

Jahresbericht 2018

Wärmepumpen-System-Modul (WPSM)

7.12.18

Mit Unterstützung von



Dieser Jahresbericht wurde im Auftrag von EnergieSchweiz erstellt.

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen dieses Berichtes sind ausschliesslich die Autoren Andreas Dellios, Peter Hubacher und Georges Guggenheim verantwortlich.

Subventionsnehmer:

Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS
Steinerstrasse 37
CH-3006 Bern
www.fws.ch

Projektleitung:

Projektleiter: Andreas Dellios
Mitglieder der Projektleitung: Peter Hubacher, Georges Guggenheim

Projektmitarbeiter und -mitarbeiterinnen:

Anlagezertifikate: Andreas Dellios, Carlos Bernal, Peter Hubacher, Maxime Freymond, Philippe Ranc, Milton Generelli, Conny Lehmann

Zertifizierungskommission (Module): Ralf Dott, Peter Hubacher, Peter Egli, Alois Püntener (ab November 2018)

Stichprobenkontrollen: Andreas Dellios, Carlos Bernal, Maxime Freymond, Milton Generelli, André Schmitter, Toni Petitto, Carlos Brosi

Kommunikation, Internet: Georges Guggenheim, Andreas Dellios

Weiterbildung: Georges Guggenheim, Conny Lehmann, Karin Lehni, Peter Meyer, Maxime Freymond, Philippe Ranc, Milton Generelli

Administration: Brigitta Reichenbach, Ariane Seewer

Finanzen/Buchhaltung: Georges Guggenheim, Ariane Seewer

BFE-Vertrags- und Projektnummer: SH/8100039-02-01-03 und Zusatz Nr. 1

Adresse

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE
Mühlestrasse 4. 3063 Ittigen, Postadresse: 3003 Bern
Infoline 0848 444 444, www.infoline.energieschweiz.ch
energieschweiz@bfe.admin.ch, www.energieschweiz.ch, twitter.com/energieschweiz

Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|----|---|-------|----|
| 1. | Zusammenfassung | Seite | 4 |
| 2. | Entwicklung des WPSM | | 5 |
| 3. | Aufbau der Infrastrukturen und der personellen Ressourcen | | 7 |
| 4. | Qualitätskontrollen und –sicherung | | 8 |
| 5. | Weiterentwicklung WPSM | | 9 |
| 6. | Kommunikation, Information und Schulung | | 9 |
| 7. | Ausblick | | 11 |

1. Zusammenfassung

Das Jahr 2018 war das zweite Jahr, in dem das WPSM am Markt angewendet wurde. In 21 Kantonen ist das WPSM Förderbedingung gemäss HFM 05 und HFM 06. Während 2017 das WPSM erst in der zweiten Jahreshälfte in grösserem Ausmass angewendet wurde, wurden im ganzen Jahr 2018 in bedeutendem Ausmass WPSM verbaut und Anlagezertifikate beantragt. Ende 2018 werden voraussichtlich mehr als 2500 Anlagezertifikate ausgegeben sein.

Im Lauf des Jahres wurde die Prüfung von beantragten **Anlagezertifikaten** auf die drei Sprachregionen aufgeteilt. Die Prüfung erfolgt an allen drei Standorten nach identischen Vorgaben und Regeln. Verbindendes Element ist dabei die Datenbank, welche gemeinsam genutzt wird.

Die **Zertifizierungskommission** für WPSM-Module hatte 2018 rund 60 eingereichte Modul- und Teilanträge zu prüfen. Ende 2018 sind rund 800 WPSM-Module am Markt erhältlich, so dass für annähernd alle Bedürfnisse geeignete WPSM-Module zur Verfügung stehen. Angesichts der wachsenden Anzahl von Gesuchen war es unumgänglich, die Zertifizierungsgruppe von drei auf vier Personen aufzustocken.

Ausserdem bearbeitete die Zertifizierungskommission die notwendige und vom Markt geforderte Erweiterung des WPSM um neue Elemente, wie z.B. den Einbezug von Kombispeichern und Frischwasserstationen.

Im Berichtsjahr 2018 konnten die benötigten **Infrastrukturen und Ressourcen** weitgehend zu Ende entwickelt werden. Dies betrifft vor allem die zentrale **Datenbank**, welche im März/April zu 90% zur Verfügung stand. Danach konnte die hohe Zahl der pendenten Gesuche rasch abgebaut werden. Heute dauert die Bearbeitung eines Gesuchs bis zur Ausgabe des Anlagezertifikates ca. 3-4 Wochen.

Die Prozesse sind im Lauf des Jahres alle zusammen mit den betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter definiert und optimiert worden, so dass hier keine Schnittstellenprobleme mehr vorhanden sind. Die Formulare wurden laufend verfeinert mit dem Ziel, den Arbeitsaufwand für den Installateur so weit als möglich zu verringern. Die Projektleitung hat auch die Vorarbeiten für eine web-basierte Antragstellung aufgenommen. Falls die dafür notwendige Finanzierung gesichert werden kann, kann eine solche Lösung in der zweiten Hälfte 2019 voraussichtlich eingeführt werden.

Nachdem die grundlegende Datenbank ab ca. April voll funktionsfähig war, konnten die **Stichprobenkontrollen** intensiviert werden. Die Kontrollen zeigen, dass diese wesentlich zur Erhöhung der Anlagequalität beitragen, denn im Lauf des Jahres erhöhte sich die Qualität der Anlagen bedeutend. Um die wachsende Zahl der Stichprobenkontrollen verarbeiten zu können, wurde ein zusätzlicher Kontrolleur geschult und danach eingesetzt. Die Stichproben werden vorzugsweise während der Heizsaison durchgeführt (Kalenderübergreifend).

Die **Kommunikation** mit kantonalen Behörden, Industrie, Installateuren, Bauherren und Verbänden war auch 2018 intensiv und überschritt die budgetierten Stunden bei weitem. Teilweise war dies auf eine bisweilen erschreckende Unkenntnis der Installateure zurückzuführen, teilweise auf mangelhafte Kenntnisse der dem WPSM zugrundeliegenden Prozesse und dessen Zusammenhang mit den kantonalen Förderprogrammen, teilweise auf neu formulierte Bedürfnisse seitens aller Beteiligten.

2. Entwicklung des WPSM: Fakten und Zahlen

2018 ist das erste Jahr, in dem das WPSM voll zum Tragen kam. Konnten bis Ende 2017 rund 500 Anlagezertifikate ausgegeben werden, stieg diese Zahl bis Ende 2018 auf rund 2500 Zertifikate. Die nachfolgenden Grafiken zeigen diese Entwicklung.

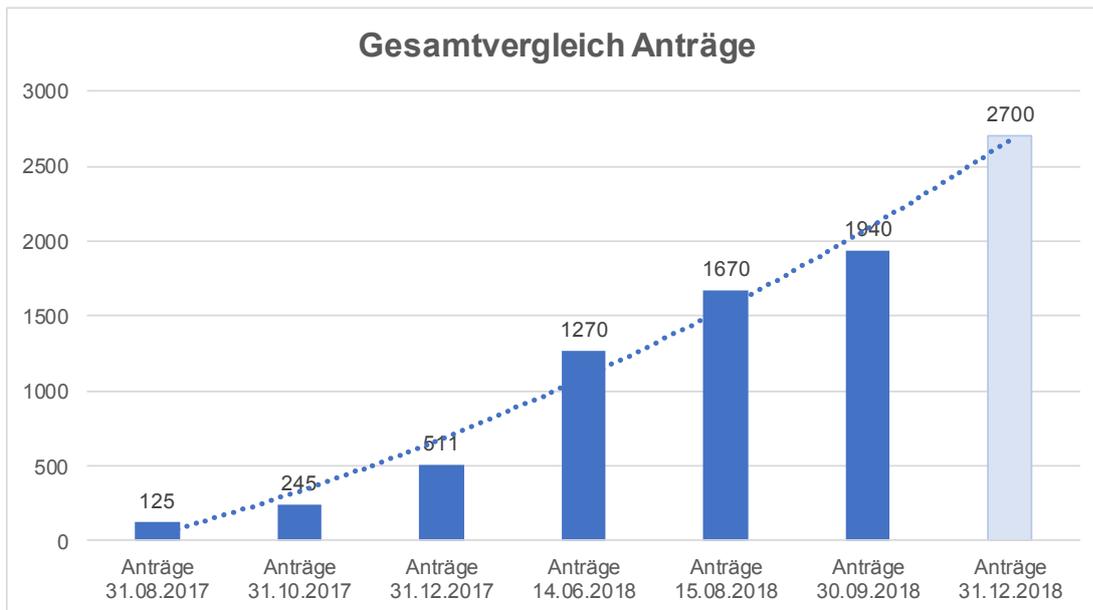


Abb. 1: Entwicklung der eingereichten Anträge (Okt. – Dez. = Hochrechnung)

Eingereichte Anträge nach Kantonen

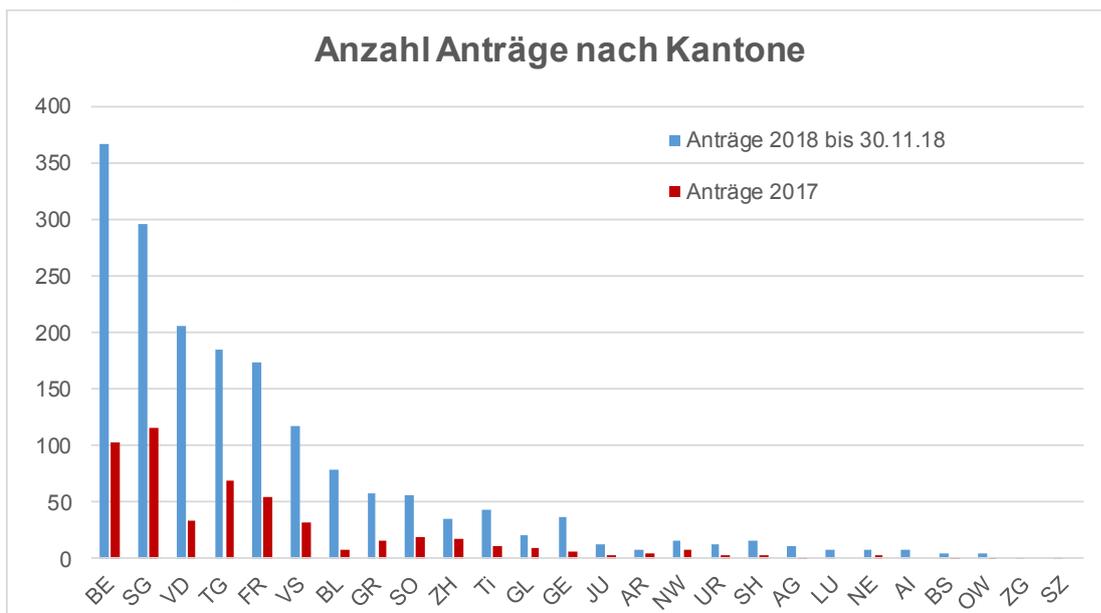


Abb. 2: Anzahl eingereichte Anträge bis 30.11.2018 mit Vergleich 2017

Umgesetzte Zertifizierungen für LW und SW-WP nach Kantonen geordnet

| | AG | AR | AI | BL | BS | BE | FR | GE | GL | GR | JU | LU | NE | NW | OW | SH | SZ | SO | SG | TI | TG | UR | VD | VS | ZG | ZH | total |
|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|----|-------|
| EWS | 3 | 2 | 5 | 39 | 5 | 97 | 63 | 1 | | 25 | | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 28 | 127 | | 74 | 5 | 78 | 10 | 1 | 26 | 601 |
| AUL | 13 | 8 | 4 | 44 | 1 | 340 | 145 | 27 | 27 | 49 | 19 | 2 | 7 | 15 | 3 | 11 | 1 | 32 | 262 | 36 | 169 | 11 | 135 | 130 | 1 | 20 | 1512 |
| WW | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 3 | | | 8 |

In der obigen Tabelle aufgeführt sind die Kantone, in denen die FWS Zertifikate ausgestellt hat. Darin enthalten sind auch solche, welche aufgrund des Projektes von myclimate eingereicht wurden.

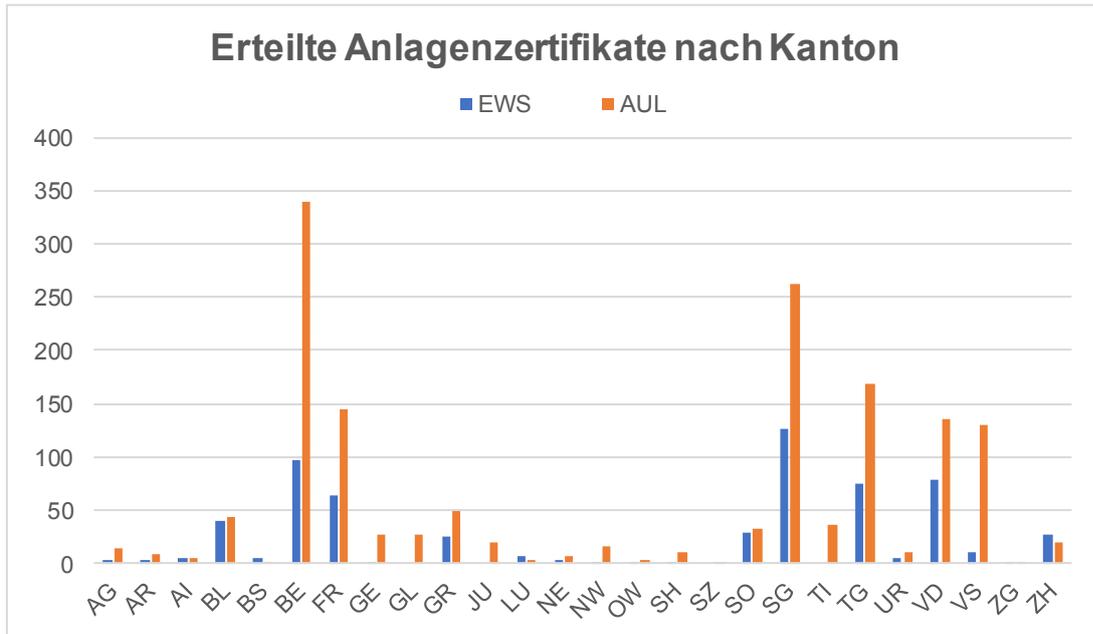


Abb. 3: Anzahl erteilte Zertifikate nach Kanton, aufgeteilt nach Wärmequelle (Luft-Wasser (AUL) und Erdwärme (EWS), per 30.11.18

Stichprobenkontrollen

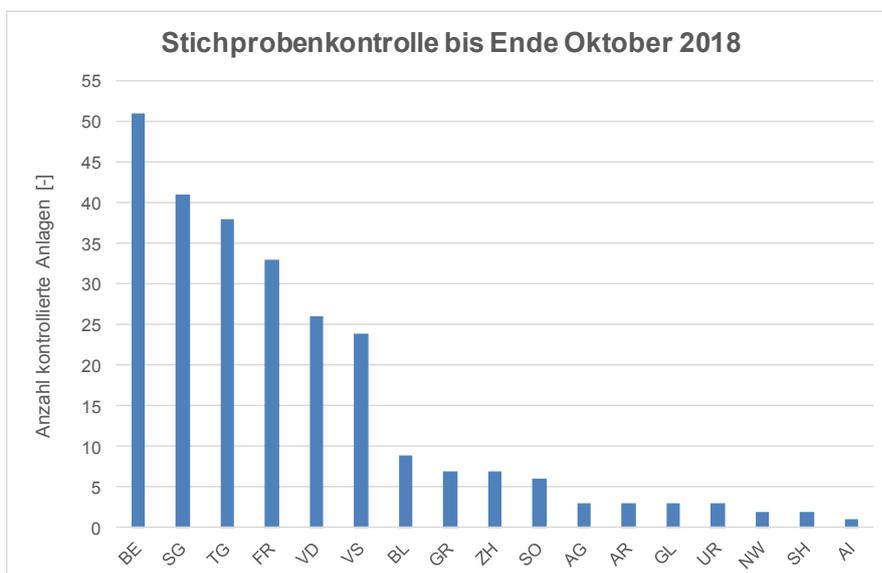


Abb 4: Stichprobenkontrollen, aufgeteilt nach Kanton

In den in der Abbildung 4 nicht aufgeführten Kantonen wurden die Stichprobenkontrollen organisiert, aber bis Ende Oktober noch nicht ausgeführt. Einerseits wurden hier erst vor kurzem die ersten Anlagezertifikate erteilt und es galt, zuerst die notwendigen Infrastrukturen aufzubauen und teilweise (TI) die Stichprobenkontrollleure einzuarbeiten.

3. Aufbau der Infrastrukturen und personellen Ressourcen

Alle Dokumente sind in den drei Landessprachen verfügbar, ebenso die Webseite

www.wp-systemmodul.ch. Auch werden die Praxiskurse zum WPSM in allen drei Sprachen abgehalten.

Aufgabenverteilung WPSM – beteiligte Personen

(Fett geschriebene Namen = 2018 erstmals eingesetzt)



1

Die stetig ansteigende Zahl von Anträgen für Anlagezertifikate bedingte eine Ausweitung der personellen Kapazitäten für deren Prüfung und Bearbeitung. Wir wählten den Weg der regionalen Aufteilung mit bestehenden und mit dem WPSM vertrauten Personen. Dies bedeutet, dass seit Juli 2018 die Gesuche aus der Westschweiz von der FWS-Infostelle der französischen Schweiz bearbeitet werden, natürlich in enger Zusammenarbeit mit den Fachleuten in der deutschen Schweiz. Seit November 2018 bearbeiten zudem unsere Fachleute in der Tessiner FWS-Infostelle die stetig steigende Anzahl von Anträgen aus der italienischen Schweiz.

4. Qualitätskontrollen und -sicherung

Anlagezertifikate

Die Kontrolle der Anträge hilft, die Anlagen für die Stichprobenkontrolle zu definieren. So kommt es oft vor, dass ein Speicher nicht dem WPSM entsprechend eingebunden wurde. Oft können diese Punkte telefonisch besprochen und durch Einsenden von Fotos der Korrekturen somit auch das Zertifikat freigegeben werden.

Stichprobenkontrollen vor Ort

Die Stichprobenkontrollen von ausgeführten Anlagen vor Ort sind ein wichtiger Bestandteil der Qualitätssicherung. Diese Kontrollen erweisen sich als sehr hilfreich zumal die Erkenntnisse vor Ort in alle weiteren Kurse mit einfließen.

Im Jahr 2018 werden ca. 320 Stichprobenkontrollen durchgeführt. Dies entspricht rund 20 % der bis Ende Oktober erteilten Anlagezertifikate. Festgestellte Abweichungen von den Vorgaben des WPSM werden den Installateuren mitgeteilt. Sie haben dann gemäss Reglement 60 Tage Zeit, die Fehler zu beseitigen und die Erledigung der Prüfstelle anhand von Fotos nachzuweisen. Bei Nichtbeachtung erfolgt eine Meldung an die Förderstelle des betreffenden Kantons.

Die Stichprobenkontrollen bewirken eindeutig eine Erhöhung der Anlagequalität. Der Vergleich zwischen einer vor dem Inkrafttreten des WPSM im Auftrag des BFE durchgeführten Feldkontrolle von Anlagen und den Ergebnissen der Stichprobenkontrollen zeigt dies.

Die Grafik zeigt auch, dass in einigen Bereichen noch klare Verbesserungen erreicht werden müssen und können. Die teilweisen massiven Verschlechterungen im Vergleich der Jahre 2017 und 2018 sind grösstenteils darauf zurückzuführen, dass die Anzahl der Kontrollen 2018 viel höher war als 2017.

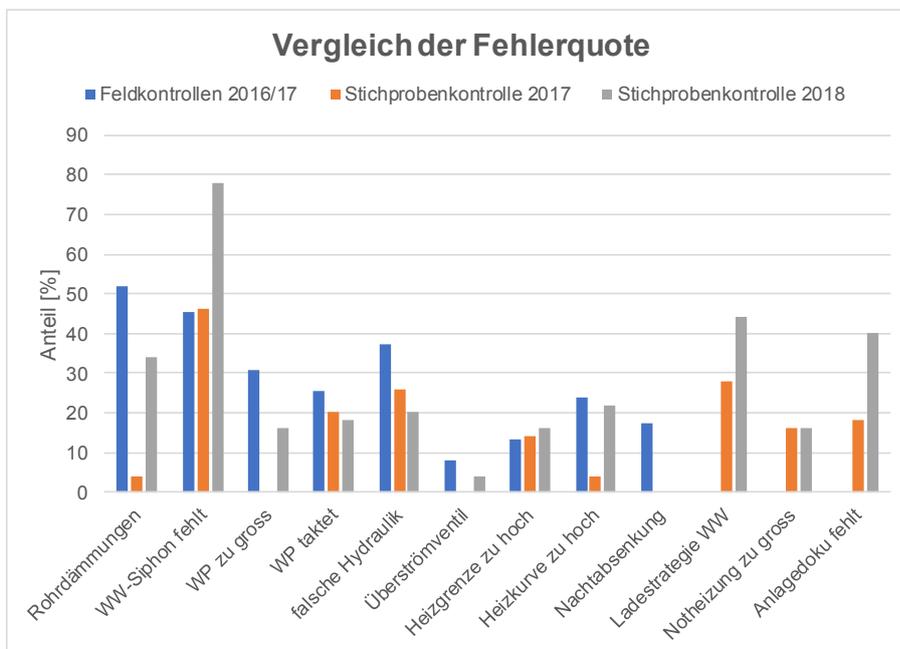


Abb. 5: Vergleich der Fehlerquoten

Für die Einbindung des Speichers bedarf es noch Aufklärungsarbeit. Es zeichnet sich der positive Trend ab, dass etliche Speicher nicht mehr als Vierpunkt- sondern als Dreipunkt-Speicher ausgeführt

werden. Durch diesen gleitenden Betrieb kann der Wirkungsgrad der Wärmepumpe bis 10% erhöht werden.

5. Weiterentwicklung WPSM

Rückmeldungen aus dem Markt verlangen immer wieder nach einer Flexibilisierung des WPSM. Die rigiden Bestimmungen des WPSM zum Zweck der Qualitätssicherung und der Gewährleistung einer maximalen Energieeffizienz der Wärmepumpenanlagen wurden oftmals als eine Behinderung des Marktes empfunden.

Die Zertifizierungsgruppe hat deshalb „**Richtlinien für Einzelfreigaben und Sonderlösungen**“ erarbeitet, welche von der Trägerschaft im März 2018 in Kraft gesetzt wurden. Die Richtlinien sind auf der Webseite des WPSM in Deutsch, Französisch und Italienisch publiziert. Sie wurden vom Markt gut aufgenommen, werden häufig angewendet und haben zu einer Beruhigung der Diskussion geführt.

Auf Antrag der Projektleitung hat die Trägerschaft auch die **Integration von free cooling** in die Standardschaltungen beschlossen. Die diesbezüglichen Hydraulikschemen sind ebenfalls auf der Webseite publiziert.

Wie weit **bivalente Anlagen Holz – WP** in das WPSM eingebunden werden können, ist ein Thema, zu welchem die Arbeiten aufgenommen wurden. Es wird erwartet, dass sich der Verband Holzenergie Schweiz ebenfalls an diesen Arbeiten beteiligt, ansonsten die Arbeiten abgebrochen werden müssten. Die Arbeiten zu diesem Thema stehen noch ganz am Anfang.

Die Abklärungen zum Thema **Wärmepumpe und Fotovoltaik** haben gezeigt, dass das Thema national wie international sehr unterschiedlich beurteilt wird. Das Thema wird deshalb ausserhalb des WPSM als eigenständiges Projekt weiter bearbeitet.

6. Kommunikation, Information und Schulung

Kommunikation, Information und Schulung sind sehr wichtige Bereiche im WPSM. Entsprechend hoch sind die diesbezüglichen Aktivitäten:

Kommunikation und Information

- Die Fachleute in den Prüfstellen für Anlagezertifikate und die Mitarbeiter der Info-Stellen FWS in allen Sprachregionen verbringen viel Zeit mit der Beantwortung von Fragen meist von Installateuren aber auch von Bauherren und von Mitarbeitern kantonaler Förderstellen.
- Mit Referaten und Präsentationen haben die Mitglieder der Projektleitung 2018 an folgenden Messen und Fachtagungen informiert:
 - Baumesse Solothurn (März), auf Einladung der Förderstelle Kanton Solothurn
 - Heizungsfachtagung suissetec (Mai), auf Einladung der suissetec
 - Fachtagung up-date FWS (November)
 - Wärmepumpenfachtagung in Berlin (November) (vollumfänglich von FWS finanziert)
- An zwei Sitzungen mit der Fachbereichsspitze Heizung von suissetec wurden die anstehenden Fragen und Schwierigkeiten besprochen und Informationen ausgetauscht
- Verschiedene Artikel wurden für Fachzeitschriften für Installateure, Lieferanten, Planer und Bauherren verfasst.

Ganz wichtig waren die vielfältigen Kontakte mit den kantonalen Energie-Fachstellen. Sie brachten wertvolle Rückmeldungen und Hinweise zur Weiterentwicklung der Abläufe im WPSM und bildeten

das Fundament für die Weiterentwicklung einer für alle Seiten befriedigenden Zusammenarbeit. Speziell zu erwähnen sind die folgenden Besprechungen:

- Bereits im November 2017 trafen sich Mitglieder der Projektleitung und eine Mitarbeiterin des BFE mit der Führungsspitze der Energiefachstelle des Kantons Fribourg. Der Kanton will im WPSM einen aktiveren Part übernehmen und den Installateuren die Arbeit erleichtern. Nach mehreren Gesprächsrunden im Jahr 2018 und mit Genehmigung der Trägerschaft haben der Kanton Fribourg und die Projektleitung WPSM die Durchführung eines Pilotprojektes beschlossen. Dabei wird der Kanton die eingehenden Anträge für Anlagezertifikate prüfen. Das WPSM wird im Gegenzug die Anzahl der Stichprobenkontrollen im Kanton erhöhen, um damit die Qualität der Anlagen zu sichern. Das Pilotprojekt ist auf ein Jahr beschränkt und dauert über das ganze Jahr 2019.
- Treffen mit Vertretern des Kantons Graubünden und mit dem Sekretär der Konferenz der kantonalen Energiefachstellen (Juli). Schwerpunkt der Diskussionen war die Suche nach Möglichkeiten, dem Installateur die administrativen Arbeiten um das WPSM zu vereinfachen. Die Idee einer Weblösung für die Einreichung des Antrages auf ein Anlagezertifikat wurde seither weiterverfolgt, ein Pflichtenheft erstellt und eine Offerte eingeholt. Da die Finanzierung noch nicht gesichert ist, konnte das Projekt noch nicht verwirklicht werden.
- Im September trafen sich Mitglieder der Projektleitung und eine Vertreterin des BFE mit der Spitze der Thurgauer Energiefachstelle. Als direkte Folge davon erteilte das BFE uns den Auftrag, die bestehenden FAQ zum WPSM stark auszubauen und in Deutsch, Französisch und Italienisch zu erarbeiten. Diese neuen FAQ wurden im November auf den Webseiten von Energieschweiz und des WPSM aufgeschaltet.
- Auf Einladung der technischen Kommission der Konferenz der kantonalen Energiefachstellen der französischen Schweiz durften wir im November 2018 über den Stand des WPSM informieren.

Verschiedene Kantone bemängeln, dass die Anlagezertifikate ausgestellt werden, bevor die Stichprobenkontrollen durchgeführt sind. Sie machen geltend, dass dieses Vorgehen nicht den kantonalen Vorschriften über die Förderungsgelder entspricht. Deshalb fordern sie, dass bei den Anlagen, wo Stichprobenkontrollen durchgeführt werden, das definitive Anlagezertifikat erst nach Vorliegen des Prüfprotokolls erteilt wird. Die Projektleitung wird die Prozesse überprüfen und in den ersten Monaten des Jahres 2019 anpassen und der Trägerschaft vorlegen.

Schulungen

Die FWS bot den Installationsfirmen auch 2018 den „Praxiskurs WPSM“ an. Er dauert einen Tag und vermittelt das Wissen um die Abläufe und die Anwendung der angebotenen Unterlagen und Werkzeuge im Zusammenhang mit dem WPSM. Die Kursteilnehmer planen am Kurs auch eine Anlage nach den Vorgaben des WPSM. Sie qualifizieren sich in diesem Kurs als Installationsfirmen, welche das WPSM auch anwenden können.

Der Kurs konnte 2018 in allen Sprachregionen insgesamt 15 Mal mit total rund 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt werden.

Nach dem erfolgreich absolvierten Kurs kann der Kursteilnehmer seine Aufnahme in die Liste der „qualifizierten Installateure WPSM“ beantragen. Diese Liste wird im Internet unter www.wp-systemmodul.ch veröffentlicht und dient dem Baugewerbe und den Bauherren als Informationshilfe. Die Liste umfasst heute rund 760 Einträge aus allen Regionen der Schweiz.

2018 wurden erstmals je 2 up-to-date-Kurse für Installateure und Planer sowie 2 up-to-date Kurse für Lieferanten angeboten und durchgeführt. Diese Kurse vermitteln Personen, welche bereits Erfahrungen mit dem WPSM gesammelt haben, die neusten Informationen zum WPSM. Über 120 Personen

haben an diesen Kursen teilgenommen. Die an die Informationsvermittlung anschliessende Diskussion brachte sowohl für die teilnehmenden Installateure und Lieferanten als auch für die Projektleitung wertvolle Erkenntnisse, Anregungen und Hinweise für die weitere Entwicklung des WPSM.

7. Ausblick

Das WPSM wird auch im Jahr 2019 weiterentwickelt. Ziel ist, das WPSM sich ändernden oder neuen Marktbedürfnissen anzupassen. Oberstes Ziel bleibt dabei die beste Energieeffizienz der Wärmepumpenanlage und eine maximale Betriebssicherheit zu gewährleisten. Die Projektleitung ist bestrebt, das WPSM möglichst als Standard zu verankern, ohne dabei den Markt negativ zu beeinflussen.

2019 soll das WPSM um die folgenden Elemente erweitert werden:

- Möglichkeiten der Integration von bivalenten Anlagen mit Holz ins WPSM. Die Arbeiten dazu sind bereits angelaufen. Dabei arbeiten verschiedene Fachverbände und Hochschulstellen an der Entwicklung mit.
- Die aktive Kühlung mit Wärmepumpen wird ebenfalls in das WPSM integriert werden. Dies entspricht einem bereiten Bedürfnis, auch wenn einzelne Kantone die aktive Kühlung mit Wärmepumpen verbieten.
- Sehr wichtig ist die Definition eines Kriterienkataloges zur flexibleren Handhabung der Speicher und Wassererwärmer im WPSM. Damit soll ermöglicht werden, dass bei Bedarf auch Module mit Fremdprodukten, welche die Anforderungen des Kriterienkataloges erfüllen, ohne grossen Aufwand als Sondermodule im WPSM zugelassen werden können.
- Für die Inverter-Wärmepumpen wird von der Zertifizierungskommission ein Vorschlag für die Aufnahme ins Pflichtenheft erarbeitet, welche der Trägerschaft für die Freigabe vorgelegt wird.
- Auf der Prozessebene werden 2019 die Anstrengungen weitergeführt, die Abläufe im WPSM weiter zu vereinfachen und so zu gestalten, dass dem Installateur dabei ein möglichst geringer administrativer Aufwand anfällt.
- Die Zusammenarbeit mit den Kantonen ist auch 2019 sehr wichtig. Ziel ist, die Prozesse, welche in den Kantonen zu einem Förderbeitrag führen, optimal mit denjenigen zur Erlangung eines Anlagezertifikates WPSM abzustimmen und zu koordinieren.

Die Integration von Photovoltaik wird von der FWS ausserhalb des WPSM weiter verfolgt.

Engelburg und Brugg, 14. Dezember 2018

Die Autoren:

Andreas Dellios



Peter Hubacher



Georges Guggenheim

