

Ittigen, Mai 2004

Subventionsprogramm Lothar

August 2000 – Dezember 2003



Bundesamt für Energie BFE
Andreas Marczona
3003 Bern
andreas.marczona@bfe.admin.ch
www.energie-schweiz.ch

Titelbild: Durch den Orkan Lothar am 26. Dez. 1999 verwüsteter Riedererwald bei Bremgarten / BE.

Bundesamt für Energie BFE
Worbentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.admin.ch/bfe

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Einleitung.....	6
2.1	Ziele des Förderprogramms „Lothar“	6
2.2	Was wurde unterstützt?	6
2.2.1	Die 5 Kategorien	6
2.3	Ablauf / Geschichte	7
2.4	Förderkriterien.....	8
2.4.1	Rechtsgrundlagen.....	8
2.4.2	Typenprüfung.....	8
2.4.3	Qualitätssicherung Holzheizungen (QS)	8
2.4.4	Wichtigste Förderkriterien je Kategorie	10
2.4.5	Fördersätze.....	10
3	Facts & Figures	11
3.1	Übersicht aller Kategorien.....	11
3.2	Standorte der Projekte aller Kategorien	12
3.3	Gesuche nach Status	13
3.4	Gesamthaft verfügte Mittel	13
3.5	Finanzbeiträge und Investitionen	14
3.5.1	Pro Kategorie	14
3.5.2	Je Sprachregion	14
3.5.3	Pro Kanton und Einwohner.....	15
3.6	Finanzbeiträge pro Kanton	17
3.7	Holzheizungen über 100 kW	18
3.7.1	Standorte der Projekte.....	18
3.7.2	Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner.....	19
3.7.3	Projekttypen	21
3.7.4	Durchschnittswerte je Projekttyp	21
3.7.5	Anlagen in Holzverarbeitungsbetrieben	22
3.7.6	Projekte mit obligatorischer Qualitätssicherung.....	22
3.7.7	Finanzbeiträge/ Investitionen je Sprachregion	23
3.8	Netzverdichtungen.....	24
3.8.1	Standorte der Projekte.....	24
3.8.2	Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner.....	25
3.8.3	Mittelverteilung nach Sprachregionen	27
3.9	Energieholz- Lager.....	28
3.9.1	Standorte der Projekte.....	28
3.9.2	Finanzbeiträge pro Kanton	29
3.10	Holzfeuerungen unter 100 kW.....	30
3.10.1	Standorte der Projekte.....	30
3.10.2	Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner.....	31
3.10.3	Mittelverteilung nach Sprachregionen	33
3.10.4	Ofenarten.....	34
3.10.5	Anlagentypen.....	35
3.10.6	Zentralheizungen.....	36
3.10.7	Pelletfeuerungen	36
3.11	Machbarkeitsstudien.....	37
3.11.1	Standorte der Projekte.....	37
3.11.2	Finanzbeiträge pro Kanton	38
3.12	Programmbearbeitung/ Flankierende Massnahmen.....	39

4	Erfahrungen / Empfehlungen.....	40
4.1	Was hat das Programm bewirkt?	40
4.2	Fördersätze.....	42
4.3	War die Unterstützung aller Kategorien sinnvoll?	42
4.3.1	Erfahrungen der Förderstelle bei der direkten Begleitung der Projekte	43
4.4	Erfahrungen mit dem Konzept QS-Holzheizungen.....	44
4.4.1	Ergebnisse der Erfolgskontrolle QS	45

1 Zusammenfassung

Ein wichtiges Ziel des Bundesamtes für Energie (BFE) ist es, den Anteil von erneuerbaren Energien bei der Energieproduktion zu erhöhen. Mit dem Förderprogramm Lothar wurde dazu ein wichtiger Schritt getan. Die dank einem Zusatzkredit von 45 Mio. Franken unterstützten und installierten Holzheizungen werden künftig zusätzlich pro Jahr rund 87'000 Kubikmeter Energieholz nutzen. Der Atmosphäre bleiben so rund 60'000 Tonnen CO₂ pro Jahr erspart, vorausgesetzt der gleiche Energieinput wird sonst durch fossile Energieträger erzeugt.

Das Programm unterstützte Projekte in fünf Kategorien: 111 Anlagen über 100 kW, 194 Netzverdichtungen (Anschluss an Fernwärmenetz), 11 Energieholz-Lager, 3299 Feuerungen unter 100 kW und 104 Machbarkeitsstudien. Gesamthaft wurden, die Programmadministration einbezogen, 44.3 Mio. Franken ausgegeben und durch die Projektnehmer insgesamt 196 Mio. Franken investiert.

„Kategoriensieger“ bezüglich eingesetzter Bundesmittel sind klar die Netzverdichtungen: In dieser Kategorie wurden 99 Bundesfranken je zusätzliche MWh Nutzenergie aufgewendet, bei den Anlagen unter 100 kW deren 364 Franken. Für einen zusätzlich genutzten Kubikmeter Energieholz pro Jahr wurden in der Kategorie Netzverdichtung 227 Franken, in der Kategorie über 100 kW 303 Franken und in der Kategorie unter 100 sogar 909 Franken bezahlt. Über die durchschnittliche Lebensdauer aller unterstützten Anlagen wurden Fr. 33.60 Bundesmittel pro substituierte Tonne CO₂ aufgewendet. Weitere Facts dazu unter Ziffer 3.1.

In der Kategorie über 100 kW werden im Endausbau 24% (oder 26 Anlagen) 50% (48 MWh) der Nutzenergie erzeugen. 40% der unterstützten Anlagen stehen in Holzverarbeitungsbetrieben. In der Kategorie Netzverdichtung wurden aus den Französisch- wie auch Italienischsprachigen Landesteilen erstaunlich wenig Gesuche eingereicht, somit flossen 97% der Finanzmittel in die Deutschschweiz. In den Kantonen Luzern und Bern wurden zusammen 70% der gesamten Anschlussleistung realisiert. In der Kategorie unter 100 kW sind 77% der Anlagen Ganzhaus resp. Zentralheizungen, davon werden 16% mit Pellets betrieben. 56% in dieser Kategorie unterstützten Anlagen sind Stückholzheizungen und wurden praktisch ausschliesslich in der Deutschschweiz installiert.

Mit der Einführung der Typenprüfung bei den Holzfeuerungen unter 100 kW und dem Konzept Qualitätssicherung Holzheizungen (QS) wurde zudem ein wichtiger Schritt zur qualitativen Verbesserung der Anlagen getan. Diese Kriterien gelten bei einigen Kantonen nun auch bei künftigen Förderprogrammen als obligatorisches Kriterium. Durch die Anwendung von QS Holzheizung konnten bei den Grossanlagen zum Teil Mängel aufgedeckt werden, wie z.B. bei Schnittstellen der am Projekt beteiligten Firmen und vor allem bezüglich der Betriebsoptimierung, welche aufzeigen kann, ob die Anlage wie vorgesehen funktioniert. Jedoch war eine konsequente Anwendung der QS nicht möglich, da bei einem Grossteil der 111 Anlagen bei der Gesuchseingabe eine Bewilligung zum vorzeitigen Baubeginn erteilt wurde, damit das Projekt bis zum Entscheid des BFE keine Verzögerung erfuhr.

Der grosse, unerwartete Ansturm von Gesuchen führte dazu, dass bereits nach wenigen Monaten die zur Verfügung stehenden Mittel verflüchtigt waren, somit keine weiteren Gesuche mehr berücksichtigt werden konnten. Die nur kurzfristig zur Verfügung stehenden Mittel hatten somit nur geringen Innovationseffekt, dadurch auch eine hohe Mitnahmekquote, vor allem in der Kategorie über 100 kW. Die erwartete Trendwende wurde u.a. auch auf Grund der kurzfristigen Programmdauer nicht erreicht (siehe 4.1).

2 Einleitung

2.1 Ziele des Förderprogramms „Lothar“

Ziel war es, die Angebots- als auch die Nachfrageseite für Energieholz mit direkten und indirekten Massnahmen zu stärken. Damit wurde einerseits ein Beitrag an eine rasche, sinnvolle Verwertung des Sturmholzes geleistet. Gleichzeitig aber wurde andererseits ein zusätzlicher Impuls zur dauernden Verwertung des später natürlich anfallenden Energieholzes ausgelöst.

Die Nachfrage wurde mit Finanzbeiträgen an grössere und kleinere Holzheizungen sowie flankierenden Massnahmen (indirekte Förderung) wie Öffentlichkeitsarbeit, Beratungs- Auskunfts- und Informationsdienste und Beschleunigungsaktionen (Machbarkeitsstudien) angekurbelt.

Auf der Angebotsseite standen schnell wirksame Massnahmen im Vordergrund. Die zusätzliche Stimulation der Nachfrage wird dagegen erst zeitlich verzögert wirken. Alle Massnahmen zeigen langfristig anhaltende Wirkung - im Sinne von Energie2000 und dessen Nachfolgeprogramm EnergieSchweiz.

2.2 Was wurde unterstützt?

Das Programm wurde in die unten stehenden 5 Kategorien gegliedert. Dabei wurden direkte Beiträge an die Projekte gesprochen und ausbezahlt, sofern die obligatorischen Förderkriterien auch eingehalten wurden. Zudem wurde eine Feldanalyse bei 25 Grossanlagen durchgeführt, welche bereits im Rahmen des Programms Energie 2000 (1990- 2000) realisiert und finanziell unterstützt wurden und bereits über 5 Jahre in Betrieb sind. Die umgesetzten Empfehlungen der Experten wirkten sich positiv auf Wirtschaftlichkeit, Wirkungsgrad und Emissionen der Anlagen aus.

2.2.1 Die 5 Kategorien

Bei der Konzipierung des Programms wurde berücksichtigt, dass nicht wie beim Programm Energie 2000 lediglich für Holzfeuerungen ab 100 kW Gesuche eingereicht werden konnten. Neu wurden u.a. auch Anlagen holzverarbeitender Betriebe berücksichtigt. Bei den Kategorien Feuerungen unter 100 kW und Netzverdichtung konnten so erstmalig auch Projekte unterstützt werden. Folgende 5 Kategorien bilden die Basis des Förderprogramms:

Kategorie	Projekte
L1 Feuerungen über 100 kW	- Feuerung mit oder ohne Nahwärmenetz - Netzerweiterung; Haupt- oder Nebenleitungen - Kesslersatz
L2 Netzverdichtung	Anschluss von einzelnen Gebäuden an Feuerungen/ Nahwärmenetze, welche vor dem 1.1.2000 erstellt wurden.
L3 Energieholz- Lager	Mindestens 1000 m ³ Netto-Lagerkapazität
L4 Feuerungen unter 100 kW	- Feuerungen als Zentralheizungen - Cheminéeofen, Zimmerofen - Speicherofen
L5 Machbarkeitsstudien	Grössere Holzenergieprojekte

2.3 Ablauf / Geschichte

Am 26. Dezember 1999 fegte der Orkan Lothar über die Schweiz und warf 13 Mio. Kubikmeter Holz, mehr als doppelt so viel wie in einem Jahr genutzt wird. Die enormen Mengen an Holz, davon auch ein Teil, welcher als Energieholz genutzt werden kann, galt es nun zu verwerten. Vom Bundesamt für Energie, in Zusammenarbeit mit der Vereinigung Holzenergie Schweiz, wurde deshalb in der Botschaft an den Bundesrat ein Vorschlag für ein Förderprogramm zur energetischen Nutzung des Sturmholzes erarbeitet.

In der Sommersession 2000 bewilligte das Parlament – basierend auf dem Energiegesetz - als Erweiterung des Programms Energie 2000 einen Kredit von 45 Mio. Franken für ein nationales Förderprogramm. Dabei sollte, von 2000 bis 2003 befristet, die Angebots- als auch die Nachfrageseite für Energieholz mit direkten und indirekten Massnahmen gestärkt werden.

Das Programm wurde am 28. August 2000 mittels Medienmitteilung in Bern gestartet und endete am 31. Dezember 2003. Dabei wurden in fünf verschiedenen Kategorien über 3700 Projekte unterstützt: Einerseits neu installierte Holzheizungen von mehreren Kilowatt bis zur Grossanlagen von mehreren Megawatt Leistung, andererseits die Stärkung der Angebots-Infrastruktur durch Förderung der Lagerkapazität. Auch flankierende Massnahmen - das Qualitätssicherungskonzept bei Heizungen über 100 kW und die Typenprüfung bei Feuerungen unter 100 kW - wurden erstmals als Kriterien systematisch eingesetzt.

Die überaus rasche, grosse Nachfrage führte dazu, dass bereits nach wenigen Monaten die gesamten Mittel von 45 Mio. Franken verpflichtet waren, somit keine weiteren Projekte mehr unterstützt werden konnten. Gesamthaft über 1700 Gesuche mussten auf Wartelisten gesetzt werden. Im März 2001 beantragten die Nationalräte Föhn und Lustenberger per Motionen einen Zusatzkredit von rund 40 Mio. Franken, um alle bis zum Programmstopp eingereichten und unterstützungswürdigen Gesuche auf den Wartelisten zu unterstützen, das Holzenergie- Programm also weiterzuführen. Die Forderungen wurden durch den Bundesrat nicht gestützt, da das Ziel der Stimulation der Nachfrage erreicht worden sei. Die Motionen wurden zwei Jahre später durch das Parlament im März 2003 unbehandelt abgeschrieben. Alle Gesuchsteller auf den Wartelisten und alle Energiefachstellen der Kantone wurden daraufhin vom Bundesamt für Energie entsprechend schriftlich informiert und die Gesuche mussten zurückgewiesen werden. Nicht realisierte Projekte mit Subventionszusagen wurden nicht durch Projekte auf den Wartelisten ersetzt. Trotz bewusster Überverpflichtung wurden somit schliesslich nur 44.3 Mio. Franken vom verfügbaren Kredit bis zum Ende des Programms am 31. Dezember 2003 ausgeschöpft.

2.4 Förderkriterien

2.4.1 Rechtsgrundlagen

Das Energiegesetz vom 26. Juni 1998 (EnG; SR 730.0) enthält in den Artikeln 10– 13 Rechtsgrundlagen zur finanziellen Unterstützung von energiepolitischen Massnahmen. Angesichts der zeitlichen Dringlichkeit für die Lancierung und der befristeten Laufzeit des Programms sollten die zusätzlich bereitgestellten Mittel über ein nationales Förderprogramm Holz und nicht durch die Kantone umgesetzt werden. In diesem Ausnahmefall kann der Bund nach Art. 14 Absatz 4 EnG die Finanzhilfen auf maximal 60% der anrechenbaren Kosten (nicht amortisierbare Mehrkosten, NAM) erhöhen und nach Art.15 Absatz 1 EnG vom Grundsatz der Ausrichtung von Globalbeiträgen an die Kantone abweichen. Zudem bilden auch die Energieverordnung (EnV) und das Subventionsgesetz (SuG) den Rahmen zum Fördermodell.

2.4.2 Typenprüfung

Das Schweizer Qualitätssiegel für Holz-Feuerstätten im Wohnbereich zeichnet Anlagen mit geringen Emissionen, hohem Wirkungsgrad und kundenfreundlichen Serviceleistungen aus. Das Subventionsprogramm wurde zum Anlass genommen, dieses Label flächendeckend in der Schweiz einzuführen. Die Prüfungen der Heizkessel, respektive der Baureihen, basiert auf europäischen Normen und wird durch den Hersteller bei einer anerkannten Prüfstelle veranlasst. Es werden dabei hohe Ansprüche, z.B. bezüglich Betriebssicherheit, Wirkungsgrad, Emissionen und Garantiefrieten, gestellt. Die Verantwortung für die Durchführung des Zertifizierungsverfahrens und die Vergabe des Labels, welches 5 Jahre gültig ist, liegt bei der Vereinigung Holzenergie Schweiz.

Ausgenommen von der Typenprüfung waren Kochherde und durch Hafner individuell erstellte Speicheröfen. In Anbetracht des kleinen Marktpotenzials, der spezifischen heiztechnischen Möglichkeiten und der sehr hohen Anforderungen durch die Normen für Holzkochherde, wurde für diese Anlagen im Einvernehmen mit den Herstellern auf die Typenprüfung als Förderkriterium verzichtet. Bei individuell erstellten Speicheröfen wurde jedoch eine Konformitätserklärung gefordert, wonach die Feuerstelle nach genauen Daten eines speziellen Berechnungsprogramms für Hafner gebaut wurde.

2.4.3 Qualitätssicherung Holzheizungen (QS)

Das Bundesamt für Energie BFE unterstützte bereits seit 1992 automatische Holzheizanlagen. Die Finanzhilfen wurden jedoch bis zum Förderprogramm Lothar nicht an die Qualitätskriterien der Planung und Realisation geknüpft. Bei einer Untersuchung bestehender Anlagen wurden die wesentlichen Schwachstellen von Holzheizanlagen eruiert, welche bei fachgerechter Planung und Ausführung hätten vermieden werden können. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse wurde das Konzept „Qualitätssicherung Holzheizung“ erarbeitet, erstmals in diesem Förderprogramm angewendet und als Bedingung zur Erlangung von Finanzhilfen gefordert.

Mit der Anwendung des Konzepts wird festgelegt, wie weit die Anlage dem Stand der Technik entsprechen soll. Die Begleitung des Projekts durch einen Qualitätsbeauftragten (QB) vom Vorprojekt bis zur Betriebsoptimierung ermöglicht, die vereinbarte Qualität zu erreichen.

Das **Ziel** der Qualitätssicherung ist, dass künftig gebaute Anlagen folgende Merkmale aufweisen:

- tiefe Investitionskosten
- tiefe Betriebskosten
- hoher Jahresnutzungsgrad
- tiefe Emissionen
- zuverlässiger Betrieb

Damit diese Ziele erreicht werden können, müssen folgende Elemente enthalten sein:

- Die Qualitätsplanung zu Beginn der Projektierung
- Die Qualitätslenkung während der Projektierung (wenn immer möglich vor Baubeginn)
- die Qualitätsprüfung während der Projektierung und bei Projektabschluss (Soll-Ist-Vergleich).

Der **Projekttablauf** wird in folgende **6 Meilensteine** gegliedert und orientiert sich am Projekttablauf des Leistungsmodells 95 des SIA.

Bezeichnung	Ziele	Meilensteine
Strategische Planung	Strategische Planung	
	<ul style="list-style-type: none"> • Übergeordnete Ziele und Rahmenbedingungen definiert • Lösungsstrategie ausgewählt 	
Vorstudien	Vorstudien	1 QS etabliert
	<ul style="list-style-type: none"> • Machbarkeitsstudie erstellt • Standort gewählt • Projektdefinition (Pflichtenheft) erstellt 	
Projektierung	Vorprojekt	2 Vorprojekt laut QS
	Bauprojekt	3 Ausschreibungsprojekt laut QS
	<ul style="list-style-type: none"> • Baureifes Projekt • Kosten und Termine definiert 	
Realisierung	Ausschreibung	
	Ausführung	4 Ausführungsprojekt laut QS
	Inbetriebsetzung	5 Abnahme laut SIA 118, Art. 157 bis 164
	Abschluss	6 Schlussprüfung laut SIA 118, Art. 177
	<ul style="list-style-type: none"> • Vergabereife 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bauwerk und techn. Gebäudeausrüstung vertragsgemäss realisiert 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Vertragserfüllung nachgewiesen • Inbetriebnahme 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Schlussabrechnung • Auf Grund Betriebsoptimierung Mängel behoben 	

Im Projekttablauf werden **3 wesentliche Funktionen** unterschieden:

Die **Bauherrschaft** oder ein bevollmächtigter Vertreter (in der Praxis fast ausschliesslich der **Hauptplaner**) definiert die qualitätssichernden Massnahmen und trägt die planerische Gesamtverantwortung. Der **Qualitätsbeauftragte QB** (im Rahmen des Förderprogramms Lothar durch das BFE bestimmter unabhängiger Ingenieur) ist ausschliesslich für die Lenkung und Kontrolle der qualitätssichernden Massnahmen verantwortlich, trägt jedoch keine Projektverantwortung (z.B. für den zeitlichen Ablauf des Projekts). Diese Verantwortlichkeiten werden im „Vertrag für den Q-Beauftragten“ geregelt. Die beim Bau involvierten **Unternehmen** agieren auf Grund von Verträgen.

2.4.4 Wichtigste Förderkriterien je Kategorie

L1 Anlagen über 100 kW	- Baubeginn nicht vor Zusicherung der Finanzhilfe (Art. 26 SuG) - Durchführung der Qualitätssicherung - Untere Finanzhilfegrenze Fr. 2'000.- - Nicht amortisierbare Mehrkosten (NAM)
L2 Netzverdichtung	- Die Holzfeuerung oder das Nahwärmenetz muss vor dem 1.1.2000 in Betrieb genommen worden sein. - Baubeginn nicht vor Zusicherung der Finanzhilfe
L3 Energieholz-Lager	- Baubeginn nicht vor Zusicherung der Finanzhilfe - Netto-Lagerkapazität mindestens 1000 m ³
L4 Anlagen unter 100 kW	- Baubeginn nicht vor Zusicherung der Finanzhilfe - Typengeprüfte Anlage - Holzfeuerung deckt mind. 75% des Heizenergiebedarfs - NAM mind. Fr. 3'300.-
L5 Machbarkeitsstudien	- Beginn nicht vor Zusicherung der Finanzhilfe - Gemäss Richtlinien der „Standard-Grobanalyse für Holzschnitzelfeuerungen“

2.4.5 Fördersätze

Kategorie	Förderbeitrag (max. 60% der NAM)
L1	<ul style="list-style-type: none"> - Feuerung mit oder ohne Nahwärmenetz Fr. 150.- / MWh Wärmeerzeugung Fr. 90.- / MWh Wärmeverteilung - Feuerung ohne Nahwärmenetz Fr. 150.- / MWh Wärmeerzeugung - Netzerweiterung; Haupt- oder Nebenleitungen Fr. 90.- / MWh Wärmeabgabe - Kesslersatz 20% der Investitionskosten (nur Kessel)
L2	Anschluss von einzelnen Gebäuden an Feuerungen/ Nahwärmenetze, welche vor dem 1.1.2000 erstellt wurden. Grundbetrag Fr. 4'000.- zusätzlich Fr. 200.- / kW Anschlussleistung
L3	Mindestens 1000 m ³ Netto- Lagerkapazität Fr. 25.- / m ³
L4	<ul style="list-style-type: none"> - Cheminéeofen, Zimmerofen Fr. 2000.- - Speicherofen, Kochherd, Hypokaustencheminée Max. 60% der NAM mind. Fr. 2'000.- max. Fr. 6'000.- - Feuerungen mit Zentralheizungsfunktion Max. 60% der NAM mind. Fr. 2'000.- max. Fr. 7'000.-
L5	Machbarkeitsstudien grösserer Holzenergieprojekte Fr. 3'000.- je Studie

3 Facts & Figures

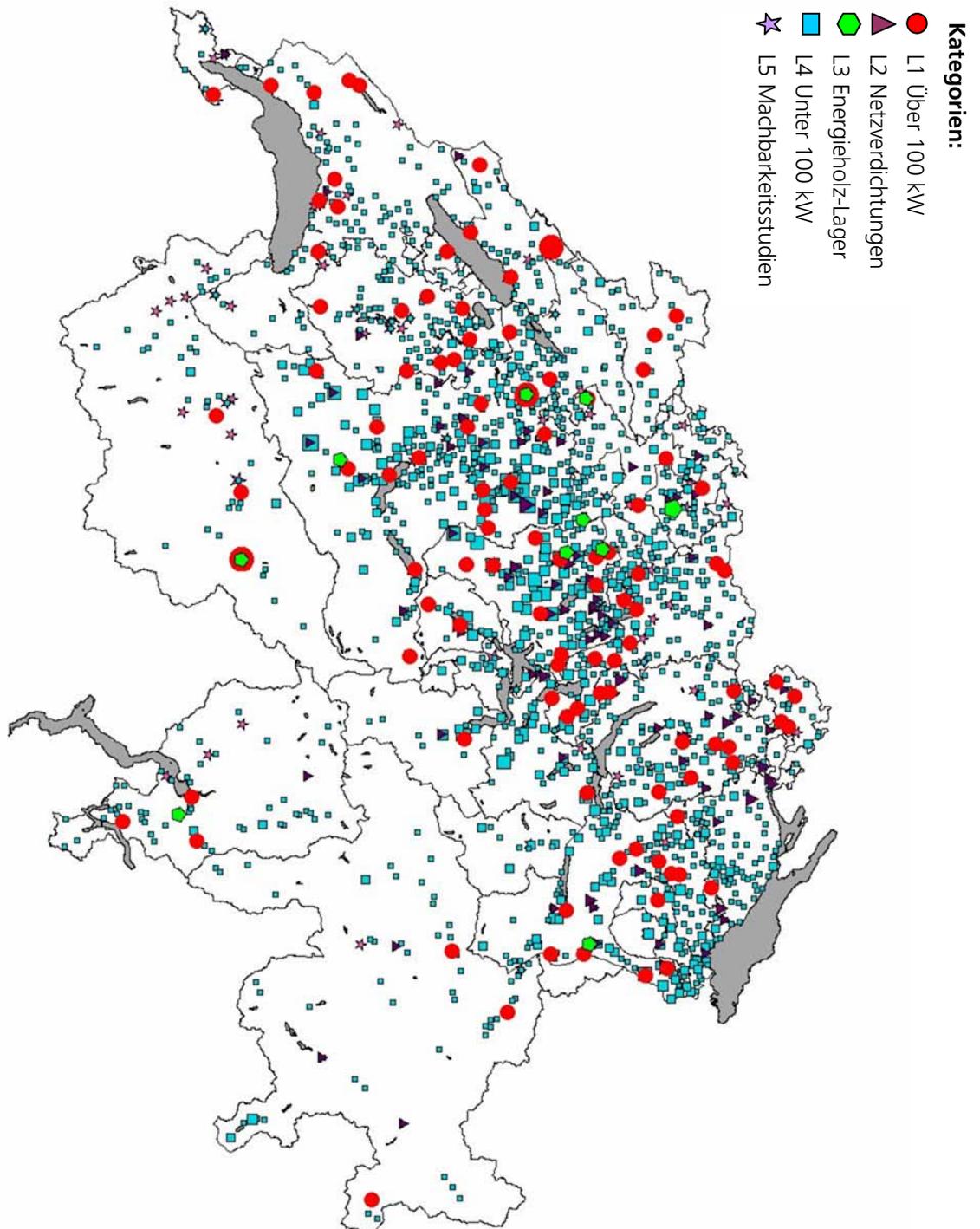
3.1 Übersicht aller Kategorien

Kategorie	Anzahl Projekte	Subventionen in Mio. Fr.	Investitionen in Mio. Fr.	Investitionen pro Subventionsfranken	Zusätzliche Nutzenergie; MWh/ Jahr	Subventionsfranken pro zusätzliche MWh Nutzenergie, Fr./ MWh	Zusätzlicher Energieholzverbrauch; m ³ / Jahr	Zusätzliche Heizölsubstitution , Mio.Liter/ Jahr	Zusätzliche CO ₂ -Substitution ; t/ Jahr	Subventionsfranken pro substituierte Tonne CO ₂ , Fr./ t
Über 100 kW	111	16.7	89.6	5.40	99'114	168	56'235	13.2	42'345	394
Netzverdichtung	194	1.9	7.8	4.00	19'706	99	8386	2	6'314	300
Lagerhallen	11	0.7	3.9	5.45						
Unter 100 kW	3299	20.7	94.7	4.58	56'784	364	22'840	5.4	17'200	1203
Machbarkeitsstudien	104	0.3								
Programmbearbeitung, flankierende Massnahmen		4								
Total	3719	44.3	196		175'604		87'461	20.6	65'859	

- Die Kategorie Netzverdichtung ist die mit Abstand effektivste Kategorie bezüglich der eingesetzten Bundesmittel: Pro substituierte Tonne CO₂ sogar um den Faktor 4 günstiger als die Kategorie unter 100 kW! *
- Der zusätzliche Holzverbrauch von über 87'000 m³ pro Jahr wächst in der Natur in rund 3 Tagen und 8 Stunden nach!

* Vorausgesetzt der gleiche Energieinput würde sonst durch Heizöl erzeugt.

3.2 Standorte der Projekte aller Kategorien



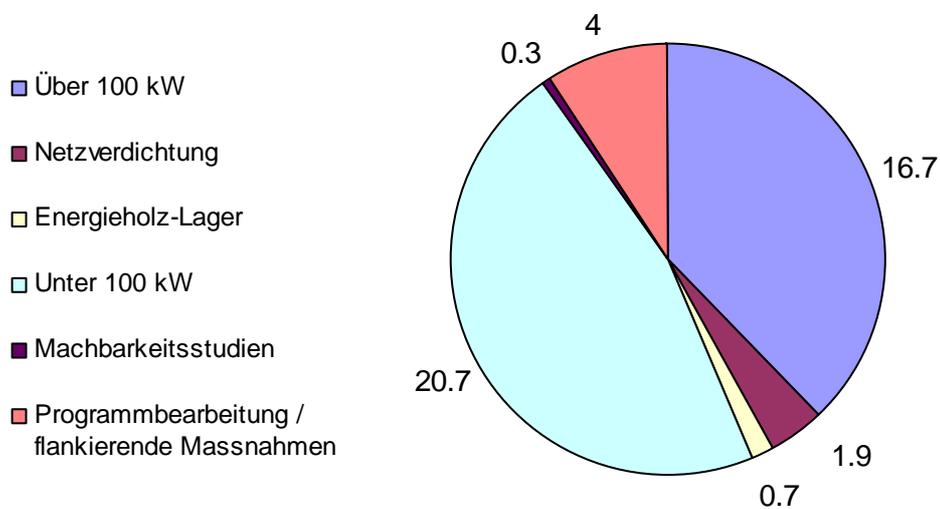
3.3 Gesuche nach Status

Status	L1 Holzfeuerung >100kW	L2 Netzver- dichtung	L3 Energieholz- Lager	L4 Holzfeuerung <100kW	L5 Machbarkeits- studie	Total
Abgebrochen	15	52	2	361	28	458
Abgelehnt	8	14	7	475	22	526
Abgeschlossen	111	194	11	3299	104	3719
Gelöscht	20	10	2	75		107
Nachträglich abgelehnt	5	124		129		
Nichteintreten	75					75
Warteliste	48	44	21	1615		1728
Total	277	319	43	5949	154	6742

3.4 Gesamthaft verfügte Mittel

Von den 45 Mio. Fr., welche maximal für das Programm zur Verfügung standen, wurden ursprünglich 46.5 Mio. Fr. zur Unterstützung von Projekten verpflichtet und 6 Mio. Fr. für die Programmbearbeitung und flankierende Massnahmen vorgesehen. Zahlreiche Projekte, vor allem in den Kategorien über und unter 100 kW, wurden erfahrungsgemäss nicht realisiert respektive abgebrochen, darum die absichtliche Überverpflichtung. Schliesslich wurden gesamthaft 44.3 Mio. Fr. ausbezahlt: 40.3 Mio. Finanzbeiträge an Anlagen sowie 4 Mio. Fr. für flankierende Massnahmen und das Programmmanagement.

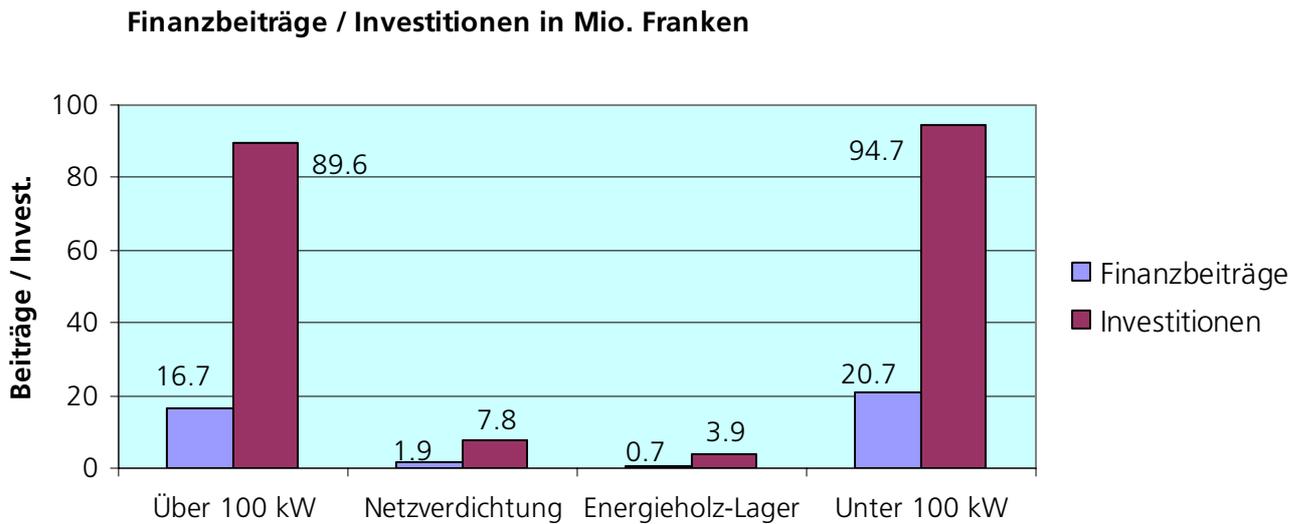
Mittelverteilung in Mio. Franken



3.5 Finanzbeiträge und Investitionen

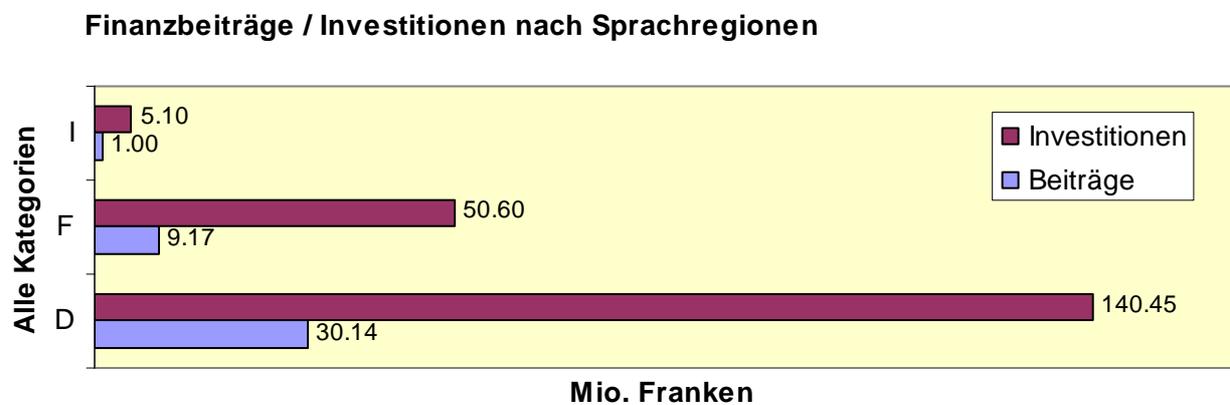
3.5.1 Pro Kategorie

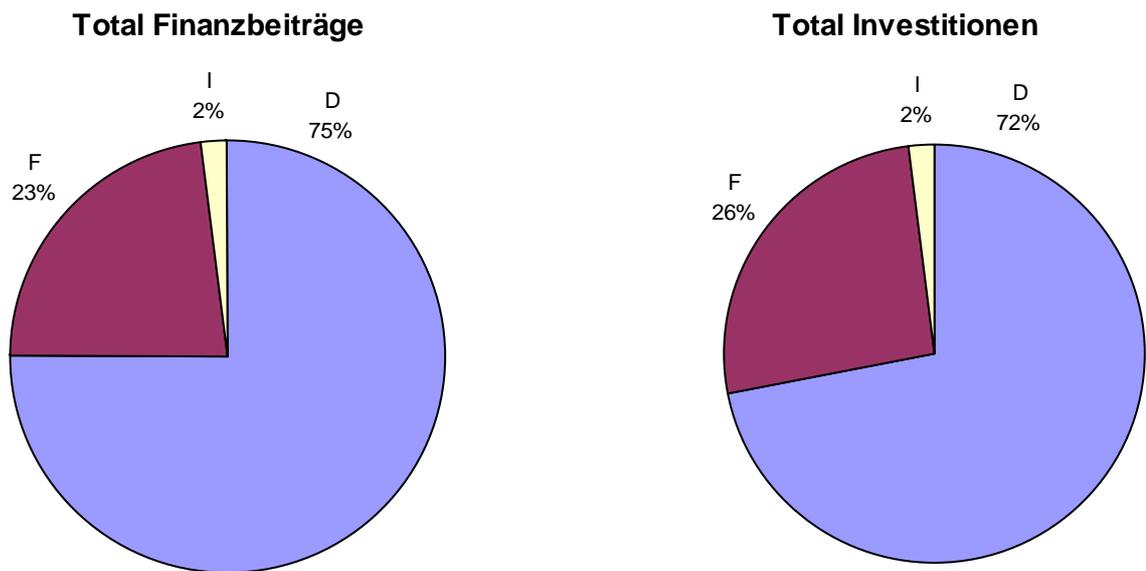
Die realisierten Anlagen und Energieholz-Lager lösten gesamthaft 196 Mio. Franken an Investitionen aus. Als Kenngrösse ergeben sich mittlere **4.40 Fr. Investition pro Subventionsfranken**.



3.5.2 Je Sprachregion

Die Gesuche wurden nach Eingangsdatum bearbeitet und verfügt; Rücksicht auf die Verteilung in den 3 Sprachregionen wurde also nicht genommen.





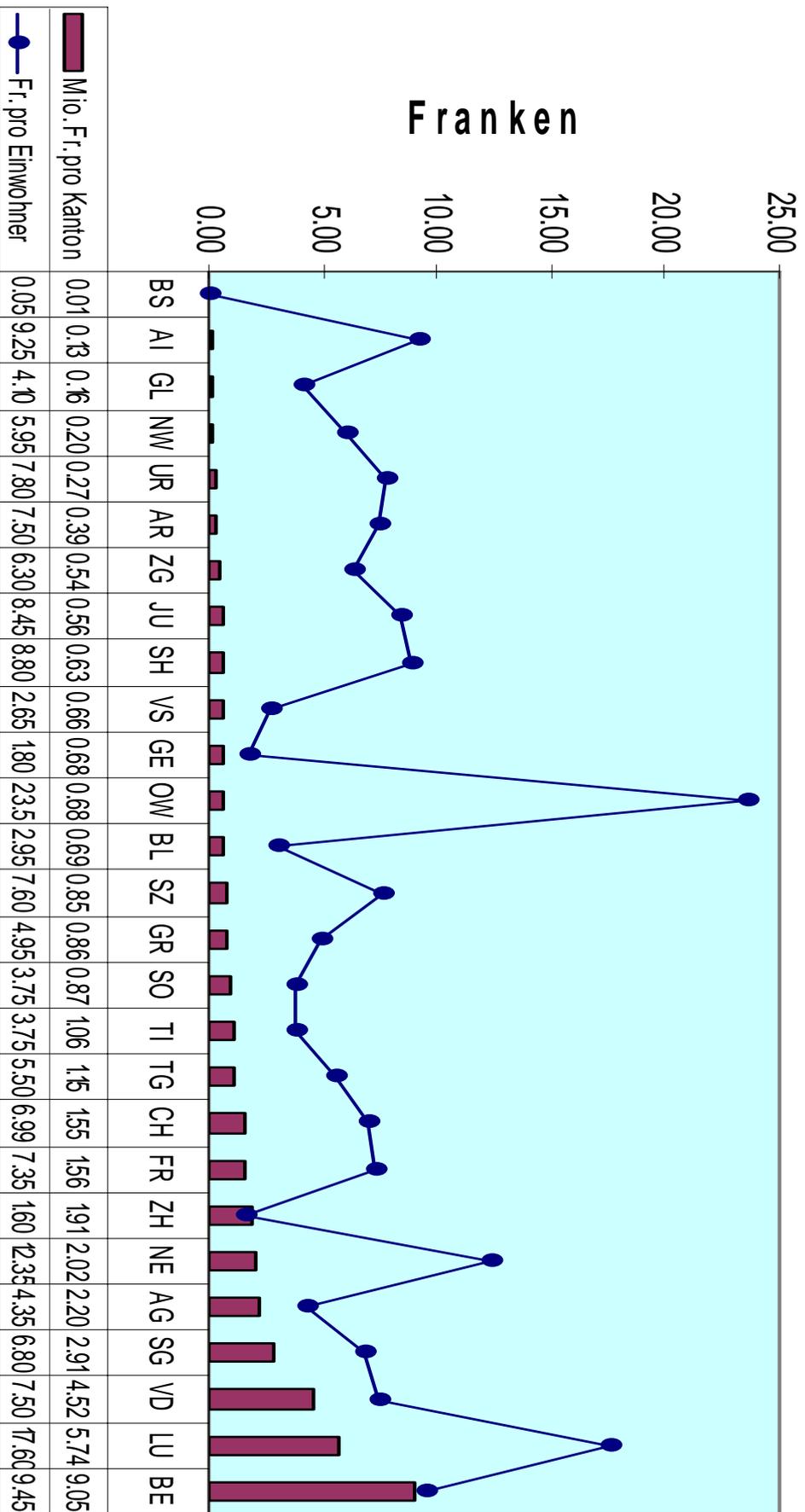
Die Finanzbeiträge gingen zu rund 2% (unterproportional) in die italienisch sprechende Schweiz, zu 23% in die Romandie und zu 75% (überproportional) in die Deutschschweiz. Gesamthaft gesehen konnten auf Grund der unterstützten Projekte die Finanzhilfen über alle Kategorien annähernd den Sprachanteilen entsprechend verteilt werden.

3.5.3 Pro Kanton und Einwohner

Der durchschnittliche Finanzbeitrag pro Kanton über alle Kategorien beträgt total 1.55 Mio. Franken und Fr. 7.- pro Einwohner. Im Kanton Obwalden wurden mit Fr. 680'000.- Projekte unterstützt, somit umgerechnet Fr. 23.50 pro Einwohner. Die ausbezahlten Beiträge pro Kanton werden durch die Umrechnung je Einwohner relativiert. In den Kantonen Neuenburg und Waadt wurden die Beiträge überwiegend für die Unterstützung von Anlagen über 100 kW gesprochen.

Weitere Grafiken bezüglich der Mittelverteilung pro Kanton und Einwohner sind für die Kategorien L1 bis L4 ersichtlich. Die Finanzhilfe pro Einwohner der einzelnen Kantone ist dabei je Kategorie sehr unterschiedlich.

Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner; alle Kategorien



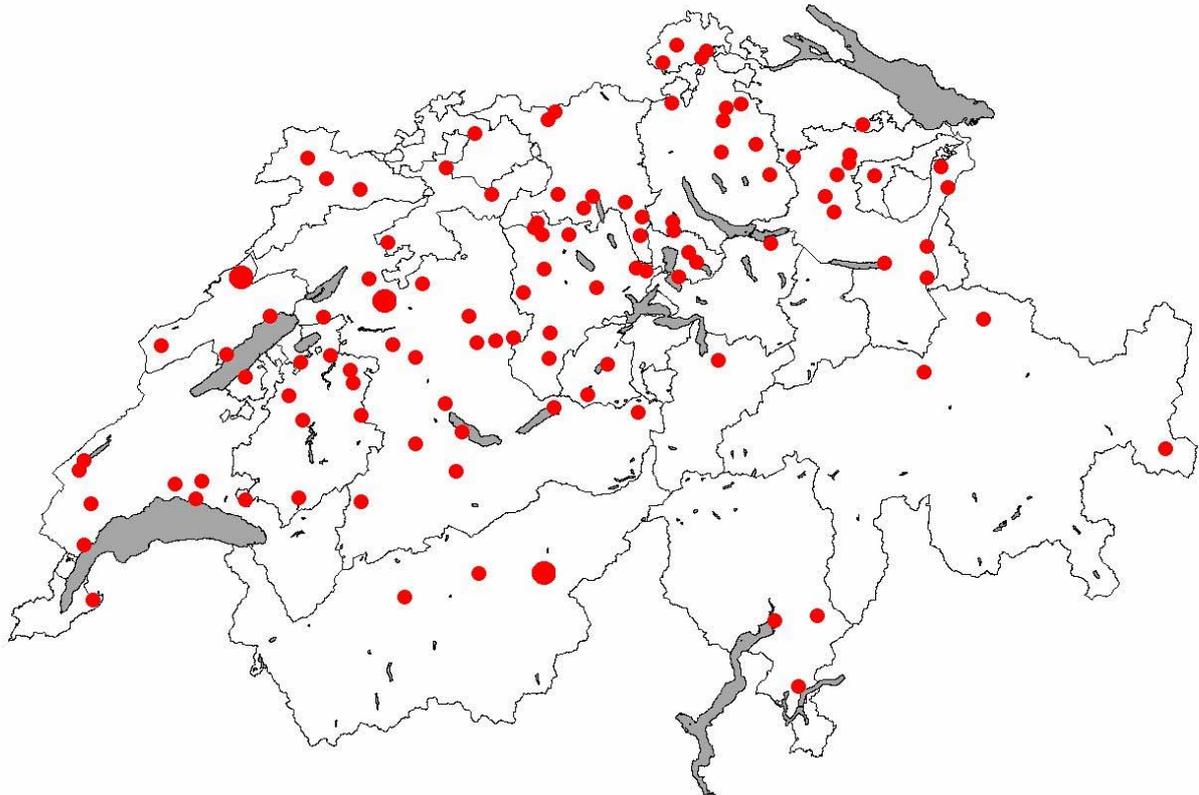
3.6 Finanzbeiträge pro Kanton

Alle Kategorien

Kanton	L1 Feuerungen über 100 kW	L2 Netz- verdichtungen	L3 Energieholz- lager	L4 Feuerungen unter 100 kW	L5 Machbarkeits- studien	Total
AG	922'220	32'200		1'208'223	35'762	2'198'405
AI				125'000	3'000	128'000
AR	13'000	4'500		373'807		391'307
BE	2'337'310	468'623	150'000	6'055'254	39'675	9'050'862
BL	36'000	35'660	240'000	366'287	14'000	691'947
BS				9'000		9'000
FR	893'030	5'200		636'744	30'000	1'564'974
GE	606'200	14'000		46'760	9'117	676'077
GL				157'656		157'656
GR	339'500	53'480		456'023	9'000	858'003
JU	392'200			165'490		557'690
LU	2'331'300	375'100	158'000	2'850'233	21'225	5'735'858
NE	1'798'300	8'000		198'142	18'000	2'022'442
NW				184'790	12'225	197'015
OW	269'000	127'900		285'063		681'963
SG	483'962	220'600	25'000	2'165'496	18'000	2'913'058
SH	377'650	105'080		150'600	1'500	634'830
SO	229'140	14'834	37'500	582'381	9'000	872'855
SZ	9'000	62'985		777'560	3'000	852'545
TG	200'100	92'290		855'651	3'195	1'151'236
TI	721'780	12'000	37'500	281'984	9'741	1'063'005
UR	27'500	6'200		233'813		267'513
VD	3'852'800	13'000		633'073	24'000	4'522'873
VS	337'000		67'500	215'274	36'450	656'224
ZG	140'900			397'855		538'755
ZH	332'700	295'710		1'267'062	12'225	1'907'697
Total Fr.	16'650'592	1'947'362	715'500	20'679'221	309'115	40'301'790

3.7 Holzheizungen über 100 kW

3.7.1 Standorte der Projekte



- Es konnten 111 Anlagen mit über 17 Mio Fr. unterstützt werden.
- In der Romandie wird rund die Hälfte (48 MWh/a) der zusätzlich erzeugten Nutzenergie in 26 Anlagen (23%) erzeugt, sobald der Endausbau erreicht ist.
- An die Projekte im Kanton Neuenburg flossen am meisten Finanzhilfen, knapp Fr. 11.- pro Einwohner, durchschnittlich über alle Kantone Fr. 2.58.
- Im Kanton Waadt wurden 8 Anlagen (7 %) mit total 4 Mio. Fr (22%) unterstützt. Diese Anlagen werden im Endausbau zusätzlich 26'500 MWh/a (27%) erzeugen.
- 44 Anlagen stehen in Holzverarbeitungsbetrieben.

3.7.2 Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner

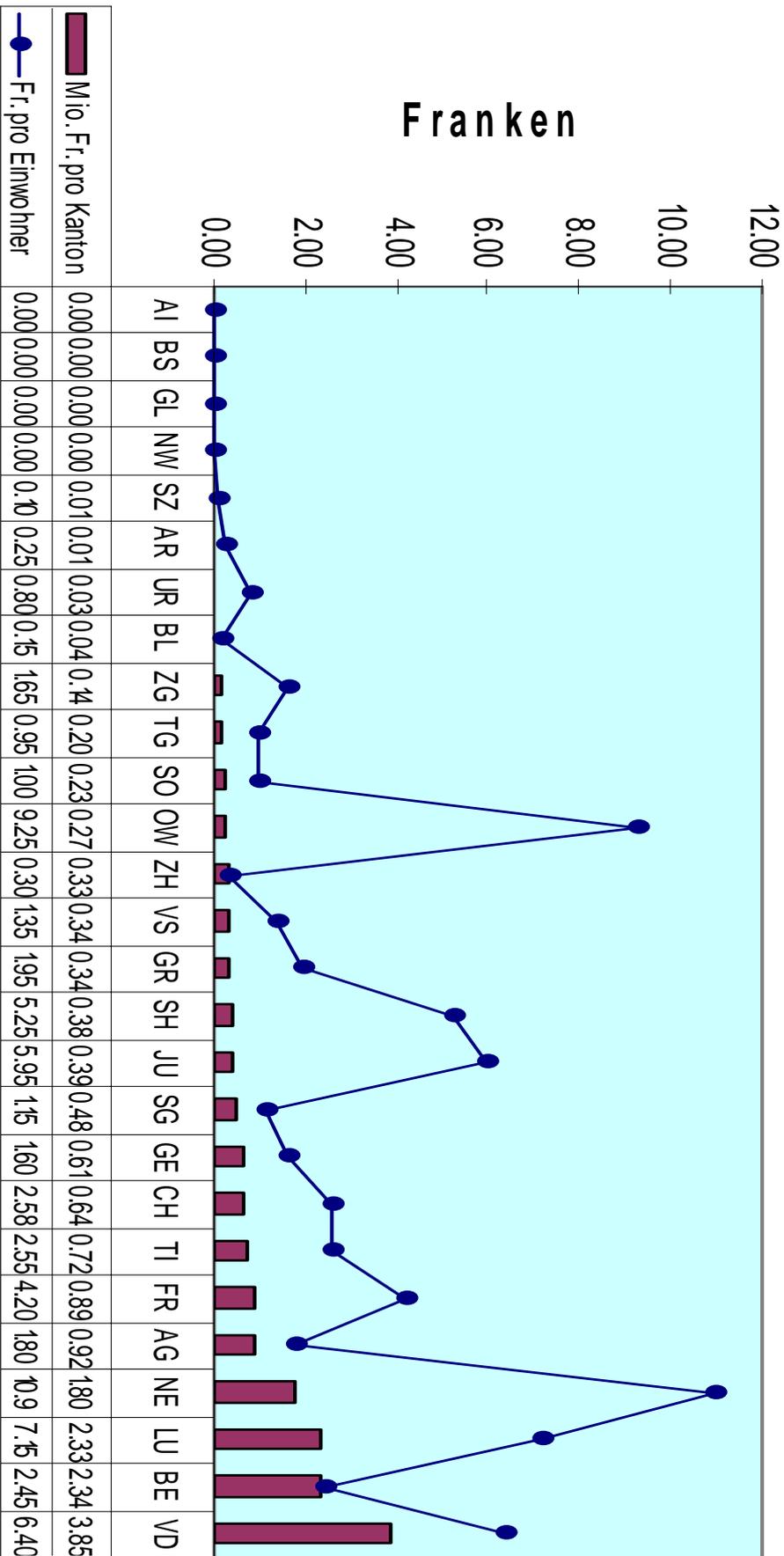
Holzfeuerungen über 100 kW

Kanton	Gesuche		Verfügt (Fr.)		Leistung (kW)		MWh/Jahr*	
AG	8	7%	978'600	6%	3'325	6%	4'430	4%
AR	1	1%	13'000	0%	300	1%		
BE	18	16%	2'494'590	15%	8'270	14%	12'855	13%
BL	1	1%	36'000	0%	500	1%		
FR	9	8%	957'200	6%	3'470	6%	4'124	4%
GE	1	1%	606'200	4%	1'000	2%	4'000	4%
GR	3	3%	339'500	2%	2'090	4%	2'000	2%
JU	3	3%	392'200	2%	2'170	4%	4'105	4%
LU	11	10%	2'356'300	14%	11'210	20%	13'520	14%
NE	5	5%	1'798'300	10%	3'947	7%	9'747	10%
OW	2	2%	269'000	2%	1'680	3%	1'433	1%
SG	10	9%	498'000	3%	3'034	5%	2'010	2%
SH	4	4%	412'600	2%	1'465	3%	2'467	2%
SO	3	3%	251'700	1%	605	1%	853	1%
SZ	1	1%	9'000	0%	112	0%		
TG	2	2%	200'100	1%	480	1%	1'335	1%
TI	3	3%	841'500	5%	1'540	3%	4'276	4%
UR	1	1%	27'500	0%	100	0%	184	0%
VD	8	7%	3'852'800	22%	7'830	14%	26'499	27%
VS	5	5%	337'000	2%	1'360	2%	2'508	3%
ZG	3	3%	140'900	1%	339	1%	659	1%
ZH	9	8%	332'700	2%	2'209	4%	2'109	2%
Total	111	100%	17'144'690	100%	57'036	100%	99'114	100%

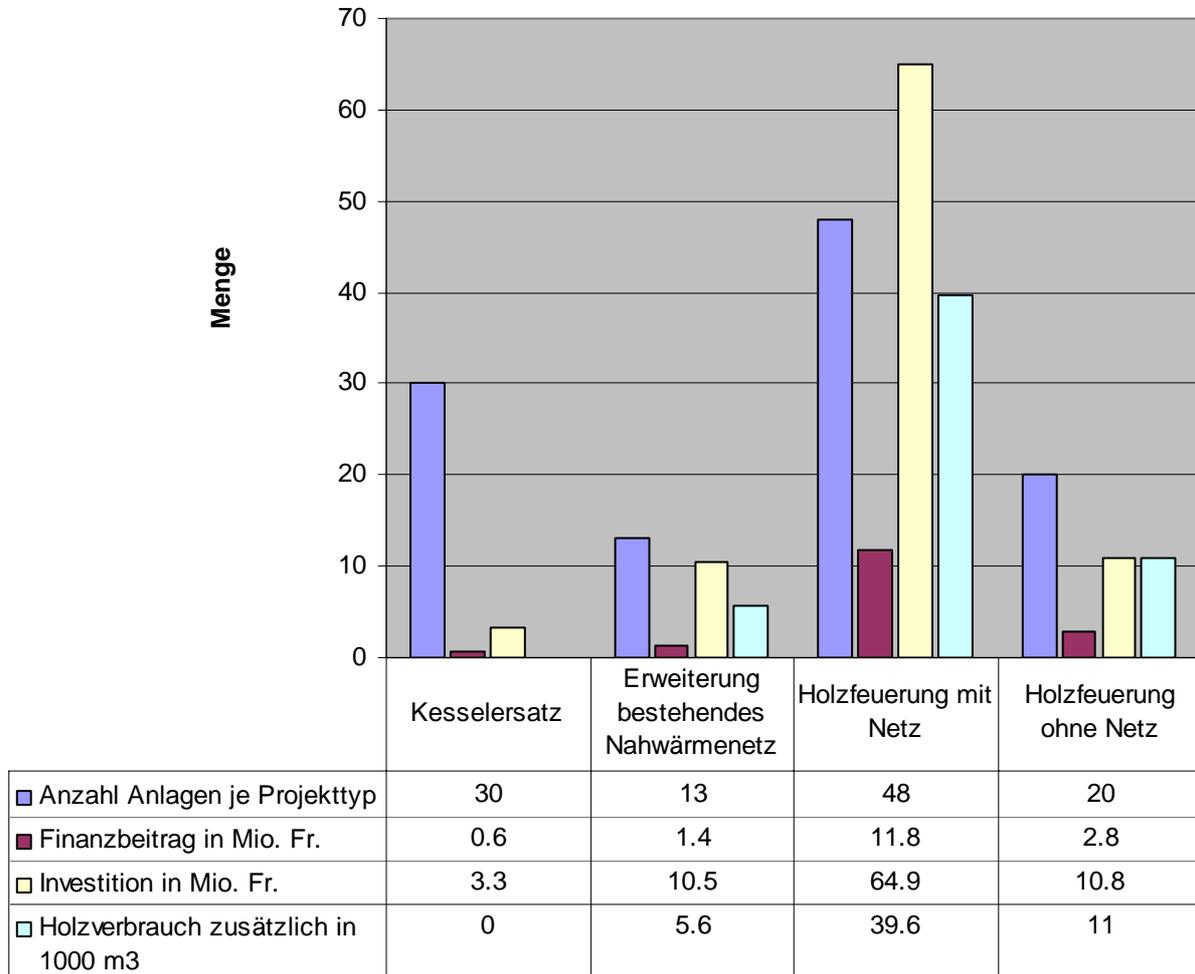
- Von nicht aufgelisteten Kantonen bestehen keine positiv verfügten Gesuche.

- * Nur zusätzlich erzeugte Nutzenergie aus Holz

Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner; Kategorie L1



3.7.3 Projekttypen



3.7.4 Durchschnittswerte je Projekttyp

Anzahl	Projekttyp	Beitrag Fr./ Anlage	Investition Fr./ Anlage	Holzverbrauch zusätzlich m3/ Jahr
30	Kesselerersatz	19'445	110'591	0
13	Erweiterung bestehendes Nahwärmenetz	108'610	809'052	428
48	Holzfeuerung mit Netz	246'925	1'353'447	825
20	Holzfeuerung ohne Netz	140'145	540'314	553

Der Anteil von Kesselerersatz- Projekten ist mit 27% hoch, wird jedoch mit nur total Fr. 600'000.- Beitrag relativiert. Die gesamte Leistung der 30 neu installierten Kessel reduzierte sich gegenüber den alten, ersetzten Kesseln um 245 kW. Es kann angenommen werden, dass eine verbesserte Auslastung der Kessel und ein erhöhter Wirkungsgrad für die leicht tiefere Kesselleistung massgebend sind. Ein Mehrverbrauch an Energieholz wurde bei diesen Projekttypen nicht festgestellt.

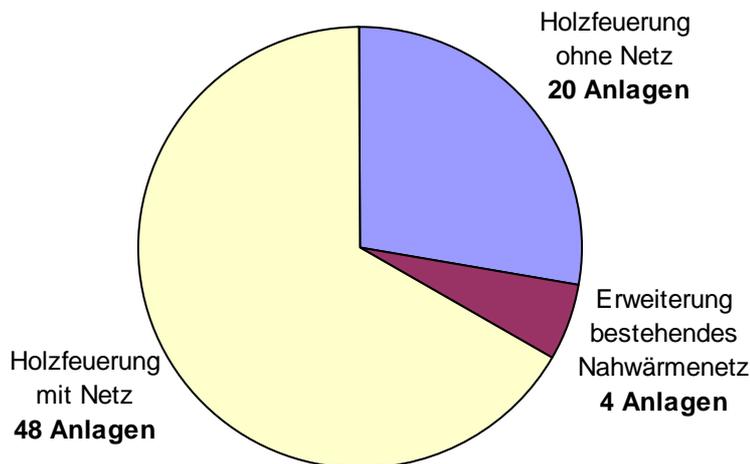
3.7.5 Anlagen in Holzverarbeitungsbetrieben

Projekttyp	Holzverarbeitungs- betriebe	Andere	Total
Erweiterung bestehendes Nahwärmenetz	4	9	13
Holzfeuerung mit Netz	13	35	48
Holzfeuerung ohne Netz	6	14	20
Kesslersatz	21	9	30
Total	44	67	111

40% der unterstützten Projekte über 100 kW stehen in Holzverarbeitungsbetrieben. Diese Anlagen machen mehr als die Hälfte der in der Schweiz betriebenen Holzfeuerungen über 50 kW aus. (Stand Holzenergiestatistik 2002)

3.7.6 Projekte mit obligatorischer Qualitätssicherung

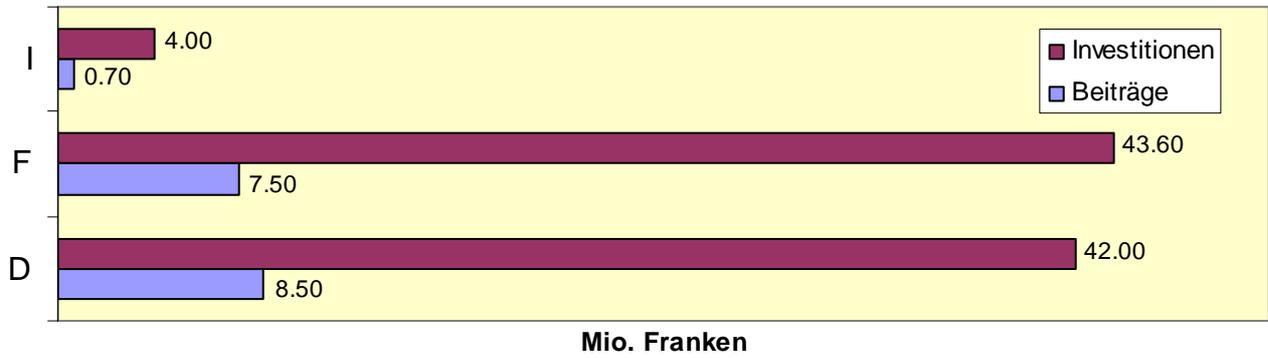
Von den 111 unterstützten Projekten wurden 72 mit der obligatorischen Qualitätssicherung durchgeführt. Aufgeteilt auf die verschiedenen Projekttypen wurde das QS-Konzept bei folgenden Anlagen angewandt:



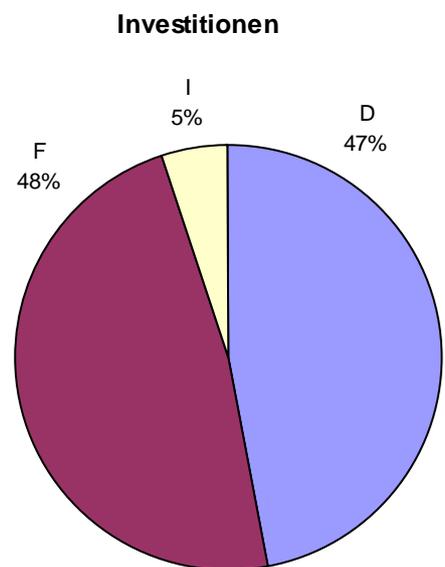
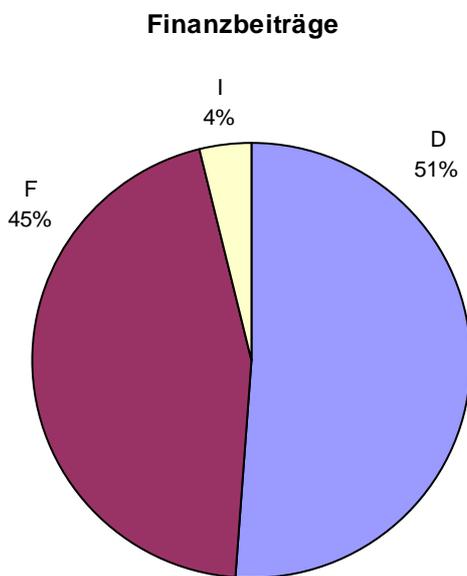
Bei den übrigen Projekten, bei welchen nur die Heizkessel durch neue ersetzt wurden, und bei Projekten, bei denen die Heizanlage und das Nahwärmenetz bereits bestanden haben, jedoch lediglich weiter ausgebaut wurden, war die Qualitätssicherung (QS) nicht gefordert, da sich dadurch keine Änderungen im Funktionsprinzip ergaben.

3.7.7 Finanzbeiträge/ Investitionen je Sprachregion

In Franken

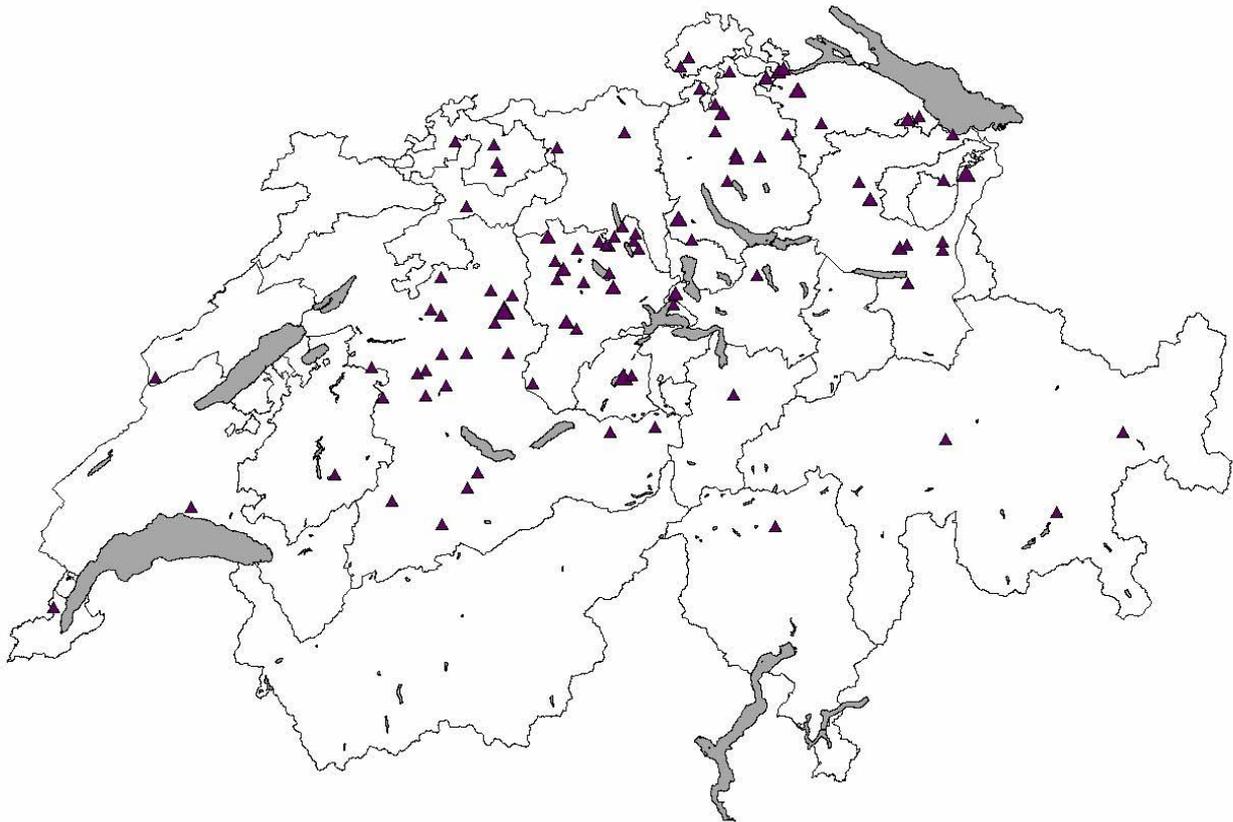


In Prozenten



3.8 Netzverdichtungen

3.8.1 Standorte der Projekte



- Mit knapp 100 Fr. Finanzhilfe je zusätzlich erzeugte MWh Nutzenergie ist dies – aus Sicht der Förderstelle – die mit Abstand effizienteste, resp. günstigste Kategorie bezüglich eingesetzter Bundesmittel.
- Es konnten 194 Projekte aus 19 Kantonen mit rund 2 Mio. Fr. unterstützt werden.
- In den Kantonen Luzern und Bern zusammen wurden Gebäude im Umfang von fast 70% der gesamten Anschlussleistung an bestehende Fernwärmenetze angeschlossen.
- Aus der Romandie wurden erstaunlich wenig Projekte eingereicht, im Tessin konnte gar nur ein Projekt unterstützt werden.

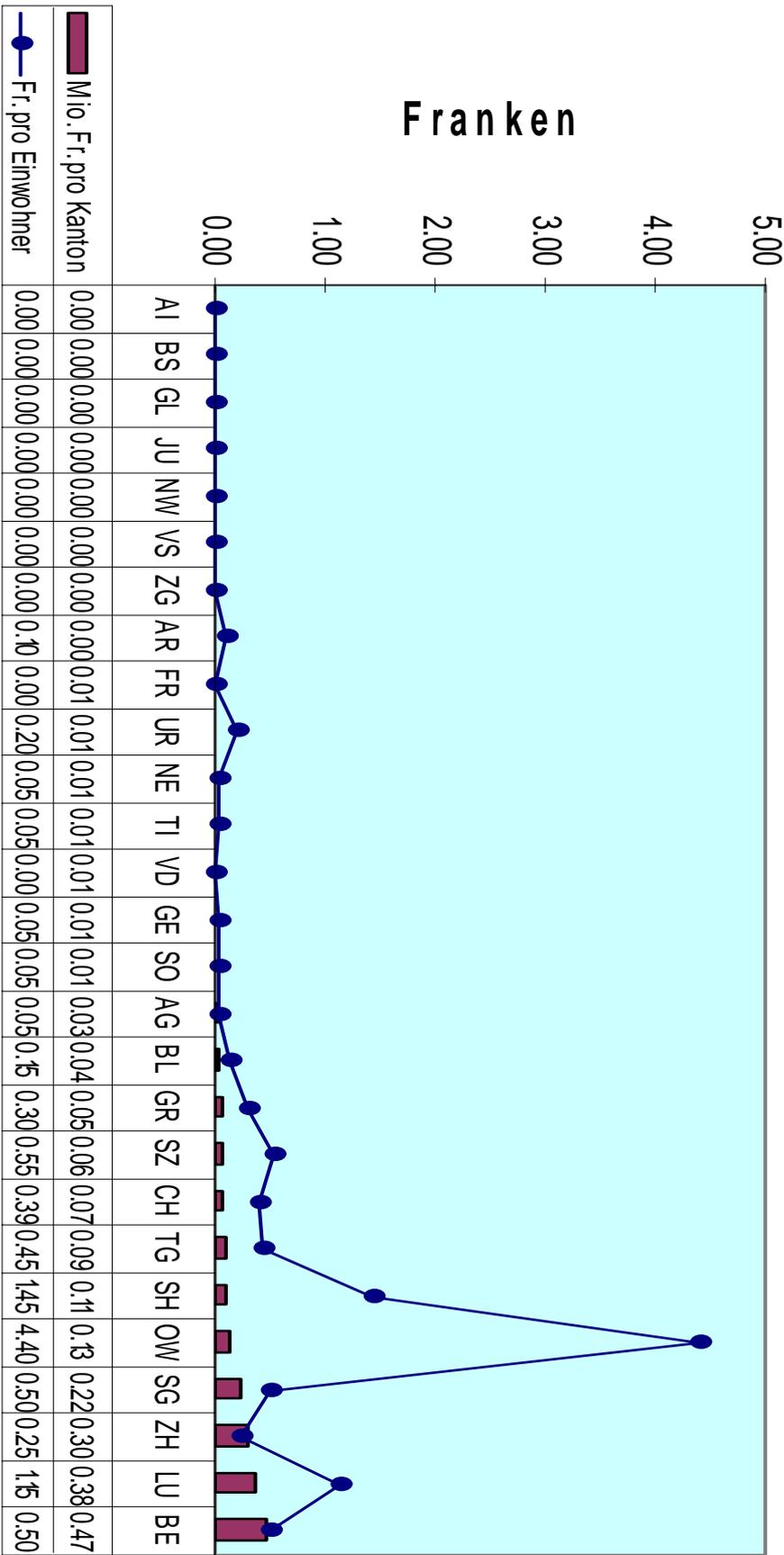
3.8.2 Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner

Netzverdichtungen

Kanton	Gesuche		Verfügt (Fr.)		Leistung (kW)		kW/Einwohner
AG	3	2%	32'200	2%	104	1%	0.20
AR	1	1%	4'500	0%	9	0%	0.17
BE	43	22%	468'623	24%	3'661	32%	3.82
BL	4	2%	35'660	2%	98	1%	0.42
FR	1	1%	5'200	0%	6	0%	0.03
GE	1	1%	14'000	1%	50	0%	0.13
GR	5	3%	53'480	3%	176	2%	1.01
LU	35	18%	375'100	19%	3'914	34%	12.00
NE	1	1%	8'000	0%	20	0%	0.12
OW	13	7%	127'900	7%	380	3%	13.09
SG	28	14%	220'600	11%	763	7%	1.79
SH	5	3%	105'080	5%	463	4%	6.42
SO	2	1%	14'834	1%	34	0%	0.15
SZ	5	3%	62'985	3%	243	2%	2.17
TG	15	8%	92'290	5%	281	2%	1.34
TI	1	1%	12'000	1%	40	0%	0.14
UR	1	1%	6'200	0%	11	0%	0.32
VD	1	1%	13'000	1%	45	0%	0.07
ZH	29	15%	295'710	15%	1'063	9%	0.90
Total	194	100%	1'947'362	100%	11'363	100%	2.33 Ø

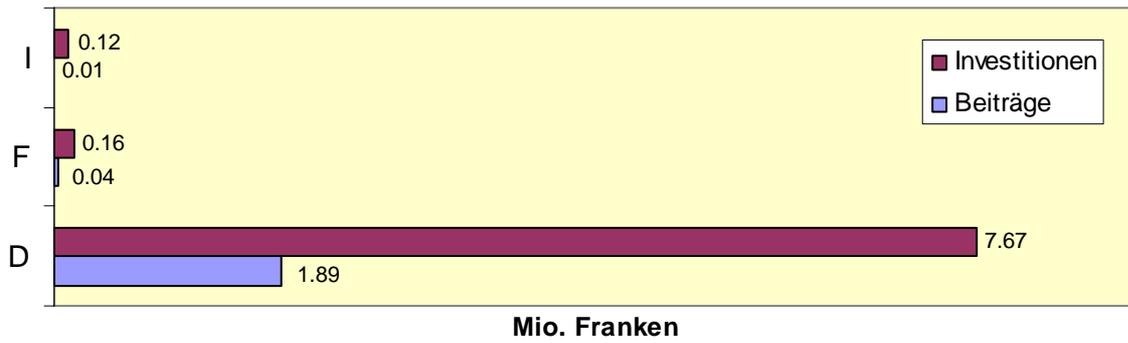
Von nicht aufgelisteten Kantonen bestehen keine positiv verfügbaren Gesuche.

Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner; Kategorie L2

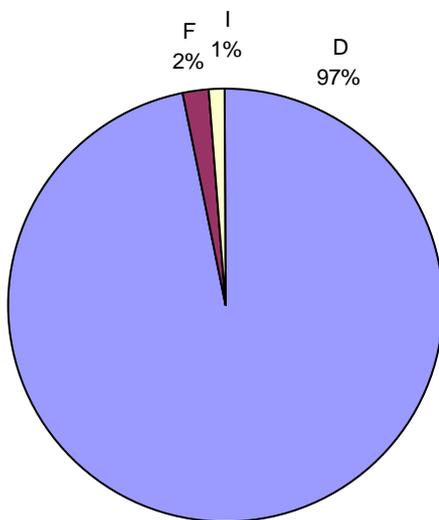


3.8.3 Mittelverteilung nach Sprachregionen

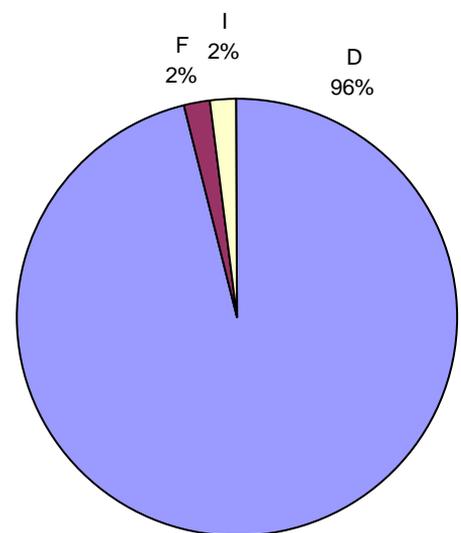
Finanzbeiträge/ Investitionen nach Sprachregionen; L2



Finanzbeiträge; L2

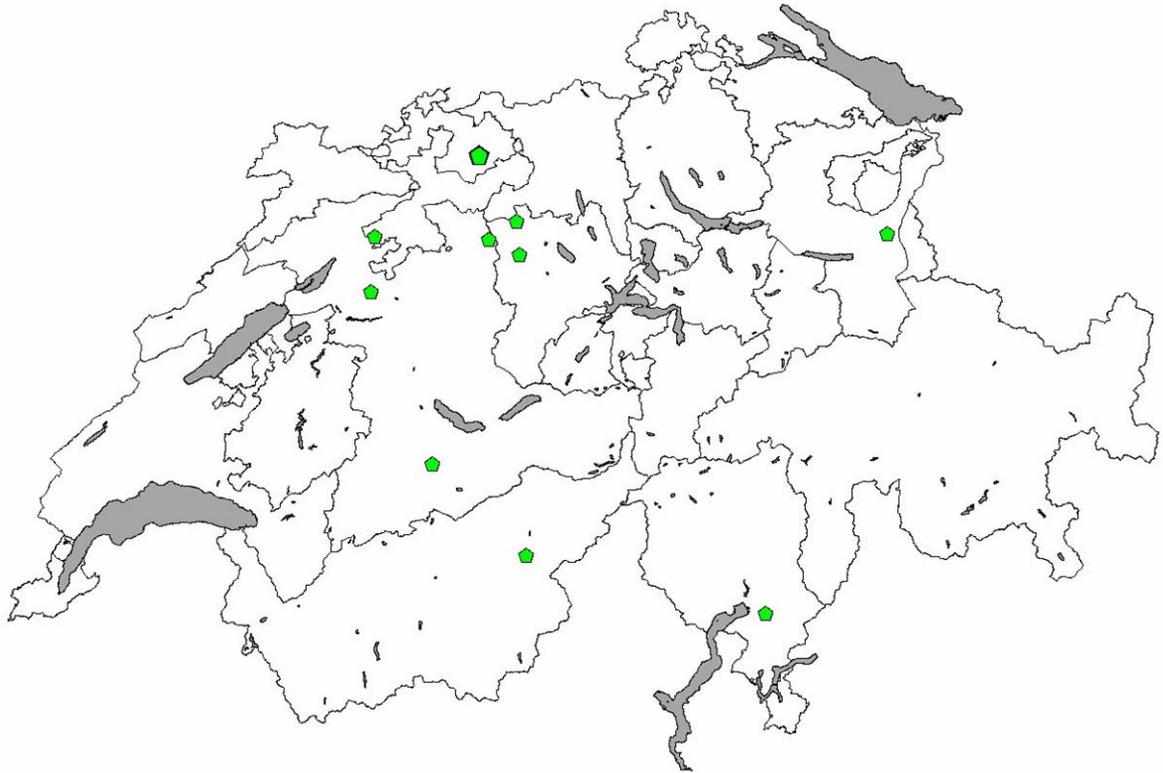


Investitionen; L2



3.9 Energieholz- Lager

3.9.1 Standorte der Projekte



- Es konnten in 7 Kantonen total 11 Energieholz-Lager mit 0.7 Mio. Franken unterstützt werden.
- Die gesamte Lagerkapazität beträgt 30'000 m³ Schnitzel.
- Total wurden für die Lager 3.9 Mio. Franken investiert, somit 5.45 Fr. pro Subventionsfranken.

3.9.2 Finanzbeiträge pro Kanton

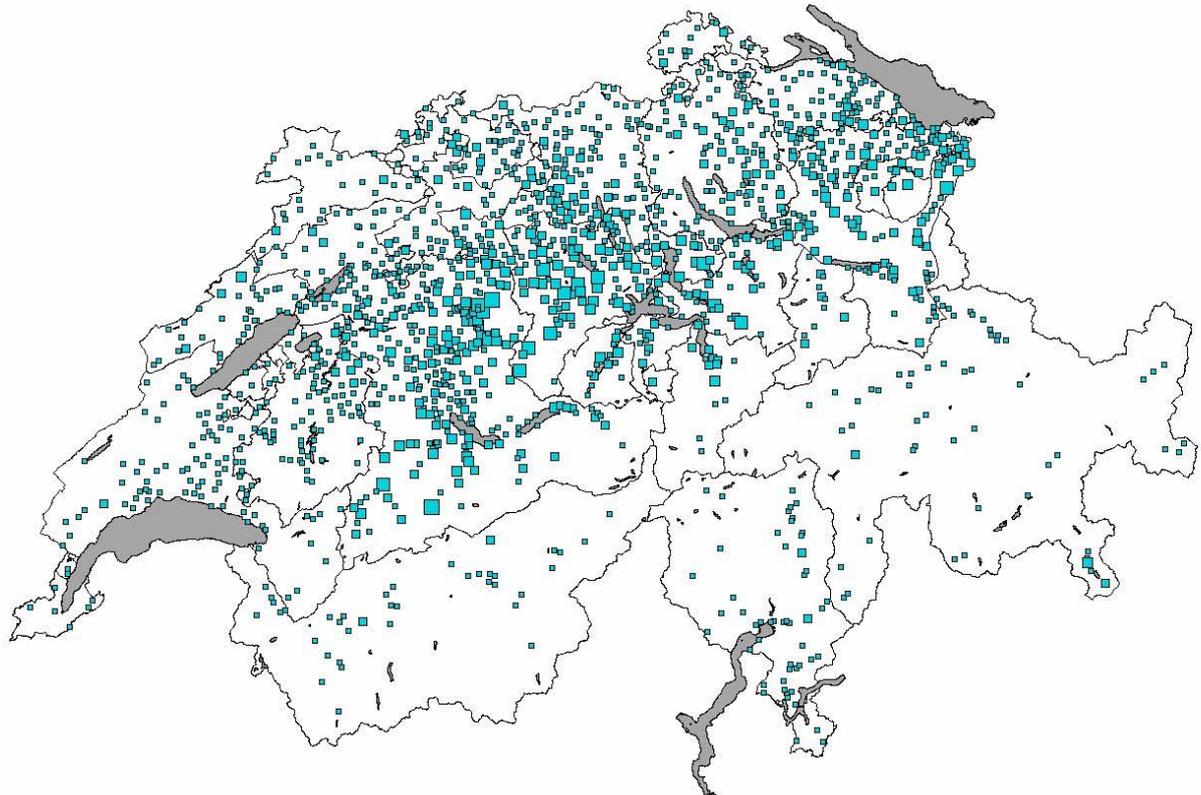
Energieholz- Lager

Kanton	Gesuche		Verfügt (Fr.)		Lagerkapazität (m3)	
BE	3	27%	150'000	21%	6'000	20%
BL	2	18%	240'000	34%	9'800	33%
LU	2	18%	158'000	22%	7'340	25%
SG	1	9%	25'000	3%	1'000	3%
SO	1	9%	37'500	5%	1'500	5%
TI	1	9%	37'500	5%	1'500	5%
VS	1	9%	67'500	9%	2'700	9%
Total	11	100%	715'500	100%	29'840	100%

- Von nicht aufgelisteten Kantonen bestehen keine positiv verfükten Gesuche.

3.10 Holzfeuerungen unter 100 kW

3.10.1 Standorte der Projekte



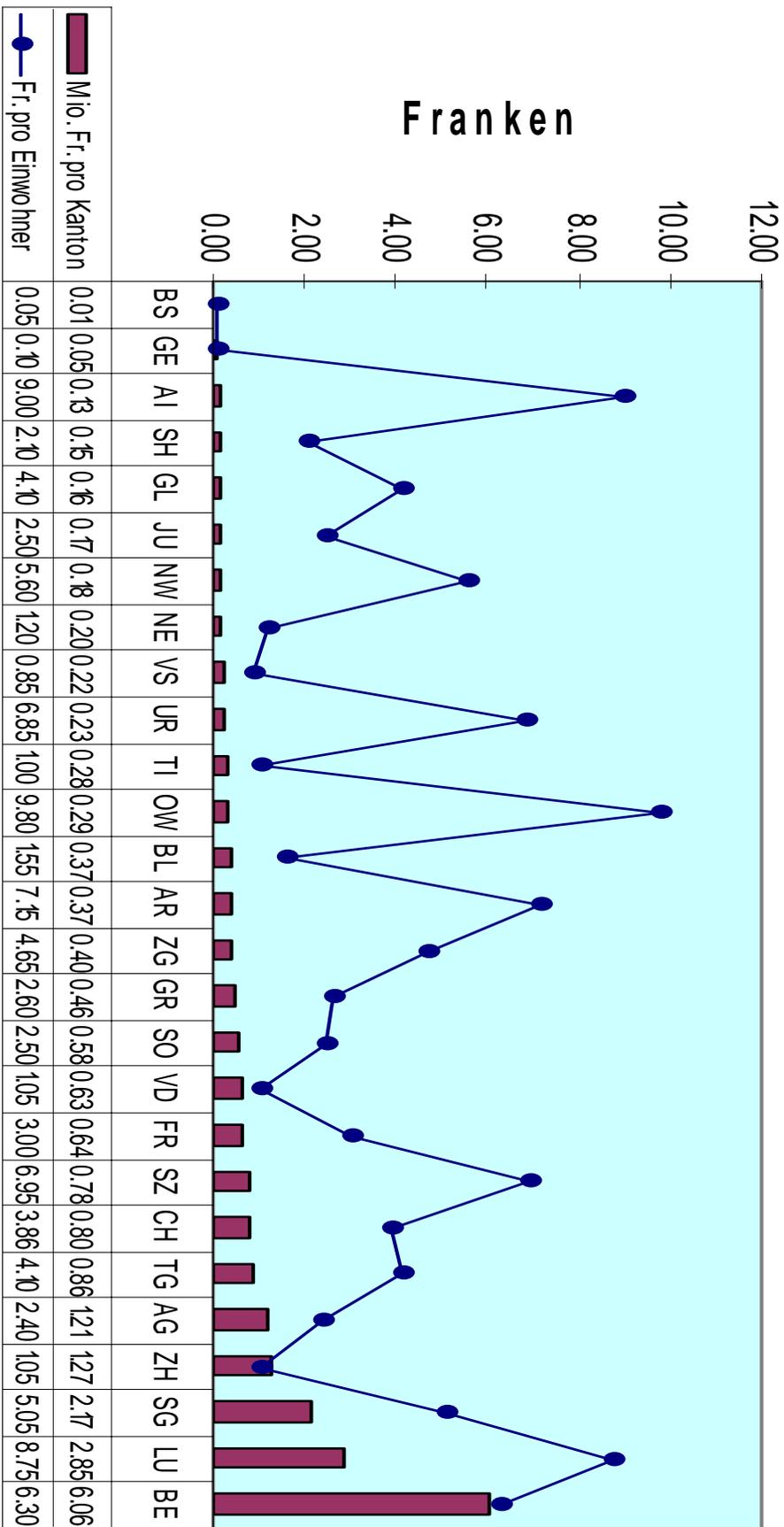
- Mit 20.6 Mio. Fr. wurden 3299 Anlagen unterstützt.
- Knapp 1400 Holzfeuerungen wurden durch neue Anlagen ersetzt, es wurde dort somit bereits mit Holz geheizt.
- Mit 360 Fr. Finanzhilfe je neu erzeugter MWh Nutzenergie ist dies die „teuerste“ Kategorie.
- 77% der Anlagen sind Ganzhaus- resp. Zentralheizungen.
- Von den 3300 Anlagen heizen 79% mit Stückholz, mit Pellets 11% und mit Schnitzel 10%.
- Aus den Kantonen Bern, Luzern und St. Gallen stammen über 50% der Projekte.
- In der Deutschschweiz wurden überwiegend Stückholzfeuerungen unterstützt.

3.10.2 Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner

Holzfeuerungen unter 100 kW

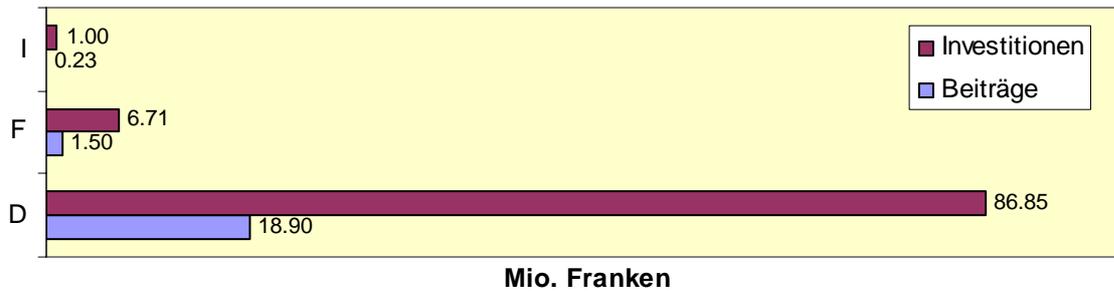
Kanton	Gesuche		Verfügt (Fr.)		Leistung (kW)		kW/Einwohner
AG	196	6%	1'208'223	6%	5'211	5%	10.27
AI	19	1%	125'000	1%	735	1%	53.01
AR	58	2%	373'807	2%	1'634	2%	31.29
BE	913	28%	6'055'254	29%	31'233	31%	32.60
BL	56	2%	366'287	2%	1'478	1%	6.33
BS	2	0%	9'000	0%	46	0%	0.23
FR	114	3%	636'744	3%	2'966	3%	13.89
GE	8	0%	46'760	0%	165	0%	0.44
GL	25	1%	157'656	1%	520	1%	13.50
GR	82	2%	456'023	2%	1'582	2%	9.10
JU	33	1%	165'490	1%	702	1%	10.61
LU	424	13%	2'850'233	14%	15'816	16%	48.48
NE	52	2%	198'142	1%	915	1%	5.58
NW	27	1%	184'790	1%	885	1%	26.78
OW	44	1%	285'063	1%	1'508	2%	51.94
SG	349	11%	2'165'496	10%	9'189	9%	21.49
SH	22	1%	150'600	1%	852	1%	11.81
SO	90	3%	582'381	3%	2'734	3%	11.80
SZ	123	4%	777'560	4%	3'792	4%	33.87
TG	134	4%	855'651	4%	4'314	4%	20.61
TI	62	2%	281'984	1%	895	1%	3.17
UR	39	1%	233'813	1%	1'163	1%	34.00
VD	120	4%	633'073	3%	2'656	3%	4.41
VS	47	1%	215'274	1%	654	1%	2.62
ZG	62	2%	397'855	2%	2'270	2%	26.53
ZH	198	6%	1'267'062	6%	6'058	6%	5.14
Total	3299	100%	20'679'221	100%	99'975	100%	18.83 Ø

Finanzbeiträge pro Kanton und Einwohner; Kategorie L4

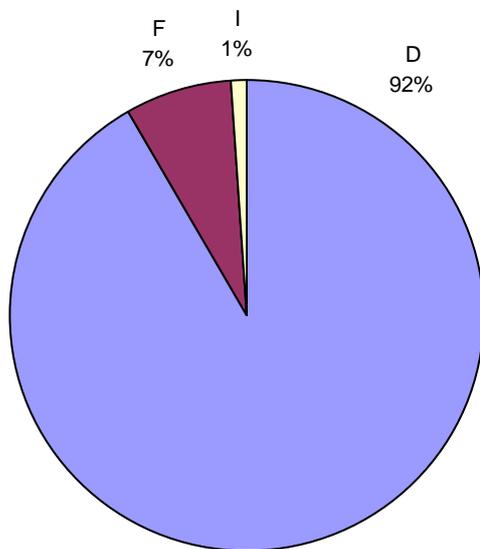


3.10.3 Mittelverteilung nach Sprachregionen

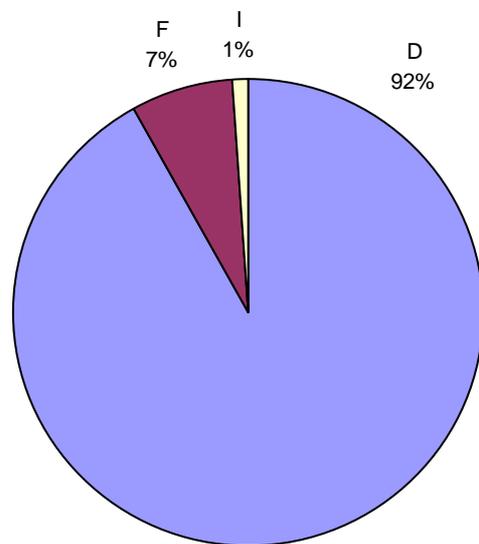
Finanzbeiträge / Investitionen nach Sprachregionen; L4



Finanzbeiträge; L4

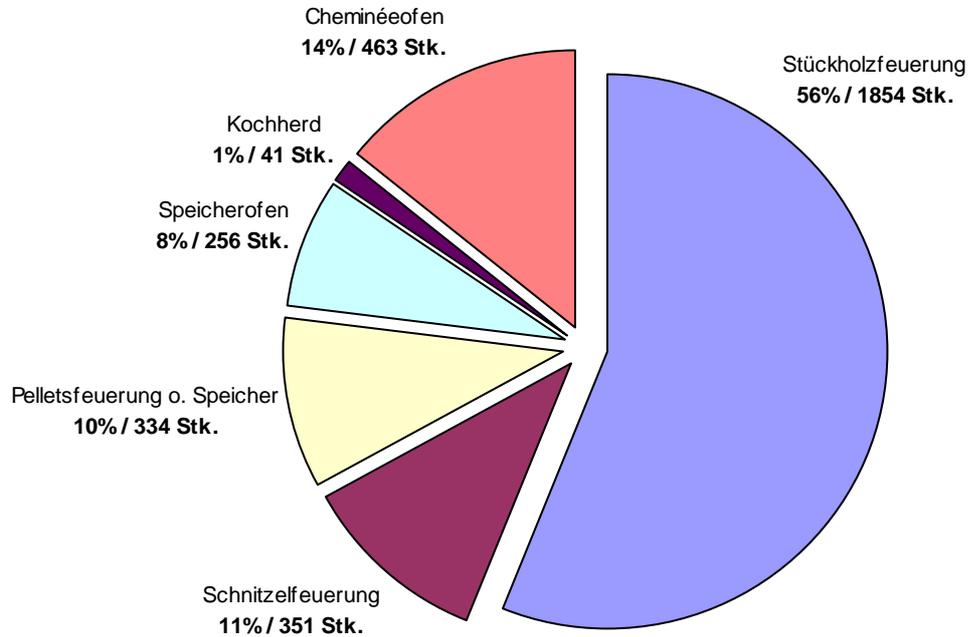


Investitionen; L4

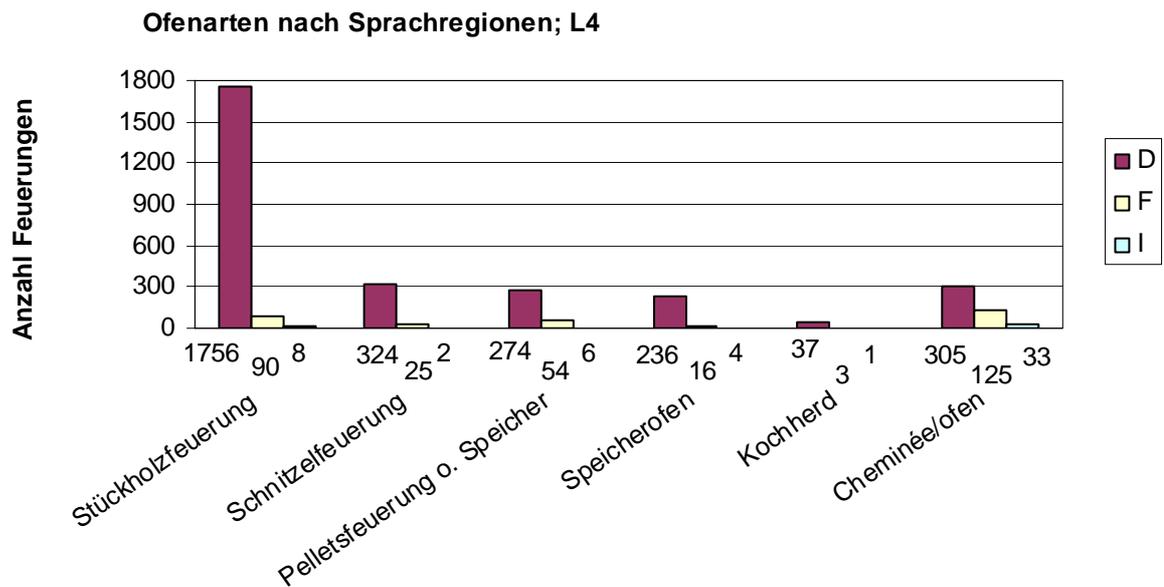


3.10.4 Ofenarten

Stückzahlen

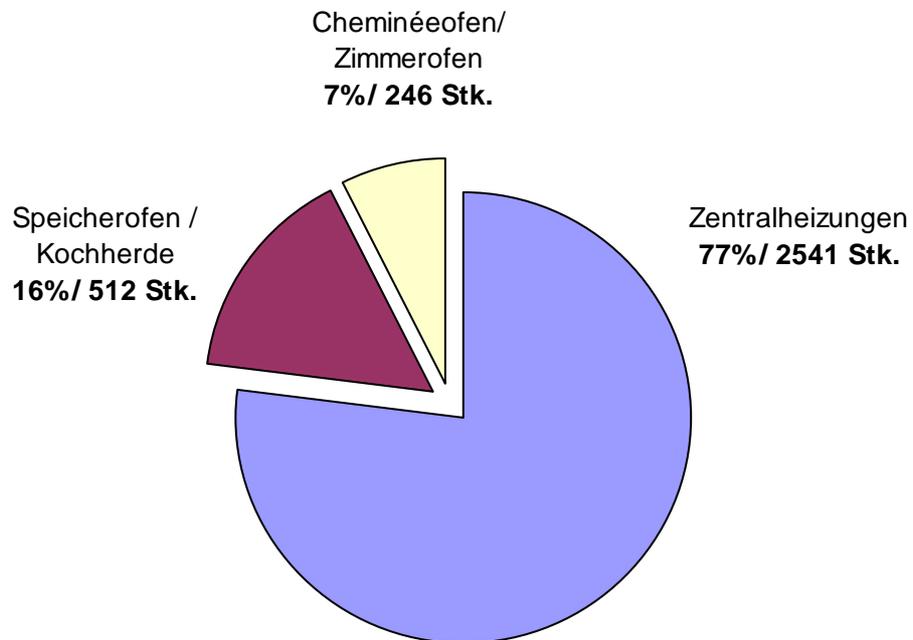


Nach Sprachregionen

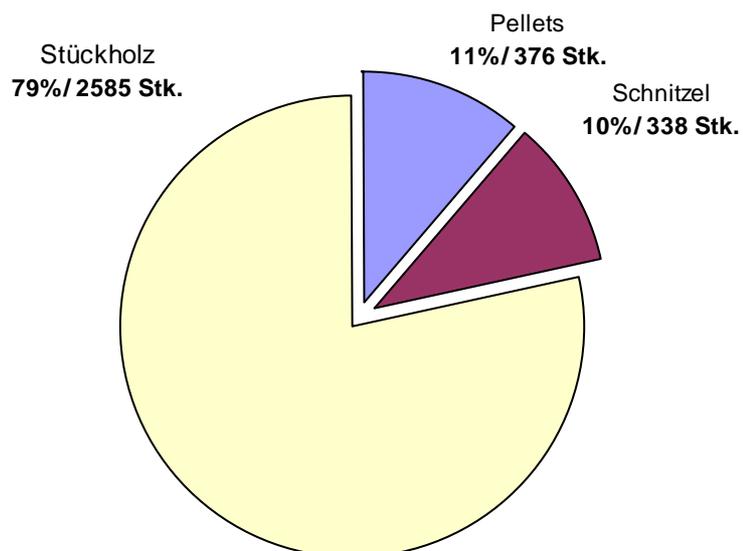


3.10.5 Anlagentypen

Stückzahlen



Brennstoff



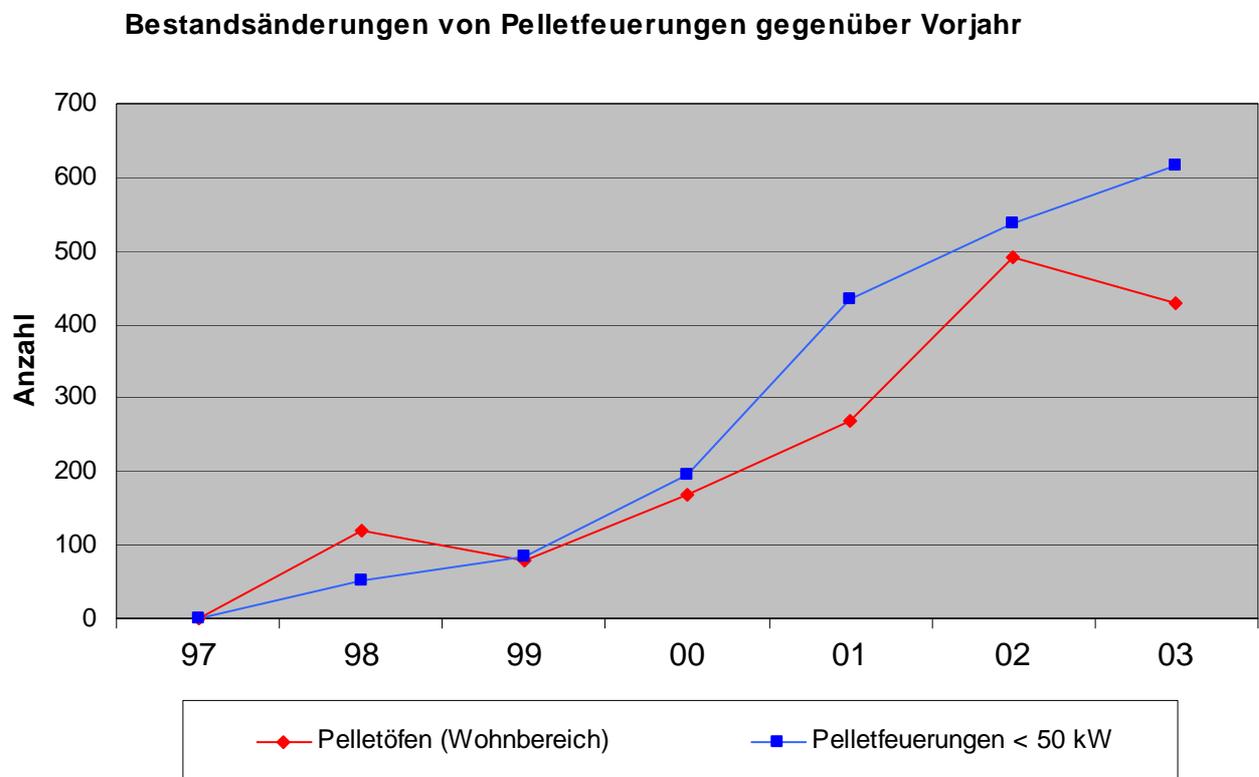
3.10.6 Zentralheizungen

Die Auswertung nach Brennstoff unter den 2541 Zentralheizungen, ergeben folgende Durchschnittswerte bezüglich installierter Leistung und Investitionen:

Anzahl		Investitionen	Leistung
1898	Stückholzfeuerungen	30628	37
338	Schnitzelfeuerungen	40988	47
305	Pelletfeuerungen < 50 kW	29576	18
2541	Ø aller Zentralheizungen	31880	36

3.10.7 Pelletfeuerungen

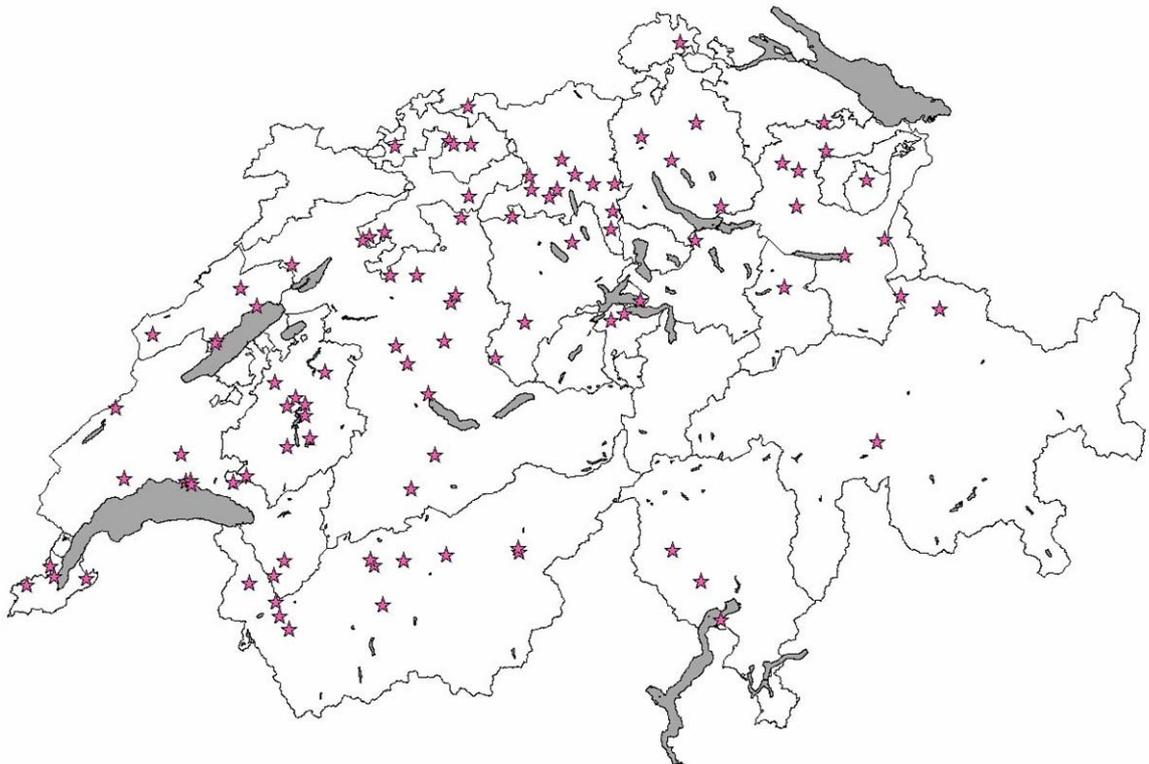
Erfreulich entwickelt sich der Bestand der installierten Pelletanlagen als Wohnraum- und Ganzhausheizung. Ende 2003 waren insgesamt 1558 Pelletöfen und 1919 Pelletfeuerungen unter 50 kW installiert.



Quelle: Holzenergiestatistik 2003

3.11 Machbarkeitsstudien

3.11.1 Standorte der Projekte



3.11.2 Finanzbeiträge pro Kanton

Kanton	Gesuche	Verfügt (Fr.)
AG	12	35'762
AI	1	3'000
BE	13	39'675
BL	5	14'000
FR	10	30'000
GE	4	9'117
GR	3	9'000
LU	7	21'225
NE	6	18'000
NW	4	12'225
SG	6	18'000
SH	1	1'500
SO	3	9'000
SZ	1	3'000
TG	1	3'195
TI	3	9'741
VD	8	24'000
VS	12	36'450
ZH	4	12'225
Total	104	309'115

- Von nicht aufgelisteten Kantonen bestehen keine positiv verfükten Gesuche

3.12 Programmbearbeitung/ Flankierende Massnahmen

Die Gesamtkosten beliefen sich auf 4 Mio. Franken. In den Aufwendungen sind die Programmerstellung, die Bearbeitung des Programms, die Typenprüfung, die Vorbereitungsarbeiten für das Qualitätssicherungskonzept, Stichproben bei unterstützten Projekten und die Anwendung der Qualitätssicherung bei den Projekten über 100 kW und die Feldanalysen resp. Systemoptimierungen, enthalten. Die Programmbearbeitung selber beanspruchte davon 2 Mio. Franken.

Die Programmvor- und bearbeitung wurde an Holzenergie Schweiz (HES) als „Generalunternehmung“ delegiert, welche auch die Arbeiten mit den 6 Qualitätsbeauftragten (QB) wie auch weiteren Unterauftragnehmern (z.B. Erstellung der Handbücher, Übersetzungen) koordinierte. Ab 2003 übernahm das BFE alle vormals an HES delegierten Aufgaben und die Zusammenarbeit mit den QB wurde direkt weitergeführt.

Die Arbeiten der Programmvorbereitung und- Durchführung sind an HES bis Ende 2001 weitgehend nach Aufwand bezahlt worden. Für das Jahr 2002 wurden die Arbeiten – auf Grund von Erfahrungswerten – in Teilarbeiten unterteilt, bewertet und nach deren Erledigung abgerechnet. Die Zahlung erfolgte somit nicht pauschal sondern nach erledigten Arbeiten.

In den Aufwendungen der Qualitätsbeauftragten, auch im Rahmen der QS Holzheizung, sind u.a. enthalten: Die Erstellung der Unterlagen für die Qualitätssicherung und deren Übersetzungen, Feldanalysen, Sitzungsgelder und in der Kategorie über 100 kW die Begleitung der Projekte, bei welchen die Qualitätssicherung vorgeschrieben war.

Durch die Qualitätsbeauftragten (QB) wurde der bis im Herbst 2002 aufgelaufene Bearbeitungsaufwand für die im Rahmen der QS zu bearbeitenden Meilensteine auf total Fr. 6000.- pro Anlage geschätzt. Eine Abschätzung darum, da bislang durch die QB der Arbeitsaufwand nicht auf Projekte aufgeschlüsselt, sondern periodisch nach Gesamtaufwand abgerechnet worden war. Ab Herbst 2002 jedoch wurde rückwirkend ab 2002 nach erledigten Meilensteinen abgerechnet. Dabei machten die Meilensteine 0-2 und 5-6 je ca. 30%, die Meilensteine 2-3 25% und 3-5 ca. 15% der Fr. 6000.- aus.

Die Massnahme des BFE, ab 2002 die einzelnen Teilarbeiten neu - auf Grund zweijähriger Erfahrungen - zu bewerten und auch auszuzahlen war notwendig um somit die noch anfallenden Aufwendungen bis zum Ende des Programms sehr genau planen und budgetieren zu können. Durch die Übernahme aller Dossiers und damit auch der administrativen Arbeiten konnten weitere externe Kosten eingespart werden.

4 Erfahrungen / Empfehlungen

4.1 Was hat das Programm bewirkt?

Hat der Kick dank nationalem Programm des Bundes - das Heizen mit Holz zu fördern - nachhaltig positive Wirkung auf die Anzahl installierter Holzfeuerungen in der Schweiz? Es wirken zu viele Faktoren mit, um diese Frage pauschal mit ja oder nein beantworten zu können. Dafür war die Laufzeit des Programms – nach wenigen Monaten waren die Mittel ausgeschöpft – zu kurz, um einen Boom ausgelöst zu haben. Wegen der Kurzfristigkeit der vom Parlament gesprochenen Mittel entstand nur ein geringer Innovationseffekt, die langfristige Planung ist nicht möglich und die „Mitläuferquote“ ist dadurch relativ hoch.

Die überraschende Gesuchsflut zeigt jedoch, dass zahlreiche Investoren und Hausbesitzer – den höheren Investitionskosten zum Trotz – sich für eine nachhaltige und zukunftsgerichtete Energienutzung einsetzen.

Die Kantone haben in ihrer Empfehlung „Harmonisiertes Fördermodell der Kantone“ im Grundsatz die Förderkriterien der Kategorien unter und über 100 kW übernommen. Auch die Typenprüfung und die Anwendung von QS Holzheizung (QM) gelten künftig als Förderkriterien.

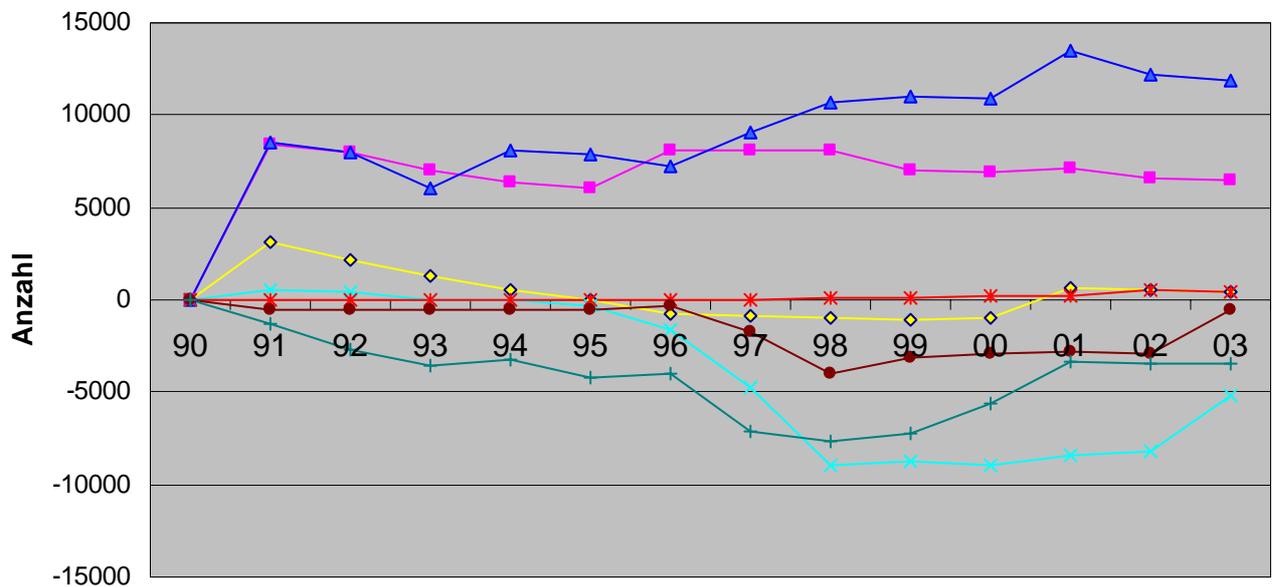
Viele Bauherrschaften (41%) in der Kategorie L4 (unter 100 kW) heizten bereits vorher mit Holz und die Heizung wurde lediglich erneuert. 56% der Projekte der Kategorie L1 (über 100 kW), waren bei Programmstart soweit fortgeschritten, dass für diese Projekte Bewilligungen erteilt wurden, bereits mit dem Bau zu beginnen, bevor das Bundesamt für Energie die entsprechende Verfügung erlassen hat. Die Qualitätssicherung konnte daher bei einigen dieser Projekte nicht konsequent durchgeführt werden.

Sicherlich konnte mit Finanzzusagen im Rahmen des Programms einigen Grossprojekten - z. B. bei Gemeindeabstimmungen - zum Durchbruch verholfen werden. Wie viele Projekte gesamthaft dank der finanziellen Unterstützung des Programms ausgelöst wurden? Darüber kann nur spekuliert werden. Bei Grossanlagen steht das zu bauende Projekt erst nach ein paar Jahren definitiv fest, nachdem z. B. die Machbarkeit, Finanzierung und Wirtschaftlichkeit abgeklärt ist.

Erst in den nächsten Jahren wird durch die gesamtschweizerische Holzenergiestatistik aufgezeigt werden können, welche Auswirkungen das Programm, aber auch die künftige Förderung der Kantone, auf die Bestandesentwicklung der Holzfeuerungen hat. Eine „Stopp and go“-Strategie sollte jedoch vermieden werden, um auch die Glaubhaftigkeit der Unterstützung von erneuerbaren Energien zu stärken. Die Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien müssen verbessert werden, damit diese auf dem Markt selbstständig und nicht nur als Alternativenergie bestehen können.

Die zwei nachstehenden Grafiken zeigen die erfassten Bestandsänderungen von installierten Feuerungen gegenüber dem Vorjahr bei Einzelraum- und Gebäudefeuerungen auf. Ein eindeutiger „Lothareffekt“ ist schwer erkennbar.

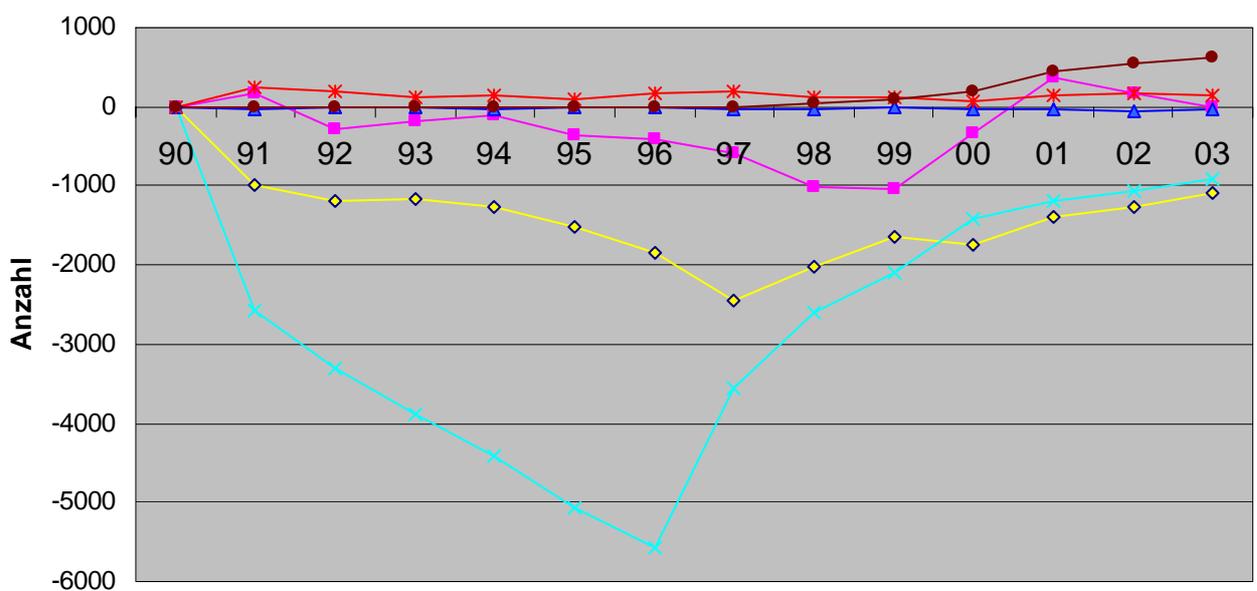
Bestandsänderungen von Einzelraumfeuerungen gegenüber Vorjahr



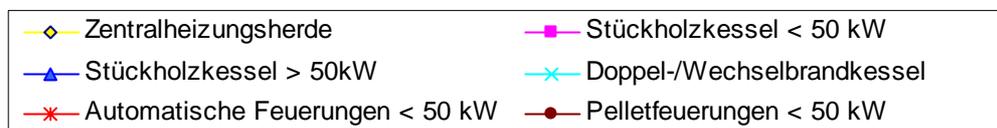
Quelle: Holzenergiestatistik 2003



Bestandsänderungen von Gebäudefeuerungen gegenüber Vorjahr



Quelle: Holzenergiestatistik 2003



4.2 Fördersätze

Wie viel Finanzhilfe für ein Projekt muss in Aussicht gestellt werden, damit der Anreiz hoch genug ist, um z.B. das Einfamilienhaus mit einer Holzfeuerung auszustatten oder die Gemeinde eine eigenen Grossanlage baut und damit die Schule und andere Gebäude mittels so genannter Fernwärme beheizt? Vor allem bei den Förderstellen eine immer wieder viel diskutierte Frage.

Aus heutiger Sicht des BFE war der Maximalfördersatz (siehe 2.4.5) der Kategorie unter 100 kW mit Fr. 7000.- eher am oberen Limit angesetzt. Die Meinung, Fr. 3500.- als maximalen Förderbeitrag auszurichten und damit – angesichts der über 1600 Gesuche auf der Warteliste - die Wirkung theoretisch zu verdoppeln, ist rein rechnerisch gesehen richtig. Jedoch wurden bei den 2541 Zentralheizungen mit dem angewendeten Maximalbeitrag lediglich 43% an die NAM bezahlt. Bei dieser Kategorie ergaben sich die NAM bei der angewandten Berechnung aus der Hälfte der Investitionskosten.

In der Kategorie über 100 kW betragen die durchschnittlichen Investitionen je Anlage Fr. 807'000.-, davon 51% die NAM. Auch hier entspricht die Finanzhilfe über alle 111 Anlagen weniger als 38% der NAM. Auch in dieser Kategorie waren die Fördersätze angemessen.

Die finanzielle Unterstützung der Anlagen der Kategorien über 100 kW, unter 100 kW und Netzverdichtungen betragen durchschnittlich 40% der NAM. Ob tiefere Fördersätze immer noch genügend Anreiz schafften und „Anschubwirkung“ haben würden, ist schwer abschätzbar. Ein Vergleich der verschiedenen kantonalen Förderprogramme könnte dazu vielleicht weitere Erfahrungswerte liefern.

4.3 War die Unterstützung aller Kategorien sinnvoll?

Vergleicht man die Kategorien L1, L2 und L4 untereinander, sind bezüglich Kennzahlen wie z.B. zusätzlicher Holzverbrauch, ausgelöste Investitionen je Subventionsfranken oder Subventionen je kWh markante Unterschiede ersichtlich.

Die Kategorie L4 (Feuerungen unter 100 kW) - weist im Vergleich zu den Kategorien L1 über 100 kW und L2 Netzverdichtungen schlechte Kennzahlen aus (siehe 3.1). Mit der Förderung der Kategorie L2 (Netzverdichtungen) gelang die mit Abstand günstigste und effektivste Unterstützung. Dadurch konnte bei bestehenden Holzfeuerungen mit Fernwärmenetzen die Anzahl Wärmeabnehmer erhöht und damit auch die Wirtschaftlichkeit nachhaltig gestützt werden. Gewinnbringend betriebene Grossfeuerungsanlagen sind ein nicht zu unterschätzender Imagegewinn für den gesamten Holzenergiebereich.

Mit der breiten Unterstützung von Projekten wurden nicht nur quantitative, sondern auch qualitative Ziele angestrebt. Angebotseitig z.B. mit Energieholz-Lagern, nachfrageseitig mit Beiträgen an Holzfeuerungen und Anschliesser an Fernwärmenetze. Die Machbarkeitsstudien zeigen auf, welche Holzenergieprojekte in Zukunft initiiert und weiter verfolgt werden könnten.

Es trugen somit alle 5 Kategorien zum Ziel des Programms – die Angebots- als auch Nachfrageseite für Energieholz zu stärken - bei.

4.3.1 Erfahrungen der Förderstelle bei der direkten Begleitung der Projekte

Das Bundesamt für Energie erteilte den Auftrag für Vorbereitung und Durchführung des Programms an Holzenergie Schweiz. Dabei wurden u.a. die Verfahren zur Erlassung von Finanz- und Widerrufsverfügungen und Auszahlung der Finanzbeiträge zu Händen des BFE eingeleitet.

Ab anfangs 2003 übernahm das BFE auch die administrative Federführung und damit alle delegierten Aufgaben und Dossiers von Holzenergie Schweiz und bearbeitete die noch offenen Projekte, vorwiegend in der Kategorie über 100 kW, bis zum Programmschluss. Diese Massnahme ermöglichte dem BFE in der Endphase des Programms eine Bearbeitung der noch laufenden Projekte, somit eine enge und direkte Zusammenarbeit mit den Projektnehmern und Qualitätsbeauftragten und kürzere Entscheidungswege. Diese Vereinfachung der Abläufe wurde auch durch die Projektnehmer und Qualitätsbeauftragten begrüsst.

Die Förderstelle trägt bei solchen Programmen immer die Hauptverantwortung aller Entscheide, trotz Bearbeitung durch Dritte, vor allem auch bei Rekursfällen.

Die Bearbeitung eines solch komplexen Programms auszulagern sollte deshalb und auch aus Effizienzüberlegungen genau bedacht werden, da oft rechtliche Fragen abgeklärt werden müssen, diese Aufgabe jedoch direkt nur durch die Förderstelle wahrgenommen werden kann. Die Koordination wurde durch die Auslagerung erschwert. Die Unterstützung durch die Rechtsabteilung des BFE musste oft beansprucht werden: Unter anderem zur Beantwortung von Fragen durch Gesuchsteller, für Abklärungen in Grenzfällen und vor allem bei Rekursfällen. Die Klärung von Rechtsfragen bildete eine wichtige, nicht zu unterschätzende Komponente des ganzen Programms.

Bei direkter Bearbeitung durch die Förderstelle werden die Entscheidungswege kürzer und direkter. Die Erfahrungen des BFE, welches die Programmbearbeitung ab dem letzten Jahr durchführte, auch Gespräche mit Bauherren, Planern und Qualitätsbeauftragten, haben klar gezeigt, dass dadurch ein von allen Seiten geschätzter, direkter Kontakt zur Förderstelle BFE entstand.

Für die Förderstelle ist „die Nähe“ zum unterstützten Projekt über die Bauherrschaft und Planer wie auch über die Qualitätsbeauftragten unerlässlich und von grösster Bedeutung, insbesondere bei Projekten, bei welchen die Durchführung der Qualitätssicherung QS als Bedingung für eine Finanzhilfe gefordert wird. Das Wissen und die Erfahrung der Förderstelle bei solchen Projekten muss – vor allem auch bezüglich Rechtsfragen – einfließen.

4.4 Erfahrungen mit dem Konzept QS-Holzheizungen

Das Konzept QS Holzheizungen (neu Qualitätsmanagement QM Holzheizwerke) bildet eine ausgezeichnete Basis zur Realisierung von Holzheizungen mit zuverlässigem Betrieb, hohem Jahresnutzungsgrad, tiefen Emissionen und Betriebskosten. Die konsequente Anwendung und Durchführung des Konzepts durch alle Akteure (Förderstelle, Bauherrschaft, Planer und Qualitätsbeauftragter) ist allerdings zwingend erforderlich. Nur so können die Qualitätskriterien von gebauten Anlagen von Investoren berücksichtigt werden und die Entscheidung zugunsten einer Holzfeuerung wesentlich beeinflussen.

Ohne obligatorische Verknüpfung der QS mit der Lothar-Finanzhilfe hätte wahrscheinlich keine Bauherrschaft QS Holzheizung eingesetzt und den Aufwand selber bezahlt. Dies ist mindestens die Meinung eines Qualitätsbeauftragten. In der Zwischenzeit hat sich diese Situation ein wenig geändert. Es gibt bereits mehrere Projekte, bei welchen QS Holzheizung unabhängig von einer Finanzhilfe eingesetzt wird.

Dem Konzept Qualitätssicherung QS wurde von den Herstellern von Anlagen und von den Planern mit Skepsis begegnet. Die Unsicherheit gegenüber der „Kontroll- und Beratungsfunktion“ der Qualitätsbeauftragten QB einerseits und dem „komplizierten und aufwändigen“ Konzept andererseits wurde an eigens für Planer durchgeführten Kursen, an welchen das Konzept vorgestellt wurde, doch teilweise abgebaut. Ein Planer meinte dazu, dass die Planerarbeiten auf Grund der Anwendung von QS Holzheizungen vermutlich gründlicher ausgeführt würden.

Die 6 unabhängigen Qualitätsbeauftragten (QB), welche mit der Kontrolle der vereinbarten Ziele je Projekt beauftragt wurden, haben laufend neue Erkenntnisse in das Konzept einfliessen lassen. Merkblätter z.B. wurden dadurch kurzfristig erstellt, mehrmals angepasst und präzisiert. Dies führte bei den Planern und gewissen Kantonen zu Verwirrungen und Ärger.

Viele Bauherrschaften sahen den Nutzen von QS Holzheizung einzig als Bedingung, um Finanzhilfe zu erhalten. Kontakte und Zusammenarbeit konzentrierten sich auch hauptsächlich auf QB und Planer. Bei künftigen Projekten, bei welchen QM Holzheizwerke angewandt wird, soll vor allem die Bauherrschaft vermehrt in die Verantwortung eingebunden werden. Dies verlangt bereits ab Planungsphase eine bewusstere Auseinandersetzung mit den Hauptkriterien für den Bau der Anlage. Die Bauherrschaft entscheidet künftig mit, ob eine Empfehlung des QB umgesetzt werden soll oder nicht. Sie muss daher zu jeder Empfehlung Stellung nehmen. Zusätzlich wird der Hauptplaner bestätigen, ob er bereit ist, die Verantwortung für die Umsetzung der Empfehlungen zu übernehmen.

Die Mehraufwendungen der Planer – laut einiger Aussagen - von 5'000.- bis 10'000.- Franken, setzen sich sicherlich aus mehreren Komponenten zusammen, wie auch Projekte, Arbeitsweise, Wissens- und Ausbildungsstand und Zusammenarbeit mit dem QB unterschiedlich sein können. Die allgemeinen Erfahrungen der QB wie auch der Planer in Bezug auf die Zusammenarbeit und Fachkompetenz der anderen Partner sind unterschiedlich, jedoch insgesamt als gut empfunden worden.

Im Rahmen des Programms waren keine „Killerkriterien“ (Abzüge der Finanzhilfe) bestimmt, deren Anlagen den definierten Richtwerten von QS Holzheizung nicht genügten. Die Förderstellen sollten sich jedoch künftig Abzüge der Finanzhilfe vorbehalten, sollten Richtwerte nicht erreicht oder eingehalten werden. Dabei müssten nebst Bauherrschaft und Planer auch die Qualitätsbeauftragten in die Verantwortung mit eingebunden werden.

Die in Aussicht gestellten Finanzhilfen (Steuergelder) sollten – auf Grund erster gemachter Erfahrungen des Bundesamtes für Energie mit QS Holzheizungen - künftig an einzelne, effektiv ausgeführte und erreichte Qualitätsforderungen gebunden werden. Dies würde der Finanzhilfe und vor allem der Glaubwürdigkeit des Konzepts eine wesentlich höhere Bedeutung und vor allem Verbindlichkeit verleihen. Die so genannten Mehraufwendungen bei der Planung würden somit auch weitgehend relativiert, in vielen Fällen gar durch Projektverbesserungen dank QS überkompensiert.

4.4.1 Ergebnisse der Erfolgskontrolle QS

Am Schluss der Begleitung der Projekte mit QS Holzheizung wurde eine Erfolgskontrolle durchgeführt.

Situationserfassung

50% der kontrollierten Projekte wiesen wesentliche Mängel auf. Bei den Projekten, die in der Projektierung noch nicht weit fortgeschritten waren, konnten die meisten dieser Mängel behoben werden.

Brennstoffdefinition

Bei den Projekten, bei welchen der Kessel noch nicht bestellt war, konnten in praktisch allen Fällen dank der Verwendung der neuen Brennstoffdefinition Mängel zum Vornherein vermieden werden. Bei den Anlagen mit Bewilligung um vorzeitigen Baubeginn (62 Anlagen) war der Kessel meist schon vorbestellt und der zulässige Brennstoff im Vertrag schon vereinbart. Aber auch in vielen von diesen Fällen konnten die Mängel bezüglich Brennstoffdefinition behoben werden.

Wärmeerzeugung

Bei 80% aller Projekte wurden die Wärmeerzeugung gemäss den Forderungen von QS Holzheizung geplant und gebaut. Bei den restlichen Projekten ergaben sich trotz QS aus verschiedenen Gründen wesentliche Abweichungen.

Standard-Ausschreibung

In keinem Projekt eines Holzverarbeitenden Betriebes wurde die Standard-Ausschreibung verwendet, da in diesen Fällen die Kesselwahl nicht auf der Basis einer neutralen Ausschreibung erfolgt war, sondern vom Bauherrn aufgrund von persönlichen Kontakten und Erfahrungen ausgewählt worden war.

Bei nicht Holzverarbeitenden Betrieben wurde die Standard-Ausschreibung häufig eingesetzt. Gemäss Auskunft der Kesselhersteller wird heute in mehr als 80% der Ausschreibungen die Standard-Ausschreibung verwendet.

Wärmenetz und Wärmeverteilung

Bei 75% aller Projekte wurden Wärmenetz und Wärmeverteilung gemäss QS Holzheizung geplant und gebaut. Bei 25% der Fälle ergaben sich wesentliche Abweichungen, die aus verschiedenen Gründen nicht mehr korrigiert werden konnten.

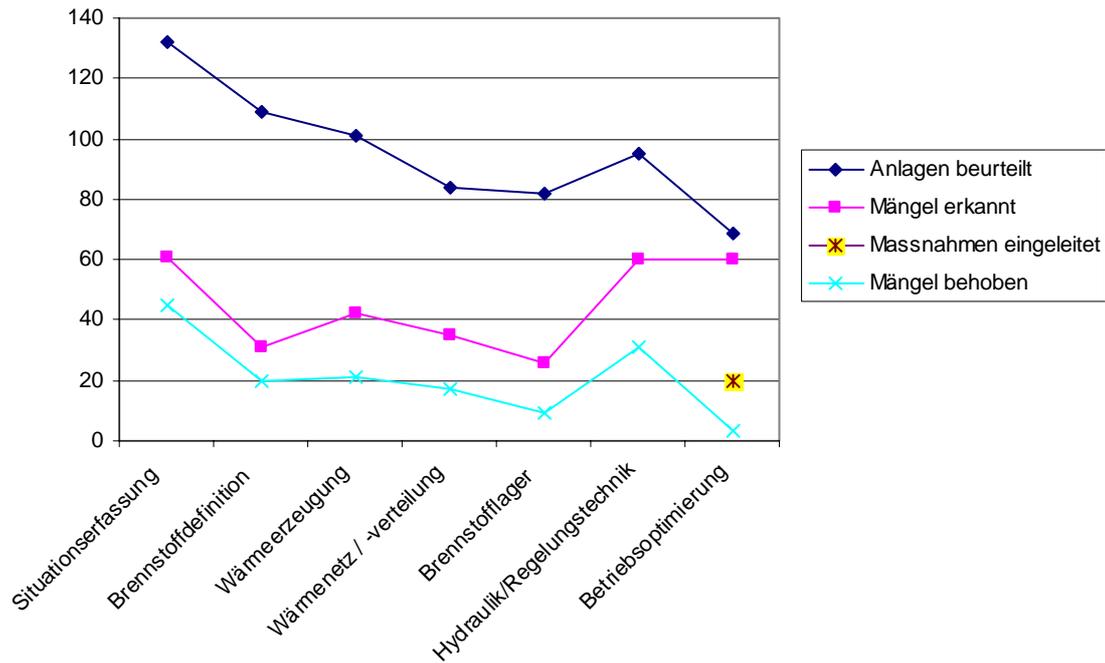
Standardlösungen bei der Hydraulik und Regelungstechnik

Im Vergleich zu den vorangehend beschriebenen Planungselementen wurden hier wesentlich mehr Mängel festgestellt. Die Analyse der Ursachen zeigt, dass der Ausbildungsstand der Planer bezüglich Hydraulik und Regelung zum Teil noch grosse Lücken aufweist. Von den QB konnten Änderungsvorschläge eingebracht werden.

Betrieboptimierung

In diesem Bereich entspricht die Praxis bei weitem noch nicht dem Stand der Technik. Die wenigsten Planer sind sich gewohnt, die von QS Holzheizung geforderten Datenaufzeichnungen und -auswertungen zu analysieren und zu interpretieren. Die Prüfung, ob die Anlage so funktioniert wie vorgesehen, wurde von den Hauptplanern nur in sehr wenigen Fällen sorgfältig durchgeführt. Oft wurde vom Planer im Schlussdokument bestätigt, dass die Anlage laut den Erwartungen funktioniere. Die Analyse der beigelegten Datenaufzeichnungen zeigten jedoch oft ein anderes Bild.

Auf Grund der laut den Datenaufzeichnungen festgestellten Funktionsmängel, wurden durch die QB Empfehlungen für die Mängelbehebung abgegeben. In lediglich 20% der Fälle wurden die Empfehlungen auch umgesetzt.



Grafische Darstellung der Erfolgskontrolle

Die x-Achse zeigt die bei den Projekten beurteilten Bereiche.

Die y-Achse zeigt die Anzahl der beurteilten Projekte durch die QB.

- Gesamtzahl bearbeitete Projekte
- Anzahl der Projekte, bei denen vom QB Mängel erkannt wurden.
- Anzahl der Projekte, bei welchen die Mängel behoben worden sind.
- Betriebsoptimierung: Anzahl Projekte, bei welchen gemäss Informationen des QB bis Ende 2003 Massnahmen eingeleitet worden sind.

