Energiekonzept Klimapakt 2026

Maßnahme 1.2.1

GEMEINDE DIEKIRCH

(Entwurf 21.10.2026)

VILLE DE
DIEKIRCH

WKA BOTTERWECK
5 MW

MASTERPLAN ENERGIEPRODUKTION VISION 2035

PV
AKTUELL: 3700 KWp
ZIEL: 2035 5000 KWp

UMRÜSTUNG ENERGIEZENTRALE

FERNWÄRMENETZ BETRIEB MITTELS GROßWÄRMEPUMPE 4MWth

PAP WALEBROCH + AXE CENTRALE

WÄRMENETZ
5. GENERATION - 5 GDHC
KALTE NAHWÄRME

ENERGIEVERBRAUCH GESAMT:
2025
ELEKTROENERGIE: 42,5 GWh
THERMISCHE ENERGIE: 25GWh

WINDENERGIE:
POTENZIAL: 21,8GWh/JAHR

PHOTOVOLTAIK:
POTENZIAL: 5GWh/JAHR

OBJEKTIVE LAUT KLIMASCHUTZSTRATEGIE:
DECKUNG VERBRAUCH DURCH ELEKTROENERGIEPRODUKTION:
60% BIS 2035
DECKUNG VERBRAUCH DURCH THERMISCHE ENERGIEPRODUKTION FÜR FERNWÄRME:
REDUKTION FOSSILER BRENNSTOFFE VON 80% BIS 2035

WKA MOUSCHBIERG
5 MW

KlimaPakt
Meng Gemeng engagéiert sech fir d'Klima

1. Einleitung

Die Gemeinde Diekirch stellt sich aktiv den Herausforderungen des Klimawandels. Sie verpflichtet sich, konkrete Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zum konsequenten Ausbau erneuerbarer Energien umzusetzen.

Ein zentrales Instrument auf diesem Weg ist das Energiekonzept, das auf einer umfassenden Bestandsaufnahme basiert und strategische Handlungsfelder für die kommenden Jahre definiert. Ziel ist es, die Energieversorgung Diekirchs nachhaltig, wirtschaftlich und zukunftssicher zu gestalten, sowohl im Wärme- als auch im Strombereich.

Die aktuellen Herausforderungen, steigende Energiepreise, gesetzliche Klimaschutzziele und lokale Ressourcenverfügbarkeit, erfordern koordinierte Investitionen in Technologie wie Photovoltaik, Solarthermie, Windkraft, Wärmepumpen und intelligente Netze. Neben nichttechnischen Maßnahmen wird auch die Einbindung der Bevölkerung z.B. durch Bürgerenergieprojekte und Informationskampagnen, eine zentrale Rolle spielen.

Das Energiekonzept orientiert sich an folgenden Leitprinzipien:

- Klimaneutralität: langfristig will die Stadt Diekirch ihren Energiebedarf vollständig aus erneuerbaren Quellen decken.
- Energieeffizienz: Gebäude, Anlagen und Infrastruktur sollen so wenig Energie wie möglich verbrauchen.
- Versorgungssicherheit: Die Versorgungssicherheit soll durch regionale Erzeugung und Diversifikation der Energiequellen erreicht werden.
- Partizipation: Bürgerinnen und Bürger sollen aktiv an der Energiewende mitwirken können.

Die folgenden Kapitel liefern eine detaillierte Bestandsaufnahme, konkrete Zielsetzungen und ein Maßnahmenpaket für die systematische Transformation des Energiesystems der Gemeinde Diekirch.

2. Fernwärme

2.1. Ist-Situation

Die Energiezentrale bildet das Herzstück der kommunalen Fernwärmeversorgung. Die thermische Grundlast wird durch drei Blockheizkraftwerke (BHKW) mit einer thermischen Leistung von jeweils rund 1.505 kW und einer elektrischen Leistung von jeweils rund 1.416 kW gedeckt. Ergänzend stehen gas- und heizölbefeuerte Spitzenlastkessel zur Verfügung, die den Wärmebedarf in Zeiten hoher Last oder bei Wartungsarbeiten sicherstellen.

1. Die Anlage arbeitet nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), bei der gleichzeitig Wärme und Strom erzeugt werden. Durch die kombinierte Nutzung der eingesetzten Energie wird ein hoher Gesamtwirkungsgrad erreicht. Die erzeugte Wärme wird über das kommunale Fernwärmenetz an die angeschlossenen Gebäude verteilt. Jedes Gebäude verfügt über eine Übergabestation mit Wärmetauscher und eigenem Wärmezähler, wodurch der Wärmeverbrauch transparent erfasst und verbrauchsabhängig abgerechnet werden kann.

2.2. Potential

Das bestehende Fernwärmenetz verläuft durch das Zentrum der Stadt Diekirch. Bild 1 im Anhang zeigt den Verlauf und die Ausdehnung des Fernwärmenetzes. Der aktuelle Verlauf ist in blau dargestellt, das in naher Zukunft erweiterte Netz ist in dunkelblau gezeichnet. Mit dem Projekt der Erneuerung der Cité Militaire und der Erweiterung der Fußgängerzone “Grand-Rue” wird das Fernwärmenetz noch etwas vergrößert. Nach der Anbindung der “Grand-Rue” ist jedoch kein weiterer Ausbau des Fernwärmenetzes geplant. Der eventuelle Anschluss des PAP Dreieck Dikrich (alte Brauerei Diekirch) an das Fernwärmenetz erfordert keine Erweiterung oder Anpassung des Nertverlaufs.

2.3. Vision und Ziele

Um die Dekarbonisierung der Fernwärmeversorgung in Diekirch weiter voranzutreiben, befindet sich derzeit ein zukunftsweisendes Projekt in Planung. Ziel ist es, die im gereinigten Abwasser der SIDEN-Kläranlage Bleesbruck vorhandene Wärme als lokale Energiequelle für das bestehende Fernwärmenetz zu nutzen.

Hierzu soll das gereinigte Abwasser mit einer Temperatur von etwa 12 bis 14 °C über eine rund 2,65 km lange Druckleitung zur Energiezentrale in Diekirch transportiert werden. Dort wird dem Abwasser mithilfe einer Großwärmepumpe Wärme entzogen und auf das für das Fernwärmenetz erforderliche Temperaturniveau angehoben. Die Wärmepumpe nutzt hierzu einen geschlossenen Kältemittelkreislauf, in dem die aufgenommene Wärme durch einen elektrisch angetriebenen Verdichter auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und anschließend an das Heizwasser des Fernwärmenetzes übertragen wird. Das auf etwa 6 bis 8 °C abgekühlte Abwasser wird oberhalb der Energiezentrale in die Sauer eingeleitet.

Die Großwärmepumpe ist auf eine thermische Leistung von rund 4 MW ausgelegt und soll zukünftig die Grundlast des bestehenden Fernwärmenetzes abdecken. Die vorhandenen Blockheizkraftwerke sowie weitere Wärmeerzeuger bleiben ergänzend zur Abdeckung der Mittel- und Spitzenlast sowie zur Sicherstellung der Versorgung vorgesehen. Dadurch kann die bestehende Energiezentrale schrittweise auf eine klimafreundlichere Wärmeversorgung umgestellt werden.

Bei einem jährlichen Wärmebedarf des Fernwärmenetzes von rund 23 GWh soll die Nutzung der Abwasserwärme künftig mehr als 80 % des gesamten Wärmebedarfs abdecken. Zusammen mit der weiterhin vorgesehenen Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sollen damit über 95 % der jährlichen Wärmebereitstellung durch die Nutzung von Abwasserwärme beziehungsweise hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung erfolgen.

Das Projekt stellt einen wesentlichen Schritt zur Dekarbonisierung der kommunalen Fernwärmeversorgung dar. Durch die Nutzung einer bisher ungenutzten lokalen Wärmequelle kann der Einsatz fossiler Energieträger deutlich reduziert und die CO_2-Bilanz der Wärmeversorgung nachhaltig verbessert werden. Gleichzeitig wird die bestehende Infrastruktur weitergenutzt und die langfristige Umstellung auf eine zunehmend erneuerbare Energieversorgung ermöglicht.

Darüber hinaus kann die Einleitung des abgekühlten Abwassers in die Sauer insbesondere während der warmen Sommermonate dazu beitragen, die thermische Belastung des Gewässers zu verringern. Dies kann sich positiv auf das aquatische Ökosystem auswirken, das infolge des Klimawandels zunehmend durch höhere Wassertemperaturen und längere Niedrigwasserperioden belastet wird.

3. Gasnetz

3.1. Ist-Situation

In den nicht an das Fernwärmenetz angeschlossenen Bereichen steht ein Erdgasnetz zur Verfügung, das vom Netzbetreiber Creos Luxembourg S.A. betrieben wird. Dieses ermöglicht die Versorgung von Gebäuden mit Erdgas für Heizung und Warmwasser. Das gesamte Gasnetz der Gemeinde Diekirch ist auf Bild 1 gelb dargestellt. In zwei Teilen von Diekirch ist eine Erweiterung des Netzes in orange gezeichnet.

3.2. Potential

Das bestehende Erdgasnetz stellt eine gut ausgebaute Versorgungsinfrastruktur dar und gewährleistet derzeit eine zuverlässige Wärmeversorgung für zahlreiche Gebäude. Kurz- bis mittelfristig kann es weiterhin zur Versorgung bestehender Gasheizungen genutzt werden und bietet Versorgungssicherheit während der schrittweisen Umsetzung der Wärmewende.

3.3. Vision und Ziele

Langfristig ist das Potenzial des Erdgasnetzes jedoch begrenzt. Die Klimaziele Luxemburgs sowie der verstärkte Ausbau von Fernwärmenetzen und Wärmepumpen führen dazu, dass fossiles Erdgas zunehmend ersetzt werden muss. Für die Wärmeversorgung von Wohngebäuden wird daher erwartet, dass das Erdgasnetz langfristig an Bedeutung verliert und schrittweise durch erneuerbare Wärmeversorgungssysteme ersetzt wird.

4. Erneuerbare Wärmequellen

4.1. Ist-Situation

Aktuell gibt es in der Gemeinde Diekirch bereits viele geförderte Wärmepumpen, wovon der überwiegende Teil als Luft-Wasser-Wärmepumpen ausgeführt sind. Diese Wärmepumpen sind ausschließlich in Privathäusern verbaut.

4.2 Potential

Wärmepumpen werden in der Gemeinde zukünftig eine immer größere Bedeutung bekommen. Der geringe Platzbedarf in Kombination mit relativ niedrigen Kosten für Anschaffung und Wartung machen Wärmepumpen für Privatpersonen attraktiv. Der Einsatz von Wärmepumpen ist jedoch nur bei Gebäuden mit geringem Wärmebedarf sinnvoll. Das sind in der Regel Neubauten und energetisch sanierte Gebäude.

Die Möglichkeit mittels Wärmepumpen Gebäudeinnenräume zu kühlen ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil, insbesondere weil der Kühlbedarf mit zunehmender Erdewärmung zunehmen dürfte. Der Energiebedarf gegenüber konventionellen Klimaanlagen ist deutlich geringer.

Einigen Einschränkungen gibt es hinsichtlich ihrer Lärmemissionen und der Stromkostenentwicklung. Eine gute Standortplanung und Lärmschutzmaßnahmen sind obligatorisch. Um die CO_2- Emmissionen zu reduzieren muss jedoch der benötigte Strom aus erneuerbaren Energiequellen kommen.

I. Luft-Wasser Wärmepumpen

Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe ist für viele Häuser eine infache Möglichkeit, klimafreundlich zu heizen: Sie nutzt die Außenluft als Energiequelle, erzeugt daraus Heizwärme und Warmwasser und reduziert den Verbrauch von Gas oder Öl deutlich. Besonders attraktiv ist sie, weil sie sich flexibel installieren lässt, im Neubau ebenso wie im gut gedämmten Gebäudebestand.

Die Luft-Wasser-Wärmepumpe ist die meistgewählte Wärmepumpentechnologie, weil sie im Vergleich zu Sole-Wasser-Wärmepumpen, Wasser-Wasser-Wärmepumpen und Erdwärmepumpen deutlich einfacher zu installieren ist. Es sind keine Tiefenbohrungen, Brunnen oder großen Erdarbeiten notwendig. Dadurch sinken Kosten, Planungsaufwand und Bauzeit. Luft-Wasser-Wärmepumpen sind zudem flexibel einsetzbar, was sie besonders attraktiv für Bestandsgebäude und städtische Gebiete macht.

II. Geothermie

Geothermie bezeichnet die Nutzung der im Erdreich gespeicherten Wärme zur Beheizung und Kühlung von Gebäuden sowie, bei entsprechend hohen Temperaturen, zur Stromerzeugung. Die Erdwärme steht ganzjährig zur Verfügung und zählt zu den erneuerbaren Energien, da sie unabhängig von Witterung und Tageszeit genutzt werden kann.

Grundsätzlich wird zwischen oberflächennaher und tiefer Geothermie unterschieden. Die oberflächennahe Geothermie nutzt die im oberen Untergrund gespeicherte Wärme und

kommt überwiegend in Verbindung mit Wärmepumpen zum Einsatz. Hierzu zählen unter anderem Erdwärmesonden, Flächenkollektoren und Erdwärmekörbe. Die tiefe Geothermie erschließt dagegen Wärme aus mehreren hundert bis mehreren tausend Metern Tiefe. Sie wird vor allem für die Wärmeversorgung größerer Netze oder zur Stromerzeugung genutzt und erfordert aufwendige Tiefenbohrungen.

- Bei Tiefenbohrungen ist die Nutzung eingeschränkt. Sämtliche Tiefenbohrungen im ganzen Gebiet der Gemeinde Diekirch sind untersagt. Dies liegt daran, dass im Gebiet der Gemeinde noch aktive Quellen zur Trinkwasserversorgung genutzt werden. Durch Tiefenbohrrungen könnten diese Quellen zu Schaden kommen oder verunreinigt werden.
- Flächenkollektoren können dagegen theoretisch überall eigesetzt werden, wenn ausreichend unversiegelte Fläche zur Verfügung ist. Dabei werden horizontal verlaufende Rohre in einer Tiefe von 1,2 bis 1,5 Metern (unter der Frostgrenze) im eigenen Garten verlegt, um Umweltenergie für eine Sole-Wärmepumpe zu gewinnen. Im Neubaubereich ist die Umsetzung zunehmend schwieriger, weil die Tendenz in Richtung enger Bebauung und Residenzen geht. In Altbauten scheuen die Eigentümer/innen häufig den massiven Eingriff in das Außengelände.

4.3. Vision und Ziele

Im Rahmen von Bauanträgen, insbesondere Sanierungen, sollen die Bürger/-innen auf die Möglichkeiten, aber auch Einschränkungen des Einsatzes von Wärmepumpen aufmerksam gemacht werden. Wichtig ist der Hinweis, dass eine deutliche Reduzierung des Heizwärmebedarfes durch Dämmmaßnahmen Voraussetzung für eine sinnvolle Nutzung der Wärmepumpentechnik ist.

Durch die staatlichlichen, sowie kommunalen Subventionen für Dämmmaßnahmen sollen bei möglichst vielen bestehenen Wohngebäuden die Voraussetzungen für den Einsatz der Wärmepumpentechnik geschaffen werden.

So sollen in den nächsten Jahren die Anzahl fossiler Heizsysteme kontinuierlich reduziert werden. Alle Neubauten sollen gleich mit einer Wärmepumpe ausgestattet werden.

5. Solarenergie

5.1. Ist-Situation

I. Solarthermie

Solarthermie nutzt die Energie der Sonneneinstrahlung zur Erzeugung von Wärme. Mithilfe von Solarkollektoren wird die Sonnenenergie in thermische Energie umgewandelt und hauptsächlich zur Trinkwassererwärmung sowie zur Unterstützung der Raumheizung eingesetzt.

Auch in Diekirch sind solche Anlagen in Betrieb, doch in den vergangenen Jahren ist die Solarthermie stark zurückgegangen. Insbesondere im Ein- und Zweifamilienhausbereich

wird sie zunehmend durch die Kombination aus Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen ersetzt.

II. Photovoltaik

Photovoltaik (PV) bezeichnet die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie mithilfe von Solarzellen. Sie zählt zu den wichtigsten erneuerbaren Energietechnologien und wird sowohl auf Dachflächen als auch auf Freiflächenanlagen eingesetzt.

Aktuell gibt es in der Gemeinde Diekirch Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 3.700 kWp. Zurzeit erfolgt ein kontinuierlicher Ausbau der PV-Anlagen im Gemeindegebiet, das betrifft sowohl kommunale als auch vorwiegend private Anlagen.

Die Photovoltaik ist derzeit die am stärksten wachsende Technologie zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Sinkende Anlagenkosten, steigende Wirkungsgrade und politische Fördermaßnahmen haben in den vergangenen Jahren zu einem starken Ausbau geführt. Auch in den kommenden Jahren wird ein weiterer deutlicher Zubau erwartet.

5.2. Potential

Die Dachflächenanalyse ergibt ein erhebliches Potenzial für zusätzliche PV-Anlagen. Aus dem luxemburger Solarkataster (Bild 2 als Anlage, geoportail.lu/solarkataster) kann das mögliche Solarpotential der Dachflächen eingesehen werden.

Dazu kann auch noch eine Batterie, zum Zwischenspeichern der erzeugten Energie, für die Eigenproduktion sinnvoll sein. Batterien helfen dabei, den Eigenverbrauch des von der Solaranlage erzeugten Stroms zu optimieren. Wenn die Produktion den Verbrauch übersteigt, wird der überschüssige Strom gespeichert und steht später zur Verfügung, wenn die Produktion nicht mehr ausreicht, zum Beispiel abends zu Spitzenverbrauchszeiten. Die Nutzung des tagsüber produzierten Überschusses senkt die Stromrechnung und erhöht den Grad an energetischer Eigenversorgung.

5.3. Vision und Ziele

Der Ausbau der Solarenergie, vor allem der Photovoltaik, soll weiter kontinuierlich ausgebaut werden. Die verschiedenen Einspeisemöglichkeiten oder auch Eigenbedarf machen diese Anlagen sehr interessant für alle Bürger und Betriebe der Gemeinde.

Durch eine Vorgabe in der Bauordnung können alle zukünftigen Bauprojekte dazu verplichtet werden eine solche Anlage zu installieren. Besonders in Kombination mit Wärmepumpen oder Elektromobilität ist die Installation einer PV-Anlage sinnvoll.

Darüber hinaus sind die staatlichen Subventionen, zuzüglich weiteren Subventionen der Gemeinde, ein finanzieller Anreiz einer Installation.

Energiegemeinschaft der Gemeinde Diekirch

Im Rahmen der kommunalen Energiewende soll die Gründung einer Energiegemeinschaft (Communauté énergetique) eine interessante Möglichkeit bieten, den auf gemeindeeigenen Photovoltaikanlagen erzeugten Strom verstärkt innerhalb der Gemeinde selbst zu nutzen. Ziel ist es, die lokale Erzeugung erneuerbarer Energie und den kommunalen Stromverbrauch besser

miteinander zu verknüpfen und dadurch den Eigenverbrauch des erzeugten Solarstroms auf Gemeindeebene zu erhöhen.

Für die Stadt Diekirch bedeutet dies, dass die gemeindeeigenen Photovoltaikanlagen in einer Energiegemeinschaft zusammengeführt werden. Gleichzeitig werden geeignete kommunale Stromverbraucher in diese Gemeinschaft aufgenommen.

Hierzu zählen beispielsweise:

- Verwaltungs- und Gemeindegebäude,
- Schulen, Sporthallen und Kulturgebäude,
- technische Gebäude und Werkstätten,
- Trinkwasser- und Abwasserpumpanlagen,
- öffentliche Beleuchtungsanlagen,
- Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge,
- sowie weitere geeignete elektrische Verbraucher der Gemeinde.

Produziert eine Photovoltaikanlage zu einem bestimmten Zeitpunkt mehr elektrische Energie, als am jeweiligen Standort benötigt wird, kann dieser Überschuss anderen Verbrauchsstellen innerhalb der Energiegemeinschaft zugeordnet werden.

Das Prinzip lautet:

lokal erzeugen → vor Ort verbrauchen → Überschüsse innerhalb der Gemeinde teilen → verbleibende Überschüsse ins Netz einspeisen.

Die Vorteile dieser kommunalen Energiegemeinschaft sind insbesondere:

- Erhöhung des Eigenverbrauchs der gemeindeeigenen PV-Produktion,
- bessere Nutzung von überschüssigem Solarstrom,
- Verringerung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz,
- bessere Abstimmung zwischen kommunaler Stromerzeugung und kommunalem Verbrauch,
- stärkere Nutzung lokal erzeugter erneuerbarer Energie,

- langfristige Reduzierung der Abhängigkeit von externen Strompreisentwicklungen,

6. Windkraftanlagen

6.1. Ist-Situation

Die Gemeinde Diekirch ist Mitglied im Windpark Nordenergie. Zusammen mit den Partnern der Gemeinde Ettelbruck, sowie Soler SA. und Nordenergie betreiben sie zusammen seit Juli 2024 die erste Anlage die Windkraftanlage Karelshaff. Die zweite Anlage dieses Windparks nahe der Ortschaft Burden geht nun in die Bauphase.

Dazu kommt eine weitere Windkraftanlage in der Gemeinde Diekirch, am Mouschbierg. Diese Anlage steht vor der Bauphase und soll 2028 in Betrieb gehen. Eine zweite Anlage in Diekirch, am Botterweck, ist aktuell in der Phase der Machbarkeitsstudie.

6.2. Potential

Diese Windkraftwerke sind vom Typ ENERCON E138 mit jeweils einer Nenntleistung von 4.26 MW. Die geschätzte jährliche Energieproduktion liegt bei etwa 9,34 GWh je Anlage. Dies entspricht einem jährlichen Durchschnittsverbrauch von 2070 Haushalten mit 4 Personen (also umgerechnet ungefähr 8280 Personen) und erlaubt CO2-Einsparungen von 3.400 Tonnen.

Technische Daten:
Anlagentyp: E-138 EP E3 (ENERCON)
Rotordurchmesser: 138,25 m
Nabenhöhe: 160 m
Gesamthöhe: 230 m
Installierte Leistung WP: 4,26 MW
Jahresproduktion: +/- 9,34 GWh/Jahr

6.3. Vision und Ziele

Mit dem Bau und Inbetriebnahme dieser beiden Windkraftanlagen in der Gemeinde Diekirch wird eine jährliche Energieproduktion von etwa 18,68 GWh/Jahr erzeugt. Dies entspricht dem jährlichen Energeiverbrauch von etwa 4140 4 Personen Haushalten oder 16560 Personen. Somit wäre der gesamte elektrische Energiebedarf der Gemeinde Diekirch gedeckt.

Aufgrund der Topografie und Abstandsregelungen ist die Zahl der möglichen Standorte begrenzt, dennoch sind zusätzliche Windkraftprojekte ein zentraler Baustein für die Stromautonomie.

7. Holzheizungen

Aktuell sind in der Gemeinde eine sehr geringe Anzahl an Holzheizungsanlagen in Privathaushalten in Betrieb. Holz ist ein nachwachsender Brennstoff und kann bei nachhaltiger Waldbewirtschaftung als weitgehend klimaneutral betrachtet werden. Aufgrund des hohen Platzbedarfs für die Lagerung von Stückholz, Hackschnitzeln oder Holzpellets spielt die Beheizung mit Holz jedoch nur eine untergeordnete Rolle. In den meisten Wohngebäuden sind lediglich Kamine oder kleinere Holzöfen als Zusatzheizung vorhanden.

Die Bedeutung von Holzheizungen wird voraussichtlich auch in den kommenden Jahren begrenzt bleiben. Während ihr Einsatz im Neubau zugunsten von Wärmepumpen weiter zurückgeht, können sie insbesondere in Bestandsgebäuden oder in Gebieten ohne wirtschaftliche Alternativen weiterhin eine sinnvolle Lösung darstellen. Aufgrund der begrenzten nachhaltig verfügbaren Biomasse sowie steigender Anforderungen an den Immissionsschutz wird Holz langfristig vor allem als ergänzende Technologie zur erneuerbaren Wärmeversorgung eingesetzt werden.

8. Abfallwirtschaft & Biomasse

I. **Biogas:**
Derzeit befindet sich keine landwirtschaftliche Biogasanlage auf dem Gemeindegebiet.

II. **Bioabfälle:**
Die in der Gemeinde anfallenden Bioabfälle werden getrennt erfasst und über den regionalen Entsorgungsverband SIDEC (Syndicat Intercommunal pour l'Hygiène Publique du

Canton de Diekirch et des Communes environnantes) verwertet. Die gesammelten Bioabfälle werden in entsprechenden Behandlungsanlagen zu hochwertigem Kompost verarbeitet, der als wertvoller Dünger und Bodenverbesserer in der Landwirtschaft und im Gartenbau eingesetzt wird. Durch die getrennte Erfassung und stoffliche bzw. energetische Verwertung der Bioabfälle leistet die Gemeinde einen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft und zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen.

9. Gemeindewald

9.1. Ist-Situation

Der Gemeindewald der Stadt Diekirch umfasst eine Gesamtfläche von 413 ha, wovon rund 403 ha bewaldet sind. Er wird seit 2005 nach den Kriterien der FSC-Zertifizierung bewirtschaftet und verfolgt eine naturnahe, nachhaltige und multifunktionale Waldbewirtschaftung. Die langfristige Planung erfolgt im Rahmen des Forsteinrichtungsplans 2025-2034 gemäß dem luxemburgischen Waldgesetz.

Der Wald erfüllt gleichzeitig mehrere Funktionen. Neben der nachhaltigen Holzproduktion stehen der Schutz von Boden und Wasser, die Förderung der Biodiversität sowie die Naherholung der Bevölkerung im Vordergrund. Rund 95 % der Waldfläche bestehen aus geschützten Waldlebensräumen.

Etwa 50 m3 des jährlich anfallenden Holzeinschlags wird als Konstruktionsholz in der gemeindeeigenen Schreinerei genutzt. Eine energetische Nutzung in Form von Hackschnitzeln oder Biomasse erfolgt derzeit nicht. Zusätzlich werden jährlich etwa 100 bis 120 Ster (Raummeter) Brennholz an Einwohnerinnen und Einwohner verkauft.

9.2. Potential

Der Gemeindewald stellt eine wichtige regionale erneuerbare Ressource dar. Der aktuelle Forsteinrichtungsplan sieht eine nachhaltige Nutzung von durchschnittlich rund 1.540 m³ Holz pro Jahr vor, wovon der Grossteil des anfallenden Holzes öffentlich verkauft wird. Gleichzeitig wird bewusst darauf geachtet, dass weniger Holz entnommen wird als nachwächst, um den Kohlenstoffspeicher Wald langfristig zu erhalten und weiter auszubauen.

Vorrangig sollte Holz von guter Qualität produziert werden, das in der holzverarbeitenden Industrie z.B. zu Möbeln, Parkett oder auch als Konstruktionsholz weiterverarbeitet werden kann umso den gespeicherten Kohlenstoff langfristig zu binden.

Das energetische Potenzial des Waldes liegt hauptsächlich in der möglichen Nutzung von minderwertigem Holz oder Restholz, das nicht hochwertig stofflich verwertet werden kann. Eine solche Nutzung müsste jedoch mit den ökologischen Zielsetzungen des Waldes vereinbar sein und darf dessen Schutz- und Erholungsfunktion nicht beeinträchtigen.

Darüber hinaus leistet der Gemeindewald bereits heute einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz durch die langfristige Speicherung von CO_2 sowie durch seine wichtige Funktion für Biodiversität, Wasserhaushalt und Naherholung.

9.3. Vision und Ziele

Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung des Gemeindewaldes soll auch künftig konsequent fortgeführt werden. Ziel ist es, die Resilienz des Waldes gegenüber dem Klimawandel weiter zu erhöhen. Dazu gehören die Förderung standortgerechter Baumarten, eine größere Artenvielfalt, die natürliche Verjüngung der Bestände sowie der Erhalt eines dauerhaften Waldschirms.

Die stoffliche Nutzung von Holz soll weiterhin Vorrang vor der energetischen Verwertung haben. Gleichzeitig soll geprüft werden, ob künftig anfallendes Restholz sinnvoll für kommunale Energiezwecke genutzt werden kann, sofern dies ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist.

Der Gemeindewald soll langfristig seine vielfältigen Funktionen als CO_2-Speicher, Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Erholungsgebiet sowie nachhaltige Rohstoffquelle erfüllen und damit einen wichtigen Beitrag zur kommunalen Klimastrategie leisten.

10. Umsetzungsstrategien

Die Gemeinde Diekirch verfolgt das langfristige Ziel, ihre Energieversorgung schrittweise auf erneuerbare und möglichst lokal verfügbare Energiequellen umzustellen. Im Mittelpunkt stehen dabei die Dekarbonisierung der Fernwärmeversorgung, der Ausbau der Photovoltaik und Windenergie sowie die intelligente Steuerung von Energieerzeugung und -verbrauch.

Ein wesentlicher Bestandteil dieser Strategie ist die Modernisierung der bestehenden Energiezentrale des Fernwärmenetzes. Wie bereits in Kapitel 2 beschrieben, soll zukünftig die Wärme des gereinigten Abwassers der SIDEN-Kläranlage Bleesbruck mithilfe einer **Großwärmepumpe** mit einer thermischen Leistung von rund 4 MW genutzt werden. Dadurch sollen mehr als 80 % des jährlichen Wärmebedarfs des Fernwärmenetzes gedeckt werden. Während die bisherigen Blockheizkraftwerke neben Wärme auch elektrische Energie erzeugen, wird die neue Großwärmepumpe einen erheblichen zusätzlichen Strombedarf verursachen. Die Energiezentrale entwickelt sich somit von einem Stromerzeuger zu einem bedeutenden Stromverbraucher. Dennoch verbessert sich durch die Nutzung der Abwasserwärme die gesamte Klimabilanz der Fernwärmeversorgung und der angeschlossenen Gebäude, insbesondere bei einem zunehmenden Einsatz erneuerbaren Stroms.

Parallel dazu soll der Ausbau der **Photovoltaik** im gesamten Gemeindegebiet weiter vorangetrieben werden. Dies betrifft sowohl private Haushalte und Unternehmen als auch die gemeindeeigenen Gebäude. Ziel ist es, sämtliche technisch und wirtschaftlich geeigneten kommunalen Dachflächen mit Photovoltaikanlagen auszustatten und diese in einer kommunalen Energiegemeinschaft zusammenzuführen. Dadurch kann überschüssiger Solarstrom verstärkt innerhalb der kommunalen Infrastruktur genutzt werden, beispielsweise für Verwaltungsgebäude, Pumpstationen, öffentliche Beleuchtung oder den Betrieb der zukünftigen Großwärmepumpe.

Auch die **Windenergie** spielt eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Klimaziele. Die beiden geplanten Windkraftanlagen am Mouschbierg und Botterweck sollen nach Abschluss der erforderlichen Verfahren errichtet und in Betrieb genommen werden. Die erzeugte elektrische Energie soll ebenfalls in die kommunale Energiegemeinschaft eingebunden werden. Windenergie stellt dabei eine sinnvolle Ergänzung zur Photovoltaik dar, da sie auch nachts und während der sonnenärmeren Wintermonate Strom erzeugen kann.

Um die lokal erzeugte erneuerbare Energie möglichst effizient zu nutzen, soll zudem ein intelligentes kommunales Energiemanagement aufgebaut werden. Dabei sollen insbesondere die elektrischen Verbraucher der Wasserversorgung, die Pumpstationen sowie die Wärmeerzeugung gezielt gesteuert werden. So könnten beispielsweise Pumpvorgänge verstärkt während Zeiten hoher erneuerbarer Stromproduktion durchgeführt werden. Auch die Großwärmepumpe könnte bei hoher Photovoltaik- oder Windstromerzeugung verstärkt Wärme produzieren, die anschließend in geeigneten Pufferspeichern zwischengespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt genutzt wird. Dadurch lassen sich Stromverbrauch und Energieerzeugung besser aufeinander abstimmen.

Mit diesen Maßnahmen setzt sich die Gemeinde Diekirch das Ziel, **bis zum Jahr 2035 eine lokale Stromerzeugung aus Photovoltaik und Windenergie zu erreichen, die bilanziell mindestens 60 % des gesamten jährlichen Strombedarfs im Gemeindegebiet entspricht.**

Bis zum Jahr **2040 soll eine bilanzielle Deckung von mindestens 85 % des gesamten Energiebedarfs durch erneuerbare Energien erreicht werden.** Dabei werden neben der elektrischen Energie auch die Wärmeversorgung und insbesondere die klimafreundliche Wärmeerzeugung im kommunalen Fernwärmenetz berücksichtigt.

Die Umsetzung erfordert einen kontinuierlichen Ausbau der erneuerbaren Energieproduktion sowie eine konsequente Verbesserung der Energieeffizienz. Durch die Kombination von Photovoltaik, Windenergie, klimafreundlicher Fernwärme und intelligentem Energiemanagement soll die Gemeinde Diekirch ihre Abhängigkeit von fossilen Energieträgern langfristig reduzieren und die Grundlage für eine weitgehend klimaneutrale Energieversorgung schaffen.

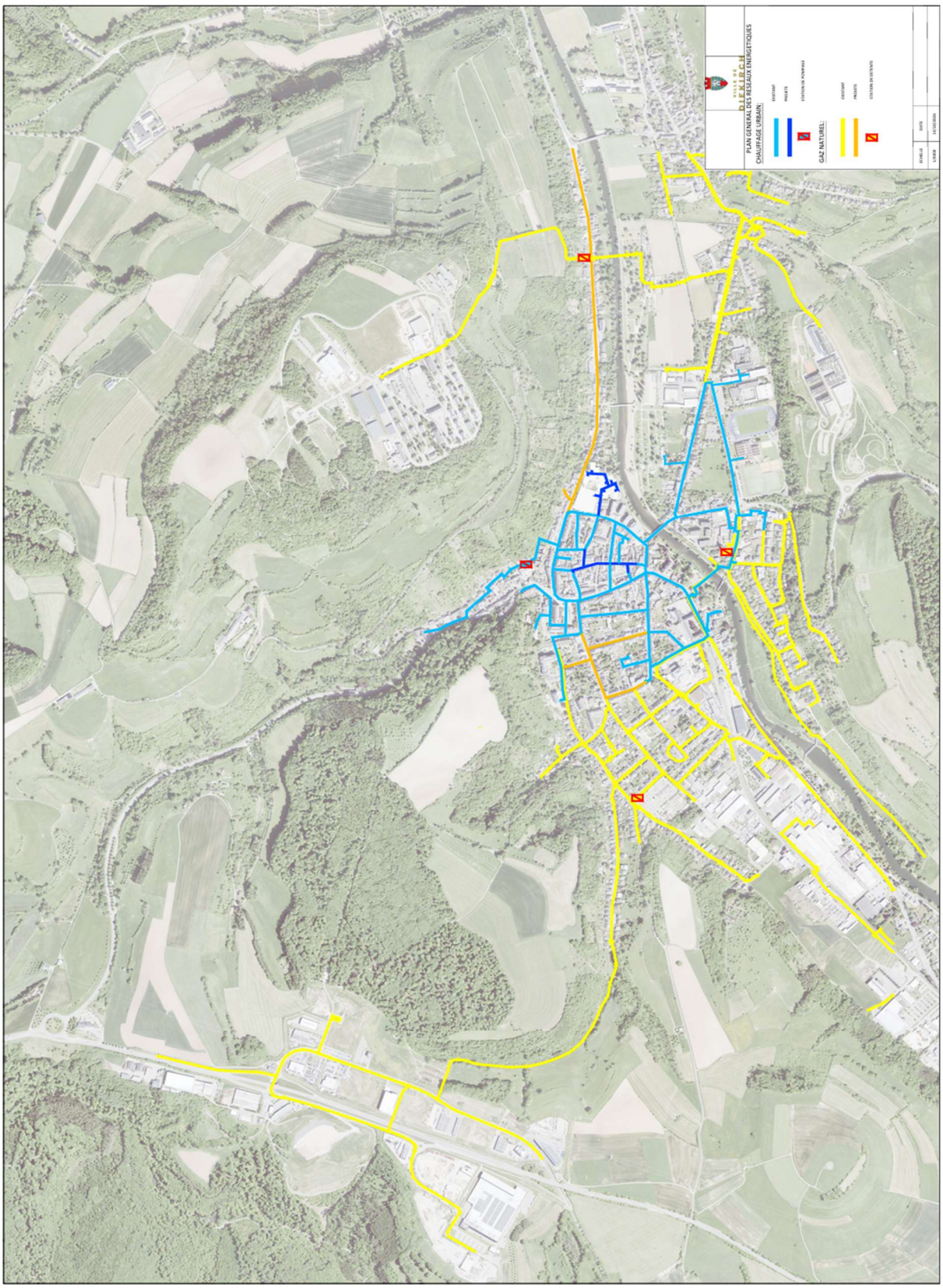

Bild 1 Energieversorgung der Stadt Diekirch

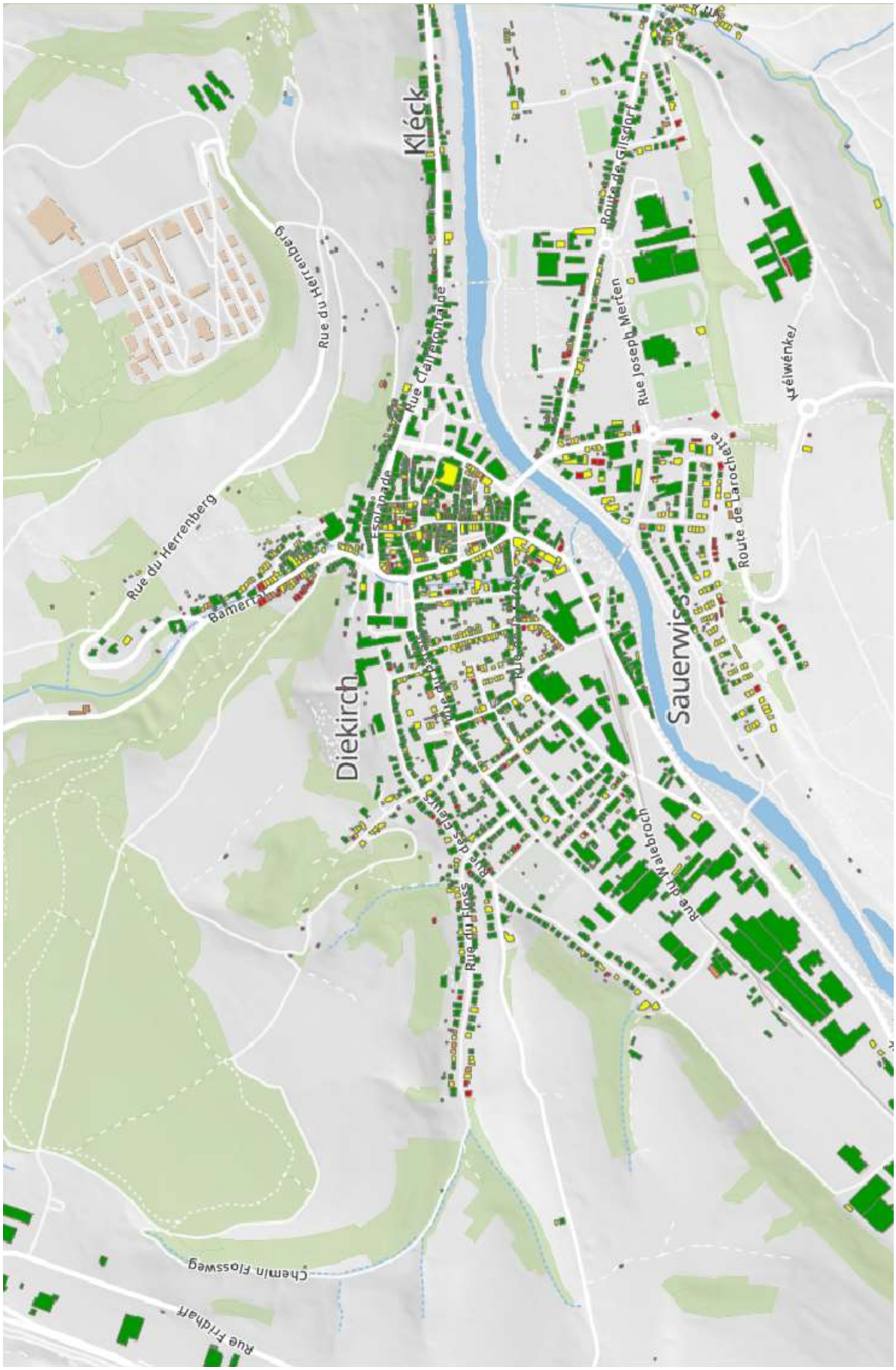

Bild 2 Solarkadaster