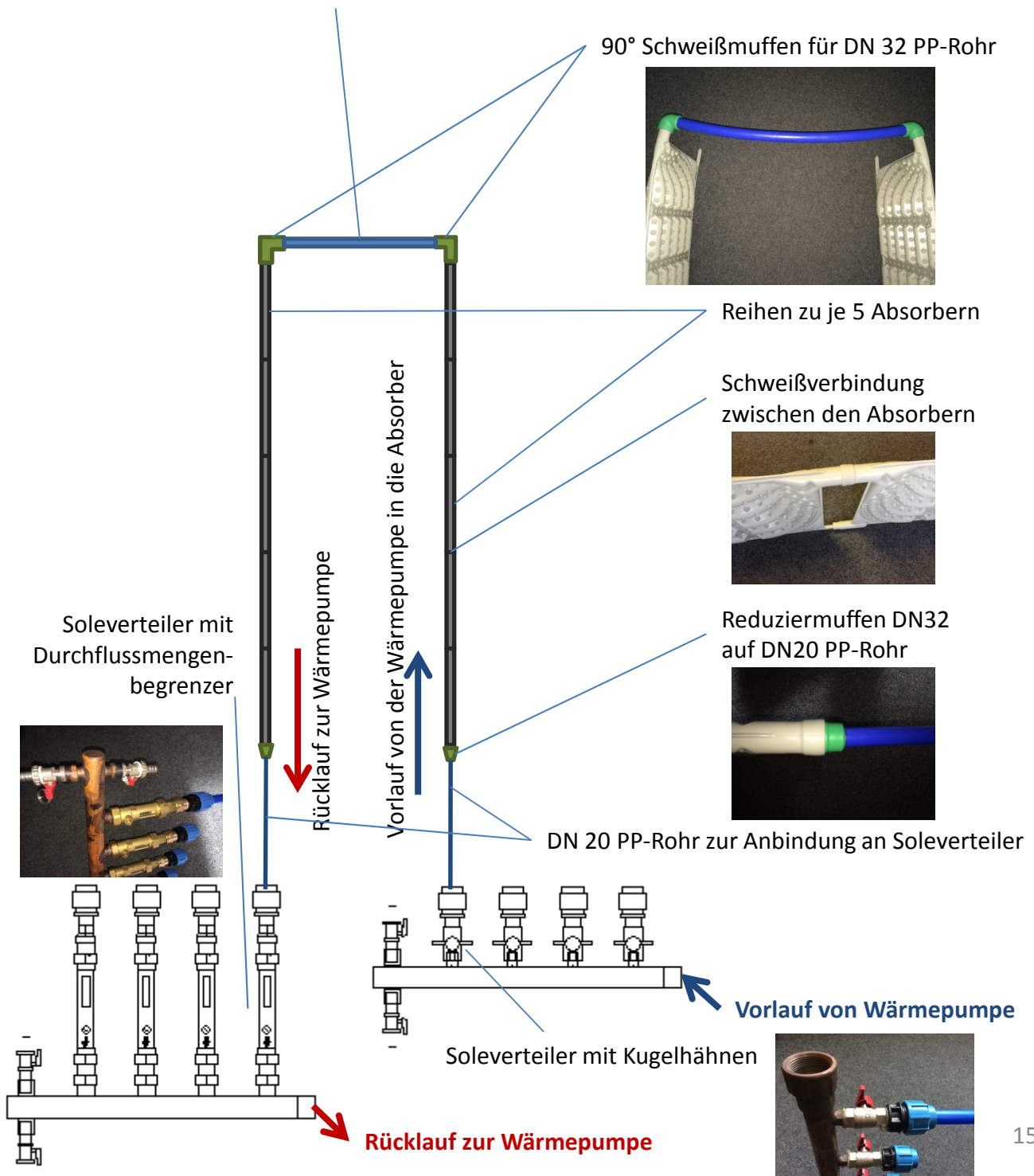
Ausnahmen können nur dann ermöglicht werden, wenn unter den versiegelten Flächen und oberhalb der Erdwärme-Absorber Wasser (z.B. Regenwasser) in ausreichender Menge verrieselt wird. Die Auslegung hierfür hat durch einen Fachmann zu erfolgen.

Die Verlegung der Module muss den Gegebenheiten auf dem Grundstück angepasst werden. Für spätere Erdarbeiten sollte die Positionierung der Modulkreisläufe im Lageplan vermerkt werden. Eine Verlegung der Erdwärme-Absorber-Module in Hanglage darf mit max. 15 % Gefälle erfolgen. (Mindestüberdeckung und Möglichkeit zur Entlüftung beachten)

4. Planungshilfe

4.2. Standard-Verlege-Schema für 1 kW Entzugsleistung

Verbindung zwischen Modul-Reihen mit DN 32 PP-Rohr





4. Planungshilfe

4.2 Hydraulische Darstellung

Bei einer Sole/Wasser-Wärmepumpenanlage mit Lüftungsmodul und Absorber-Modulen, Wärmequellenverteiler, Füll- und Spülarmatur und Membran-Druckausdehnungsgefäß hat der Anschluss der Wärmepumpe an den Vor- und Rücklaufverteiler wie folgt zu erfolgen:

Das Gerät ist ausgangsseitig an den Vorlaufverteiler anzuschließen.

Eingangsseitig ist es am Rücklaufverteiler (Verteiler mit Durchflussmengenbegrenzern) anzuschließen. Die Durchflüsse durch die Module sind abzugleichen, wobei der größtmögliche Durchfluss erreicht werden sollte (siehe Einstelltabelle 5.3.1)

Die Randzonen von 0,35 m bzw. 0,70 m sollten bei der Anlagenplanung immer berücksichtigt werden!

4.3 Dimensionierung der Wärmequelle

Die Auslegung der Wärmepumpe erfolgt in Abhängigkeit der erstellten Gebäudeheizlast nach DIN EN 12831, welche sich aus dem Transmissions- und Lüftungswärmebedarf zusammensetzt. Ist die abgegebene Leistung der Wärmepumpe identisch mit der errechneten Gebäudeheizlast, so spricht man von einer 100%-igen Abdeckung der Wärmepumpe bezogen auf die Gebäudeheizlast.

Ist die abgegebene Leistung der Wärmepumpe geringer als die Gebäudeheizlast, so spricht man von einer Unterdimensionierung der Wärmepumpe bezogen auf die errechnete Gebäudeheizlast, wobei es sich um eine durchaus übliche Vorgehensweise bei der Auslegung von Wärmepumpen handelt.

Findet nun eine Unterdimensionierung der Wärmepumpe statt, so bedeutet dies auch eine Erhöhung der Betriebsstunden der Wärmepumpe und somit über das gesamte Jahr betrachtet eine längere Laufzeit der Wärmepumpe sowie gleichzeitig eine stärkere Belastung (Wärmeentzug) der Wärmequelle.

Dies wiederum bedeutet, dass die Wärmequelle (Größe der Wärmequelle) bei einer Unterdimensionierung der Wärmepumpe wie für eine Wärmepumpe ausgelegt sein muss, die die Gebäudeheizlast zu 100 % abdeckt, da die Wärmequelle sonst überbelastet wird und sich gegebenenfalls nicht mehr regenerieren kann.

Hinweis:

Leistungsangaben (B0/W35), Klimabereich Deutschland, 440 m über Meereshöhe (NN), 2000 Jahresvollbenutzungsstunden (Heizung 1800 Stunden, Brauchwasser 200 Stunden), Auslegung auf 100% QN Norm-Gebäudeheizlast ermittelt.

Berechnungsbeispiel:

Norm-Gebäudeheizlast (errechnet nach DIN): 7,84 kW

Heizleistung der Wärmepumpe bei B0/W35: 6,43 kW

Berechnung:

$$\begin{aligned}
 & Q \text{ Heizleistung} \times 100 \% \\
 Q \text{ Abdeckung} = & \frac{\text{-----}}{\text{-----}} \\
 & Q \text{ Norm-Gebäudeheizlast} \\
 & 6,43 \text{ kW} \times 100 \% \\
 = & \frac{\text{-----}}{7,84 \text{ kW}} = 82 \%
 \end{aligned}$$



5. Inbetriebnahme

5. Inbetriebnahme

5.1 Befüllen der Wärmequelle

Nach der erforderlichen Druckprobe der EWKtec-Absorber-Anlage (vgl. 3.5) muss diese gespült und entlüftet werden. Zuvor ist der Druck des MAG auf der Solesseite zu prüfen und auf 0,5 bis 0,7 bar einzustellen. Der Betriebsdruck sollte zwischen 1,0 – 1,2 bar liegen.

Beim Spülen sollte unbedingt eine Spülanlage verwendet werden, welche an die in der Wärmequelleneintrittsseite installierten Spül- und Füllarmaturen angeschlossen wird. Zu Beginn dieser Arbeiten ist am Eck-Absperrhahn dieser Armatur der direkte Soledurchfluss zu sperren. Die Absperrhähne an der Spülanlage sind zu öffnen. Nun wird die in der Spülanlage befindliche Umwälzpumpe aktiviert, welche die Soleflüssigkeit aus dem Spülfass durch die Wärmepumpe und die Absorber-Module in Umlauf bringt.

Läuft nun Soleflüssigkeit aus dem oberen Einlaufstutzen in das Spül-Fass zurück, ist der Solekreislauf gefüllt. Jetzt kann auch die Solepumpe in der Wärmepumpe aktiviert werden. Um alle Modulkreisläufe schmutz- und blasenfrei zu spülen, sind am Soleverteilerbalken alle Anschlüsse bis auf einen zu schließen. So ist sichergestellt, dass dieser verbleibende Strang intensiv durchgespült wird und etwaige Luftblasen oder Schmutzpartikel heraus gespült werden. Der Spülvorgang für einen Strang gilt als ausreichend, wenn keine Luftblasen- oder Schaumbildung bei der rückfließenden Sole festgestellt wird.

Nun kann der nächste Strang geöffnet werden, wobei der eben gespülte Strang wieder verschlossen wird. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis alle Stränge der Reihe nach durchgespült wurden.

5.2 Hinweise zur soleseitigen Anlagenbindung und Isolierung

In der Wärmepumpe sind die Soleanschlussbögen auf korrekte Isolierung zu überprüfen, ggf. ist nachträglich zu isolieren. Besonders ist auf die Ausführung der Isolation und die Verwendung von geeignetem Isolationsmaterial zu achten. Eine Wandungsstärke des verwendeten diffusionsdichten Isolationsmaterials von mind. 19 mm ist vorgeschrieben (bei Außeninstallation zudem UV-Beständigkeit).

5.3 Einstellen des Wärmequellenverteilers

Für eine einwandfreie Funktion der Wärmequellenanlage ist es erforderlich einen hydraulischen Abgleich am Wärmequellenverteiler vorzunehmen und somit die Module untereinander abzugleichen.

Die Regelventile am Verteilerbalken müssen voll geöffnet werden. Die Durchflussmengenmesser am Verteilerbalken sind mit Hilfe des Regelventils auf den höchsten Durchsatz einzustellen und dabei untereinander abzugleichen. Hierdurch wird ein gleichmäßiger und optimaler Massenstrom je Modulkreislauf gewährleistet und der Soledurchfluss zum Gerät bei geringstem Druckverlust erreicht.

Tabelle EWKtec 5.3.1 (auch Verweis unter 4.2)



6. Konformitätserklärung

Konformitätserklärung Erdwärme-Absorber-System der EWKtec GmbH

Hiermit erklären wir die Unbedenklichkeit beim Einsatz unserer Produkte, welche dem Stand der Technik sowie den gängigen Regeln entsprechen. Auch geht bei bestimmungsgemäßem Einsatz unserer Komponenten keine Gefährdung für die Nutzer aus.

Unbedenklichkeitsbescheinigung EWKtec-Erdwärme-Absorber-System

Hiermit bescheinigen wir, dass das verwendete Polypropylen Typ PP physiologisch und toxikologisch unbedenklich ist. Das Bundesgesundheitsamt BGA regelt in seiner Empfehlung 7 „Polypropylen“ dessen Verwendung bei der Herstellung von Bedarfsgegenständen im Sinne von Abs. 5.1 Nr. 1 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG). Demnach entspricht Polypropylen den Vorschriften des Bundesgesundheitsamtes, Mitteilung 152, Blatt 25 vom 04. April 1982 sowie den vorgenannten gültigen KTW-Empfehlungen, Kunststoffe, Behältnisse und Verschlüsse für das Aufbewahren von Lebensmitteln können bedenkenlos aus Polypropylen hergestellt werden. Darüber hinaus ist Polypropylen zur Herstellung pharmazeutischer Verpackungen geeignet.

Für Trinkwasserversorgungsanlagen gelten die „Empfehlungen zur gesundheitlichen Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen für den Trinkwasserbereich“, die so genannten KTW-Empfehlungen. Polypropylen entspricht diesen Empfehlungen. Polypropylen ist grundwasserneutral und wird von Mikroorganismen nicht angegriffen.

Die chemische Zusammensetzung des verwendeten Polypropylen steht in Übereinstimmung mit nationalen und internationalen Regeln für die Verwendung von Materialien, die mit Trinkwasser in Kontakt stehen.

Das von der EWKtec GmbH angebotene Polypropylen wurde durch die Versuchsanstalt für Kunststofftechnik und Großchemie untersucht.

Im Zuge dieser Untersuchungen wurde herausgefunden, dass eine Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien herrscht:

- die Liste für Monomere 260/92 des Ministeriums für Handel und Industrie
- die Liste für Monomere der Europäischen Gemeinschaft, Direktive 90/128/EEC und 92/93 EEC und 93/9/EEC
- die Positivliste des BGA (Bundesgesundheitsamt in Deutschland) für Polypropylen
- die Positivliste des KTW (Deutschland) für Polypropylen, das mit Wasser in Kontakt steht.



ANLAGE 1: Ausschreibungstext für ein EWKtec Erdwärme-Absorber-System

Ausschreibungstext:	Erdwärme-Absorber-Anlage
LV:	Sanitär- und Heizungstechnik
Gewerk:	Wärmeversorgungstechnik
Titel:	Erdkollektor
Typ/Kurzbeschreibung:	EWKtec-Erdwärme-Absorber-Module
Artikel-Nr.:	WEWAM01PP32

Gerätebeschreibung:

Erdkollektor-Modulreihen zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie mittels Absorber-System.

Module bestehen aus erdreichresistenten Kunststoff (Polypropylen). Es werden vertikal stehende Modulreihen mit max. 10 Absorber-Modulen je Kreislauf gebildet incl. Formstücke und Rohr DN 32. Die Verbindung der Module erfolgt mittels polyfusionsdichter Verschweißung.

Die Verlegung erfolgt in Gräben mit einer Breite von ca. 70 cm und einer Tiefe von ca. 1,50 m.

Der Abstand zwischen Soleverteiler und Absorberfeld darf 20 m nicht überschreiten.

Es gilt das „Planungs- und Installationshandbuch“ der EWKtec GmbH zu beachten.

Technische Daten:

Maße (LxBxH):	990 x 350 x 40 mm
Material:	Polypropylen (PP)
Gewicht:	1700 g
Flächenentzugsleistung:	142,61 W/m ²
Kälteleistung:	99,83 Watt/Modul
Druckverlust pro Modul:	96 Pa
Druckverlust pro Strang:	ca. 2 kPa (mit 2 x 5 m DN 20 Anschlussrohr PP)
Arbeitsdruck der Module:	0,8 bis max. 1,2 bar
Durchflussmenge pro Strang:	5 l/min
Füllmenge:	1,75 l
Max. Strang	10 Module
Einbringung:	stehend

Funktionsnotwendiges Zubehör:

Rohre DN 32 a 50 m (ca. 25 m /Strang), Rohre DN 20 a 50 m (ca. 6 m/Strang), Thermo-Schweißmuffen DN 32, Winkel 90° DN 32 (2 Stck/Strang), Reduziermuffen 32x20 (2 Stck/Strang), Soleverteiler Rücklauf mit Durchflussbegrenzern, Soleverteiler Vorlauf mit Kugelhähnen, Sole-Befüllstation, Sole (29%ig Ethylenglykol) ca. 50 l/Modulreihe

Schacht für Soleverteiler und Erdarbeiten sowie Montage bauseits.



Anlage 2: Druckprüfungsprotokoll

Protokoll Druckprüfung EWKtec-Erdwärme-Absorber-System

Bauvorhaben:

Ausführende Firma:

Projektleiter:

Protokoll-Nr.:

Druckprüfung mit Luft

Druckprüfung mit Sole

Nr.:	Teilstrecke	Druck	Uhrzeit	Datum	Unterschrift	Bemerkung
1	Beginn					
	Ende					
2	Beginn					
	Ende					
3	Beginn					
	Ende					
4	Beginn					
	Ende					
5	Beginn					
	Ende					
6	Beginn					
	Ende					
7	Beginn					
	Ende					
8	Beginn					
	Ende					
9	Beginn					
	Ende					
10	Beginn					
	Ende					
11	Beginn					
	Ende					
12	Beginn					
	Ende					
13	Beginn					
	Ende					
14	Beginn					
	Ende					
15	Beginn					
	Ende					

Achtung: Die Erstellung ordnungsgemäß ausgestellter Protokolle über die durchgeführten Druckprüfungen ist Voraussetzung für die 10-jährige erweiterte Gewährleistung der EWKtec GmbH auf die von ihr gelieferten Erdwärme-Absorber-Module.

Ich bestätige hiermit, dass ich für die o.g. Abschnitte eine Druckprobe gemäß der EWKtec-Montage-Anleitung erfolgreich durchgeführt habe.

Name des Prüfers

Datum / Unterschrift