# Klimapakt-Jahresbericht 2021

## 1. Ausgangssituation

Als herausragende Aufgabe des 21. Jahrhunderts soll Klimaschutz somit in allen Bereichen der Gemeinde als gemeinsames dauerhaftes Ziel verfolgt werden. Die Gemeinde kommt damit ihrer Vorsorge für die globalen natürlichen Lebensgrundlagen und für die nachhaltige Versorgung der Kommune mit Energie nach und will somit ihren Beitrag zur Minderung der $CO_2$-Emissionen leisten.

Beaufort will zukünftig aktiven Klimaschutz im Zusammenspiel aller Akteure in der ländlich geprägten Kommune erfolgreich umsetzen. Damit will die Gemeinde ihren Beitrag zur Minderung der $CO_2$–Emissionen leisten. Beaufort ist bereit, frühzeitig Maßnahmen zur zukunftsfähigen Gestaltung der Strukturen zu ergreifen, um negative Auswirkungen des Klimawandels zu minimieren. Durch Kommunikation der Erfolge und des Nutzens von Klimaschutz und Klimaanpassung für alle Beteiligten möchte die Gemeinde zum Nachahmen anregen und zu einer breiten Beteiligung aller motivieren. Bezogen auf die globale Herausforderung des Klimawandels übernimmt Beaufort mit dem Leitbild auf kommunaler Ebene Verantwortung.

## Vom Klimapakt 1.0 zum Klimapakt 2.0

### Abschluss des Klimapaktes 1.0

Der Luxemburger Staat hat den Klimapakt 2012/ 2013 ins Leben gerufen, um zusammen mit den Gemeinden die nationalen Klimapakt-Zielsetzungen besser erreichen zu können

Der Klimapakt ist ein Abkommen in Form von einem Gesetz zwischen dem Staat und den Gemeinden. Ziel dieses Paktes war es, die Gemeinden technisch und finanziell zu unterstützen, damit sie ihren Energieverbrauch und ihre Treibhausgasemissionen verringern. Der Klimapakt trat am 1. Januar 2013 in Kraft und lief Ende 2020 aus.

Der Klimapakt baute bisher (und auch zukünftig) auf dem europäischen Programm European Energy Award (EEA) (www.european-energy-award.org) auf, welcher seit Jahren von vielen kleinen und großen Gemeinden in der Schweiz, Deutschland, Österreich, Frankreich und Italien benutzt wird. In Luxemburg nahmen final alle 102 Gemeinden am Klimapakt und somit auch an diesem Programm teil.

Im EEA wird die aktuelle Situation der Gemeinde in Bezug auf Energie und Klima erfasst und auf ihre Stärken und Schwächen hin untersucht. Ein Aktionsplan mit Verbesserungsmöglichkeiten wurde ausgearbeitet, welcher die Gemeinden zu einer nachhaltigen Energie-, Verkehrs-, Klima- und Umweltpolitik führen sollte. Das Hauptinstrument dieses Programmes war und ist der EEA-

Maßnahmen-Katalog, der bis dato79 Maßnahmen in 6 Kategorien umfasste (Entwicklungsplanung und Raumordnung, kommunale Gebäude und Anlagen, Versorgung und Entsorgung, Mobilität, interne Organisation, Kommunikation und Kooperation).

Anhand dieses Kataloges wurden und werden die vorgenommenen Energie- und Klimaschutzaktivitäten der teilnehmenden Gemeinden von externen Auditoren überprüft und bewertet. Im Klimapakt 1.0 gab es insgesamt 3 verschiedene Zertifikationsstufen:

- - 40% der möglichen Punkte des Kataloges (Klimapakt-Label)
- - 50% der möglichen Punkte des Kataloges (EEA-Silber)
- - 75% der möglichen Punkte des Kataloges (EEA-Gold)

Die Gemeinde Beaufort trat recht spät dem Klimapaktabkommen bei und begann daher erst Anfang 2016, aktiv im Klimapakt und in der Erfüllung des EEA-Kataloges zu arbeiten. Durch ein gezieltes und intensives Arbeiten seitens des Schöffenrates, der Gemeindeverwaltung samt Klimapaktberaters ist es der Gemeinde jedoch bereits nach zweieinhalb Jahren gelungen, Ende 2018 zum ersten Mal ein Klimapaktaudit durchzuführen.

- Im November 2018 erreichte die Gemeinde Beaufort „Klimapakt-Silber“ mit einem Wert von sage und schreibe **80,3%**

Damit hat die Gemeinde das Kunststück fertig gebracht, in einer echt kurzen Zeitspanne das angefragte Silber-Audit mit Bravour zu bestehen – und vom zahlenmäßigen Ergebnis her sogar im Gold-Bereich

Aus diesem Grund hat sich die Gemeinde eineinhalb Jahre später im Sommer 2020 nochmals und freiwillig zertifizieren lassen – diesmal offiziell für ein Gold-Audit, das nach etwas anderen Standards (strengere Bewertungen) und Formalien (wird international angemeldet und mit einem zusätzlichen ausländischen Auditor durchgeführt) abläuft:

- Im Juli 2020 hat Beaufort das Gold-Audit durchgeführt – und hat dies mit einem bravourösen Ergebnis von **85,9%** gemeistert, womit **die Gemeinde Beaufort als vom Ergebnis her beste luxemburgische Kommune den Klimapakt 1.0** abgeschlossen hat

Glückwunsch, Gemeinde Beaufort

## Der weiterentwickelte Klimapakt 2.0: Für mehr Effizienz, Kompetenz und Bürgernähe

Um den ehrgeizigen Klimazielen gerecht zu werden, soll sich der Klimapakt in der neuen Phase von 2021 bis 2030 gezielt weiterentwickeln. Drei Bereiche rücken verstärkt in den Fokus:

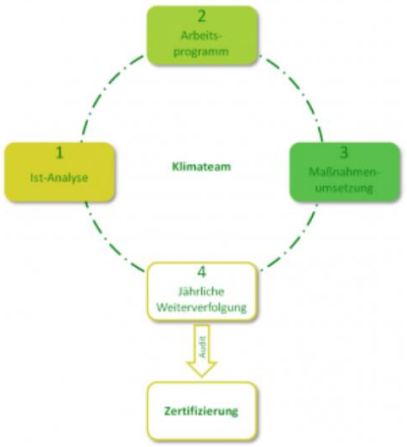
- Der Klimapakt 2.0 soll **eine verbesserte Quantifizierung der Ergebnisse ermöglichen**. Angestrebt werden eine optimierte Datenlage sowie eine **bessere Verfolgung anhand von Indikatoren**. Dazu sollen Daten effizienter erhoben, Monitoring und Controlling verfeinert werden. Die Gemeinden arbeiten hierbei zur Dokumentation der monatlichen und jährlichen Verbräuche (Strom, Wärme, Trinkwasser) ihrer kommunalen Gebäude bereits jetzt mit der Software EnerCoach. Zukünftig werden weitere kommunalspezifische Daten angestrebt, welche zentral gesammelt und aufbereitet werden, um den Aufwand für die Gemeinden zu reduzieren. Dadurch wird ebenfalls die Vergleichbarkeit unter den Gemeinden erhöht.
- Des Weiteren steht die stetige **Verbesserung des Arbeitsrahmens für die Gemeinden** auf der Agenda. Dabei spielt das Entwickeln von Monitoring-Werkzeugen ebenso eine Rolle, wie die verstärkte Kooperation mit Partnern, wie dem SIGI, Klimabündnis, CELL, IMS oder der EBL. Unter den Klimaberatern – die seit dem Beginn des Klimapaktes den Gemeinden fachlich zur Seite stehen – soll es in Zukunft verstärkt themenspezifische Experten geben, um die Gemeinden

beispielsweise in den Bereichen „Mobilität“, „energetische Sanierung“ oder „Circular Economy“ noch besser zu begleiten.

- Ein weiterer zentraler Punkt ist das Anstreben von **mehr Bürgerbeteiligung.** Den Gemeinden soll noch intensiver dabei geholfen werden, ihre BürgerInnen dazu zu ermutigen, eine aktive Rolle im Klimaschutzbereich einzunehmen. Geplant sind beispielsweise neue Kooperationsmaßnahmen, wie Kampagnen oder Wettbewerbe. Zudem sind ganz praktische Unterstützungspakete vorgesehen. Hier stehen unter anderem Hilfen bei der Bildung von Energiekooperativen oder anderer konkreter und substantieller Projekte auf dem Programm.

## 2. Das Klimateam

Motor bei der Umsetzung des EEA-Programmes in der Gemeinde ist das sogenannte Klimateam. Dieses setzt sich neben einem, für die Koordination zuständigen, qualifizierten Klimaberater, nach Wunsch der Gemeinde ebenfalls aus politischen und administrativen Kommunalvertretern, Akteuren der Privatwirtschaft, Bürgern und Sachexperten zusammen.




Die Aufgabe des Klimateams (vgl. Abb.) liegt beginnend in der systematischen Ist-Analyse und Bewertung der bisherigen Erfolge der Gemeinde in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien.

Hierauf folgt das Erstellen eines kurz-, mittel- und langfristigen energiepolitischen Arbeitsprogrammes, welches die Umsetzung von konkreten Maßnahmen für künftige Verbesserungen vorsieht.

Die Kommune verwirklicht die Arbeitsprogramme und begleitet diesen Prozess durch jährliche Erfolgskontrollen, bei denen die erzielten Fortschritte festgestellt werden.

## 3. Lokale Klimastrategie

Für die Erstellung und Umsetzung einer lokalen Klimastrategie sind verschiedene Schritte bzw. Maßnahmen notwendig, die gegangen bzw. getroffen werden müssen.

Zu Beginn soll sich die Gemeinde – in Schriftform – Zielsetzungen für das zukünftige klimapolitische Handeln geben. Diese sollen konform zu den nationalen Klimaschutzvorgaben sein und zudem möglichst alle klimarelevanten Themenfelder abdecken.

Um dies zu gewährleisten, orientiert sich das kommunale Handeln vor allem an der im Klimapakt definierten Vorgehensweise, den EEA (European Energy Award) als Grundlage heranzuziehen.

Dieser sieht u.a. vor, dass zu Beginn der Arbeiten ein **„kommunales Leitbild Klimaschutz“** erstellt wird, das quantitative und qualitative Zielsetzungen für das klimapolitische Arbeiten enthält. Dieses sollte auf den vom EEA- Maßnahmenkatalog basieren, der seit neuestem insgesamt 65 Fragestellungen bzw. Kriterien in den sechs Themenfelder „Entwicklungsplanung und Raumordnung“, „Kommunale Gebäude und Anlagen“, „Versorgung und Entsorgung“, „Mobilität“, „Interne Organisation“ und „Kommunikation und Kooperation abprüft“.

Anhand der **Bearbeitung des EEA-Kataloges** werden die bisher geleisteten Arbeiten der teilnehmenden Gemeinden überprüft und in einem Audit bewertet. Auch künftige Maßnahmen sollten sich auf diesen Kriterienkatalog referenzieren.

Um ein strukturiertes Arbeiten zu gewährleisten, sollen die zu unternehmenden Anstrengungen in einem **Arbeitsprogramm** strukturiert werden, das möglichst regelmäßig (mindestens aber zu Beginn des Jahres) überprüft und fortgeschrieben wird und Zuständigkeiten, Meilensteine und Budgetierungen enthält.

Alle sechs Themenbereiche sollten möglichst gleichberechtigt behandelt werden. Trotzdem kommt den kommunalen Liegenschaften eine besondere Bedeutung zu, da hier direkt beeinflussbare CO2- und finanzielle Einsparpotentiale schlummern, die Anhand einer **Energiebuchhaltung für kommunale Liegenschaften/ Infrastrukturen** nachprüfbar sind

Auch wenn sich der EEA-Katalog prioritär auf die kommunalen Liegenschaften und das gemeindepolitische Handeln bezieht, so ist das mittelfristige Ziel, den Klimaschutzgedanken auf die lokalen Vereine, Betriebe und allgemein die kommunalen Haushalte zu übertragen. Ein erstes Benchmarking anhand **gemeindeumfassender Indikatoren** hilf, einen ersten Überblick zu bekommen, wo wir als Gemeinde stehen und welche Optimierungsmöglichkeiten es gibt.

Zusätzliche **Anreiz- und Sensibilisierungsmaßnahmen** können weiter dazu beitragen, den Klimaschutz von der Gemeinde als politisches Organ auf die Gemeinde als Ganzes zu übertragen und möglichst alle BürgerInnen mitzunehmen, das ganz Beaufort einen großen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.

## 4. Leitbild

Für die künftige klimapolitische Ausrichtung der Gemeinde soll mittels eines Klimaleitbilds die Positionierung einer Gemeinde zu den Themenbereichen Energiepolitik und Klimaschutz beschrieben werden. Darin werden Ziele, Maßnahmen und Projekte formuliert, durch die eine nachhaltige Energiewirtschaft angestrebt wird. Abgestimmt auf die Potenziale und die erwartete demographische Entwicklung wurden Zielstellungen entwickelt, wobei „Nachhaltigkeit“ das wichtigste Kriterium allen Handelns darstellt.

Das erste „Leitbild Klimaschutz“ wurde 2018 von Klimateam und politischer Ebene entwickelt und in Kraft gesetzt. Zwei Jahre später, in denen das Leitbild und die darin enthaltenen Zielsetzungen regelmäßig überprüft wurden, war die Zeit für eine umfangreichere Evaluierung und gegebenenfalls Nachjustierung gekommen. Dies mündete in ein Update des Ursprungsleitbildes, das als „Leitbild kommunaler Klimaschutz 2.0“ 2020 in Kraft gesetzt wurde.

Da sich mit dem Klimapakt 2.0 auch die Anforderungen an das Leitbild leicht geändert haben, wird es nochmals „auf Herz und Nieren geprüft“ und an die neuen Anforderungen des Klimapaktes 2.0 angepasst werden, das Inkraftsetzen des „geupdateten“ Leitbilds erfolgt dann wahrscheinlich im kommenden Jahr.

## 5. Bearbeitung des EEA- Maßnahmenkatalogs

Zu Beginn eines jeden Kalenderjahres wird vom Klimateam anhand des EEA-Kriterienkatalogs zuerst eine umfangreiche Bestandsaufnahme und -analyse durchgeführt, was in der Vergangenheit (im vergangenen Jahr) an klimarelevanten Aktivitäten, Beschlüssen und Maßnahmen umgesetzt worden

ist. Wenn auch dieser Schritt aufgrund des gesetzlichen Leerlaufs im ersten Halbjahr 2021 nur reduziert vonstattengehen konnte, stellte sich trotzdem schnell heraus, dass die Arbeiten des Klimateam aus dem Vorjahr sehr erfolgreich vonstatten gegangen ist.

## 6. Arbeitsprogramm

Der nächste Schritt zu Beginn eines jeden Jahres betrifft das inhaltliche auf die Zukunft ausgerichtete Arbeiten, um das „Leitbild Klimaschutz“ sowie den EEA-Maßnahmenkatalog mit neuen Ideen, Lösungsansätzen, Beschlüssen und Maßnahmenvorschlägen mit Leben füllen zu können.

Die im Leitbild (das periodisch überprüft und gegebenenfalls adaptiert werden soll) definierten qualitativen und quantitativen Einzelziele sind strategischer Art. Während dort Handlungsschwerpunkte beschrieben werden, die sich die Gemeinde setzt, werden im Aktivitätenprogramm konkrete Leitprojekte definiert, deren Umsetzung entweder bereits läuft oder die zu einem klar definierten späteren Zeitpunkt starten sollen.

Die Erarbeitung von Aktivitäten und Projekten des Klimaschutzkonzepts der Gemeinde wird vom Klimateam vorbereitet. Neben der gezielten Einbindung zentraler Schlüsselakteure und Multiplikatoren werden nach und nach alle interessierten Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit erhalten, sich aktiv einzubringen.

Der Aktivitätenplan von 2021 wurde – da das Klimapaktgesetz erst Mitte des Jahres in Kraft getreten ist und somit das institutionalisierte Arbeiten erst im Spätsommer 2021 beginnen konnte – ausnahmsweise nicht bereits Anfang des Jahres finalisiert, sondern erst im September 2021. Trotzdem hatte sich das Klimateam auch für den verbleibenden Rest des Jahres ehrgeizige Ziele gesetzt, die zu Beginn des Jahres 2021 definiert wurden:

- **Kapitel 1: Raumordnung/ Raumplanung**
  - Erstellung der neu geforderten Konzepte, update Leitbild, Aktualisierung der Bilanzen/ Indikatoren (neu: KPI !!!)
  - Weiterhin Prüfung und Drängen zur Adaptierung der PAP hin zu klimafreundlichen PAP
- **Kapitel 2: Kommunale Gebäude/ Infrastrukturen**
  - Pflege der bestehenden Programme (Enercoach, Streetlightning, EcoSpeedRegion), die entsprechenden Verbrauchswerte der kommunalen Gebäude sind fortlaufend zu erheben.
  - Umsetzung Wasser- und Stromsparmaßnahmen
- **Kapitel 3. Versorgung, Infrastruktur**

  Im Klimapakt 2.0 wird in diesem Bereich ein großer Fokus auf die Unterstützung bzw. Einbindung der Bürger*innen gelegt, zudem erhalten Kälte- und Wärmeproduktion eine höhere Bedeutung.
  - Förderung Bürgerenergiegenossenschaft
  - Eigene Installation von PV auf Gemeindedächern
  - Maßnahmen zur Abfallvermeidung (Suffizienz, Wiederverwertung, Förderung entsprechender Initiativen wie foodsharing, Repaircafé, …)
- **Kapitel 4: Mobilität**

  Bei der Mobilität soll insbesondere der Nicht-motorisierte Verkehr (und der Öffentliche Transport) gefördert werden:

- Ausbau des Fahrradständernetzes
- Ausbau Fußwegenetz
- Neubau von Radwegen
- Stärkung Bummelbus

- **Kapitel 5: Interne Organisation**

  Die kommunale Verwaltung soll noch stärker in den Klimapakt eingebunden werden.

  - Reorganisation Klimateam bzw. Erweiterung/ Zusatzklimateam
  - Anpassung Organigramm
  - Umsetzung Aktivitätenplan
  - Neuausrichtung Bestell- und Putzwesen
  - Austesten und Anwenden Klimapaktcheck bei Großprojekten

- **Kapitel 6: Kommunikation/ Kooperation**

  Im Bereich „Kommunikation“ sind weiterhin eine Vielzahl unterschiedlicher „groupes cibles“ in den Klimapaktprozess einzubinden:

  - Noch stärkere Zusammenarbeit mit Gewerbe, Versorgern und Dienstleistern
  - Weiterhin gemeinsame Aktionen mit Schule/ MR sowie LWS/ FWS
  - Fokussierung des sozialen Wohnungsbaus/ logements abordables in Kooperation mit dem Pacte Logement 2.0
  - Einbindung der Bürger*innen über „assises pacte climat“, Klimacoaches, sonstige Veranstaltungen

In der Nachbetrachtung konnten viele der im Arbeitsprogramm definierten Maßnahmen bewältigt und teils auch umgesetzt werden, andere haben sich im Laufe des Jahres „en cours de route“ auch geändert, mussten zurückgestellt oder zumindest adaptiert werden.

Im Jahr 2021 konnten rückblickend u.a. folgende Maßnahmen angegangen werden:

- Energiebuchhaltung

  Die Energiebuchhaltung wurde vom technischen Dienst weiterverfolgt. Die Parameter wurden richtig gestellt (welche Räume Zugang zu Warmwasser, Lüftung, etc. haben), das Einpflegen der Werte wurde konsequent und kontinuierlich fortgeführt. Einige Daten müssen noch ergänzt werden.

- Heizung Mairie

  Da die Heizung im Rathaus aufgrund des Alters kaum adaptiert steuerbar ist (wird aber zeitnah an ein neues Nahwärmenetz angeschlossen), wurden an allen Heizkörpern „smarte“ Thermostate verbaut, die manuell, aber auch automatisiert (steuerbar, per App) regelbar sind

- APS Hackschnitzelhalle
  - Da die PAG-Prozedur für diesen Bereich 2021 abgeschlossen werden konnte, wurde direkt mit dem APS für das neue Leuchtturmprojekt begonnen. Die geplante Hackschnitzellagerhalle soll PV aufs Dach bekommen, die den Strom für die Belüftung/ Trocknung der Hackschnitzel produzieren soll – eine einmalige Konstruktion im Großherzogtum.

- Veloswee Befort

  Ein Teilbereich des von „Pro-Vélo“ ausgearbeiteten kommunalen radwegekonzeptes – der Rundweg auf dem Beforter Plateau – konnte 2021 beschildert und fertiggestellt werden (offizielle Einweihung 2022)

- PV-Anlage Wasserbehälter

  Die kommunale PV-Anlage auf dem Wasserbehälter an der rte de Reisdorf konnte ans Netz gehen. Dies dauerte länger als geplant, u.a. weil in der Planungsphase die Anlage noch verändert (größer geplant) wurde.

## 7. Energiebuchhaltung

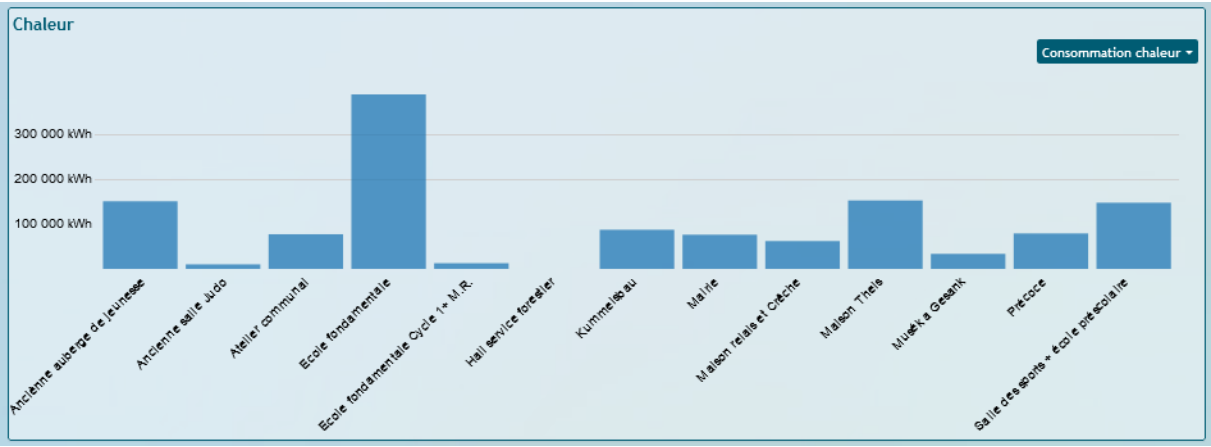
Die Gemeinden verfügen über viele Möglichkeiten, den Verbrauch von Strom und Wärme in ihren Gebäuden zu beeinflussen, um dadurch Energie möglichst rationell einzusetzen. Energieeffiziente Geräte führen zu starken Energie- und Kosteneinsparungen. Ein ebenfalls nicht zu unterschätzender Faktor beim Energieverbrauch ist der Umgang mit der Energie: Nutzerverhalten kann den Verbrauch um bis zu 20% - 30% beeinflussen. Aus diesem Grund wurde die Einführung einer kommunalen Energiebuchhaltung durch die Gemeinde selbst beschlossen und mittlerweile auch umgesetzt.

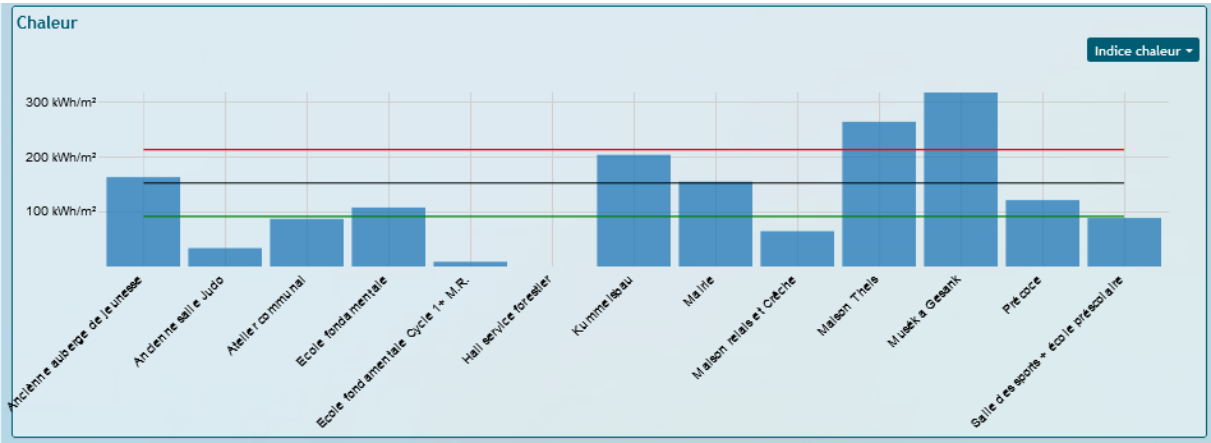
Eine Energiebuchhaltung bietet den Kommunen ein nützliches Werkzeug für das Monitoring und die Bewertung der energetischen Qualität von Gebäuden und energietechnischen Anlagen. Denn mit der Energiebuchhaltung für die öffentlichen Gebäude werden Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche erfasst, die sich somit darstellen und analysieren lassen. Es können Aussagen zur Verbesserung der Energieeffizienz und zum Einsatz von erneuerbaren Energien der jeweiligen Gebäude gemacht werden. Somit liefert die kommunale Energiebuchhaltung wichtige Daten für Auswahl und Planung von Verbesserungsmaßnahmen und ist damit eine Basis für Kosten- und Energieeinsparungen.

**Wärme Gemeindegebäude 2021**

Hinsichtlich des absoluten Wärmeverbrauchs ist festzustellen (Graphik „Consommation“), dass die Schulgebäude den größten Verbraucher darstellen – was nicht verwunderlich ist, da gerade die Schulgebäude auch die am intensivsten genutzten und flächenmäßig größten Gebäude darstellen.

Betrachtet man den Verbrauch pro Quadratmeter Nutzfläche (Graphik darunter - „indice chaleur“), so ergibt sich ein anderes Bild. Gerade die Schulgebäude schneiden hier deutlich besser ab, während die „Maison Theis“ neben einem hohen Gesamtverbrauch auch einen sehr hohen flächenspezifischen Verbrauch aufweist.



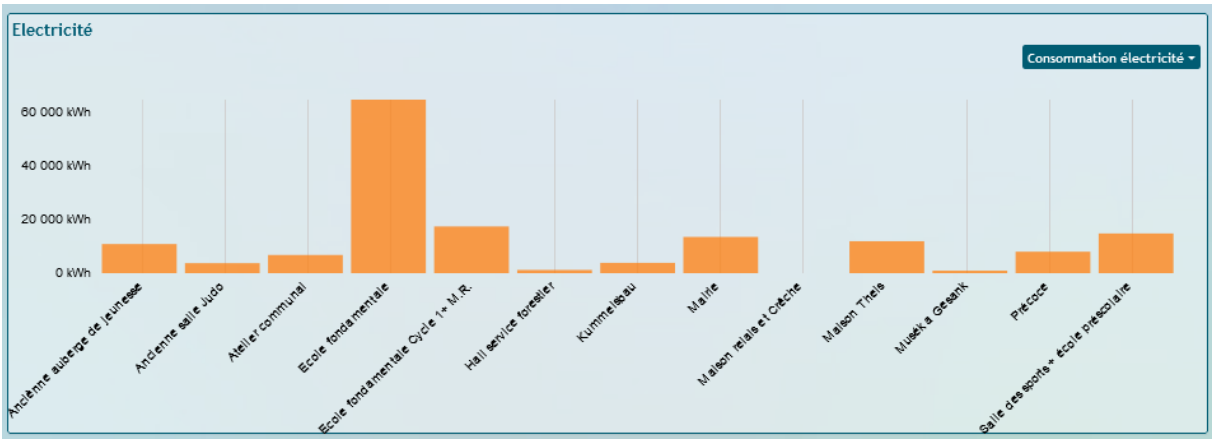


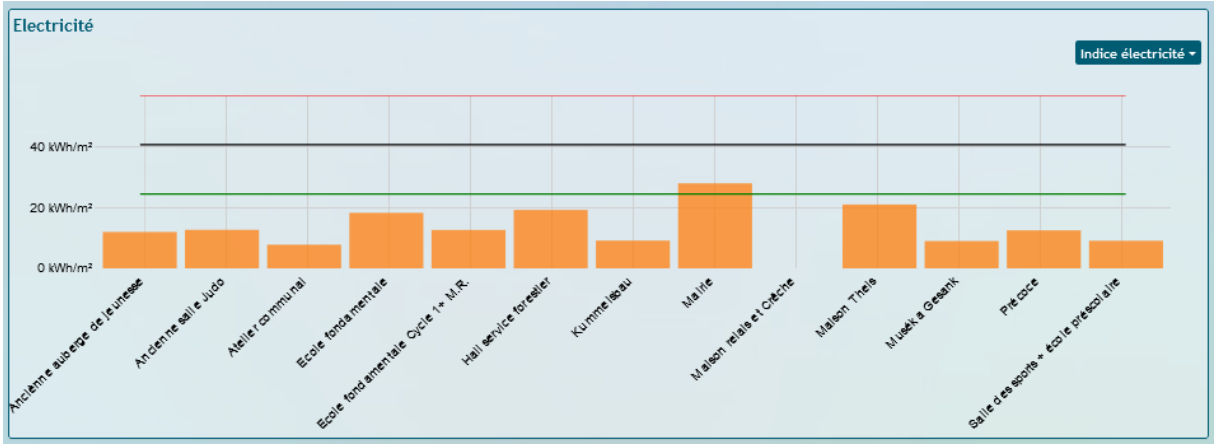

Die neue Schule kann Werte aufweisen, die deutlich unter den Referenzwerten liegen. Hier zeigt sich, dass der vergleichsweise junge Bau mit gut gedämmten Baumaterialien dann auch eine sehr gute Energiebilanz aufweist. Hingegen scheint das „Theishaus“- wie auch „Kummelsbau“ und „Musek a Gesank“ - energetisch wenig performant zu sein.

**Strom Gemeindegebäude 2021**

Der Stromverbrauch der kommunalen Gebäude Beauforts hält sich im Rahmen. Bei den absoluten Werten ragen wiederum die Schulgebäude heraus – bedingt durch eine sehr intensive Nutzung.

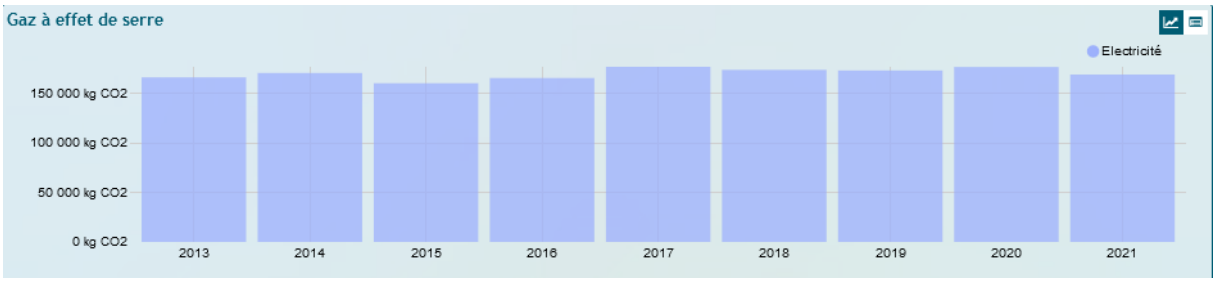
Bei den Stromverbrauchswerten in Relation zur Gebäudegröße (Gebäudenutzfläche in m² - „indice électricité“) relativieren sich die absoluten Werte. Alle Gebäude liegen unter der „grünen Linie“, dem aus Klimasicht anzustrebenden nationalen Zielwert. Lediglich das Rathaus liegt darüber, aber noch deutlich unterhalb des als „durchschnittlich“ zu beschreibendem Zielwert (schwarze Linie).



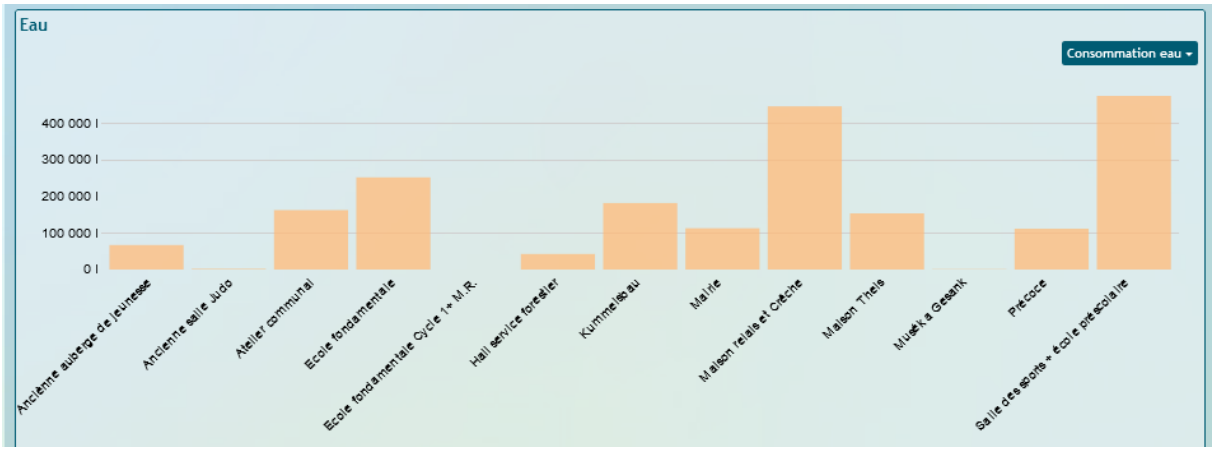
### Straßenbeleuchtung 2021

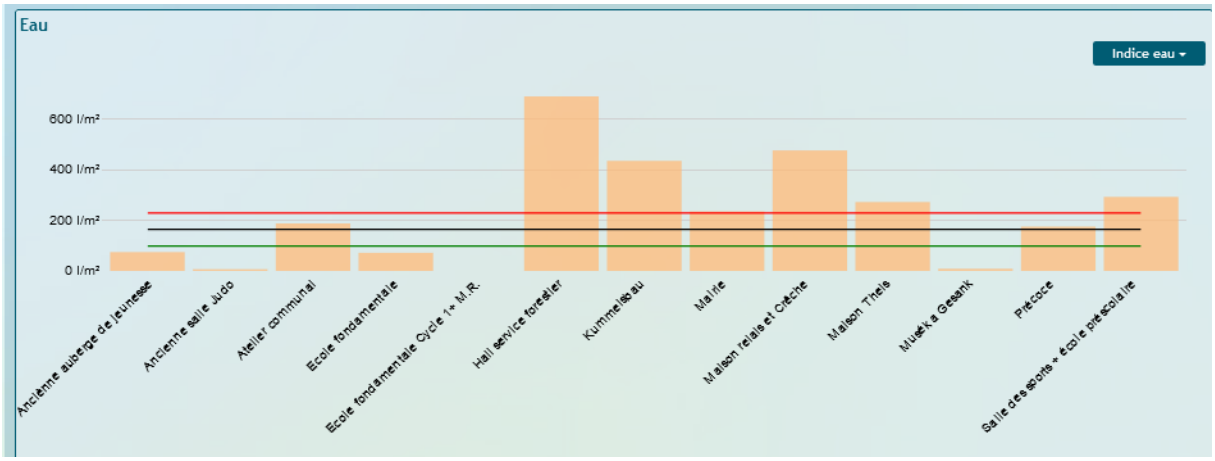
Betrachtet man beim Stromverbrauch die Verbrauchswerte der öffentlichen Beleuchtung, so fällt auch hier auf, dass der Verbrauch sich zumindest seit 2020 reduziert, wodurch auch die $CO_2$-Werte der Straßenbeleuchtung nach unten gehen.




### Wasser Gemeindegebäude 2021

Auch beim Wasserverbrauch liegen die schulischen Infrastrukturen (und die Maison Relais) an der Spitze – auch hier bedingt durch die Nutzungsintensität. Gerade die Sporthalle fällt beim Wasserverbrauch – bedingt durch die Nutzung der Duschen – ebenfalls stärker ins Gewicht.



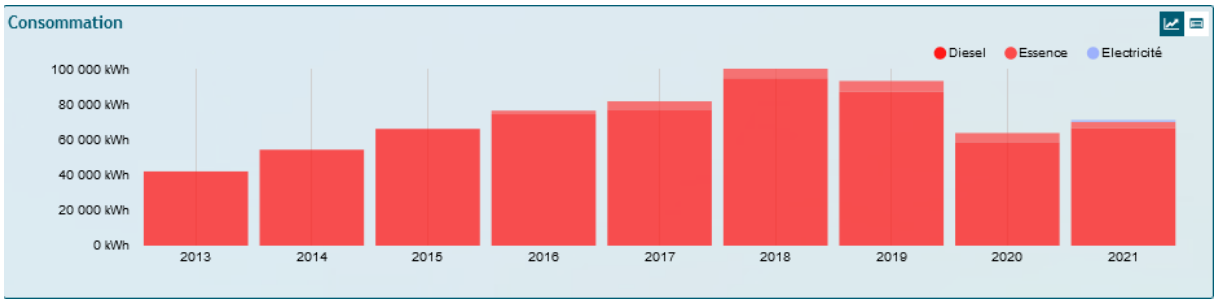



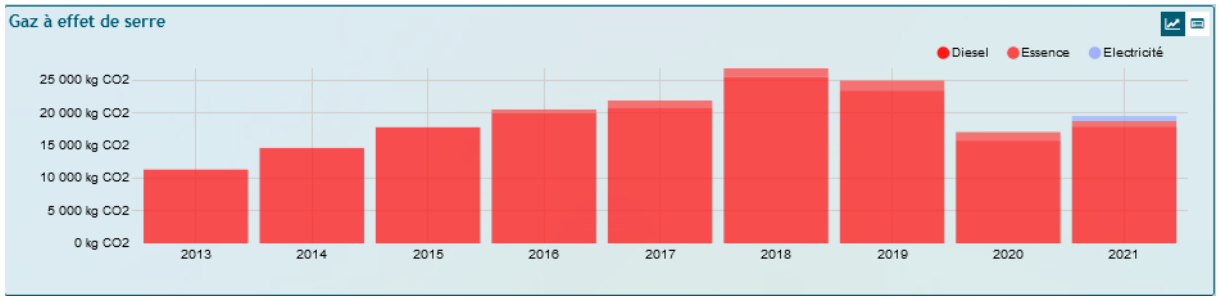
Bei den Vergleichswerten (Verbrauch pro Quadratmeter Nutzfläche – „indice eau“) fällt auf, dass viele der Gebäude deutlich über dem nationalen Durchschnitts-Grenzwert (rote Linie) liegen – sowohl älteren als auch neueren Baujahrs.

**Mobilität 2021**

Nicht nur der kommunale Gebäudebestand verbraucht Energie– auch die Fahrzeuge, die der Gemeinde (Verwaltung, Atelier Communal, Förster, Feuerwehr) zuzuordnen sind.

Hinsichtlich des absoluten Verbrauchs sind die Werte seit 2018 rückläufig – der sehr deutliche Rückgang 2020 ist sicherlich durch den pandemiebedingten Lockdown zu erklären, bei dem gerade die Mini-Schulbusse eine lange Zeit gar nicht zum Einsatz kommen konnten.



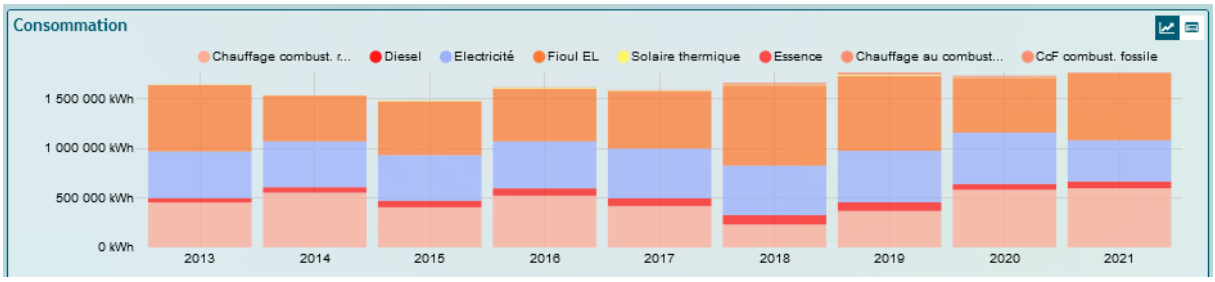

Neben Spritverbrauch und dadurch resultierendem $CO_2$-Ausstoß spielt die Stickoxidbelastung durch ältere Dieselfahrzeuge eine immer größer werdende Rolle.

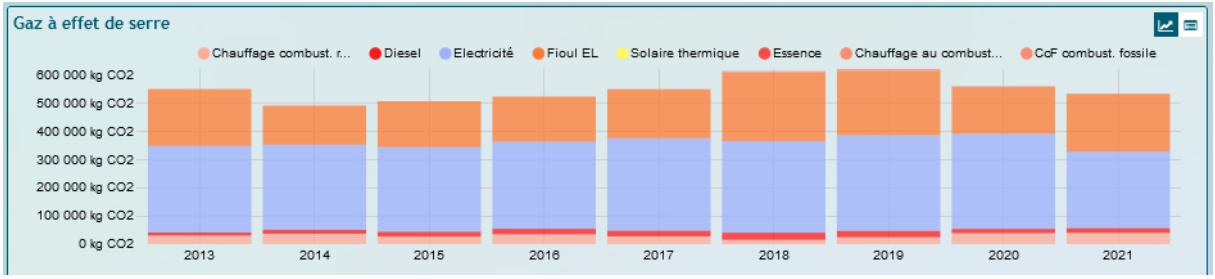
Beim kommunalen Fuhrpark kann die Stickoxid-Belastung der gemeindeeigenen Fahrzeuge zumindest theoretisch errechnet werden. Anhand der jährlichen Kilometerlaufleistung, der Treibstoffart (Benzin/ Diesel), der Fahrzeugklasse (PKW, leichtes oder schweres Nutzfahrzeug) und der EURO-Abgasnorm zeigt sich für 2022, dass der Beauforter kommunale Fahrzeugpark hinsichtlich Stickoxidausstoß leicht unter dem nationalen Mittel liegt – mit Tendenz besser zu werden, da die Fahrzeuge sukzessive durch neuere abgasärmere bzw. elektrifizierte Modelle ersetzt werden.

| Fahrzeugtyp | Inbetriebnahme | Kraftstoff | Euronorm (EmConcept) | Km/Jahr | g NOx /Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| Dacia Duster | 01.01.2016 | Benzin | PKW B Euro-6 (Erstzulassung ab 1.9.2015) | 6.132 | 185 |
| Caddy AH6445 | 01.01.2014 | Diesel | PKW D Euro-5 (Erstzulassung ab 1.1.2011) | 14.054 | 8.934 |
| PS7325 | 18.09.2019 | Diesel | LNF D Euro-6 (Erstzulassung ab 1.9.2015) | 6.999 | 1.367 |
| BUS Traffic BA6836 | 01.01.2006 | Diesel | LNF D Euro-4 (Erstzulassung ab 1.1.2006) | 9.742 | 5.795 |
| BUS Traffic FQ7364 | 01.01.2008 | Diesel | LNF D Euro-4 (Erstzulassung ab 1.1.2006) | 2.697 | 1.604 |
| BUS Traffic UU9299 | 01.01.2016 | Diesel | LNF D Euro-6 (Erstzulassung ab 1.9.2015) | 6.461 | 1.262 |
| Mitsubishi BQ6364 | 01.01.2010 | Diesel | LNF D Euro-4 (Erstzulassung ab 1.1.2006) | 9.050 | 5.383 |
| TD 4993 | 19.10.2020 | Diesel | LNF D Euro-6 (Erstzulassung ab 1.9.2015) | 6.877 | 1.343 |
| TG5461 | 01.07.2021 | E-Auto | PKW E100% | 6.040 | 0 |
| Ranger (Förster) | 01.01.2009 | Diesel | LNF D Euro-4 (Erstzulassung ab 1.1.2006) | 9.913 | 5.897 |
| Opel Movano YA 9177 | 27.06.2018 | Diesel | LNF D Euro-6 (Erstzulassung ab 1.9.2015) | 4.110 | 803 |
| | | | | 82.075 | 32.573 |

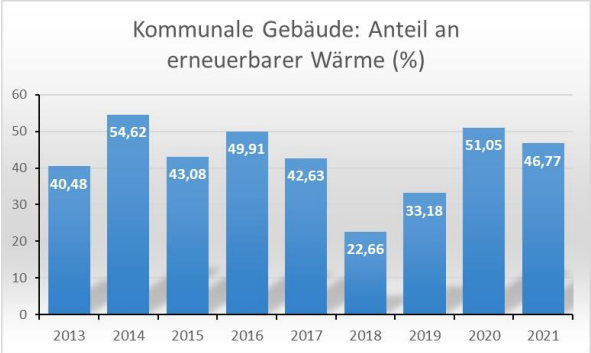
**Gesamtbetrachtung Gemeindegebäude 2013 – 2021**

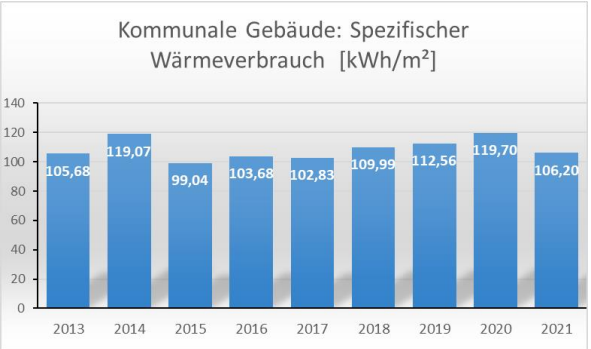
Insgesamt betrachtet liegen die absoluten Verbrauchswerte – hinsichtlich Strom- und Heizenergie sowie der daraus resultierenden $CO_2$-Emissionen – bei der Zusammenschau der Beauforter Gemeindegebäude im Bilanzjahr 2021 „im grünen Bereich“.

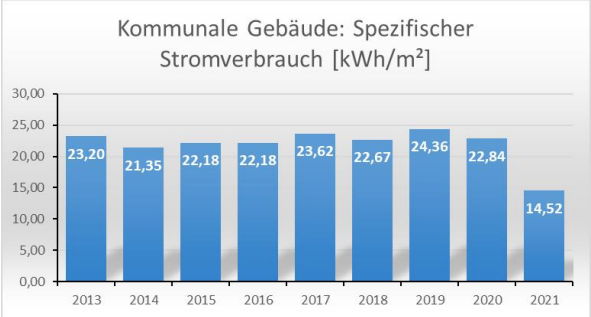


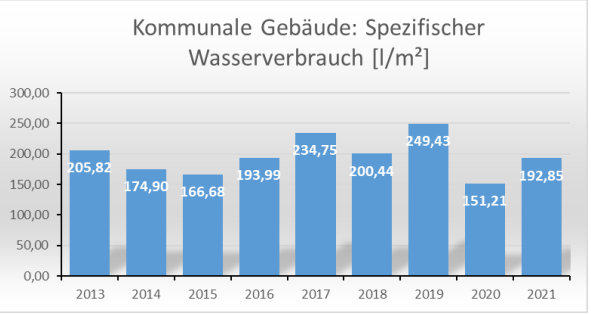




Die absoluten Mengen an produziertem $CO_2$ (für den Strom- und Wärmebedarf inklusive der dafür verwendeten Primärenergie) sind dabei jedoch von 2013 bis 2019 kontinuierlich angestiegen, was u.a. durch eine intensivere Nutzung der Gebäude (Theishaus, Mairie, alte Jugendherberge) als auch aufgrund von hinzugekommenen neuen Gebäuden (neue Judohalle, neues Feuerwehrgebäude) zu begründen ist. Seither sind sie jedoch rückläufig, obwohl der Gesamtverbrauch in Kilowattstunden gemessen etwa gleichgeblieben ist.




Die relativen Verbrauchswerte – Verbrauch pro Quadratmeter genutzter bzw. beheizter Fläche der öffentlichen Gebäuden – zeigt, dass die Beauforter Werte in den letzten Jahren kontinuierlich besser werden, auch bedingt durch Maßnahmen der Gemeinden (Einstellung/ Wartung der Heizungen, Umrüstung auf LED, …)

## 8. Gemeindescharfe Indikatoren

Die öffentlichen Verwaltungen sind der größte Arbeitgeber in Luxemburg und sind daher von großer Bedeutung in Sachen Energiesparen. Sie spielen aber auch eine wichtige Vorbildfunktion und können zur Sensibilisierung der ganzen Bevölkerung beitragen.

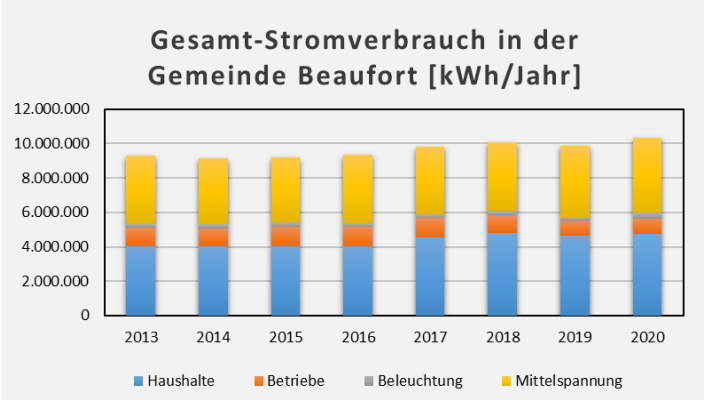
Beaufort will zukünftig aktiven Klimaschutz im Zusammenspiel aller Akteure in der ländlich geprägten Kommune erfolgreich umsetzen. Damit will die Gemeinde ihren Beitrag zur Minderung der CO2–Emissionen leisten. Beaufort ist bereit, frühzeitig Maßnahmen zur zukunftsfähigen Gestaltung der Strukturen zu ergreifen, um negative Auswirkungen des Klimawandels zu minimieren.

Durch Kommunikation der Erfolge und des Nutzens von Klimaschutz und Klimaanpassung für alle Beteiligten möchte die Gemeinde zum Nachahmen anregen und zu einer breiten Beteiligung aller motivieren. Bezogen auf die globale Herausforderung des Klimawandels übernimmt Beaufort mit dem Leitbild auf kommunaler Ebene Verantwortung.

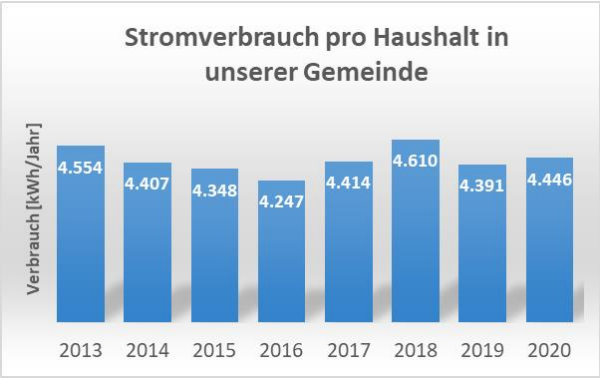
Prioritäre Handlungsfelder für den Klimaschutz in Beaufort sind die Bereiche Gebäudemanagement, Energie und Mobilität. Die Gemeinde möchte hier zusammen mit ihrer Verwaltung, den beratenden Kommissionen und den Gemeindearbeitern eine Vorbildfunktion übernehmen.

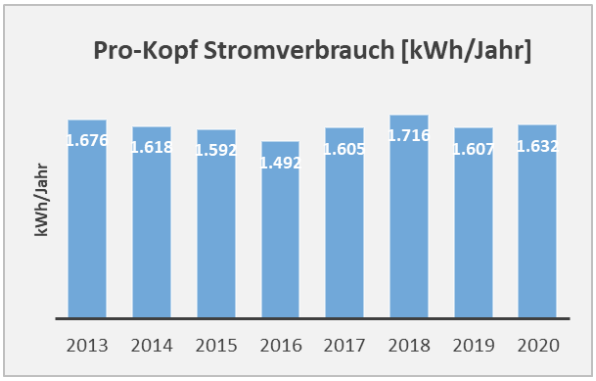
**Stromverbrauch Gemeindegebiet**

Betrachtet man den Stromverbrauch der Privathaushalte in der Gemeinde Beaufort (Daten: CREOS), so ist von 2013 bis 2018 ein kontinuierlicher Anstieg der absoluten Verbrauchswerte zu konstatieren, der allerdings 2019 wieder leicht zurückgeht – um 2020 wieder leicht anzusteigen.




Da in dieser Zeit jedoch auch die Anzahl der Einwohner bzw. Haushalte angestiegen ist, fallen die relativen Werte hier anders aus.



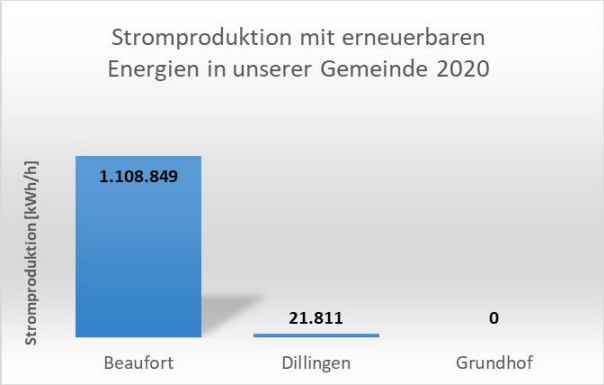



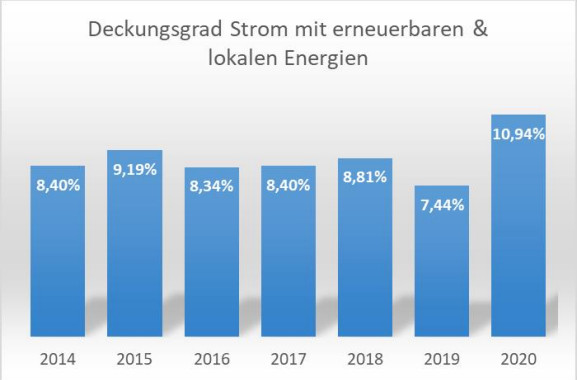

- Beim Stromverbrauch pro Einwohner ging der Wert von 2013 – 2016 stetig zurück, um 2017 und 2018 wieder anzusteigen – seit 2019 ist der Wert wieder niedriger

- Beim Stromverbrauch pro Haushalt ergibt sich ein ähnliches Bild. Auch hier sind die Werte bis 2016 rückläufig, um 2017 und 2018 deutlich anzusteigen und seitdem wieder nach unten zu gehen

**Stromproduktion Gemeindegebiet**

Da es noch keine Windräder, Wasserkraftwerke oder Biogasanlagen im Gemeindegebiet gibt, erfolgt die aktuelle Stromproduktion auf Beauforter Territorium ausschließlich durch Solarstrom.



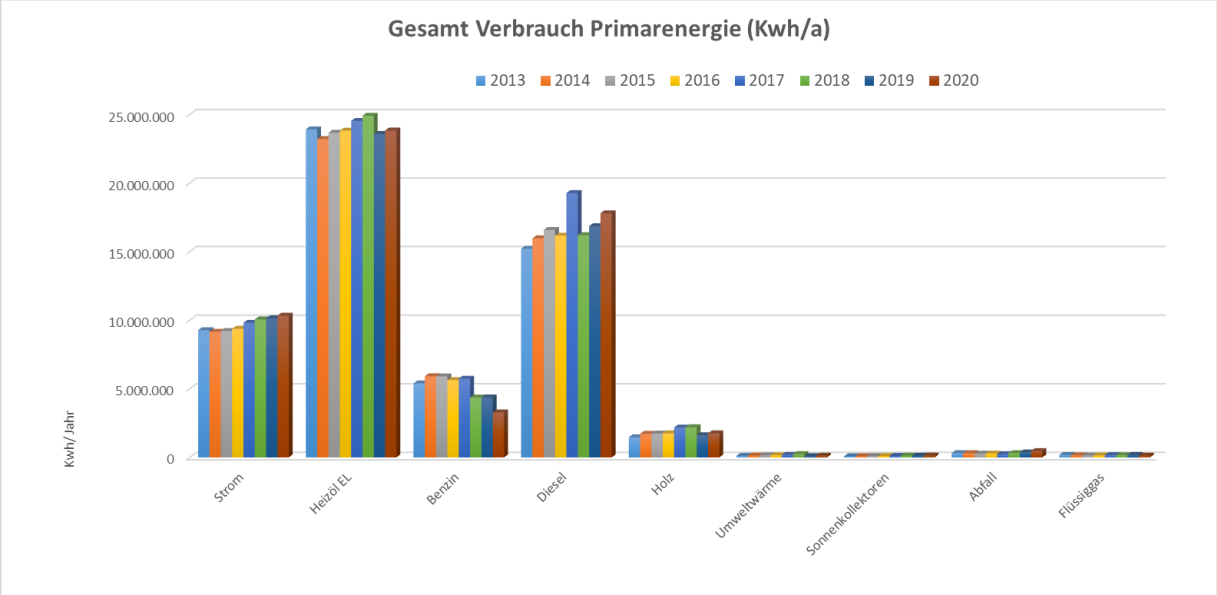




Ein Großteil der vorhandenen Anlagen und damit auch der produzierten Kilowattstunden Strom befindet sich dabei in der Ortschaft Beaufort.

Der Deckungsgrad an Strom aus erneuerbaren Energien (im Vergleich zum insgesamt verbrauchten Strom auf dem Gemeindegebiet) ist vergleichsweise moderat. Laut CREOS-Daten ist er von 2018 zu 2019 stark rückläufig – was jedoch eher mit Messungenauigkeiten zu begründen ist. 2020 ist er jedoch sprunghaft angestiegen.

**Wärmeverbrauch Gemeindegebiet**

Der Wärmeverbrauch in Beaufort ist schwer zu ermitteln, da hier keine leistungsgebundenen Brennstoffe (Erdgas, Fernwärme) vorzufinden sind. Daten sind trotzdem vorhanden, die vom Klimabündnis mit der Software „EcoSpeed“ national erhoben wurden, um dann anhand von Indikatoren (Einwohner, Anzahl an Arbeitsplätzen, …) auf die jeweiligen Gemeinden herunterzubrechen. Daher ist die Aussagekraft der Daten eingeschränkt, es können jedoch zumindest grobe Rückschlüsse auf Entwicklungstendenzen gezogen werden (da auch 2022 noch keine gemeindespezifischen Stromdaten veröffentlicht werden, stammen die letzten Zahlen in der Graphik von 2020)



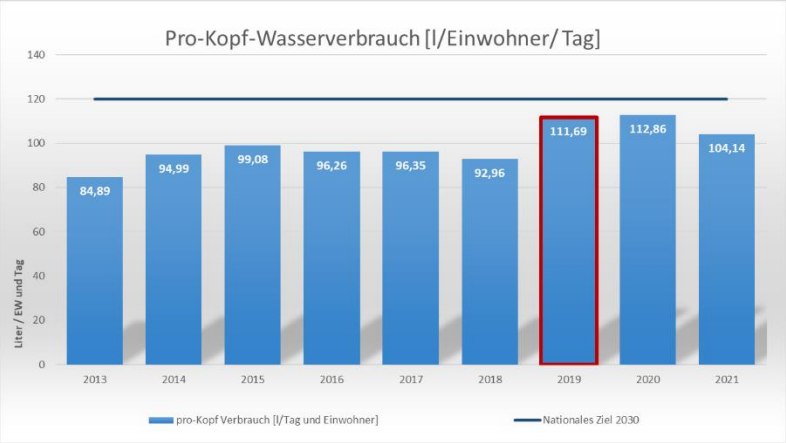
Der Pro-Kopf-Wärmeverbrauch in der Gemeinde ist seit 2014 leicht rückläufig. Als Brennstoff ist immer noch Heizöl sehr dominant, auch wenn in den letzten Jahren punktuell regenerative Energieträger zum Einsatz kommen.

Auch die Anzahl der tatsächlichen Wärmeproduktionsanlagen, die regenerative Wärme erzeugen, ist nur schwer zu ermitteln. Einen Hinweis geben die Statistiken des MDDI zu beantragten Subventionen – auch wenn nicht für alle Anlagen ein solcher Zuschuss beantragt worden ist.

| Anzahl Anlagen (laut Subsidienstatistik MDDI) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Thermosolar (ohne PV) | 33 | 36 | 42 | 46 | 46 | 49 | 50 | 51 |
| Holz | 18 | 20 | 21 | 23 | 23 | 24 | 26 | 27 |
| Geothermie | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Wärmepumpe | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 |
| Lüftung mit WRG | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **Summe regenerative Wärmeproduktionsanlagen** | **67** | **72** | **79** | **85** | **85** | **89** | **93** | **95** |
| | | | | | | | | |
| Haushalte | 888 | 910 | 932 | 948 | 1.024 | 1.043 | 1.056 | 1.065 |
| | | | | | | | | |
| **Taux Regenerative Wärmeprodutionsanlagen/ Hauhalte** | **7,55%** | **7,91%** | **8,48%** | **8,97%** | **8,30%** | **8,53%** | **8,81%** | **8,92%** |

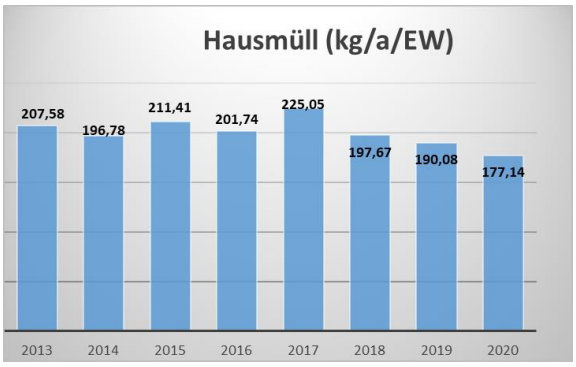
## Wasser

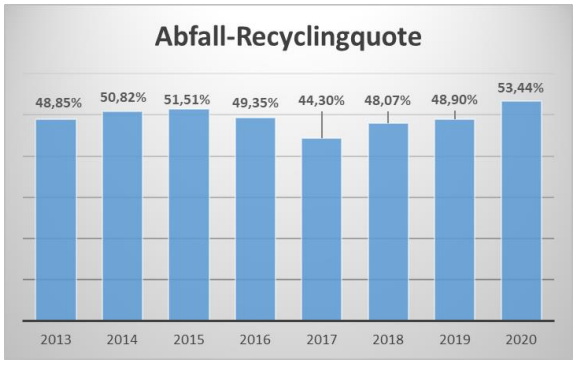
Der Wasserverbrauch der Privathaushalte im Gemeindegebiet ist in den Jahren 2019 und 2020 stark angestiegen, um danach wieder zu sinken. Seither bewegt sich der Wert bei knapp über 110l Litern pro Einwohner und Jahr lag damit unter dem nationalen Referenzzielwert (blaue Linie) von 120 l/EW/a.

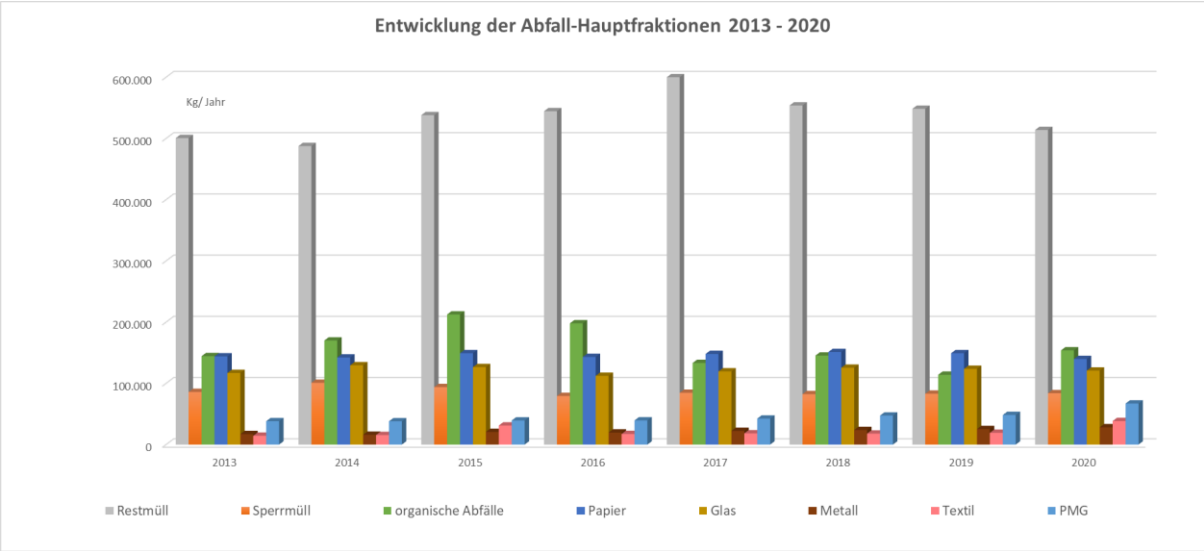



## Abfall

Im Abfallbereich ist aktuell ein positiver Trend erkennbar. Die Recyclingquote (d.h. der Anteil der Stoffe, die via Valorlux bzw. über die Biotonnen wiederverwertet werden) steigt an, was auch mit der Einführung der Biotonne im Jahr 2020 zu tun hat. Die absolute Restmüllmenge nimmt seit dem Jahr 2017 auf dem Gemeindegebiet ab – auch pro Kopf pro Jahr gerechnet.



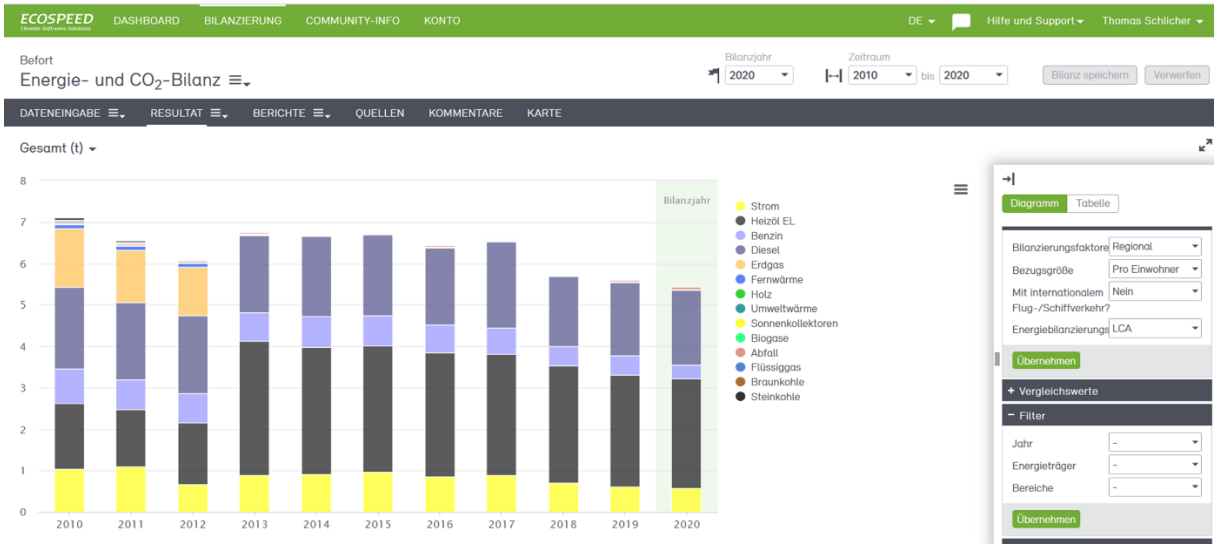






## $CO_2$ - Gesamtbetrachtung Gemeinde

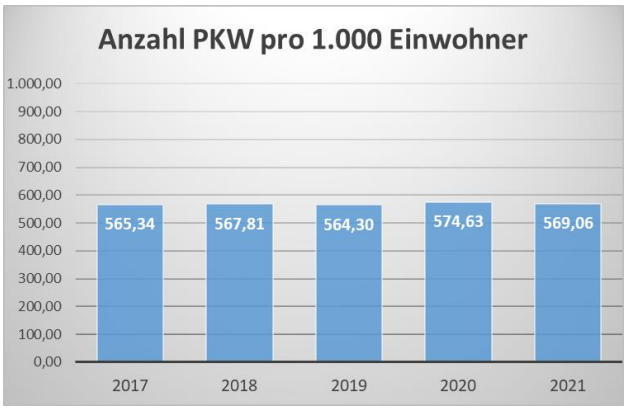
Im Rahmen des nationalen Klimapakts hat das Großherzogtum eine Community-Lösung mit ECOSPEED Region zur $CO_2$-Bilanzierung aller Luxemburger Gemeinden ins Leben gerufen. Sie erlaubt Luxemburg die Erstellung von einheitlichen, konsistenten und jährlich fortschreibbaren $CO_2$-Bilanzen für alle Gemeinden des Landes sowie einen flexiblen Zusammenzug der kommunalen Bilanzen. Die Datenpflege („Top-down“ und „Bottom-up“) erfolgt dabei zentral durch das Klima-Bündnis Luxemburg unter aktiver Mithilfe der nationalen Energieagentur MyEnergy und in Zusammenarbeit mit weiteren staatlichen Stellen.

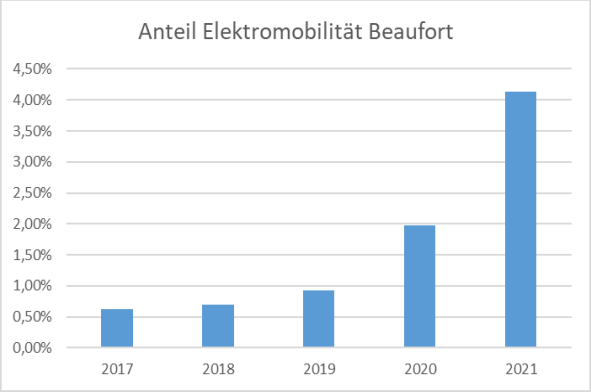
Für Beaufort zeigen die Rohdaten (regional, LCA, pro Einwohner), dass die $CO_2$-Produktion pro Einwohner in der Gemeinde seit 2013 konstant rückläufig ist.




## Mobilität

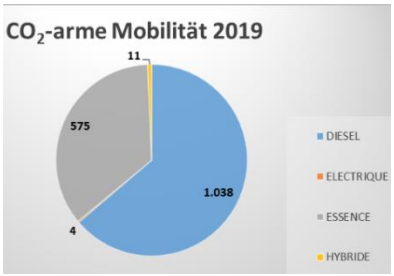
Aber ähnlich den Gemeindegebäuden verbrauchen die Privathaushalte nicht nur Energie zum Heizen und Elektrizität – auch der Bereich Mobilität ist, je nach Wahl des Fortbewegungsmittels – verantwortlich für $CO_2$-Emissionen.

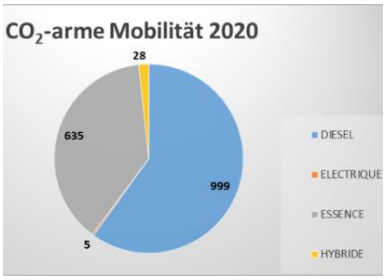


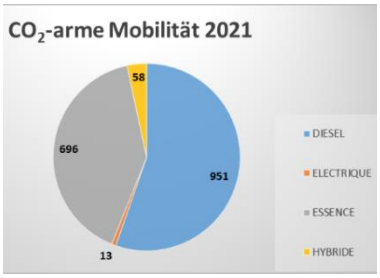




In Beaufort waren 2021 1.718 Personenfahrzeuge zugelassen, das entspricht einem Schnitt von ca. 569 PKW pro 1.000 Einwohner. Der Anteil an $CO_2$-armer Mobilität ist stetig steigend – wie es aktuell auch landesweit noch der Fall ist. In Beaufort waren 2021 immerhin 13 reine Elektrofahrzeuge angemeldet, darüber hinaus 58 hybrid, so dass man von einem Anteil an $CO_2$-armer Mobilität im PKW-Bereich von 4,13% sprechen kann – ein deutlicher Anstieg im Vergleich zu den Vorjahren !!

Bei den konventionellen Fahrzeugen überwiegen Beaufort – wie im Landesdurchschnitt – die Dieselfahrzeuge, die gegenüber den Benzinern zwar einen durchschnittlich geringeren $CO_2$-Ausstoß aufweisen, jedoch – je nach Alter und EURO-Klasse – einen mehr oder weniger großen Anteil an Stickoxiden in die Umgebung abgeben. Um einen exakteren Überblick zu bekommen, wie hoch die Stickoxidbelastung in der Gemeinde ist, nahm Beaufort 2019 an einer landesweiten NOx-Messkampagne mit je einer Messstelle in Beaufort und Dillingen Teil. Die Ergebnisse waren jedoch nicht beunruhigend: An den beiden Messstellen (Beaufort – Grand-Rue und Dillingen – N10) wurden Durchschnittswerte von 14 bzw. 12 $\mu$g/m³ Luft gemessen (bei einem Grenzwert von 40$\mu$g/m³).




## 9. Anreiz- und Sensibilisierungsmaßnahmen

Im Luxemburg bzw. Beaufort stehen Privatpersonen, die einen aktiven Beitrag zum Energiesparen in ihrem Haushalt leisten wollen, verschiedenste Förder- und Anreizmöglichkeiten zur Verfügung.

- MyEnergy (staatliche Beihilfen)

  MyEnergy ist die nationale Struktur zur Förderung einer nachhaltigen Energiewende. Ihre Aufgabe besteht darin, die luxemburgische Gesellschaft als Partner und Vermittler bei einer nachhaltigen und effizienten Energienutzung zu unterstützen und zu begleiten. MyEnergy wird vom Luxemburger Staat, vertreten durch das Wirtschaftsministerium, das Ministerium für nachhaltige Entwicklung und Infrastrukturen, sowie das Wohnungsbauministerium unterstützt.

  Die Aktivitäten von MyEnergy zielen auf die Reduzierung des Energieverbrauchs, die Förderung der erneuerbaren Energien, sowie auf das nachhaltige Bauen und Wohnen ab. MyEnergy versteht

sich dabei als Partner aller Energieverbraucher, um sie bei ihren Anstrengungen hin zu einer nachhaltigen Energiewende zu begleiten und damit zugleich einen Beitrag zur Entwicklung der nationalen Wirtschaft zu leisten.

Für Privatpersonen bietet MyEnergy einerseits eine kostenlose Beratung zu Energiefragen (zum Energiesparen, bei Baumaßnahmen etc.) über Telefon oder beim Kunden zuhause an. Die Beratung ist kostenlos und wird von MyEnergy und Ihrer Gemeinde finanziert.

Weiterhin gibt MyEnergy Tipps und Hilfestellungen für den Bereich Wohnungsbau, u.a. hinsichtlich staatlicher Subsidien/ Beihilfen in den Bereichen Neubau und Sanierung von Wohngebäuden, als auch zu Mobilitätsfragen

http://www.myenergy.lu/de/privatpersonen/

- Enoprimes (seitens Enovos)

  Basierend auf europäischen Vorgaben, deren Ziel es ist, die Energieeffizienz in Europa bis 2020 zu verbessern, hat Enovos das Konzept „Enoprimes“ ins Leben gerufen. Es handelt sich hierbei um ein Subventionsprogramm, das Privatpersonen, Unternehmen und Vereinigungen bei der Realisierung von Renovierungsarbeiten und anderen Maßnahmen, die das Ziel der Energieeffizienzoptimierung verfolgen, unterstützt

  http://www.enoprimes.lu

- Kommunale Beihilfen

  Die Gemeinde Beaufort setzt sich für eine nachhaltige und verantwortungsvolle Nutzung von Ressourcen ein. Das Ziel ist es, Treibhausgase zu vermeiden und hier vor allem den jährlichen Ausstoß deutlich zu reduzieren.

  Dabei trägt die kommunale Infrastruktur nur einen Bruchteil zu den insgesamt ausgestoßenen Treibhausgasen bei. Der größte Anteil wird von den Privathaushalten ausgestoßen, die deshalb in Zukunft bei der Umsetzung energieeffizienter Maßnahmen unterstützt werden.

  Die Bewohner Beauforts werden dazu eingeladen, sich aktiv am Klimaschutz zu beteiligen, um gemeinsame Ziele zu erreichen und erhalten in dem Sinne finanzielle Beihilfen für Energieeffizienz.

  https://www.beaufort.lu/fr/Pages/Klima_Subsidien.aspx