



Die Rolle des Staates und der Wirtschaft bei der Förderung der Wärmepumpen auf dem Markt

Fabrice Rognon
Leiter Bereich Umgebungswärme, WKK, Kälte
Sektion Erneuerbare Energien
Bundesamt für Energie BFE
CH – 3003 Bern
Schweiz
fabrice.rognon@bfe.admin.ch

Zusammenfassung: Das Bundesamt für Energie (BFE) kann von Gesetzes wegen keine Massnahmen vorschreiben, sondern muss versuchen, seine Ziele im Rahmen einer freiwilligen Zusammenarbeit durchzusetzen. Im Wärmepumpensektor sind neben dem Bund 26 Kantone, 3000 Gemeinden, 50 Hersteller, 3500 Installationsbetriebe, 1200 Elektrizitätsunternehmen sowie Umweltschutzverbände in dem Aktionsprogramm EnergieSchweiz zusammengeschlossen. Mit der Errichtung der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) hat das BFE 1993 einen wichtigen Impuls zur verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energien gesetzt. Die Leitidee bestand darin, die Marktkräfte zu bündeln und Heizwärmepumpen aktiv zu vermarkten und zu fördern. Unter der Schirmherrschaft der Förderprogramme Energie2000 (1990–2000) und EnergieSchweiz (2001–2010) gelang es, den zersplitterten Wärmepumpensektor zu vereinen und zu konsolidieren, so dass er heute auf dem Heizungsmarkt eine wichtige Rolle spielt. Im Laufe dieser Zeit haben sich die Rollen des BFE und der FWS verändert: In der Anfangsphase wurden die Massnahmen vom BFE beschlossen und anschliessend von der FWS auf Mandatsbasis umgesetzt. Für die Zielerreichung war das BFE verantwortlich. Nach und nach entwickelte sich die FWS weiter, und seit 2001 ist sie in der Lage, selbst Massnahmenpläne auszuarbeiten. Heute gibt das BFE Ziele vor, und die FWS ist für deren Erreichung zuständig. Dabei stellt das BFE die Koordination und die effiziente Ressourcennutzung sicher. Der Bereichsleiter ist zuständig für die Koordination sämtlicher Prozesse von der Forschung und Entwicklung bis hin zur Vermarktung sowie für das Qualitätsmanagement für sämtliche Tätigkeiten und Produkte. Mit diesem Vorgehen hat der Bund das Fundament für den Erfolg dieses Sektors gelegt. Unter der Voraussetzung, dass einige der im vorliegenden Beitrag dargestellten Bedingungen erfüllt und konform eingeschätzt werden, lässt sich dieses Modell auf weitere Bereiche und andere Länder übertragen.

Stichwörter: Wärmepumpen, Markt, Verbreitung, Förderung, Gesetz, Politik, Qualität, Ökonomie, erneuerbare Energie

1 Einleitung

Dieser Beitrag versteht sich weniger als ein allgemeiner historischer Abriss über die Förderung der Wärmepumpen in der Schweiz, sondern als eine Analyse der konkreten Rolle, die die Bundesbehörden und die einzelnen Wirtschaftsakteure bei der Förderung der Wärmepumpentechnologie inne hatten. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die erzielten Erfolge nur dank der Zusammenarbeit zwischen Behörden, Forschung und Entwicklung, Herstellern, Beratungsfirmen im HLK-Sektor, Lieferanten und Energieversorgern zustande gekommen sind. Im Rahmen des nationalen Programms zur Förderung erneuerbarer Energien und insbesondere von Wärmepumpen spielte die Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) eine aktive Rolle.

2 Eckdaten zur Schweiz

In der Schweiz leben 7,4 Millionen Menschen. 1,3 Millionen Gebäude im ganzen Land werden als Wohn- oder Bürogebäude beziehungsweise zu Bildungs-, Verkehrs- und Industriezwecken genutzt. 700 000 davon gelten als Wohngebäude.

Im Winter sinken die Temperaturen in der Regel während mehrerer Wochen unter 0 °C. In einigen Gebieten sind Temperaturen bis –25 °C keine Seltenheit. Weite Teile des Landes sind während der kalten Jahreszeit mit Schnee bedeckt. Das Jahrestemperaturmittel liegt bei rund 4 °C. Unter diesen Bedingungen sind zuverlässige Heizsysteme unverzichtbar. Bei modernen Niedrigtemperaturheizungen liegt die Vorlauftemperatur zwischen 35 und 50 °C, verglichen mit 70 bis 90 °C bei älteren Heizungen. Die Anforderungen an Heizsysteme sind damit sehr hoch.

3 Heizungsmarkt

Der Schweizer Heizungsmarkt erwirtschaftet einen Jahresumsatz von rund 500 Millionen Franken. Er ist Teil des Gebäudesektors, der mit jährlich rund 17 Milliarden Franken beziffert wird. Der Jahresumsatz des gesamten Energiesektors (Heizöl, Gas, Benzin, Elektrizität) liegt bei rund 24 Milliarden Franken. Zum Vergleich: Der Automobilmarkt erzielt einen Jahresumsatz von ca. 78 Milliarden Franken.

Im Hinblick auf die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und das Marketing weist der Heizungsmarkt eine Reihe von Besonderheiten auf:

- Er besitzt kein Expansionspotenzial. Die Anzahl der jährlich verkauften Heizungen wird bestimmt durch die Anzahl Neubauten und Erneuerungen bestehender Heizanlagen. Beide Grössen sind relativ konstant und hängen massgeblich von der allgemeinen Wirtschaftslage ab. Jedes Jahr werden 12 000 bis 15 000 neue Wohngebäude errichtet und 30 000 bis 35 000 bestehende Heizanlagen ersetzt oder erneuert.
- Die Marktperspektiven sind langfristig. Die Lebensdauer einer Heizanlage liegt zwischen 15 und 20 Jahren. In die Jahre gekommene Heizungen werden aus Kostengründen zumeist renoviert oder teilweise erneuert. Heizanlagen werden somit im Durchschnitt nur alle 35 Jahre umfassend saniert.
- Der Markt ist konservativ. Die Konsumentinnen und Konsumenten wissen, was sie wollen, und wollen, was sie kennen. Umstellungen auf ein anderes

- Heizsystem sind selten, denn es ist weitaus einfacher und kostengünstiger, eine bestehende Anlage zu sanieren oder zu erneuern.
- Der Markt ist wenig interessant. Eine Heizung gilt als grundlegender Bestandteil eines Gebäudes, der wenig begeistert. Geheizte Räume und warmes fließendes Wasser rund um die Uhr gelten als Selbstverständlichkeit. Zudem ist Wärme kein herkömmliches Konsumgut, sondern ein Grundbedürfnis, das befriedigt werden muss. Bei der Entscheidung für ein spezifisches Heizungssystem sind andere Überlegungen im Spiel als beim Kauf eines Autos, obwohl beide ungefähr das Gleiche kosten, denn eine Heizanlage ist nicht emotional besetzt.
 - In der Vergangenheit bestand kein Veränderungsbedarf. Wärmepumpen sind keine neue Erfindung, es gibt sie bereits seit Jahrzehnten. Sie waren nur deshalb wenig verbreitet, weil andere Systeme wie Öl- oder Gaskessel in den 1950er-Jahren einen rapiden Aufschwung erlebten und ab den 1960er-Jahren den Markt beherrschten, während Kohle- und Holzfeuerungen verdrängt wurden. Beim Versuch, ein neues System einzuführen, hätte man gegen bestens akzeptierte, effiziente, kostengünstige und verlässliche Heizkessel ankämpfen müssen. Die Kundinnen und Kunden waren zufrieden; Unternehmen, Hersteller und Installateure machten mit den bestehenden Anlagen gute Geschäfte. Probleme waren selten, also bestand kein Bedarf an neuen Lösungen. Weshalb sollte man sich die Mühe machen, neue, teure und technisch komplexere Systeme herzustellen und einzubauen? Unter den wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen der 1980er-Jahre gab es keinen Grund für eine Veränderung. Deshalb gab es nur eine Handvoll Pionierunternehmen, die Wärmepumpen in geringer Zahl herstellten.

4 Die Rolle des Staates und der Wirtschaft zwischen 1990 und 2007

Der Schlüssel zu einer erfolgreichen Marktförderung liegt im dynamischen Verhalten des Staates und der Wirtschaft. Insbesondere der Staat muss seine Rolle laufend den veränderten Marktbedingungen anpassen. Im Folgenden werden die in den vergangenen zwei Jahrzehnten in der Schweiz gemachten Erfahrungen kritisch erläutert.

4.1 Erste Schritte (1990–1992)

Der erste politische Schritt zur Förderung erneuerbarer Energien auf nationaler Ebene erfolgte 1990 mit der Inkraftsetzung des Bundesbeschlusses für eine sparsame und rationelle Energienutzung (Energienutzungsbeschluss, ENB). Der haushälterische Umgang mit Energie und die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energiequellen erhielten damit oberste Priorität. Für den Heizsektor wurde die Produktion von zusätzlichen 3 TWh Wärme aus erneuerbaren Energien als Zielvorgabe festgelegt. Von Beginn an wurden Heizwärmepumpen in Systeme integriert, die mit erneuerbaren Energien beispielsweise aus Sonnenkollektoren oder Biomasse arbeiteten.

Die Bündelung der Kräfte war nicht unproblematisch, denn der Energienutzungsbeschluss sah keinen Erlass von Vorschriften, sondern lediglich Fördermassnahmen vor: «Der Bund kann private Organisationen bei ihrer Informations- und Beratungstätigkeit im Bereich des Energiesparens und der Nutzung erneuerbarer Energien unterstützen.» Diese Kann-Formulierung bedeutet, dass der Staat keinen Zwang ausüben darf, sondern Überzeugungsarbeit leisten und versuchen muss, seine Ziele in Zusammenarbeit mit seinen Partnern zu verwirklichen.

Die Situation zu Beginn der 1990er-Jahre war für Wärmepumpen keineswegs günstig: Sie waren teuer in der Anschaffung und im Betrieb und beruhten auf einer Technologie mit schlechtem Ruf. Ausserdem hatten die damaligen Marktteilnehmer keinerlei Interesse, den Einsatz von Wärmepumpen zu fördern.

- Von den *Energieerzeugern* könnte man annehmen, sie hätten ein Interesse daran, strombetriebene Wärmepumpen zu fördern, um ihren Energieabsatz zu steigern. Aber weit gefehlt: Der negative Ruf als teure und unzuverlässige Technologie stellte ein bedeutendes Hindernis dar.
- Bei den *Installationsbetrieben* handelt es sich um Kleinunternehmen, die grossen Wert auf freies Unternehmertum legen. Sie bringen den Staat hauptsächlich mit Bürokratie und Vorschriften in Verbindung.
- Den *potenziellen Käufern* war die Wärmepumpentechnologie weitgehend fremd. Sie schätzten den herkömmlichen Kessel als gängiges Heizsystem.
- Auch die *Kantone und Gemeinden* waren nur unzureichend über die Wärmepumpen informiert. Sie hielten sich deshalb an den Grundsatz: «Wer Probleme will, kauft eine Wärmepumpe!»
- Die *Hersteller* schliesslich spezialisierten sich auf massgeschneiderte und teure Anlagen, die aber weder effizient noch zuverlässig waren. 50 Wärmepumpenhersteller lieferten 2000 Einheiten pro Jahr, während die fünf grossen Kesselhersteller 40 000 Einheiten absetzten. Etablierte Produzenten wollten ihren Ruf nicht mit der Herstellung von Wärmepumpen aufs Spiel setzen. Damit verblieb das Geschäft mit Wärmepumpen in den Händen einiger weniger Aussenseiter. Einige hoch innovative Produkte sowie einige ältere Anlagen aus dieser Zeit sind heute noch in Betrieb.

Für den Leiter des Förderprogramms, Hans-Ulrich Schärer, kam eine Intervention der öffentlichen Hand in den Heizungsmarkt nicht in Frage. Staat bleibt Staat, Markt bleibt Markt. Ende Frühjahr 1993 wurde die Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz FWS ins Leben gerufen mit dem Ziel, Wärmepumpen in der Schweiz zu fördern und ein internationales Netzwerk mit anderen Institutionen aufzubauen. Die Gründung der FWS war der erste wichtige Schritt des Bundesamtes für Energie im Wärmepumpen-Förderprogramm. Sie dient als Plattform für den Austausch zwischen Ingenieuren, Zulieferern, Herstellern, Energieproduzenten und Behörden.

4.2 Bündelung der Kräfte (1993–1995)

Die beste Art, Menschen einander näher zu bringen, ist, ihnen ein gemeinsames Ziel zu geben. Entsprechend diesem Grundsatz wurden die Marktakteure dazu ermutigt, Hand in Hand auf die Vergrösserung des Marktanteils von Wärmepumpen hinzuarbeiten. Glücklicherweise stattete der Bund das BFE mit entsprechenden Mitteln aus. Die Verantwortung für das Förderprogramm wurde Fabrice Rognon übertragen und entwickelte sich zu einem Vollzeitjob.

Um eine «Goldgräberstimmung» zu verhindern, legte das BFE klare Regeln fest: Erstens werden nur Projekte unterstützt, und zweitens sollte die finanzielle Beteiligung des BFE im Durchschnitt aller FWS-Projekte 60 Prozent nicht übersteigen. Höhere Anteile in bestimmten Projekten mussten durch geringere Beteiligungen in anderen kompensiert werden.

Budget und Verträge wurden vom BFE gemeinsam mit den Partnern verwaltet. Die FWS war für die Koordination der Tätigkeiten zuständig, während die Verantwortung für sämtliche Aktivitäten und für die Erreichung der vertraglichen Ziele beim BFE lag (Abbildung 1).

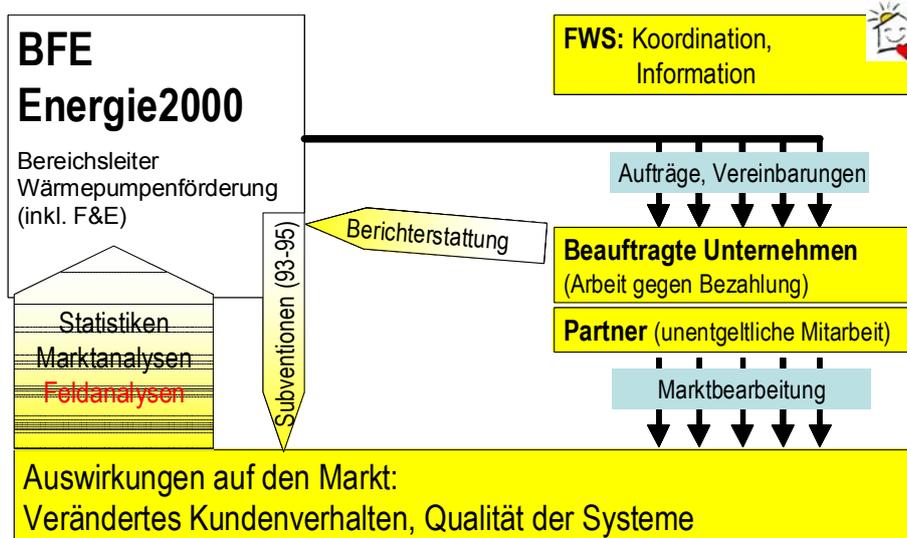


Abb. 1: Schweizer Wärmepumpen-Förderprogramm 1993–1995, Struktur und Organisation

Ziel des Förderprogramms war es, Qualitätssicherung und Ausbildung auf der einen Seite und das Marketing mit und für die Partner auf der anderen Seite ausgewogen zu gewichten. Hierzu war eine gewisse Überzeugungsarbeit erforderlich. Es galt, sämtliche Schlüsselakteure an Bord zu behalten und zu verhindern, dass die FWS sich auflöste und letztlich jeder für sich selbst arbeitete. Oberstes Ziel der Unternehmen war es, ihre Verkaufszahlen steigern und die Qualitätskontrolle möglichst gering zu halten. Das BFE wiederum strebte danach, mit zufriedenen Kunden für zuverlässige Wärmepumpen zu werben, um die Nutzung von erneuerbaren Energien zu maximieren. Die Wirtschaft bevorzugt einen freien Markt. Dieser ist aber nicht automatisch ein Garant für Qualität und Leistungsfähigkeit. Dies zeigt ein Blick auf das Jahr 1980, in dem die Verkaufszahlen für Wärmepumpen einen Höchststand erreichten (Abbildung 2):

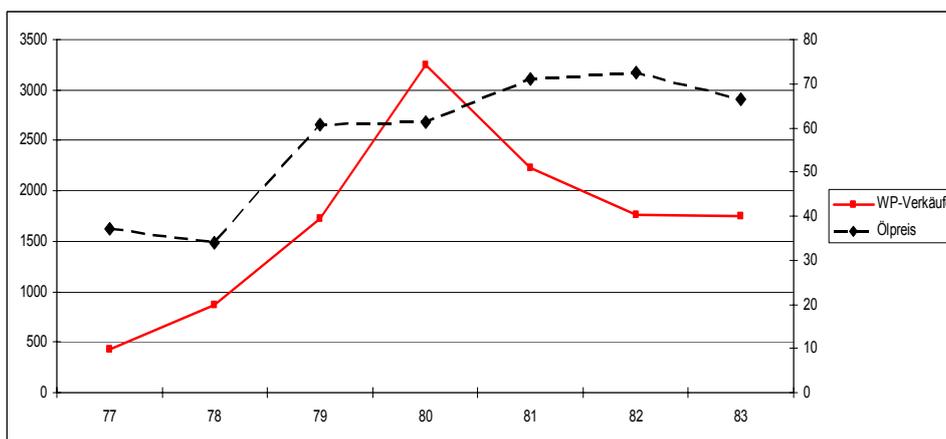


Abb. 2: Verkaufszahlen für Wärmepumpen und Ölpreis 1977–1983

Infolge des kontinuierlich steigenden Ölpreises (von 33 auf 70 Franken pro 100 kg) erhöhten sich die Verkaufszahlen für Wärmepumpen explosionsartig von einigen Hundert auf über 3000 Einheiten pro Jahr. Wegen mangelhafter Qualität und unzuverlässiger Installationen brachen jedoch die Verkäufe innerhalb von nur zwei Jahren auf 1700 Einheiten pro Jahr ein (siehe Abbildung 2).

In der ersten Bündelungsphase war das BFE massgeblich an der Erarbeitung und Auswahl von Projekten beteiligt. Manche Unternehmen meldeten Zweifel an dem eingeschlagenen Kurs an: Statt Produkttests und Schulung forderten sie mehr Marketing und breiter angelegte Kommunikation. Die rechtlichen Rahmenbedingungen sahen keine Möglichkeit vor, Vorschriften zu erlassen oder durchzusetzen. Glücklicherweise verfügte das BFE über die Mittel, die Tätigkeiten zu steuern – ganz nach dem Motto des Marktes: «Wer zahlt, befiehlt.» Natürlich ging es nicht ohne ein Mindestmass an Diplomatie, denn einige Schlüsselakteure auf dem Markt waren auf die Beiträge des BFE nicht angewiesen und hatten keinerlei Interesse an Wärmepumpen.

Die Förderung setzte in einer ersten Phase bei den Rahmenbedingungen, den Bewilligungsverfahren und der Qualitätssicherung an. Die Abläufe zu vereinfachen und die die Koordination zwischen 26 Kantonen, 3000 Gemeinden und 1200 Energieversorgern sicherzustellen, war alles andere als einfach, aber für die Öffnung des Marktes unverzichtbar. Dennoch gelang es der FWS zusammen mit dem BFE, bedeutende Verbesserungen zu erzielen. Ein erster Meilenstein bei der Qualitätssicherung von Wärmepumpen wurde im Sommer 1993 mit der Eröffnung des ersten Schweizer Testzentrums in Töss bei Zürich erreicht. Die Testergebnisse wurden breit veröffentlicht, wobei insbesondere die Endverbraucher im Mittelpunkt der Kommunikation standen. Da die Dimensionierung und der Einbau einer Wärmepumpe mehr Fachwissen erfordert als die Installation eines Kessels, wurde in der gleichen Zeit auch eine Schulungsoffensive gestartet. Mit diesen Massnahmen wollte das BFE in erster Linie das Vertrauen in die Wärmepumpen stärken, denn dieses ist eine Grundvoraussetzung für den Markterfolg.

1993 führte das BFE Subventionen ein, um den Markt zu beleben. Beiträge wurden ausschliesslich für Sanierungen bestehender Heizungen durch Wärmepumpen gewährt. Damit wollte man das Marktsegment mit dem grössten Potenzial gezielt entwickeln. Der Erfolg war indessen bescheiden: Die Zahl der in bestehende Heizsysteme eingebauten Wärmepumpen stieg innerhalb eines Jahres von 300 auf 800. In Anbetracht der rund 30 000 herkömmlichen Kessel, die jedes Jahr ersetzt werden, wurde das Ziel weit verfehlt. Noch überraschender war das Ergebnis der Beurteilung der Subventionswirkung, in deren Rahmen die Beitragsempfänger befragt wurden: 85 Prozent von ihnen gaben an, sie hätten auch ohne Förderbeiträge eine Wärmepumpe gewählt. Angesichts dieser ernüchternden Bilanz wurden die Beitragszahlungen 1995 eingestellt: Von den 4000 Einheiten, die mit staatlichen Zuschüssen in Höhe von 8 Millionen Franken verkauft wurden, waren nur gerade 15 Prozent tatsächlich den Subventionen zuzuschreiben.

Die Strategie wurde überarbeitet: Die Subventionen wurden gestrichen, stattdessen wurde ein grösseres Gewicht auf Schulung und Qualität gelegt. Auch die Kommunikationsbemühungen wurden ausgebaut. Statt für eine teure Werbekampagne entschied sich die FWS für die Durchführung lokaler Anlässe mit Installateuren, Herstellern und Energieversorgern, um den Bekanntheitsgrad der Wärmepumpe als Heizsystem zu erhöhen.

Als erstes Marktsegment wurde jenes der neu erbauten Einfamilienhäuser bearbeitet. Privateigentümer lassen sich leichter als Investoren davon überzeugen, im Interesse der Umwelt ein teureres System zu wählen.

Bis zum Abschluss dieser Phase hatten sich die jährlichen Verkaufszahlen für Wärmepumpen von 2500 Einheiten im Jahr 1992 auf 4603 Einheiten im Jahr 1995 erhöht.

4.3 Konsolidierung (1996–2000)

Die FWS verzeichnete einen wachsenden Zulauf, namentlich seitens der Installateure. Immer mehr Unternehmen stellten fest, dass mit Wärmepumpen gutes Geld zu verdienen war. Der allgemeine Nutzen wurde erkannt und der Verzicht auf Subventionen von der Wirtschaft befürwortet. Die Wahrung des freien Marktes und des Unternehmertums waren entscheidend dafür, dass die Tätigkeiten der FWS unter der Schirmherrschaft des BFE positiv wahrgenommen wurden.

Dank des Erfolgs der ersten Jahre konnten sich die FWS und die Wärmepumpenförderung nach und nach einen festen Platz im Wirtschaftsgeflecht erobern. Die FWS reorganisierte ihre Organisationsstruktur, um schlagkräftiger zu werden. Sie übernahm selbst die Verantwortung für die Definition und die Auswahl ihrer Vorhaben und legte diese dem BFE in Form von jährlichen Massnahmenplänen vor. Für die Verwaltung des gesamten Förderbudgets war nach wie vor das BFE zuständig. Aufträge wurden vom BFE direkt an die jeweiligen Unternehmen vergeben. Nach und nach aber war es die FWS, die festlegte, welcher Anteil des Budgets den verschiedenen Tätigkeitsbereichen zufließt. Die FWS wickelte die Projekte ab und erstattete dem BFE Bericht. Auf dieser Basis stellte das BFE die Mittel zur Verfügung (siehe Abbildung 3).

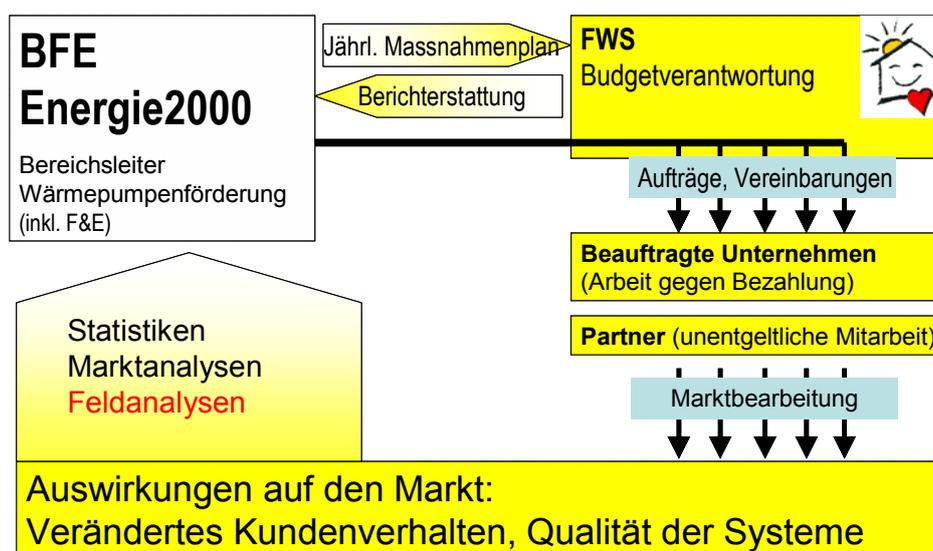


Abb. 3: Schweizer Wärmepumpen-Förderprogramm 1996–2000, Struktur und Organisation

Der Erfolg erwies sich als nachhaltig: Obwohl der Preis für 100 kg Heizöl zwischen 1993 und 1999 von 37 auf 30 Franken sank, verzeichneten die Verkäufe von Wärmepumpen im selben Zeitraum einen Zuwachs von 2693 auf 7033 Einheiten (siehe Abbildung 4).

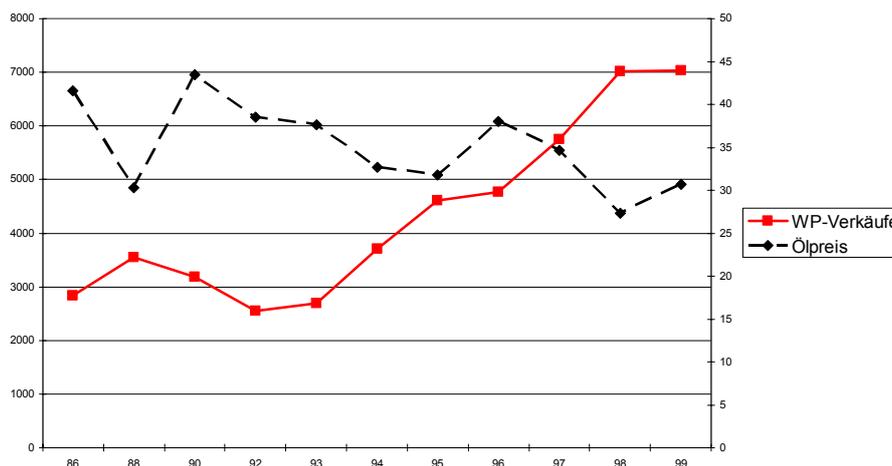


Abb. 4: Verkaufszahlen für Wärmepumpen und Ölpreis 1986–1999

Erstmals in der langen Geschichte der Wärmepumpen entwickelten sich die Verkäufe unabhängig vom Ölpreis. Dies führt das Thema der Berichterstattung ein. Solange der Bund Beiträge gewährte, beschränkten sich die Berichterstattung und die Erfolgskontrolle auf rein statistische Kennzahlen. Damit lässt sich zwar nachvollziehen, wer wie viel Geld erhält. Über die effektive Wirkung der aufgewendeten Mittel sagen diese Daten jedoch nichts aus. Mit der Beurteilung anderer, vergleichbarer Subventions-Programme verhielt es sich ähnlich.

Bei ihrer Tätigkeit legt die FWS das Schwergewicht auf Qualität, Schulung und objektive, neutrale Information. Damit soll das Vertrauen in die Wärmepumpentechnologie gestärkt werden. Für Marketing und Werbung ist jedes Unternehmen selbst zuständig.

Da die FWS zur Entwicklung des Marktes Bundesmittel erhält, ist sie zu einer detaillierten Berichterstattung verpflichtet. Diese erfolgt auf drei Ebenen.

Die erste, rein «buchhalterische» Ebene gibt Aufschluss darüber, wofür die Mittel ausgegeben wurden: Anzahl gedruckte und verteilte Broschüren, Anrufe, Fax- und E-Mail-Nachrichten, Anzahl Einladungen zu Schulungen sowie eine detaillierte Bezifferung des Aufwands für diese Tätigkeiten und der Beiträge von Partnern und Sponsoren.

Die zweite Ebene betrifft die quantitativ messbaren Erfolge: Anzahl Schulungsteilnehmer, Anzahl getestete Wärmepumpen und Zahl der zertifizierten Bohrunternehmen. Zu dieser Ebene zählen auch die vom BFE durchgeführten Feldanalysen von Anlagen mit dem Ziel, das unter Betriebsbedingungen erreichte Qualitätsniveau zu ermitteln: Im Rahmen des Projekts FAWA (Feldanalyse von Wärmepumpen-Anlagen) wurden Angaben über den Betrieb von Wärmepumpen gesammelt, die es erlauben, die Effizienz und Qualität vor Ort präzise zu bestimmen.

Im Rahmen dieser zweiten Ebene der Berichterstattung entwickelte das BFE eine Halbjahresstatistik, die zwei Ziele erfüllt: Erstens sollen verlässliche Daten über die Anzahl Wärmepumpen nach Wärmequelle, Leistung, Neuanlagen oder Sanierungen bereitgestellt werden. Zweitens soll die Energiemenge berechnet werden, die von den bestehenden Anlagen und von allen neu in Betrieb genommenen Wärmepumpen halbjährlich erzeugt werden. Die halbjährliche Berechnung ist relativ unproblematisch. Schwieriger ist es, die Gesamtzahl aller installierten Wärmepumpen zu ermitteln: Diese errechnet sich aus der Summe aller bereits installierten Anlagen zuzüglich der jährlich neu installierten Einheiten und abzüglich der Anzahl Sanierungen durch Wärmepumpen und durch andere Systeme.

Der Anteil der Erneuerungen bestehender Wärmepumpen ist abhängig von der mittleren Lebensdauer der Wärmepumpe. Dies wird durch folgendes Wahrscheinlichkeitsmodell ausgedrückt: Die Wahrscheinlichkeit, dass eine im Jahr n installierte Wärmepumpe im Jahr n+1 noch in Betrieb ist, liegt bei 100 Prozent. In den Jahren darauf nimmt diese Wahrscheinlichkeit laufend ab und sinkt nach Erreichen der mittleren Lebensdauer auf Null.

Die dritte Ebene schliesslich befasst sich mit den Auswirkungen auf die Verkaufszahlen und die Energiestatistik. Leider steht kein ökonomisches Modell zur Verfügung, um die Auswirkung der Marketing- und Qualitätssicherungsbestrebungen auf die Wärmepumpenverkäufe exakt zu ermitteln. Deshalb musste das BFE ein eigenes Verfahren entwickeln, mit dem sich die Wirkung der eingesetzten Mittel beurteilen lässt. Die beste Methode, die Wirkungen zu quantifizieren, besteht darin, den Denkprozess umzukehren: Was würde geschehen, wenn eine Tätigkeit eingestellt würde? In einigen Fällen würde sie möglicherweise in geringerem Umfang von der Wirtschaft weitergeführt, in anderen wiederum nicht.

In Ermangelung eines bestehenden Modells entwickelte das BFE eine eigene Schätzmethode, die auf profunden Kenntnissen des Marktes und der Marktakteure beruht. Die Erhebung von Daten und das Durchführen von Befragungen sind unverzichtbar, um eine verlässliche Daten- und Faktenbasis für die Analysen zu erhalten.

Die Tätigkeiten lassen sich drei Kategorien zuordnen: «unscharf», «klar» und «tötend».

- «Unscharf»: Die Wirkung kann nur annähernd abgeschätzt werden. In diese Kategorie fallen sämtliche Informationstätigkeiten.
- «Klar»: Die Wirkung lässt sich anhand der Marktakteure quantifizieren. Beispiele:
 - Haben Mitarbeiter eines Unternehmens eine Schulung über Heizungssanierungen mit Wärmepumpen absolviert, so dass sie Anlagen installieren können, so ist dies unternehmensintern dokumentiert.
 - Gäbe es ein Zertifizierungssystem für Wärmepumpen, so wären die Hersteller an einen minimalen Effizienzgrad gebunden. Ohne eine Zertifizierung wäre die Effizienz geringer.
- «Tötend»: Würde die Tätigkeit eingestellt, sänke die Wirkung auf Null. Beispiel: Ohne eine Zertifizierung für Bohrunternehmen würden die Kantone die Durchführung von Bohrungen bald verbieten, und der Markt würde innerhalb kürzester Zeit einbrechen.

Fazit: Ohne die Förderung durch die FWS und das BFE lägen die Wärmepumpenverkäufe noch heute bei jährlich rund 3000 Einheiten wie im Jahr 1990.

Im Jahr 2000 wurden indessen 7264 Wärmepumpen verkauft.

4.4 Weg in die Unabhängigkeit (2001–2010)

Der wachsende Erfolg der Wärmepumpenbranche zog immer mehr Unternehmen an. Die FWS verzeichnete konstant steigende Mitgliederzahlen und konnte so ihre finanzielle Basis verbessern. Gleichzeitig durchlief der Markt einen Konzentrationsprozess: Die Zahl der Hersteller sank von 50 auf 12. Die Wärmepumpe wurde zu einem industriell gefertigten Serienprodukt.

Angesichts dieser Entwicklung führte das BFE 2001 eine tiefgreifende Umstrukturierung durch. Heute ist die FWS allein für die gesamte Förderung und das Budget verantwortlich. Basierend auf einem fünfjährigen Rahmenvertrag legt die FWS dem BFE jährliche

Massnahmenpläne vor. Sobald diese genehmigt wurden, erteilt die FWS Aufträge an Firmen. Die Berichterstattung ist wichtiger denn je, und die Erfahrungen vergangener Jahre können nunmehr vollumfänglich genutzt werden (siehe Abbildung 5).

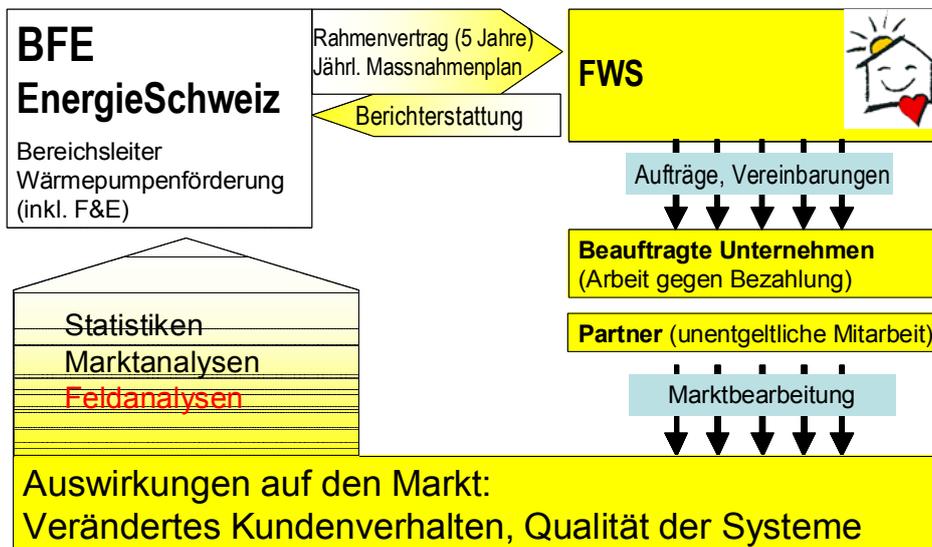


Abb. 5: Schweizer Wärmepumpen-Förderprogramm seit 2001, Struktur und Organisation

Die Energiepolitik des Bundes wurde unter dem Programm EnergieSchweiz, dem Nachfolgeprogramm von Energie2000, fortgesetzt. Allerdings wurde das Jahresbudget von 55 Millionen auf 42 Millionen Franken gekürzt. Dies hatte zur Folge, dass auch die Mittel für die Wärmepumpenförderung von zwei auf eine Million Franken halbiert wurden. Um ihre Tätigkeiten im gewohnten Umfang weiterführen zu können, musste die FWS zusätzliche Partner anwerben, die unentgeltliche Beiträge leisteten oder sich als Sponsoren betätigten.

Auch die Entwicklung des Ölpreises seit dem Jahr 2000 kam dem Wärmepumpenmarkt zugute. Da die Produkte eine ausreichende Qualität aufwiesen und die Technologie rechtzeitig zur Reife gelangt war, erreichten die Verkaufszahlen neue Rekorde (siehe Abbildung 6).

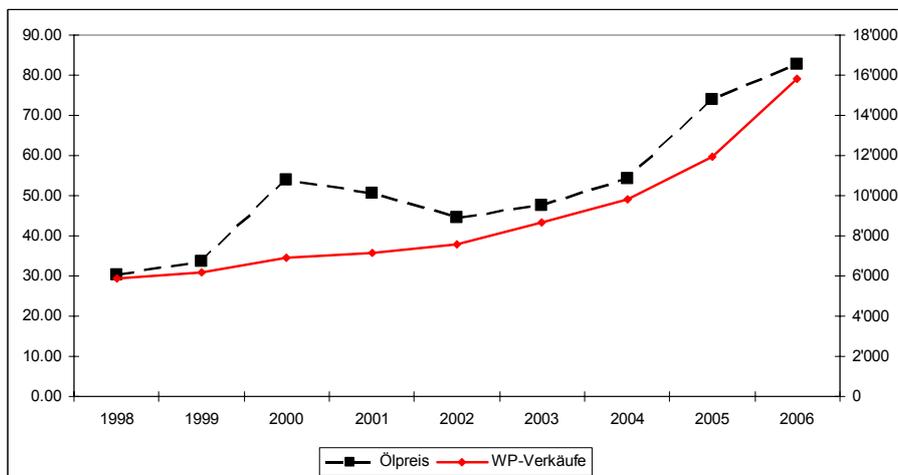


Abb. 6: Verkaufszahlen für Wärmepumpen und Ölpreis 1999–2007

Wie bereits 1980, als die Wärmepumpenverkäufe kurzfristig einen Höchststand erreichten, trieb auch in den letzten Jahren der steigende Ölpreis die Verkaufszahlen für Wärmepumpen in die Höhe. Im Unterschied zu damals jedoch ist die Technologie heute ausgereift, die Bohrunternehmen sind gerüstet und die Installateure gut ausgebildet, und die Ingenieure verfügen über das erforderliche Know-how.

Moderne Wärmepumpen haben mit ihren Vorgängerinnen aus den 1990er-Jahren nicht mehr viel gemein: Sie sind kompakter, besser konzipiert, arbeiten leiser und effizienter, sind billiger, zuverlässiger und leistungsfähiger und weitaus unkomplizierter im Einbau und im Betrieb. Heutzutage sind Anlagen mit Heizleistungen zwischen 3 und 1000 kW serienmässig erhältlich.

Die Wärmepumpe hat sich mittlerweile als wichtigstes Heizsystem etabliert (siehe Abbildung 7):

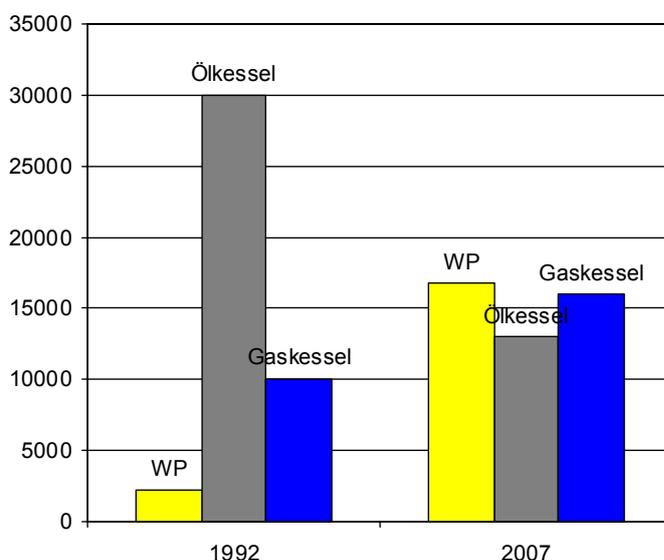


Abb. 7: Jährliche Verkaufszahlen für Wärmepumpen, Gas- und Ölkessel, 1992 und 2007

Obwohl die Angaben zu den Kesselverkäufen im Jahr 2007 auf Schätzungen beruhen, ist die Tendenz eindeutig: Wärmepumpen belegen heute den ersten Rang, und die jahrelang dominierenden Ölkessel sind auf den dritten Platz abgerutscht, während die Gaskessel nach wie vor einen Aufwärtstrend aufweisen und auf dem zweiten Platz liegen. Diese hervorragende Bilanz ist das Ergebnis eines 15-jährigen Engagements.

5 Ausblick

Die heutige Organisation wird noch bis Ende 2010 bestehen bleiben. 2011 wird sie von einem Nachfolgeprogramm abgelöst werden. Bis dahin dürfte die FWS in der Lage sein, sich unabhängig als reife und solide Wirtschaftsorganisation zu behaupten.

Entscheidend für den Erfolg der Wärmepumpen waren die laufende Anpassung von Rolle und Struktur der staatlichen Förderung an den technologischen Entwicklungs- und Reifeprozess sowie ihre innovative Ausgestaltung. Massgeblichen Anteil hatten ferner das Know-how und das Gespür des BFE, bei der Wärmepumpenförderung zum richtigen Zeitpunkt mit den richtigen Ansprechpartnern die richtigen Weichen für Veränderungen zu

stellen. Die Verwaltung von finanziellen Fördermitteln allein reicht nicht aus; das Wissen über die Technologie, den Markt und die Unternehmen muss laufend aktualisiert werden.

Ein weiterer Schlüsselfaktor war die enge Zusammenarbeit mit dem Forschungs- und Entwicklungsprogramm des BFE. Damit wurde sichergestellt, dass Forschung und Entwicklung nicht als Selbstzweck, sondern im Hinblick auf einen echten Marktnutzen betrieben wurden. Ausserdem wird der Technologietransfer erleichtert und beschleunigt, wenn Industrie und Forschung miteinander im Kontakt stehen.

Das vergangene Jahr war für die FWS ein Rekordjahr: Das Tätigkeitsvolumen war höher denn je, während die Finanzbeiträge des BFE einen Tiefststand erreichten (ein Drittel der 2,4 Millionen vom Jahr 1993). Damit steht der bereits im ersten Förderungskonzept von 1992 angestrebten Unabhängigkeit der Institution nichts mehr im Wege: Die Errichtung einer neuen Organisation mit Bundesmitteln ist nur sinnvoll, wenn eine Übernahme durch die Wirtschaft möglich ist. Die FWS hat sich zu einem der stärksten Branchenverbände im Heizungssektor entwickelt. Sie zählt knapp 300 Mitglieder, darunter einige führende Hersteller, die in den vergangenen vier Jahren von der reinen Kesselherstellung zunehmend auf die Fabrikation von Wärmepumpen umgestellt haben und heute das Rückgrat der FWS bilden.

Verschiedene Studien über die Möglichkeiten und die künftige Entwicklung des Marktes zeigen, dass die Wärmepumpe nach wie vor ein grosses Potenzial besitzt: Der heutige Wärmepumpenpark von rund 110 000 Einheiten dürfte bis 2025 auf 300 000 bis 500 000 Einheiten anwachsen, was einem Jahresabsatz von 25 000 bis 30 000 Einheiten entspricht. Angesichts der Stärke der FWS und des hohen Qualitätsniveaus ist diese Annahme durchaus realistisch.

6 Glossar

FWS Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz
BFE Bundesamt für Energie
WPZ Schweizer Wärmepumpen-Testzentrum

7 Literatur

BFE, *Die Energieperspektiven 2035 – Band 4, Exkurse*, BFE, Bern, Juni 2007.

F. Rognon, *Förderung der Wärmepumpen mit marktkonformen Instrumenten*, Tagungsakten des 4. Wärmepumpen-Forums, Berlin, 2006.

F. Rognon, *Wärmepumpenmarkt in der Schweiz*, Referat anlässlich des DKV-Symposiums 2007 in Nürnberg.

Die statistischen Angaben sind der Website der FWS entnommen: www.fws.ch.