



Wärmepumpen-System-Modul

Pflichtenheft



Präambel

Das Wärmepumpen-System-Modul baut auf dem internationalen Gütesiegel Wärmepumpen auf. Mit dem Einsatz von Systemmodulen in Wärmepumpenanlagen erwarten wir eine erhebliche Energieeffizienzsteigerung im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen. Die Systemmodule können sowohl im Neubau als auch im Sanierungsmarkt eingesetzt werden.

Die Systemmodule sind für Wärmepumpen bis zu einer Heizleistung von 15 kW vorgesehen (A-7/W35, B0/W35, W10/W35). Dies entspricht einem Potenzial von ca. 75% des heutigen Wärmepumpenmarktes.

Mit dem Wärmepumpen-System-Modul wird ein Standard eingeführt, der die Transparenz gegenüber dem Endkunden erhöht, die Energieeffizienz der Anlage gewährleistet und das gute Image der Wärmepumpenbranche hochhält.

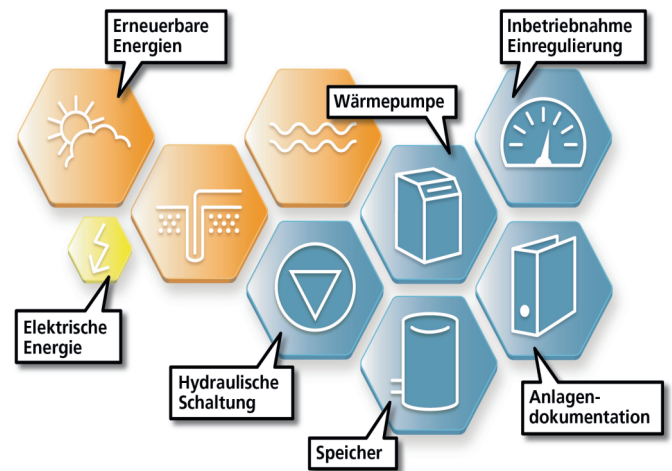
Im Wärmepumpen-System-Modul wird die jeweilige Verantwortung der Lieferanten und Installateure/Planer geregelt.

Installateure und Lieferanten müssen den Nachweis erbringen, dass sie die reglementarischen Vorschriften des Wärmepumpen-System-Moduls befolgen. Es schafft Standards, die von den Beteiligten befolgt werden müssen.

Das Wärmepumpen-System-Modul bietet im Wesentlichen folgenden Nutzen:

- Die Wärmepumpen-System-Module reduzieren den Primärenergieverbrauch gegenüber heute deutlich.
- Sie verbessern die Qualität und Leistung der Anlagen.
- Sie vereinfachen die Organisationsabläufe bei Lieferanten und Installateuren.
- Sie schaffen eine klare Kompetenz- und Verantwortungsverteilung Lieferant - Installateur.
- Sie bewirken eine verringerte Störanfälligkeit der Anlagen.
- Der Endkunde erhält ein optimales Preis/Leistungsverhältnis für seine Anlage.

Das Wärmepumpen-System-Modul umfasst die nachstehenden Systemkomponenten:



1. Verantwortlichkeiten

Installateur / Planer:

- Der Installateur ist für die Gesamtinstallation verantwortlich.
- Er liefert die Grundlagen für das Heizungssystem
Neubauten:
Berechnet die Heizleistung für Heizung (SIA-Normen 384.201) und Warmwasser (SIA 385/1 und 385/2) und gibt die erforderliche Heizleistung inkl. Warmwasserbedarf den Lieferanten bekannt.
Sanierungen:
Berechnet die erforderliche Leistung für Heizung und Warmwasser aufgrund der Historie (durchschnittlicher Öl-, Gas-, Holz- oder elektrischer Verbrauch) auf der Basis der vom BFE herausgegebenen Leistungsgarantie.
Ermittelt nach SIA 384-2 den Warmwasserbedarf. Die Werte werden den Lieferanten weitergegeben.
Hilfsmittel sind die vorgegebenen Datenerfassungsdokumente.
- Der Installateur verpflichtet sich, die für das





Wärmepumpen-System-Modul Pflichtenheft



Systemmodul vom Lieferanten freigegebenen hydraulischen Einbindungen und Systemkomponenten anzuwenden.

- Der Installateur ist verantwortlich, dass die Systemtemperaturen den gesetzlichen Vorschriften entsprechen (MuKE).n).
- Die Erdwärmesonden müssen gemäss SIA 384/6 vom Installateur dimensioniert werden. Die Erdsondenbohrfirma liefert das Bohrprofil und hält die genauen Koordinaten der ausgeführten Erdwärmesonden fest.
- Der Installateur erstellt den Schallnachweis bei Luft/Wasser-Wärmepumpen und gibt diesen bei Bedarf an die Behörde weiter.
- Der Installateur stellt sicher, dass bei der Inbetriebnahme der Anlage die Wärmepumpe und die übrigen Komponenten elektrisch angeschlossen sind und das Heizsystem nach SWKI-Richtlinien gefüllt, entlüftet und hydraulisch abgeglichen ist.
- Der Installateur liefert die Daten zur Einstellung der Heizkurve.
- Er erstellt ein Inbetriebnahme-Protokoll gemäss Vorgabe Systemmodul.
- Er erstellt und übergibt dem Besteller der Anlage eine Anlage-Dokumentation, inklusive Effizienzgarantie.

Lieferant:

- Ist grundsätzlich verantwortlich für die ihm zugeordneten Punkte im nachfolgenden Pflichtenheft.
- Definiert die Systemmodule, bestehend aus Wärmepumpe, Warmwasser-System, hydraulische Einbindungen, inkl. Speicher, sowie Steuerung/Regelung.
- Unterstützt den Installateur bezüglich richtig dimensionierter Erdwärmesonde nach SIA 384/6 sowie - bei Bedarf - bei der Erstellung des Schallnachweises.
- Führt die Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage, sowie die Nachkontrolle, gemäss Pflichtenheft Systemmodul in Zusammenarbeit mit dem Installateur durch.

2. Anforderungen an die Systemkomponenten

Wärmepumpen (verantwortlich Lieferant)

- Die Wärmepumpe und deren Lieferfirma haben das internationale Gütesiegel
- Die folgenden aktuellen minimalen, seit dem 1.1.2011 geltenden COP-Werte für das internationale Gütesiegel müssen erreicht werden

LW-WP	3.1	bei A2/W35
SW-WP	4.3	bei Bo/W35
WW-WP	5.1	bei W10/W35

Darüber hinaus verlangt das Systemmodul:

LW-WP 1.7 bei A-7/W55
Der min. COP-Wert bei A-7/W55 wird mittelfristig (2 – 3 Jahre) auf 2.0 erhöht.

LW-WP	2.6	bei A7/W55
SW-WP	2.5	bei Bo/W55
WW-WP	3.3	bei W10/W55

LW-WP müssen bei Aussentemperaturen von -7 °C Vorlauftemperaturen von 55°C erreichen. SW-WP bei Bo Vorlauftemperaturen von 60 °C, WW-WP bei W10 ebenfalls Vorlauftemperaturen von 60 °C.

Schallschutznachweis (verantwortlich Installateur)

Die gesetzlichen Bedingungen, insbesondere die Lärmschutz-Verordnung LSV, SR 814.41 und die zum Zeitpunkt der Zertifizierung gültigen Bedingungen von Cercle Bruit müssen eingehalten werden. Der Lieferant unterstützt den Installateur mit den technischen Daten der Wärmepumpe.

Wärmequelle Erdwärmesonden (verantwortlich Installateur)

- Erdwärmesonden werden nach SIA 384-6 dimensioniert. Nachweis via EDV Ausdruck. Die FWS stellt ein einfaches Berechnungstool nach SIA-Norm 384/6 zur Verfügung.
- Die Erdsonden-Bohrfirma hat das Gütesiegel.
- Füllung der Erdwärmesonden:
Die Vorgaben der Wärmepumpen- und Frostschutzmittel-Lieferanten sind zu befolgen. Konzentration/Frostschutz/Glykolanteil nach Richtlinien des Lieferanten der Wärmepumpe.





Wärmepumpen-System-Modul

Pflichtenheft



Verhalten von Glykollösungen:

- bis -10°C flüssig;
- bis -15°C Eisbrei, keine Sprengwirkung

Mischung der Komponenten:

Fertigmischung mit entmineralisiertem Wasser.
Nachfüllen nur mit fertigem Gemisch, nicht mit
Konzentrat und keinesfalls mit reinem Wasser

Hydraulische Einbindungen (Lieferant gibt Funktionsschemata inkl. Fühlerplatzierungen vor)

Erprobte hydraulische Grundsaltungen sind beim Systemmodul vorgegeben (siehe Anhang).

Möchten Lieferanten weitere Schaltungen aufnehmen, müssen diese bei der Zertifizierungskommission beantragt werden. Diese wird aufgrund von Energieeffizienz- und Funktionskriterien entscheiden, ob diese freigegeben werden.

Der Lieferant gibt die von der Zertifizierungsstelle freigegebenen Funktionsschemata dem Installateur vor. Dieser ergänzt diese mit den erforderlichen Sicherheitseinrichtungen, Absperrungen und Massenströmen.

Umwälzpumpen (verantwortlich Installateur und/oder Lieferant falls in deren Lieferumfang enthalten)

- Es sind Umwälzpumpen mit max. Energieeffizienzindex (EEI) 0.27 und ab dem Jahr 2015 von 0.23 einzusetzen.
- Bei Erdsonden gilt zusätzlich folgende Regelung:
Bei 25er Sonden max. Länge 80 m,
bei 32er Sonden max. Länge 150 m,
bei 40er Sonden max. 250 m
- Umwälzpumpen müssen einstell- oder regelbar sein (Drehzahl).

Wassererwärmer (verantwortlich Lieferant)

- Der Wassererwärmer muss die sicherheitstechnischen EN-Normen (EN 60335-1, 60335-2-21 bei Wassererwärmern mit elektr. Heizelementen) und SVGW-Regelwerke (ENV 730.01 Energieverordnung und der VO 730.012.1) erfüllen.

- Die Warmwasserspeicher sind so zu dimensionieren, dass eine Warmwassertemperatur von 50°C mit der Wärmepumpe, ohne elektr. Nachwärmung, erreicht werden kann. Zugelassen ist der elektr. Heizeinsatz für die Desinfektion (Vorbeugung Legionellenvermehrung).
- Die Austrittstemperatur bei der Wärmepumpe muss gemäss SIA 385/1 Art. 5.7.2.2 mindestens 55 °C betragen.
- Grundsätzlich sind die SIA Normen 385/1 und 385/2 zu erfüllen.
- Beim Brandschutz muss das Merkblatt von GKS / Suissetec befolgt werden.
- Speicher mit innen liegenden Warmwasserspeichern (Wassererwärmer mit Edelstahlwellrohr) müssen individuell bewilligt werden (Nachweis Energieeffizienz und Schichtungsverhalten).
- Im Neubau (EFH und zFH) werden keine Zirkulationsleitungen zugelassen.
- Im Sanierungsfall, wo vorhanden, hat die Zirkulation mit Regelung, RAR oder Rohrbegleitheizung zu erfolgen.
- Der Heizungsinstallateur stellt sicher, dass der Sanitärinstallateur die Bedingungen des Systemmoduls erfüllt.

Heizungsspeicher (verantwortlich Lieferant)

- Es sind die sicherheitstechnischen EN-Normen und SVGW-Regelwerke einzuhalten (Wärmedämmung, Anschlüsse etc.)
- Beim Brandschutz muss das Merkblatt von GKS / Suissetec befolgt werden.

Wärmeabgabesystem (verantwortlich Installateur)

- Die Normen bezüglich maximaler Vorlauftemperaturen sind einzuhalten. Heizungssysteme mit Einzelraumregelung sind über die Heizkurve der Wärmepumpe und nicht über Thermostatventile zu regeln. Für den hydraulischen Abgleich sind sämtliche notwendigen Armaturen (Regelventile, Durchflussanzeigen, etc.) einzubauen.
- Einstellung der Massenströme pro Heizkreis, gemäss Berechnungen.
- Instruktion des Endkunden, sodass er die Anlage bedienen kann.





Wärmepumpen-System-Modul Pflichtenheft



Steuerung/Regelung Anzeigen (verantwortlich Lieferant)

- Das Steuer- und Regelkonzept muss verhindern, dass elektrische Zusatzheizungen unkontrolliert im Einsatz sind. Dies gilt sowohl für den Heizungs- wie auch den Warmwasserbetrieb. Mögliche Massnahmen: Signallampen oder Abfallen des ELH-Schützes. Der Betrieb der elektr. Zusatzheizung muss visualisiert sein.
- Die Leistung der elektrischen Zusatzheizung darf max. 70 % der Heizleistung bei den Normpunkten (A₂/W₃₅, B₀/W₃₅, W₁₀/W₃₅) der Wärmepumpe im Auslegungspunkt betragen.
- Es werden max. 2 Warmwasser-Ladungen pro Tag zugelassen (2 Ladefenster à max. 3 Stunden)
- Betriebsstunden und Impulse der Verdichter, sowie die Betriebsstunden der elektrischen Zusatzheizung müssen erfasst und angezeigt werden können. Das Gleiche gilt für die System- und Speichertemperaturen.

Inbetriebnahmen (verantwortlich Lieferant und Installateur)

- Inbetriebnahme- und Funktionskontroll-Protokolle werden vorgegeben.
- Eine Nachkontrolle der Betriebsparameter hinsichtlich Anlageeffizienz-Optimierung ist im 2. Betriebsjahr durchzuführen.

Dieses Pflichtenheft wurde durch eine Arbeitskommission, bestehend aus Vertretern der Kooperationspartner sowie von wichtigen Schweizer Herstellern und Importeuren von Wärmepumpen ausgearbeitet.

Das Pflichtenheft wurde an der Sitzung vom 17.9.2013 verabschiedet und in Kraft gesetzt.

Kooperationspartner



Fachvereinigung
Wärmepumpen Schweiz FWS



GebäudeKlima
Schweiz

