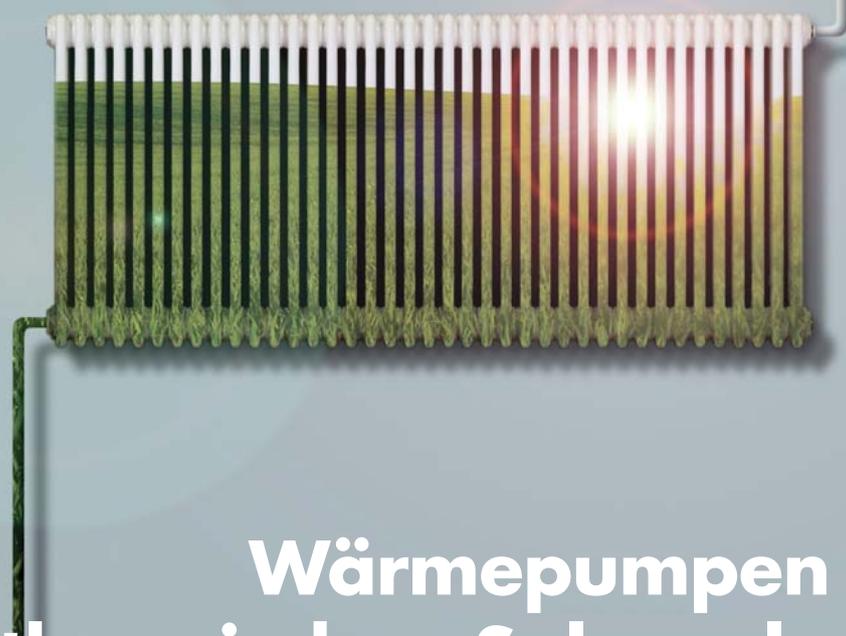


LUZERN

LU



Wärmepumpen mit thermischen Solaranlagen

Merkblatt



Wärmepumpen mit thermischen Solaranlagen

Zur Brauchwasserwärmung oder Heizungsunterstützung können Wärmepumpen und thermische Solaranlage kombiniert werden. Dabei ergänzen sie sich hervorragend:

- Die Regeneration der Erdsonde wird mit einer thermischen Solaranlage verbessert.
- Die Wärmeenergie der Solaranlage verringert die nötige Laufzeit der Wärmepumpe.
- Der Anteil an elektrischer Fremdenergie wird dadurch nochmals reduziert.

In diesem Merkblatt werden vier wichtige Grundkonzepte vorgestellt, wie Wärmepumpen mit Solaranlagen auszulegen sind. Bei Nachrüstungen kann es, je nach Situation vor Ort, Abweichungen und ähnliche Systeme geben. Die auf dem Merkblatt angegebenen Eckwerte gelten auch dafür.

Grundsätzliches

1. Wir empfehlen: Vor dem Ersatz einer Heizungsanlage ist der Wärmebedarf des Gebäudes zu reduzieren. Gesetzliche Anforderung an die Gesamtanierung: 7.5 l Heizöläquivalent pro m² beheizte Fläche (ca. 75 kWh pro m²).
2. Heizsysteme, deren Vorlauftemperatur bei -7°C den Wert von 50°C übersteigt, sind für eine Umstellung der Wärmeerzeugung auf Wärmepumpen nicht geeignet.
3. Für die Wärmepumpe sind Produkte mit dem internationalen Gütesiegel D-A-CH zu verwenden. Weitere Informationen: www.fws.ch
4. Für Erdsondenbohrungen sollen Firmen mit dem Gütesiegel für Erdwärmesonden gewählt werden. Weitere Informationen: www.fws.ch
5. Für die Solaranlagen sind geprüfte Kollektoren nach SPF oder Solar Key Mark zu verwenden. Weitere Informationen: www.swissolar.ch
6. Die für Erdwärmesonden gültige Norm ist die SIA Norm 384/6 „Erdwärmesonden“.

Weitere Informationen

Informationen zum Thema Wärmepumpen finden Sie auf der Website der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (www.fws.ch):

- Ermittlung der Heizleistung
- Dimensionierungshilfe
- Leistungsgarantie
- Ausbildung zum FWS-Fachpartner mit Zertifikat

Informationen zum Thema Solaranlagen finden Sie auf der Website von Swissolar, dem Schweizerischen Verband für Sonnenenergie (www.swissolar.ch):

- Formulare für Solarprofis
- Dimensionierungshilfe
- Leistungsgarantie
- Ausbildung zum Solarprofi mit Eintrag auf der Webseite des Fachverbandes

Wärmepumpe gleitend mit Solaranlage für die Warmwassererwärmung (1)

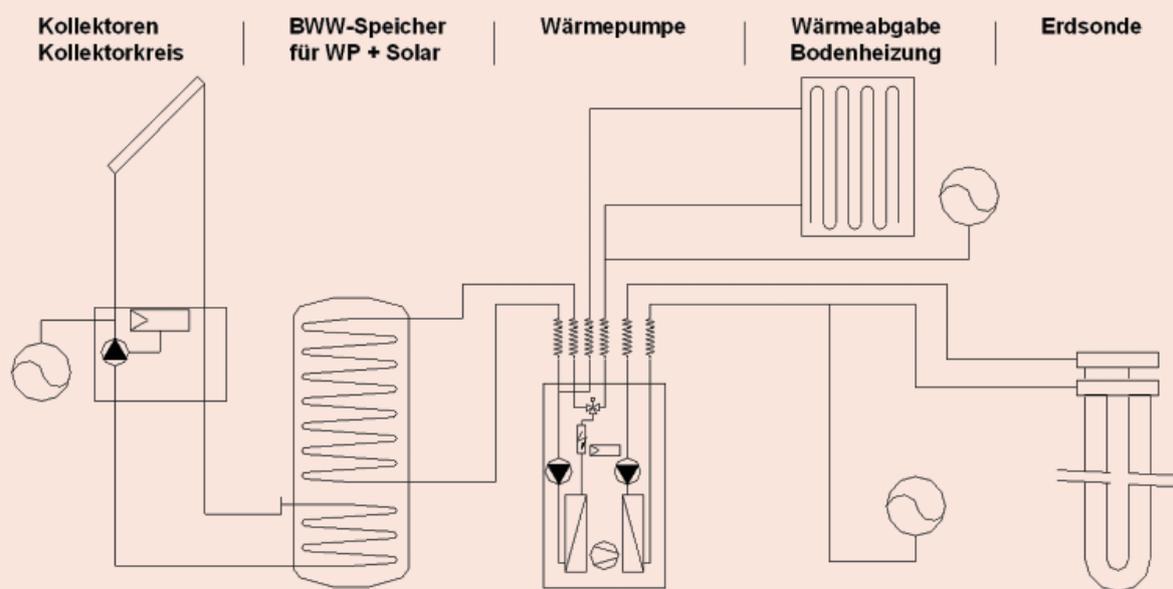
Geeignet nur für Gebäude mit nutzbarer Speichermasse, zum Beispiel Bodenheizung mit Unterlagsboden.

Grundsätzliches

1. Wir empfehlen: Vor dem Ersatz einer Heizungsanlage ist der Wärmebedarf des Gebäudes zu reduzieren.
Gesetzliche Anforderung an Gesamtsanierung:
7.5 l Heizöläquivalent pro m² beheizte Fläche (ca. 75 kWh pro m²).
2. Heizsysteme, deren Vorlauftemperatur bei -7 °C den Wert von 50 °C übersteigt, sind für eine Umstellung der Wärmeerzeugung auf Wärmepumpen nicht geeignet.
3. Für die Wärmepumpe sind Produkte mit dem internationalen Gütesiegel D-A-CH zu verwenden. Weitere Informationen: www.fws.ch
4. Für Erdsondenbohrungen sollen Firmen mit dem Gütesiegel für Erdwärmesonden gewählt werden. Weitere Informationen: www.fws.ch
5. Für die Solaranlagen sind geprüfte Kollektoren nach SPF oder Solar Key Mark zu verwenden. Weitere Informationen: www.swissolar.ch
6. Die für Erdwärmesonden gültige Norm ist die SIA Norm 384/6 „Erdwärmesonden“.

Auslegungsgrundsätze

1. Leistung Wärmepumpe:
Neubauten und grössere Umbauten nach SIA Norm 380/1 „Thermische Energie im Hochbau“ und SIA Norm 384.201 „Berechnung der Norm-Heizlast – Leitfaden mit Anwendungsbeispiel“
Umbauten: Ermittlung der Heizleistung gemäss Bundesamt für Energie: Planungswerkzeuge und Vollzugshilfen.
2. Kollektorfläche Solaranlage:
Standard 1 bis 1.2 m² Absorberfläche pro Person
Brauchwasserwärmespeicher (BWW-Speicher):
Standard 80 bis 100 l/m² Absorberfläche. Es dürfen nur spezielle Wärmepumpen-Solarwassererwärmer mit richtig dimensionierten Wärmetauscherflächen zur Anwendung kommen.



Schema zur Illustration - nicht für Ausführung bestimmt!

Wärmepumpe gleitend mit Solaranlage für die Warmwassererwärmung (2)

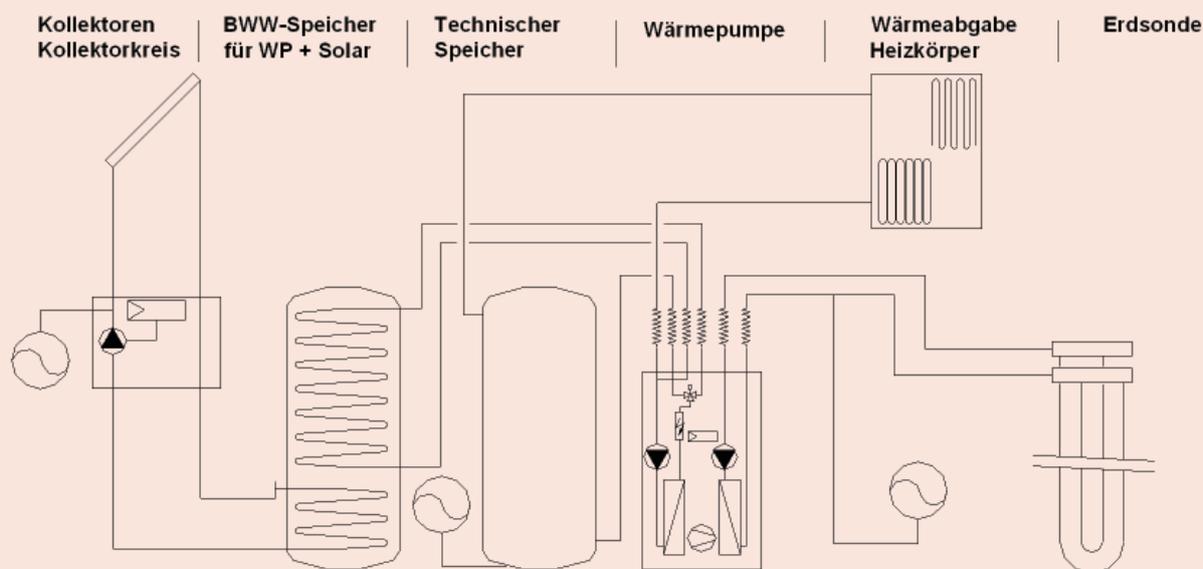
Geeignet nur für Gebäude mit nutzbarer Speichermasse, also Boden- oder Radiatorenheizungen mit kleinem Wärmebedarf.

Grundsätzliches

1. Wir empfehlen: Vor dem Ersatz einer Heizungsanlage ist der Wärmebedarf des Gebäudes zu reduzieren.
Gesetzliche Anforderung an Gesamtsanierung:
7.5 l Heizöläquivalent pro m² beheizte Fläche (ca. 75 kWh pro m²).
2. Heizsysteme, deren Vorlauftemperatur bei -7 °C den Wert von 50 °C übersteigt, sind für eine Umstellung der Wärmeerzeugung auf Wärmepumpen nicht geeignet.
3. Für die Wärmepumpe sind Produkte mit dem internationalen Gütesiegel D-A-CH zu verwenden. Weitere Informationen: www.fws.ch
4. Für Erdsondenbohrungen sollen Firmen mit dem Gütesiegel für Erdwärmesonden gewählt werden. Weitere Informationen: www.fws.ch
5. Für die Solaranlagen sind geprüfte Kollektoren nach SPF oder Solar Key Mark zu verwenden. Weitere Informationen: www.swissolar.ch
6. Die für Erdwärmesonden gültige Norm ist die SIA Norm 384/6 „Erdwärmesonden“.

Auslegungsgrundsätze

1. Leistung Wärmepumpe:
Neubauten und grössere Umbauten nach SIA Norm 380/1 „Thermische Energie im Hochbau“ und SIA Norm 384.201 „Berechnung der Norm-Heizlast – Leitfaden mit Anwendungsbeispiel“
Umbauten: Ermittlung der Heizleistung gemäss Bundesamt für Energie: Planungswerkzeuge und Vollzugshilfen.
2. Kollektorfläche Solaranlage
Standard 1 bis 1.2 m² Absorberfläche pro Person
Brauchwasserwärmespeicher (BWW-Speicher):
Standard 80 bis 100 l/m² Absorberfläche. Es dürfen nur spezielle Wärmepumpen-Solarwassererwärmer mit richtig dimensionierten Wärmetauscherflächen zur Anwendung kommen.



Schema zur Illustration - nicht für Ausführung bestimmt!

Wärmepumpe entkoppelt mit Solaranlage für die Warmwassererwärmung (3)

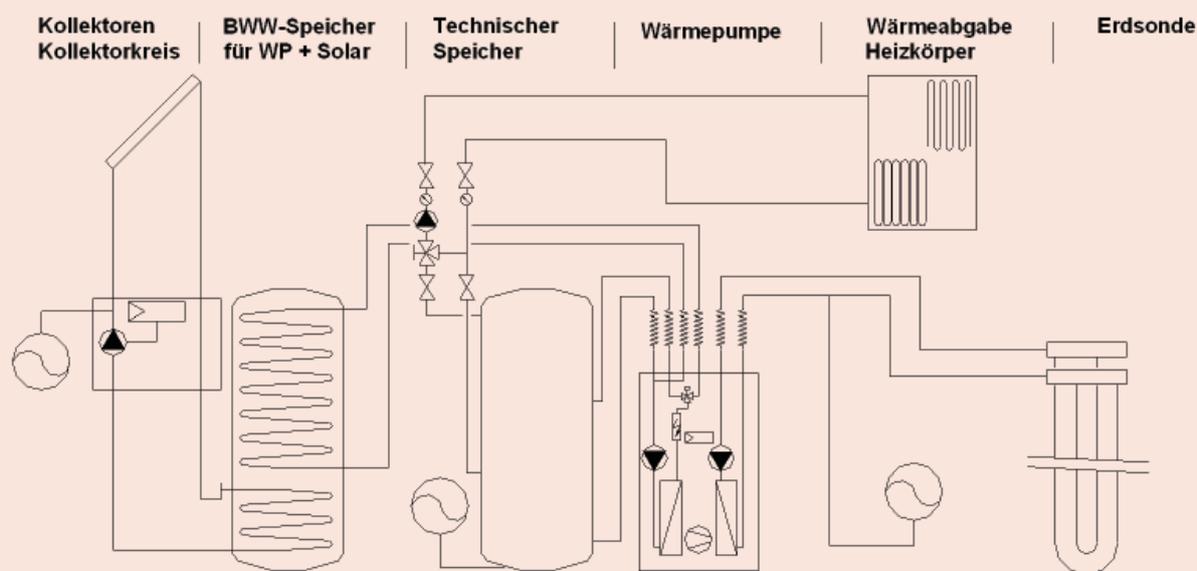
Geeignet nur für Gebäude ohne nutzbare Speichermasse, also Radiatorenheizungen.

Grundsätzliches

1. Wir empfehlen: Vor dem Ersatz einer Heizungsanlage ist der Wärmebedarf des Gebäudes zu reduzieren.
Gesetzliche Anforderung an Gesamtsanierung:
7.5 l Heizöläquivalent pro m² beheizte Fläche (ca. 75 kWh pro m²).
2. Heizsysteme, deren Vorlauftemperatur bei -7 °C den Wert von 50 °C übersteigt, sind für eine Umstellung der Wärmezeugung auf Wärmepumpen nicht geeignet.
3. Für die Wärmepumpe sind Produkte mit dem internationalen Gütesiegel D-A-CH zu verwenden. Weitere Informationen: www.fws.ch
4. Für Erdsondenbohrungen sollen Firmen mit dem Gütesiegel für Erdwärmesonden gewählt werden. Weitere Informationen: www.fws.ch
5. Für die Solaranlagen sind geprüfte Kollektoren nach SPF oder Solar Key Mark zu verwenden. Weitere Informationen: www.swissolar.ch
6. Die für Erdwärmesonden gültige Norm ist die SIA Norm 384/6 „Erdwärmesonden“.

Auslegungsgrundsätze

1. Leistung Wärmepumpe:
Neubauten und grössere Umbauten nach SIA Norm 380/1 „Thermische Energie im Hochbau“ und SIA Norm 384.201 „Berechnung der Norm-Heizlast – Leitfaden mit Anwendungsbeispiel“
Umbauten: Ermittlung der Heizleistung gemäss Bundesamt für Energie: Planungswerkzeuge und Vollzugshilfen.
2. Kollektorfläche Solaranlage:
Standard 1 bis 1.2 m² Absorberfläche pro Person
Brauchwasserwärmespeicher (BWW-Speicher):
Standard 80 bis 100 l/m² Absorberfläche. Es dürfen nur spezielle Wärmepumpen-Solarwassererwärmer mit richtig dimensionierten Wärmetauscherflächen zur Anwendung kommen.



Schema zur Illustration - nicht für Ausführung bestimmt!

Wärmepumpe entkoppelt mit Solaranlage für Warmwassererwärmung und Heizung

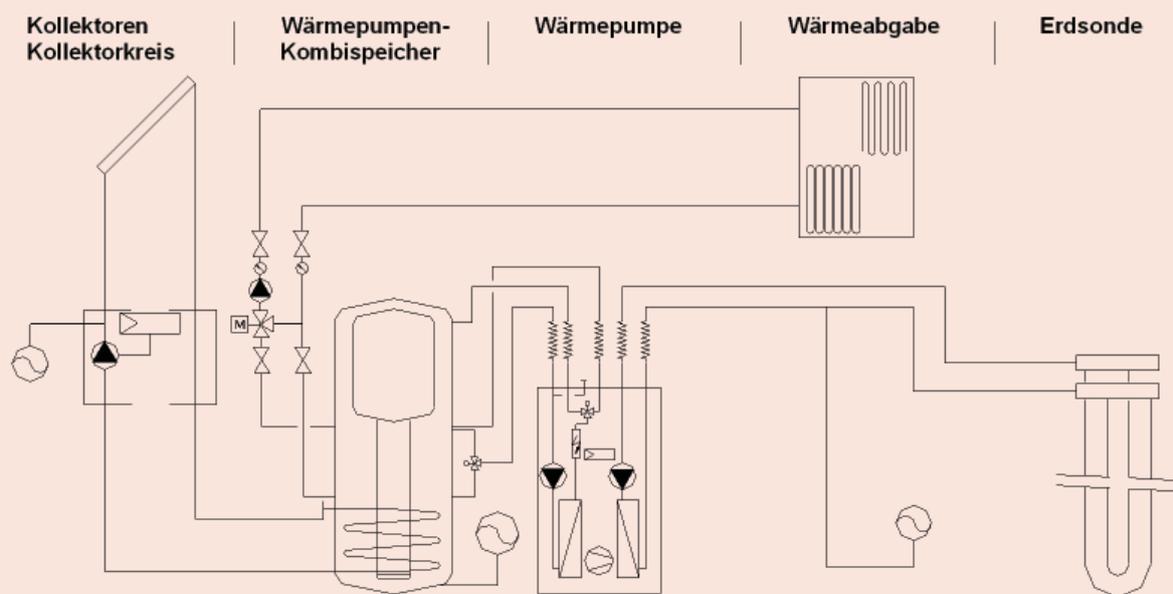
Geeignet für Gebäude mit Boden- und Radiatorenheizungen.

Grundsätzliches

1. Wir empfehlen: Vor dem Ersatz einer Heizungsanlage ist der Wärmebedarf des Gebäudes zu reduzieren.
Gesetzliche Anforderung an Gesamtanierung: 7.5 l Heizöläquivalent pro m² beheizte Fläche (ca. 75 kWh pro m²).
2. Heizsysteme, deren Vorlauftemperatur bei -7 °C den Wert von 50 °C übersteigt, sind für eine Umstellung der Wärmeerzeugung auf Wärmepumpen nicht geeignet.
3. Für die Wärmepumpe sind Produkte mit dem internationalen Gütesiegel D-A-CH zu verwenden. Weitere Informationen: www.fws.ch
4. Für Erdsondenbohrungen sollen Firmen mit dem Gütesiegel für Erdwärmesonden gewählt werden. Weitere Informationen: www.fws.ch
5. Für die Solaranlagen sind geprüfte Kollektoren nach SPF oder Solar Key Mark zu verwenden. Weitere Informationen: www.swissolar.ch
6. Die für Erdwärmesonden gültige Norm ist die SIA Norm 384/6 „Erdwärmesonden“.

Auslegungsgrundsätze

1. Leistung Wärmepumpe:
Neubauten und grössere Umbauten nach SIA Norm 380/1 „Thermische Energie im Hochbau“ und SIA Norm 384.201 „Berechnung der Norm-Heizlast – Leitfaden mit Anwendungsbeispiel“
Umbauten: Ermittlung der Heizleistung gemäss Bundesamt für Energie: Planungswerkzeuge und Vollzugshilfen.
2. Kollektorfläche Solaranlage:
Standard 0.5 bis 1.5 m² Absorberfläche pro MWh Gesamtwärmebedarf
Kombispeicher: Standard 100 bis 120 l/m² Absorberfläche
Wichtig: VL und RL der Ladung von Boilerladung und Heizungswasser nach Eintrittshöhe getrennt führen.
Kombispeicher Typ Spira für Wärmepumpen meiden, zur Sicherstellung einer ausreichenden Schüttleistung.



Schema zur Illustration - nicht für Ausführung bestimmt!

Informationen aus dem Vollzug

Wärmepumpen sind bewilligungspflichtig, sobald Auswirkungen auf die Umwelt oder Umgebung zu erwarten sind.

Erdwärmenutzung

Eine kantonale Bewilligung ist erforderlich für:

- Bohrungen und Grabungen für Erdwärmesonden und –körbe sowie Energiepfähle.
- die Nutzung von Gewässern inkl. Nutzung zu Heiz- und Kühlzwecken.

Die Gesuchsformulare finden Sie auf www.uwe.lu.ch > Formulare > Gewässer > Erdwärmenutzung. Reichen Sie Ihr Gesuch bei Umwelt und Energie, Postfach 3439, 6002 Luzern ein.

Luft-Wasser-Wärmepumpen

Eine Baubewilligung ist erforderlich für:

- Luft-Wasser-Wärmepumpen, weil sie Lärmemissionen verursachen können.

Eine sorgfältige Planung ermöglicht es, Lärm im eigenen Haus und in der Nachbarschaft weitgehend zu vermeiden. Die rechtlichen Grundlagen finden sich in der Lärmschutzverordnung (LSV, Anhang 6) und in der SIA Norm 181 „Schallschutz im Hochbau“.

Reichen Sie mit dem Baubewilligungsformular den Situationsplan, die Lärmberechnung (Wärmepumpen-Deklaration) und das technische Datenblatt der geplanten Wärmepumpe bei Ihrer Gemeinde ein.

Dokumente und Planungshilfen:

Lärmberechnungsformular (Wärmepumpen-Deklaration):

www.uwe.lu.ch > Formulare > Lärmschutz > Wärmepumpen-Deklaration

Lärmreduktion bei Luft-Wasser-Wärmepumpen:

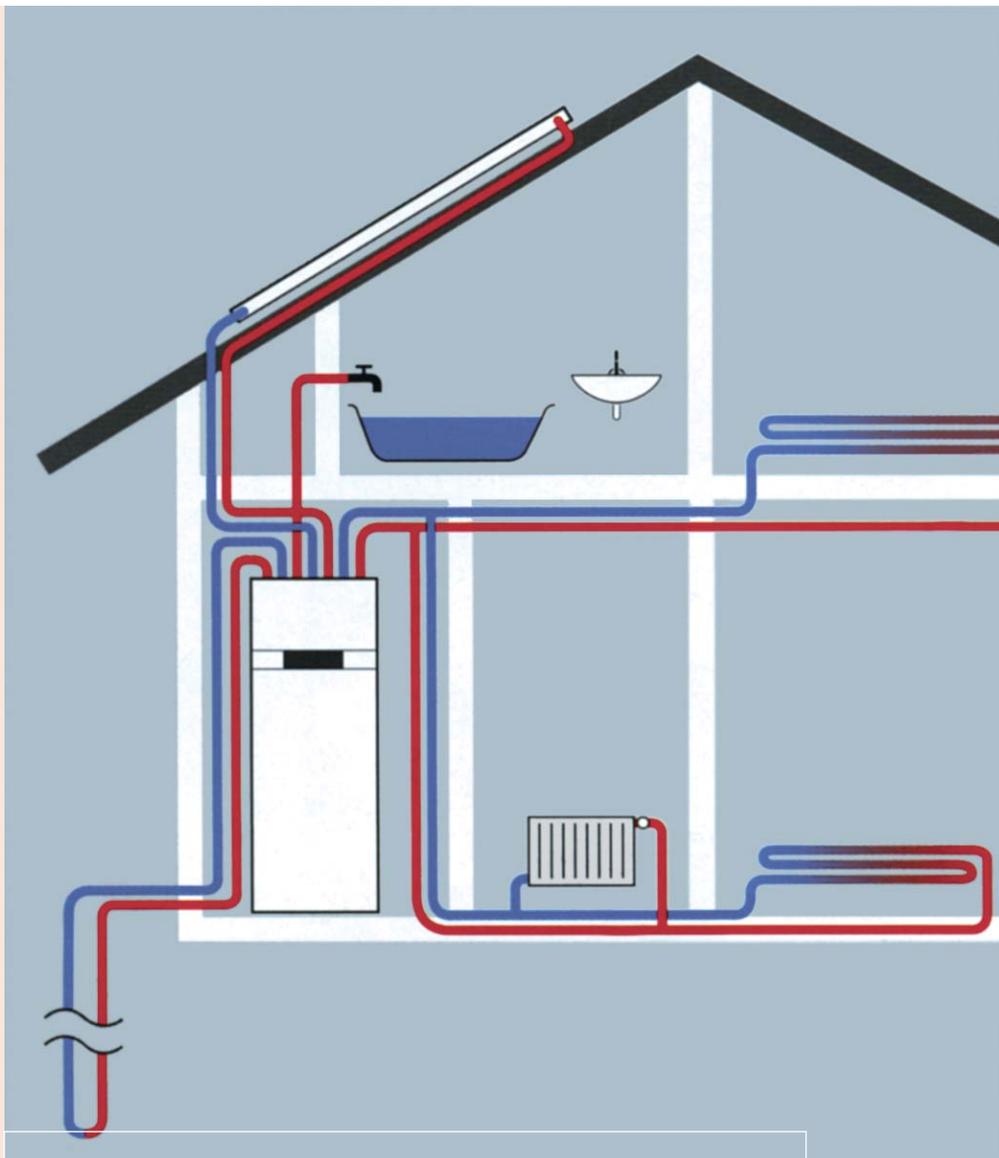
www.fws.ch > Download > Technik: Bericht über die Schallschutzmassnahmen

Angaben zum Schalleistungspegel:

www.wpz.ch > Prüfergebnisse > Luft-Wasser-Wärmepumpen

Beheizung von Freiluftbädern mit Wärmepumpen ist nicht erlaubt

Wärmepumpen dürfen im Kanton Luzern nicht zur Beheizung von Freiluftbädern eingesetzt werden. Heizungen für Freiluftbäder werden nur bewilligt, wenn die Anlagen mit Sonnenenergie oder nicht anders nutzbarer Abwärme beheizt werden (§ 13 Energiegesetz vom 7.3.1989).



Wärmepumpen und Sonnenkollektoren erleben von Jahr zu Jahr neue Verkaufsrekorde. Die Einbindung dieser Wärmeerzeuger in die Haustechnik ist anspruchsvoller als bei Heizkesseln. Dieses Merkblatt zeigt vier typische technische Kombinationen auf und gibt Hinweise auf weitere Unterlagen.



Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement
Umwelt und Energie (uwe)
 Libellenrain 15, Postfach 3439, 6002 Luzern
 Tel. 041 228 60 60, Fax 041 228 64 22
 uwe@lu.ch, www.uwe.lu.ch

November 2013