

Studie

MARKTINFO FRANKREICH – OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE

dena-Marktinformationssystem

www.exportinitiative.bmw.de bzw. www.exportinitiative.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

IMPRESSUM

Herausgeber:
Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Regenerative Energien
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin
Telefon: + 49 (0)30 72 61 65-600
Telefax: + 49 (0)30 72 61 65-699
E-Mail: info@dena.de
Internet: www.dena.de

Konzeption/ Erstellung/ Redaktion:
Angelika Baur

November 2013

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Die dena übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet die dena nicht, sofern ihr nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Offizielle Websites
www.exportinitiative.de
www.renewables-made-in-germany.com

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALTSVERZEICHNIS (1/2)

Ziele der Studie.....	5
Methodik und Vorgehen.....	6
Umweltanalyse.....	7
▪ Allgemeine Basisdaten – Frankreich	8
▪ Energie- & Wärmemarkt.....	9
▪ Natürliches Potenzial: Klimatische Bedingungen und geothermische Vorkommen.....	10
▪ Technisches Potenzial: Charakteristik des Gebäudebestands und des Heizungsmarkts.....	11
▪ Politische Ausbauziele.....	13
Nachfrage- & Angebotsseite.....	14
▪ Nachfrageseite: Struktur des französischen Absatzmarkts	15
▪ Prognose zum künftigen Marktwachstum.....	17
▪ Übersicht der Kundengruppen und Hauptcharakteristika.....	18
▪ Angebotsseite: Branchenstruktur und Distributionswege	20

INHALTSVERZEICHNIS (2/2)

Genehmigungsverfahren, Fördermechanismen und Investitionskosten	22
▪ Genehmigungsverfahren.....	23
▪ Fördermechanismen	24
▪ Investitionskosten.....	27
Zusammenfassung.....	28
Kontakte & Kooperationspartner.....	30
Quellenverzeichnis	34

ZIELE DER STUDIE

- Der französische Heizungsmarkt befindet sich im Wandel. Grund hierfür sind die ab Januar 2014 geltende CO₂-Steuer auf fossile Energieträger, die Ausweitung strenger Energieeffizienzvorschriften für Wohn- und Nichtwohngebäude und die Lancierung eines breit angelegten Sanierungsprogramms für den Gebäudebestand im Herbst 2013. Hierdurch eröffnen sich Absatzchancen für Erdwärmepumpen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie. Insbesondere die Erhöhung der Fördermittel für die Energieeffizienz macht den Einsatz von Erdwärmepumpe, im Neubau sowie im Bestand, für französische Kunden immer attraktiver.
- Ziel der Studie ist es, deutschen Unternehmen genau jene Informationen zum französischen Erdwärmepumpenmarkt zur Verfügung zu stellen, die sie für eine effektive und effiziente Planung des Markteintritts benötigen.
- Um gezielt Absatzpotenziale, insbesondere in aufstrebenden Wachstumsmärkten erschließen zu können, stellt die Studie die spezifischen Rahmenbedingungen des Energiemarkts, die Wettbewerbslandschaft, den rechtlichen Rahmen der Geschäftstätigkeit sowie Förderungsmöglichkeiten für Erdwärmepumpen vor.
- Die Studie gliedert sich in einen theoretischen Analyseteil (Kapitel „Umweltanalyse“ mit Key-Facts zum Energie- und Wärmemarkt bzw. Kapitel „Nachfrage- & Angebotsseite“) und einen praktischen Teil (Kapitel „Genehmigungsverfahren, Fördermechanismen, Finanzierung“ bzw. „Zusammenfassung“). Auf diese Weise werden dem Leser zunächst die theoretischen Hintergründe und Rahmenbedingungen vermittelt. Im praktischen Teil werden relevante Aspekte für den tatsächlichen Markteintritt und die Fördermechanismen behandelt.
- Die Marktinfo wird im Rahmen der Exportinitiative Erneuerbare Energien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) veröffentlicht und bildet einen Teil des dena-Marktinformationssystems. Dieses stellt für die deutsche Branche detailtiefe, technologie- und marktspezifische Informationen zu interessanten Exportmärkten zur Verfügung.

METHODIK UND VORGEHEN

- Die untersuchten Themengebiete wurden auf Vorschlag der Deutschen Energie-Agentur (dena) in Abstimmung mit dem BMWi sowie Vertretern der deutschen Geothermie- und Wärmepumpenbranche festgelegt.
- Die Inhalte der vorliegenden Studie basieren auf einer umfangreichen Sekundärdatenrecherche in internen und externen Quellen, die von der dena durchgeführt wurde.
 - Interne Quellen: Umfangreiche Datensätze u. a. aus vielfältigen von der dena veröffentlichten Publikationen (z. B. Marktreports, Länderprofile) und der internen Ländermarkt-Datenbank.
 - Externe Quellen: Darüber hinaus wurden Daten aus einer Vielzahl von Fachpublikationen zu energiemarktspezifischen Themen im internationalen Kontext herangezogen (z. B. Renewable Energy Outlook, EurObserv'ER Barometer, Geothermische Energie).
- Die Ergebnisse der Sekundärrecherche wurden durch Experteninterviews verifiziert.
- Zur besseren Veranschaulichung der Attraktivität des französischen Erdwärmepumpenmarkts enthält die Studie ein Kapitel „Zusammenfassung“. Hier wird der jeweilige Indikator (z. B. Energiemarkt, technisches Potenzial) abschließend kurz und prägnant dargestellt.
- Die Studie ist zudem mit Hinweisen und Expertentipps versehen, um besonders praxisrelevante Aspekte hervorzuheben und auf mögliche Hindernisse und Schwierigkeiten hinzuweisen.

Verwendete Icons



Besondere Fakten und Hinweise (aus Sekundär- und Primärquellen), die es in Bezug auf den französischen Markt zu beachten gilt.



Informationen aus Experteninterviews (Interviewzeitraum: Oktober 2013)

UMWELTANALYSE



ALLGEMEINE BASISDATEN – FRANKREICH

Allgemeine Basisdaten (Jahr: 2012)	
Landesfläche	543.965 km ²
Bevölkerungszahl	66 Mio.
Landessprache	Französisch
Staatsform	Republik
Administrative Gliederung	27 Regionen, 101 Départements*
BIP/ BIP pro Kopf	1.994 Mrd. € / 30.523 €
Gesamtanzahl der Wohngebäude	33,2 Mio.
Anzahl an Neubauten (im Jahr 2012)	495.500 genehmigte Bauanträge 346.500 Gebäude im Bau
Relatives Wirtschaftswachstum	2012: 0 %, 2013: 0,1 % (Schätzung)
Staatshaushalt (Schätzung)	Ausgaben: 56 % des BIP Einnahmen: 50,8 % des BIP
Inflationsrate (Schätzung)	2,2 %
Arbeitslosenquote (Feb. 2013)	10,8 %

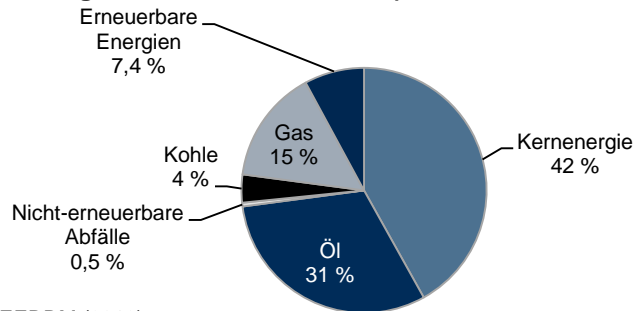


Quellen: Eurostat (2012), Logis Neuf (2012), INSEE (2012a)

* Die von 1 bis 101 nummerierten Gebiete stellen die französischen Départements dar. Diese sind vergleichbar mit den deutschen Landkreisen.
Quelle: MyGeo (2012)

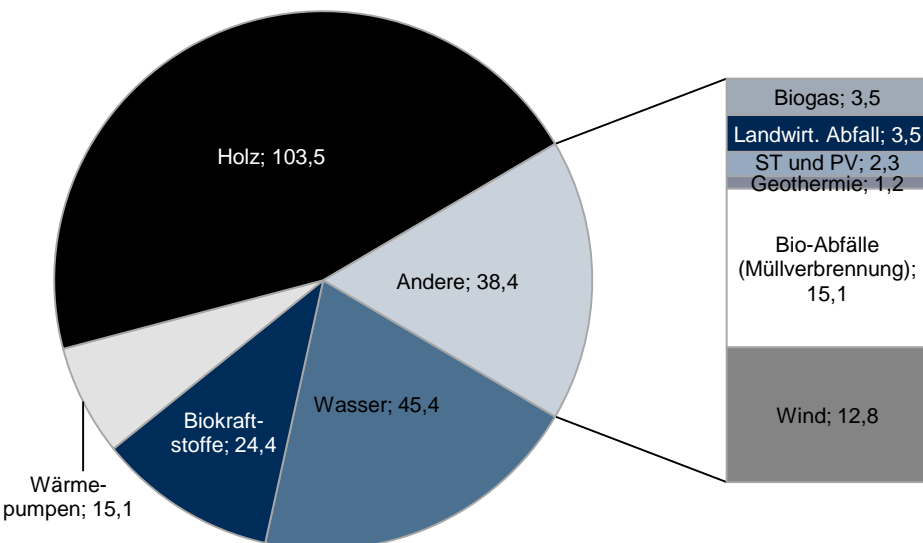
ENERGIE- & WÄRMEMARKT: ANTEIL ERDWÄRMEPUMPEN

Primärenergieverbrauch in Prozent (Gesamt 2011: 3.074,9 TWh)



Quelle: MEEDDM (2013)

EE-Primärenergieerzeugung in TWh (Gesamt 2011: 226,8 TWh)



Quelle: MEEDDM (2013)

- Frankreichs Primärenergieverbrauch wird aktuell stark von den fossilen Energiequellen und vor allem der Kernenergie dominiert.
- Der Endenergieverbrauch betrug 2010 1.973,6 TWh, der Anteil der Wärme lag bei ca. 50 % (986,8 TWh).
- Die Wärmeerzeugung setzt sich aus Strom (42 %), Öl (33 %), Gas (13 %), Fernwärme (6 %) und „anderen Quellen“ (6 %) zusammen.
- Der Strompreis ist im Vergleich mit Deutschland noch niedrig (Ø 13,3 € Ct. / kWh inkl. Steuern), der Gaspreis liegt bei 7,1 € Ct. / kWh (inkl. Steuern).
- Seit 2009 sind die Energiepreise pro kWh stark gestiegen, für Strom um 28 %, für Gas um 20 % und für Erdöl um 40 %.
- Gemäß den französischen Ausbauplänen für erneuerbare Energien (EE) bis 2020** soll der EE-Anteil am Bruttoendenergieverbrauch 23 % betragen.
- 2011 lag der EE-Anteil am Endenergiebedarf mit 13,1 %* etwas unter dem für dieses Jahr geplanten Wert von 13,5 %. Das Defizit ist auf eine Untererfüllung im Wärmebereich zurückzuführen.
- Im EU-Vergleich (Jahr 2011) steht Frankreich bei der Nutzung der Erdwärmepumpen mit ca. 1.840 MWth an installierter Kapazität (Stand: 2012) hinter Schweden, Deutschland und Finnland an vierter Stelle.

* Hierunter fallen auch Wärmepumpen. Der spezifische Anteil der Erdwärmepumpen ist nicht ausgewiesen.

** Die Ziele wurden im „Grenelle de l'environnement“ (Umwelt-Aktionsplan) und im National Renewable Energy Action Plan (NREAP) definiert.

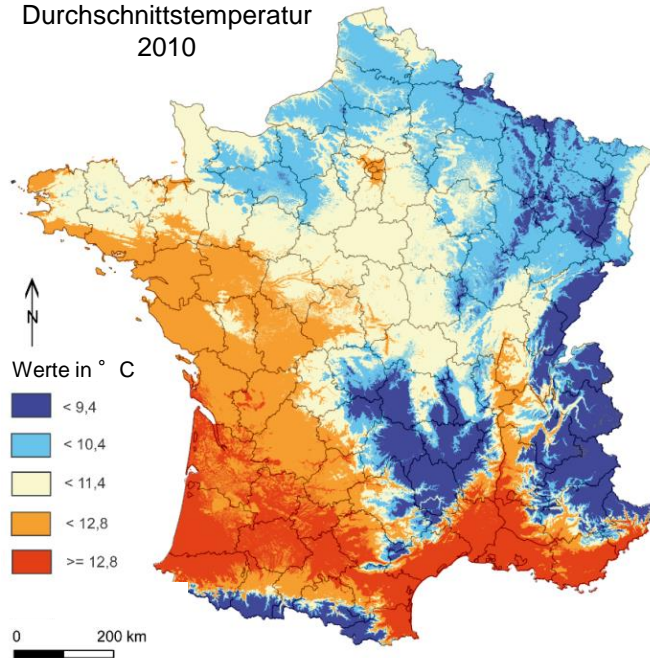
Quellen: MEEDDM (2013), EurObserv'ER (2012), CETE (2011), DeDietrich (2012)

NATÜRLICHES POTENZIAL: KLIMATISCHE BEDINGUNGEN UND GEOTHERMISCHE VORKOMMEN

Klimatische Bedingungen

- Im Vergleich zu Deutschland ist das Klima verhältnismäßig mild. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 10° C im Norden und 16° C an der Mittelmeerküste.
- Die Heizperiode geht vom 15. Oktober bis zum 15. April. In den Wintermonaten liegen die Temperaturen zwischen -1,5 und 15° C. Am kältesten sind der Nordosten, die Alpen und das Zentralmassiv.

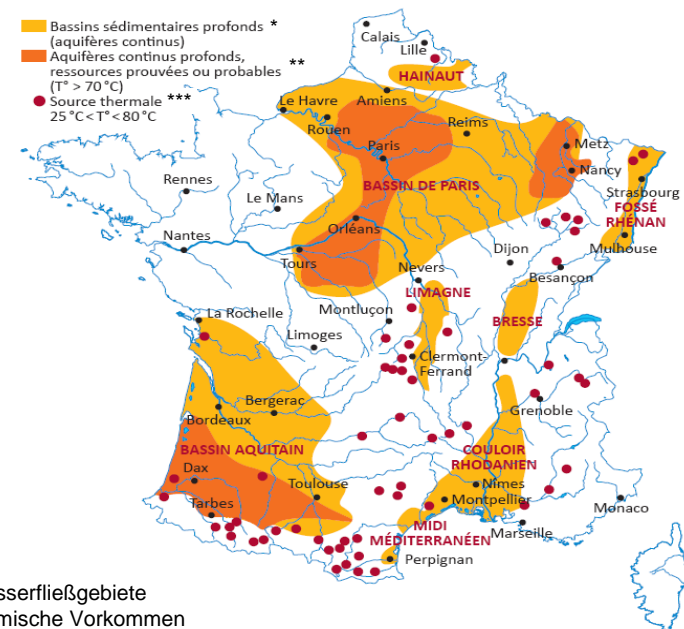
Durchschnittstemperatur
2010



Quelle: Cyberclimato (2010)

Geothermische Vorkommen

- Die oberflächennahe Temperatur liegt in Frankreich bei 10 bis 14° C und ist somit für die Anwendung von Wärmepumpen geeignet.
- Die Regionen Île de France (Pariser Becken), Elsass und Aquitaine bieten besonders gute Voraussetzungen für die Nutzung von oberflächennaher und tiefer Geothermie.
- Im Süden des Landes gibt es umfangreiche thermale Quellen.



* Tiefengrundwasserfließgebiete

** Tiefengeothermische Vorkommen

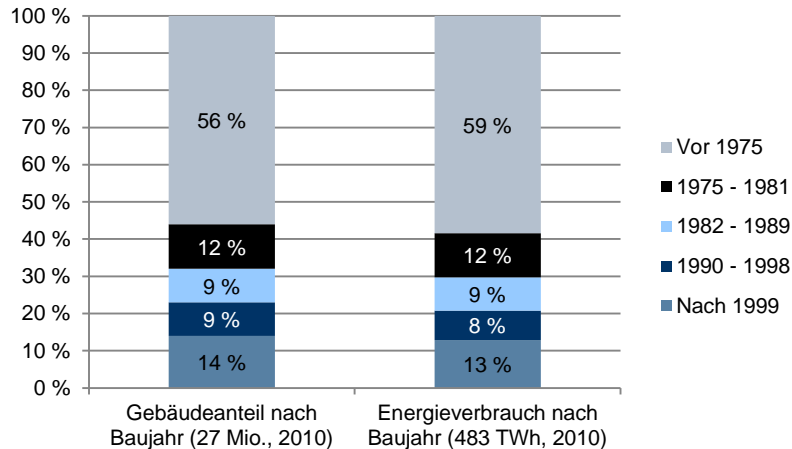
*** Thermalquellen

Quellen: SER (2012), Geothermie-Perspectives (2013)

TECHNISCHES POTENZIAL: CHARAKTERISTIK DES GEBÄUDEBESTANDS

Wohngebäudebestand

- 2012 gab es in Frankreich 33,2 Mio. Wohngebäude, die jährliche Wachstumsrate lag bei einem Prozent.
- Dabei handelt es sich um 56 % Einfamilienhäuser (überwiegend im ländlichen Raum) und 44 % Mietwohngebäude*.
- Die Eigentümerquote im Wohnbereich lag 2010 bei 58,2 %.
- Der Gebäudebestand gliedert sich in drei Hauptklassen: Altbau (vor 1948), Bestand aus den Trente Glorieuses (1948 - 1975), Bestand gemäß RT-Vorgaben** (seit 1975).
- Der Großteil der Wohngebäude (ca. 56 %) wurde vor 1975 gebaut.



* In Großstädten (> 100.000 Haushalte) ist der Anteil der kollektiven Wohngebäude > 90 %.

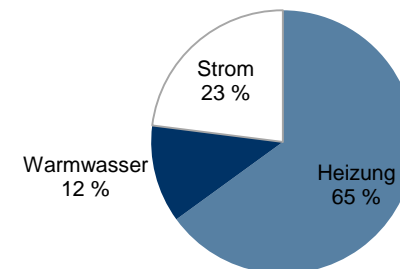
** Bau gemäß der technischen Vorgaben der ersten „Réglementation Thermique“

Quellen: INSEE (2012b), Logis Neuf (2012), ADEME (2012)

Handlungsbedarf: Wärme in privaten Wohngebäuden

- Alarmierend ist der extrem hohe Energiebedarf der privaten Wohngebäude und des tertiären Sektors* in Frankreich.
- 44 % des Endenergiebedarfs des Landes wurden 2012 durch den Gebäudesektor verbraucht. Zwei Drittel des Bedarfs sind den privaten Wohngebäuden zuzuordnen, nur ein Drittel dem Tertiärsektor.
- Bedingt durch ein rasantes wirtschaftliches Wachstum und einen wachsenden Immobilienpark hat sich der Energiebedarf der privaten und der tertiären Gebäude von 1970 bis 2012 um mehr als 40 % erhöht.
- Der Energiebedarf dieser Gebäude gliedert sich wie folgt: 65 % entfallen auf die Raumbeheizung, 12 % auf die Brauchwassererwärmung und 23 % auf den Stromverbrauch (z. B. für Beleuchtung und Klimatisierung).

Energiebedarf privater und tertiärer Gebäude (Stand: 2012)



* Der tertiäre Sektor umfasst öffentliche und private Dienstleistungen.

Quellen: MEEDDM (2012b), MEEDDM (2013), ADEME (2012)

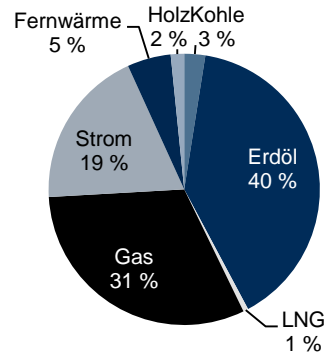
TECHNISCHES POTENZIAL: CHARAKTERISTIK DES HEIZUNGSMARKTS

- Im Heizungsmarkt für den Wohnbereich Frankreichs überwiegen Zentralheizungen (ca. 90 %, 2012).
- Die bestehenden Heizsysteme setzen sich zu zwei Dritteln aus Strom- und Gasheizungen zusammen. Das verbleibende Drittel teilt sich auf in Systeme auf Basis von Heizöl, Fernwärme (4 % der Eigenheime), Flüssiggas, Holz und Geothermie (ca. 1 %).
- 2011 waren Erdwärmepumpen mit einer Gesamtkapazität von 1.850 MW installiert.

Heizsysteme im Altbau

- Im Gebäudealtbestand Frankreichs (vor 1975) dominieren Erdöl-, Gas- und Stromheizungen.
- Mobilisiert durch den Stromversorger EDF wurde der Gebäudebestand aus den Baujahren 1975 – 2000 nach dem Credo „Tout électrique“ überwiegend mit Elektroheizungen bestückt.
- Wegen der geringen Effizienz der alten Heizsysteme drängt im Bereich der Sanierung der Austausch von alten Erdöl- und Stromheizungen.

Heizsysteme in Neubauten des Jahres 1975
(insges. 441.000 Wohngebäude)

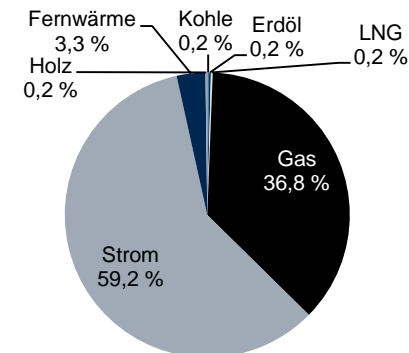


* Energie- und Wärmeerzeugung ausschließlich auf Basis von Strom
Quellen: MEEDDM (2012b), ADEME (2012)

Heizsysteme im Neubau

- Noch im Jahr 2010 wurden bei Neubauten überwiegend Elektroheizungen verbaut (59,2 %). An zweiter Stelle folgen Gasheizungen mit 36,8 % und Fernwärme mit 3,3 %.
- Durch die neuen Effizienzvorgaben der Réglementation Thermique 2012, vom 1. Januar 2013 gehören Gas- bzw. EE-Heizsysteme zum künftigen Baustandard, was höhere Absatzchancen für diese Systeme eröffnet.

Heizsysteme in Neubauten des Jahres 2010
(insges. 291.000 Wohngebäude)



Quellen: MEEDDM (2012b), Actu-Environnement (2012), ADEME (2012)

POLITISCHE AUSBAUZIELE: ENERGETISCHE OPTIMIERUNG DER GEBÄUDE

- Gemäß des NREAP* soll der Gebäudesektor zur Erreichung eines EE-Anteils von 23 % am Endenergiebedarf bis 2020 beitragen.
- Außerdem definieren die Grenelle-Umweltziele weitere Vorgaben für Gebäude und die Nutzung von EE-Heizsystemen. Konkrete Maßnahmen zur Erreichung der Grenelle-Umweltziele wurden im September 2013 im Rahmen des „Plan de Rénovation Thermique“ festgelegt. In diesem Kontext soll der Ausbau der Nutzung von Erdwärmepumpen vorangetrieben werden.

Übersicht		
Grenelle-Umweltziele	Oberziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziel ist die Reduktion des Energieverbrauchs des kompletten Gebäudebestands um 38 % bis 2020 (Grenelle-Gesetz 1). ▪ Außerdem soll die Wärmeproduktion auf Basis der Geothermie (oberflächennahe und tiefe Geothermie) von 2006 bis 2020 um das Sechsfache erhöht werden (Grenelle-Gesetz 2).
	Sanierungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Wohnbereich wurde ein Zielwert von 500.000 energetischen Sanierungen jährlich bis 2017 festgelegt. ▪ Für Gebäude des tertiären Sektors gilt die Verpflichtung zur energetischen Sanierung ohne konkreten Zielwert (Grenelle-Gesetz 2).
	Neubauziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seit 2012 gilt im Neubau ein Niedrigenergiegebäudestandard, ab 2020 müssen Neubauten dem Plus-Energie-Standard entsprechen (Grenelle-Gesetz 1 & 2, EU-Energieeffizienz-Richtlinie).
Plan de Rénovation Thermique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Der im September 2013 veröffentlichte Sanierungsplan stellt die Maßnahmen vor, durch die die Grenelle-Ziele (Gesetz 1 & 2) der ökologischen Sanierung von 500.000 Wohngebäuden jährlich bis 2017 (gegenüber 150.000 sanierten Gebäuden in 2012) erreicht werden sollen. ▪ Neben der Erhöhung von Beihilfen und Prämien (siehe Folie „Fördermechanismen“) beinhaltet der Plan die Bereitstellung eines gesammelten Informations- und Beratungsdiensts für die Verbraucher. 	



Weitere Informationen zum „Plan de Rénovation Thermique“ liefert das folgende Informationsportal: www.renovation-info-service.gouv.fr

* NREAP: National Renewable Energy Action Plan
Quellen: MEEDDM (2013), NREAP (2010), Plan Bâtiment Durable (2013), Le Figaro (2013)

NACHFRAGE- UND ANGEBOTSSEITE



STRUKTUR DES FRANZÖSISCHEN ABSATZMARKTS: HISTORISCHE MARKTENTWICKLUNG

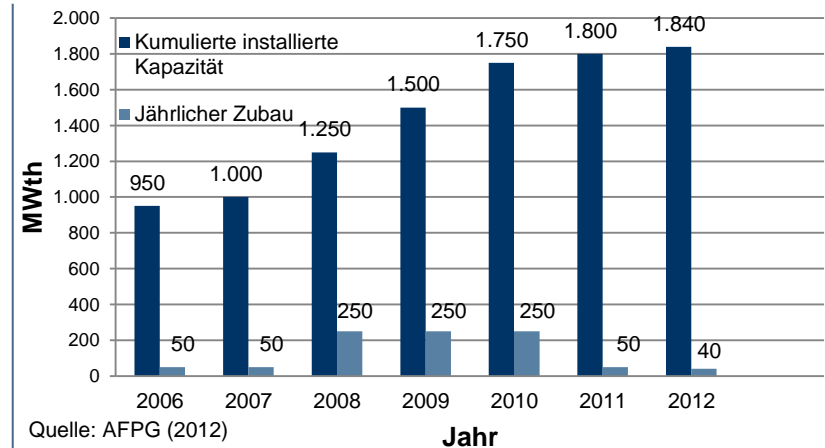
- Die Nutzung der Wärmepumpen, darunter der Erdwärmesysteme, begann in Frankreich in den 1970er Jahren im Zuge der Ölkrise.
- Nach einem sehr schwachen Wachstum in den 1980er und 1990er Jahren, bedingt durch sehr niedrige Energiepreise, kann man erst seit 2004 eine Marktbelebung im Bereich Wärmepumpen beobachten.
- Von 2006 bis 2008 haben sich die jährlichen Verkaufszahlen für Wärmepumpen vervierfacht, auf ca. 153.000 Systeme (alle Arten) in 2008.
- Wegen des allgemein schwachen Neubaumarkts* als Folge der allgemeinen Wirtschaftskrise kam es auch bei den Erdwärmepumpen in den letzten Jahren zu einem Markteinbruch. Von ca. 20.000 Systemen in 2008 sank die Zahl auf 7.750 verkaufte Erdwärmesysteme (50 MW) in 2011 und 6.450 Systeme (40 MW) in 2012 (siehe Grafik zum Marktwachstum).
- Im Vergleich zu Luft-Luft- bzw. Luft-Wasser-Wärmepumpen hat die Erdwärmepumpe nur einen sehr geringen Marktanteil (siehe Grafik rechts unten).
- Gemäß dem Branchenverband AFPG lag die installierte Kapazität aller Erdwärmepumpen in 2012 bei ca. 1.840 MWth.



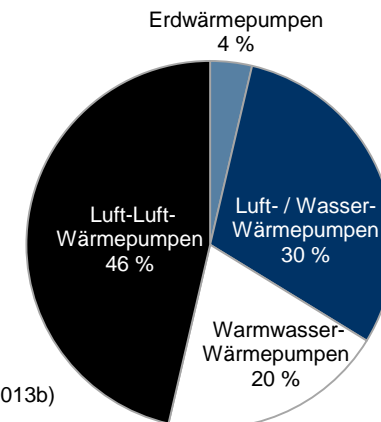
Wegen der höheren Investitionskosten sind Erdwärmepumpen im Vergleich mit Holz-, Gas oder Luft-Luft-Systemen generell im Nachteil. Der Branchenverband AFPG sieht die geplanten vereinfachten Genehmigungsverfahren für Erdwärmepumpen als Chance für ein stärkeres künftiges Wachstum (siehe Folie „Genehmigungsverfahren“).

Quellen: IZW-Bericht (2009), Uniclina (2012), AFPG (2012), AFPG (2013)

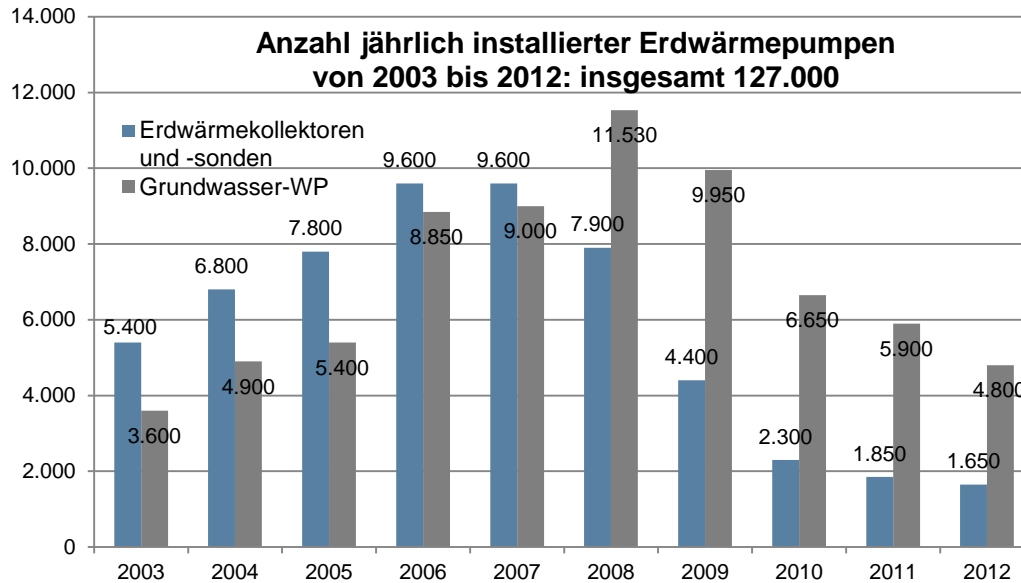
Marktwachstum Erdwärmepumpe in MWth



Absatz Wärmepumpen in 2012 (Gesamt: 175.477 Stück)



STRUKTUR DES FRANZÖSISCHEN ABSATZMARKTS: ANWENDUNG



Erdwärmepumpensysteme	Charakteristika der Anwendung
Erdwärmekollektoren	Meist verbreiteter Anlagentyp bei Privatkunden im Neubau
Erdwärmesonden	Wegen höherer technischer Anforderungen und Kosten (Bohrung) weniger verbreitet
Grundwasser-WP	Anwendung im tertiären Bereich, hydrogeologische Vorgaben sind zu beachten
Sondenfeld*	Nutzung bei hohem Wärmebedarf, z. B. im tertiären Sektor
Erdberührte Betonbauteile*	Vgl. Erläuterungen zum „Sondenfeld“

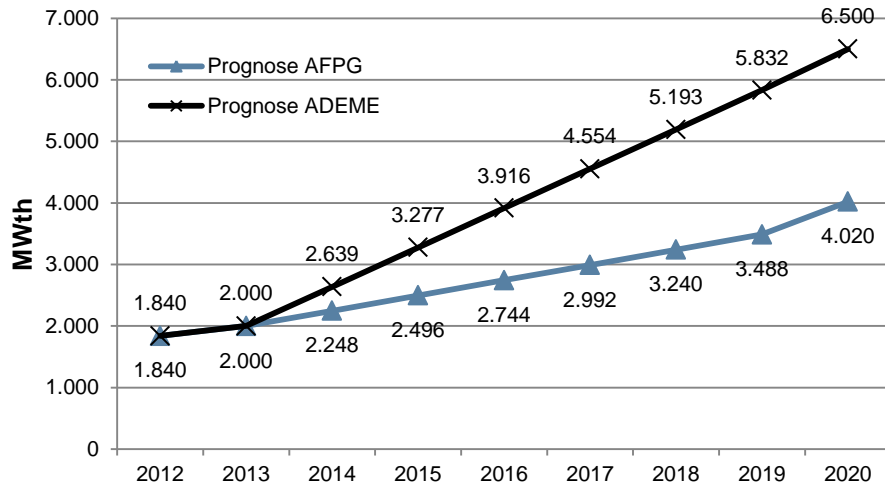
- Erdwärmepumpen werden hauptsächlich als Heizwärmeerzeuger in Wohngebäuden verwendet.
- Die Installation von Erdwärmepumpen erfolgt überwiegend im Neubau.
- Bis 2008 wurden größtenteils Erdwärmekollektoren und -sonden verbaut, seit 2008 überwiegen Grundwasserwärmepumpen. Dieser Anstieg ging auf vermehrte Installationen im tertiären Bereich zurück*. Der Großteil der verbauten Erdwärmeeinrichtungen ist seit weniger als zehn Jahren in Betrieb.
- Im Altbau sind Erdwärmepumpensysteme (alle Arten) bislang wegen der umfangreichen Baumaßnahmen weniger präsent.
- Die technischen Vorgaben für die Realisierung von Erdwärmepumpen haben sich durch die Réglementation Thermique 2012 konkretisiert, siehe Kapitel „Genehmigungsverfahren“.
- Die französische Energieagentur ADEME rät ausschließlich zur Nutzung von Systemen mit einem COP** > 3,4. Dieser ist auch Bedingung zum Erhalt spezifischer Förderungen, siehe Kapitel „Fördermechanismen“, S. 24.

* Existierende Anlagen dieses Typs wurden aufgrund ihrer geringen Anzahl in der oberen Grafik der Kategorie „Erdwärmesonden“ zugeordnet.
Quelle: SER (2012)

* Laut Experten wurden wegen des höheren Leistungsbedarfs im tertiären Bereich überwiegend Grundwasserwärmepumpen verbaut.
** COP: Coefficient of Performance (Leistungszahl)
Quellen: Uniclimate (2012), SER (2012), dena-Expertenbefragung (Oktober 2013)

PROGNOSEN ZUM KÜNFTIGEN MARKTWACHSTUM

Marktwachstum Erdwärmepumpen bis 2020



- Der Vertrieb der Erdwärmepumpen war bislang stark an die Dynamik im Eigenheimneubau sowie an die Entwicklung der Öl- und Gaspreise gekoppelt. Je mehr Neubauten realisiert wurden und je teurer Öl und Gas wurden, desto höher waren die Verkaufszahlen der Erdwärmepumpensysteme.
- Laut Zielsetzung des Strategieplans der ADEME soll die installierte Kapazität bis 2020 auf insgesamt 6.500 MWth ansteigen.
- Der Branchenverband AFPG geht von ca. 4.000 MWth bis 2020 aus.

Quellen: MEEDDM (2013), EurObserv'ER (2012), AFPG (2013), Uniclina (2012), ADEME (2012)



Branchenexperten sehen eine moderate Marktentwicklung für die kommenden Jahre im Bereich der Erdwärmepumpe. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der wichtigsten Einflussfaktoren:

Hemmnisse

Das generell niedrige Wirtschaftswachstum Frankreichs hemmt den Immobilienneubau und die Investitionsbereitschaft öffentlicher, gewerblicher und privater Endkunden.

Niedrige Strom- und Gaspreise wirken sich negativ auf den Ausbau von regenerativen Heizsystemen, insbesondere im Gebäudebestand, aus.

Chancen

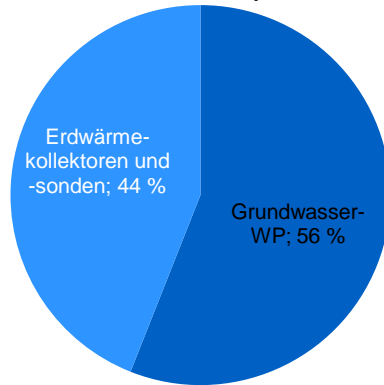
Eine positive Entwicklung zeichnet sich durch die geplante Einführung einer CO₂-Steuer in 2014, die in 2013 erfolgte Erhöhung der Förderungen für energetische Sanierungen und die Effizienzpflichten für Neubauten (RT 2012*) ab.

Die geplante Vereinfachung des Genehmigungsverfahrens bei Erdwärmebohrungen kann sich künftig positiv auf das Wachstum auswirken.

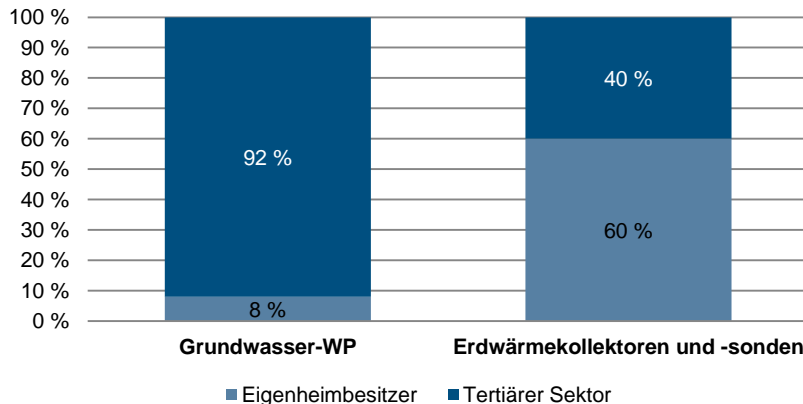
* Réglementation Thermique 2012
Quelle: dena-Expertenbefragung (Oktober 2013)

ÜBERSICHT DER KUNDENGRUPPEN

**Kumulierte installierte Kapazität nach Anlagentyp:
Gesamt 1.850 MWth (Stand: 2011)**



Verkäufe in 2011 nach Kundengruppe



Eigenheimbesitzer

- Eigenheimbesitzer sind laut Branchenexperten die größte Kundengruppe von Erdwärmekollektoren und -sonden.
- Anlagen liegen im Leistungsbereich von 5 - 15 kW, selten sind hingegen Anlagen in Mehrfamilienhäusern (15 - 40 kW).
- Von 2010 bis 2011 sanken die Verkäufe in diesem Marktsegment wegen der allgemein schlechten Wirtschaftslage um 15 %. Erdwärmepumpen stehen hier in starker Konkurrenz zu Gas- und Holzpellettheizungen.

Tertiärer Sektor

- Anlagen für Schulen, Krankenhäuser und Bürogebäude im Leistungsbereich 30 - 150 kW.
- Diese befinden sich aktuell vorrangig in der Region Île de France: Hier waren Ende 2010 100 Anlagen in Betrieb (hauptsächlich Grundwasser-WP).
- Das Segment wuchs von 2010 auf 2011 um 10,5 %. Grund waren Fördermittel aus dem Fonds Chaleur der ADEME.
- Künftig wird ein weiteres Wachstum erwartet, u. a. durch den bereits erwähnten Sanierungsplan 2013* der Regierung.

Industrie-Kunden**

- Anlagen mit Leistungsklassen > 80 kW, diese sind bislang sehr selten.
- Es existieren vereinzelte Referenzprojekte (z. B. Versorgung einer l'Oréal-Fabrik in Vichy mittels Erdwärme), laut Branchenexperten fehlt jedoch breiteres Kundeninteresse.
- Das Segment wird wegen des geringen Anteils nicht weiter betrachtet.

* Plan de Rénovation Thermique

** Diese Anlagen wurden aufgrund ihres geringen Anteils an den Verkäufen in der Balkengrafik links nicht prozentual erfasst.

HAUPTCHARAKTERISTIKA DER KUNDENGRUPPEN

- Aufgrund des noch geringen prozentualen Anteils an Wärmepumpen im gesamten Neubau- bzw. zu sanierenden Altbaubestand bietet sich theoretisch ein hohes Wachstumspotenzial.
- Treiber für den Einsatz von Wärmepumpen für alle Kundengruppen sind im Neubau ein Handlungsdruck durch die erhöhten Effizianzorderungen der Réglementation Thermique 2012. Diese können laut den Branchenverband AFPG ideal durch die Einbindung einer Erdwärmeheizung erfüllt werden.

Eigenheimbesitzer

- Trotz stagnierender Kaufkraft der Eigenheimbesitzer besteht laut Umfrage des französischen Meinungsforschungsinstituts TNS Sofres ein prinzipiell hohes Interesse an der Nutzung der erneuerbaren Energien als Heizsystem.
- Interessant ist, dass sich laut der Umfrage insbesondere Landwirte und die gehobene Mittelschicht für die Nutzung von EE-Systemen interessieren.
- Da Privatkunden sich gemäß Branchenexperten meist direkt beim Fachinstallateur über den Einbau einer Erdwärmepumpe informieren, sind auf Fachinstallateure ausgerichtete Marketingmaßnahmen zu empfehlen.
- Wichtig ist auch die Präsenz auf regionalen Fachmessen, da private Endkunden hier ebenfalls Informationen zu Produkten und Dienstleistungen suchen.

Tertiärer Sektor

- Das Interesse des tertiären Sektors, insbesondere der Gemeinden als Träger staatlicher Einrichtungen (z. B. Schulen, sozialer Wohnungsbau, Krankenhäuser) an der Nutzung der Erdwärme stieg laut Verbandsvertretern in den letzten Jahren stark an, auch aufgrund der neuen Bauvorschriften.
- Gemeinden als Auftraggeber für öffentliche Neubau- sowie Sanierungsvorhaben unterliegen in Frankreich dem Vergaberecht. Das Ausschreibungs- und Vergabeverfahren entspricht weitestgehend dem in Deutschland gängigen Vorgehen.
- Mit der Wahl des Angebots bzw. des Bauunternehmens fällt oft bereits die Entscheidung hinsichtlich des technischen Materials.
- So empfiehlt sich der Aufbau eines Netzwerks mit regionalen Architekturbüros, großen Baufirmen und Fachplanern, um für Teilleistungen zur Umsetzung der Erdwärmelanlage bei öffentlichen Aufträgen berücksichtigt zu werden.

Quellen: dena-Expertenbefragung (Oktober 2013), MEEDDM (2009), IHK Trier (2012), TNS Sofres (2012)

BRANCHENSTRUKTUR: UNTERNEHMEN, VERBÄNDE UND ZERTIFIZIERUNG

- Die französische Branche für Erdwärmepumpen hat sich in den letzten Jahren stark professionalisiert. Dies ging mit einem Anstieg der Akteure (Unternehmen und Verbände) sowie der Festlegung verschiedener Zertifizierungen für die Branche einher.
- Deutsche Unternehmen sollten ihre Produkte und Dienstleistungen bei den unten genannten Institutionen zertifizieren lassen sowie den Kontakt zu relevanten Fachverbänden suchen.

	Hersteller	Projektplanung / Gutachter / Bohrfirmen	Installateure
Branchencharakteristik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die führenden internationalen Heiz- und Klimatechnikfirmen haben sich bereits mit Erdwärmesystemen auf dem französischen Markt positioniert (z. B. DeDietrich, Bosch, Vaillant, Viessmann, Airwell, LG). ▪ Daneben sind französische und deutsche Wärmepumpenhersteller präsent (z. B. Airmat, AJ Tech, Alpha-Innotec, Waterkotte). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nischen im Angebot bestehen aktuell im Bereich spezialisierter Gutachter, Bohrfirmen und Projektplaner, insbesondere für Projekte im tertiären Sektor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Starke Konkurrenz: dichtes Netz an Installateuren über das gesamte Landesgebiet. ▪ Ca. 30 zertifizierte QualiPAC-Installateure pro Region.
Produkt- / Unternehmenszertifizierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zertifizierung der Erdwärmepumpensysteme durch die Prüfgesellschaft „Certita“ ▪ Derzeit sind hauptsächlich französische Hersteller über das Portal zertifiziert, z. B. Enthalpie, Nextherm, Sofath und Enalsa. ▪ Link zum Label: NF PAC / Certita 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notwendige Zertifizierung im Bereich der Bohrtechnik für vertikale Erdsonden. ▪ Link zum Label: Qualiforage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QualiPAC ist das Label der registrierten Luft- bzw. Erdwärmepumpeninstallateure. ▪ Link zum Label: QualiPAC
Verband	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AFPAC bzw. ENR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AFPG bzw. ENR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AFPG bzw. ENR



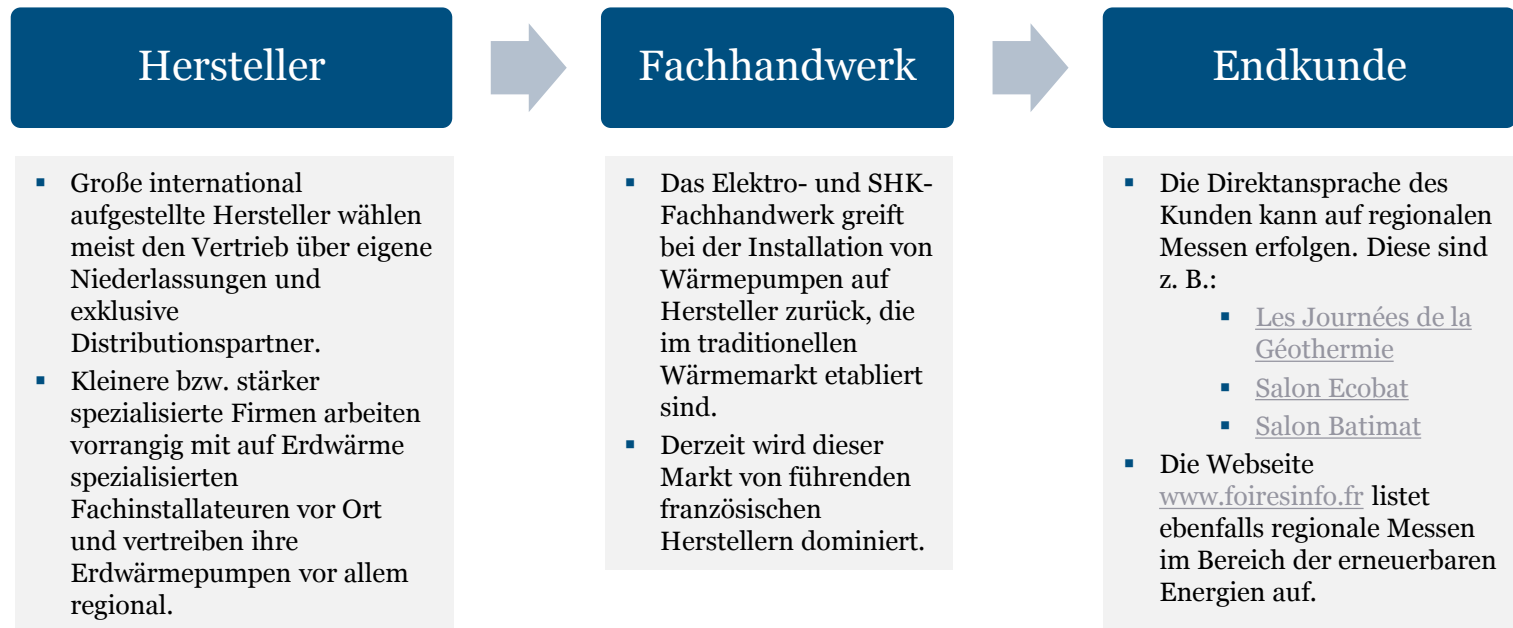
Branchenexperten kritisieren, dass das EU-Qualitätssiegel für Wärmepumpen* in Frankreich nicht anerkannt wird. Die Kosten für die Certita-Zertifizierung deutscher Produkte für den französischen Markt sind ein Wettbewerbsnachteil.

* European Heat Pump Association (EHPA) Quality Label, siehe www.ehpa.org/ehpa-quality-label/

Quellen: SER (2013), dena-Expertenbefragung (Oktober 2013), dena-Eigenrecherche (Webseitenanalyse von Institutionen, Firmen- und Verbänden)

DISTRIBUTIONSWEGE FÜR ERDWÄRMEPUMPEN

- Aktuell werden Wärmepumpenheizungen in Frankreich über das Sanitär-, Heizungs-, Klima-(SHK)-Fachhandwerk, das Elektrohandwerk oder den Kälteanlagenbauer installiert.
- Anfangs führte der Installationsanstieg bis 2008 zu einem verstärkten Wettbewerb in der Branche. Aufgrund des schwachen Absatzes der letzten Jahre allerdings haben sich die ersten Firmen wieder aus dem Markt zurückgezogen.



GENEHMIGUNGSVERFAHREN, FÖRDERMECHANISMEN UND INVESTITIONSKOSTEN



GENEHMIGUNGSVERFAHREN: POSITIVE ENTWICKLUNG FÜR ERDWÄRMEPUMPEN

Übersicht			
Allgemeine Rechtsgrundlagen	<ul style="list-style-type: none"> Bislang galten für Erdwärmeanlagen je nach der verwendeten Anlagentechnik verschiedene Rechtsvorschriften. Das Genehmigungsverfahren koordiniert meist der Projektplaner bzw. der Fachinstallateur. Schwerfällig war das Verfahren bislang insbesondere für Erdsondensysteme und Brunnenanlagen, da diese bei Bohrtiefen > 10 m unter das Minen-Recht fielen. Dies soll sich mit dem neuen Geothermieerlass jedoch ändern (s.u.*). 		
	Flachkollektoren	Erdsondensysteme	Grundwassersysteme
	<ul style="list-style-type: none"> Allgemeines Baurecht, keine weiteren Vorgaben 	<ul style="list-style-type: none"> Allgemeines Baurecht Code Minier, Bergbaurecht, bei Bohrung > 10 m Code de l'Environnement, Umweltschutzrecht 	<ul style="list-style-type: none"> Allgemeines Baurecht Wasserrecht (LEMA**) Code de l'Environnement, Umweltschutzrecht
* Aktuelle Entwicklungen: Geothermieerlass 2014	<ul style="list-style-type: none"> Um das Genehmigungsverfahren für oberflächennahe Erdwärmepumpen zu vereinfachen, soll Ende 2013 ein Geothermieerlass verabschiedet werden. Der Erlass soll oberflächennahe geothermische Anlagen generell von den Vorgaben des Code Miniers befreien. Erdwärmepumpen < 10 m Tiefe sind zusätzlich begünstigt. Sie sollen gemäß dem Entwurf künftig nur einer einfachen Anmeldung bei der Gemeinde bedürfen, sog. „Régime déclaratif allégé“. Laut Erlass wird die maximale Bohrtiefe für oberflächennahe Geothermie von 100 auf 200 Meter erhöht. Darüber hinaus werden zusätzliche neue Anforderungen ausgewiesen: <ul style="list-style-type: none"> Bohrungen dürfen nur durch qualifizierte Firmen vorgenommen werden. Der Bohrung muss die Einholung eines Gutachtens vorausgehen, der Gutachter muss ebenfalls für diese Tätigkeit zertifiziert sein. Eine kartographische Darstellung, die geeignete Flächen für Erdwärme ausweist und Aufschluss über Schutzgebiete gibt, soll ausgearbeitet werden. 		

Quellen: Code de l'Environnement (2013), Code Minier (2011), **Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) (2010)

FÖRDERMECHANISMEN (1/3)

Der Kauf und die Installation von Erneuerbare-Energien-Heizungsanlagen wird durch spezifische Beihilfen, insbesondere durch Steuervergünstigungen, gefördert. Die folgenden Listen geben eine Übersicht der möglichen Förderungen:

Übersicht		Kontakt
Crédit d'impôt „développement durable“ (CIDD)	<ul style="list-style-type: none"> Steuererstattung für Privateigentümer, für Maßnahmen zur energetischen Optimierung des Wohneigentums (Neubau bzw. Bestand). Erstattet werden 36 % der Anschaffungskosten von Erdwärmepumpen mit einem Mindest-COP-Wert von 3,4. 	ADEME
Taux de TVA réduit	<ul style="list-style-type: none"> Reduzierte Mehrwertsteuer (2013: 7 %, 2014: 5 %) für die Anschaffung und die Installation einer Wärmepumpe in Wohngebäuden (Haupt- und Nebenwohnsitz, max. Baualter: zwei Jahre). 	ADEME
Eco-Prêt à taux zéro	<ul style="list-style-type: none"> Darlehen von max. 30.000 Euro (Laufzeit: 10 Jahre) ohne Garantiebedingungen für Maßnahmen zur energetischen Sanierung des Eigenheims. Die Kumulierung mit der Steuererstattung für dieselbe Maßnahme ist prinzipiell möglich. 	ADEME
Kredite über Energieversorger	<ul style="list-style-type: none"> Der Energieversorger EDF gewährt vergünstigte Kredite z. B. zur Umstellung auf ein EE-basiertes Wärmezeugungssystem. Die Kooperation beinhaltet die Umsetzung der Maßnahme durch über die EDF zertifizierte Installateure. 	EDF Prêt Travaux Bleu Ciel



Detaillierte Informationen zur Finanzierung sind unter dem Portal Ecocitoyen unter www.ecocitoyens.ademe.fr/financer-mon-projet/renovation/a-savoir bzw. beim Geothermie-Verband unter www.afpg.asso.fr abrufbar.

FÖRDERMECHANISMEN (2/3)

Übersicht	Kontakt	
Prime à la rénovation thermique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prämie für Haushalte bei Umsetzung von energetischen Optimierungsmaßnahmen. ▪ Je nach Einkommen und Zusammensetzung der Haushalte liegt die Prämie zwischen 1.350 und 3.000 Euro. 	Infoportal www.renovation-info-service.gouv.fr
Fonds Chaleur Renouvelable	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch den Fonds Chaleur Renouvelable der ADEME werden Projekte gefördert, die zur EE-Wärmeerzeugung (insbes. Biomasse, Biogas und Geothermie), zur Abwärmenutzung oder dem Ausbau von Nah- bzw. Fernwärme dienen. ▪ Gefördert werden Anlagen in Mehrfamilienhäusern, im tertiären Sektor, in der Landwirtschaft und der Industrie. ▪ Das Gesamtvolumen über die Laufzeit (2009 - 2013) beträgt 1,2 Mrd. Euro. 	Regionale Vertretungen der ADEME
Subvention der „Anah“	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Nationale Wohnbehörde (Agence Nationale de l’Habitat, Anah) vergibt Beihilfen in Höhe von bis zu 50 % der Kosten einer thermischen Renovierung (z. B. beim Einbau einer Erdwärmepumpe). 	Anah
Regionale Beihilfen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einige Regionen, Landkreise und Gemeinden vergeben zielgerichtete Prämien für durch die ADEME festgelegte Modellbauvorhaben. ▪ Details zu den regionalen Programmen siehe Folie „Fördermechanismen (3 / 3)“. 	„Espace Info Energie“



Laut Aussage des Umweltministeriums können für bestimmte Privatwohneigentümer fast 80 % der Kosten für die Umsetzung einer Effizienzsteigerungsmaßnahme über öffentliche Mittel gedeckt werden.

FÖRDERMECHANISMEN (3/3)

Neben den staatlichen Beihilfen gibt es regionale Förderprogramme für die energetische Optimierung von Wohngebäuden (u. a. durch den Einsatz von Wärmepumpen). Die folgende Liste gibt Informationen zu den laufenden Förderprogrammen einzelner Regionen wieder.

Übersicht		Details
Paris	<ul style="list-style-type: none"> Seit 2008 hat die Stadt im Rahmen des Pariser Klima-Aktionsplans Energieeffizienzvorgaben erlassen: Der Grenzwert des Energiebedarfs liegt bei max. 50 kWh/m² im Jahr für Neubauten und 80 kWh/m² im Jahr für Bestandsgebäude. Im Bereich der Sanierung sollen bis 2020 55.000 Sozialwohngebäude (25 % des Bestands an Sozialbauten) und 60.000 Heizsysteme von Privatwohngebäuden im Stadtgebiet optimiert werden. 	Programme Climat Paris
Grenobles-Alpes	<ul style="list-style-type: none"> Die Region möchte die energetische Sanierung von privaten Mietshäusern forcieren: Von 2010 bis 2013 sollen 5.000 Wohnungen (ca. 150 Wohngebäude) optimiert werden. Die Höhe der Beihilfe liegt zwischen 15 bis 50 % der Gesamtkosten je nach Umfang der Maßnahmen, das vorgesehene Projektvolumen beträgt 12 Mio. Euro. 	Grenoble - Alpes
Île de France	<ul style="list-style-type: none"> Ziel des Programms „SEM Île de France“ ist die energetische Sanierung von privaten Mietwohnungen. Durch die Mobilisierung von öffentlichen Mitteln zur Sanierung und die Koordinierung von Energieinsparcontracting soll die Sanierungsquote erhöht werden. 	SEM Île de France
Rhône-Alpes	<ul style="list-style-type: none"> Projektwettbewerb (Laufzeit 2011 – 2014) zur Sanierung von 1.000 Mietwohngebäuden auf Niedrigenergiehaus-Standard. Förderung von max. 25 % der Investitionskosten, inkl. Installation (je Gebäude höchstens 15.000 Euro). 	Appel à projets Rhône-Alpes
PACA*	<ul style="list-style-type: none"> Durch das Förderprogramm „Agir et Rénover“ sollen 100 Pilotvorhaben zur energetischen Optimierung von Einfamilienhäusern oder Mietwohngebäuden realisiert werden. 	Agir et rénover PACA*

* Abkürzung für „Provence-Alpes Côte d'Azur“



Informationen zu den regionalen Programmen sind bei den lokalen Beratungsstellen „[Espaces Info Energie](#)“ erhältlich.

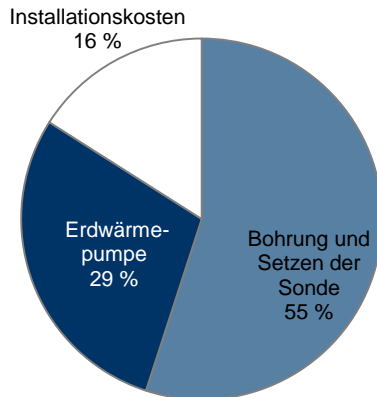
INVESTITIONSKOSTEN

- Die Investitionskosten einer Erdwärmepumpe variieren stark je nach Anlagentyp und den geologischen bzw. hydrologischen Gegebenheiten.

Übersicht Investitionskosten in Frankreich

- In Frankreich stellen die Bohrung, das Setzen der Sonde sowie der Anschluss an das Heizsystem mit 55 % den Hauptanteil der Investitionskosten dar.
- Weitere 29 % werden für die Erwärmepumpe benötigt.
- Die Installationskosten tragen nur 16 % zur Gesamtinvestitionssumme bei.

Prozentuale Anteile der Investitionskosten in 2012



Quellen: ADEME (2012), AFPG (2012)

Beispiele für Investitions- und Betriebskosten

	Privatkunden	Tertiärer Sektor
Gebäude- daten und Anlagen- technik	EFH, 140 m ² , Gebäudebestand gemäß technischer Vorgaben (RT 2005) Erdwärmepumpe mit 8 kW _{th} , Erdsondensystem, 2 Sonden in 60 m Tiefe	Erfahrungswerte aus bestehenden Großanlagen in der Region Île-de- France, Bohrsonden mit Tiefen zwischen 1.000 und 2.000 m
Investi- tionskos- ten	2,2 T € / kW (inkl. Installation und Steuern, ohne Heizsystem)	3,05 Mio. € / MW (inkl. Installation und Steuern, ohne Heizsystem)
Betriebs- kosten	Stromkosten von ca. 2 – 3 € / m ² im Jahr für Heizung und Warmwasserbereit- stellung	k.A.

Quellen: ADEME (2012), AFPG (2012)

ZUSAMMENFASSUNG



ZUSAMMENFASSUNG

Untersuchungs-bereiche	Erkenntnisse
Energemarkt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niedrige Strom- und Gaspreise mindern das Interesse an erneuerbaren Heizsystemen, insbesondere bei Bestandsgebäuden (-). Im Neubau profitieren Wärmepumpen von niedrigen Strompreisen. (+) ▪ Im EU-Vergleich (2011) steht Frankreich bei der Nutzung der Erdwärmepumpen hinter Schweden, Deutschland und Finnland an vierter Stelle. (+)
Natürliches & technisches Potenzial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoher Sanierungsbedarf von Heizsystemen, insbesondere im Wohnbereich, hier ist die Einbindung von Erdwärmepumpen möglich. (+)
Politische Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Wärmeproduktion auf Basis der Geothermie soll laut den Grenelle-Umweltzielen von 2006 bis 2020 um das Sechsfache erhöht werden. (+) ▪ Im Wohnbereich wurde ein Zielwert von 500.000 energetischen Sanierungen jährlich bis 2017 festgelegt. (+)
Nachfrageseite	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seit 2008 sind die Verkaufszahlen für alle Erdwärmepumpensysteme aufgrund der generell schlechten Wirtschaftslage zurückgegangen. (-) ▪ Durch die neue Gebäudeverordnung, die sog. Réglementation Thermique 2012, werden Erdwärmepumpen für den Neubau im Privatkunden-Segment interessanter. (+)
Angebotsseite	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die notwendige Zertifizierung von Produkten durch die Certita und damit verbundene Kosten stellen ein Wettbewerbshindernis dar. (-) ▪ Nischen im Angebot bestehen aktuell im Bereich spezialisierter Gutachter, Bohrfirmen und Projektplaner, insbesondere für Projekte im tertiären Sektor. (+)
Genehmigungsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch die anstehende Verabschiedung des Geothermieerlasses (Frühjahr 2014) wird die Umsetzung von größeren Erdwärmesystemen im tertiären Bereich und für Kleinanlagen für den Privatkunden stark vereinfacht. (+)
Fördermechanismen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es gibt keinen gesonderten Einspeisetarif für Wärme aus erneuerbaren Energien. (-) ▪ Es existiert ein komplexes System von Beihilfen für EE-Heizsysteme auf nationaler und regionaler Ebene, das auch für die Finanzierung von Erdwärmeanlagen mobilisiert werden kann. (+)

KONTAKTE & KOOPERATIONSPARTNER



KONTAKTE & KOOPERATIONSPARTNER

Kategorie	Name	Webseite
Umwelt- und Energieministerium	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEEDDM)	www.developpement-durable.gouv.fr
Energieagentur	Agence de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)	www.ademe.fr
Geologisches Forschungsinstitut	Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)	www.brgm.fr
Auslandshandelskammer	Deutsch-Französische Industrie- und Handelskammer	www.francoallemand.com
Energieversorger	Electricité de France (EdF) Gaz de France (GDF SUEZ)	www.france.edf.com www.gdfsuez.com
Netzbetreiber	Réseau de Transport d'Electricité (RTE)	www.rte-france.com
Regulierungsbehörde	Commission de régulation de l'énergie (CRE)	www.cre.fr
Fachverband für Erneuerbare Energien	Syndicat des énergies renouvelables (SER)	www.enr.fr
Fachverband Wärmepumpe	Association Française pour les Pompes A Chaleur (AFPAC)	www.afpac.org
Fachverband für Geothermie	Association Française des Professionnels de la Géothermie (AFPG)	www.afpg.asso.fr
Informationsportal zur Geothermie	Geothermie Perspectives (koordiniert durch ADEME und BRGM)	www.geothermie-perspectives.fr
Nationale Agentur für Bauwesen	Agence Nationale de l'Habitat (Anah)	www.anah.fr

Kooperationspartner

Folgende Akteure haben bei der Studie „Marktinfo Frankreich – Oberflächennahe Geothermie“ als Kooperationspartner mitgewirkt:



ÜBER DIE EXPORTINITIATIVE ERNEUERBARE ENERGIEN

Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) analysiert im Rahmen der Exportinitiative Erneuerbare Energien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) kontinuierlich die aktuellen Entwicklungen in den weltweiten Märkten für erneuerbare Energien.

Das Ziel der Studie „Marktinfo Frankreich – Oberflächennahe Geothermie“ ist es, der deutschen Branche durch eine strukturierte Darstellung der Marktentwicklung und der rechtlichen Rahmenbedingungen den Markteinstieg und die konkrete Projektumsetzung vor Ort zu erleichtern.

Weitere Informationen zu den Publikationen der Exportinitiative Erneuerbare Energien finden Sie unter:

www.exportinitiative.de

Bei spezifischen Fragen zu Zielmärkten kontaktieren Sie:

exportinfo@dena.de

QUELLENVERZEICHNIS (1/3)

- Actu-Environnement (2012): <http://www.actu-environnement.com/ae/news/rt2012-chauffage-eau-chaude-solaire-bois-gaz-15298.php4>, aufgerufen am 02.10.2013.
- Agence de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) (2010): http://www.dree.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/14h00_-_Gwenael_GUYONVARCH_-_ADEME_-_Potentiel_Geothermie_10_slides_cle5af561.pdf, aufgerufen am 02.10.2013.
- ADEME (2012): „Chiffres clés énergie clima“, <http://multimedia.ademe.fr/catalogues/chiffres-cles-energie-climat-2012/appli.htm?onglet=&page=>, aufgerufen am 26.09.2013.
- ADEME (2013a): „Aides financières“, http://ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/guide_ademe_aides_financieres_habitat2013.pdf, aufgerufen am 26.09.2013.
- ADEME (2013b): „Fonds de chaleur“, <http://www.ademe.fr/fondschaleur/>, aufgerufen am 19.06.2013.
- Association Française pour les Pompes A Chaleur (AFPAC) (2013a): „Rapport 2012“, http://www.afpac.org/sites/default/files/afpac_poids_de_la_filiere_pac_en_2012_en_france_version_17_09_2013.pdf, aufgerufen am 10.09.2013.
- AFPAC (2013b): „Statistiques de la PAC 2012“, http://www.afpac.org/sites/default/files/afpac_stats_pac_du_1_1_au_30_4_2013_synthese_2.pdf, aufgerufen am 15.10.2013.
- Association Française des Professionnels de la Géothermie (AFPG) (2012): „La Géothermie en France“, http://www.afpg.asso.fr/resources/Nos-actions/AFPG_ETUDE2012.pdf, aufgerufen am 02.10.2013.
- AFPG (2013): „La géothermie dans la RT 2012“, http://www.afpg.asso.fr/resources/Nos-actions/Commission-Orientation/RT2012_Rapport_-04062013_Leviers_propositions_Actions.pdf, aufgerufen am 01.10.2013.
- Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Ouest, CETE (2011): http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2011-11-09_comparaison_chauffage_centralise_-_decentralise_-_contexte.pdf, aufgerufen am 24.09.2013.
- Code de l'Environnement (2013): <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220>, aufgerufen am 01.10.2013.
- Code Minier (2011): <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006071785>, aufgerufen am 01.10.2013.

QUELLENVERZEICHNIS (2/3)

- Cyberclimato (2010): <http://thema.univ-fcomte.fr/paysage-eco/Cyberclimato/TMO-dep.png>, aufgerufen am 26.09.06.2013.
- DeDietrich (2012): „Prix des énergies“, http://www.dedietrich-thermique.fr/conseils/prix_des_energies, aufgerufen am 26.09.06.2013.
- Electricité de France (EdF) (2013): „Ma Maison Bleu de Ciel“, <https://www.mamaisonbleucieledf.fr/>, aufgerufen am 01.10.2013.
- EurObserv'ER (2012): „Heat Pump Barometer“, <http://www.eurobserv-er.org/downloads.asp>, , aufgerufen am 18.09.2013.
- Eurostat (2012): <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=de&pcode=ten00114&plugin=0> , aufgerufen am 09.07.2013.
- Géographica (2013): <http://geographica.danslamarge.com/IMG/jpg/orientations-agricoles-Fran.jpg>, aufgerufen am 01.07.2013.
- Geothermie-Perspectives (2013): <http://www.geothermie-perspectives.fr/07-geothermie-france/01-tres-basse-energie.html>, aufgerufen am 26.09.2013.
- IHK Trier (2012):
http://www.avocat.de/app/frankreichrecht/media/129a4b79.leitfaden_oeffentliche_auftraege_frankreich.pdf?PHPSESSID=da931b726fccc682b4bf6fc918fb527, aufgerufen am 18.09.2013.
- INSEE (2012a): „Habitat“, http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&id=3863, aufgerufen am 18.09.2013.
- INSEE (2012b): „Conditions de vie“, http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATFPS05201, aufgerufen am 18.09.2013.
- IZW-Bericht (2009): „Wärmepumpe Frankreich“, <http://www.hp-summit.de/de/presse/laenderberichte/2cf2d52a-04d8-4d1e-a519-69003917cd4f/>, aufgerufen am 25.09.2013.
- Logis Neuf (2012): „Statistique immobilière“, <http://www.logisneuf.com/statistique-immobiliere.html>, aufgerufen am 24.09.2013.
- Loi Grenelle 2 (2010): http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Grenelle_Loi-2.pdf , aufgerufen am 09.07.2013.
- Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) (2010):
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649171>, aufgerufen am 01.10.2013.
- Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEEDDM) (2009): http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/lepoinstur_24_cle055f35.pdf, aufgerufen am 01.10.2013.
- MEEDDM (2012a): „Les statistiques du développement durable“, <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>, aufgerufen am 24.09.2013.

QUELLENVERZEICHNIS (3/3)

- MEEDDM (2012b): „Les Français et l'Énergie“, <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/LPS139.pdf>, aufgerufen am 15.10.2013.
- MEEDDM (2013): „Chiffres clés des énergies renouvelables, édition 2013“, http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rep_-_chiffres_cles_energies.pdf, aufgerufen am 26.06.2013.
- MEEDDM, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2011a), http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Reperes/2012/reperes-chiffres-cles-energie-2012.pdf, aufgerufen am 19.06.2013.
- MyGeo (2012): www.mygeo.info, aufgerufen am 20.06.2013.
- National Renewable Energy Action Plan (NREAP) (2010): http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/0825_plan_d_action_national_ENRversion_finale.pdf, aufgerufen am 26.06.2013.
- Plan Bâtiment Durable (2013): <http://www.planbatimentdurable.fr/objectifs-r115.html>, aufgerufen am 01.10.2013.
- Le Figaro (2013): „Plan de Rénovation Thermique“, <http://www.lefigaro.fr/conjoncture/2013/09/19/20002-20130919ARTFIG00352-renovation-thermique-le-gouvernement-lance-son-plan-d-action.php>, aufgerufen am 30.09.2013.
- Réglementation Thermique (RT)-Bâtiment (2013): www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/reglementation-thermique-2012/, aufgerufen am 18.09.2013.
- Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) (2012): „La Géothermie en France“, http://www.enr.fr/docs/2010104945_SERGoothermie20100607LD.pdf, aufgerufen am 20.10.2013.
- SER (2013): „Annuaire de la filière française de la Géothermie“, http://www.enr.fr/docs/2012154011_AnGEO2012bd2.pdf, aufgerufen am 18.09.2013.
- TNS Sofres (2012): <http://ademe.typepad.fr/files/tns-sofres---me-bilan-2012---synth%C3%A8se-4-pages-3008.pdf>, aufgerufen am 01.10.2013.
- Uniclimate (2012): http://www.uniclimate.fr/fileadmin/BASE_DOCUMENTAIRE_UNICLIMATE/Chiffres_marche/DP_UNICLIMATE_CHIFFRES_2012.pdf, aufgerufen am 24.09.2013.