

Auftrag Pfäffli betreffend die Höhe von Förderbeiträgen für Erdsonden-Wärmepumpen in Verbindung mit der thermischen Nutzung von Sonnenenergie

Bei Neubauten und beim Ersatz alter Ölheizungen werden aus gutem Grund immer öfter Wärmepumpen installiert. Sie unterstützen vor allem die schweizerischen Klimaziele (Reduktion des CO₂-Ausstosses), reduzieren aber auch die Auslandsabhängigkeit der Schweiz und sind für langfristig denkende Bauherren die finanziell günstigste Lösung. Der vermehrte Einsatz von Wärmepumpen führt aber gleichzeitig auch zu einem Mehrverbrauch an elektrischer Energie. Es gilt deshalb, diesen Stromverbrauch möglichst zu reduzieren.

Moderne thermische Solarkollektoren erreichen einen Wirkungsgrad von mehr als 50%, selbst bei diffuser Sonneneinstrahlung. Der Wirkungsgrad von Photovoltaikanlagen beträgt ca. 12%. Aus diesen Tatsachen ergibt sich zwingend, dass es sehr viel effektiver und kostengünstiger ist, durch thermische Nutzung der Sonneneinstrahlung den Stromverbrauch von Wärmepumpen zu senken, als den elektrischen Strom photovoltaisch zu erzeugen, ins Netz einzuspeisen und dann erst den Wärmepumpen zuzuführen. Konsequenterweise ist deshalb die einzig sinnvolle, rasch realisierbare und zudem sehr wirtschaftliche Massnahme die Förderung der thermischen Nutzung von Sonnenenergie zur Reduktion des Stromverbrauchs durch Wärmepumpen. Dies geschieht durch die saisonale Speicherung des Überschusses von Sonneneinstrahlung (Wärme) im Sommer, wodurch der Stromverbrauch der Wärmepumpen im Winter stark reduziert werden kann. Dementsprechend sollten Wärmepumpen mit Erdsonden zukünftig mit thermischen Solaranlagen gekoppelt werden.

Vor diesem Hintergrund wird die Regierung beauftragt, durch die Ergänzung des kantonalen Energiegesetzes die Höhe der Förderbeiträge für den Einsatz von Erdsonden-Wärmepumpen mit der gleichzeitigen thermischen Nutzung von Sonnenenergie zu koppeln.

Chur, 16. Juni 2011

Pfäffli, Parolini, Tenchio, Aebli, Albertin, Augustin, Barandun, Bezzola (Samedan), Bezzola (Zernez), Blumenthal, Buchli-Mannhart (Safien-Platz), Burkhardt, Campell, Casanova-Maron, Casty, Casutt, Cavegn, Clalüna, Claus, Clavadetscher, Conrad, Della Vedova, Dosch, Engler, Fallet, Fasani, Fontana, Furrer-Cabalzar, Giacomelli, Gunzinger, Hardegger, Hartmann (Champfèr), Hartmann (Chur), Heiz, Hitz-Rusch, Holzinger-Loretz, Jenny, Kasper, Kollegger (Malix), Krättli-Lori, Kunz (Fläsch), Kunz (Chur), Lorez-Meuli, Märchy-Caduff, Marti, Meyer-Grass, Michael (Castasegna), Michel, Nick, Niggli-Mathis (Grüsch), Pedrini, Perl, Rathgeb, Righetti, Rosa, Steck-Rauch, Stiffler (Chur), Tomaschett (Breil), Tomaschett-Berther (Trun), Troncana-Sauer, Valär, Vetsch (Klosters Dorf), Vetsch (Pragg-Jenaz), Waidacher, Wieland, Zweifel-Disch, Buchli (Felsberg), Degonda, Kindschi, Paterlini, Pfister



Sitzung vom

01. November 2011

Mitgeteilt den

02. November 2011

Protokoll Nr.

979

Auftrag Pfäffli

betreffend die Höhe von Förderbeiträgen für Erdsonden-Wärmepumpen in
Verbindung mit der thermischen Nutzung von Sonnenenergie

Antwort der Regierung

Der Kanton gewährt, gestützt auf Art. 20 des Energiegesetzes des Kantons Graubünden (BEG), Förderbeiträge zur Nutzung der thermischen Solarenergie und für Wärmepumpenanlagen. In Art. 40 und 43 der Energieverordnung des Kantons Graubünden (BEV) sind die Fördervoraussetzungen festgehalten. Die Förderbeiträge für thermische Solaranlagen und Wärmepumpen werden heute additiv ausgerichtet.

Der Auftrag verlangt, dass die Höhe der Förderbeiträge für den Einsatz von Erdsonden-Wärmepumpenanlagen mit der gleichzeitigen Nutzung von thermischer Solarenergie zu koppeln sei. Mit dieser Massnahme soll der Wirkungsgrad von Wärmepumpenanlagen gesteigert und der Verbrauch von elektrischer Energie gesenkt werden. Massnahmen, welche den Einsatz von Wärmepumpen- oder thermischen Solaranlagen additiv - d.h. einzeln - fördern, sollen gemäss den mündlichen Erläuterungen des Auftragstellers weiterhin möglich bleiben.

Der Wirkungsgrad einer Wärmepumpe hängt wesentlich von der Höhe der Quelltemperatur, im Falle einer Erdsonde von der nutzbaren Erdreichtemperatur und der Vorlauftemperatur des Wärmeabgabesystems, ab. In der Schweiz gibt es bereits Anlagen, welche die überschüssige Solarenergie im Sommer im Erdreich einspeichern, damit im Winter höhere Temperaturen für die Wärmepumpenanlage zur Verfügung stehen. Es sind verschiedene Randbedingungen massgebend, damit solche Anlagen funktionieren. Die Anlagen erfordern als Hauptvoraussetzung grosse Bauten, welche ein entsprechendes Erdsondenfeld mit mehreren Erdsonden im Abstand von 6 bis 10 Metern für die Beheizung benötigen. Die Erdsonden müssen zudem tiefer als übliche Sonden eingeführt werden und dürfen nicht mit Grundwasser in Kontakt kom-

men; fliessendes Wasser würde die eingespeicherte Energie kontinuierlich abführen. Der oberste Teil der Sonden muss zudem mit einer Wärmedämmung versehen werden, da sonst die Verluste an die Oberfläche dominant werden. Bei kleinen Bauten (Einfamilienhäuser bis kleine Mehrfamilienhäuser) sind nur wenige Erdsonden zur Beheizung nötig. Da die Wärme primär über Randverluste der Erdsonden entweicht, ist die Einspeicherung von Sonnenenergie für kleine Bauten somit sehr ineffizient.

Das vorgeschlagene System zur Energiegewinnung eignet sich folglich für grosse Bauten, welche nicht im Bereich der Grundwasserströme stehen. Es ist zudem mit erheblichen Investitionskosten verbunden, da einerseits tiefere, im oberen Bereich gedämmte Sonden nötig sind, und andererseits die Solaranlage in der Regel überdimensioniert werden muss, damit nebst der genutzten Wärme zusätzliche Wärme für die Einspeicherung in die Sonden anfällt. Für Bauten mit Kühlbedarf ist das vorgeschlagene Energiesystem indes untauglich, da Kühlenergie über die Erdsonden äusserst effizient bezogen werden kann. Zusammenfassend erweist sich der Vorschlag nur für wenige, ausgewählte Bauten als tauglich.

Eine weitere Möglichkeit, den Stromverbrauch einer Wärmepumpe zu reduzieren beziehungsweise zu kompensieren, besteht mit dem gleichzeitigen Betrieb einer Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung. Eine solche Anlage kann grundsätzlich bei allen Bauten betrieben werden, der Energieüberschuss wird zudem ohne Verluste direkt ins Netz eingespeisen. Damit wird der kleinere Wirkungsgrad der Photovoltaikanlage gegenüber thermischen Sonnenkollektoranlagen wieder kompensiert. Eine zum bestehenden Förderprogramm zusätzliche finanzielle Unterstützung von Wärmepumpenanlagen, abhängig von der gleichzeitigen Nutzung von Sonnenenergie, müsste somit auch für den Betrieb von Photovoltaikanlagen geprüft werden.

Die Regierung ist bereit, eine verstärkte Förderung von Wärmepumpenanlagen, welche mit der gleichzeitigen Nutzung von Sonnenenergie gekoppelt werden, im Sinne eines Bonus zu prüfen.



Namens der Regierung

Der Präsident:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Martin Schmid".

Dr. Martin Schmid

Der Kanzleidirektor:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "C. Riesen".

Dr. C. Riesen



Sitzung vom

06. September 2011

Mitgeteilt den

06. September 2011

Protokoll Nr.

822

Auftrag Pfäffli

betreffend die Höhe von Förderbeiträgen für Erdsonden-Wärmepumpen in Verbindung mit der thermischen Nutzung von Sonnenenergie

Antwort der Regierung

Der Kanton gewährt, gestützt auf Art. 20 des Energiegesetzes des Kantons Graubünden (BEG; BR 820.200), Förderbeiträge zur Nutzung der thermischen Solarenergie und für Wärmepumpenanlagen. In Art. 40 und Art. 43 der Energieverordnung des Kantons Graubünden (BEV; BR 820.210) sind die Fördervoraussetzungen festgehalten. Die Förderbeiträge für thermische Solaranlagen und Wärmepumpen werden heute additiv ausgerichtet.

Der Auftrag verlangt, dass die Höhe der Förderbeiträge an Erdsonden-Wärmepumpenanlagen mit der Nutzung von Solarenergie zu koppeln sei. Mit dieser Massnahme soll der Wirkungsgrad von Wärmepumpenanlagen gesteigert und somit der Verbrauch von elektrischer Energie gesenkt werden.

Der Wirkungsgrad einer Wärmepumpe hängt wesentlich von der Höhe der Quelltemperatur, im Falle einer Erdsonde von der nutzbaren Erdreichtemperatur und der Vorlauftemperatur des Wärmeabgabesystems, ab. In der Schweiz gibt es bereits Anlagen, welche die überschüssige Solarenergie im Sommer im Erdreich einspeichern, damit im Winterhalbjahr höhere Temperaturen für die Wärmepumpenanlage zur Verfügung stehen. Es sind verschiedene Randbedingungen massgebend, damit solche Anlagen funktionieren. Die Anlagen erfordern als Hauptvoraussetzung grosse Bauten, welche ein entsprechend grosses Erdsondenfeld (mehrere Erdsonden im Abstand von 6 bis 10 Metern) für die Beheizung benötigen. Die Erdsonden müssen zudem tiefer als übliche Sonden eingeführt werden und dürfen nicht mit Grundwasser

e non devono venire a contatto con le acque freatiche; l'acqua corrente trasporterebbe costantemente via l'energia trasferita nel terreno. La parte superiore delle sonde va inoltre provvista di un isolamento termico, altrimenti vi sarebbero perdite eccessive in superficie. Per il riscaldamento di piccole costruzioni (case monofamiliari o piccole case plurifamiliari) sono necessarie solo poche sonde geotermiche. Poiché il calore va perso innanzitutto per via di dispersioni laterali delle sonde geotermiche, per le piccole costruzioni il trasferimento di energia solare nel terreno è quindi molto inefficiente.

Di conseguenza, il sistema proposto per l'estrazione di energia è adatto per grandi costruzioni che non si trovano in aree interessate da flussi di acque freatiche. Esso comporta inoltre notevoli costi d'investimento, poiché da un lato le sonde vanno installate a una profondità maggiore e nella parte superiore vanno provviste di un isolamento termico, e dall'altro l'impianto solare deve essere di norma sovradimensionato per produrre, oltre al calore sfruttato, ulteriore calore destinato a essere scaricato nelle sonde geotermiche. Per le costruzioni con necessità di raffreddamento, il sistema energetico proposto è però inadatto, dato che l'energia per il raffreddamento può essere ottenuta in modo molto efficiente tramite le sonde geotermiche. Riassumendo, la proposta risulta adatta solo per poche costruzioni particolari.

Un'altra possibilità per ridurre o compensare il consumo di elettricità di una pompa di calore consiste nell'esercizio contemporaneo di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica. L'esercizio di un tale impianto è di principio possibile per tutte le costruzioni, l'eccedenza di energia elettrica viene inoltre direttamente immessa nella rete senza perdite. In questo modo viene compensato il minore rendimento dell'impianto fotovoltaico rispetto a quello di impianti solari termici. Di conseguenza, un sostegno finanziario per pompe di calore aggiuntivo a quello previsto dal programma di sostegno esistente, vincolato al contemporaneo sfruttamento di energia solare, andrebbe esaminato anche per l'esercizio di impianti fotovoltaici.

Il Governo è disposto a esaminare una promozione maggiore ai sensi di un bonus di pompe di calore combinate al contemporaneo sfruttamento di energia solare.



In nome del Governo

Il Presidente:

Dr. Martin Schmid

Il Cancelliere:

Dr. C. Riesen

Incumbensa Pfäffli concernent la summa da contribuziuns da promoziun per pumpas a chalur da sondas geotermicas en cumbinaziun cun l'utilisaziun termica da l'energia solara

En edifizis novs ed a chaschun dal remplazzament da vegls stgaudaments dad ieli vegnan installadas per buns motivs adina pli savens pumpas a chalur. Ellas sustegnan cunzunt las finamiras svizras dal clima (reducziun da la svapur da CO₂), sminueschan dentant er la dependenza da l'exteriur da la Svizra ed èn la soluziun finanziaria la pli favuraivla per patruns da construcziun che pensan a lunga vista. Il diever pli e pli frequent da pumpas a chalur chaschuna però a medem temp in consum supplementar d'energia electrica. Perquai hai num da reducir uschè ferm sco pussaivel quest consum d'electricitad.

Collecturs solars termics moderns cuntanschan in grad d'efficacitad da passa 50%, er cun ina irradiaziun dal sulegl diffusa. Il grad d'efficacitad d'implants fotovoltaics importa ca. 12%. Da quests fatgs resulta evidentamain ch'igl è bler pli effectiv e pli favuraivel da sbassar il consum d'electricitad da pumpas a chalur tras in'utilisaziun termica da l'irradiaziun dal sulegl che da producir l'electricitad cun la fotovoltaica, d'alimentar l'electricitad en la rait e da l'attribuir la finala a las pumpas a chalur. L'unica mesira raschunaivla, spert realisabla ed ultra da quai zunt economica è pia quella da promover l'utilisaziun termica da l'energia solara per sminuir il consum d'electricitad tras las pumpas a chalur. Quai vegn fatg cun accumular il surpli da l'irradiaziun dal sulegl (chalur) durant la stagiun da stad, uschia ch'il consum d'electricitad da las pumpas a chalur po vegnir sminui fermamain l'enviern. Pumpas a chalur cun sondas geotermicas stuessan pia en il futur vegnir colliadas cun implants solars termics.

En vista a quests fatgs vegn la regenza incumbensada da cumpletter la lescha chantunala d'energia areguard la summa da las contribuziuns da promoziun per il diever da pumpas a chalur da sondas geotermicas e da las colliar a medem temp cun l'utilisaziun da l'energia solara.

Cuira, ils 16 da zercladur 2011

Pfäffli, Parolini, Tenchio, Aebli, Albertin, Augustin, Barandun, Bezzola (Samedan), Bezzola (Zernez), Blumenthal, Buchli-Mannhart (Stussavgia-Plaz), Burkhardt, Campell, Casanova-Maron, Casty, Casutt, Cavegn, Clalüna, Claus, Clavadetscher, Conrad, Della Vedova, Dosch, Engler, Fallet, Fasani, Fontana, Furrer-Cabalzar, Giacomelli, Gunzinger, Hardegger, Hartmann (Champfèr), Hartmann (Cuira), Heiz, Hitz-Rusch, Holzinger-Loretz, Jenny, Kasper, Kollegger (Malix), Krättli-Lori, Kunz (Fläsch), Kunz (Cuira), Lorez-Meuli, Märchy-Caduff, Marti, Meyer-Grass, Michael (Castasegna), Michel, Nick, Niggli-Mathis (Grüsch), Pedrini, Perl, Rathgeb, Righetti, Rosa, Steck-Rauch, Stiffler (Cuira), Tomaschett (Breil), Tomaschett-Berther (Trun), Troncana-Sauer, Valär, Vetsch (Claustra Vitg), Vetsch (Pragg-Jenaz), Waidacher, Wieland, Zweifel-Disch, Buchli (Favugn), Degonda, Kindschi, Paterlini, Pfister



Sesida dals

Communitgà ils

Protocol nr.

01. da november 2011

02 da november 2011

979

Incumbensa Pfäffli

concernent la summa da contribuziuns da promoziun per pumpas a chalur da sondas geotermicas en cumbinaziun cun l'utilisaziun termica da l'energia solara

Resposta da la regenza

Sa basond sin l'art. 20 da la lescha d'energia dal chantun Grischun (LEG) conceda il chantun contribuziuns da promoziun per duvrar l'energia solara termica e pumpas a chalur. En l'art. 40 ed en l'art. 43 da l'ordinaziun d'energia dal chantun Grischun (OEG) èn fixadas las premissas da promoziun. Las contribuziuns da promoziun per implants solars termics e per pumpas a chalur vegnan pajadas oz en moda aditiva.

L'incumbensa pretenda che la summa da las contribuziuns da promoziun per il diever da pumpas a chalur geotermicas stoppia vegnir cumbinada cun l'utilisaziun parallela da l'energia solara. Cun questa mesira duai vegnir augmentà il grad d'efficacità da las pumpas a chalur e pia sbassà il consum da l'energia electrica. Mesiras che promovon il diever da pumpas a chalur u d'implants solars termics en moda aditiva – q.v.d. individuala – duain, tenor las explicaziuns a bucca da l'incumbensader, restar vinavant pussaivlas.

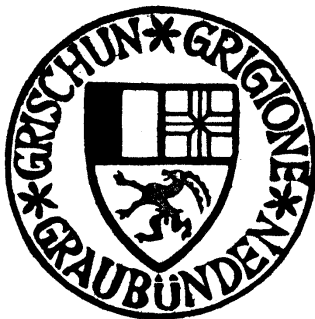
L'effect d'ina pompa a chalur dependa essenzialmain da la temperatura da la funtauna, en il cas d'ina sonda geotermica da la temperatura utilisabla dal terren e da la temperatura precursura dal sistem da stgaudament. En Svizra datti gia implants che accumuleschan l'energia solara surabundanta da la stad en il terren, per ch'els hajan a disposiziun l'enviern temperaturas pli autas per las pumpas a chalur. Differentas cundiziuns generalas èn decisivas, per che tals implants funcziunian. Sco premissa principala basegnan ils implants edifizis gronds che dovran, per stgaudar, in champ da sondas geotermicas d'ina grondezza correspundenta cun pliras sondas geotermicas en ina distanza da 6 fin 10 meters. Las sondas geotermicas ston ultra da quai vegnir piazzadas pli bass che sondas usitadas e na dastgan betg vegnir en contact cun l'aua da fons; auà currenta purtass d'avent cuntinuadamain la chalur accumulada. La part superiura da las sondas sto plinavant esser munida cun ina

isolaziun, perquai che uschiglio d'aventan las perditas a la surfatscha dominantas. Edifizis pitschens (chasas d'ina famiglia fin chasas pitschnas da pliras famiglias) dovran mo paucas sondas geotermicas per stgaudar. Perquai che la chalur mitscha en emprima lingia sur las perditas als urs da las sondas geotermicas, è l'alimentaziun d'energia solara per edifizis pitschens pia fitg inefficazia.

Il sistem che vegn proponì per producir energia è pia mo adattà per edifizis gronds che na sa chattan betg en il sector da currents d'aua da fons. Igl è er cumbinà cun custs d'investiziun considerabels, perquai che d'ina vart è necessarias sondas pli bassas, isoladas en lur part superiura e perquai che da l'autra vart l'implant solar sto vegnir cleramain surdimensionà per ch'i resulta en las sondas – ultra da la chalur duvrada regularmain – chalur supplementara che po vegnir accumulada. Per edifizis cun in basegn da sfradentar è il sistem d'energia proponì però nunadattà, perquai che l'energia da sfradentar po vegnir prelevada tras sondas geotermicas en ina moda zunt effizienta. Per resumar sa mussa la proposta d'esser adattada mo per in pèr paucs edifizis.

In'ulteriura pussaivladad per reducir respectivamain per cumpensar il consum d'electricitad d'ina pompa a chalur è il manaschi parallel d'in implant da fotovoltaica per producir electricitad. In tal implant po da princip esser en funcziun tar tut ils edifizis, il surpli d'energia vegn pia transferì senza perditas en la rait. Uschia vegn il grad d'efficacitad pli pitschen da l'implant da fotovoltaica puspè cumpensà envers ils collecturs da sulegl termics. In sustegn finanziar supplementar al program da promoziun da pumpas a chalur, dependent da l'utilisaziun parallela d'energia solara, stuess pia vegnir prendì en consideraziun er per il manaschi d'implants da fotovoltaica.

La regenza è pronta d'examinar – en il senn d'in bonus – ina promoziun pli intensiva dals implants da pumpas a chalur ch'èn cumbinads cun in'utilisaziun parallela da l'energia solara.



En num da la regenza

Il president:

dr. Martin Schmid

Il cancellier:

dr. C. Riesen



Sesida dals

6 da settember 2011

Communitgà ils

6 da settember 2011

Protocol nr.

822

Incumbensa Pfäffli

concernent la summa da contribuziuns da promoziun per pumpas a chalur da sondas geotermicas en cumbinaziun cun l'utilisaziun termica da l'energia solara

Resposta da la regenza

Sa basond sin l'art. 20 da la lescha d'energia dal chantun Grischun (LEG; DG 820.200) conceda il chantun gia oz contribuziuns da promoziun per duvrar l'energia solara termica e pumpas a chalur. En l'art. 40 ed en l'art. 43 da l'ordinaziun d'energia dal chantun Grischun (OEG; DG 820.210) èn fixadas las premissas da promoziun. Las contribuziuns da promoziun per implants solars termics e per pumpas a chalur vegnan pajadas oz en moda aditiva.

L'incumbensa pretenda che la summa da las contribuziuns da promoziun a pumpas a chalur geotermicas stoppia vegnir cumbinada cun l'utilisaziun da l'energia solara. Cun questa mesira duai vegnir augmentà il grad d'efficacitad da las pumpas a chalur e pia sbassà il consum da l'energia electrica.

L'effect d'ina pumpa a chalur dependa essenzialmain da la temperatura da la funtauna, en il cas d'ina sonda geotermica da la temperatura utilisabla dal terren e da la temperatura precursura dal sistem da stgaudent. En Svizra datti gia implants che alimenteschan l'energia solara surabundanta da la stad en il terren, per ch'els hajan a disposiziun l'enviern temperaturas pli autas per las pumpas a chalur. Differentas cundiziuns generalas èn decisivas, per che tals implants funcziunian. Sco premissa principala basegnan ils implants edifizis gronds che dovran in champ da sondas geotermicas tuttina grond (pliras sondas geotermicas en ina distanza da 6 fin 10 meters) per stgaudar. Las sondas geotermicas ston ultra da quai vegnir plazzadas pli bass che sondas usitadas e na dastgan betg vegnir en contact cun l'aua da funs; au cur-

renta purtass davent cuntinuadamain la chalur accumulada. La part superiura da las sondas sto plinavant esser munida cun ina isolaziun, perquai che uschiglio daventan las perditas a la surfatscha dominantas. Edifizis pitschens (chasas d'ina famiglia fin chasas pitschnas da pliras familias) dovran mo paucas sondas geotermicas per stgaudar. Perquai che la chalur mitscha en emprima lingia sur las perditas als urs da las sondas geotermicas, è l'alimentaziun d'energia solara per edifizis pitschens pia fitg inefficazia.

Il sistem che vegn proponì per producir energia è pia mo adattà per edifizis gronds che na sa chattan betg en il sector da currents d'aua da funs. Igl è er cumbinà cun custs d'investiziun considerabels, perquai che d'ina vart è necessarias sondas pli bassas, isoladas en lur part superiura e perquai che da l'autra vart l'implant solar sto vegnir cleramain surdimensionà per ch'i resulta en las sondas – ultra da la chalur utilisada regularmain – chalur supplementara che po vegnir accumulada. Per edifizis cun in basegn da sfradentar è il sistem d'energia proponì però nunadattà, perquai che l'energia da sfradentar po vegnir prelevada tras sondas geotermicas en ina moda zunt effizienta.

Per resumar pon ins dir che la proposta è adattada mo per in pèr paucs edifizis e ch'ella restrenscha memia fitg il champ d'applicaziun per promover pumpas a chalur ed implants solars termics, senza che quai fetschia da basegn. La pratica da promoziun actuala, tenor la quala las contribuziuns da promoziun per pumpas a chalur e per implants solars termics vegnan pajads en moda aditiva, lascha ina libertad d'agir pli adequata. En spezial permetta ella che soluziuns optimalas vegnan examinadas e realisadas vinavant individualmain tras spezialistas e tras spezialists, e quai sin basa da las cundiziuns generalas dals edifizis, dals lieus e da las utilisaziuns previsas.

Per ils motivs menziunads refusa la regenza l'incumbensa.



En num da la regenza

Il president:

dr. Martin Schmid

Il chancelier:

dr. C. Riesen

Incarico Pfäffli concernente l'ammontare dei sussidi promozionali per pompe di calore con sonde geotermiche in combinazione con lo sfruttamento termico dell'energia solare

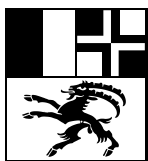
Per le nuove costruzioni e in caso di sostituzione di vecchi riscaldamenti a nafta, vengono sempre più spesso installate, a ragione, delle pompe di calore. Esse contribuiscono innanzitutto a raggiungere gli obiettivi climatici svizzeri (riduzione delle emissioni di CO₂), ma riducono anche la dipendenza della Svizzera dall'estero e per committenti lungimiranti rappresentano la soluzione più economica. Il maggiore impiego di pompe di calore porta tuttavia anche a un maggiore consumo di energia elettrica. Bisogna perciò ridurre il più possibile questo consumo di elettricità.

I moderni collettori solari raggiungono un rendimento di oltre il 50%, perfino in caso di irraggiamento solare diffuso. Il rendimento degli impianti fotovoltaici ammonta a ca. il 12%. Questi fatti mostrano chiaramente che è molto più efficace e più economico ridurre il consumo di elettricità delle pompe di calore mediante lo sfruttamento termico dell'irraggiamento solare, anziché produrre l'energia elettrica con un impianto fotovoltaico, immetterla in rete e alimentare poi la pompa di calore. Di conseguenza, l'unica misura sensata, rapidamente realizzabile e inoltre molto economica per ridurre il consumo di energia elettrica delle pompe di calore, è la promozione dello sfruttamento termico dell'energia solare. Ciò avviene mediante l'accumulo stagionale dell'eccedenza di irraggiamento solare (calore) in estate, che permette di ridurre notevolmente l'energia elettrica utilizzata dalle pompe di calore in inverno. Di conseguenza, in futuro le pompe di calore con sonde geotermiche dovrebbero venire combinate con impianti solari termici.

Sulla base di quanto esposto, il Governo viene incaricato di far dipendere, mediante un completamento della legge cantonale sull'energia, l'ammontare dei sussidi promozionali per l'impiego di pompe di calore con sonde geotermiche dal contemporaneo sfruttamento termico dell'energia solare.

Coira, 16 giugno 2011

Pfäffli, Parolini, Tenchio, Aebli, Albertin, Augustin, Barandun, Bezzola (Samedan), Bezzola (Zernez), Blumenthal, Buchli-Mannhart (Safien-Platz), Burkhardt, Campell, Casanova-Maron, Casty, Casutt, Cavegn, Clalüna, Claus, Clavadetscher, Conrad, Della Vedova, Dosch, Engler, Fallet, Fasani, Fontana, Furrer-Cabalzar, Giacomelli, Gunzinger, Hardegger, Hartmann (Champfèr), Hartmann (Coira), Heiz, Hitz-Rusch, Holzinger-Loretz, Jenny, Kasper, Kollegger (Malix), Krättli-Lori, Kunz (Fläsch), Kunz (Coira), Lorez-Meuli, Märchy-Caduff, Marti, Meyer-Grass, Michael (Castasegna), Michel, Nick, Niggli-Mathis (Grüsch), Pedrini, Perl, Rathgeb, Righetti, Rosa, Steck-Rauch, Stiffler (Coira), Tomaschett (Breil), Tomaschett-Berther (Trun), Troncana-Sauer, Valär, Vetsch (Klosters Dorf), Vetsch (Pragg-Jenaz), Waidacher, Wieland, Zweifel-Disch, Buchli (Felsberg), Degonda, Kindschi, Paterlini, Pfister



Seduta del

1° novembre 2011

Comunicata il

2 novembre 2011

Protocollo n.

979

Incarico Pfäffli

concernente l'ammontare dei sussidi promozionali per pompe di calore con sonde geotermiche in combinazione con lo sfruttamento termico dell'energia solare

Risposta del Governo

In virtù dell'art. 20 della legge sull'energia del Cantone dei Grigioni (LGE), il Cantone concede sussidi promozionali per lo sfruttamento dell'energia solare termica e per pompe di calore. Negli art. 40 e 43 dell'ordinanza sull'energia del Cantone dei Grigioni (OGE) sono disciplinati i presupposti di promozione. I sussidi promozionali per impianti solari termici e pompe di calore vengono oggi versati in modo cumulativo.

L'incarico chiede che l'ammontare dei sussidi promozionali per l'impiego di pompe di calore con sonde geotermiche venga vincolato al contemporaneo sfruttamento dell'energia solare termica. Con questa misura si intende aumentare il rendimento di pompe di calore e ridurre il consumo di energia elettrica. Secondo le spiegazioni fornite a voce dal primo firmatario dell'incarico, dovranno rimanere possibili anche in futuro misure che promuovono in modo cumulativo, vale a dire a singolarmente, l'impiego di pompe di calore e impianti solari termici.

Il rendimento di una pompa di calore dipende in misura sostanziale dalla temperatura della sorgente. Nel caso di una sonda geotermica, esso dipende dalla temperatura nel sottosuolo e dalla temperatura di mandata del sistema di emanazione di calore. In Svizzera esistono già impianti che in estate trasferiscono l'energia solare eccedente nel terreno, affinché in inverno la pompa di calore possa sfruttare temperature più elevate. Il funzionamento di simili impianti è determinato da diverse condizioni quadro. Quale presupposto principale, questi impianti richiedono grandi costruzioni, per le quali è necessario un relativo campo con diverse sonde geotermiche per il riscaldamento con una distanza di 6-10 metri tra una sonda e l'altra. Le sonde geotermiche devono inoltre essere installate a una profondità maggiore di quella usuale

in Kontakt kommen; fliessendes Wasser würde die eingespeicherte Energie kontinuierlich abführen. Der oberste Teil der Sonden muss ausserdem mit einer Wärmedämmung versehen werden, da sonst die Verluste an die Oberfläche dominant werden. Bei kleinen Bauten (Einfamilienhäuser bis kleine Mehrfamilienhäuser) sind nur wenige Erdsonden zur Beheizung nötig. Da die Wärme primär über Randverluste der Erdsonden entweicht, ist die Einspeicherung von Sonnenenergie für kleine Bauten somit sehr ineffizient.

Das vorgeschlagene System zur Energiegewinnung eignet sich folglich für grosse Bauten, welche nicht im Bereich der Grundwasserströme stehen. Es ist zudem mit erheblichen Investitionskosten verbunden, da einerseits tiefere, im oberen Bereich gedämmte Sonden nötig sind und andererseits die Solaranlage deutlich überdimensioniert werden muss, damit nebst der ordentlich genutzten Wärme zusätzliche Wärme für die Einspeicherung in die Sonden anfällt. Für Bauten mit Kühlbedarf ist das vorgeschlagene Energiesystem indes untauglich, da Kühlenergie über die Erdsonden äusserst effizient bezogen werden kann.

Zusammenfassend erweist sich der Vorschlag nur für wenige, sehr ausgewählte Bauten als tauglich und schränkt den Anwendungsbereich zur Förderung von Wärmepumpenanlagen und thermischen Solaranlagen ohne Not zu sehr ein. Die heutige Förderpraxis, wonach die Förderbeiträge für Wärmepumpenanlagen und thermische Solaranlagen additiv ausgerichtet werden, belässt sachgerechteren Handlungsfreiraum. Insbesondere ermöglicht sie, dass optimale Lösungen weiterhin basierend auf den Randbedingungen der Bauten, der Örtlichkeiten und der vorgesehenen Nutzungen durch erfahrene Fachleute individuell geprüft und realisiert werden.

Aus den dargelegten Gründen lehnt die Regierung den Auftrag ab.



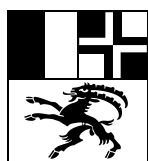
Namens der Regierung

Der Präsident:

Dr. Martin Schmid

Der Kanzleidirektor:

Dr. C. Riesen



Seduta del

Comunicata il

Protocollo n.

6 settembre 2011

6 settembre 2011

822

Incarico Pfäffli

concernente l'ammontare dei sussidi promozionali per pompe di calore con sonde geotermiche in combinazione con lo sfruttamento termico dell'energia solare

Risposta del Governo

In virtù dell'art. 20 della legge sull'energia del Cantone dei Grigioni (LGE; CSC 820.200), il Cantone concede sussidi promozionali per lo sfruttamento dell'energia solare termica e per pompe di calore. Negli art. 40 e 43 dell'ordinanza sull'energia del Cantone dei Grigioni (OGE; CSC 820.210) sono disciplinati i presupposti di promozione. I sussidi promozionali per impianti solari termici e pompe di calore vengono oggi versati in modo cumulativo.

L'incarico chiede che l'ammontare dei sussidi promozionali per pompe di calore con sonde geotermiche venga vincolato al contemporaneo sfruttamento dell'energia solare. Con questa misura si intende aumentare il rendimento di pompe di calore e di conseguenza ridurre il consumo di energia elettrica.

Il rendimento di una pompa di calore dipende in misura sostanziale dalla temperatura della sorgente. Nel caso di una sonda geotermica, esso dipende dalla temperatura nel sottosuolo e dalla temperatura di mandata del sistema di emanazione di calore. In Svizzera esistono già impianti che in estate trasferiscono l'energia solare eccedente nel terreno, affinché nella stagione invernale la pompa di calore possa sfruttare temperature più elevate. Il funzionamento di simili impianti è determinato da diverse condizioni quadro. Quale presupposto principale, questi impianti richiedono grandi costruzioni, per le quali è di conseguenza necessario un grande campo di sonde geotermiche per il riscaldamento (diverse sonde geotermiche con una distanza di 6-10 metri tra una sonda e l'altra). Le sonde geotermiche devono inoltre essere installate a una profondità maggiore di quella usuale e non devono venire a contatto con

le acque freatiche; l'acqua corrente trasporterebbe costantemente via l'energia trasferita nel terreno. La parte superiore delle sonde va inoltre provvista di un isolamento termico, altrimenti vi sarebbero perdite eccessive in superficie. Per il riscaldamento di piccole costruzioni (case monofamiliari o piccole case plurifamiliari) sono necessarie solo poche sonde geotermiche. Poiché il calore va perso innanzitutto per via di dispersioni laterali delle sonde geotermiche, per le piccole costruzioni il trasferimento di energia solare nel terreno è quindi molto inefficiente.

Di conseguenza, il sistema proposto per l'estrazione di energia è adatto per grandi costruzioni che non si trovano in aree interessate da flussi di acque freatiche. Esso comporta inoltre notevoli costi d'investimento, poiché da un lato le sonde vanno installate a una profondità maggiore e nella parte superiore vanno provviste di un isolamento termico, e dall'altro l'impianto solare deve essere notevolmente sovradimensionato per produrre, oltre al calore regolarmente sfruttato, ulteriore calore destinato a essere scaricato nelle sonde geotermiche. Per le costruzioni con necessità di raffreddamento, il sistema energetico proposto è però inadatto, dato che l'energia per il raffreddamento può essere ottenuta in modo molto efficiente tramite le sonde geotermiche.

Riassumendo, la proposta risulta adatta solo per poche costruzioni molto particolari e limita in modo eccessivo e inutile il campo d'applicazione per la promozione di pompe di calore e impianti solari termici. L'attuale prassi di promozione, secondo la quale i sussidi promozionali per pompe di calore e impianti solari termici vengono versati in modo cumulativo, concede un'adeguata libertà d'azione. In particolare, essa permetterà anche in futuro agli esperti di scegliere e realizzare quella che nel singolo caso è la soluzione ottimale in considerazione della situazione degli edifici, dell'ubicazione e dell'uso previsto.

Per i motivi esposti, il Governo respinge l'incarico.



In nome del Governo

Il Presidente:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mart. Schmid".

Dr. Martin Schmid

Il Cancelliere:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "C. Riesen".

Dr. C. Riesen