

2018 // 1



ECOLOGIQUE

Energie – Consommer malin
Energie – Clever verbrauchen



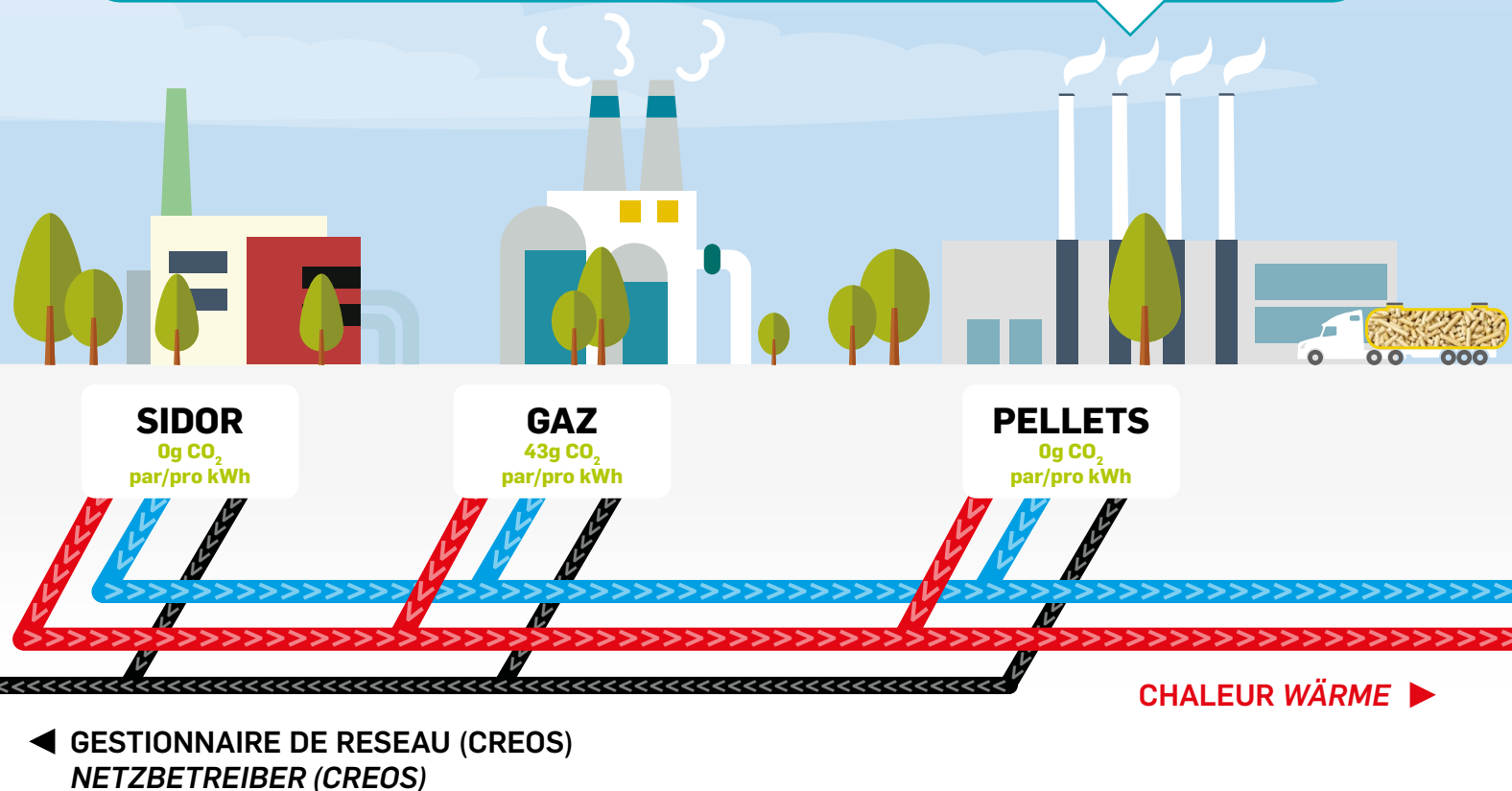
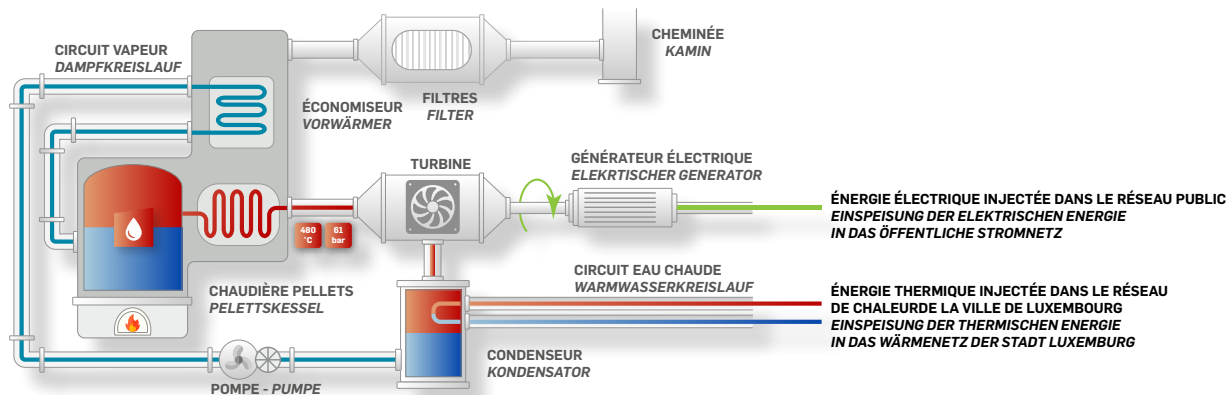
VILLE DE
LUXEMBOURG
www.vdl.lu

multiplcity

LES CENTRALES DE CHAUFFAGE

DIE HEIZZENTRALEN

PRINCIPE DE COGENERATION SUR BASE DE BIOMASSE - PRINZIP DER KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG AUF BASIS VON BIOMASSE

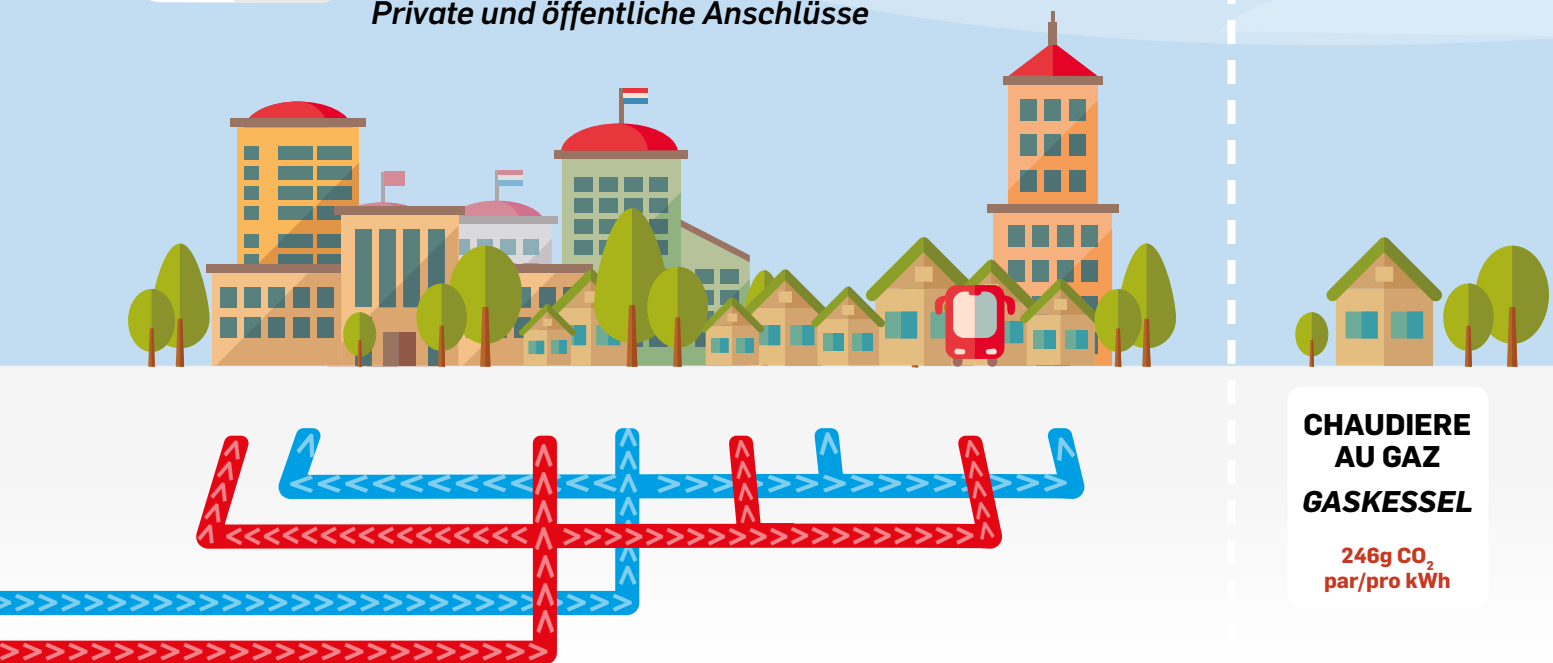


Le saviez-vous - Wussten Sie schon

Actuellement la Ville développe et gère 10 réseaux de chauffage urbain dont 6 à cogénération au gaz, 2 à copeaux de bois issus des forêts de la Ville, 1 à découplage de chaleur de l'usine d'incinération du Sidor (d'ici fin 2018) et 1 à cogénération à pellets de bois. Tous réseaux confondus, la Ville fournit une puissance thermique de 170 MW à 326 bâtiments au travers de près de 50 km de réseaux enterrés.

Derzeit entwickelt und verwaltet die Stadt 10 Fernwärmenetze, davon 6 gasbetriebene und 2 mit aus den Wäldern der Stadt stammenden Hackschnitzeln betriebene Blockheizkraftwerke, 1 Anlage mit Wärmeauskopplung der Sidor-Verbrennungsanlage (bis Ende 2018) und 1 mit Holzpellets betriebenes Blockheizkraftwerk. Insgesamt liefert die Stadt eine thermische Leistung von 170 MW an 326 Gebäude über rund 50 km erdverlegte Netze.

Raccordements privés et publics *Private und öffentliche Anschlüsse*



Distribution d'eau chaude pour chauffage et eau chaude sanitaire directement dans les bâtiments qui ne nécessitent plus de chaudières individuelles.
Direkte Verteilung von heißem Wasser für Heizung und Brauchwasser an die Gebäude, die keine einzelnen Heizkessel mehr benötigen.

ÉNERGIE VERTE

GRÜNE ENERGIE



<https://www.youtube.com/watch?v=JMUXQaRU2mg>

CENTRALE DE CHAUFFAGE KIRCHBERG

Si ce n'est qu'en 1989 que fut amorcé le développement en flèche du plateau de Kirchberg, aujourd'hui ce quartier est devenu un lieu d'échange et d'avancement emblématique, abritant un nombre croissant de résidents, de salariés et d'entités d'importance internationale. Naturellement cette urbanisation allait nécessiter une révision conséquente de l'approvisionnement en énergie comme de l'aménagement du quartier qui allait de pair.

En 1998 la première entrevue a donc eu lieu entre le Fonds d'urbanisation et d'aménagement du Kirchberg et la Ville de Luxembourg. A l'origine du projet de développement de cette zone, la technologie de cogénération de gaz était énergétiquement efficiente, mais, de plus en plus soucieux de la protection de l'environnement, les acteurs ont été amenés à réévaluer l'installation énergétique de la construction.

Ainsi, c'est dans l'optique de la concrétisation du « Leitbild » de la Ville en matière de protection du climat visant entre autres à recourir davantage aux technologiques dites vertes dans le cadre du développement urbain que s'inscrit l'implémentation de la centrale de cogénération biomasse au Kirchberg.

Inaugurée le 28 septembre 2017, la centrale construite et exploitée par LuxEnergie contribue à l'objectif national de produire 11% de la consommation d'énergie à partir de sources renouvelables d'ici 2020, puisque la centrale produira à elle seule 2,9% d'électricité verte et 6% de chaleur verte.

HEIZZENTRALE KIRCHBERG

Obwohl die rasante Entwicklung des Kirchberg-Plateaus erst 1989 begann, ist dieser Stadtteil heute ein emblematischer Ort des Austauschs und des Fortschritts, an dem sich zunehmend Bewohner, Arbeitnehmer und Unternehmen mit internationaler Bedeutung niedergelassen haben. Diese Urbanisierung erforderte natürlich eine entsprechende Umgestaltung der Energieversorgung und der damit verbundenen städtebaulichen Maßnahmen.

So fand 1998 ein erstes Treffen zwischen dem Fonds d'Urbanisation et d'Aménagement du Kirchberg und der Stadt Luxemburg statt. Zu Beginn des Entwicklungsprojektes dieser Zone erwies sich die Technologie der gasbetriebenen Kraft-Wärme-Kopplung als energetisch effizient, jedoch waren die zunehmend auf den Umweltschutz bedachten Akteure veranlasst, die Energieanlage im Baubereich neu zu bewerten.

Die Implementierung des mit Biomasse betriebenen Blockheizkraftwerks am Kirchberg stimmt mit der Umsetzung des Leitbilds der Stadt in Bezug auf den Klimaschutz überein. Dies, unter anderem mit dem Ziel zunehmend sogenannte grüne Technologien im Kontext der Stadtentwicklung einzusetzen.

Das am 28. September 2017 eröffnete LuxEnergie-Gebäude trägt zu den Bemühungen des Staates bei, bis 2020 11% des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen zu erzeugen, wobei die Zentrale allein 2,9% grüne Elektrizität und 6% grüne Wärme produzieren wird.

8,2 MILLIONS M³ DE GAZ
MILLIONEN M³ GAS

ÉCONOMIE ANNUELLE
GRÂCE À LA BIOMASSE
JÄHRLICHES ERSPARNIS
DANK BIOMASSE

22.000 TONNES CO₂
TONNEN CO₂

ÉCONOMIE ANNUELLE GRÂCE À L'ÉNERGIE
ÉLECTRIQUE ET THERMIQUE VERTE
JÄHRLICHES ERSPARNIS DANK GRÜNER
ELEKTRISCHER UND THERMISCHER ENERGIE

Suivant les prévisions d'extension actuelles relatives aux besoins du plateau, la centrale du Kirchberg pourra à terme raccorder 125 MW, soit 40% de plus que la puissance estimée à l'introduction du projet en 1998. Nach den aktuellen Prognosen über die Entwicklung bezüglich der zukünftigen Bedürfnisse des Plateaus wird die Kirchberg-Zentrale letztendlich in der Lage sein, 125 MW anzuschließen. Also 40% mehr als die bei der Einleitung des Projektes geschätzte Leistung in 1998.

Les besoins en énergie peuvent varier en fonction de l'heure, du jour de la semaine et des saisons, les fluctuations d'énergie sont compensées et assurées par les diverses installations de production du site :

La charge de base, c'est-à-dire la puissance minimale nécessitée tout au long de la journée est cependant assurée par une chaudière à vapeur fonctionnant aux pellets de bois produits à Roost à partir de bois local. Stockés dans un silo monolithique, 2,8 tonnes de pellets par heure sont ensuite utilisés dans la chaudière qui chauffe de l'eau à 480°C et la transforme en vapeur. Grâce à l'intervention de la turbine équipée d'un générateur, cette vapeur produira finalement entre autre 22.400 MWh d'électricité par an à destination du réseau électrique public. La vapeur en provenance de la turbine a également une

seconde vocation, car acheminée vers un condensateur, 76.000 MWh d'énergie thermique sont récupérés annuellement et injectés dans le réseau de chauffage de la Ville de Luxembourg au Kirchberg.

Uniquement en cas de pics de demande d'énergie, ces derniers sont couverts par la mise en marche des 5 modules de cogénération et 3 chaudières à gaz naturel.

Le réseau de chauffage dit « vert » dont est à présent doté le Kirchberg est donc non seulement le premier à basculer de la filière fossile à la filière renouvelable, mais permet en outre de couvrir plus de 50% de la distribution de chaleur du quartier par des énergies renouvelables et d'améliorer ainsi le bilan énergétique des bâtiments raccordés.

La production annuelle d'énergie thermique verte issue de pellets est supérieure à celle d'énergie fossile (76.000 MWh contre 64.000 MWh par an).

Die jährliche Erzeugung der aus Pellets gewonnenen grünen Wärmeenergie ist höher als die der fossilen Energie (76.000 MWh gegenüber 64.000 MWh pro Jahr).

Chaudière à vapeur - Dampfkessel

Temps de fonctionnement annuel - Jährliche Betriebsdauer

8.000 heures/an - Stunden/Jahr

Consommation annuelle de pellets - Pro Jahr verbrauchte Pellets

22.400 tonnes - Tonnen

Capacité de stockage du silo - Lagerkapazität des Silos

500 tonnes de pellets - Tonnen Pellets

correspondant à une autonomie d'une semaine environ
entspricht einer Autonomie von ca. einer Woche

Auch wenn der Energiebedarf je nach Uhrzeit, Wochentag und Jahreszeit stark variiert, werden die Energieschwankungen ausgeglichen und von den verschiedenen Produktionsanlagen des Standorts gewährleistet:

Die Grundlast, d.h. die den ganzen Tag über erforderliche Mindestleistung, wird jedoch von einem mit Holzpellets, die in Roost aus lokalem Holz gewonnen werden, betriebenen Dampfkessel geliefert. Von den in einem Totholzsilos gelagerten Pellets werden anschließend 2,8 Tonnen pro Stunde im Gaskessel verwendet, der das Wasser auf 480°C erhitzt und in Dampf umwandelt. Dank des Eingreifens der mit einem Generator ausgestatteten Turbine erzeugt dieser Dampf schließlich unter anderem 22.400 MWh Elektrizität pro Jahr für das öffentliche Stromnetz. Der von der Turbine gelieferte Dampf hat ebenfalls eine zweite Aufgabe, indem er an

einen Kondensator weitergeleitet wird, wo jährlich 76.000 MWh Wärmeenergie zurückgewonnen werden und in das Wärmenetz der Stadt Luxemburg am Kirchberg eingespeist werden.

Der Energiebedarf in Spitzenzeiten wird durch die Inbetriebnahme von 5 Kraft-Wärme-Kopplungsmodulen und 3 Erdgaskesseln gedeckt.

Das sogenannte „grüne“ Wärmenetz, mit dem der Kirchberg nunmehr ausgestattet ist, ist also nicht nur das erste, welches von der fossilen Energie auf die erneuerbare Energie umgestiegen ist, sondern es ermöglicht es auch, über 50° der Wärmeversorgung des Stadtviertels mit erneuerbaren Energien abzudecken und somit die Energiebilanz der angeschlossenen Gebäude zu verbessern.



CENTRALE ECCO

ECCO-ZENTRALE

Avec la création au Ban de Gasperich d'un lieu d'habitation et d'affaires, la Ville a étudié les possibilités pour mettre en place un concept global d'approvisionnement énergétique, s'inscrivant dans la lignée des projets de chauffage urbain initiés il y a plus de 20 ans et visant une utilisation rationnelle de l'énergie sur son territoire. D'abord, les nouveaux standards d'isolation font que la nouvelle génération de bâtiments demande beaucoup moins d'énergie primaire. Pour couvrir les besoins restants, le projet conçu pour le Ban de Gasperich distribue la chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire via un réseau centralisé renonçant ainsi à l'exploitation d'installations techniques dans chaque bâtiment et innove par la provenance de la source d'énergie. En effet, le quartier sera alimenté à 85% par la chaleur produite à l'usine d'incinération du syndicat intercommunal Sidor à Leudelange.

A Leudelange, plus de 160.000 tonnes de déchets brûlés annuellement produisent de la chaleur qui est partiellement transformée en électricité sur le site même, mais qui à l'avenir servira également à couvrir la charge de base des besoins du réseau de chauffage du Ban de Gasperich, le tout sans exploiter une source d'énergie fossile ou autres.

Le nouveau quartier du Ban de Gasperich bénéficiera en complément de la centrale ECCO comme centrale d'appoint et interviendra en cas de puissance thermique insuffisante du Sidor ou durant les arrêts pour opérations de maintenance. L'eau surchauffée à 120°C y parvient via des conduites de transit souterraines entourées d'une isolation thermique doublement renforcée pour éviter toute perte. D'ECCO, l'eau chaude est distribuée grâce à un réseau de raccordement sur une étendue de 10km, vers les bâtiments consommateurs comme le bâtiment Deloitte, le lycée Vauban, le centre commercial Auchan ou encore le Centre national d'incendie et de secours.

Mit der Errichtung eines Wohn- und Gewerbegebiets im Viertel Ban de Gasperich hat die Stadt die Möglichkeiten untersucht ein globales Konzept für die Energieversorgung zu entwickeln. Dies, im Einklang mit den vor über 20 Jahren eingeleiteten Fernwärmeprojekten um das Ziel einer rationellen Nutzung der Energie in ihrem Gebiet weiterhin zu verbessern. Zunächst, bringen die neuen Dämmstandards, mit sich dass die neue Generation von Gebäuden viel weniger Primärenergie benötigt. Um die restlichen Bedürfnisse zu decken, wird in dem für den Ban de Gasperich entwickelten Projekt die Wärme für die Heizung und das Warmwasser über ein zentrales Netz verteilt, wobei auf den Einsatz von technischen Anlagen in jedem Gebäude verzichtet und mit der Herkunft der Energiequelle ein neuer Weg gegangen wird. Das Viertel soll zu 85% mit der in der Verbrennungsanlage des Zweckverbands Sidor in Leudelingen erzeugten Wärme versorgt werden.

In Leudelingen produzieren über 160.000 Tonnen verbrannter Müll Wärme, die teilweise vor Ort in Elektrizität umgewandelt wird, und die in Zukunft ebenfalls die Grundlast des Bedarfs des Heizungsnetzes des Ban de Gasperich abdecken soll, ohne eine fossile oder andere Energiequelle nutzen zu müssen. Zusätzlich wird das neue Stadtviertel Ban de Gasperich vom ECCO-Kraftwerk als Ersatzkraftwerk profitieren können, welches eingreifen wird wenn die Wärmeleistung des Sidor unzureichend oder dessen Anlage für Wartungsarbeiten außer Betrieb ist. Das auf 120°C überhitzte Wasser wird über unterirdische, mit einer doppelt verstärkten Wärmeisolierung ummantelte Transitleitungen geliefert, um jeglichen Verlust zu vermeiden. Von ECCO aus wird das Warmwasser dann dank eines sich über 10 km erstreckenden Anschlussnetzes an die verbrauchenden Gebäude wie beispielsweise das Deloitte-Gebäude, das Lycée Vauban, das Einkaufszentrum Auchan oder auch das Nationale Brandschutz- und Rettungszentrum weitergeleitet.

**POUR TOUTE DEMANDE DE RACCORDEMENT,
VEUILLEZ CONTACTER LE SERVICE ÉNERGÉTIQUE
energetique@vdl.lu – T. 4796 3055**

**FÜR EIN ANSCHLUSSGESUCH WENDEN
SIE SICH BITTE AN DEN SERVICE ÉNERGÉTIQUE
energetique@vdl.lu – T. 4796 3055**

Ce concept énergétique, en comparaison à une production décentralisée classique, induira une réduction des émissions de CO_2 d'environ 65% sur les 20 ans à venir ; soit une économie de 12.000 tonnes de CO_2 par an qui auraient été émises en cas d'une utilisation d'énergie fossile.

Gegenüber einer klassischen dezentralisierten Energieproduktion bewirkt dieses energetische Konzept eine Verringerung der CO_2 -Emissionen von rund 65% in den kommenden 20 Jahren, d.h. eine Einsparung von 12.000 Tonnen CO_2 pro Jahr, die im Fall einer Nutzung der fossilen Energie ausgestoßen würden.

