



Klimapolitik in den städtischen Ballungsräumen des Oberrheins

Politique climat dans les agglomérations urbaines du Rhin supérieur

Am Oberrhein leben über sechs Millionen Menschen; ein Viertel davon in den fünf städtischen Ballungsräumen Strasbourg Eurométropole, Stadtkreis Karlsruhe, Mulhouse Alsace Agglomération, Stadtkreis Freiburg und Kanton Basel-Stadt.

Die städtischen Ballungsräume konzentrieren Wohngebäude, Gewerbe und Handel, Sektoren, die im Jahr 2016 für 17% der Treibhausgasemissionen und 27% des Energieverbrauchs am Oberrhein verantwortlich waren. 23% der Treibhausgasemissionen und 21% des Energieverbrauchs sind auf den Verkehr zurückzuführen und über die Hälfte auf den Industriesektor (Quelle: Interreg-Projekt Atmo-Vision).

In allen fünf Großstädten des Oberrheins sind die Treibhausgasemissionen seit 1990 beachtlich zurückgegangen. Der Energieverbrauch verzeichnet ebenfalls einen Rückgang, aber in einem geringeren Maße. Die erneuerbare Energieproduktion hat zugenommen und mehrere Leuchtturminstallationen wurden erbaut (siehe Seite 12).

Durch ambitionierte Klimapolitik wird dieser Prozess nun beschleunigt. Die hierfür ergriffenen Maßnahmen für die fünf städtischen Ballungsräume des Oberrheins werden in den nachfolgenden Seiten detailliert.

Plus de six millions de personnes habitent dans le Rhin supérieur, dont un quart dans les cinq agglomérations urbaines qui sont l'Eurométropole de Strasbourg, le Stadtkreis Karlsruhe, Mulhouse Alsace Agglomération, le Stadtkreis Freiburg et le Canton de Bâle-Ville.

Les agglomérations urbaines concentrent les logements, les commerces et les services, des secteurs qui en 2016 représentaient 17 % des émissions de gaz à effet de serre et 27 % de la consommation énergétique dans le Rhin supérieur. 23 % des émissions et 21 % de la consommation étaient dues aux transports et plus de la moitié provenaient du secteur de l'industrie (Source : Projet Interreg Atmo-Vision).

Dans toutes les cinq agglomérations du Rhin supérieur, les émissions de gaz à effet de serre ont considérablement baissé depuis 1990. La consommation énergétique a quant à elle également reculé, mais dans une moindre mesure. La production d'énergie renouvelable a augmenté et plusieurs installations phares ont vu le jour (voir page 12).

Avec des politiques ambitieuses pour le climat, ce processus est en train de s'accélérer. Les mesures prises par les cinq grandes agglomérations urbaines du Rhin supérieur sont détaillées dans les pages suivantes.

Strasbourg setzt neue Impulse fürs Klima

Nouvel élan pour le climat à Strasbourg



Danielle Dambach

Präsidentin der Eurométropole de Strasbourg,
Delegierte für nachhaltige Entwicklung
Présidente déléguée à la transition
écologique de l'Eurométropole
de Strasbourg



Die Biomasseverbrennungsanlage des R-CUA Eco2Wacken
La chaufferie biomasse Eco2Wacken de R-CUA

33
Gemeinden
communes

494.089
Einwohner in 2017
habitants en 2017

337,6
Quadratkilometer
kilomètres carrés

1463,5
Einwohner/km²
habitants au km²

Quelle/Source : INSEE, Strasbourg.eu

Die Eurométropole Strasbourg hat Ende 2019 einen neuen Klimaplan beschlossen, der eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 90% bis 2050 in Bezug auf 1990 vorsieht. Ferner soll der Endenergieverbrauch 55% im Bezug auf 2012. Er ist das Ergebnis einer engen Abstimmung mit den 33 Kommunen, der Wirtschaft und den Bürgern und hat es ermöglicht, einen ambitionierten und pragmatischen Aktionsplan zu entwickeln, um das Klima zu schützen, die Luftqualität zu verbessern und die Energiewende zu schaffen. Mit ihnen zusammen, hat sich die EMS für die Strategie „100% Erneuerbare in 2050“ engagiert, die in einem Energieleitplan detailliert wird.

Der neue Klimaplan identifiziert zahlreiche Maßnahmen, die auf dem Gebiet der Eurométropole umzusetzen sind. Im Bereich der Energieeinsparung fördert der Plan bspw. die Sanierung von Gebäuden (Wohngebäude, Gewerbe, Verwaltung), ein Sektor, der den höchsten Energiebedarf des Ballungsraumes aufweist. Die Klimaagentur, die in 2021 aufgebaut wird, soll alle beteiligten Akteure dabei unterstützen.

Auch die Produktion von erneuerbarer Energie und die Verwertung von Abwärme werden ermutigt. Die Wärmenetze sollen ausgebaut und zu 75% mit erneuerbarer Wärme betrieben werden. Ein Leuchtturmprojekt in einem grenzüberschreitenden Kontext ist dabei die Abwärmennutzung der Badischen Stahlwerke in Kehl, die ein Wohnviertel in Strasbourg versorgen soll. Auch das Solarpotenzial soll besser ausgeschöpft werden. Hierfür wurden im lokalen Nutzungsplan der Energiebereich gestärkt und Maßnahmen wie „Dachbörsen“ zwischen Hausbesitzern und Bauträgern eingeführt.

Im Bereich der Mobilität, sieht der Plan vor, das Straßenbahnnetz und individuelle Transportangebote für Randgemeinden weiter auszubauen. Ferner sollen Ladestationen für nachhaltig betriebenen Fahrzeuge und sogenannte Niedrigemissionszonen weiter ausgebaut werden. Die „aktive“ Mobilität soll auch gefördert werden wie bspw. „Vélostras“, ein Fahrradnetz mit einem hohen Dienstleistungsangebot und einer Unterstützung zum Kauf von Elektrofahrzeugen.

L'Eurométropole de Strasbourg a adopté fin 2019 un nouveau Plan Climat qui prévoit à l'horizon 2050 une réduction des gaz à effet de serre de 90 % par rapport à 1990 et une diminution de 55 % des consommations énergétiques finales par rapport à 2012. Fruit d'une large concertation avec les 33 communes, le monde économique et les citoyens, il a permis de construire un plan d'action ambitieux et pragmatique pour protéger le climat, améliorer la qualité de l'air et réussir la transition énergétique. Concomitamment, l'EMS s'est engagée dans la stratégie « 100 % renouvelables en 2050 », déclinée au travers de son Schéma directeur des énergies.

Le nouveau Plan Climat identifie de nombreuses mesures à engager sur le territoire de l'Eurométropole. Pour maîtriser la consommation d'énergie, le plan prévoit, par exemple, des actions pour encourager la rénovation des bâtiments (résidentiels, tertiaires, publics), secteur le plus consommateur du territoire. L'Agence du Climat, qui sera créée en 2021, accompagnera l'ensemble des parties prenantes.

La production d'énergie renouvelable et la récupération de la chaleur sont encouragées. Les réseaux de chaleur seront densifiés et alimentés à 75 % par de la chaleur renouvelable. Un projet-phare dans un contexte transfrontalier est la récupération de chaleur fatale de l'aciérie Badische Stahlwerke basée à Kehl pour alimenter un quartier résidentiel de Strasbourg. Le Plan prévoit également d'exploiter le potentiel solaire avec notamment un renforcement du Plan local de l'urbanisme sur le volet énergétique et des « bourses de toiture » pour rapprocher promoteur et propriétaire.

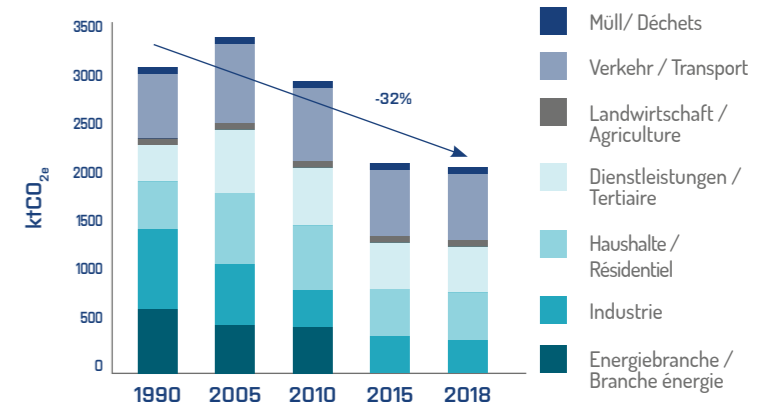
Concernant la mobilité, le Plan prévoit le développement du réseau de tramway et du transport à la demande pour les communes de 1ère et 2ème couronne, l'installation de bornes de recharges pour des véhicules décarbonés et le déploiement progressif d'une Zone à Faibles Emissions (ZFE). Les mobilités « actives » seront aussi favorisées avec, par exemple, la Vélostras, réseau cyclable à haut niveau de service et l'aide à l'achat de vélo à assistance électrique.

Entwicklung der Treibhausgasemissionen

Évolution des émissions de gaz à effet de serre

Zwischen 1990 und 2018 ist ein starker Rückgang der Treibhausgase um mehr als 30% zu verzeichnen, insbesondere nach der Schließung der Raffinerie Reichstett im Jahr 2010. Die Eurométropole Strasbourg hat sich daher im Klimaplan 2030 ehrgeizige Ziele gesetzt: die THG sollen um 40% bis zum Jahr 2030 und um 90% bis 2050 gegenüber 1990 reduziert werden.

Une forte baisse de plus de 30 % des gaz à effet de serre a eu lieu entre 1990 et 2018, notamment suite à la fermeture de la raffinerie de Reichstett en 2010. L'Eurométropole Strasbourg s'est donc fixé des objectifs ambitieux dans le Plan Climat 2030 d'une réduction de 40 % en 2030 et de 90 % en 2050 par rapport à 1990.



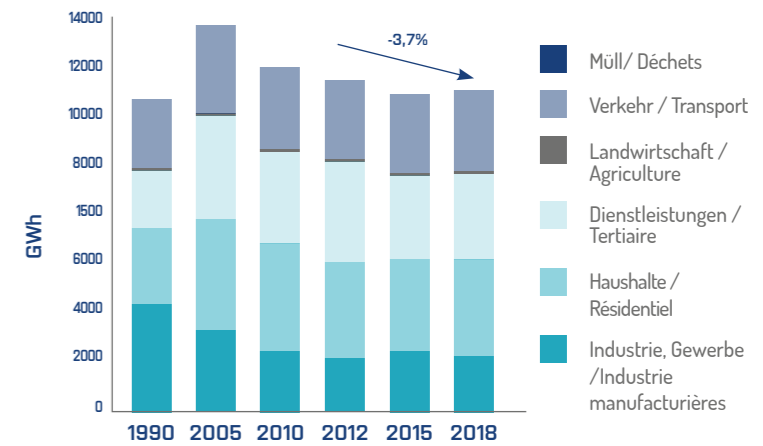
Quelle / Sources : ATMO Grand Est, Chiffres clés 2018, p.26, 11/2020 "Emissions directes et indirectes de GES (Format PCAET - PRG 2013) par secteur" Eingene Darstellung, Propre représentation.

Entwicklung des Energieverbrauches

Évolution de la consommation d'énergie

Im Klimaplan 2030 wurde ein neues Ziel festgelegt: den Endenergieverbrauch bis 2030 um 30% und bis 2050 um 55% gegenüber 2012 zu reduzieren. Im Jahr 2018 sank dieser im Vergleich zu 2012 um fast 4%, was teilweise auf ein mildes Klima zurückzuführen ist. Der Pro-Kopf-Verbrauch stieg von 29 im Jahr 2005 auf 23 MWh/Kopf im Jahr 2018. Dies liegt unter dem Durchschnitt der Region Grand Est.

Un nouvel objectif a été fixé dans le Plan Climat 2030 : baisser la consommation énergétique finale de 30 % d'ici 2030 et de 55 % d'ici 2050 par rapport à 2012. En 2018, la consommation d'énergie a connu une baisse de près de 4 % par rapport à 2012, s'expliquant, entre autres, par un climat doux. La consommation par habitant est passée de 29 en 2005 à 23 MWh/hab. en 2018. Celle-ci se situe en dessous de la moyenne de la Région Grand Est.



Quelle / Sources : ATMO Grand Est, Chiffres clés 2018, p.17, 11/2020 "Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel" Ohne Witterungskorrektur. Non corrigée des variations climatiques. Eingene Darstellung, Propre représentation.

Energieerzeugung in der Eurométropole

La production d'énergie dans l'Eurométropole

Die Eurométropole Strasbourg will im Jahr 2030 40% und im Jahr 2050 100% ihres Endverbrauchs durch erneuerbare Energie und Abwärme decken. Im Jahr 2017 betrug der Anteil 14%. Die wichtigsten lokalen erneuerbaren Energiequellen der Eurométropole sind die Wasserkraft, mit einem Staudamm am Rhein, und die Holzenergie.

Die Strategie des Klimaplan 2030 zielt darauf ab, den Einsatz von erneuerbaren Energien zu erhöhen. Für die Stromerzeugung soll bspw. die Leistung der Photovoltaikanlagen von 6MW auf 55MW erhöht werden. Darüber hinaus will die Stadt die Solarthermie ausbauen und die Erzeugung von Biogas verdoppeln. Vielversprechende Projekte zur Rückgewinnung von Abwärme sind in Vorbereitung: Verbesserung des Wirkungsgrades der Müllverbrennungsanlage, Nutzung von Synergien im Hafen Straßburg oder die grenzüberschreitende Nutzung von Abwärme.

L'Eurométropole de Strasbourg souhaite couvrir 40 % de sa consommation finale en 2030 puis 100 % en 2050 par les énergies renouvelables et de récupération de l'Eurométropole sont l'hydraulique avec un barrage situé sur le Rhin, et le bois-énergie.

La stratégie du Plan Climat 2030 a comme objectif d'accroître le recours aux énergies renouvelables. Cela vise la production d'électricité avec, par exemple, des mesures visant à faire passer la puissance du parc photovoltaïque de 6MW à 55MW mais aussi le secteur de la chaleur. De plus, la ville veut développer le solaire thermique ou encore doubler la production de biogaz. Des projets prometteurs sont mis en place pour récupérer la chaleur fatale : amélioration du rendement de l'usine de valorisation énergétique, utilisation de synergies au Port autonome de Strasbourg ou l'utilisation transfrontalière de chaleur fatale.



© F. Maigrot

Schwimmende PV-Anlage in Illkirch-Graffenstaden
Parc solaire lacustre à Illkirch-Graffenstaden

Klimaschutz in Karlsruhe: Anspruchsvolle Ziele und Maßnahmen

Protection du climat à Karlsruhe : des objectifs et des actions ambitieux



Bettina Lisbach
Bürgermeisterin für Umwelt und Gesundheit der Stadt Karlsruhe
Adjointe au maire de Karlsruhe, chargée de l'environnement et de la santé

313.092
Einwohner in 2018
habitants en 2018

173
Quadratkilometer
kilomètres carrés

1.805
Einwohner/km²
habitants au km²

European Energy
Award (2010)

Quelle/Source: Statistisches
Landesamt BWL

Der Karlsruher Gemeinderat hat das Klimaschutzkonzept 2030 im April 2020 verabschiedet – mit anspruchsvollen Zielen: Bis 2030 soll der CO₂-Ausstoß auf 58% gegenüber Stand 2010 sinken. Die Stadtverwaltung soll bereits 2040 klimaneutral sein – als Vorbild für die gesamte Stadt.

Zur Wärmewende wird das Fernwärmenetz weiter ausgebaut. Bis 2030 wollen die Stadtwerke mindestens 10.000 weitere Wohnungen anschließen; verbunden mit einer Roadmap zur langfristigen Defossilisierung der Wärmequellen (Stichworte Tiefengeothermie, Nutzung von industrieller Abwärme). Dazu kommt eine städtische Sanierungsinitiative: Bausteine sind ein Modernisierungsbündnis mit Wohnungsbauakteuren, Energiequartiere in allen Stadtteilen (bis zu drei neue pro Jahr), ein Beratungszentrum der Klima- und Energieagentur Karlsruhe.

Größtes Potenzial beim Strom bietet der Photovoltaik-Ausbau. Solche Anlagen auf allen gut geeigneten Karlsruher Dächern könnten weit über 50% des Verbrauchs decken. Ziel der Solaroffensive: Zubau um 350 MW bis 2030 (nahezu Verzehnfachung), zu erreichen durch Solarpflicht bei Neubau, Strom-Communities, Mieterstromprojekte, Strom von noch viel mehr Dächern der Stadtverwaltung.

Zielgruppe Wirtschaft: Eine Klimaallianz mit Unternehmen soll alle aufgeschlossenen Betriebe einbinden. Ein nicht zu vernachlässigender Gegenwert für deren Selbstverpflichtung liegt in einer besseren Außendarstellung.

Im Verkehr spielen verschiedene Ansätze zusammen. Und die müssen zu Lasten des motorisierten Individualverkehrs gehen. Vorgaben des Landes Baden-Württemberg weisen den Weg zur Verkehrswende: ein Drittel weniger Autos in den Städten bis 2030; ein Drittel aller Autos müssen dann klimaneutral fahren. Zudem: jeder zweite Weg zu Fuß oder mit dem Fahrrad.

Die Großstadt handelt also – doch um all diese Ziele zu erreichen, reicht die bisherige Dynamik in der Klimapolitik nicht: Es bedarf optimaler Rahmenvorgaben auf Bundes- und Landesebene!

Le Conseil municipal de Karlsruhe a adopté son Plan de protection du climat 2030 en avril 2020 avec des objectifs ambitieux : d'ici 2030, les émissions de CO₂ devront diminuer de 58 % par rapport à 2010. L'administration municipale doit atteindre la neutralité carbone dès 2040 afin de servir de modèle pour toute la ville.

Le réseau de chaleur urbain sera étendu avec l'objectif d'y raccorder au moins 10 000 logements supplémentaires d'ici 2030. Ce processus suivra une feuille de route pour la décarbonation à long terme de la chaleur qui reposera notamment sur la géothermie profonde et l'utilisation de la chaleur fatale de l'industrie. De plus, une campagne de rénovation urbaine a été lancée. Elle prévoit une alliance pour la modernisation avec les acteurs du logement, de nouveaux quartiers de l'énergie (jusqu'à trois par an) et un centre de conseil au sein de l'agence climat-énergie de Karlsruhe.

Pour l'électricité, le photovoltaïque offre le plus grand potentiel. Des installations sur tous les toits adaptés pourraient couvrir plus de 50 % de la consommation de Karlsruhe. L'objectif de la campagne pour le solaire : 350 MW d'ici 2030 (presque x 10) grâce à l'obligation solaire pour les nouvelles constructions, les centrales virtuelles, les contrats de performance dans le locatif et beaucoup plus d'électricité produite sur les toits des bâtiments communaux.

Dans le secteur économique, une alliance climatique sera mise en place avec les entreprises volontaires. Une contrepartie non négligeable de leur engagement réside dans une meilleure image auprès du public.

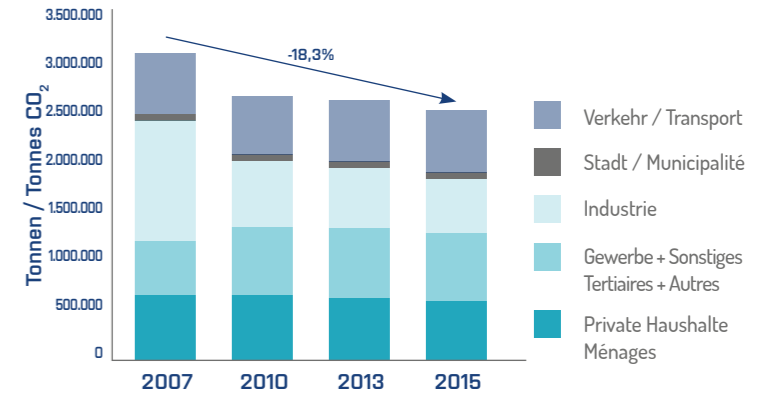
En matière de transport, différentes approches entrent en jeu, toutes au détriment du transport individuel motorisé. Les objectifs du Land de Bade-Württemberg indiquent la voie à suivre : un tiers de voitures en moins dans les villes et un tiers sans impact sur le climat d'ici 2030. De plus, un déplacement sur deux doit se faire à pieds ou à vélo.

La métropole passe donc à l'action – mais pour atteindre tous ces objectifs, la dynamique de la politique climatique à ce jour ne suffit pas : ce qu'il faut, c'est un cadre optimal aux niveaux fédéral et régional !

Entwicklung der CO₂-Emissionen Évolution des émissions de CO₂

Die Stadt Karlsruhe verfolgt ein Minderungsziel von 58% der CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 gegenüber 2010, was eine Absenkung auf höchstens 3,3 tCO₂ pro Kopf jährlich entspricht. Im Zeitraum 2010 bis 2015 entsprach die Minderung 5,3%, und betrug somit 8,3 tCO₂ pro Kopf. Bis zum 2050 strebt die Stadt die Klimaneutralität an.

La ville de Karlsruhe poursuit un objectif de réduction de 58 % des émissions de CO₂ d'ici 2030 par rapport à 2010, ce qui correspond à une réduction à maximum 3,3 t de CO₂ par habitant et par an. Pour la période 2010-2015, la réduction correspond à 5,3 %, soit 8,3 tCO₂ par habitant. D'ici 2050, la ville vise la neutralité climatique.

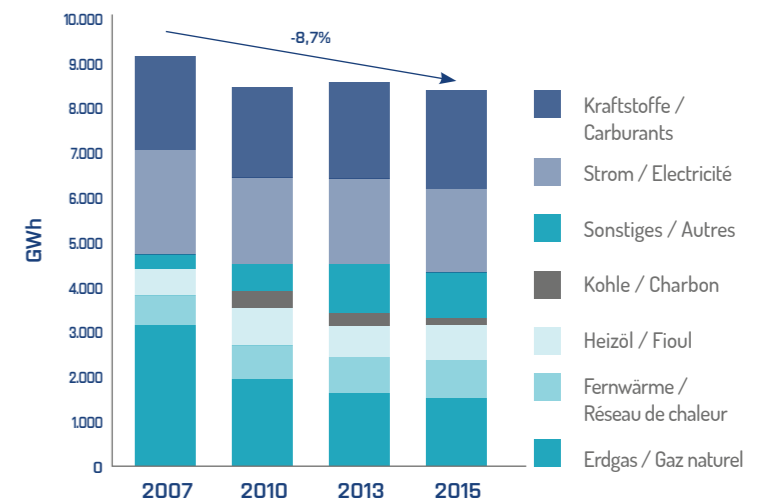


Quelle / Sources : Klimaschutz in Karlsruhe – Vierter Fortschrittsbericht. Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz. Dezember 2016. 2015 : vorläufige Schätzung / Estimation provisoire. Eigene Darstellung. Propre représentation.

Entwicklung des Endenergieverbrauchs Évolution de la consommation d'énergie finale

Der Endenergieverbrauch der Stadt Karlsruhe ist zwischen 2007 und 2015 um 8,7% gesunken und betrug 8.366 GWh in 2015. Insbesondere hat Erdgas zu Gunsten der Fernwärme und sonstiger Energieträger (bspw. Holzpellets, Solarthermie, etc.) abgenommen. Allerdings ist die Reduzierung vor allem im Zeitraum 2007 bis 2010 zu beobachten; seitdem ist eine Stagnation zu verzeichnen. Eine Begründung hierfür ist die höher als erwartete Zunahme der Bevölkerung und des Wohnungsbestands.

La consommation finale d'énergie a diminué de 8,7 % entre 2007 et 2015 et était de 8 366 GWh à cette date. En particulier, le gaz naturel a diminué au profit du chauffage urbain et d'autres sources d'énergie (par exemple, granulés de bois, solaire thermique, etc.). Toutefois, la réduction a eu lieu principalement entre 2007 à 2010 ; depuis, une stagnation est observée. Cela s'explique en partie par l'augmentation plus importante que prévue de la population et du parc de logement.



Quelle / Sources : Klimaschutz in Karlsruhe – Vierter Fortschrittsbericht. Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz. Dezember 2016. Seite 10. 2015 : vorläufige Schätzung / Estimation provisoire. Eigene Darstellung. Propre représentation.

Energieerzeugung in Karlsruhe Production d'énergie à Karlsruhe

Im Stadtkreis Karlsruhe verdoppelte sich zwischen 2007 und 2015 die Menge des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms von ca. 14.500 auf 32.541 MWh. Diese Entwicklung ist insbesondere auf die verstärkte Nutzung der Photovoltaik zurückzuführen, deren installierte Leistung 30,1 MWp in 2015 betrug. Das Potenzial ist jedoch weiterhin groß und soll weiter ausgebaut werden, um 350 MWp in 2030 zu erreichen. Auch die erneuerbar erzeugte Wärme hat beachtlich zugenommen, insbesondere dank der Abwärmenutzung der Mineraloelraffinerie Oberrhein.

À Karlsruhe, la quantité d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables a doublé, passant de près de 14 500 à 32 541 MWh entre 2007 et 2015. Cette évolution est due à l'utilisation accrue du photovoltaïque, dont la puissance installée s'élevait à 30,1 MWc en 2015. Toutefois, le potentiel est encore important et doit être mis en oeuvre pour atteindre 350 MWc en 2030. La production de chaleur renouvelable a également augmenté considérablement, notamment grâce à l'utilisation de la chaleur fatale de la raffinerie Oberrhein.



Verleihung der Urkunde des Landesprogramms „ECOfit“ an Unternehmen in Zusammenarbeit mit der Stadt Karlsruhe. Remise du certificat du programme régional « ECOfit » en coopération avec la ville de Karlsruhe à des entreprises.

Mulhouse Alsace Agglomération

Alle Akteure mobilisieren sich fürs Klima

Mulhouse Alsace Agglomération

Tous les acteurs se mobilisent pour le climat



Solarbedachung mit einer Leistung von 2,5 MWp auf den Parkplätzen des „Ecomusée d'Alsace“ in Ungersheim.

Ombrières photovoltaïques d'une capacité de 2,5 MWc sur le parking de l'Ecomusée d'Alsace à Ungersheim.



Jean-Claude MENSCH

Kommunalrat der M2A, Beauftragter für den Territorialplan Klima-Luft-Energie, für die Ökologiewende und die Luftqualität
Conseiller communautaire de la M2A délégué au Plan Climat Air Energie Territorial, à la Transition écologique et à la qualité de l'air

Der Stadtverbund Mulhouse Alsace Agglomération (M2A) engagiert sich mit seiner Agenda 21 seit 2003 für Klima und Energie. 2007 wurde der erste Klimaplan der M2A beschlossen, der seitdem mehrmals aktualisiert wurde. Wir starten eine neue Etappe, um die Mobilisierung noch nachhaltiger und weitgehender zu gestalten, dies dank der Einbindung Aller: Gewählte, Bürger, Institutionen, Experten. Wir versuchen den Klimaplan in eine wahre Klimakultur zu wandeln. Es ist unabdingbar einen städtischen Ballungsraum zu entwickeln, in dem ökologische und demokratische Verantwortung Hand in Hand gehen.

Heute können wir Ergebnisse vorzeigen, dies dank der verschiedenen Maßnahmen, wie bspw. das Mobilitätskonto (eine Premiere in Europa) oder ein Projekt zur Förderung der lokalen Ernährung. Dennoch müssen die Anstrengungen fortgeführt werden, um den Herausforderungen gerecht zu werden. Die vom Staat gewünschte Aktualisierung der Klimapläne, bietet die Gelegenheit neue ökologische Akzente zu setzen. Die M2A hat nicht darauf gewartet, um bereits in 2015 den Akzent auf die territoriale Zusammenarbeit und den Dialog zwischen Unternehmen und Bürgern zu setzen. Sie geht nun einen Schritt weiter und zielt auf eine gemeinsame Ausarbeitung der Maßnahmen ab.

Eine neue Seite der Demokratie wird geschrieben, die alle Ressourcen, Kenntnisse, Expertisen und Engagements in einem partizipativen Klimarat zusammenführt. Dieser trifft sich, um Entscheidungen vorab zu debattieren und bildet somit das Herzstück dieser großen demokratischen Bewegung. Er bringt Hunderte von Mitgliedern, Politikern, Bürgern, Experten zusammen. Daraus sind 15 Leuchtturmaktionen bis 2030 entstanden zu diversen Themen wie Natur in der Stadt, Verbrauch von Energie, Ernährung und Landwirtschaft, erneuerbare Energieerzeugung, Sensibilisierung zur Ökologie, Schonung der Ressourcen (u.a. Wasser) oder nachhaltige Mobilität. Seine Rolle ist ebenfalls ein Pflichtenheft für den künftigen Klimafonds auszuarbeiten, der es Projekte, die von lokalen Akteuren initiiert werden, unterstützen soll.

Dès 2003 avec son Agenda 21, Mulhouse Alsace Agglomération (M2A) s'est engagée sur les questions climatiques et énergétiques. Depuis 2007 et l'adoption de son premier Plan Climat, M2A a révisé et réactualisé plusieurs fois le document. Nous franchissons une nouvelle étape pour amplifier le mouvement et le rendre plus durable, grâce à l'implication de tous : élus, citoyens, organisations, experts. Nous essayons de transformer le plan climat par une véritable Culture Climat. Construire une agglomération responsable devient un impératif, la transition écologique se double nécessairement d'une transition démocratique.

Aujourd'hui, les résultats sont là, grâce à différentes actions comme le Compte Mobilité, une première en Europe, ou encore le projet alimentaire territorial. Néanmoins, les efforts doivent se poursuivre pour relever ce défi majeur. Pour cela, l'actualisation des Plans Climat, demandés par l'Etat, est l'occasion de lancer une nouvelle donne écologique. Sans attendre, M2A a mis dès 2015 l'accent sur une alliance territoriale avec les entreprises et les habitants, afin d'ouvrir le débat. Elle pousse aujourd'hui l'ambition un cran plus loin, pour tendre à la co-élaboration des actions.

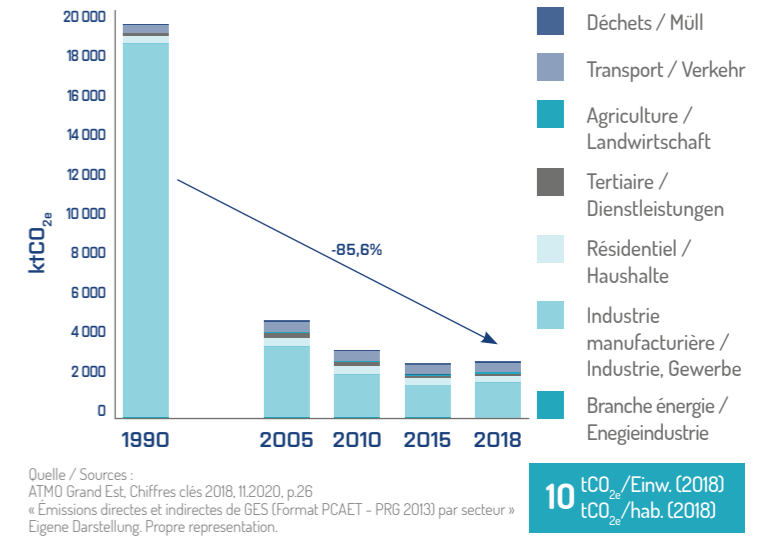
Une nouvelle séquence démocratique s'enclenche, elle réunit toutes les ressources, de sens, d'intelligence, d'expertise et d'engagement dans un Conseil participatif climat. Celui-ci débat en amont des décisions et constitue ainsi la pierre angulaire de ce grand moment démocratique. Il réunit plus d'une centaine de membres, élus, citoyens, experts. Il a fait émerger 15 ambitions-phares pour 2030 sur les thématiques comme la nature en ville, les consommations d'énergie, l'alimentation et l'agriculture, la production d'énergies renouvelables, la qualité de l'air, la sensibilisation à l'écologie, la préservation des ressources (dont l'eau), les mobilités durables. Il a également pour rôle d'élaborer le cahier des charges du futur Fonds Climat qui permettra de soutenir des projets initiés par les acteurs du territoire.

Entwicklung der Treibhausgasemissionen

Évolution des émissions de gaz à effet de serre

Zwischen 1990 und 2018 sind die Treibhausgasemissionen um 85% gesunken. Dies spiegelt sich in den Pro-Kopf-Emissionen wider, die von 76 auf 10 tCO_{2e} zurückgegangen sind. Dieser Rückgang ist fast ausschließlich auf die Industrie zurückzuführen, während die Emissionen anderer Sektoren in diesem Zeitraum stagnierten und im Verkehrssektor sogar anstiegen. Seit 2012 stagnieren die Gesamtemissionen.

Entre 1990 et 2018, les émissions de gaz à effet de serre ont diminué de 85%. Cette évolution se reflète dans les émissions par habitant qui sont passées de 76 à 10 tCO_{2e}. Cette baisse est presque totalement due au secteur de l'industrie manufacturière, les émissions des autres secteurs stagnent sur cette période voire augmentent pour le secteur des transports. Néanmoins, depuis 2012 on note une stagnation des émissions globales.



Entwicklung des Endenergieverbrauchs

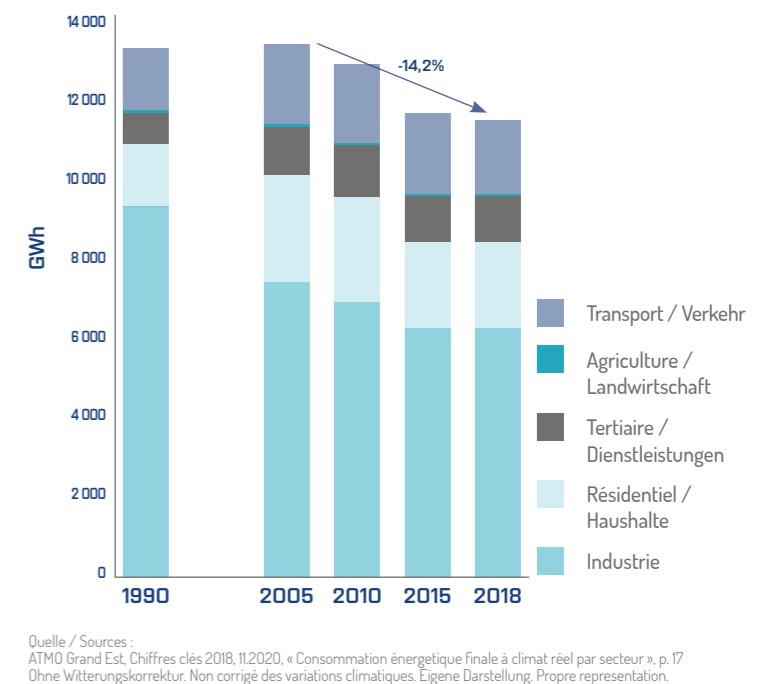
Évolution de la consommation d'énergie finale

Der Endenergieverbrauch ist im Ballungsraum Mühlhausen im Bezug auf 2005 rückläufig, trotz einer leichten Stagnation seit 2012. Ähnlich wie bei den Treibhausgasemissionen ist die Industrie der Sektor, der diesen Rückgang am stärksten beeinflusst.

Die am meisten genutzten Energieträger sind Erdgas (30%) und Erdölprodukte (Heizöl, Motorkraftstoffe: 28%). Der Stromverbrauch ist in den letzten Jahren stabil geblieben, während der Erdgasverbrauch zurückgegangen ist (-29% zwischen 2010 und 2018), ebenso wie, in geringerem Maße, der Verbrauch von Erdölprodukten.

La consommation énergétique finale est en baisse sur le territoire de l'agglomération mulhousienne, malgré un léger ralentissement à partir de 2012. De façon similaire aux émissions de gaz à effet de serre, l'industrie est le secteur influant le plus fortement cette baisse.

Les sources d'énergies les plus utilisées sont le gaz naturel (30%) et les produits pétroliers (fioul domestique, carburants : 28%). La consommation d'électricité reste stable ces dernières années alors que celle du gaz naturel a diminué (-29% entre 2010 et 2018) tout comme, dans une moindre mesure, celle des produits pétroliers.



Erneuerbare Energie in der M2A

Les énergies renouvelables sur M2A

In 10 Jahren ist die Erzeugung aus erneuerbaren Energiequellen in der M2A um 21% gestiegen. Die auf dem Gebiet erzeugte Energie (ca. 1300 MW/Jahr) stammt hauptsächlich aus erneuerbaren Energien und in geringerem Maße aus der Müllverbrennung, die als nicht-erneuerbar gilt. Die beiden wichtigsten Energiequellen sind Wasserkraft mit dem Wasserkraftwerk Ottmarsheim und Holzenergie.

In den letzten Jahren hat die M2A auch ihre Wärmenetze, die von den Wasserkraftwerken Illberg und Rixheim versorgt werden, ausgebaut. M2A verfügt derzeit über ein Netz von mehr als 25km. Die verschiedenen Verbesserungen an den Anlagen haben es ermöglicht, den Anteil der Biomasse an der Wärmeerzeugung (die zuvor durch Gas erzeugt wurde) zu erhöhen, so dass fast 50% erneuerbare Energie in diesen Netzen erreicht wurden.

En 10 ans, la quantité d'énergies renouvelables a augmenté de 21% sur le territoire. L'énergie renouvelable produite sur M2A (environ 1300 MW/an) provient majoritairement de sources renouvelables et, dans une moindre mesure, de l'incinération des déchets (considérée comme non renouvelable). Les deux filières les plus importantes sont l'hydraulique (avec la centrale hydroélectrique d'Ottmarsheim) et le bois-énergie. Ces dernières années, M2A a également développé ses réseaux de chaleur, alimentés par les centrales thermiques de l'Illberg et de Rixheim. M2A compte actuellement un réseau de plus de 25 km. Les différentes améliorations apportées aux installations ont permis d'augmenter la part de la biomasse dans la production de chaleur (générée par du gaz auparavant), pour atteindre près de 50% d'énergie renouvelable dans ces réseaux.



39
Gemeinden in der M2A
Communes dans M2A

627
Einwohner/km²
habitants au km²

275.271
Einwohner in 2017
habitants en 2017

439
Quadratkilometer
kilomètres carrés

Energy Cities
seit 2003
depuis 2003

Quelle/Source : Insee, M2A

Freiburg auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt Fribourg en route vers la neutralité carbone



Gerda Stuchlik
Bürgermeisterin
der Stadt Freiburg,
Dezernat für Umwelt

mit Forst und Abfallwirtschaft, Jugend,
Schule und Bildung

Adjointe au maire de la Ville de Fribourg,
Chargée du Département de l'environnement
(sylviculture, gestion des déchets,
jeunesse, école et formation)

Windräder auf der Holzschlägermatte in Freiburg.
Éoliennes sur le Holzschlägermatte à Fribourg.



230.241
Einwohner in 2018
habitants en 2018

153
Quadratkilometer
kilomètres carrés

1.504
Einwohner/km²
habitants/km²

Energy Cities
seit 2010
depuis 2010

Quelle / Source: Statistisches
Landesamt Baden-Württemberg

Umwelt- und Klimaschutz sind in Freiburg schon seit Jahrzehnten Thema in Politik, Verwaltung und Bürger_innenschaft. 1996 wurden erstmalig städtische Klimaschutzziele formuliert – diese zu überprüfen, anzupassen und dabei die Messlatte stets noch ein Stückchen höher zu legen, ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Den bislang ambitioniertesten Beschluss für den Klimaschutz fällte der Gemeinderat Anfang 2019: Um 60% sollen die Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zum Basisjahr 1992 sinken. Bis 2050 will Freiburg klimaneutral sein.

Mit dem im Dezember 2019 beschlossene Manifest für Klima- und Artenschutz legt der Gemeinderat ein klares politisches Zeichen. Diese beiden Aspekte sollen künftig bei allen Entscheidungen des Gemeinderates berücksichtigt werden. Es sollen – laut Manifest – solche Entscheidungen bevorzugt umgesetzt werden, die den Klimawandel und das Artensterben abschwächen.

Alle neuen kommunalen Maßnahmen müssen klimaneutral geplant werden. Einen wichtigen Beitrag zur Finanzierung der umfangreichen Klimaschutzmaßnahmen leistet der Freiburger Klimaschutzfonds, in den seit 2020 jährlich 50% der Einnahmen aus der Konzessionsabgabe des Energieversorgers badenova fließen – rund sechs Millionen Euro pro Jahr.

Die energetische Modernisierung des Gebäudebestandes stellt im dichtbesiedelten, urbanen Raum einen sehr wichtigen Aspekt auf dem Wege zur Klimaneutralität dar. Unterstützung bietet hier seit 2002 das städtische Förderprogramm „Klimafreundlich Wohnen“. Freiburg konnte so bereits eine überdurchschnittliche Sanierungsrate von 1,6% jährlich erreichen.

Bei den eigenen Liegenschaften geht die Stadt Freiburg mit gutem Beispiel voran. So ist der Energieverbrauch von Schulen und anderen städtischen Gebäuden seit 1990 bereits um 53% gesunken. Für städtische Neubauten gilt der Passivhausstandard.

Auch in Zukunft wird sich die Stadt Freiburg entschieden für die Umwelt, Artenvielfalt und das Klima einsetzen. Eines der kommenden Leuchtturmprojekte wird z.B. der neue klimaneutrale Stadtteil Dietenbach sein.

La protection de l'environnement et du climat préoccupe depuis des décennies les politiques, l'administration et les citoyen-nes de Fribourg. En 1996, pour la première fois des objectifs liés au climat ont été formulés ; revoir et adapter ces objectifs à la hausse est une tâche d'intérêt commun. Début 2019, le conseil municipal a pris la décision la plus ambitieuse à ce jour pour protéger le climat : les émissions de gaz à effet de serre doivent être réduites de 60 % d'ici 2030 par rapport à 1992. D'ici 2050, Fribourg veut atteindre la neutralité climatique.

Avec l'adoption du Manifeste pour la protection du climat et de la biodiversité en décembre 2019, le conseil municipal a envoyé un signal politique clair. Toutes ses décisions tiendront désormais compte de ses deux thématiques. Selon le Manifeste, la préférence sera donnée aux décisions qui atténuent le changement climatique et l'extinction des espèces.

Toutes les nouvelles mesures municipales doivent être neutres sur le plan climatique. Le Fonds fribourgeois pour le climat apporte une contribution importante au financement de nombreuses mesures. Depuis 2020, 50 % des recettes provenant de la concession du fournisseur d'énergie badenova y sont versées, soit environ six millions d'euros par an.

Dans les zones urbaines densément peuplées, la rénovation énergétique du parc immobilier représente un aspect très important sur le plan climatique. Depuis 2002, le programme communal « Habitat en faveur du climat » y apporte son soutien. Fribourg a déjà pu atteindre un taux de rénovation supérieur à la moyenne de 1,6 % par an.

La ville de Fribourg donne l'exemple avec ses propres biens immobiliers. La consommation énergétique des écoles et d'autres bâtiments municipaux a déjà diminué de 53 % depuis 1990. La norme sur les maisons passives s'applique aux nouvelles constructions de la ville.

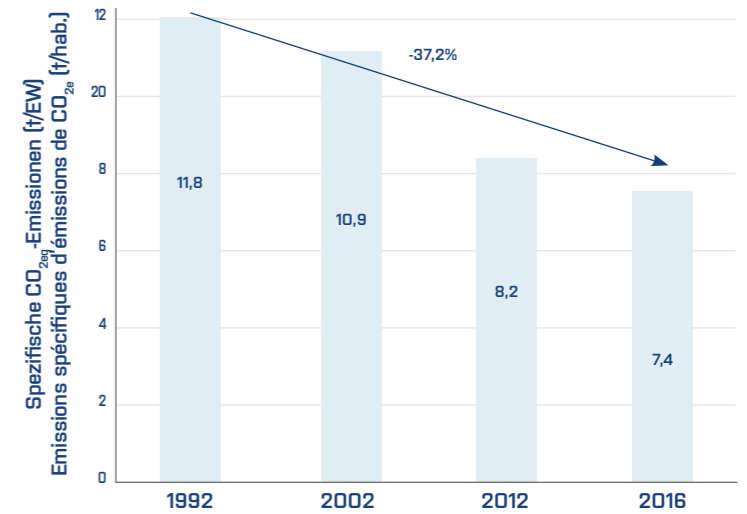
À l'avenir, Fribourg continuera à s'engager de manière décisive en faveur de l'environnement, de la biodiversité et du climat. Un des projets phares sera par exemple le nouveau éco-quartier de Dietenbach, qui sera neutre sur le plan climatique.

Entwicklung der Treibhausgasemissionen Évolution des émissions de gaz à effet de serre

Trotz der stetigen Zunahme der Bevölkerungs- und der Erwerbstätigenzahlen in Freiburg konnten sowohl die absoluten THG-Emissionen, als auch die Emissionen pro Kopf gesenkt werden. Diese betragen 7,38 Tonnen in 2016, was einer Minderung von ca. 37% gegenüber 1992 entspricht.

Malgré l'augmentation constante de la population et de l'emploi à Fribourg, les émissions absolues de GES ont pu être réduites, ainsi que les émissions par habitant. En 2016, les émissions par habitant étaient de 7,38 tonnes, ce qui correspond à une réduction d'environ 37 % par rapport à 1992.

Quelle / Sources :
Umweltschutzamt Freiburg, Statistik-Portal FRITZ online. Mit Witterungskorrektur. Avec correction climatique.
Eigene Darstellung. Propre représentation.



Entwicklung des Energieverbrauchs Évolution de la consommation d'énergie

Der Endenergieverbrauch für Haushalte, Gewerbe und Industrie (außer Mobilität) ist zwischen 1992 und 2014 um 12,4% gesunken. Er betrug in diesem Jahr 3.998 GWh, d.h. ca. 18 MWh pro Einwohner. Vor allem ging der Energieverbrauch im Industriebereich zurück (um 22,4%). Im Bereich Haushalt und Gewerbe sank er um 7,6%.

La consommation finale d'énergie pour les ménages, le tertiaire et l'industrie (hors mobilité) a diminué de 12,4 % entre 1992 et 2014. Cette même année, elle s'élevait à 3 998 GWh, soit environ 18 MWh par habitant. En particulier, la consommation d'énergie de l'industrie a diminué (de 22,4 %). Celle des ménages et du commerce a baissé de 7,6 %.



Photovoltaik-Modulen auf das neue Freiburger Rathaus im Stühlinger.
Panneaux photovoltaïques sur le nouveau bâtiment de la mairie de Fribourg.

Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen Production d'énergie d'origine renouvelable

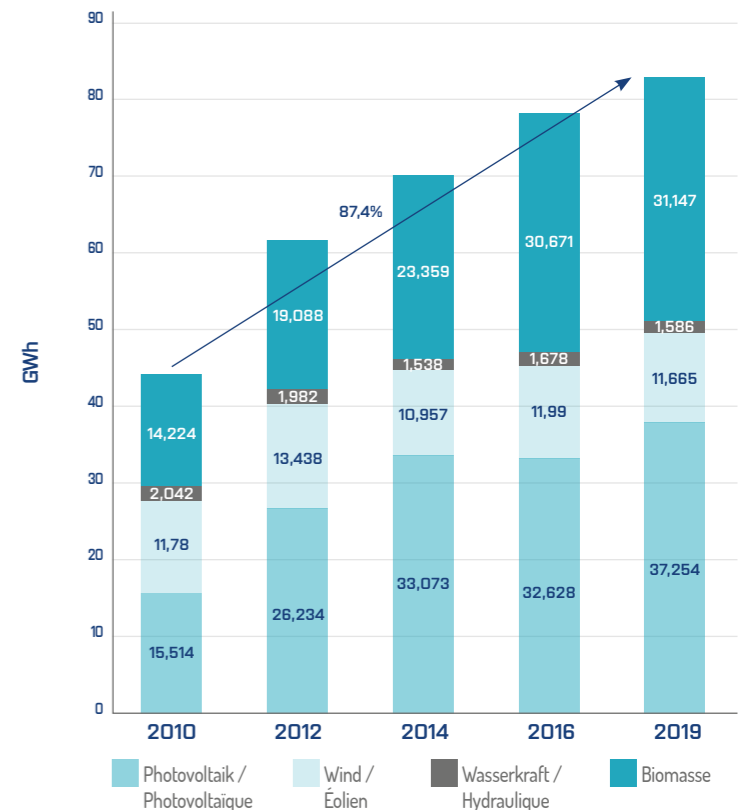
Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Freiburg ist seit Anfang der 2000er Jahre ständig angestiegen. Photovoltaik und Biomasse lieferten in 2016 zweimal mehr Strom als in 2010. Strommengen aus Wind- und Wasserkraftanlagen sind hingegen konstant geblieben. Damit liegt in 2016 der Anteil der Erneuerbaren am Gesamtstromverbrauch bei 7% (2005: 1,9%, 2010: 3,7%). Ferner stammen 44% des in Freiburg erzeugten Stroms aus Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen.

Die KWK-Anlagen decken außerdem einen Teil des Wärmebedarfs der Stadt. Die beiden größten sind das Wärmeverbundkraftwerk und das Heizkraftwerk des Uniklinikums Freiburg, das aus Erdgas und Biomasse Wärme und Strom erzeugt. 2016 stammte ein Drittel der in Freiburg gebrauchten Wärme (für Heizung, Warmwasser oder industrielle Prozesse) aus Fernwärmenetzen.

La production d'électricité à partir d'énergies renouvelables à Fribourg n'a cessé d'augmenter depuis le début des années 2000. Le photovoltaïque et la biomasse ont fourni deux fois plus d'électricité en 2016 qu'en 2010, tandis que la quantité d'électricité produite par les centrales éoliennes et hydroélectriques est restée constante. Ainsi, en 2016, la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'électricité était de 7 % (2005 : 1,9 %, 2010 : 3,7 %). De plus, 44 % de l'électricité produite à Fribourg provient de centrales de cogénération.

Les centrales de cogénération couvrent également une partie des besoins en chaleur de la ville. Les deux plus grandes de ses centrales sont le Wärmeverbundkraftwerk et la chaufferie de la clinique universitaire de Fribourg, qui produit chaleur et électricité à partir de gaz naturel et de biomasse. En 2016, un tiers de la chaleur consommée à Fribourg (pour le chauffage, l'eau chaude ou les processus industriels) provient de réseaux de chaleur.

Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung in Freiburg Énergies renouvelables dans la production d'électricité à Fribourg



Quelle / Sources :
Umweltschutzamt Freiburg, und bnNETZE GmbH, Statistik-Portal FRITZ online
Eigene Darstellung. Propre représentation.



Basel: Auf dem Weg der Dekarbonisierung

Bâle : En route vers la décarbonisation



Kaspar Sutter

Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt
Vorsteher des Departements für Wirtschaft, Soziales und Umwelt
Conseiller d'État du Canton de Bâle-Ville
Chargé du Département pour l'économie, le social et l'environnement

Die Energie im Basler Stromnetz gilt als 100% erneuerbar, auch dank des Wasserkraftwerks Birsfelden.
L'électricité bâloise est 100% renouvelable, notamment grâce à la centrale hydroélectrique de Birsfelden.

Die Energiegesetzgebung im Kanton Basel-Stadt zählt zu den fortschrittlichsten in der Schweiz. Seit 1984 ist im kantonalen Energiegesetz eine Förderabgabe in der Höhe von 9% der Netzkosten in der Stromrechnung festgeschrieben. Mit den jährlichen Einnahmen von rund 10 Mio. Franken werden Förderbeiträge an Privatpersonen und Firmen für Massnahmen im Bereich erneuerbare Energien, Energieeffizienz sowie für Sensibilisierungskampagnen gesprochen.

La législation en matière d'énergie du canton de Bâle-Ville est l'une des plus avancées de la Suisse. Depuis 1984, la loi cantonale prévoit sur l'abonnement d'électricité une taxe de 9%, dont la recette annuelle de près de 10 millions de Francs suisses finance des campagnes de sensibilisation ainsi que des mesures auprès de particuliers et d'entreprises dans les domaines des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.

La loi actuelle sur l'énergie est entrée en vigueur le 1^{er} octobre 2017 et contient des objectifs clairement définis en matière de protection du climat et des mesures concrètes qui permettront d'atteindre ces objectifs.

À Bâle, l'électricité est déjà considérée comme 100% renouvelable, car le fournisseur d'énergie local, l'Industrielle Werke Basel (IWB), produit annuellement plus d'électricité renouvelable dans ses propres centrales que les clients de Bâle n'en consomment.

Le réseau de chaleur urbain, lui aussi, est aujourd'hui alimenté à près de 80% par des énergies renouvelables. Cela est rendu possible grâce à la chaleur fatale de l'incinérateur de déchets et à deux centrales de cogénération alimentées par du bois de la région. Le réseau de chaleur urbain couvre actuellement 54% de la demande de chaleur du canton.

Toutefois, l'une des mesures phares sur la voie de la décarbonisation est l'obligation de remplacer le chauffage. Depuis 2017, les chauffages au pétrole ou au gaz existants doivent être remplacés par un système renouvelable si c'est techniquement possible. Les éventuels surcoûts sont compensés par des subventions cantonales. Aujourd'hui, les systèmes de chauffage au fioul ou au gaz sont presque toujours remplacés par une pompe à chaleur, un chauffage au bois ou un raccordement au chauffage urbain. En outre, la ville de Bâle prévoit une expansion massive du chauffage urbain dans les années à venir.

La statistique énergétique cantonale montrera si les mesures produisent leurs effets dans les années à venir. Les progrès techniques et les avantages économiques augmenteront l'acceptation par la population, les politiques et les entreprises, et favoriseront ainsi la transition énergétique.

Die Zahlen der kantonalen Energiestatistik der folgenden Jahre werden zeigen, ob die Massnahmen greifen. Technische Fortschritte und wirtschaftliche Vorteile werden die Akzeptanz in Bevölkerung, Politik und Wirtschaft steigern und so die Energiewende weiter vorantreiben.

3 Gemeinden
Basel, Riehen, Bettingen

3 Communes
Bâle, Riehen, Bettingen

200.407
Einwohner in 2019
habitants en 2019

35,9
Quadratkilometer
kilomètres carrés

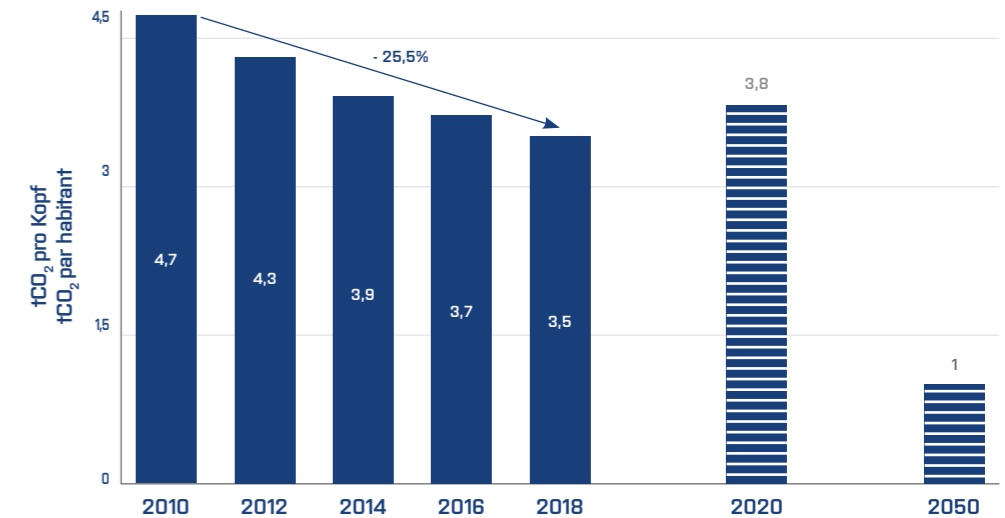
5.582
Einwohner/km²
habitants au km²

Quelle/Source: Statisches Amt des Kantons Basel-Stadt

CO₂-Emissionen pro Einwohner Émissions de CO₂ par habitant

Die CO₂-Emissionen nehmen in Basel kontinuierlich ab, die Klimaneutralität ist aber noch nicht erreicht. Der Kanton hat sich das Ziel gesetzt, nur 3,8 Tonnen CO₂-Emissionen pro Einwohner bis 2020 und nur noch 1 Tonne bis 2050 zu emittieren, was einem Rückgang von 80% gegenüber 2010 entsprechen würde.

À Bâle, les émissions de CO₂ ne cessent de diminuer, la neutralité climatique n'a cependant pas encore été atteinte. Le canton s'est fixé pour objectif de n'émettre que 3,8 tonnes de CO₂ par habitant d'ici 2020 et seulement 1 tonne d'ici 2050, ce qui représente une réduction de 80% par rapport à 2010.



Quelle / Sources: Energiestatistik Basel-Stadt, Ausgabe 2020
Eigene Darstellung, Propre représentation.



Die Kehrichtverwertungsanlage und zwei Holzkraftwerke versorgen das Fernwärmenetz von Basel.
L'incinérateur de déchets et deux centrales bois alimentent le réseau de chaleur urbain de Bâle.

Entwicklung des Endenergieverbrauchs Évolution de la consommation finale d'énergie

Der Endenergieverbrauch ist seit 2010 im Kanton Basel-Stadt ständig zurückgegangen. Er betrug 5572 GWh in 2010 und 4273 GWh in 2018. Im gleichen Zeitraum wuchs die Kantonsbevölkerung an, so dass der Pro-Kopf-Verbrauch von 29MWh in 2010 auf 21,4MWh in 2018 zurückgegangen ist. Dieser Wert liegt unter dem schweizerischen Durchschnitt, welcher im gleichen Jahr bei 24,4 MWh lag.

La consommation finale d'énergie dans le canton de Bâle-Ville n'a cessé de diminuer depuis 2010. Elle s'élevait à 5572 GWh en 2010 et à 4273 GWh en 2018. La population du canton a augmenté sur la même période, ce qui a entraîné une baisse de la consommation par habitant. En 2010, cela représentait 29 MWh et en 2018 21,4 MWh. Cette valeur est inférieure à la moyenne suisse, qui était de 24,4 MWh dans la même année.

Anteil der Erneuerbaren am Bruttoverbrauch Part des renouvelables dans la consommation brute

Mindestens 90% des Bruttoverbrauchs des Kantons Basel-Stadt soll im Jahr 2050 auf erneuerbaren Energien und nicht anders nutzbarer Abwärme beruhen (50% in 2020 und 70% in 2035). Dieser Anteil nimmt von Jahr zu Jahr zu und betrug 39,9% des Bruttoverbrauchs in 2018, der bei 4.645 GWh lag. Das ist einerseits auf ambitionierte Effizienzmassnahmen und der Reduzierung des Energieverbrauchs zurückzuführen. Ein weiterer Grund ist die massive Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen, insbesondere der Wasserkraft, und die Verpflichtung nachzuweisen, dass Stromimporte erneuerbar erzeugt wurden (fast 20% des Bruttoverbrauchs in 2018). Für die Wärmeerzeugung wird Kehricht und Schlamm verwertet und Holz eingesetzt (gemeinsam 12,5% des Verbrauchs in 2018).

Au moins 90% de la consommation brute du canton de Bâle-Ville en 2050 doit provenir d'énergies renouvelables et de chaleur fatale (50% en 2020 et 70% en 2035). D'année en année, cette part ne cesse de s'accroître pour atteindre 39,9% de la consommation brute en 2018, qui s'élevait à 4 645 GWh. Cela s'explique en partie par la réduction de la consommation d'énergie grâce à des mesures ambitieuses. Une autre raison est la production massive d'électricité



Die Kehrichtverwertungsanlage und zwei Holzkraftwerke versorgen das Fernwärmenetz von Basel.
L'incinérateur de déchets et deux centrales bois alimentent le réseau de chaleur urbain de Bâle.

verte, notamment à partir de l'hydraulique, ainsi que l'obligation d'importer uniquement de l'électricité avec une garantie d'origine renouvelable (près de 20% de la consommation brute en 2018). Les déchets et les boues sont valorisés et du bois-énergie utilisé pour la production de chaleur (réunis 12,5% de la consommation en 2018).

Leuchtturmprojekte zur Erzeugung von erneuerbarer Energie

Installations phares pour la production d'énergie renouvelable

Strasbourg-Eurométropole



1	Wasserkraftwerk / Centrale hydroélectrique	147 MW EDF
2	Biomasseanlage Centrale biomasse Port Autonome	37 MWth ÉS
3	Biomasseanlage Centrale biomasse Eco2Wacken	5,2 MWth R-CUA
4	Kleinwasserkraftwerk / Petite hydroélectrique	1,2 MW RKI

Stadtkreis Karlsruhe



1	MiRO, Abwärmenutzung / Chaleur fatale	90 MW MiRO, Stadwerke
2	Energieberg: Windpark / Parc éolien	3 MW Stadwerke Karlsruhe
3	PV-Dächer Solarpark III / Parc solaire III	1,3 MWp Stadwerke Karlsruhe
4	Energieberg: Solarpark I / Parc solaire I	0,8 MWp Stadwerke Karlsruhe

Mulhouse Agglomération



1	Laufwasserkraftwerk Centrale hydroélectrique Oltmarsheim	158 MW EDF
2	Biomasseheizkessel Illberg Chaudières biomasse Illberg	13 MWth M2A
3	Solarpark Ungersheim / Parc photovoltaïque	5,3 MWc Helioparc 68
4	PV-Dachanlage / Photovoltaïque sur toiture	2,9 MWc Ecosun
5	Holzheizkraftwerk Rixheim Centrale bois-gaz Rixheim	2,8 MWc M2A

Stadtkreis Freiburg



1	BHKW Uniklinikum / Cogénération	37 MWth Uniklinikum Freiburg
2	Regio-Windpark / Parc éolien	10,8 MW Ökostromgruppe, badenova
3	BHKW Stadtteil Vauban / Cogénération	3,2 MWth badenovaWÄRMEplus
4	PV-Anlage Eichelbuck / Parc solaire	3 MWp ASFsolar
5	PV-Anlage Schwarzwaldstadion / Solaire	1 MWp Ökostromgruppe, badenova

Basel-Stadt



1	Wasserkraftwerk Birsfelden Centrale hydroélectrique	100 MW Kraftwerk Birsfelden
2	Holzheizkraftwerke / Centrale biomasse bois	50 MWth Industrielle Werke Basel
3	Geothermieanlage Riehen / Centrale géothermique	6 MWth Wärmeverbund Riehen
4	PV-Anlage / Photovoltaïque Messe Basel	1,2 MWp Industrielle Werke Basel

in Zusammenarbeit mit
en collaboration avec



Hinweis: Aufgrund der unterschiedlichen Erhebungsmethoden sind die Daten zwischen den verschiedenen Großstädten nur bedingt vergleichbar.
Remarque : En raison des différentes méthodes de recensement, la comparabilité des données entre les différentes agglomérations est limitée.
Quellen für die Luftbilder (S.1) / Sources des photos aériennes (p.1) Strasbourg: GeoGrandEst, www.geograndest.fr; Mulhouse: GeoGrandEst, www.geograndest.fr; Karlsruhe: Geobasisdaten ©LGL, www.lgl-bw.de; Basel: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch; Freiburg: geoportal.freiburg.de
Quelle S.12 / Source p.12: Fond de carte et données d'OpenStreetMap et de la Fondation OpenStreetMap



Fabrikstraße 12 +49 (0)7851 4842580
DE - 77694 KEHL info@trion-climate.net

TRION-climate e.V. - Trinationales Netzwerk der Energie- und Klimaakteure am Oberrhein
Eintragung im Vereinsregister des Amtsgerichtes Freiburg, Register-Nummer 701243
TRION-climate e.V. - Réseau trinational des acteurs énergie-climat dans le Rhin supérieur
Inscrit au registre des associations du Tribunal de Freiburg, Numéro de registre 701243

Alle Rechte sind TRION-climate e.V. vorbehalten. Die Verwendung von Auszügen der Revue ist nur mit Angabe der Quelle gestattet.
Tous les droits sont réservés à TRION-climate. L'utilisation des extraits de la revue n'est autorisée qu'avec la mention de la source.

Gründungsmitglieder und/oder Partner
Membres fondateurs et/ou partenaires

