



www.fws.ch

Resultate Vollzugskontrolle 11/12 Wärmepumpenanlagen aus kantonalen Förderprogrammen

EnergiePraxis Seminar 2013-1 Zentral-CH

Peter Egli, Leiter Gütesiegel Kommission Wärmepumpen



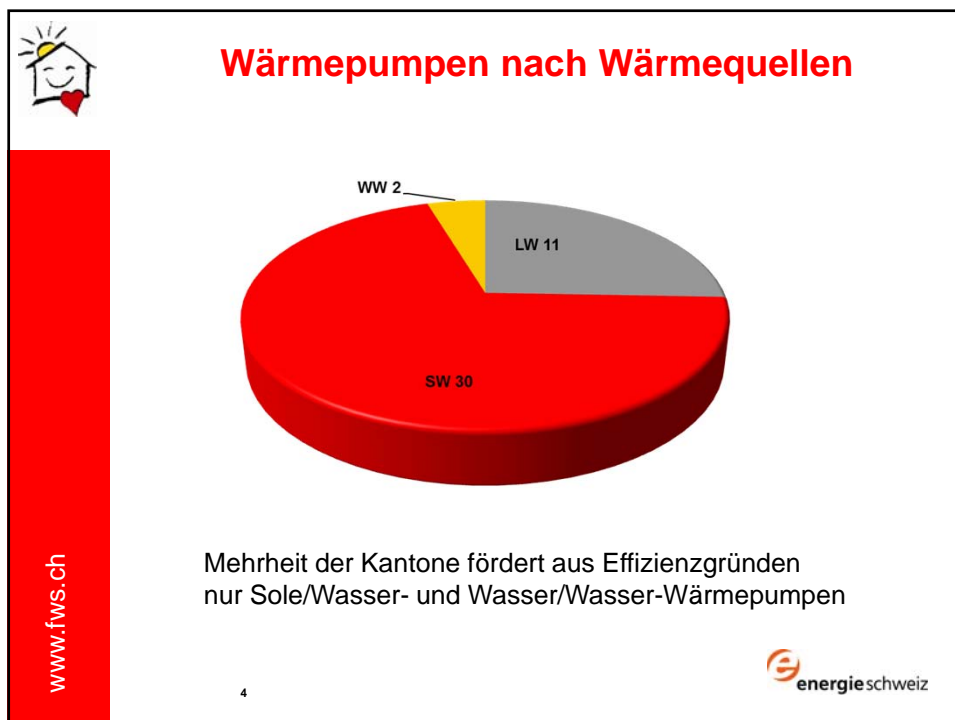
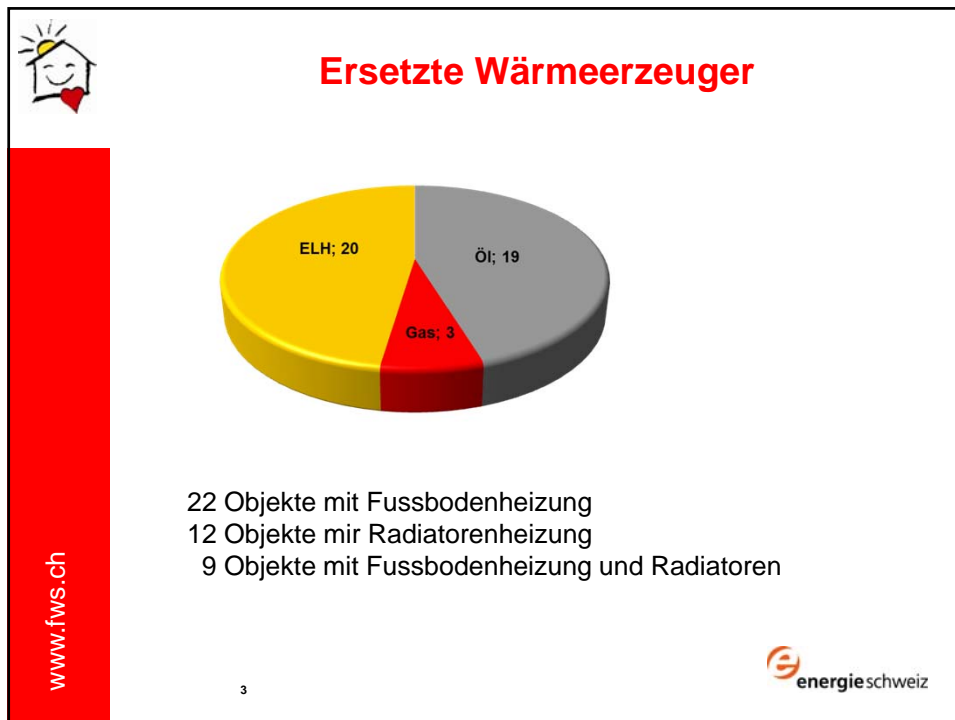
www.fws.ch


Beteiligung Kantone



13 Kantone aus deutschen Schweiz
4 Kantone aus französischen Schweiz









Erfüllung Gütesiegel Bedingungen

Bis auf wenige Ausnahmen wurden gütesiegel-zertifizierte Wärmepumpen von gütesiegel-zertifizierten Lieferfirmen eingesetzt



www.fws.ch

5



Erfüllung MuKE



Das Resultat ist eher enttäuschend
Isolationsvorschriften werden oft nicht eingehalten

www.fws.ch

6





Hydraulische Einbindungen



Einfache Einbindung
Gute Energieeffizienz




Komplizierte Einbindung
Ungenügende Energieeffizienz

www.fws.ch

 energieschweiz


7




Qualität der Brauchwassererzeugung

- Wassererwärmung über Wärmepumpen von 38 bis 55 ° C (Steigerung Effizienz möglich)
- Einige Anlagen mit Elektroboilern
- Einbindung von Solarthermie via Kombispeichern haben Einbussen bei der Energieeffizienz gebracht

www.fws.ch


 energieschweiz

8




Schallsituation bei Luft/Wasser- Wärmepumpen

Erfreulich ist das Resultat, dass in keinem Fall das Schallverhalten der Wärmepumpen beanstandet worden ist.



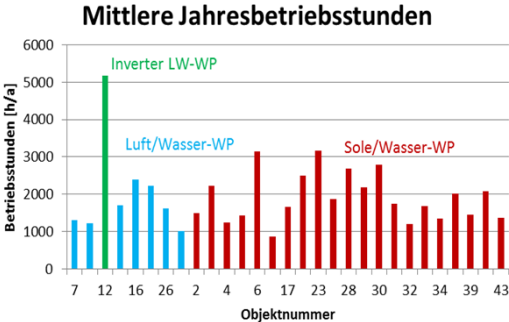
9

www.fws.ch




Dimensionierung der Wärmepumpen

Mittlere Jahresbetriebsstunden




Objektnummer	Inverter LW-WP [h/a]	Luft/Wasser-WP [h/a]	Sole/Wasser-WP [h/a]
7		1200	
12	5200		
16		2400	
26		1600	
2			1500
4			1300
6			3100
17			1600
23			3200
28			2700
30			2800
32			1700
34			1400
39			2000
43			1400

Dimensionierungsrichtlinie bei Wärmepumpen:
2'000 h nur Heizbetrieb, 2'300 h Heizen und Warmwasser
Gilt nicht bei leistungsgeregelten Wärmepumpen



10

www.fws.ch





Technische Ausführung

Wir haben gut dimensionierte und ausgeführte Anlagen vorgefunden aber auch solche mit Mängeln.

- Schlechte Auslegung oder Ausführung der Hydraulik
- Falsche Platzierung von Fühlern
- Falsche Einregulierung von Überströmventilen
- Überdimensionierungen

www.fws.ch

11



Dimensionierung der Erdwärmesonden


Die Anlagebesuche fanden zwischen November 2011 und März 2012 statt.

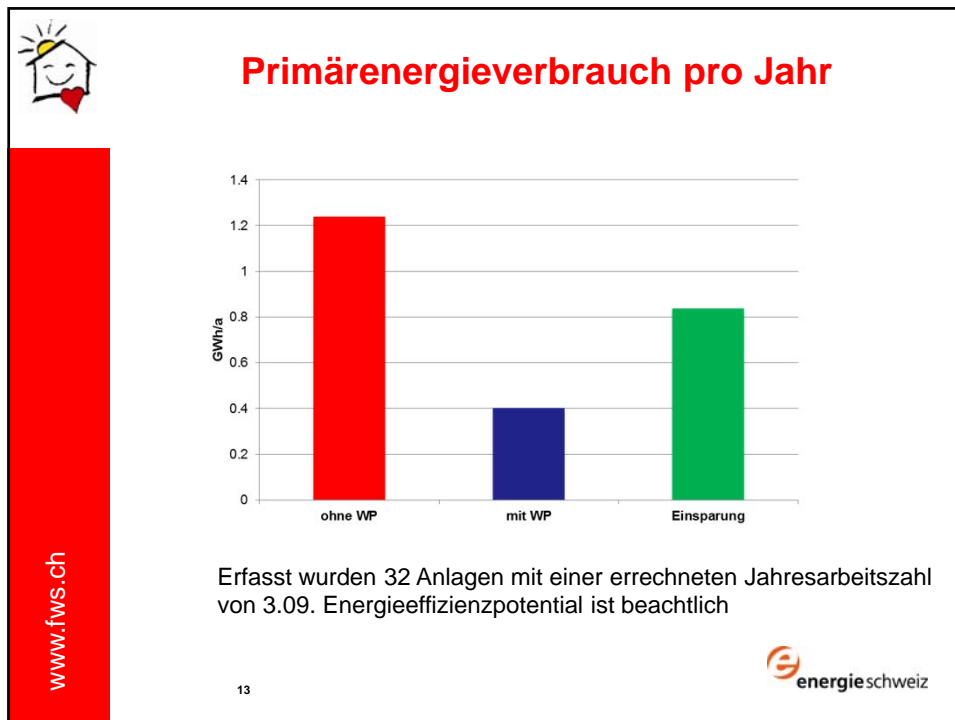
Das Temperaturniveau der Wärmequellen waren durchwegs im positiven Temperaturbereich auch gegen Ende der Heizsaison

Die berechneten spezifischen Entzugsleistungen aus der Erdsonde liegen bei 31 – 51 W/Erdsonden lfm


www.fws.ch

12





-
- Inbetriebnahmen und Instruktion der Endkunden**
- Inbetriebnahmen können verbessert werden
 - Systemeinstellungen oft mangelhaft
 - Einweisungen und Instruktionen an Endkunden oft ungenügend
 - Gut eingestellte Wärmepumpenanlagen führen zu effizienteren Anlagen und weniger Störungen
- www.fws.ch
- energieschweiz
- 14





Kundenzufriedenheit

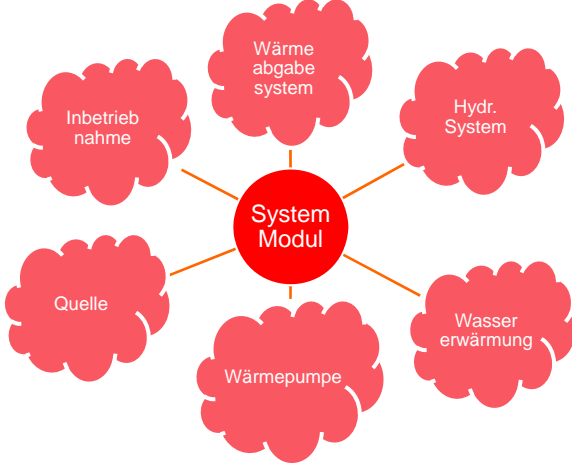
- Endkunden sind mit wenigen Ausnahmen mit Anlagen zufrieden
- Schätzen die Energie- und Kosteneinsparungen zu vorher
- Laie kann nicht abschätzen, was an Mehreffizienz noch drin liegt
- Anlagenbesitzer haben Vollzugskontrolle ausnahmslos begrüsst

www.fws.ch

15




Mit der Realisierung des Projektes System Modul soll Energieeffizienz der Wärmepumpenanlagen gesteigert werden




```
graph TD; SM((System Modul)) --- IN(Inbetriebnahme); SM --- WAS(Wärme abgabe system); SM --- HS(Hydr. System); SM --- WE(Wasser erwärmung); SM --- WP(Wärmepumpe); SM --- Q(Quelle);
```





www.fws.ch

16







Projekt Träger des System Moduls



Der Einsatz von SYSTEM Modulen ist
in Objekten bis zu einer Heizleistung
von ca. 15 kW vorgesehen




www.fws.ch




Kernpunkte des System Moduls

- Arbeitsgruppe bestehend aus den Projektträgern erstellt Pflichtenheft für das System Modul
- Zertifizierungskommission zertifiziert die von den Lieferanten eingereichten System Module
- Installateur übernimmt die Anlageverantwortung und installiert nach Pflichtenheft System Modul
- Leistungsnachweis hält fest, dass gesamte Anlage Pflichtenheft einhält



www.fws.ch

18




Nutzen Systemmodul Wärmepumpen

- Systemmodule Wärmepumpen reduzieren Primärenergieverbrauch deutlich gegenüber heute
- Vereinfacht die Organisationsabläufe bei Lieferanten und Installateuren
- Klare Kompetenz- und Verantwortungsverteilung Lieferant - Installateur
- Störungsanfälligkeit der Anlagen wird kleiner
- Endkunde erhält optimales Preis/Leistungsverhältnis für Anlage

www.fws.ch

19



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

www.fws.ch

