Deutsch-Französische Industrie- und Handelskammer
Chambre Franco-Allemande de Commerce et d'Industrie

MITTELSTAND GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

FRANKREICH

Bioenergie zur Erzeugung erneuerbarer Wärme

Zielmarktanalyse 2021 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

Deutsch-Französische Industrie- und Handelskammer
18 rue Balard
75015 Paris
Tel.: +33 (0)1 40 58 35 35
Fax: +33 (0)1 45 75 47 39
E-Mail: info@francoallemand.com
Internet: www.francoallemand.com

Stand

März 2021

Bildnachweis/Titelbild

Adobe Photo Stock

Gestaltung und Produktion

Deutsch-Französische Industrie- und Handelskammer

Kontaktperson

Monika Butterbrodt, mbutterbrodt@francoallemand.com
Sophie Cabotte, scabotte@francoallemand.com

Redaktion

Lars Bockelmann
Monika Butterbrodt
Lily Dausch

Haftungsausschluss

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Urheberrecht

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt.

Abstract

In dieser Zielmarktanalyse wird der französische Markt rund um die Bioenergien beschrieben. Mit hochgesteckten Zielen möchte der französische Staat den Anteil fossiler Energieträger in seinem Energiemix senken. Erneuerbare Wärme, die aus Bioenergien, hauptsächlich Biogas und Biomasse in Frankreich gewonnen wird, soll dabei eine große Rolle spielen.

Zudem wird auf die Marktchancen in Bezug auf verschiedene deutsche Zielgruppen eingegangen und die Nutzung von Bioenergie im Zielland analysiert. Die rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen werden dargestellt, um die deutschen Unternehmen bestmöglich auf einen Einstieg auf den französischen Markt vorzubereiten. Für deutsche Unternehmen, darunter u. a. Entwickler von Biogas- und Biomasseanlagen, Hersteller von Komponenten des Bioenergiebereiches, Anbieter weiterer Lösungen für den energetisch effizienten Einsatz von Biomasse und Unternehmen aus dem Bereich der Wärmenetze, bietet Frankreich einen sehr großen und ständig wachsenden Markt. In Frankreich mangelt es nämlich an Fachpersonal in dieser Branche. Mit ihrer Expertise wären deutschen Unternehmen für Frankreichs Energiewende willkommene Akteure. Frankreich bietet seinerseits durch zahlreiche Agenturen wie die vom Staat geförderte ADEME und ihrem nationalen *Fonds de Chaleur* (Wärmefonds*)* gute Grundvoraussetzungen, um vor Ort finanziell unterstützt zu werden. Die jährlichen Ausschreibungen geben den deutschen Unternehmen die Möglichkeit, schnell auf dem französischen Markt Fuß zu fassen.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis 3
Abbildungsverzeichnis 3

1. Einleitung 4
2. Kurze Einstimmung zum Land 5
2.1 Allgemeines 5
2.2 Regierung und politisches System Frankreichs 6
2.3 Die deutsch-französischen Beziehungen 7
3. Marktchancen 8
3.1 Energieverbrauch und Produktion 9
3.2 Investitionen in erneuerbare Energien 10
3.3 Produktion erneuerbarer Wärme 11
4. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche 12
4.1 Biogas 12
4.2 Biomasse 13
5. Technische Lösungsansätze 16
5.1 Technologie 16
5.2 Installierte Leistung 16
5.3 Bestehende Biogasprojekte 16
5.4 Deutsche Referenzprojekte in Frankreich 17
5.5 Nutzung von Bioenergie im Zielland 17
5.5.1 Biomasse 17
5.5.2 Biogas 18
6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen 20
6.1 Organisationen, die zum Ziel haben, den Bioenergiemarkt zu unterstützen 20
6.2 Finanzierungen und Förderprogramme 20
6.3 Finanzielle Hilfen für den Kunden beim Einbau einer Biomassebefeuerungsstätte oder Verbesserung der Wärmeeffizienz seines Gebäudes 23
6.4 Technische und gesetzliche Klauseln 23
6.5 Kaufpreis des Biogases und CO_2-Steuer 24
6.6 Netzzugang 24
7. Markteintrittsstrategien und Risiken 26
7.1 Profil der Abnehmer 26
7.2 Bedarfsanalyse 28
7.3 Anreize und Hürden für die Beschaffung von Bioenergie 28

8. Schlussbetrachtung 30

9. Anhang 32

9.1 Messen und Fachzeitschriften 32

9.2 Profile der Marktakteure 38

Abkürzungsverzeichnis 52

Quellenverzeichnis 54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ziele für erneuerbare Wärme aus Biomasse 13
Tabelle 2: Verkaufszahlen der Holzbefeuerungsstätten 14
Tabelle 3: Umsatz im Holzbefeuerungsmarkt in Frankreich in Euro 15
Tabelle 4: Geografische Aufteilung der Nutzer von Holz als Hauptheizquelle 18
Tabelle 5: Aufteilung der Nutzer von Holz nach Wohngebieten 18
Tabelle 6: Aufteilung der Verkäufe nach Vertriebsnetz 27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Departements Frankreichs 6
Abbildung 2: Primärenergieverbrauch nach Energiequelle (2019) 9
Abbildung 3: Primärenergieerzeugung der erneuerbaren Energien (2019) 10
Abbildung 4: Investitionen in erneuerbare Energien (2017) 10
Abbildung 5: Öffentliche Ausgaben für Forschung und Entwicklung der erneuerbaren Energien 11
Abbildung 6: Ziele und Maßnahmen zugunsten erneuerbarer Wärme 14
Abbildung 7: Karte der Biogasanlagen in Frankreich 17
Abbildung 8: Aufteilung der Biogasanlagen in Frankreich nach Anlagentyp (2019) 19
Abbildung 9: Aufteilung der am Netz angeschlossenen Biogasanlagen nach Departement in MW 19
Abbildung 10: Maßnahmen zugunsten der erneuerbaren Wärme durch Bioenergie 25
Abbildung 11: Vergleich der Energiepreise in Frankreich im Juni 2020 (inkl. Steuer für 100 kWh) 26

1. Einleitung

Deutschland ist Frankreichs wichtigster Handelspartner in Bezug auf Im- und Exporte. Diese guten Ergebnisse spiegeln sich auch in der Präsenz deutscher Unternehmen in Frankreich wider. Frankreich bietet den deutschen Firmen sehr gute Möglichkeiten sich international breiter aufzustellen. Dies dürfte insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien der Fall sein, in dem Frankreich Deutschland immer noch hinterherhinkt. Auf politischer Ebene wurden aus diesem Grund Entscheidungen getroffen, um den Anteil der erneuerbaren Energien im Energiemix des eigenen Landes drastisch zu erhöhen. Diese Entscheidungen sind u. a. zugunsten der Bioenergien zur Erzeugung erneuerbarer Wärme gefällt worden, auch weil die Erzeugung von Wärme ungefähr die Hälfte des französischen Energiekonsums ausmacht und man gleichzeitig den Energiekonsum senken möchte. Darum wird Wärme aus Bioenergien wie Biogas oder Biomasse in Frankreich stark gefördert. Unternehmen, selbst aus dem Ausland, werden in Frankreich sehr gut begleitet und können jedes Jahr an zahlreichen Ausschreibungen teilnehmen, die durch mehrere staatlich geförderte Organisationen durchgeführt werden.

In der vorliegenden Zielmarktanalyse wird der französische Energiemarkt analysiert und der Schwerpunkt selbstverständlich auf die Bioenergie zur Erzeugung erneuerbarer Wärme gesetzt. Des Weiteren werden die Marktchancen für Unternehmen aus der deutschen Bioenergiebranche erläutert unter Einbezug relevanter rechtlicher und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen. Außerdem wird auf die Opportunitäten, aber auch auf die Risiken für die deutschen Unternehmen eingegangen. Zum Schluss wird eine SWOT-Analyse vorgeschlagen, um die Stärken und Schwächen des französischen Marktes zu definieren. Der Zweck dieser Zielmarktanalyse ist es, deutsche Unternehmen auf einen Einstieg in den französischen Markt bestens einzustellen.

2. Kurze Einstimmung zum Land

2.1 Allgemeines

Mit einem Bruttosozialprodukt von 2 416 Milliarden Euro[1] im Jahr 2019 gehört Frankreich zu den führenden Ländern in Europa und ist nach dem Ausscheiden Großbritanniens innerhalb der Europäischen Union (EU) die zweitgrößte Wirtschaftsmacht. Eine wachsende Bevölkerung, eine gute Infrastruktur und Innovationskraft machen Frankreich zu einem attraktiven Markt. Die Handelsbeziehungen mit Deutschland sind traditionsgemäß stabil und eng vernetzt, sodass Deutschland der wichtigste Handelspartner für Frankreich ist.[2] Im Jahr 2018 betrug der Anteil der Exporte nach Deutschland an den Gesamtexporten Frankreichs 14,64%.[3]

Die Einwohnerzahl Frankreichs lag 2019 bei circa 65,1 Millionen Einwohnern.[4] Gemessen an der Einwohnerzahl steht Frankreich damit innerhalb der EU an zweiter Stelle. Die größten Städte sind Paris, Marseille und Lyon.

Frankreich hat eine Fläche von 643 801 km² und ist zentralstaatlich in Regionen und Departements gegliedert. Seit einer Gebietsreform im Jahr 2016, welche die Anzahl der Regionen verringert hat, gibt es 18 Regionen und 101 Departements (darunter fünf sogenannte Überseedepartements). Das französische Gebiet zeichnet sich durch eine besondere sozio-räumliche Organisation aus, stark um seine Hauptstadt Paris organisiert, die sechsmal so dicht besiedelt ist wie das zweitgrößte Stadtgebiet des Landes. Neben den wichtigsten politischen Institutionen vereinigt sie die renommiertesten Forschungszentren und Universitäten, einflussreiche Kulturzentren und die Mehrheit der Hauptsitze großer Unternehmen. Aus diesem Grund konzentriert die Region Île-de-France einen großen Anteil an Landvermögen und erwirtschaftet 30% des französischen BIP. Die regionalen Metropolen fungieren als Anlaufstellen in den Provinzen. Die Hafenachse Le Havre-Marseille grenzt einen französischen Westen ab, der im Wesentlichen landwirtschaftlich geblieben ist und sich im industriellen Niedergang befindet. Diese Achse wird auch mit „Diagonale der Leere“ betitelt und beschreibt die Linie von den Ardennen im Norden bis zu der südlich von Bordeaux gelegenen Region „Les Landes“ mit einer geringen Bevölkerungsdichte.

---

[1] GTAI (2020): Wirtschaftsdaten Kompakt. Frankreich, https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/frankreich/wirtschaftsdaten-kompakt-frankreich-156588, letzter Zugriff am 19.07.2020.

[2] GTAI (2020): SWOT-Analyse-Frankreich. Soziale Konflikte erschweren Reformen, https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/frankreich/swot-analyse-frankreich-206826, letzter Zugriff am 19.07.2020.

[3] Statista (2020): Frankreich: Wichtigste Exportländer im Jahr 2018, https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167255/umfrage/wichtigste-exportlaender-fuer-frankreich/, letzter Zugriff am 19.07.2020.

[4] GTAI (2020): Wirtschaftsdaten Kompakt. Frankreich, https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/frankreich/wirtschaftsdaten-kompakt-frankreich-156588, letzter Zugriff am 19.07.2020.

2.2 Regierung und politisches System Frankreichs

Abbildung 1: Departements Frankreichs[5]

Quelle: Cartes de France, 2020

Durch die Verfassung vom 04. Oktober 1958 („Fünfte Republik") ist Frankreich eine laizistische Republik mit einem semi-präsidentiellen Regierungssystem. Frankreich ist zentralistisch organisiert und verfügt über eine starke Exekutive, deren Machtbereiche bei dem Präsidenten und der Regierung liegen. Der Staatspräsident ist zugleich Staatsoberhaupt, Hüter der Verfassung, Chef der Exekutive und oberster Befehlshaber der Streitkräfte. Aufgrund dessen nimmt er eine überparteiliche Rolle ein, wenngleich er als Politiker Vertreter einer bestimmten politischen Richtung ist.

Die Regierung ist vom Vertrauen des Präsidenten abhängig, der somit die zentrale Säule eines vertikalen Staatssystems darstellt. Dieser ernennt den Premierminister und auf dessen Vorschlag die Regierung. Das Parlament besteht aus zwei Kammern: 577 direkt gewählte Abgeordnete bilden die Nationalversammlung (*Assemblée Nationale*) und 348 Senatoren den Senat (*Sénat*). Die Senatoren werden indirekt von den Repräsentanten der Departement- und Regionalversammlungen und den Gemeinderäten gewählt. Die zwei Kammern sind nicht gleichberechtigt und die Nationalversammlung kann den Senat überstimmen. Das Parlament hat gegenüber der Regierung eine Kontrollfunktion, es erarbeitet und verabschiedet Gesetze.[6]

Regierungschef ist seit dem 03. Juli 2020 Premierminister Jean Castex und Jean-Yves Le Drian ist seit dem 17. Mai 2017 Außenminister.[7] Seit dem 14. Mai 2017 ist Emmanuel Macron der achte Präsident der Fünften Republik. Die Amtszeit des Präsidenten beträgt fünf Jahre und er darf einmal wiedergewählt werden.

Macrons Wahl im Jahr 2017 wurde mit einem neuen Impuls für die Wirtschaft assoziiert. Er steht für sozial- und wirtschaftsliberale Positionen und setzt sich für eine Vertiefung der europäischen Integration ein.

[5] Cartes-2-france.com.com (2020), https://www.cartes-2-france.com/carte-regions-france.php, letzter Zugriff am 19.07.2020.

[6] Auswärtiges Amt (2020): Frankreich: Politisches Porträt, www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/frankreich-node/politisches-portraet/209646, letzter Zugriff am 19.07.2020.

[7] Auswärtiges Amt (2020): Frankreich: Steckbrief, www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/frankreich-node/frankreich/209522, letzter Zugriff am 19.07.2020.

2.3 Die deutsch-französischen Beziehungen

Die deutsch-französische Freundschaft hat sich historisch nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs entwickelt und Frankreich ist Deutschlands engster und wichtigster Partner in Europa. Mit keinem anderen Land gibt es so regelmäßige und vernetzte Abstimmungen bei politischen und wirtschaftlichen Fragen wie mit Frankreich. Eine Vielzahl von Institutionen und Kooperationen füllt diesen Bilateralismus mit Leben. Interessante Ansprechpartner für wirtschaftliche Anliegen sind dabei das Deutsch-Französische Forschungszentrum Marc Bloch in Berlin oder das Deutsch-Französische Institut für „Industry of the Future".

Vor allem auf wirtschaftlicher Ebene sind die Vereinbarungen des Aachener Vertrages von 2019 von großer Relevanz für Unternehmen. Der Vertrag beinhaltet eine Harmonisierung des Wirtschaftsrechts und die Abstimmung wirtschaftspolitischer Maßnahmen. Eine zügige Implementation von Projekten in den Bereichen Klima, Umwelt, Gesundheit und Nachhaltigkeit ist das formulierte Ziel, um dadurch die Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit von Frankreich und Deutschland zu verbessern. Ein ehrgeiziger Klimaschutz soll Bestandteil aller Bereiche sein.[8]

Die französische und die deutsche Volkswirtschaft sind im Wesentlichen komplementär. 4 000 französische Unternehmen sind derzeit in Deutschland niedergelassen (etwa 30% der französischen Tochtergesellschaften mit Sitz in der EU). Sie bieten 400 000 Arbeitsplätze und erwirtschaften einen Umsatz von 250 Milliarden Euro im Jahr. Umgekehrt ist Deutschland der zweitgrößte arbeitsplatzschaffende Investor in Frankreich mit 4 500 Unternehmen, 310 000 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatz von 141 Milliarden Euro.[9] Außerdem ist Deutschland Frankreichs wichtigster Handelspartner, sein erster Kunde und Lieferant, insbesondere in den Bereichen Transport (Luftfahrt und Automobil), Chemikalien, Kosmetika und Industriemaschinen. Die Chefs der größten börsennotierten Unternehmen aus Frankreich und Deutschland versammeln sich jedes Jahr zum informellen Gedankenaustausch mit führenden Politikern aus beiden Ländern in Evian.[10] Die letzten Jahre haben auch große M&A-Transaktionen zwischen deutsch-französischen Industrien eingeläutet, wie zum Beispiel die Übernahme von Siemens IT durch Atos im Jahr 2011, von Opel durch PSA im Jahr 2017 und die angekündigte Fusion der Eisenbahngiganten Siemens und Alstom im Jahr 2017 (die dann im Februar 2019 von der Europäischen Kommission abgelehnt wurde). Kleinere Projekte in den Regionen tragen ebenfalls dazu bei, den Erfolg kleiner und mittelständischer Unternehmen auf beiden Seiten des Rheins zu stärken.

Über den Handel hinaus sind die deutsch-französischen Beziehungen insbesondere durch die Dichte der bilateralen Investitionen gekennzeichnet, die für das gegenseitige Vertrauen in die Wirtschaft und Rahmenbedingungen des Nachbarlandes stehen und gleichermaßen die Wettbewerbstätigkeit europäischer Konzerne auf den internationalen Märkten fördert.

Im Bereich der klimafreundlichen Energielösungen arbeiten Deutschland und Frankreich schon seit vielen Jahren zusammen. Erst 2017 wurde im deutsch-französischen Ministerrat beschlossen, die gemeinsame Energieforschung zu stärken und Innovationsprozesse in Deutschland und Frankreich anzuregen.

Ein Beispiel für ein Gemeinschaftsvorhaben ist die Deutsch-Französische Energieplattform der Deutschen Energie-Agentur *dena* und der französischen Energieagentur *ADEME*. Die Plattform vereinfacht die Schaffung und Nutzung von Synergien, besonders durch die Verbindung der Expertise und der Netzwerke der beiden nationalen Energieagenturen. Es geht darum, grüne Energien nicht nur in beiden Ländern, sondern auch in der EU voranzutreiben. Zur Erreichung der europäischen Klimaziele bis 2050 arbeiten beide

---

[8] Bundesregierung (2019): Deutsch-französische Freundschaft. Deutschland und Frankreich schließen Vertrag von Aachen, www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/deutschland-und-frankreich-schliessen-vertrag-von-aachen-1566838, letzter Zugriff am 19.07.2020.

[9] Französisches Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Wiederaufbau, Generaldirektion des Tresors (2020), https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/DE/les-relations-economiques-entre-la-france-et-l-allemagne, letzter Zugriff am 19.07.2020.

[10] Auswärtiges Amt (2020): Deutschland und Frankreich: Bilaterale Beziehungen, www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/frankreich-node/bilateral/209530, letzter Zugriff am 19.07.2020.

Länder gemeinsam an Wasserstoffprojekten, Solarforschung, energieeffizienten Wohnungsbaumöglichkeiten und an vielen weiteren Projekten. Das Projekt „Grüner Wasserstoff“ beispielsweise obliegt der *Nationalen Wasserstoffstrategie*[11] Deutschlands sowie dem *Nationalen Wasserstoffplan*[12] Frankreichs. Das Ziel ist die breite Anwendung des Energieträgers im Verkehrs-, Industrie- und Wärmebereich und die Schaffung der dafür nötigen Infrastruktur.

Das DFBEW (Deutsch-Französisches Büro für die Energiewende) unterstützt die Arbeit der Plattform, denn sein Ziel ist es, den Fortschritt der Energiewende durch einen Know-how-Transfer und die Vernetzung der deutschen und französischen Akteure zu ermöglichen. Es widmet sich Themen im Bereich der erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmesektor, der Energieeffizienz, der Systemintegration der neuen Technologien und damit zusammenhängenden Fragen, die im gemeinsamen Interesse beider Länder stehen. Dahingehend setzt sich das DFBEW für die deutsch-französische Zusammenarbeit ein zur Ausarbeitung gemeinsamer politischer Maßnahmen und Projekte und bietet staatlichen Behörden und in beiden Ländern ansässigen Unternehmen seine Unterstützung an: deutsche und französische Ministerien (darunter das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie sowie das Ministère de l’Economie, des Finances et de la Relance), Firmen, Industrieverbände, Forschungseinrichtungen, Regionen und Kommunen im Bereich der erneuerbaren Energien und der Energiewende.[13] Für mehr Informationen lohnt es sich die Webseite der Deutsch-Französischen Energieplattform zu besuchen: www.d-f-plattform.de/startseite/.

Auch im Bereich Wissenschaft und Technologie herrscht eine langjährige, enge Zusammenarbeit, welche sich zum Beispiel in gemeinsamen Ausschreibungen des *Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)* und der *Agence Nationale de la Recherche (ANR)* äußert. So gab es 2018-2019 etwa eine Fördermaßnahme für gemeinsame Forschungsprojekte von Wissenschaftlern in Frankreich und Deutschland zur Findung von hochinnovativen Lösungen für eine effiziente, bezahlbare und umweltfreundliche Energieversorgung auf der Grundlage erneuerbarer Energien für Frankreich, Deutschland und Europa.[14]

3. Marktchancen

Durch die wirtschaftlichen Potenziale birgt der französische Bioenergiemarkt riesige Geschäftsopportunitäten für deutsche Unternehmen. In diesem Teil wird der französische Energiemarkt zielgenau unter die Lupe genommen.

47% der in Frankreich im Jahr 2017 konsumierten Energie wurden in Form von Wärme verbraucht. Der Anteil der erneuerbaren Energien auf dem Wärmemarkt steigt seit Jahren. Erneuerbare Energien stellen mittlerweile mehr als ein Drittel des Primärwärmeverbrauchs dar. Diese Richtung soll in den nächsten Jahrzehnten beibehalten werden, wie es im Energie- und Klimagesetz von November 2019 verabschiedet wurde, nämlich, „den Anteil an erneuerbaren Energien auf 33% zu erhöhen“.[15]

---

[11] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.html, letzter Zugriff am 10.03.2021.

[12] Ministère de l’Economie, des Finances et de la Relance: https://www.economie.gouv.fr/presentation-strategie-nationale-developpement-hydrogene-decarbone-france, letzter Zugriff am 10.03.2021.

[13] Deutsch-Französisches Büro für die Energiewende: DFBEW - Aufgabenbereiche, Tätigkeiten und angebotene Leistungen - dfbew (energie-fr-de.eu), letzter Zugriff am 15.03.2021.

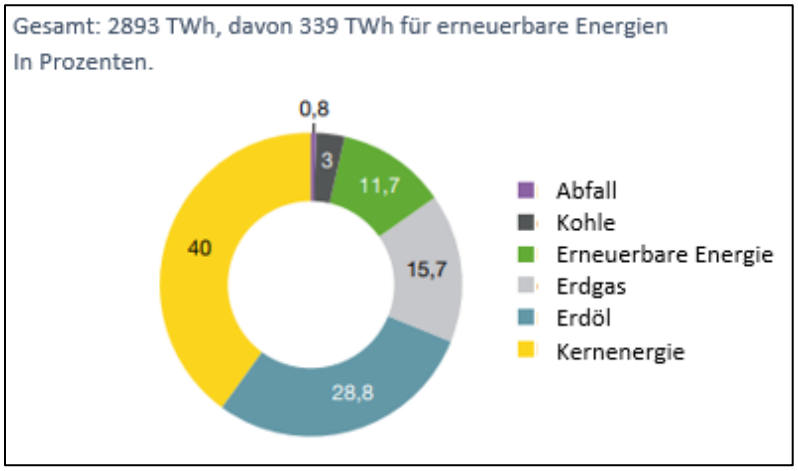
[14] Bundesministerium für Bildung und Forschung: https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2043.html, letzter Zugriff am 10.03.2021.

[15] Légifrance: https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000038430994/, letzter Zugriff am 29.01.2021.

3.1 Energieverbrauch und Produktion

Traditionell dominiert die Kernenergie den Primärenergieverbrauch in Frankreich mit 40% des Gesamtverbrauches im Jahr 2019. Gegenüber 2017 ist der Anteil der Kohle im Primärenergieverbrauch um 1% zurückgegangen. Dafür ist der Anteil der erneuerbaren Energien im selben Zeitraum um 1% gestiegen und liegt jetzt bei 11,7% des Gesamtenergieverbrauches. Tendenziell steigt dieser Wert infolge der französischen Umweltpolitik seit Jahren, 2012 lag er noch bei 8,8%.[16]

Abbildung 2: Primärenergieverbrauch nach Energiequelle (2019)



Anhand des Schaubildes wird erkenntlich, dass mit 35,8% der Gesamtprimärenergieerzeugung aus erneuerbaren Energien, die Energie, die aus Holz gewonnen wird, die meistproduzierte ist. Deren Anteil ist zwar gegenüber 2017 um 3,8% zurückgegangen, doch der Vorsprung auf die zweitwichtigste erneuerbare Energie, die Wasserkraft, ist immer noch beachtlich.

Quelle: Ministère de la Transition écologique – Umweltministerium, 2020[17]

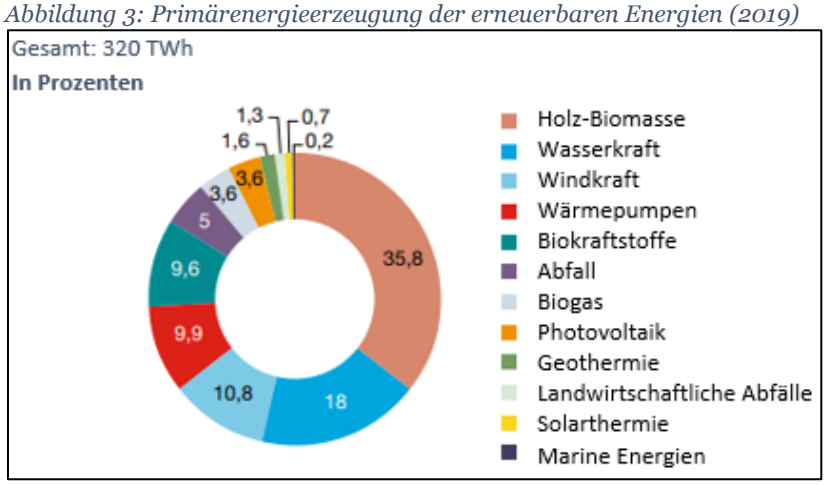
Werden alle Bioenergien, also Biotreibstoff (9,6%, -0,6% gegenüber 2017), Abfall (5%, -0,4% gegenüber 2017), Biogas (3,6%, +0,1% gegenüber 2017) und Biomasse aus Produkten der Landwirtschaft (1,3%, -1% gegenüber 2017), zusammengezählt, ergibt sich, dass 55,3% der in Frankreich produzierten erneuerbaren Energien Bioenergien sind. Der Anteil ist gegenüber 2017 (61%) leicht rückläufig. Das lässt sich vor allem auf die gute Entwicklung der Wasserkraft, der Windkraft und der Wärmepumpen zurückführen, deren Anteile erheblich gestiegen sind.

Die Primärenergieerzeugung der erneuerbaren Energien teilt sich zwischen den verschiedenen Energiequellen wie folgt auf:

[16] Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: http://www.wec-france.org/DocumentsPDF/donnees/Chifffres_cles_des_energies_renouvelables_fr_2014.pdf, letzter Zugriff am 13.01.2021.

[17] Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-07/datalab_69_chiffres_cles_enr_edition2020_juillet2020_0.pdf, letzter Zugriff am 13.01.2021.

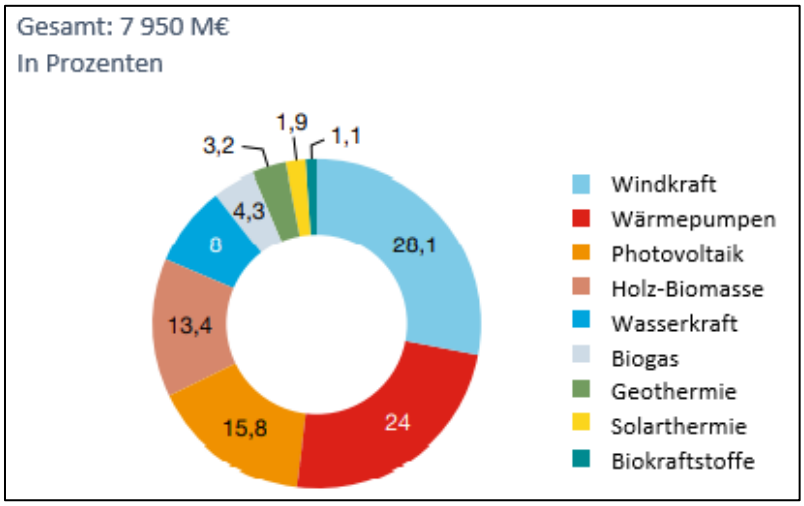
Abbildung 3: Primärenergieerzeugung der erneuerbaren Energien (2019)



Quelle: Ministère de la Transition écologique – Umweltministerium, 2020[18]

3.2 Investitionen in erneuerbare Energien

Abbildung 4: Investitionen in erneuerbare Energien (2017)



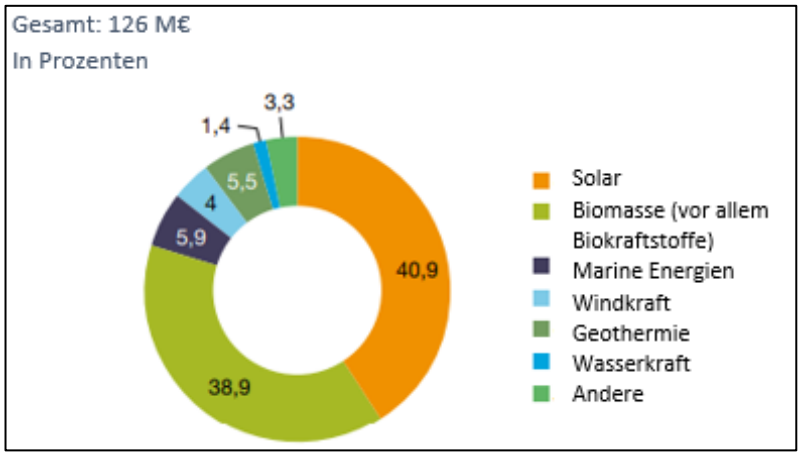
Quelle: Ministère de la Transition écologique – Umweltministerium[19]

Investiert wurde 2017 in Frankreich vor allem in Windkraft und Wärmepumpen. Investitionen in Biomasse machten 13,4% der Gesamtinvestitionen aus. 2016 waren noch 18,1% der Investitionen für die Holz-Biomasse bestimmt. 18,8% der Gesamtinvestitionen gingen in die Bioenergiesparte. Insgesamt machten 2016 die Investitionen in Bioenergie noch 21% der Gesamtinvestitionen aus.

Die Investitionen sind also im Vergleich leicht rückgängig, aber immer noch recht stabil.

[18] *Ibid.*
[19] *Ibid.*

Abbildung 5: Öffentliche Ausgaben für Forschung und Entwicklung der erneuerbaren Energien (2018)



Quelle: Ministère de la Transition écologique – Umweltministerium[20]

Trotz insgesamt abnehmender Investitionen im Bereich Bioenergie bleiben die öffentlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Bereich der Biomasse hoch (besonders für Biokraftstoffe). Dies ist ein Zeichen dafür, dass Bioenergien auch weiterhin vom Staat gefördert werden.

3.3 Produktion erneuerbarer Wärme

20% der Fernwärme in Frankreich werden aus erneuerbaren Energien erzeugt. In dieser Kategorie dominiert die Wärme, die aus Biomasse gewonnen wird: 51% der verbrauchten Wärme stammen aus erneuerbaren Energien, das entspricht 10,2% des gesamten Endverbrauchs an Wärme.[21]

Zusammenfassung

Dies sind nur ein paar vorläufige Erläuterungen über die allgemeine Situation der verschiedenen Energien, und besonders der erneuerbaren Energien in Frankreich. Auf Bioenergien wie Biomasse und Biogas wird gezielter im Teil 5 „Technische Lösungsansätze“ eingegangen.
Zusammenfassend ist zu bemerken, dass Frankreich großes Potenzial im Bereich Bioenergien bietet. Es wird viel Geld sowohl in die Installation als auch in die Forschung und Entwicklung dieser Energien, welche schon eine gute Grundlage haben, investiert. Besonders Bioenergien zur Erzeugung von Wärme werden in Frankreich in Zukunft eine immer wichtigere Rolle einnehmen, möchte die Regierung doch bis zum Jahr 2030 den Anteil von erneuerbaren Energien auf 33% erhöhen – wohlwissend, dass heutzutage rund 50% des Endenergieverbrauchs als Wärme verbraucht werden.

[20] *Ibid.*
[21] Actu-environnement: La production de chaleur renouvelable doit doubler d'ici 2030 (actu-environnement.com), letzter Zugriff am 13.01.2021.

4. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Besonders die Hersteller und Anbieter von Produkten und/oder Technologien zur Erzeugung erneuerbarer Wärme gehören zur Zielgruppe. Es werden u. a. folgende Akteure angesprochen:

- *Entwickler, Anlagenbauer und Service-/Wartungsfirmen von Biomasseverbrennungs- und Biogasanlagen*
- *Hersteller von Komponenten für den Neubau und die Instandhaltung von Biomasseverbrennungs- und Biogasanlagen (inkl. Aufbereitungstechnologien für Erdgasqualität)*
- *Lagerlösungen für Biomasse, v.a. Heu, Gras etc. (keine Energiepflanzen)*
- *Hersteller von Holzbefeuerungsstätten*
- *Hersteller von Anlagen zur Produktion, Lagerung und energetischen Nutzung von Brennholz und Holzpellets*
- *Anbieter weiterer Lösungen für den energetisch effizienten Einsatz von Biomasse.*

Im Folgenden wird auf die Bereiche Biogas und Biomasse eingegangen, da diese ein besonderes Potenzial bieten:

4.1 Biogas

In Frankreich sind Biogasanlagen in drei Hauptkategorien unterteilt: landwirtschaftliche Biogasanlagen (Herstellung von Biogas aus landwirtschaftlichen Rückständen und Bioabfällen), Hausmüllverwertungsanlagen und Kläranlagen. Anders als in Deutschland wird in den landwirtschaftlichen Biogasanlagen Frankreichs mehr auf die Verwertung von landwirtschaftlichen Abfällen gesetzt als auf Kraftpflanzen, deren Anteil gesetzlich auf 15% beschränkt ist.[22]

Für die Zielgruppen aus dem Bereich der Biogasbranche ist es wichtig zu wissen, dass sich die Verwendungsarten von Biogas in Frankreich stark von denen in Deutschland unterscheiden. Während in Deutschland bekannterweise Gas hauptsächlich für die Stromerzeugung genutzt wird, ist die Lage in Frankreich eine andere. Zur Wärmeerzeugung wird dort das Biogas zumeist in Biomethan umgewandelt und in das Erdgasnetz eingespeist.

Es waren zum 30. September 2020 in Frankreich 851 Biogasanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von 517 MW an das Stromnetz angeschlossen. Das waren 73 Anlagen mehr (Steigerung von 9,4%) und 15 MW mehr (Steigerung von 3%) als zum 31. Dezember 2019.[23]

Zur gleichen Zeit wurden 49 neue Biomethananlagen installiert, die nach Aufbereitung von Biogas zu Biomethan das gewonnene Biomethan in das Erdgasnetz einspeisen. Nun lag die Gesamtzahl der Biomethananlagen zum 30. September 2020 bei 172 (Steigerung von 39,8% gegenüber dem 31.12.2019). Die Produktionskapazität lag zum 30. September 2020 bei 3 054 GWh/Jahr gegenüber 2 204 GWh/Jahr nur neun Monate zuvor, was einer Steigerung von 38,6% entspricht.[24]

Ist das Interesse an Biogas sowohl zur Stromproduktion als auch zur Einspeisung von Biogas in das Erdgasgasnetz in Frankreich real, so liegt der Fokus doch klar auf der Gewinnung von Biogas zur Aufbereitung zu Biomethan und dessen Einspeisung in das Erdgasnetz, wie allein die gewaltige Steigerung der Produktionskapazität um 38,6% innerhalb von nur neun Monaten beweist.

So dürften besonders deutsche Unternehmen, die im Bereich Aufbereitung von Biogas zu Biomethan tätig sind, gute Erfolgsaussichten haben. Diese Technologien sind in Frankreich sehr gefragt und die positive Entwicklung, die die Branche seit einigen Jahren verzeichnet, wird auch gewiss in Zukunft fortbestehen.

---

[22] Auf die gesetzlichen Richtlinien rund um Biogas wird im 6. Teil detaillierter eingegangen.

[23] Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/318, letzter Zugriff am 12.01.2021.

[24] Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/317, letzter Zugriff am 12.01.2021.

4.2 Biomasse

Die Biomassebranche kann in Frankreich in zwei Hauptkategorien aufgeteilt werden: die Branche der großen industriellen Biomasseverbrennungsanlagen einerseits und die privaten individuellen Holzbefeuerungsstätten andererseits.
Mit über sechs produzierten Terawatt pro Jahr für erneuerbare Wärme in Frankreich durch industrielle Biomasseverbrennungsanlagen[25] nimmt die Biomasse in der Bioenergiebranche einen wichtigen Platz ein. Doch das französische Umweltministerium (*Ministère de la Transition Ecologique*) möchte noch weitergehen. In der mehrjährigen Energieplanung von 2020 wurden die Ziele wie folgt formuliert:

Tabelle 1: Ziele für erneuerbare Wärme aus Biomasse

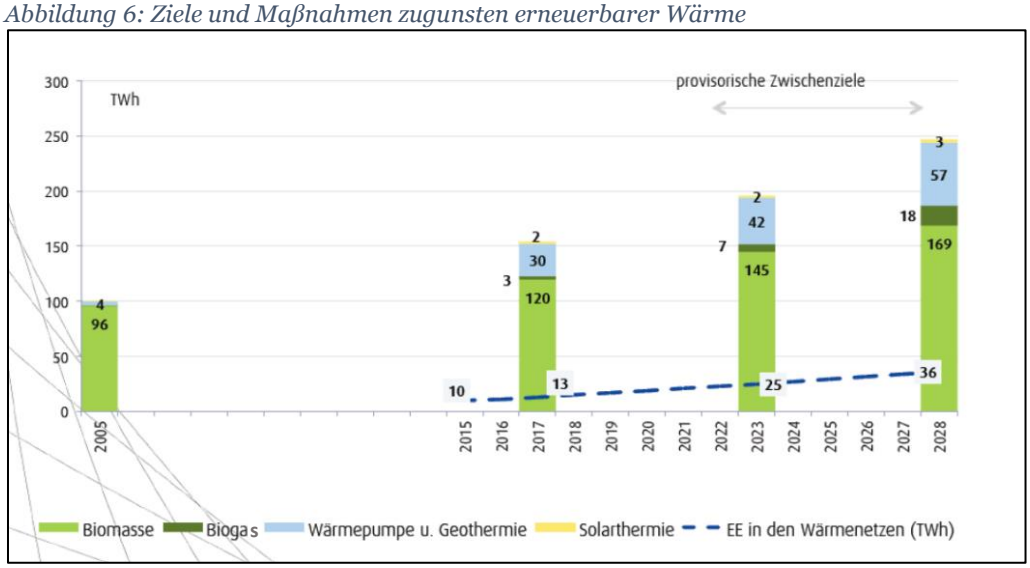
	2017	2023	2028 Szenario A	2028 Szenario B
Jährlich produzierte Wärme (TWh)	120	145	157	169
Davon Haushalte (TWh)	80 (7,5 Mio. Wohnungen)	80 (9,5 Mio. Wohnungen)	80 (10,2 Mio. Wohnungen)	80 (11,3 Mio. Wohnungen)

Quelle: Ministère de la Transition écologique – Umweltministerium, 2020[26]

Die durch Biomasse produzierte Wärme soll also in den nächsten Jahren kontinuierlich steigen, wobei die von Haushalten bei 80 TWh pro Jahr stagnieren wird. Die 49 produzierten TWh mehr pro Jahr zwischen 2017 und 2028 sollen also ausschließlich von den großen industriellen Biomasseverbrennungsanlagen übernommen werden. Hier ist das Ausbaupotenzial für deutsche Firmen also groß. Die 123 produzierten TWh aus Bioenergie gewonnene Wärme (120 TWh aus Biomasse und 3 TWh aus Biogas) sollen bis 2023 auf 152 TWh (davon 145 TWh aus Biomasse und 7 TWh aus Biogas) erhöht werden, und bis Jahr 2028 sogar auf 187 TWh (davon 169 TWh aus Biomasse und 18 TWh aus Biogas). Biomasse wird also auch in Zukunft weiterhin vom französischen Staat gefördert und hat dementsprechend eine goldene Zukunft.

[25] ADEME : https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-laction/produire-chaleur/dossier/bois-biomasse/chaufferies-biomasse-entreprises-lindustrie, letzter Zugriff am 02.02.2021.
[26] Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%20l%27e%CC%81nergie.pdf, letzter Zugriff am 13.01.2021.

Abbildung 6: Ziele und Maßnahmen zugunsten erneuerbarer Wärme



Quelle: DFBEW, 2020[27]

Im privaten Bereich sind die Verkaufszahlen von Holzbefeuerungsstätten seit Jahren rückläufig, wie die folgende Tabelle zeigt.

Tabelle 2: Verkaufszahlen der Holzbefeuerungsstätten

Verkäufe von Holzbefeuerungsstätten	2007	2012	2016	2017	2018
Holzöfen	171 458	244 550	143 300	150 235	136 860
Pelletöfen	13 787	58 000	105 350	135 180	151 260
Kachelöfen	3 161	2 750	1 200	950	1 025
Andere Öfen	0	1 350	1 440	1 670	1 925
Geschlossene Feuerstellen	217 502	156 600	80 700	80 990	71 360
Heizungen	17 650	19 410	9 805	11 025	12 135
Herde	11 299	6 615	4 215	4 560	4 415
Gesamt	434 857	489 275	346 010	384 610	378 980

Quelle: Observ'er, 2018[28]

Es sind jedoch erhebliche Unterschiede zu bemerken: Während die Verkaufszahlen der Holzöfen zwischen 2007 und 2018 um 20,2% gesunken sind, und die der geschlossenen Feuerstellen sogar um 67,2%, stiegen zur selben Zeit die Verkäufe der Pelletöfen um fast 1 000%. Insgesamt sanken seit 2007 die Verkaufszahlen der Branche um 12,9%.

[27] DFBEW, Erneuerbare Wärme in Frankreich - DFBEW-Webinar, 26.01.2021.
[28] Observ'er: http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/etudes/Observ-ER-Marche-2018-appareils-chauffage-bois-20190520.pdf. Am 13.01.2021 aufgerufen.

Trotz insgesamt rückläufiger Verkaufszahlen steigen die Umsätze in der Branche. Zwischen 2016 und 2018 gab es einen Anstieg des Umsatzes von rund 428 Millionen Euro auf ungefähr 519 Millionen Euro (+21,3%). Dies ist insbesondere auf die steigenden Verkaufszahlen von Pelletöfen zurückzuführen, die im Durchschnitt teurer als traditionelle geschlossene Feuerstellen und Holzöfen sind.

Tabelle 3: Umsatz im Holzbefeuerungsmarkt in Frankreich in Euro

Umsatz im Holzbefeuerungsmarkt in Frankreich in Euro	2016	2017	2018
Geschlossene Feuerstellen	90 387 000	91 052 000	84 351 000
Öfen	279 097 000	317 909 000	354 918 000
Heizungen	48 265 000	55 697 000	70 293 000
Herde	10 350 000	8 443 000	9 030 000
Summe	428 099 000	473 101 000	518 592 000

Quelle : Observ'er, 2018[29]

Die Umsatzzahlen zeigen, dass besonders deutsche Firmen mit Technologien und Kenntnissen im Pelletofen-Bereich in Frankreich ein großes Potenzial haben.

Zusammenfassung

Technologien aus Deutschland zur Aufbereitung von Biogas zu Biomethan dürften in Frankreich sehr gefragt sein. Das Gleiche gilt auch für die deutsche Erfahrung im Biomassebereich, den Frankreich in den nächsten zehn Jahren ausbauen möchte.

[29] *Ibid.*

5. Technische Lösungsansätze

In diesem Teil wird hauptsächlich beschrieben, wie die Nutzung von Bioenergie in Frankreich aussieht, in Bezug auf die installierte Leistung, die bestehenden und die geplanten Projekte.

5.1 Technologie

Eine Studie des nationalen Biogaskomitees ATEE aus dem Jahr 2016 zur Lage der Biogasbranche[30] hat die wichtigsten technologischen Probleme des Bereiches angesprochen. So sind aus technologischer und betrieblicher Sicht Funktionsstörungen bei der Biogasherstellung vor allem auf ungeeignete Ausrüstung zurückzuführen. Mangels französischer Hersteller seien die Anlagenbetreiber gezwungen gewesen, sich mit Technologien und Ausrüstungen aus dem Ausland zu versorgen, die die jeweiligen Pioniere der Branche, insbesondere in Deutschland, entwickelt hatten. Diese seien aber leider nicht auf die französische Substratvielfalt angepasst oder es gebe auslegungsbedingte Probleme, die zu Ausfällen führten. In der Tat werden in Deutschland vorwiegend homogene Substrate auf Mais- und Güllebasis verarbeitet, während in Frankreich feststoffreichere Materialien wechselnder Qualität zur Verwertung anstehen, die zudem mehr Störstoffe enthalten.
Deutsche Firmen, die ihre Produkte in Frankreich anbieten möchten, sollten also unbedingt auf diese Komponente achten und sich im Voraus genau erkundigen, mit welchen Substraten gearbeitet wird.

Fragen der Netzintegration, die Deutschland zum Beispiel durch die Anlagenkombination verschiedener erneuerbarer Technologien lösen will, spielen in Frankreich bisher eine untergeordnete Rolle: ein Phänomen, das sich auch durch den geringeren Anteil der erneuerbaren Energieerzeugung erklären lässt.[31]

5.2 Installierte Leistung

Im Jahr 2019 wurden in Frankreich **23 065 GWh** erneuerbare Wärme durch **7 068** industrielle **Biomasseverbrennungsanlagen** produziert (Rückgang von 2,7% gegenüber 2018[32]). Dazu kommen noch 69 838 GWh, die in 6 834 628 privaten Holzbefeuerungsstätten produziert wurden (Rückgang von 3,6% gegenüber 2018). Im selben Jahr wurden **4 012 GWh** erneuerbare Wärme durch **958 Biogasanlagen** produziert[33] (Rückgang von 13,1%). Diese Rückgänge sollen aber schnellstens behoben werden und durch Steigerungen ersetzt werden. So hat sich die Mehrjährige Programmplanung für Energie (*Programmation Pluriannuelle de l'Energie*) zum Ziel gesetzt, 2030 eine Produktion von 21 000 GWh aus Biogas zu erreichen, was einer Steigerung von 423,4% entsprechen würde.

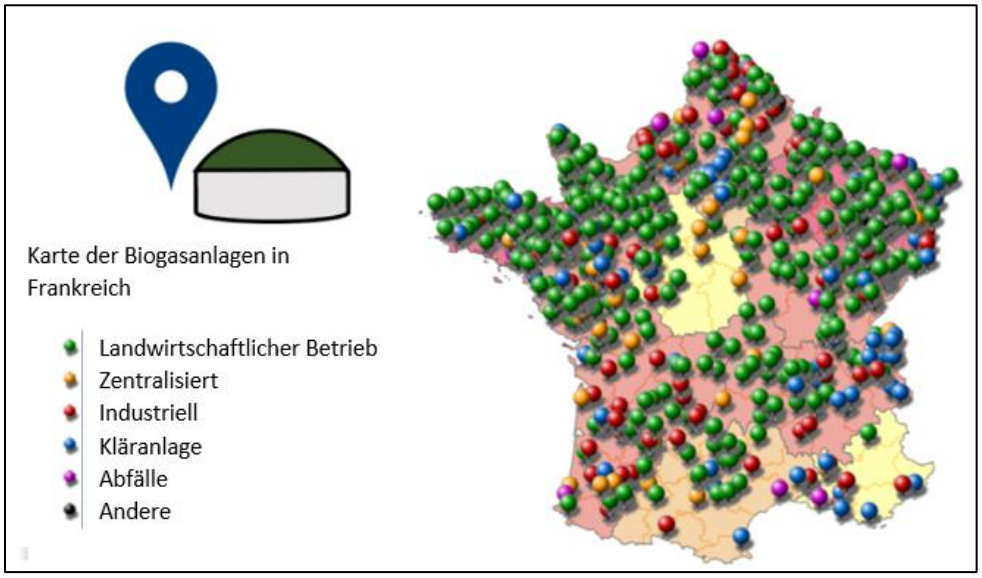
5.3 Bestehende Biogasprojekte

Biogasanlagen sind überwiegend in der nördlichen Hälfte des Landes gebaut worden. Im Zentrum und Süden ist die Ausbaufähigkeit demzufolge sehr groß.

---

[30] ATEE-Club Biogaz, Etude Etat des lieux de la filière biogaz en France (2015), 2016.
[31] DFBEW: https://energie-fr-de.eu/fr/systemes-marches/actualites/lecteur/memo-sur-les-appels-doffres-innovation-en-france-et-en-allemagne.html?file=files/ofaenr/04-notes-de-synthese/02-acces-libre/04-systemes-et-marches/2020/DFBEW_Memo_Innovationsausschreibungen_2012.pdf, letzter Zugriff am 27.01.2021.
[32] FEDENE: PANORAMA_CHALEUR_2019.pdf (fedene.fr), letzter Zugriff am 03.02.2021.
[33] FEDENE: news-36379-panorama-chaleur-renouvelable.pdf (actu-environnement.com), letzter Zugriff am 03.02.2021.

Abbildung 7: Karte der Biogasanlagen in Frankreich



Quelle: ATEE, 2020[34]

5.4 Deutsche Referenzprojekte in Frankreich

Einige deutsche Firmen waren schon in Frankreich auf dem Bioenergiemarkt tätig. Der niedersächsische Konzern Bioconstruct hat 2016 seine erste Biogasanlage in Frankreich gebaut.[35]
Das letzte große deutsche Projekt war die Zusammenarbeit von Weltec aus Vechta mit dem französischen Unternehmen Agripower France.[36] Gemeinsam wurde eine Biogasanlage in der Normandie gebaut und im November 2020 eröffnet. Sie sticht durch ihre Größe heraus: Sie soll pro Stunde 270 Kubikmeter Gas ins Netz einspeisen und ein Fünftel des Gasbedarfs der Kleinstadt Vire (18 500 Einwohner) decken.

Im Bereich der Biomasse ist die französische Tochter des deutschen Unternehmens Uniper France Power (ex E.ON) in Frankreich tätig. Sie hat schon mehrere Biomasseverbrennungsanlagenprojekte mit mehr oder weniger Erfolg gesteuert.

5.5 Nutzung von Bioenergie im Zielland

5.5.1 Biomasse

Die Aufteilung der Nutzer von Holz als Hauptheizquelle (Biomasse wird in Frankreich zu 84% zum Heizen benutzt und nur zu 16% zur Erzeugung von Strom[37]) innerhalb Frankreichs ist nicht homogen. Das ist u. a. dadurch zu erklären, dass die Winter im Süden des Landes deutlich milder sind als in anderen Regionen, oder auch durch das Verbot im Großraum Paris offene Feuerstellen zu haben. Diese Aufteilung muss bei einem Eintritt in den französischen Markt beachtet werden. Es gilt auch zu betonen, dass gerade durch die

[34] ATEE: https://atee.fr/energies-renouvelables/club-biogaz/carte-des-unites-de-methanisation-en-france, letzter Zugriff am 04.02.2021.
[35] Bioenergie-Branche: https://www.bioenergie-branche.de/news/nachrichten/artikel-33441-bioconstruct-wchst-in-europa, letzter Zugriff am 03.02.2021.
[36] Process: https://www.process.vogel.de/elf-millionen-euro-biogas-anlage-gebaut-a-983831/, letzter Zugriff am 03.02.2021.
[37] Im Jahr 2019. Quelle: https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-07/datalab_69_chiffres_cles_enr_edition2020_juillet2020_0.pdf

milden Winter der Heizbedarf in Frankreich rund 20% geringer ist als in Deutschland bzw. unter dem Durchschnittswert der EU liegt.[38] In der folgenden Tabelle wird die geografische Aufteilung der Nutzer von Holz als Hauptheizquelle aufgestellt:

Tabelle 4: Geografische Aufteilung der Nutzer von Holz als Hauptheizquelle

Region	Ofennutzer
Norden	15%
Osten	28,4%
Südwesten	27%
Westen	31,7%
Mittelmeer	19,8%

Quelle: ADEME, 2018[39]

Anmerkung: Die Regionen wurden folgendermaßen eingeteilt:

- **Norden**: Centre, Île-de-France, Nord Pas-de-Calais, Picardie
- **Osten**: Rhône-Alpes, Elsass, Lorraine, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Bourgogne, Auvergne
- **Südwesten**: Aquitaine, Midi-Pyrénées, Limousin
- **Westen**: Haute et Basse Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes
- **Mittelmeer**: Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côtes d'Azur, Korsika.

Doch auch innerhalb dieser Regionen ist die Aufteilung zwischen Stadtbewohnern und Bewohnern ländlicher Regionen uneinheitlich. 2017 lebten 40% der Holznutzer in Stadtrandgebieten, 37% in städtischen Gebieten und 23% in ländlichen Gebieten. Je nach Gebiet ist die Nutzungsrate von Holzheizungen nicht gleich hoch. So heizt in Stadtrandgebieten und ländlichen Gebieten fast die Hälfte der Menschen mit Holz. In städtischen Gebieten erklärten dagegen nur 13% der Bevölkerung mit Holz zu heizen.[40]

Tabelle 5: Aufteilung der Nutzer von Holz nach Wohngebieten

	Anzahl von Nutzern von Holz als Hauptheizquelle	Prozentsatz der Nutzer	Anteil der Nutzer unter den Einwohnern des Gebiets
Ländliches Gebiet	1,6 Millionen	23%	50%
Stadtrandgebiet	2,7 Millionen	40%	43%
Stadtgebiet	2,5 Millionen	37%	13%

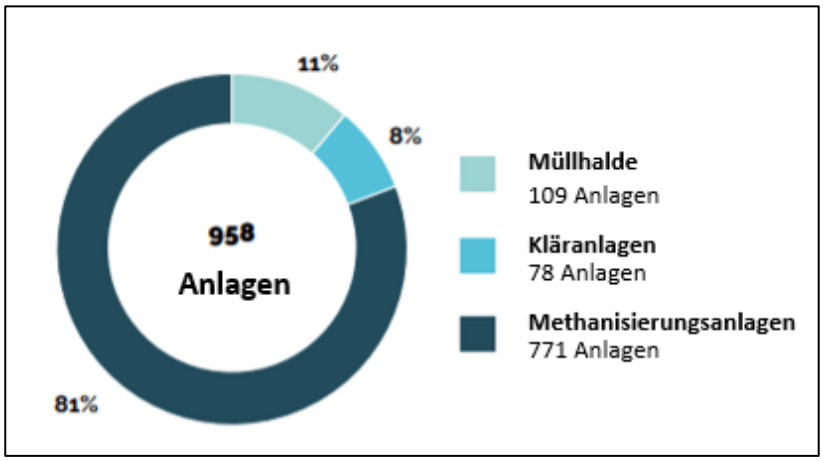
Quelle: ADEME, 2018[41]

5.5.2 Biogas

In Frankreich wird Biogas weniger zur Stromproduktion genutzt als zur Aufarbeitung zu Biomethan, das ins Erdgasnetz eingespeist wird. Dies zeigt auch folgende Grafik:

[38] DFBEW: Erneuerbare Wärme in Frankreich - DFBEW-Webinar vom 26.01.2021.
[39] ADEME: Etude sur le chauffage domestique au bois 2018, https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/1_chauffage_domestique_bois_appro_rapport.pdf, letzter Zugriff am 13.01.2021.
[40] *Ibid.*
[41] *Ibid.*

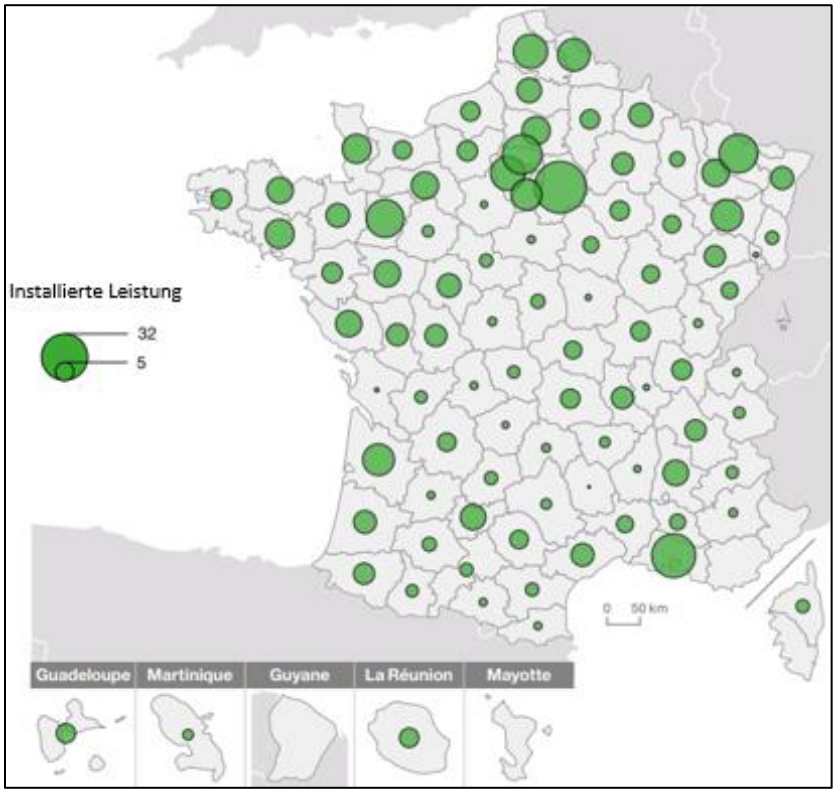
Abbildung 8: Aufteilung der Biogasanlagen in Frankreich nach Anlagentyp (2019)



Quelle: FEDENE, 2019[42]

Wie bei der Biomasse ist die geografische Aufteilung der Biogasanlagen heterogen. Nehmen wir als Beispiel die Karte der Aufteilung der am Netz angeschlossenen Biogasanlagen nach Departement.

Abbildung 9: Aufteilung der am Netz angeschlossenen Biogasanlagen nach Departement in MW



Quelle: Ministère de la Transition écologique – Umweltministerium, 2020[43]

Anhand der Abbildung wird ersichtlich, dass der Großteil der Leistung in Nordfrankreich produziert wird, besonders im Großraum Paris. Bis auf Bordeaux und Marseille ist die produzierte Leistung im Süden ziemlich schwach.

[42] FEDENE: https://www.fedene.fr/wp-content/uploads/sites/2/2019/10/PANORAMA_CHALEUR_2019.pdf, letzter Zugriff am 29.01.2021.
[43] Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: Chiffres clés des énergies renouvelables - Édition 2020 (developpement-durable.gouv.fr), letzter Zugriff am 29.01.2021.

6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Der Punkt 9 des Artikels L100-4 des französischen Energiegesetzes,[44] um nur ein Beispiel von vielen zu nennen, schreibt vor, den Anteil an gelieferter erneuerbarer Wärme bis 2030 um das Fünffache zu steigern. Um diese hochgesteckten Ziele zu erreichen, hat der französische Gesetzgeber einige Unterstützungsorganisationen, Finanzierungen und Förderprogramme ins Leben gerufen. Diese sollen die Akteure dazu führen in erneuerbare Energien zu investieren. In diesem Teil der Zielmarktanalyse werden diese Organisationen, Finanzierungen, aber auch die Gesetze, die einen Einfluss auf den Bioenergiemarkt haben, betrachtet.

6.1 Organisationen, die zum Ziel haben, den Bioenergiemarkt zu unterstützen

Zuallererst ist es wichtig die ADEME (*Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie*) zu nennen. Sie ist die französische Agentur für Umwelt und Energiemanagement und kümmert sich u. a. um zahlreiche Finanzierungsfragen, Ausschreibungen in der Energiebranche, oder auch darum, das gewünschte Projekt innerhalb des unterstützten Rahmens zu definieren und die Projektleiter an lokale Akteure zu verweisen (vgl. ADEME: https://www.ademe.fr/).

Andere Organisationen, die bei der Projektunterstützung helfen können, sind zum Beispiel die französischen Landwirtschaftskammern (auf Département-Ebene oder auf regionaler Ebene). Sie sind an der Unterstützung der Biomasse- und Biogasanlagen auf ihrem Gebiet beteiligt und sind bevorzugte Ansprechpartner. Eine Liste der Landwirtschaftskammern in Frankreich nach Region und Departement ist auf dieser Seite erhältlich: Landwirtschaftskammern.

In einigen Regionen gibt es auch lokale Energieagenturen, die sich mit der Entwicklung der Bioenergien beschäftigen. Es gibt kein nationales Investitionsförderungsprogramm. Es wird lokal entschieden, ob und in welcher Höhe die Projekte unterstützt werden sollen. Die meisten Regionen unterstützen die Entwicklung des Bioenergiesektors. Die Mittel stammen in der Regel aus Landesverträgen und europäischen Finanzierungen. In einigen Regionen gibt es gemeinsame Kriterien zwischen der ADEME und den regionalen Fonds.

Darüber hinaus können die Departements und lokale Gebietskörperschaften von Fall zu Fall bei Projekten helfen. Es lohnt sich, den direkten Kontakt zu suchen.

Schließlich sind die Industrie- und Handelskammern in jeder größeren französischen Stadt mögliche Unterstützer. Eine genaue Liste dieser Industrie- und Handelskammern ist hier erhältlich: Industrie- und Handelskammern.

6.2 Finanzierungen und Förderprogramme

Für die Finanzierung der gewünschten Projekte im Bereich der Bioenergie wird auch in diesem Fall die ADEME behilflich sein, besonders durch den *Fonds Chaleur*.

Der *Fonds Chaleur (Wärmefonds*) ist ein finanzieller Unterstützungsmechanismus für die Entwicklung der erneuerbaren Wärmeerzeugung. Von der französischen Regierung im Jahr 2009 gegründet, umfasst dieser Fonds für das Jahr 2021 ein Budget von 350 Millionen Euro. Der *Fonds Chaleur* unterstützt die Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien (Biomasse, Biogas, Geothermie, Solarthermie etc.). Er ist für den kollektiven Wohnungsbau, die Kommunen und alle Unternehmen (Landwirtschaft, Industrie, tertiärer Sektor) bestimmt und finanziert Projekte, indem er zum Beispiel einen niedrigeren Preis als den von

[44] Code de l'énergie L100-4, https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000039369320/, letzter Zugriff am 14.01.2021.

konventionellen Energiequellen garantiert. Zudem unterstützt er auch die Schaffung oder Erweiterung von Wärmenetzen, die hauptsächlich durch erneuerbare Quellen versorgt werden.[45]

Zusammenfassend unterstützt der *Fonds Chaleur* den Bau von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Wärme aus Biomasse in der Industrie, im kollektiven, tertiären und landwirtschaftlichen Sektor sowie in Wärmenetzen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, um Investitionshilfen im Rahmen des *Fonds Chaleur* zu beantragen:[46]

1. Die Teilnahme an jährlichen nationalen Ausschreibungen für Biomasseanlagen von Großunternehmen mit mehr als 12 MW („Biomasse-Energien von Unternehmen"),
2. Regionalbeihilferegelungen.

Für die Regionalbeihilferegelung kommen in Frage:

- Biomasseanlagen für Unternehmen mit einer Größe von bis zu 12 MW („Biomasse-Energien von Unternehmen"),
- Territoriale und nationale Erneuerbare-Energien-Entwicklungsverträge,
- Anlagen mit einer erneuerbaren Kälteerzeugungskomponente sowie die dazugehörigen Netze.

Folgendes ist über die Regionalbeihilferegelung nicht förderfähig:

- Biomasse-Großanlagen von Unternehmen, die für die oben genannten nationalen Projektaufrufe „Biomasse-Energien von Unternehmen" in Frage kommen.
- Projekte, die der Wärmeschutzverordnung von 2012 unterliegen und für die die Installation von „erneuerbarer Wärme" notwendig ist, um diese einzuhalten.
- Die Erneuerung von Erneuerbare-Energien-Anlagen und Wärmenetzen (außer bei zusätzlicher EE-Erzeugung, in diesem Fall wird die Beihilfe auf der Grundlage dieser zusätzlichen Erzeugung berechnet).

Es wird geraten, die Webseite des *Fonds Chaleur* der ADEME zu besuchen, um genauere Details, die von Projekt zu Projekt variieren können, zu erfahren: https://fondschaleur.ademe.fr/.

Die Höhe der Investitionshilfen des *Fonds Chaleur* entscheidet sich anhand der Größe der zu finanzierenden Projekte.[47] Für kleine und mittlere Projekt gilt ein Pauschaltarif. Im Falle von größeren Projekten werden die Beihilfen durch eine Einzelfallprüfung definiert. Es wird vom *Fonds Chaleur* nicht eine erneuerbare Energiequelle einer anderen vorgezogen, sondern es wird von Fall zu Fall entschieden, welche Projekte eine finanzielle Hilfe bekommen und welche nicht. Interessant ist, dass sich die ADEME-Agenturen in ihren jeweiligen Regionen auf die meistvorhandene Energie in der Region konzentrieren. Das heißt, dass der *Fonds Chaleur* in den südlichen Regionen zumeist in Photovoltaik investieren wird, während in dicht bewaldeten Regionen der Schwerpunkt auf dem Ausbau von Biomasse-Anlagen liegen wird. Hier lohnt sich also einmal mehr der Besuch der Internetseiten der regionalen Agenturen der ADEME: https://www.ademe.fr/content/liste-implantations-lademe.

Jedes Jahr wird von der ADEME die sogenannte nationale Ausschreibung *Biomasse Chaleur Industrie Agriculture Tertiaire* (Biomasse Wärme Industrie Landwirtschaft Tertiärbereich) gestartet. Sie richtet sich an Unternehmen im industriellen, landwirtschaftlichen und tertiären Sektor und betrifft Anlagen, die mehr als 1.000 tRÖE/Jahr aus Biomasse erzeugen.

Die Projekte werden nach ihrer Energieeffizienz, den geplanten Versorgungsplänen und der Einhaltung von Grenzwerten für Luftschadstoffemissionen ausgewählt, die entsprechend den spezifischen Anforderungen der Gebiete, in denen sich die Anlagen befinden, festgelegt werden. Auch die Kriterien der „Nachhaltigkeit" wurden verschärft, indem ein bestimmter Anteil an PEFC-zertifizierten Produkten (Label für nachhaltige

[45] ADEME: https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-laction/produire-chaleur/fonds-chaleur-bref, letzter Zugriff am 15.01.2021.

[46] Es werden nur die Investitionshilfen im Bereich der Bioenergie aufgelistet. Hilfen für andere erneuerbare Energiequellen sind im Fonds Chaleur jedoch auch zu finden.

[47] ADEME: Fonds Chaleur: https://fondschaleur.ademe.fr/wp-content/uploads/2020/07/grandes-orientations-modalites-fonds-chaleur-2020.pdf, letzter Zugriff am 19.01.2021.

Waldbewirtschaftung) oder gleichwertigen Produkten in das Angebot an waldbaulicher Biomasse aufgenommen werden muss.

Eine detaillierte Liste dieser Ausschreibungen findet man auf dieser Webseite: https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/recherche-projets.

Für 2021 gibt es vonseiten der ADEME Ausschreibungen, zum Beispiel für die Finanzierung von Methanisierungsanlagen, die Vorstudien für den Bau von Methanisierungsanlagen, die Finanzierung von Investitionen in Fernwärme- und Fernkältenetze, die Finanzierung von Biomasseheizungen mit oder ohne Wärmenetz und noch viele andere.

Neben dem *Fonds Chaleur* hat die ADEME auch den *Fonds Air* (Luft-Fonds) gegründet. Dieser hat die allgemeine Verbesserung der Luftqualität in Frankreich zum Ziel. Der *Fonds Air* bietet finanzielle Unterstützung für Einzelpersonen, die sich dafür entscheiden, ihre energetisch ineffiziente Heizungsanlage (geschlossener Kamin, Einsatz, Ofen) aus der Zeit vor 2002 oder ihren offenen Kamin durch ein 7-Sterne-Gerät der Norm *Flamme Verte* (Grüne Flamme) zu ersetzen, d.h. durch ein Gerät, das gemäß der Charta als sehr effizient eingestuft ist.[48]

Die *Flamme Verte* ist das mit Abstand am meisten verbreitete Label im Bereich der Holz- und Pelletöfen. Dessen Aufgabe ist es, die Nutzung von Holz durch effiziente Heizgeräte zu fördern, deren Bauweise einer anspruchsvollen Qualitätscharta in Bezug auf Energieeffizienz und Schadstoffemissionen entspricht. Diese Kriterien sind für Hersteller als Unterzeichner der Charta der Grünen Flamme verpflichtend.

Die Vorgehensweise ist sehr einfach: Die Leistung der Holzbefeuerungsstätte wird anhand von drei Kriterien berechnet: Energieeffizienz, Kohlenmonoxid- und Feinstaubemissionen. Je höher die Gesamtleistung des Geräts, desto mehr Sterne erhält es. Seit Januar 2020 erhalten nur noch die Geräte mit sieben Sternen das Label Flamme Verte, die unteren Klassen wurden herausgenommen. Dies beweist, dass die Ansprüche gestiegen sind und die Ofenhersteller auf Innovation setzen müssen. Mehr dazu: https://www.flammeverte.org/.

Der *Fonds Air* wird nur von einigen Gebietskörperschaften angeboten, also nicht national. Der Käufer einer Holzbefeuerungsstätte muss sich also von vornherein erkundigen, ob in seiner Region eine solche Hilfe angeboten wird oder nicht. Mehr Informationen zum Fonds Air sind auf dieser Webseite zu finden: https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/finances/aides-a-renovation/aide-fonds-air.

Die Regionen beteiligen sich an der Finanzierung von Bioenergieprojekten, manchmal allein, manchmal in Partnerschaft mit der ADEME. Es lohnt sich zudem die Departements und lokale Gebietskörperschaften anzufragen, einige unterstützen die Bioenergieprojekte durch Finanzierungen.

Auch Investmentfonds, die öffentliche und private Mittel kombinieren, können in ein Bioenergieprojekt investieren oder Geld leihen. Neben den zahlreichen lokalen Behörden sind auch nationale aktiv. Die berühmteste ist wohl mit Abstand die *Banque Publique d'Investissement France* (BPI France), eine französische Investmentbank.[49] So soll *BPI France* jährlich 800 Millionen Euro für langfristige Kredite (bis zu 18 Jahren) an Firmen verleihen, die im Bereich der erneuerbaren Energien tätig sind. Zudem gab es zum Beispiel im Jahr 2017 400 Millionen Euro Investitionen in Unternehmen zur Entwicklung erneuerbarer Energien.[50]

---

[48] Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: https://www.ecologie.gouv.fr/biomasse-energie, letzter Zugriff am 20.01.2021.

[49] BPI France: https://www.bpifrance.fr/, letzter Zugriff am 15.01.2021.

[50] BPI France: https://www.bpifrance.fr/Qui-sommes-nous/Nos-metiers/Innovation/Innovation/Des-actions-ambitieuses-en-direction-des-entreprises-des-filieres-de-la-TEE-en-particulier-au-titre-des-energies-renouvelables, letzter Zugriff am 21.01.2021.

6.3 Finanzielle Hilfen für den Kunden beim Einbau einer Biomassebefeuerungsstätte oder Verbesserung der Wärmeeffizienz seines Gebäudes

Biomasse gilt als ökologische Alternative zu Öl- oder Gasheizungen im Bau. Dadurch gibt es von Seiten der französischen Regierung für den Privatkunden einige finanzielle Hilfen, um eine Entscheidung für eine Holzbefeuerungsstätte zu motivieren oder um Verbesserungsarbeiten im Bereich der Wärmedämmung des Hauses zu vereinfachen:

- **MaPrimRénov'**: Ein finanzielles Hilfsmittel für die energetische Haussanierung. Sie wird nach dem Einkommen des Kunden und dem ökologischen Gewinn der Bauarbeiten berechnet. https://www.maprimerenov.gouv.fr/

- **Prime Effy**: Staatshilfe von mehreren Hundert Euro für die Installation eines Holzofens oder Pelletofens oder das Ersetzen eines Kohleofens durch einen Holzofen. https://www.effy.fr/aide-energetique

- **Zinsloser Ökokredit**: In Höhe von 7 000 bis 30 000 Euro für „grüne Arbeiten", unter denen auch die Installation eines Holzheizsystems fällt.

- **Ermäßigter Mehrwertsteuersatz:** Die Installation einer Holzbefeuerungsstätte fällt in die Kategorie der Arbeiten zur Verbesserung der Energieleistung, die von dem ermäßigten Mehrwertsteuersatz von 5,5% profitieren.

- **Energiewende-Steuergutschrift** (*crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE)*). Es handelt sich hierbei um eine Steuergutschrift der Einkommensteuer für Personen, die Bauarbeiten an ihrem Hauptwohnsitz zur Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudes getätigt haben. Mehr dazu: Le crédit d'impôt transition énergétique | impots.gouv.fr.

6.4 Technische und gesetzliche Klauseln

Der französische Gesetzgeber hat im Bereich der Bioenergie klare Forderungen gestellt, welche die Firmen beachten müssen.

So gibt es im Bereich des Biogases zum Beispiel ein Gesetz,[51] das vorschreibt, dass nicht mehr als 15% des Pflanzenmaterials, das in den Anlagen zur Methanisierung pro Jahr benutzt wird, Energiepflanzen sein dürfen. Das Material sollte also überwiegend aus Pflanzenabfällen bestehen. Die von dem französischen Ministerium für Land- und Nahrungsmittelwirtschaft (*Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation*) erlaubten landwirtschaftlichen Abfälle sind Dung, landwirtschaftliche Reststoffe, bestimmte Energiepflanzenkulturen, bestimmte Abfälle der Agrar- und Nahrungsmittelindustrie (Obst, Gemüse, Schlachthausabfälle, Fette usw.).[52]

Weiter müssen Biogasanlagen mit einer Leistung von mehr als 300 kW unbedingt Biomethan produzieren, es sei denn ein Anschluss an das Gasnetz ist unmöglich.[53]

Darüber hinaus müssen Biomasse- und Biogasanlagen Umweltauflagen wie zum Beispiel einen Mindestabstand zu öffentlichen Gebäuden, Auflagen im Wasserrecht und diverse Gesundheitsvorschriften erfüllen.[54]

Zum Bau einer Anlage ist eine Baugenehmigung Pflicht und Biomasse- bzw. Biogasanlagen mit einer Leistung von über 50 MW bedürfen einer Betriebsgenehmigung.[55]

---

[51] Légifrance: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033585226/, letzter Zugriff am 20.01.2021.
[52] Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation: https://agriculture.gouv.fr/volet-methanisation-questions-reponses#3, letzter Zugriff am 20.01.2021.
[53] Légifrance: https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000033585226/2018-05-22/, letzter Zugriff am 20.01.2021.
[54] Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: https://www.ecologie.gouv.fr/biogaz, letzter Zugriff am 20.01.2021.
[55] *Ibid.*

Für Anlagen mit einer Leistung von weniger als 50 MW ist diese Betriebsgenehmigung nicht erforderlich.

6.5 Kaufpreis des Biogases und CO_2-Steuer

Der französische Staat fördert Biogasanlagen, indem er die produzierte Wärme zu einem höheren Preis kauft, als sie auf dem liberalisierten Markt erhältlich ist.
Methanisierungsanlagen, die Gas in das französische Netz einspeisen, erhalten so eine Vergütung von 6,4 bis 9,5 ct/kWh.[56] Zusätzlich sind in folgenden Fällen Vergütungen erhältlich:

- 0,5 ct/kWh bei ausschließlicher Nutzung von Kommunalabfällen
- 2 bis 3 ct/kWh bei ausschließlicher Nutzung von Abfällen oder Produkten aus der Landwirtschaft oder der Agrarindustrie.

In Frankreich gibt es seit 2014 eine CO_2-Steuer. Zu Beginn lag sie bei 7 Euro pro Tonne. Heute müssen 44,60 Euro pro Tonne bezahlt werden. Sie sollte eigentlich 2022 bei 100 Euro liegen, aber wie bekannt ist, hat die Gelbwestenbewegung diesem Projekt ein Ende gesetzt.

6.6 Netzzugang

Die Energie-Regulierungskommission CRE (*Commission de Régulation de l'Energie*) reguliert in Frankreich den Netzzugang.

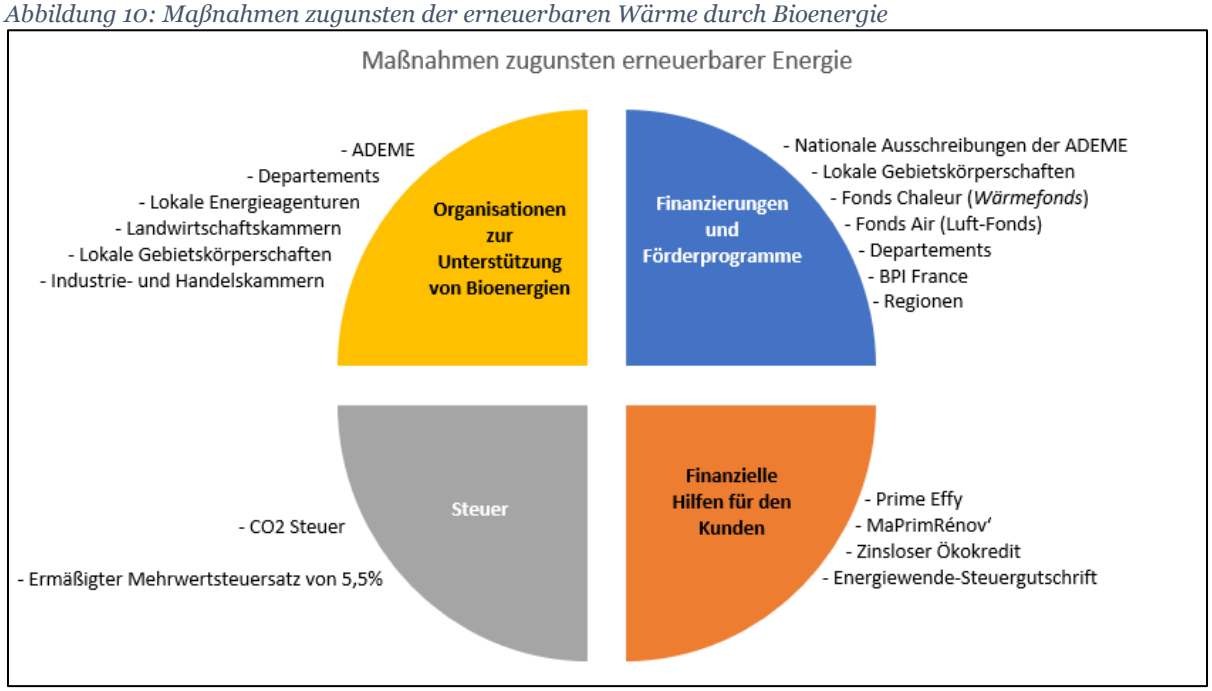
Bereits im März 2017 wurden die Genehmigungsverfahren umfassend reformiert und die Netzanschlussfristen speziell für erneuerbare Energien verkürzt. Das Jahr 2018 wurde vom Netzbetreiber ENEDIS als das „Jahr des Netzanschlusses" ausgerufen. ENEDIS hat Investitionen in Höhe von einer Milliarde vorgesehen, um den Netzanschluss zu vereinfachen. Zwei neue Angebote unter dem Schirm *smart raccordement* (intelligenter Netzanschluss; angelehnt *an smart grid*) sind angekündigt und haben das Ziel, den Netzanschluss für Anbieter von erneuerbaren Energien schneller und günstiger zu machen.

Zusammenfassung

Als Zusammenfassung der relevanten rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen kann folgendes Schema vorgeschlagen werden:

[56] DFBEW: https://energie-fr-de.eu/fr/bioenergies/actualites/lecteur/barometre-ofate-de-biogaz-en-france.html?file=files/ofaenr/01-actualites/03-barometre/02_bioenergies/DFBEW_Barometer_Biogas_Frankreich_2004.pdf, letzter Zugriff am 19.01.2021.

Abbildung 10: Maßnahmen zugunsten der erneuerbaren Wärme durch Bioenergie



Quelle: Eigene Darstellung der AHK Frankreich, 2021

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

7.1 Profil der Abnehmer

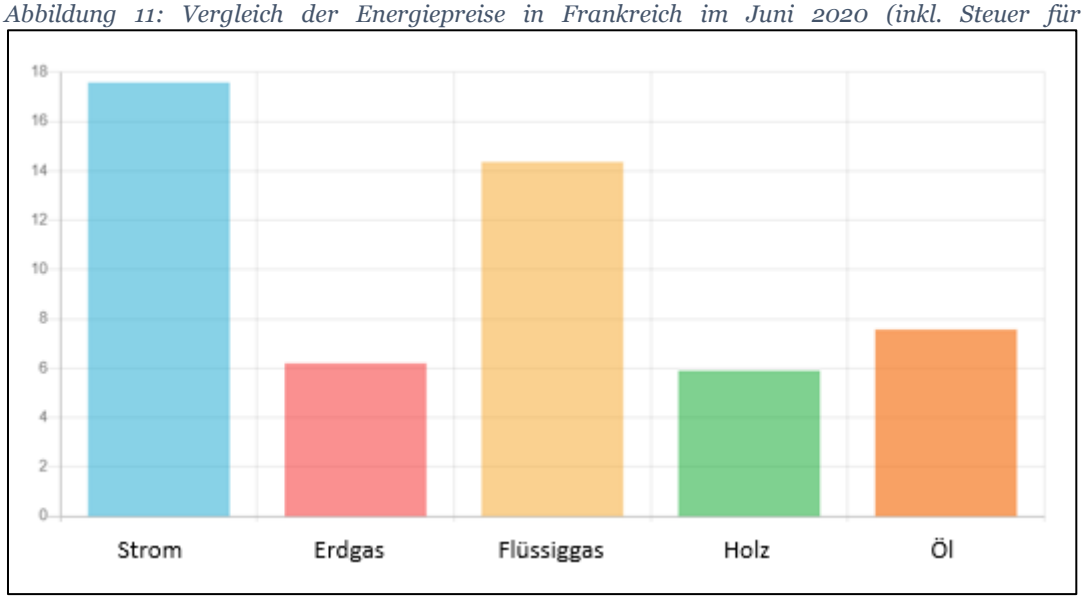
Auch hier muss zwischen dem Biogas und der Biomasse unterschieden werden.

Im Bereich des Biogases sind die Hauptabnehmer die Landwirte. Für sie bilden diese Anlagen Potenziale, neue Geschäftsfelder zu erschließen. Dies ist vor allem für Viehhalter eine gute Möglichkeit, ihre Einkommensbereiche breiter aufzustellen, da deren Betriebe leider oft ums finanzielle Überleben kämpfen. Darüber hinaus würde es auch eine wünschenswerte Abnahmequelle für die landwirtschaftlichen Abfälle darstellen, deren großflächige Verarbeitung auf den Feldern in der heutigen intensiven Landwirtschaft oft zu Problemen führt. Landwirte könnten so die produzierten landwirtschaftlichen Abfälle direkt in der Biogasanlage auf dem Hof bearbeiten und dementsprechend bei französischen Förderprogrammen und Finanzierungen leichter auf Resonanz stoßen.

Des Weiteren sind Kommunen gute Abnehmer für Biogasanlagen auf ihrem Gebiet. Wie im Teil „Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen“ genau beschrieben ist, müssen sich deutsche Interessenten an die ADEME wenden bzw. ihre Ausschreibungen konsultieren oder sich auf Regional- und Departementebene erkundigen. Für diese Kommunen sind die Hauptvorteile: energetische Unabhängigkeit von anderen Energielieferketten, eine preiswertere und ökologischere Energieproduktion sowie die Schaffung lokaler Arbeitsstellen.

Im Bereich der Biomasse sind die direkten Verbraucher an erster Stelle zu nennen. Holz ist das günstigste Heizmittel und die Installation von Holzbefeuerungsstätten durch den Staat so gut gefördert, dass das Interesse von Franzosen, die auf einen Holz- oder Pelletofen oder auf eine Holzheizung umsteigen wollen, groß ist. Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Vergleich der Preise für 100 kWh je nach Energieform (inklusiver Steuer im Juni 2020).[57]

Abbildung 11: Vergleich der Energiepreise in Frankreich im Juni 2020 (inkl. Steuer für 100 kWh)



Quelle: Eigene Darstellung der AHK Frankreich, 2021

Es wird ersichtlich, dass Holz günstiger ist als alle anderen Heizquellen, besonders im Vergleich zu Strom – fast drei Mal so günstig. Erdgas ist zurzeit nur ein wenig teurer als Holz, aber das soll sich in den nächsten Jahren durch eine weniger attraktive Steuer ändern.

Die Installation einer solchen Holzbefeuerungsstätte ist außerdem technisch und zeitlich nicht besonders aufwendig und durch die vielen Förderprogramme des französischen Staates nicht mit allzu hohen Kosten

[57] GRDF: https://projet-gaz.grdf.fr/evolution-prix-energies, letzter Zugriff am 26.01.2021.

verbunden. Durch den enormen Preisunterschied zum Strom zum Beispiel bemerkt der Käufer schnell, dass sich die Investition gelohnt hat, besonders auch wegen der langen Lebensdauer einer solchen Befeuerungsstätte. Ein Holzofen wird deutlich weniger technische Probleme aufweisen als eine Ölheizung zum Beispiel, was die Lebensdauer erheblich erhöht.

Weitere Abnehmer wären Lieferanten und Dienstleister im Holzbefeuerungsbereich. Tatsächlich werden Holzbefeuerungsstätten in Frankreich von verschiedenen Vertreibern angeboten. Wiederverkäufer und Installateure dominieren das Geschäft, doch Großhändler, Baumärkte und Exklusiv-Installateure spielen eine immer wichtigere Rolle. Die Aufteilung der Verkäufe nach Vertriebsnetz für das Jahr 2018 wird in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 6: Aufteilung der Verkäufe nach Vertriebsnetz

Region	Anzahl
Direktverkauf	1%
Großhändler	25%
Wiederverkäufer/ Installateur	29%
Netz von Exklusiv-Installateuren	22%
Baumarkt	24%

Quelle: Observ'er, 2018[58]

Erklärungen zu den Vertreibern:

- Direktverkauf 1% (Verkäufe, die direkt von den Herstellern ohne Zwischenhändler getätigt werden)
- Großhändler 25% (Verkäufer von Heizgeräten an den Kunden, nach Kauf beim Hersteller)
- Wiederverkäufer/Installateure 29% (spezialisierte Holzheizungsläden/Installateure im Handwerk, meistens kleine Unternehmen)
- Netz von Exklusiv-Installateuren 22% (Installateure, die auf die Vermarktung und Installation von Öfen, Einsätzen, Heizkesseln, Herden eines einzigen Herstellers spezialisiert sind. Besteht in Frankreich sowohl für französische als auch für ausländische Hersteller (Joetul, Morsoe, Bullerjahn etc.)
- Baumärkte 24% (fast alle großen Baumärkte).

Hinweis: Die meisten dieser Vertriebsschienen verfügen über ein Team von Installateuren. Logischerweise gibt es nur wenige Kunden, die einen Ofen kaufen wollen, ohne ihn installieren zu lassen.

Für größere Biomasseanlagen kommen einmal mehr Kommunen in Frage. Die Projekte hierfür sind, wie beim Biogas, durch Ausschreibungen der ADEME oder bei Nachfrage bei den Regionen und Departements zu erfahren.

Neben einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis sollen nach Auskunft der französischen Branchenvertreter vor allem – insbesondere im Hinblick auf Lieferanten aus Deutschland – die folgenden Punkte verkaufsentscheidend sein:

- Referenzen für den konkreten Anwendungsfall des Kunden, vor allem im Hinblick auf die zu verarbeitenden Landwirtschaftsabfälle, die Anlagengröße, die Anschlüsse an das Wärmenetz usw.,
- Service-Qualität,
- Betreuung in der Landessprache.

[58] Observ'er, Suivi du marché des appareils domestiques de chauffage au bois, http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/etudes/Observ-ER-Marche-2018-appareils-chauffage-bois-20190520.pdf, letzter Zugriff am 26.01.2021.

7.2 Bedarfsanalyse

Für die Biomasse kann die Aussage von Michel Cairey-Remmonay, Koordinator des *Fonds de Chaleur* (*Wärmefonds)*, zitiert werden: **„Biomasse wird mindestens für die nächsten zehn Jahre die finanziell meistdotierte Energiequelle des *Wärmefonds* bleiben.“**[59] Sie zeigt eindeutig, dass Biomasse in Frankreich eine goldene Zukunft hat.

Es sind sehr gute Absatzchancen im Bereich des Baus zu erwarten, wo zunehmend auf Holzbefeuerungsstätten gesetzt wird, als Alternative zu den ab 2022 verbotenen Ölheizungen im Neubau in Frankreich.[60] So wurden zwischen dem 01. Januar 2019 und dem 01. Januar 2020 388 000 neue Häuser in Frankreich gebaut, was einem Zuwachs von 1,1% entspricht. Im Neubau besteht also ein sehr großer Bedarf an Installationen von Holzbefeuerungsstätten. Theoretisch könnten in diesen Neubauten überall Holzbefeuerungsstätten eingerichtet werden. Nicht zu vergessen sind außerdem die Erneuerung der Heizsysteme im Altbau. Betrachtet man in der Tat die Heizart der Franzosen in ihrem Hauptwohnsitz für das Jahr 2017, fällt auf, dass 39% der Franzosen mit Gas heizen, 35% mit Strom, 12% mit Öl, 4% sind an einem Wärmenetz angeschlossen, 3% mit Solarthermie, 1% mit Flüssiggas, 1% mit Kohle und nur 5% mit Holz.[61] Ersetzt man allein die 12% der Haushalte, die mit dem stark verschmutzenden Öl heizen, durch Biomasse, entspräche dies bei 30 231 000 Hauptwohnungen in Frankreich zum 01. Januar 2020[62] 3 627 720 Wohnungen. Es wird deutlich, dass der Bedarf an Holzbefeuerungsstätten groß ist. Dies entspräche auf jeden Fall den Wünschen der französischen Regierung, die umweltschädlichen Ölheizungen durch ökologischere Lösungen wie Holz- oder Pelletöfen oder Holzheizungen zu ersetzen.

Es gab Ende Dezember 2019 231 Biogasanlagen für eine Gesamtleistung von 61 MW im Anschlussverfahren.[63] Das abgeschätzte Potenzial an aktuellen Projekten dürfte noch größer sein. Damit lassen sich die Absatzmöglichkeiten auch auf Dienstleistungen und Komponenten für Biogasanlagen und Biogasaufbereitungen übertragen. Diese sind insbesondere:

- Repowering-Dienstleistungen und Produkte zur biologischen Leistungssteigerung,
- Einrichtungen zur Verbesserung der Substratverwertung,
- Komponenten zur Gasvorreinigung,
- Anlagensteuerungen,
- Betriebsführungsprogramme.

7.3 Anreize und Hürden für die Beschaffung von Bioenergie

Die gegenwärtigen Förderungen sowie die vorhandenen Rohstoffpotenziale bieten vergleichsweise positive Voraussetzungen für die zahlreichen Initiativen in Frankreich, Bioenergieprojekte zu realisieren. Die guten Erfahrungsberichte, auch in Zusammenarbeit mit deutschen Firmen, im Bioenergiebereich verstärken höchstwahrscheinlich die Bereitschaft der Akteure noch. Die bisherigen Erfahrungen mit der Bioenergieproduktion liefern auch eine gute Basis, den erkannten Schwächen in künftigen Projekten entgegenzuwirken.

Demgegenüber ist die Wirtschaftlichkeit immer noch mit einem Risiko behaftet; die niedrigen Preise für Erdöl und Strom können die Aufwendungen besonders für die relativ komplexen Technologien zur Gewinnung von Biogas und Biomethan derzeit noch als überhöht erscheinen lassen. Für Biomasse ist es ein wenig anders, da es technologisch kein großer Aufwand ist, sich einen Holz- oder Pelletofen einbauen zu lassen. Große Biomasseverbrennungsanlagen haben dagegen mit ziemlich denselben Problemen wie die

---

[59] Besprechung ADEME-AHK Frankreich vom 10.02.2021.

[60] France Bleu: https://www.francebleu.fr/infos/economie-social/interdiction-des-chaudieres-au-fioul-en-2022-des-exceptions-seront-possibles-1610606678, letzter Zugriff am 26.01.2021.

[61] INSEE: https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/3280930/Enviro17b_D1_Facture-energie.pdf, letzter Zugriff am 27.01.2021.

[62] INSEE: https://www.insee.fr/fr/statistiques/4985385, letzter Zugriff am 27.01.2021.

[63] DFBEW: https://energie-fr-de.eu/fr/bioenergies/actualites/lecteur/barometre-ofate-de-biogaz-en-france.html?file=files/ofaenr/01-actualites/03-barometre/02_bioenergies/DFBEW_Barometer_Biogas_Frankreich_2004.pdf, letzter Zugriff am 27.01.2021.

oben genannten für Biogas zu kämpfen. In der Abbildung 11 wird erkenntlich, dass der Preisunterschied zwischen Holz und Erdgas nicht besonders groß ist, was einige Verbraucher abschrecken könnte, den nächsten Schritt zu gehen und die alte Gasheizung durch einen Holzofen zu ersetzen. Viele setzen sogar beim Neubau noch auf Gasheizungen, die noch mit traditionellem Erdgas funktionieren, sowohl aus Preisgründen als auch wegen der Einfachheit und Bequemlichkeit der Bedienung. Die Anforderungen an die Betreiber sind auch beim Biogas hoch, verglichen mit anderen regenerativen Energien wie Solar- und Windenergie. Oft sind die Aufbereitungsanlagen eher klein, was sich nachteilig auf die Rentabilität auswirkt.

Problematisch sind zudem oft die langen Zeiträume, die ein größeres Projekt wie der Bau einer Biogas- oder Biomasseanlage für die Entwicklung und bis zur Realisierung in Frankreich benötigt. Häufig ist die fehlende Finanzierung der Grund. Banken und Investoren sind zögerlich, weil die Technologien nicht sehr erprobt und noch nicht als rentabel ausgewiesen sind. Hier kann deutsches Know-how unter Umständen helfen, Referenzunterlagen für die Kapitalbeschaffung zu liefern.

8. Schlussbetrachtung

Der Ausbau des französischen Bioenergiebestands hat sich in den 2010er Jahren beschleunigt und soll weiter gesteigert werden. Hier sind zur Verdeutlichung nochmals die Fakten: 2019 wurden in Frankreich 23 065 GWh erneuerbare Wärme durch 7 068 industrielle Biomasseverbrennungsanlagen und 4 012 GWh erneuerbare Wärme durch 958 Biogasanlagen produziert. Dazu kommen noch 69 838, in 6 834 628 privaten Holzbefeuerungsstätten produzierte, GWh. Die geplanten Kapazitäten werden kontinuierlich gesteigert. Bis 2028 soll eine Produktion von jährlich 169 produzierten TWh aus Biomasse und 18 TWh Biogas erreicht werden. Damit entsteht mittelfristig ein erheblicher Bedarf an Dienstleistungen und Investitionsgütern. Insgesamt müssen aber auch in der gesamten Wertschöpfungskette weitere Kostensenkungspotenziale erschlossen werden.

Dieser Bedarf an Investitionsgütern und Beratungs- und Betriebsdienstleistungen ist eine gute Voraussetzung, neue Absatzchancen zu erschließen oder bestehende Geschäftsbeziehungen auszubauen. Deutschen Unternehmen aus der Branche, die ihr Angebot auf dem französischen Markt platzieren wollen, liefert diese Studie einen ersten Überblick über die Zusammenhänge und Fakten in Frankreich. Sie dient als Handreichung für die Vorbereitung weiterer Schritte. Sollten sich dabei Fragen auftun, sind die Verfasser natürlich gerne zum Gespräch bereit.

Mit folgender SWOT-Analyse werden die vorherigen Ausführungen und Erfolgskriterien – ausgehend von den Chancen – im Hinblick auf eine Frankreichaktivität auf den Punkt gebracht, um erste systematische Einschätzungen zu ermöglichen.

Chancen: Bioenergie – eine französische Branche mit Zukunft

In Frankreich sind die Ausbaupotenziale für erneuerbare Energien weiterhin vorhanden. Das „Gesetz für die Energiewende und grünes Wachstum“ hat wichtige Weichen gestellt. Für Biogas- bzw. Biomasseanlagen gibt es mit dem wachsenden Bestand an geplanten Anlagen einen bedeutenden Grundstock an Projekten und herausfordernde Zielsetzungen. Die einheimische Branche hat sich mittlerweile gut entwickelt, Importe aus Deutschland werden aber von französischen Projektentwicklern grundsätzlich als hilfreich erachtet, um die ehrgeizigen Ziele zu erreichen. Hier gilt es, Optimierungspotenziale zur Rentabilitätssteigerung zu erschließen.

Die natürlichen Ressourcen Frankreichs sprechen für eine stärkere Nutzung von Bioenergie. In der Tat bietet Frankreich, von den großen Städten ausgenommen, zum großen Teil ländliche Umgebungen und hat demzufolge eine große landwirtschaftliche Produktion, sowohl im Pflanzenanbau als auch in der Viehhaltung. Folglich werden viele landwirtschaftliche Abfälle produziert. Frankreich ist zudem ein sehr bewaldetes Land, was für die Produktion und Nutzung von Holz als Energieträger spricht.

Stärken: Deutsches Know-how im Bereich Bioenergie

Die deutsche Bioenergiebranche verfügt über Kapazitäten und Kompetenzen, geeignete Lösungen anbieten zu können. Aufgrund ihrer Expertise kann sie den französischen Kunden Kostenoptimierungspotenziale bieten, insbesondere durch Aufbereitungsverfahren, für die man in Frankreich noch nicht die benötigten Erfahrungswerte besitzt. Bioenergieprojekte sind meistens große und komplexe Projekte, die auf den jeweiligen Standort zuzuschneiden sind. Deutsche Anlagenbauer haben mit einem Vielfachen an Projekterfahrungen somit eine gute methodische Basis.

Schwächen: Sprachbarrieren und fehlende Verbindungen

Die Zusammenarbeit zwischen französischen Kunden und deutschen Lieferanten kann durch Sprachbarrieren erschwert sein. Fachliche Netzwerkverbindungen benötigen Unterstützung aus dem Zielland. Diese Hindernisse lassen sich durch Aktivitäten auf den deutsch-französischen Plattformen überwinden.

Der Austausch zum Stand der deutschen und europäischen Forschung erweist sich daher als nützlich, wie die regelmäßig vom DFBEW organisierten Veranstaltungen zeigen.

Gezielte Strategie- und Marketingberatung zu den nationalen Geschäftsgepflogenheiten ist dennoch unerlässlich. Hierfür ist die Deutsch-Französische Industrie- und Handelskammer in Paris eine ideale Ansprechpartnerin.

Risiken: (Zeit-)Verluste durch lange Projektlaufzeiten in einer sehr preisabhängigen Branche

Der Bioenergiemarkt, wie der erneuerbare Energiemarkt, ist stark vom Preis der fossilen Energieträger abhängig. Bei zu niedrigen Preisen der fossilen Energieträger besteht das Risiko, dass der private Verbraucher oder auch die Kommunen nicht in Bioenergieprojekte investieren möchten. Der reelle Vorteil gegenüber etwaigen nicht erneuerbaren Energien ist somit zu kommunizieren.

Projekte können scheitern, weil die Zeit nicht konsequent genutzt wird: Es ist nicht unüblich, dass in Frankreich lange Wartezeiten durch Finanzierung und Genehmigungsprozesse entstehen.

Diese können eventuell durch Konsortien verkürzt werden, die aus französischen Projektträgern und Partnern mit deutscher Projekterfahrung bestehen. Banken und Investoren können so zusätzliche Referenzprojekte vorgelegt werden. Erprobte Technologien und Erfahrungswerte aus deutschen Projekten können einen Beitrag zur schnelleren und wirtschaftlichen Umsetzung leisten.

Strenghts / Stärken	**Weaknesses / Schwächen**
• Kapazitäten und anerkannte Kompetenzen der deutschen Bioenergiebranche • Besondere Erfahrungskompetenzen für Prozessoptimierung durch große Anzahl an Projekten deutscher Unternehmen • Angebot und Praxis deutscher Firmen für verschiedene, komplementäre Aufbereitungsverfahren • Erfahrungsvorsprung durch generelle Projektvielfalt bei großer Anzahl deutscher Anlagenrealisierungen	• Sprachliche Barriere und unzureichende interkulturelle Kompetenz im deutsch-französischen Kontext • Fehlende französische Netzwerkverbindungen in nationalen Verbänden und bei Projektentwicklern • Ungenügende Marktkenntnisse und fehlende Positionierung sowie unzureichende Anpassung des Angebotes für Frankreich • Fehlen der Vorbereitung auf einen französischen Markteintritt und zu knapper Zeitrahmen
Opportunities / Chancen	**Threats / Risiken**
• Generell Ausbaupotenziale für erneuerbare Energien in Frankreich • Großes Vorkommen an natürlichen Ressourcen (Holz, landwirtschaftliche Abfälle usw.) • Aussichtsreiche Weichenstellung durch Gesetze und konkrete französische Rahmenplanungen • Bewusstsein und Bedarf für Qualitätslösungen bei Anerkennung der deutschen Kompetenz in bestimmten Bereichen • Bedarf an Optimierungslösungen und Repowering-Angeboten in Frankreich	• Der Bioenergiemarkt ist stark von den Preisen der fossilen Energieträger abhängig • Projektscheitern durch generell lange Laufzeiten bei Projektierung und Realisierung in Frankreich • Problematische Finanzierungsprozesse bei den französischen Banken – insbesondere bei fehlenden Technologieerfahrungen • Langwierige französische Genehmigungsvorgänge durch Unerfahrenheit der Projektpartner und Behörden sowie bei lokalen Widerständen

Quelle: Eigene Darstellung der AHK Frankreich, 2021

9. Anhang

9.1 Messen und Fachzeitschriften

WICHTIGE MESSEN UND KONFERENZEN

Online-Messe

Bioket ist eine digitale Messe, die auf die Prozesse und Technologien für Biomasse spezialisiert ist. Mit einer Dauer von drei Wochen überzeugt diese Veranstaltung durch ihr umfangreiches Angebot: von Workshops über Live-Konferenzen bis hin zu persönlichen Online-Meetings.

Internet: www.bioket.eu

22.-26. März 2021

Online-Messe

Bio360 Expo ist die einzige Messe in Frankreich, die ausschließlich der Strom- und Wärmegewinnung aus Holz gewidmet ist. Sie findet jährlich statt und richtet sich sowohl an Experten als auch an interessierte Privatpersonen.

Aussteller (2020): 445 aus 20 verschiedenen Ländern

Besucher (2020): 5.000

Internet: www.bio360expo.com/Default.aspx?language=en

26.-29. April 2021

Online-Messe

Das Programm ist so konzipiert, dass es das gesamte Spektrum der Biomasseforschung, -technologien und -anwendungen abdeckt unter Berücksichtigung der neuesten wissenschaftlichen, technologischen und marktbezogenen Trends.

Internet: www.eubce.com/

05.-06. Mai 2021

Radisson Blu Hotel, Lyon

Die zweitägige Veranstaltung umfasst formelle Präsentationen von Führungskräften der Branche, interaktive Diskussionen und ausgezeichnete Networking-Möglichkeiten. Sie bietet einen idealen Rahmen, um sowohl aktuelle als auch zukünftig geplante Gasanlagen, Endproduktmärkte, potenzielle Hindernisse und Förderrichtlinien sowie die Wirtschaftlichkeit und Finanzierung von Projekten zu diskutieren.

Internet: www.wplgroup.com/aci/event/gasification/

05.-07. Mai 2021

Espace Fontvieille, Monaco

Thematisch werden auf dieser Messe besonders ökologische Mobilität sowie erneuerbare Energien aufgegriffen. Ziel ist es, den Wandel zu begleiten, indem das Bewusstsein für die Entwicklung erneuerbarer Energien und die Verbesserung der Energieeffizienz geschärft wird. Für Start-ups gibt es jedes Jahr einen abgesonderten Bereich, in dem Geschäftsideen vorgestellt werden können.

Internet: www.ever-monaco.com/fr/

---

20. Mai 2021

Online-Konferenz zum Thema „Erneuerbare Wärme: Treiber der Energiewende"

Das Deutsch-Französische Büro für die Energiewende bietet zahlreiche Konferenzen und Seminare für die Bioenergie-Branche unter Beteiligung von französischen und deutschen Fachleuten zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten und im direkten Vergleich der Praxis in beiden Ländern.

Internet: Bioenergie Veranstaltungen 2021

09.-12. Juni 2021

Exponantes Le Parc, Nantes

Seanergy ist eine internationale Messe für MRE (Marine Renewable Energies) und Offshore-Windkraft. Auch B2B-Meetings werden auf dieser Messe möglich gemacht.

Aussteller (2019): 200

Besucher (2019): 2500

Internet: https://www.seanergy-forum.com/en/seanergyforum

Energy Class Factory

15. Juni 2021, Straßburg

22. Juni 2021, Paris

19. Oktober 2021, Louvain-La-Neuve

28. Oktober 2021, Lausanne

16. November 2021, Nantes

07. Dezember 2021, Lyon

Energy Class Factor ist ein eintägiges Expertentreffen zum Thema Verbesserung der Energieleistung und industrieller Prozesse.

Die Energy Class Factory findet 2021 viermal in Frankreich statt: in Straßburg, Paris, Nantes und Lyon. Darüber hinaus wurde das Event nun auch auf die belgische Stadt Louvain-La-Neuve sowie auf Lausanne in der Schweiz ausgeweitet. Des Weiteren stehen Experten aus verschiedenen Branchen für B2B-Gespräche bereit.

Experten (2019): 250

Internet: www.energie-industrie.com

INDUSTRIE Lyon

7.-10. September 2021

Eurexpo, Lyon

Jährlich stattfindende Fachmesse im Bereich der Ausstattungen, Komponenten, Produkte und Dienstleistungen von der Planung bis zur industriellen Produktion. Der Fokus der diesjährigen Veranstaltung liegt auf der Energiewende.

Die Messe findet im Wechsel in Paris und Lyon statt.

Aussteller (2019): 2 500

Besucher (2019): 45 861

Internet: www.industrie-expo.com

FORUM ENERGY TIME

30. September 2021

Pavillon d'Armenonville, Paris

Das Forum Energy Time ist eine jährliche Veranstaltung, die das Thema Energiewende und alternative Energieformen aufgreift.

Aussteller: 50

Besucher: 500

Internet: www.salon-energie.com/

05.-08. Oktober 2021

Eurexpo, Lyon

Pollutec ist die führende, jährliche Umweltmesse für Ausrüstungen, Technologien und Dienstleistungen für Umwelt und Umweltschutz sowie zur Umsetzung von Maßnahmen der nachhaltigen Entwicklung. Diese Messe findet im Wechsel in Paris und Lyon statt und feierte 2018 sein 40. Jubiläum.

Aussteller (2020): ca. 2 200

Besucher (2020): ca. 70 000

Internet: www.pollutec.com

08.-09. Dezember 2021

Parc des Expositions, Montpellier

Hierbei handelt es sich um eine internationale, jährlich stattfindende Fachmesse für erneuerbare Energien in Frankreich und ganz Europa. Zentrales Thema der EnerGaïa 2020 war u. a. die Anwendung von „grünem" Wasserstoff in der Industrie.

Aussteller (2019): 250

Besucher (2019): 7 500

Internet: www.energaia.fr

FACHZEITSCHRIFTEN UND PORTALE

Actu-environnement Internet: http://www.actu-environnement.com	*Presseportal zu aktuellen Themen aus den Bereichen Umwelt und nachhaltige Entwicklung*
Association Technique Energie Environnement (ATEE) Internet: ATEE | Association Technique Energie Environnement	*Presseportal der Vereinigung ATEE zu Themen aus den Bereichen effiziente Energienutzung und erneuerbare Energien*
Energie Plus Internet: www.energie-plus.com	*Fachzeitschrift der Vereinigung ATEE mit Doppelfunktion: Einerseits dient sie zur ständigen Marktbeobachtung von Schwellentechnologien und deren Anwendungen und andererseits erlaubt sie den Technologietransfer von innovativen Lösungen, die bei beispielhaften Unternehmen Berücksichtigung gefunden haben.* – *Erscheint zweimal pro Monat (Neuheiten) und einmal vierteljährlich (Technik-Ausgabe).* – *Auflage: ca. 5 500 pro Jahr.* *Leserschaft: Fachleute in den Bereichen Holz/Energie und Interessierte zu den Themen Energieverbrauchs-management und Verringerung von Umweltverschmutzungen*
ENVIRONNEMENT magazine Internet: www.environnement-magazine.fr	*Fachzeitschrift und Presseportal* - *Erscheint monatlich.* - *Umweltzeitschrift mit der größten Auflage Frankreichs.*
Environnement & Technique Internet: www.environnement-et-technique.com	*Fachzeitschrift zu aktuellen Themen aus Umwelt und nachhaltiger Entwicklung (Wasser, Energien etc.), zur Entwicklung des Umwelt-Marktes, zum privaten und öffentlichen Umweltmanagement und rechtlichen Fragen aus diesen Bereichen.* – *Erscheint monatlich.* – *2 500 Abonnements im Jahr.* *Leserschaft: Ingenieure und Techniker, Umweltbeauftragte in Unternehmen und Öko-Fachleute im Bereich der Industrie.*

Bioénergie internationale Internet: http://www.bioenergie-promotion.fr/	*Fachzeitschrift und Online-Informationsportal zu den Energiethemenkomplexen Holz, Landwirtschaft, Biogas, Biokraftstoffe, Bioabfälle;* *mit Aktualitäten zur Marktbeobachtung, Neuheiten und Technologien sowie lokalen Projekten;* – *erscheint 6-mal pro Jahr sowohl in Papier- als auch in Digitalversion;* – *Großer Anzeigenteil;* – *jährlich erscheinende Zusammenstellung aller Anlagenprojekte.*
IT Industrie & Technologies Internet: www.industrie-techno.com	*Fachzeitschrift über Innovationen, technologische Marktbeobachtung und professionelle Aktualitäten aus den Bereichen Industrie und Technologien.* *Erscheint monatlich.* *Auflagen pro Ausgabe: ca. 15 171 pro Jahr.* *Leserschaft: Fachpublikum aus dem Bereich der Industrie.*
Usine Nouvelle Internet: www.usinenouvelle.com	*Fachzeitschrift für die Industrie mit aktuellen wirtschaftlichen und industriellen Themen in den Sektoren Automobil, Luftfahrt, Hoch- und Tiefbau, Verteidigung, Energie und nachhaltige Entwicklung, Metallurgie, Telekommunikation und neue Technologien* – *Erscheint wöchentlich.* – *Auflagen pro Ausgabe: ca. 63 809 pro Jahr.* *Leserschaft: Unternehmensleiter, Entscheidungsträger*
Journal de l'environnement Internet: www.journaldelenvironnement.net	*Zeitschrift, die über Neuigkeiten der Bereiche Wasser, Luft, Abfall, Energie, Standorte und Böden, Gesundheit und Sicherheit informiert*
Le bois international Internet: http://www.leboisinternational.com/	*Fachzeitschrift, die sich an Fachleute und Professionelle der Holzbranche richtet. Hierbei umfasst die grüne Edition Themen wie Forstwirtschaft, Sägewerke und Erstverarbeitung.* – *Erscheint wöchentlich.*
Le journal de la production Internet: www.journal-de-la-production.com	*Fachzeitschrift zur Optimierung der Produktion vom Lean bis zur Instandhaltung* – *Erscheint alle zwei Monate.* – *Auflagen pro Ausgabe: 8 000 (10 000 Exemplare für Fachmessen).* *Leserschaft: Ingenieure, Techniker und Manager in der Industrie*

Le Journal des énergies renouvelables Internet: www.energies-renouvelables.org	*Fachzeitschrift für erneuerbare Energien mit:* *Reportagen, Dossiers, Indikatoren zur Produktion, Anwendungsbeispiele in Frankreich und im Ausland* *Jede Ausgabe präsentiert detailliert eine Branche (Windkraft, Solarenergie, Holzenergie etc.) und wird somit zum Nachschlagewerk zu den aktuellen Technologien. Die anderen Branchen werden anhand von Zahlen, dem aktuellen Stand, Informationen über Programme und Fördermaßnahmen, Indikatoren zum Arbeitsmarkt etc. vorgestellt.* – *Erscheint alle zwei Monate.* *Leserschaft: (Nicht-)Fachleute und Professionelle aus dem EE-Bereich*
Usine Nouvelle Internet: www.usinenouvelle.com	*Fachzeitschrift für die Industrie mit aktuellen wirtschaftlichen und industriellen Themen in den Sektoren Automobil, Luftfahrt, Hoch- und Tiefbau, Verteidigung, Energie und nachhaltige Entwicklung, Metallurgie, Telekommunikation und neue Technologien* – *Erscheint wöchentlich.* – *Auflagen pro Ausgabe: ca. 63 809 pro Jahr.* *Leserschaft: Unternehmensleiter, Entscheidungsträger*

9.2 Profile der Marktakteure

Die Kontaktdaten der in diesem Kapitel vorgestellten Marktakteure können bei der Deutsch-Französischen Industrie- und Handelskammer erfragt werden.

Im Allgemeinen sind die wichtigsten Akteure die Kommunen, Netzbetreiber, Netzwerkkunden, Endanwender, Wettbewerber und nationale Vereine.[64]

Auf nationaler Ebene arbeiten mehrere Organisationen an der Entwicklung von Wärmenetzen, sowohl Verbände (lokale Behörden, private Akteure und Nutzer) als auch staatliche Institutionen (Ministerien, öffentliche Einrichtungen).

Die Kommune (in der Regel eine Gemeinde oder eine öffentliche Einrichtung zur interkommunalen Zusammenarbeit wie zum Beispiel eine Stadtgemeinde) ist als Trägerin der von ihr beschlossenen öffentlichen Fernwärmeversorgung für das ordnungsgemäße Funktionieren dieser Versorgung verantwortlich.

Je nach gewählter vertraglicher Regelung kann sie jedoch einen mehr oder weniger großen Teil ihrer Aufgaben an einen Betreiber, den Netzmanager, delegieren. In allen Fällen bleibt die lokale Behörde für die Kontrolle des vom Betreiber erbrachten Dienstes verantwortlich. Wenn der Betreiber also zum Beispiel Zusagen zu Wärmetarifen oder zum Anteil erneuerbarer Energien gemacht hat, muss die Kommune dafür sorgen, dass diese eingehalten werden.

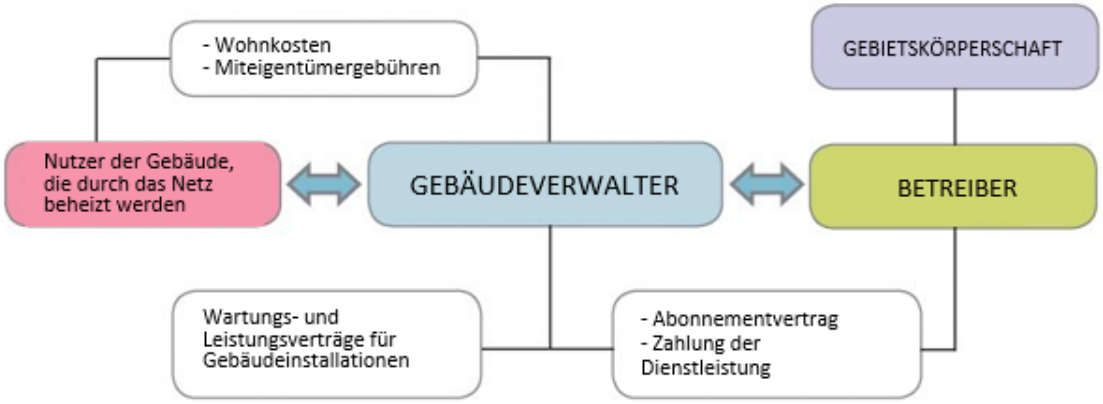
Der Netzbetreiber ist zuständig für Nutzung und den Verkauf von Wärme. Je nach Gestaltung kann dies ein Konzessionär (54% der Fälle), ein Landwirt (27%) oder ein Betreiber im Rahmen einer

[64] Réseaux Chaleur Cerema: Acteurs des réseaux de chaleur - Réseaux de chaleur et territoires (cerema.fr), letzter Zugriff am 12.02.2021.

Managementgesellschaft (19%) sein. Der Betreiber ist ein spezialisiertes Unternehmen, das von der lokalen Behörde nach einem Ausschreibungsverfahren ausgewählt wird.

Der Betreiber ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Dienstes gegenüber den Benutzern verantwortlich. Er berichtet über seine Aktivitäten an die lokale Behörde.

Abbildung 12: Zusammenhang zwischen Nutzern/Gebäudeverwaltern/Betreibern/Gebietskörperschaften



Quelle: Eigene Darstellung der AHK Frankreich, 2021

Die Netzwerkkunden und Endanwender sind auch wichtige Marktakteure. Im Wohnbereich machen Mehrfamilienhäuser den Großteil der an die Netze angeschlossenen Gebäude aus. Im Allgemeinen wird die Wärme vom Betreiber an eine Gebäudeunterstation geliefert und dann über ein sekundäres Netz, das vom Gebäudemanager verwaltet wird, an die Bewohner der einzelnen Wohnungen verteilt. In diesem Fall ist der direkte Kunde des Heizungsnetzes der Gebäudeverwalter (Miteigentümer, Vermieter etc.). Dieser bezahlt den Betreiber für die gelieferte Wärme und holt sich die von den einzelnen Bewohnern geschuldeten Beträge über Miete oder Gebühren zurück. Wenn der Gebäudemanager auch der alleinige Nutzer ist (im Fall der meisten öffentlichen Gebäude, Krankenhäuser, bestimmter Bürogebäude usw.), ist der Kunde des Heizungsnetzes (derjenige, der den Betreiber bezahlt) auch der Endnutzer (derjenige, der die Wärme nutzt).

Der Aufbau eines Wärmenetzes in einem Gebiet ist Gegenstand von Partnerschaften mit lokalen Partnern, insbesondere zur Finanzierung. So kann die für das Projekt verantwortliche lokale Behörde in einigen Fällen von Subventionen anderer lokaler Behörden (Region, Departement – je nach lokaler Politik), von ADEME (insbesondere mit dem Wärmefonds) oder von Europa (EFRE-Fonds) profitieren.

Zwei Vereine arbeiten an der Entwicklung von Netzwerken. Der Verband AMORCE, der sich auch mit Abfallwirtschaft und Energie im Allgemeinen befasst, zählt mehr als 360 Kommunen und 160 Unternehmen zu seinen Mitgliedern. Der Verband verteidigt die Positionen der Kommunen auf nationaler Ebene und bietet Beratung und Dokumentation zu rechtlichen, technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Fragen. Der Verband Via Sèva, der hauptsächlich Akteure des privaten Sektors (Netzbetreiber, Gerätehersteller, Ingenieurbüros usw.) zusammenbringt, konzentriert sich mehr auf die Förderung von Wärmenetzen.

Als Mitglied der *Fédération des services énergie environnement* (FEDENE) ist das *Syndicat National du Chauffage Urbain* (SNCU) die offizielle Vertretung der Fernwärmefachleute. Die SNCU beteiligt sich an der nationalen und europäischen Normungsarbeit. Jedes Jahr führt sie im Auftrag des *Ministeriums für Ökologie, Energie, nachhaltige Entwicklung und Meer* (MEEDDM) eine nationale statistische Erhebung über Wärmenetze durch.

Das *Centre Interprofessionnel du Bois-Energie* (CIBE) arbeitet an kollektiven und industriellen Heizungen mit Holz, einschließlich Heiznetzen, die mit dieser Energiequelle betrieben werden. Es bringt die Überlegungen der Akteure zusammen und koordiniert sie, um den Holzenergiesektor zu konsolidieren und bei öffentlichen und privaten Entscheidungsträgern für das kollektive Heizen mit Holz zu werben.

Die *Association Française des Professionnels de la Géothermie* (AFPG) (Französischer Verband der Fachleute für Geothermie) bringt Akteure im Bereich der Geothermie zusammen, insbesondere für deren Nutzung über Wärmenetze.

Die Interessen der Abonnenten und Nutzer werden von Gruppen wie der *Union Sociale de l'Habitat* (USH), einem Verband, der 800 Organisationen des sozialen Wohnungsbaus vertritt (auf den sozialen Wohnungsbau entfällt ein Drittel des von den Netzen gelieferten Wärmeverbrauchs), sowie von allgemeinen Verbraucherverbänden verteidigt.

Administrative Instanzen und politische Stellen

Akteur	Wichtige Informationen	Beschreibung
ADEME - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	20 avenue du Grésillé BP 90406 49004 Angers Cedex 01 Tel. (+33): 02 41 20 41 20 Internet: www.ademe.fr	Agentur für Umwelt und Energiemanagement. ADEME stellt Unternehmen, kommunalen Körperschaften, der Obrigkeit und dem breiten Publikum ihre gutachterischen und beraterischen Fähigkeiten zur Verfügung in den Bereichen Umwelt, Energie und nachhaltige Entwicklung.
Bpifrance	27-31 avenue du Général Leclerc 94710 Maisons-Alfort Cedex Tel. (+33): 01 41 79 80 00 Internet: www.bpifrance.fr	Staatliche Investitionsbank und Förderinstitut, widmet sich der Betreuung und Finanzierung von kleinen und mittleren Unternehmen.
Conseil Français de l'Energie	12 rue de Saint-Quentin 75010 Paris Tel. (+33): 01 40 37 69 01 Fax (+33): 01 40 38 17 38 Internet: www.wec-france.org	Französischer Energierat (französisches Komitee des World Energy Council), fördert die nachhaltige Nutzung von Energie
DGCIS - Direction générale des Entreprises	67 rue Barbès 94201 Ivry-sur-Seine Cedex Internet: www.entreprises.gouv.fr	Generaldirektion für Kompetenz, Industrie und Dienstleistungen
Ministère de l´Économie, des Finances, de l´Action et des Comptes publics	139 rue de Bercy 75012 Paris Internet: www.economie.gouv.fr	Ministerium für Wirtschaft und Finanzen, Direktion für Aktion und öffentliche Rechnungslegung
Ministère de la Transition écologique et solidaire	246 Boulevard Saint-Germain 75007 Paris Tel. (+33): 01 40 81 21 22 Internet: www.ecologique-solidaire.gouv.fr	Ministerium für Umwelt, nachhaltige Entwicklung und Energie

Potenzielle Investoren

BANKEN/VERSICHERUNGEN

Akteur	Wichtige Informationen	Beschreibung
123 Venture	94 rue de la Victoire 75009 Paris Tel: 01 49 26 98 00 www.123venture.com	Finanzierung von alternativen Aktiva
BPI France Financement	27-31 avenue du Général Leclerc 94710 Maisons-Alfort Cedex Tel: 01 42 22 76 28 www.bpifrance.fr	Unterstützung von KMUs
Caisses Régionales du Crédit Agricole	29 boulevard de Vanteaux 87000 Limoges Tel: 05 55 05 75 50 www.credit-agricole.fr/caisses-regionales.html	Finanzierung u. a. von Landwirtschaftsprojekten
CIC Crédit Industriel et Commercial	6 avenue de Provence 75009 Paris Tel: 01 45 96 96 96 www.cic.fr	Entwicklung und Finanzierung
Crédit agricole des régions du centre	Rue Louis Joseph Philippe - BP 30003 41913 Blois cedex Tel: 02 54 58 38 90 www.ca-valdefrance.fr	Finanzierung von Projekten für 4 Mitgliederinstitute
Crédit mutuelle	88-90 rue CARDINET 75017 Paris Tel: 01 44 01 12 73 www.creditmutuel.fr	Finanzierung von Projekten der Landwirtschaft und von KMU
Methane Invest	16 rue de l'Hôpital des Champs 86000 POITIERS Tel.: 09 81 09 69 78	Finanzierung von Methan-Projekten
Unifergie	12 place des Etats-Unis 92120 Montrouge Cedex Tel: 01 43 23 70 00 www.unifergie.fr	Finanzierung von EE-Projekten

PROJEKTENTWICKLUNG/PLANUNGSBÜROS

Akteur	Wichtige Informationen	Beschreibung
Advanced Energies	26 rue Arthur Rimbaud 37100 TOURS Tel: 02 47 67 48 46 www.advanced-energies.com	Planung und Bauleitung von Biogasanlagen, schlüsselfertig
Armorgreen	2 rue de la Mabilais 35 000 Rennes Tel: 02 99 13 38 00 www.armorgreen.fr	Projektentwicklung erneuerbare Energien
Cap Vert Bioénergie	4 place Sadi Carnot 13002 Marseille Tel: 04 86 76 03 60 www.capvertenergie.fr	Planung, Finanzierung, Bau und Betrieb von Biogasanlagen
Cofelyy	1 place des degrés 92059 Paris La Défense Tel: 01 41 20 10 00 www.engie-cofely.fr	Komplettdienstleister für die Industrie: Planung, Bau und Betrieb, Contracting

Evergaz (ex-Holding Verte)	11 rue de Mogador 75009 Paris Tel: 01 47 42 70 62 www.evergaz.com	Entwicklung, Planung, Invest, Betrieb
Fertigaz SAS	1 avenue du Parc 60400 Passel Tel: 06 98 23 87 74 www.fertigaz.fr/	Entwicklung, Bau und Betrieb; Exklusivpartnerschaft mit IB Krieg&Fischer (D)
France Biogaz Valorisation S.A.R.L	12 rue Finkmatt 67000 Strasbourg Tel: 03 88 23 47 74 www.france-biogaz.fr	Entwicklung, Planung, Finanzierung, Bau und Betrieb, Betriebsoptimierung
GASEO Développement	17 avenue du Lac Léman 73377 Le Bourget-du-Lac Tel: 04 79 33 13 13 www.gaseo.fr	Entwicklung, Planung, Finanzierung, Bau und Betrieb, BHKW / Biomethananlagen
Hélioprod Méthanisation	39 avenue George V 75008 Paris Tel: 01 40 73 72 72 www.helioprod.com/	Entwicklung, Bau, Invest, Betrieb; Entwicklung mittelgroßer Anlagen (500 kW - 1 MW) am Stadtrand
IDEX	148/152 route de la Reine 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT Tel: 01 47 12 42 12 www.idex.fr	Energiedienstleister, u. a. Energieerzeugung, Abfallverwertung, Entwicklung erneuerbarer Energien
Methaneo SAS	Tour Opus 12 - 77 esplanade du Général de Gaulle 92914 La Défense Cedex Tel: 01 47 76 67 00 www.methaneo.com	Entwicklung, Finanzierung und Betrieb von Territorialanlagen (500 kW - 3 MW); Partnerschaft mit VALOREM (Produzent erneuerbarer Energien)
METHA'Ventures	20 Esp Flechambault 51100 Reims Tel: 06 32 74 46 62 www.methaventures.fr	Projektentwicklung
NASKEO Environnement	52 rue Paul Vaillant Couturier 92240 MALAKOFF Tel: 01 57 21 34 70 www.naskeo.com	Planung, Bau und Betrieb von Biogasanlagen mit Abfallverwertung
NASKEO Methajade	14 rue Gutenberg - ZAC de la Bouvre 44340 Bouguenais Tel: 02 49 09 84 00 www.methajade.fr	Komplettanlagenanbieter von landw. Trockenfermentationsanlagen
SAS FONROCHE Énergie	Zac des champs de Lescaze 47310 ROQUEFORT Tel: 05 53 77 97 44 www.fonroche.fr	Entwicklung, Planung, Realisierung und Service
SYSE	120 impasse des Verchères 01150 BLYES Tel: 06 08 65 37 90 www.syse.fr	Entwicklung von Biogasprojekten für Territorialanlagen
VERDESIS	22 rue de Bitche 92400 Courbevoie Tel: 01 41 02 02 20 www.verdesis.net	Entwicklung und Finanzierung von Biogasprojekten
VOL-V	1025 rue Henri Becquerel 34000 Montpellier Tel: 04 11 95 00 30 www.vol-v.com	Entwicklung, Bau und Betrieb von EE-Anlagen

ANLAGENBAUER

Akteur	Wichtige Informationen	Beschreibung
AEB Methafrance	16 rue du Ventoué 22400 Lamballe Tel: 02 96 50 05 08 www.methafrance.fr	Generalunternehmer für landw. und territoriale Biogasanlagen
AGRAFERM Technologies	ZI Europort - ZAC Carling C2 57500 Saint Avold Tel: 03 87 92 48 95 www.agraferm.com	Planung und Bau von Biogas-, Biomethan- und Abfallverwertungsanlagen
AgriKomp France	5 rue Franciade 41260 La Chaussée-Saint-Victor Tel: 02 54 56 18 57 www.agrikomp.com	Anlagenbau
Agrogaz	27 rue du champ de mars 57209 Sarreguemines Tel: 03 87 28 85 83 www.agrogaz.fr	Biogasanlagen in allen Größen und für alle Substrate
ARKOLIA Energies	16 rue des Vergers 34130 Mudaison Tel: 04 67 40 47 03 www.arkolia-energies.com	Methanisierungsanlagen
BDI Biogaz France	12 chemin de l'époux 69410 Champagne au Mont d'Or Tel: 04 37 46 14 47 www.bdi-bioenergy.com	Anlagen für industrielle und kommunale Abfälle
BIOGAS PlanET France	Rue Ampère 35340 Liffré Tel: 02 23 25 56 50 www.biogaz-planet.fr	Anlagenbau
BTS Biogas	12 avenue des Saules – BP61 69922 Oullins Cedex Tel: 04 72 68 80 49 www.bts-biogas.com	Planung, Produktion und Aufbau von Anlagen
DEGREMONT	Tour CB21 - 16 place de l'Iris92040 Paris La Défense cedex Tel: 01 58 81 50 00 www.degremont-technologies.com	Abwasserbehandlung
EVALOR	1 rue Georges Guynemer - BP 212 22192 Plérin cedex Tel: 02 96 74 56 57 www.evalor.fr	Technischer Berater, Gülleaufbereitungsanlagen
GREEN WATT	546 rue Baruch de Spinoza - Bâtiment P. Thomas BP61225 84911 Avignon Cedex 9 Tel: 04 32 44 46 70 www.greenwatt.fr	Planung und Installation von Biogasanlagen
HERA FRANCE	5 rue du Moulinas 66330 Cabestany Tel: 06 30 32 63 86 www.heracleantech.com/	Ingenieurbüro, Technische Planung
Hitachi Zosen Inova BioMethan France	8 rue Paul Cezanne 10120 SAINT GERMAIN Tel: +49 4281 987 60 www.hzi-biomethan.com	Biogas-Aufbereitungs- und -Einspeisetechnik
OTV DBI	L'Aquarène - 1 place montgolfier 94417 Saint Maurice Cedex Tel: 01 45 11 55 55 www.otv.fr	Abwasserbehandlung

PROSERPOL	38 boulevard Paul Cézanne - CS60731 Les Miroirs 78286 Guyancourt cedex Tel: 01 30 45 90 20 www.proserpol.com	Verwertung von agroindustriellem Biomasseabfall
WELTEC	3 rue Thomas Edison 44470 Carquefou Tel: 02 28 06 05 90 www.weltec-biopower.de	Biogas-Komplettanlagen aus Edelstahl
STRABAG Installations pour l'Environnement	90 avenue Lanessan 69410 Champagne au Mont d Or Tel: 04 37 49 13 67 www.strabag-umwelttechnik.com	Anlagenbau
XERGI	ZA Les Coteaux de Grandlieu - 4 rue des Douelles 44830 BOUAYE Tel: 02 40 40 75 46 http://xergi.fr/	Anlagenbau
2G Solutions	03 rue des Artisans - ZA du Hil35230 Noyal Chatillon sur Seiche Tel: 02 23 27 86 66 www.2-g.com	KWK-Anlagen

KOMPONENTENLIEFERANTEN

Akteur	Wichtige Informationen	Beschreibung
AERZEN France	10 avenue Léon Harmel 92168 Antony cedex Tel: 01 46 74 13 00 www.aerzen.fr	Gebläse für Luft und neutrale Gase, Steuerungstechniken für EE-Anlagen, Drehkolbenverdichter
AIR LIQUIDE advanced technologies	2 rue Clémencière - BP15 38360 SASSENAGE Tel: 04 76 43 60 30 www.airliquideadvancedtechnologies.com	BGAA: Membranverfahren, Betreiber von Biomethananlagen; Hersteller von Biogasaufbereitungstechnologie
Apro Industrie	ZA Du Marais - 1, avenue Louison Bobet94120 Fontenay-sous-Bois Tel: 01 41 79 61 20 www.aproindustrie com/	Behälterbau, Behälterabdeckungen und -dächer
AQYLON	46/48 rue René Clair 75018 Paris Tel: 01 42 57 41 53 www.aqylon.com	ORC-Module, Abwärmenutzung bei Biogasmotoren
AROL Energy	17 allée du Lac Saint-André 73375 Le Bourget-du-Lac Tel: 09 83 01 12 20 www.arol-energy.com	Membrane, Amine, Gasanalyse, O_2- und N_2-Entfernung
ATLAS COPCO	2 avenue de l'Eguillette - BP 67722 Saint Ouen l'Aumône 95046 Cergy-Pontoise Cedex Tel: 01 39 09 31 00 www.atlascopco.com	Gasaufbereitung
BARRIQUAND technologie thermique	9-13 rue Saint-Claude 42334 ROANNE CEDEX Tel: 04 69 65 02 07 www.barriquand.com	Wärmetauscher
BAUER compresseurs France	60 avenue Franklin D. Roosevelt 73100 Aix-les-Bains Tel: 04 79 88 21 00 www.bauer-kompressoren.de	Kompressoren

BOREL	Domaine Universitaire Sud, Actimart 38610 Gières – Grenoble Tel: 04 56 380 380 www.borel.fr	Lieferant von gasbetriebenen Fahrzeugen
CARGAZ	252 imp Quatre Vents 69210 Fleurieux sur l'Arbresle Tel: 04 74 01 87 06 www.cargaz.fr	KFZ-Ausrüster für Gasbetrieb
CHAUMECA Gohin	3 Avenue de Lassus - BP 70114 59482 Haubourdin Cedex Tel: 03 20 18 05 18 www.chaumeca.com	Gasaufbereitung
CIAT	700 avenue Jean Falconnier - BP 14 01350 Culoz Tel: 04 79 42 42 42 www.ciat.fr	Wärmetauscher, Tropfenabscheider, Biogastrockner
CIRRUS compresseurs	115 route du Robinson 74150 VALLIERES Tel: 04 50 68 20 02 www.cirrus-compresseurs.fr	Ausrüstungen für Biogas und Erdgasanlagen (u. a. Speicher-, Tankanlagen)
CLARKE Energy	Z.A. de la Malle - RD 6 13320 Bouc Bel Air Tel: 04 42 90 75 75 www.clarke-energy.com	Gasmotoren, Biogas-BHKW
DMT Environmental Technology	17 Les Cornillons 49270 Champtoceaux Tel: 06 24 03 48 05 www.dmt-et.com	Biogasaufbereitung
EGINEERING MESURES	42 rue du 8 Mai 1945 93380 Pierrefitte-sur-Seine Tel: 09 61 20 20 81 www.mesure.com	Gasmessgeräte
EIFFAGE Energie Aquitaine	251 rue de la Ferronnerie 40600 BISCARROSSE Tel: 05 58 83 02 20 www.eiffageenergie.com	Elektrische Anlagen
ELSTER	12 rue des Campanules 77185 LOGNES Tel: 01 61 44 00 60 www.elster-instromet.fr	BGAA: Lieferant der Biomethan-Einspeisestationen i. F.; Gasmessgeräte
ENERIA	Rue de Longpont 91311 Montlhéry cedex Tel: 01 69 80 21 00 www.eneria.fr	BHKW-Anlagen
ENOGIA	19 avenue Paul Héroult 13015 Marseille Tel: 04 84 25 60 17 www.enogia.com	ORC-Anlagen
EREIE	3 rue de la Croix Martre 91120 Palaiseau Tel: 01 80 38 41 32 www.ereie-sas.fr	BGAA: Kryogene Aufbereitungs- und -verflüssigungsanlagen
FAUCHÉ	R.D. 927 - Route de Moissac 82130 Lafrançaise Tel: 05 63 65 85 33 www.fauche.com	BHKW

GAEDNER DENVER FRANCE	15/17 boulevard du Général de Gaulle 92542 Montrouge Cedex Tel: 08 25 00 44 16 www.gardnerdenver.com	Gaskompressoren und Vakuumpumpen
GN Drive	1 rue de la Brèche 76808 SAINT ETIENNE DU ROUVRAY Tel: 06 85 55 61 58 www.gndrive.fr	KFZ-Ausrüster für Gasbetrieb
GREENLANE Biogas Europe	32 rue Bisalone 69210 SAINT PIERRE LA PALUD Tel: 06 45 24 67 05 http://greenlanebiogas.co.uk/europe	BGAA: Druckwasserwäsche
GRS VALTECH	2/4 avenue des Canuts - CS 60320 69517 Vaulx-en-Velin Cedex Tel: 04 26 20 63 46 www.grsvaltech.fr	Behandlung von Deponiesickerwässern, energetische Nutzung von Biogas
MAPRO France	60 route Principale du port 92230 Gennevilliers Tel: 09 83 00 07 96 www.maproint.com	Gaskompressoren, -verdichter und Vakuumpumpen
MWM France	99/101 avenue Louis Roche Bât E5 92230 GENNEVILLIERS Tel: 01 47 90 77 80 www.mwm.net	BHKW, Gasmotoren
Pro2 Environnement France	10 rue Jean Charcot 26100 Romans sur Isère Tel: 04 75 47 36 60 www.eneria.fr	BHKW, Biogasaufbereitung
SCHNELL Motoren	Bernhard Pfefferle, Homeoffice à Lyon 69003 Lyon/France Tel: 06 25 35 15 20 www.schnellmotoren.de	BHKW (Zündstrahler)
SDMO Industries	12bis rue de la Villeneuve - CS 92848 28 228 BREST Cedex 2 Tel: 02 98 41 41 41 www.sdmo.com	BHKW
SERGE FERRARI	BP 54 – ZI 38352 La Tour du Pin Cedex Tel: 04 74 97 41 33 www.sergeferrari.com	Membranen
SEWERIN	17 rue Ampère 67720 HOERDT CEDEX Tel: 03 88 68 15 15 www.sewerin.fr	Tragbare Biogasanalysegeräte
SOGEKIP Industries et Solutions	105 avenue Jean Jaurès 69600 Oullins Tel: 04 78 02 24 40 www.sogequip.com	Biogastrocknungsanlagen
TURBOMACH France	11 rue de la Mare À Tissier 91280 Saint-Pierre-du-Perray Tel: 01 69 89 00 00 http://turbomach.cat.com	BHKW, Service

ENERGIEVERSORGUNG

Akteur	Wichtige Informationen	Beschreibung
AXÈGAZ	120 rue Jean Jaurès 92300 Levallois-Perret Tel: 01 84 88 00 51 www.axegaz.com	Lieferant Flüssigerdgas (LNG)
DIRECT ENERGIE	2 bis rue Louis Armand 75015 Paris Tel: 01 73 03 77 08 www.groupe.direct-energie.com	Gas- und Stromlieferant
ENGIE (GDF Suez)	Place Samuel de Champlain -Faubourg de l'Arche 92930 Paris-La Défense Tel: 01 44 22 00 00 www.engie.com	Nationales Gasversorgungsunternehmen
ErDF	Tour Winterthur 92085 La Défense Cedex Tel: 01 81 97 40 01 www.erdfdistribution.fr	Netzbetreiber Elektrizitätsversorgung
ES ENERGIES Strasbourg	37 rue du Marais Vert 67953 STRASBOURG Tel: 03 88 75 21 36 www.es-energies.fr	Regionaler Gas- und Stromlieferant
GAZ EUROPÉEN	17 rue Van Loo 75016 Paris Tel: 08 10 10 96 10 www.gaz-europeen.com	Regionaler Erdgaslieferant
GNVert	Parc d'activités des Maisons Rouges 31,33 rue des Clotais 94360 BRY sur MARNE Tel: 01 55 98 56 20 www.gnvert-gdfsuez.com	Lieferant von Erdgas für KFZ (Firmen und öffl. Betriebe; Erdgastankstellen)
GrDF	6 rue Condorcet 75009 Paris Tel: 01 71 19 16 70 www.grdf.fr	Netzbetreiber Gasversorgung
GRTgaz	Immeuble Bora 6 rue Raoul Nordling 92277 BOIS-COLOMBES Tel: 01 55 66 42 35 www.grtgaz.com	Transportnetzbetreiber Gasversorgung
IKOS environnement	Rue du Marais 76340 Blangy-sur-Bresle Tel: 02 35 17 60 00 www.lhotellier-ikos.fr	Abfallverwertung
RESEAU GDS	14 place des Halles 67082 Strasbourg Tel: 03 88 79 57 00 www.reseau-gds.fr	Lokaler Gasnetzbetreiber Region Strasbourg
SUEZ Environnement Recyclage et valorisation des déchets France	38 avenue Jean Jaurès 78440 GARGENVILLE Tel: 01 30 98 12 94 www.sitabioenergies.com	Biogasverwertung (elektrisch und thermisch)
TIGF	49 avenue Dufau 64010 PAU Tel: 05 59 13 34 00 www.tigf.fr	Transport und Speicherung von Erdgas
TOTAL ENERGIE GAZ	Immeuble NOVA 71 boulevard National 92257 La Garenne-Colombes Tel: 08 11 74 17 42 www.totalenergiegaz.fr	Nationaler Gaslieferant für Industrie, Gewerbe, öffentl. Betriebe

WETTBEWERBER

Akteur	Wichtige Informationen	Beschreibung
COMPTE R	4 Rue de l'Industrie, 63220 Arlanc Tel: 04 73 95 01 91 www.compte-r.com Hauptsitz: Ibid	Konstrukteur und -hersteller von Biomasse-Heizungen
Fröling	1 Rue Kellermann, 67450 Mundolsheim Tel: 03 88 19 32 69 www.froeling.com Hauptsitz: Industriestraße 12, 4710 Grieskirchen, Österreich	Heizkessel- und Behälterbau, Holzpellets
FSI - FRANSKAN	28 Rue des Tisserands, 72610 Arçonnay Tel: 02 33 31 84 65 www.fsi-materiel-forestier.fr Hauptsitz: Ibid	Vertreiber von Ast- und Pflanzenzerkleinerern, Stubbenfräsen, Hangfreischneidern, Aufforstungs- und Verwertungsgeräten
Guntamatic	37 Route du Rhin, 67100 Strasbourg Tel: +43 72 76 24 41 0 www.guntamatic.com/fr/ Hauptsitz: Bruck 7, 4722 Peuerbach, Österreich	Biomasse-Heizgeräte
Hargassner	780 chemin des Persèdes, 07170 Lavilledieu Tel: 04 75 36 73 67 www.hargassner-france.com/ Hauptsitz: Anton Hargassner Str. 1, 4952 Weng im Innkreis, Österreich	Pellet- und Holzheizungen
HDG Bavaria	Rue des Tenettes – Z.I. du Terraillet 73190 Saint-Baldolph Tel: 04 79 65 01 71 www.hdg-bavaria.com/fr/accueil/ Hauptsitz: Siemensstraße 22, 84323 Massing, Deutschland	Pellet- und Holzheizungen
Heizomat	Parc Alpespace, 354 Voie Magellan, 73800 Sainte-Hélène-du-Lac Tel: 04 79 60 54 10 www.saelen-energie.fr/ Hauptsitz: Maicha 21, 91710 Gunzenhausen, Deutschland	Biomasse- und Hackschnitzelheizungen
KSM Stoker	15 Route des Grainetiers 750 Route de la Côte 74110 La Côte d'Arbroz Tel: 09 81 67 60 62 www.ksm-bioenergie.fr/ Hauptsitz: Næssundvej 440, 7960 Karby, Dänemark	Pellet- und Holzheizungen, Brennstoffe
KWB	1 Rue de l'Ortenbourg, 67390 Marckolsheim Tel: 03 89 21 69 65 www.kwb.net/fr-fr/ Hauptsitz: Hauptstraße 132, 28816 Stuhr, Deutschland	Pellet- und Holzheizungen
NBE Production	210 Chemin des Iscles, 13160 Châteaurenard Tel: +45 88 20 92 30 www.nbe-global.com/en/ Hauptsitz: Kjeldgaardsvej 2, 9300 Sæby, Dänemark	Holzpelletheizungen

ÖkoFEN	Rue des Tenettes, 73190 Saint-Baldoph Tel: 04 79 65 01 71 www.oekofen.com/fr-fr/chaudiere-a-pellets-oekofen/ Hauptsitz: Gewerbepark 1, 4133 Niederkappel, Österreich	Holzpelletheizungen und -öfen
SB Thermique	2 Z.A. de Beptenoud N, 38460 Villemoirieu Tel: 04 74 90 43 08 www.sbthermique.fr/fr-fr/ Hauptsitz: Ibid	Biomasse-Heizungen
SMART equipment	131 Impasse Barteudet, 74490 Saint-Jeoire Tel: 04 50 35 83 92 www.smart-equipment.eu/ Hauptsitz: Wilhelminasingel 44 6221 BE Maastricht, Niederlande	Entwicklung, Konstruktion und Fertigung von Maschinen für die Bergbau-, Steinbruch-, Recycling- und Fördertechnikindustrie
Sommerauer und Lindner	Z.I. du Terraillet 73190 Saint-Baldoph Tel: 04 79 65 48 78 www.ls-france.fr/ Sommerauerstraße 1, 5120 St. Pantaleon, Österreich	Biomasse-Heizungen

VERBÄNDE, VEREINE USW.

Akteur	Wichtige Informationen	Beschreibung
AAMF (Association Agriculteurs Méthaniseurs de France)	6 rue de La Rochefoucauld 75009 PARIS Tel: 01 44 95 08 00 www.methaniseursdefrance.com	Verein der Biogas erzeugenden Landwirte
AFGNV (Association française du gaz naturel véhicules)	8 rue de l'Hôtel de Ville 92200 Neuilly sur Seine Tel: 01 80 21 08 00 www.afgnv.info	Verband der Akteure im Bereich der Förderung der Erdgasnutzung im Kraftstoffbereich
AILE (Association d'initiatives locales pour l'énergie et l'environnement)	73 rue de Saint-Brieuc - CS 56520 35065 RENNES Cedex Tel: 02 99 54 63 23 www.aile.asso.fr	Lokale Energieagentur für die Regionen Bretagne, Pays de la Loire und Normandie
AMORCE	18 rue Gabriel Péri 69100 VILLEURBANNE Tel: 04 72 74 09 77 www.amorce.asso.fr	Nationaler Abfallverein aller Abfallkollektive, Vereinigungen und Unternehmen der Abfallindustrie
APCA (Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture)	9 avenue George V 75008 PARIS Tel: 01 53 57 10 10 www.chambres-agriculture.fr	Dachverband der Landwirtschaftkammern
ARENE Ile de France	90-92 avenue du Général Leclerc 93500 Pantin Tel: 01 83 65 37 50 www.areneidf.org	Organisation zur nachhaltigen Entwicklung der Region Ile de France
ATEE - Club Biogaz	47 avenue Laplace 94117 Arcueil cedex Tel: 01 46 56 41 43 http://biogaz.atee.fr	Biogasverband
Biogaz Vallée	2 rue Gustave Eiffel - CS90601 10901 TROYES Cedex 9 Tel: 03 25 74 07 27 www.biogazvallee.com	Verein für die Weiterentwicklung der industriellen Biogaserzeugung

Biomasse Normandie	19 quai de Juillet 14000 Caen Tel: 02 31 34 24 88 www.biomasse-normandie.org	Verein für die agro-energetische Biomasseverwertung
CIBE **Comité Interprofessionnel du Bois Energie**	28 Rue de la Pépinière, 75008 Paris Tel: 09 53 58 82 65 https://cibe.fr/	Die CIBE koordiniert und begleitet die Akteure der kollektiven und industriellen Holzheizung, um die Praktiken zu professionalisieren, die Regeln des Handwerks festzulegen, Fachleute auszubilden und bei öffentlichen und privaten Entscheidungsträgern zu werben. Insgesamt bringt die CIBE 150 Unternehmen, Projektinhaber (öffentlich und privat), Fachleute aus dem Holz- und Energiesektor zusammen.
CLER (Réseau pour la transition énergétique)	mundo-m 47 avenue Pasteur 93100 Montreuil Tel: 01 55 86 80 00 www.cler.org	Umweltschutzorganisation
COOPENERGIE	6 place des Droits de l'Homme - BP 126 02005 LAON Cedex Tel: 03 23 80 06 96 www.coopenergie.com	Vereinigung von 20 land- und forstwirtschaftlichen Genossenschaften im nördlichen Pariser Becken für die Biomasseverwertung
DFBEW (Deutsch-Französisches Büro für die Energiewende)	MEEM DGEC 29.71 - Tour Sequoia 92055 La Défense Cedex Tel: 01 40 81 12 65 http://enr-ee.com/	Binationale Einrichtung zur Förderung des Austausches und der Zusammenarbeit
FNCCR (Fédération nationale des collectivités concédandates et régies)	20 bd Latour-Maubourg 75007 Paris Tel: 01 40 62 16 40 www.fnccr.asso.fr	Nationaler Verband von 800 Territorialkollektiven der öffentlichen Versorgung
France Biomethane	11 rue de Mogador – 75009 Paris Tel: 06 15 02 82 60 http://france-biomethane.fr/	Think-Tank für Biomethan
GERES	2 cours Foch 13400 Aubagne Tel: 04 42 18 55 88 www.geres.eu/fr	Umweltschutzorganisation
METHEOR	Les bureaux de Montreynaud - 2 allée Giacomo Pucini 42000 Saint Etienne Tel: 09 72 16 67 78 www.metheor.fr	Verein für die Methanerzeugung aus Abfällen
Pôle IAR	50 – 52 boulevard Brossolette - BP 05 02 930 LAON Cedex Tel: 03 23 23 25 25 www.iar-pole.com	Kompetenzcenter Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie
Propellet France	229 rue Joseph Fontanet 73000 CHAMBERY Tel.: 04 79 70 44 28 https://www.propellet.fr/	Propellet France ist der nationale Verband für Holzgranulat und Pelletheizungen. Sie bringt Fachleute zusammen, die sich für die Qualität und Entwicklung der Holzpelletindustrie einsetzen.
RAEE (Rhône-Alpe Energie-Environnement)	Le Stratège-Péri - 18 rue Gabriel Péri 69100 Villeurbanne Tel.: 04 78 37 29 14 www.raee.org	Regionale Energie- und Umweltschutzvereinigung

RTE	7C place du Dôme, 92073 PARIS LA DEFENSE Cedex Tel.: 01 79 24 80 00 www.rte-france.com/	RTE, kurz für Réseau de transport d'électricité, ist ein französisches Unternehmen und Tochtergesellschaft von EDF. Seit dem 01. Juli 2000 verwaltet sie einen Teil des öffentlichen Stromübertragungsnetzes und ist zuständig für Wartung und Netzausbau.
SER / France Biomasse Energie	13-15 rue de la Baume 75008 Paris Tel.: 01 48 78 05 60 www.enr.fr/le-biogaz	Verband der erneuerbaren Energien
Syndicat Français des Chaudiéristes Biomasse (SFCB)	229 rue Joseph Fontanet. bât C. 73000 CHAMBÉRY Tel.: 06 71 10 86 52 https://www.sfcb.fr/	2017 gegründeter Zusammenschluss von 21 französischen Herstellern und Importeuren von Holzheizkesseln kleiner und mittlerer Leistung, die eine holzbefeuerte Zentralheizung im häuslichen, kollektiven und tertiären Sektor fördern wollen.
Syndicat National du Chauffage Urbain (SNCU)	28 rue de la Pépinière – 75008 Paris Tel.: 01 44 70 63 90 https://www.fedene.fr/les-syndicats/sncu/	Die nationale Gewerkschaft für Fernwärme und -kälte (SNCU) bringt öffentliche und private Manager von Wärme- und Kältenetzen zusammen. Ihre Mitglieder sind für mehr als 90 % der Aktivitäten des Sektors verantwortlich. Die SNCU ist ein Mitglied der FEDENE.

Abkürzungsverzeichnis

AAMF = Association Agriculteurs Méthaniseurs de France (Verband der landwirtschaftlichen Erzeuger Frankreichs)
ADEME = Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Agentur für Umwelt und Energiemanagement)
AFGNV = Association française du gaz naturel véhicules (Französischer Verband für Erdgas-Fahrzeuge)
AFPG = Association Française des Professionnels de la Géothermie (Französischer Verband der Geothermie-Fachleute)
AHK Frankreich = Außenhandelskammer Frankreich
AILE = Association d'initiatives locales pour l'énergie et l'environnement (Verband lokaler Initiativen für Energie und Umwelt)
AMORCE = Associations des Collectivités Territoriales et des Partenaires pour la Gestion de Déchets, des Réseaux de Chaleur et de Froid, de l'Energie, de L'Eau et de l'Environnement (Verbände der Kommunen und Partner für Abfallwirtschaft, Wärme- und Kältenetze, Energie, Wasser und Umwelt)
ANR = Agence Nationale de Recherche (Nationale Forschungsbehörde)
APCA = Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture (Versammlung der Landwirtschaftskammern)
ATEE = Association Technique Energie Environnement (Fachverband Energie Umwelt)
BIP = Bruttoinlandsprodukt
BMBF = Bundesministerium für Bildung und Forschung
BPI France = Banque Publique d'Investissement France (Nationale französische Investitionsbank)
CIBE = Centre Interprofessionnel du Bois-Energie (Interprofessionelles Zentrum für Holzenergie)
CIC = Crédit Industriel et Commercial (Industrie- und Gewerbekredit)
CLER = Réseau pour la transition énergétique (Energiewende-Netzwerk)
CRE = Commission de Régulation de l'Energie (Energieregulierungskommission)
DFBEW = Deutsches-Französisches Büro für die Energiewende
DGCIS = Direction générale des Entreprises (Generaldirektion Unternehmen und Industrie)
EE = Erneuerbare Energien
EFRE = Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDENE = Fédération des services énergie environnement (Verband der Energie- und Umweltdienste)
FNCCR = Fédération nationale des collectivités concédandates et régies (Nationaler Verband der öffentlichen Körperschaften)
GWh = Gigawattstunden
kW = Kilowatt
kWh = Kilowattstunden
MEEDDM = Ministerium für Ökologie, Energie, nachhaltige Entwicklung und Meer
M & A = Mergers and Acquisitions (Fusionen und Akquisitionen)
MRE = Marine Renewable Energies (Marine erneuerbare Energien)
RAEE = Rhône-Alpe Energie-Environnement
RTE = Réseau de transport d'électricité (Elektrisches Übertragungsnetz)
S.A.R.L = Société à Responsabilité Limitée (Gesellschaft mit beschränkter Haftung - GmbH)
SAS = Société par actions simplifiée (Aktiengesellschaft – AG)
SER / FBE = Syndicat des Energies Renouvelables / France Biomasse Energie (Gewerkschaft für erneuerbare Energien)
SFCB = Syndicat Français des Chaudiéristes Biomasse (Französischer Verband der Biomassekesselhersteller)
SNCU = Syndicat National du Chauffage Urbain (Nationale Gewerkschaft der städtischen Heizung)

SWOT = Strengths, Weaknesses, Opportunities und Threats (Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Gefahren)
u.a. = unter anderem
USH = Union Sociale de l'Habitat (Sozialwohnungsgesellschaft)

Quellenverzeichnis

Actu-Environnement: La production de chaleur renouvelable doit doubler d'ici 2030, [online] https://www.actu-environnement.com/ae/news/chaleur-renouvelable-doublement-34586.php4, [13.01.2021].

ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie): Chaufferies biomasse en entreprises et dans l'industrie, [online] https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-laction/produire-chaleur/dossier/bois-biomasse/chaufferies-biomasse-entreprises-lindustrie, [02.02.2021].

ADEME: Etude sur le chauffage domestique au bois 2018, [online] https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/1_chauffage_domestique_bois_appro_rapport.pdf, [13.01.2021].

ADEME: Le Fonds Chaleur en bref, 12.02.2021, [online] https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-laction/produire-chaleur/fonds-chaleur-bref, [15.02.2021].

ADEME: Fonds Chaleur 2020, 20.12.2019, https://fondschaleur.ademe.fr/wp-content/uploads/2020/07/grandes-orientations-modalites-fonds-chaleur-2020.pdf, [19.01.2021].

ATEE (Association Technique Energie Environnement): Carte des unités de méthanisation en France: [online] https://atee.fr/energies-renouvelables/club-biogaz/carte-des-unites-de-methanisation-en-france, [04.02.2021].

ATEE: Etude Etat des lieux de la filière biogaz en France (2015), 26.11.2015, [online] http://methaseli.fr/wp-content/uploads/2016/02/2016-11-26_synthese_etude_etat_lieux_biogaz.pdf [04.02.2021]

Auswärtiges Amt: Frankreich: Politisches Porträt, [online] https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/frankreich-node/politisches-portraet/209646, [19.07.2020].

Auswärtiges Amt: Frankreich: Steckbrief, [online] https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/frankreich-node/frankreich/209522, [19.07.2020].

Auswärtiges Amt: Deutschland und Frankreich: Bilaterale Beziehungen, [online] https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/frankreich-node/bilateral/209530, [19.07.2020].

Bioenergie-Branche: Bioconstruct wächst in Europa, [online] https://www.bioenergie-branche.de/news/nachrichten/artikel-33441-bioconstruct-wchst-in-europa, [03.02.2021].

BPI France: [online] https://www.bpifrance.fr, [15.01.2021].

BPI France: Des actions ambitieuses en direction des entreprises des filières de la TEE, en particulier au titre des énergies renouvelables, [online] https://www.bpifrance.fr/Qui-sommes-nous/Nos-metiers/Innovation/Innovation/Des-actions-ambitieuses-en-direction-des-entreprises-des-filieres-de-la-TEE-en-particulier-au-titre-des-energies-renouvelables, [21.01.2021].

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi): Die Nationale Wasserstoffstrategie, [online] https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.html, [10.03.2021].

Bundesregierung Deutschland: Deutschland und Frankreich schließen Vertrag von Aachen, 18.01.2019, [online] https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/deutschland-und-frankreich-schliessen-vertrag-von-aachen-1566838, [19.07.2020].

Cartes de France: Cartes de France avec les nouvelles régions, [online] https://www.cartes-2-france.com/carte-regions-france.php, [19.07.2020].

Deutschlandfunk: Auf die Barrikaden! - Der Streit um die Rentenreform in Frankreich, [online] https://www.deutschlandfunk.de/auf-die-barrikaden-der-streit-um-die-rentenreform-in.724.de.html?dram:article_id=468663, [19.07.2020].

DFBEW: Erneuerbare Wärme in Frankreich - DFBEW-Webinar, [26.01.2021]

DFBEW: Ziele und Angebote, [online] https://energie-fr-de.eu/de/ueber-uns/ziele-angebote.html, [15.03.2021].

DFBEW: Innovationsausschreibungen für erneuerbare Energien in Deutschland und Frankreich, [online] https://energie-fr-de.eu/fr/systemes-marches/actualites/lecteur/memo-sur-les-appels-doffres-innovation-en-france-et-en-allemagne.html?file=files/ofaenr/04-notes-de-synthese/02-acces-libre/04-systemes-et-marches/2020/DFBEW_Memo_Innovationsausschreibungen_2012.pdf, [27.01.2021].

DFBEW: Biogas und Biomethan in Frankreich, [online] https://energie-fr-de.eu/fr/bioenergies/actualites/lecteur/barometre-ofate-de-biogaz-en-france.html?file=files/ofaenr/01-actualites/03-barometre/02_bioenergies/DFBEW_Barometer_Biogas_Frankreich_2004.pdf, [19.01.2021].

DFI (Deutsch-französisches Institut): Rückblick auf das politische Geschehen in Frankreich - Januar - Juni 2019, [online] https://www.dfi.de/de/Bibliothek/Rueckblicke/rueckblick_2019.shtml [19.07.2020].

FEDENE (Fédération des Services Energie Environnement): Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération 2019, [online] https://www.fedene.fr/wp-content/uploads/sites/2/2019/10/PANORAMA_CHALEUR_2019.pdf, [03.02.2021].

FEDENE: Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération 2020, [online] https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-36379-panorama-chaleur-renouvelable.pdf, [03.02.2021].

France Bleu: Interdiction des chaudières au fioul en 2022, des exceptions seront possibles, [online] https://www.francebleu.fr/infos/economie-social/interdiction-des-chaudieres-au-fioul-en-2022-des-exceptions-seront-possibles-1610606678, [26.01.2021].

GRDF (Gaz Réseau Distribution France): Evolution du prix des énergies de chauffage - Baromètre des énergies [online] https://projet-gaz.grdf.fr/evolution-prix-energies, [26.01.2021].

GTAI (Germany Trade and Invest): SWOT-Analyse - Frankreich, [online] https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/frankreich/swot-analyse-frankreich-206826, [19.07.2020].

GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt - Frankreich, [online] https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/frankreich/wirtschaftsdaten-kompakt-frankreich-156588, [10.02.2021].

GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt – Frankreich, [online] https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/frankreich/wirtschaftsdaten-kompakt-frankreich-156588, [19.07.2020].

Handelsblatt: Frankreich: Regierung kämpft weiter gegen „Gelbwesten"-Wut, [online] https://www.handelsblatt.com/politik/international/frankreich-regierung-kaempft-weiter-gegen-gelbwesten-wut-macron-reagiert-im-netz/23789432.html?ticket=ST-2747105-s2n7P0Tca9u19fNWJnbw-ap3, [19.07.2020].

Handelsblatt: Gelockertes Arbeitsrecht, [online] https://www.handelsblatt.com/politik/international/gelockertes-arbeitsrecht-macron-beschliesst-erste-grosse-reform/20366046.html?ticket=ST-2745954-RwI4ptowxbkIhfS0RJyT-ap3, [19.07.2020].

INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques): 37 millions de logements en France au 1er janvier 2020: in: Insee Focus - 217, [online] https://www.insee.fr/fr/statistiques/4985385, [27.01.2021].

INSEE: La facture énergétique du logement a baissé depuis 2013 malgré la hausse de la fiscalité, [online] https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/3280930/Enviro17b_D1_Facture-energie.pdf, [27.01.2021].

Légifrance: LOI n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat - Dossiers législatifs – Légifrance, [online] https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000038430994/, [19.07.2020].

Légifrance: Code de l'énergie L100-4, [online] https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000039369320/, [14.01.2021].

Légifrance: Arrêté du 13 décembre 2016, [online] https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033585226/, [20.01.2021].

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation – Französisches Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung: Volet méthanisation : Questions & réponses, [online] https://agriculture.gouv.fr/volet-methanisation-questions-reponses#3, [20.01.2021].

Ministère de l'Economie, des Finances et de la Relance - Französisches Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Wiederaufbau: Les relations commerciales entre la France et l'Allemagne, Direction générale du Trésor, [online] https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/DE/les-relations-economiques-entre-la-france-et-l-allemagne, [19.07.2020].

Ministère de l'Economie, des Finances et de la Relance: Présentation de la stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France (Nationale Wasserstoffstrategie), [online] https://www.economie.gouv.fr/presentation-strategie-nationale-developpement-hydrogene-decarbone-france, [10.03.2021].

Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: Statinfo - biogaz, [online] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/318 [12.01.2021].

Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: Statinfo - biométhane, [online] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/317 [12.01.2021].

Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: Biomasse Energie, [online] https://www.ecologie.gouv.fr/biomasse-energie [20.01.2021].

Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: Biogaz, [online] https://www.ecologie.gouv.fr/biogaz, [20.01.2021].

Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: Chiffres clés des énergies renouvelables 2014, [online] http://www.wec-france.org/DocumentsPDF/donnees/Chifffres_cles_des_energies_renouvelables_fr_2014.pdf, [13.01.2021].

Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: Chiffres clés des énergies renouvelables 2020, [online] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-07/datalab_69_chiffres_cles_enr_edition2020_juillet2020_0.pdf, [13.01.2021].

Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: Stratégie française pour l'énergie et le climat, [online] https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%20l%27e%CC%81nergie.pdf, [13.01.2021].

Ministère de la Transition écologique - Umweltministerium: [online] Chiffres clés des énergies renouvelables - Édition 2020 (developpement-durable.gouv.fr), [29.01.2021].

Observ'er: Suivi du marché des appareils domestiques de chauffage au bois, [online] http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/etudes/Observ-ER-Marche-2018-appareils-chauffage-bois-20190520.pdf, [26.01.2021].

Process: Elf-Millionen Euro Biogas-Anlage gebaut, 01.12.2020, [online] https://www.process.vogel.de/elf-millionen-euro-biogas-anlage-gebaut-a-983831, [03.02.2021].

Statista: Wichtigste Exportländer für Frankreich 2018, [online] https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167255/umfrage/wichtigste-exportlaender-fuer-frankreich/, [19.07.2020].