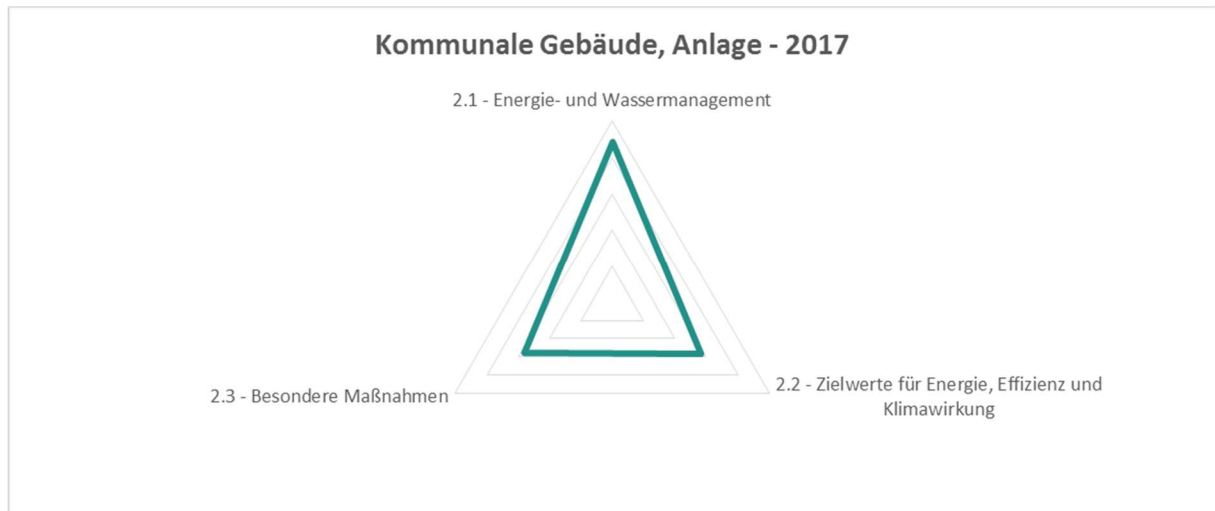


Datum 17/07/2018

KAPITEL 02 : KOMMUNALE GEBÄUDE, ANLAGEN

Übersicht



2	Kommunale Gebäude, Anlage	50,4/74,4
2.1	Energie- und Wassermanagement	23/26
2.1.1	Standards für Bau und Bewirtschaftung öffentlicher Gebäude	3,6/4
2.1.2	Bestandsaufnahme, Analyse	5,1/6
2.1.3	Controlling, Betriebsoptimierung	5,4/6
2.1.4	Sanierungskonzept	5,7/6
2.1.5	Beispielhafter Neubau oder Sanierung	3,2/4
2.2	Zielwerte für Energie, Effizienz und Klimawirkung	21,8/38,4
2.2.1	Erneuerbare Energie Wärme	0/6,4
2.2.2	Erneuerbare Energie Elektrizität	8/8
2.2.3	Energieeffizienz Wärme	3,4/8
2.2.4	Energieeffizienz Elektrizität	3,4/8
2.2.5	CO ₂ - und Treibhausgasemissionen	7/8
2.3	Besondere Maßnahmen	5,6/10
2.3.1	Öffentliche Beleuchtung	2,4/6
2.3.2	Wassereffizienz	3,2/4

2015	2016	2017			
------	------	------	--	--	--

2.1 – Energie- und Wassermanagement

Referent : Jean WAGNER / ☎ : + 352 27 54 56 70 / ✉ : Jean.Wagner@villeesch.lu

Referent: Jeannot BEHM / ☎ : + 352 26 783 787 18 / ✉ : Jeannot.Behm@sudstrom.lu

Referent : Marc LUKAS / ☎ : + 352 54 73 83 - 3621 / ✉ : Marc.Lukas@villeesch.lu

Maßnahme 2.1.1 Standards für Bau und Bewirtschaftung öffentlicher Gebäude

(B): Die Gemeinde hat über die Normen hinausgehenden energetischen Standards für kommunale Gebäude (RGD du 31 août 2010) definiert (Siehe Délibération du Collège Echevinal - 10032016.pdf).

(U): [Insgesamt 5 Gebäude wurden im Jahr 2016 renoviert. Die Renovierungen erfüllen 80% der Anforderungen des oberen Beschlusses \(siehe Doc_01_rue_Pasteur.docx ...\)](#)

(B) : La commune a défini des normes plus exigeantes que les prescriptions légales (RGD du 31 août 2010) concernant la performance énergétique des bâtiments communaux (voir Délibération du Collège Echevinal - 10032016.pdf).

(U) : [Au total, 5 bâtiments ont été rénovés en 2016. Ces rénovations respectent à 80% les exigences de la délibération ci-dessus \(voir Doc_01_rue_Pasteur.docx ...\)](#)

Maßnahme 2.1.2 Bestandsaufnahme, Analyse

(B+U) : Bilan existant

La commune a réalisé un inventaire de ses 111 bâtiments (voir liste Liste bâtiment - Commune de Esch-sur-Alzette.pdf). Une comptabilité énergétique (voir fichier enercoach et Liste bâtiment - Commune de Esch-sur-Alzette - enercoach.pdf) a été mise en place pour tous les bâtiments (les logements et les bâtiments de culte ont été retirés de cette comptabilité conformément au RDG du 31 août 2010). Cette comptabilité décrit chaque bâtiment en fonction de :

- sa surface de référence énergétique (RGD du 31 août 2010)
- ses consommations d'énergie pour le chauffage (avec correction climatique)
- ses consommations d'énergie pour les autres utilisations (préparation d'eau chaude sanitaire, éclairage...)
- ses consommations d'eau.

Des indicateurs permettent de quantifier la performance de chaque bâtiment ainsi que ses émissions de gaz à effet de serre.

Aide à la prise de décision

Un fichier basé sur le fichier de comptabilité énergétique de 2013 (voir [Consommation bâtiment communaux Esch-sur-Alzette.pdf](#)) a été créé pour faciliter la prise de décision de la commune quant à son patrimoine immobilier. Ce fichier permet notamment :

- de dresser un bilan financier de la commune (chaleur : 1,4 M€ HT/an ; électricité : 1,2 M€ HT/an ; eau : 0,5 M€ HT/an)
- d'identifier rapidement les gros consommateurs
- d'identifier rapidement les mauvais bâtiments
- de fixer soi-même ses objectifs de réductions et d'en apprécier l'impact financier

L'équipe climat doit se réunir le 8 septembre 2015 afin de discuter de la gestion des bâtiments communaux.

(W) : Mesures immédiates prises lors de la réalisation du bilan

Des consommations anormales et/ou inconnues ont été détectées. Un fichier contenant les problèmes à corriger a été créé (voir [Liste des problèmes bâtiments Esch.xlsx](#)). La réalisation d'un plan de rénovation est prévue (voir [Leitbild](#)).

(B+U): Ist-Zustand

Eine Bestandsliste der 111 Gemeindegebäude wurde angelegt (Siehe „[liste Liste bâtiment - Commune de Esch-sur-Alzette.pdf](#)»). Für die Gesamtheit der Gebäude, wurde eine Energiebuchhaltung (siehe [enercoach Datei](#) und „[Liste bâtiment - Commune de Esch-sur-Alzette - enercoach.pdf](#)„) umgesetzt (nach Abzug von Wohngebäude und Kirchen entsprechend dem RGD vom 31 August 2010). Diese Buchhaltung beschreibt jedes Gebäude bezüglich:

- Seiner Energiebezugsfläche (RGD vom 31 August 2010)
- Seiner Heizverbräuche (mit Klimakorrektur)
- Seinen sonstigen Verbräuchen (Warmwasseraufbereitung, Beleuchtung...)
- Seinen Wasserverbräuchen

Diese Kennzahlen ermöglichen eine Quantifizierung der Effizienz der Gebäude und seiner Treibhausgas Emissionen.

Entscheidungshilfe

Auf der Basis der Energiebuchhaltungsprogramm von 2013 (siehe „[Consommation bâtiment communaux Esch-sur-Alzette.pdf](#)„), wurde eine Datei erstellt um die Entscheidungen bezüglich der kommunalen Gebäuden zu vereinfachen. Diese Datei ermöglicht:

- eine Kostenübersicht commune (Wärme : 1,4 M€ HT/an ; Strom : 1,2 M€ HT/an ; Wasser : 0,5 M€ HT/an)
- eine schnelle Übersicht über die größten Verbraucher
- eine schnelle Übersicht über die schlechten Gebäude
- selbständiges Festlegen der Einsparungsziele und Aufzeigen des finanziellen Einflusses

Das Kilmateam trifft sich am 8 September 2015 und wird über die weitere Vorgehensweise bezüglich der Kommunalen Gebäude sprechen.

Die ungewöhnlichen und/oder unbekanntes Verbräuche wurden aufgenommen. Eine Datei, welche die Probleme zu behebenden Probleme enthält, wurde erstellt (Siehe Liste des problèmes bâtiments Esch.xlsx). Es wurde beschlossen, ein Sanierungskonzept aufzustellen (Siehe Leitbild).

Maßnahme 2.1.3 Controlling, Betriebsoptimierung

(B) : Il a été décidé de réduire les consommations des bâtiments à travers le programme d'activité du Pacte Climat (voir Leitbild).

(U) : Des responsables ont été partiellement désignés pour assurer le relevé des consommations d'énergie et d'eau. Les données de l'ensemble des bâtiments communaux doivent être transmises chaque année au mois de janvier au service écologique de la commune d'Esch-sur-Alzette. Un essai a été fait en 2015 et n'a pas fonctionné. C'est pourquoi, le service écologique reçoit maintenant directement les consommations d'énergie des fournisseurs d'énergie (Sudstom, Sudgaz et Sudcal) et les consommations d'eau de la Régie des services d'approvisionnement.

Les consommations des bâtiments fortement consommateurs sont relevées mensuellement.

Gros consommateur chaleur :

Consommation > 1 000 MWh/an (4 bâtiments, 34% des consommations totales de chaleur)

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Bains Municipaux (X) | 3. École Nonnewisen (X) |
| 2. Centre Sportif Henri Schmitz (X) | 4. École Brill 2 +maison relais+ piscine (X) |

Consommation > 500 MWh/an (7 bâtiments, 24% des consommations totales de chaleur)

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 5. Conservatoire de Musique (X) | 9. École Dellhéicht (X) |
| 6. École Lallange (X) | 10. École Brill 1 (X) |
| 7. Ancien Abattoir (Kulturfabrik) (X) | 11. Théâtre (X) |
| 8. École Brouch (X) | |

Consommation > 100 MWh/an (28 bâtiments, 29% des consommations totales de chaleur)

- | | |
|---|--|
| 12. Hotel de ville (X) | 26. École Neiduerf |
| 13. Atelier Barbourg (Hall 03 : Circulation) (X) | 27. Usine électrique |
| 14. CISEA (X) | 28. Maison Relais "Lallange" |
| 15. Atelier Barbourg (Hall 01 : Entretien) (X) | 29. Service de l'enseignement |
| 16. Atelier Barbourg (Hall 04 : Service industriel) (X) | 30. École aéroport |
| 17. Serres Parc Public | 31. Centre Ambulancier |
| 18. Stade de la Frontière (vestiaire+buvette) | 32. Service de l'Architecte |
| 19. École "Jean Jaurès" GDS – 02 (X) | 33. Bibliothèque Municipale |
| 20. Terrain d'entrain. US Esch/Fola | 34. Musée National de la Résistance |
| 21. Atelier Barbourg (Hall 02 : Service canalisation) | 35. Maison Relais "Zénon Bernard" |
| 22. Maison Relais "Papillon" | 36. Cimetière Lallange - Bâtiment jardinier - Atelier 01 |
| 23. Stade Emile Mayrisch (Tribune) | 37. Ancien conservatoire |
| 24. École Grand-rue | 38. École "Jean Jaurès" GDS - 01 |
| 25. Ancien justice de paix (X) | 39. Centre entraînement Hiehl |

Gros consommateur électricité :

Consommation > 1 000 MWh/an (1 bâtiments, 15% des consommations totales d'électricité)

1. Bains Municipaux (X)

Consommation > 500 MWh/an (2 bâtiments, 19% des consommations totales d'électricité)

2. École Nonnewisen (X)
3. Centre Sportif Henri Schmitz (X)

Consommation > 100 MWh/an (12 bâtiments, 40% des consommations totales d'électricité)

- | | |
|---|---|
| 4. Conservatoire de Musique (X) | 10. École "Jean Jaurès" GDS – 02 (X) |
| 5. Théâtre (X) | 11. Ancien Abattoir (Kulturfabrik) (X) |
| 6. Hotel de ville (X) | 12. Terrain d'entrain. US Esch/Fola (X) |
| 7. Atelier Barbourg (Hall 03 : Circulation) (X) | 13. École Dellhéicht (X) |
| 8. École Brill 2 + maison relais + piscine (X) | 14. Service Informatique (X) |
| 9. École Lallange (X) | 15. École Brill 1 (X) |

Le conseil communal et les utilisateurs du bâtiment reçoivent des relevés de consommations annuels (réunion de l'équipe climat et affichage dans les bâtiments). Les résultats ne sont pas discutés avec les personnes concernées (voir : Liste bâtiment - Commune d'Esch-sur-Alzette.pdf).

(W) : Chaque année, l'équipe climat est informée du bilan énergétique et financier des bâtiments lors d'une réunion (voir : Liste bâtiment - Commune Esch-sur-Alzette.pdf). Le renouvellement annuel de la fiche de synthèse du logiciel de comptabilité énergétique informe les utilisateurs du bâtiment. Les consommations diminuent.

(B): Es wurde beschlossen den Verbrauch von kommunalen Gebäude durch das Aktivitätsprogramm vom Klimapakt zu optimieren (Siehe Leitbild Maßnahme 02).

(U): Es wurden teilweise Verantwortliche bestimmt die zuständig sind für das Ablesen der Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche. Die gesammelten Daten müssen jedes Jahr im Januar dem ökologischen Dienst der Gemeinde Esch-sur-Alzette übermittelt werden. Dies wurde in Januar 2015 getestet, hat aber nicht geklappt. Deswegen erhält jetzt direkt der ökologische Dienst die Verbräuche von den verschiedenen Energieversorger (Sudstrom, Sudgaz, Sudcal) und die Wasserverbräuche von dem „Régie des services d'approvisionnement“).

Die Zähler der großen Verbraucher werden monatlich abgelesen:

Große Verbraucher Wärme :

Verbrauch > 1 000 MWh/Jahr (4 Gebäude, 34% des Gesamtwärmeverbrauchs)

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Bains Municipaux (X) | 3. École Nonnewisen (X) |
| 2. Centre Sportif Henri Schmitz (X) | 4. École Brill 2 +maison relais+ piscine (X) |

Verbrauch > 500 MWh/an (7 Gebäude, 24% des Gesamtwärmeverbrauchs)

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 5. Conservatoire de Musique (X) | 9. École Dellhéicht (X) |
| 6. École Lallange (X) | 10. École Brill 1 (X) |
| 7. Ancien Abattoir (Kulturfabrik) (X) | 11. Théâtre (X) |
| 8. École Brouch (X) | |

Verbrauch > 100 MWh/an (28 Gebäude, 29% des Gesamtwärmeverbrauchs)

- | | |
|---|--|
| 12. Hotel de ville (X) | 26. École Neiduerf |
| 13. Atelier Barbourg (Hall 03 : Circulation) (X) | 27. Usine électrique |
| 14. CISEA (X) | 28. Maison Relais "Lallange" |
| 15. Atelier Barbourg (Hall 01 : Entretien) (X) | 29. Service de l'enseignement |
| 16. Atelier Barbourg (Hall 04 : Service industriel) (X) | 30. École aèrodrome |
| 17. Serres Parc Public | 31. Centre Ambulancier |
| 18. Stade de la Frontière (vestiaire+buvette) | 32. Service de l'Architecte |
| 19. École "Jean Jaurès" GDS – 02 (X) | 33. Bibliothèque Municipale |
| 20. Terrain d'entrain. US Esch/Fola | 34. Musée National de la Résistance |
| 21. Atelier Barbourg (Hall 02 : Service canalisation) | 35. Maison Relais "Zénon Bernard" |
| 22. Maison Relais "Papillon" | 36. Cimetière Lallange - Bâtiment jardinier - Atelier 01 |
| 23. Stade Emile Mayrisch (Tribune) | 37. Ancien conservatoire |
| 24. École Grand-rue | 38. École "Jean Jaurès" GDS - 01 |
| 25. Ancien justice de paix (X) | 39. Centre entrainement Hiehl |

Große Verbraucher Strom :

Verbrauch > 1 000 MWh/an (1 Gebäude, 15% des Gesamtstromverbrauchs)

1. Bains Municipaux (X)

Verbrauch > 500 MWh/an (2 Gebäude, 19% des Gesamtstromverbrauchs)

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1. École Nonnewisen (X) | 2. Centre Sportif Henri Schmitz (X) |
|-------------------------|-------------------------------------|

Verbrauch > 100 MWh/an (12 Gebäude, 40% des Gesamtstromverbrauchs)

- | | |
|---|--|
| 1. Conservatoire de Musique (X) | 7. École "Jean Jaurès" GDS – 02 (X) |
| 2. Théâtre (X) | 8. Ancien Abattoir (Kulturfabrik) (X) |
| 3. Hotel de ville (X) | 9. Terrain d'entrain. US Esch/Fola (X) |
| 4. Atelier Barbourg (Hall 03 : Circulation) (X) | 10. École Dellhéicht (X) |
| 5. École Brill 2 + maison relais + piscine (X) | 11. Service Informatique (X) |
| 6. École Lallange (X) | 12. École Brill 1 (X) |

Der Gemeinderat und die Nutzer der Gebäude erhalten einen jährlichen Auszug der Verbräuche (Versammlung Klimateam und Anzeige im Gebäude). Das Ergebnis wird nicht mit den Beteiligten Personen besprochen.

(W): Jedes Jahr erhält das Klimateam die Energie- und Finanzbilanz der Gebäude (siehe: Liste bâtiment - Commune Esch sur Alzette.pdf). Die Jahreszusammenfassung der Energiebuchhaltung Software informiert die Benutzer des Gebäudes. Die Verbräuche sinken.

Maßnahme 2.1.4 Sanierungskonzept

(U): Die meisten der relevanten kommunalen Gebäude (40 Gebäude) wurden nach einer vordefinierten Standardvorgehensweise untersucht (Siehe Admir Studie). Eine spezifische Analyse bestimmter Großverbraucher wurde durchgeführt (Siehe Energy audit – Bains du Parc.pdf , voir Energy audit – Ecole Nonnewisen).

(W): Die Finanzierung für die Umsetzung der Sanierung ist teilweise budgetiert (sonstige Projekte sind geplant). Die Umsetzung des Sanierungskonzeptes hat bereits begonnen:

- Anpassung der Rückspülungen, Installation eines Präsenzmelders für das Kaltbecken, Renovierung der Außenbeckenabdeckung, Rückgewinnung von dem Wasserbecken, Verbesserung der Kesselhydraulik, Austausch der Pumpenmotoren der Filteranlage im Gebäude „les Bains du Parc“,
- Einbau eines Holzkessels anstelle eines Propankessels in der Waldschoul,
- Isolierung der Fassade und des Daches, Austausch der Fenster an der schule „aérodrome“,
- Installation einer Photovoltaikanlage an der Schulen „Lalleng“ und „Brill“.

Andere Projekte sind ebenfalls geplant.

(U) : La plupart des bâtiments communaux pertinents (40 bâtiments communaux) ont été analysé de manière standard (voir etude Admir) selon une méthode prédéfinie. Une analyse spécifique de certains gros consommateur a été réalisée (voir Energy audit – Bains du Parc.pdf , voir Energy audit – Ecole Nonnewisen).

(W) : Le financement des travaux est partiellement inscrit au budget (d'autres projets sont prévus). La mise en œuvre du plan de rénovation a déjà commencé :

- adaptation des contre-lavages, mise en place d'un détecteur de présence pour le bassin froid, rénovation de la couverture du bassin extérieur, récupération des eaux de bassins, amélioration de l'hydraulique de la chaudière, remplacement des moteurs de pompe de filtration pour les bains du Parc,
- mise en place d'une chaudière bois à la place d'une chaudière propane à la Waldschoul,
- isolation de la façade et de la toiture, remplacement des fenêtres à l'école aérodrome,
- mise en place d'une installation photovoltaïque à l'école Lalleng, à l'école Brill.

D'autres projets sont également planifiés.

Maßnahme 2.1.5 Beispielhafter Neubau oder Sanierung

(B+U) : Le logement 35 rue Michel Rodange a été rénové en classe BBB (voir CPE.pdf).

(W) : Il n'y a pas eu de forte communication autour du projet.

(B+U): Das Wohngebäude 35 rue Michel Rodange wurde in Energieeffizienzklasse BBB saniert (siehe CPE.pdf).

(W): Es gab keine starke Kommunikation um das Projekt

2.2 – Zielwerte für Energie, Effizienz und Klimawirkung

Referent : Jean WAGNER / ☎ : + 352 50 12 51 - 217 / ✉ : Jean.Wagner@villeesch.lu

Referent : Marc LUKAS / ☎ : + 352 54 73 83 - 3621 / ✉ : Marc.Lukas@villeesch.lu

Referent: Jeannot BEHM / ☎ : + 352 26 783 787 18 / ✉ : Jeannot.Behm@sudstrom.lu

Maßnahme 2.2.1 Erneuerbare Energie Wärme

Réduction du potentiel : environ 20% de la surface de référence énergétique communale est chauffée par un réseau de chaleur (environ 20 000m²).

Aucun bâtiment de la commune ne se chauffe grâce aux énergies renouvelables.

Potenzialreduktion: Etwa 20% der kommunalen Energiebezugsfläche ist durch ein Wärmenetz (ca. 20 000 m²) beheizt.

Kein Gebäude der Gemeinde ist durch Erneuerbare Energie beheizt.

Maßnahme 2.2.2 Erneuerbare Energie Elektrizität

L'ensemble des bâtiments communaux utilise de l'électricité verte (source : certificat Südstrom).

In allen Gemeindegebäuden wird grüner Strom genutzt (Quelle: Zertifikat Südstrom).

Maßnahme 2.2.3 Energieeffizienz Wärme

Voir [EnerCoach_lu_1603c - Esch-sur-Alzette - 2016.pdf](#) (-1 point sur 8 puisque les données de l'année en cours ne sont pas disponible pour l'audit Gold)

Siehe [EnerCoach_lu_1603c - Esch-sur-Alzette - 2016.pdf](#) (-1 Punkt auf 8 möglich, da die Daten von 2016 sind / Bewertung auf Basis der Gold-Zertifikat Stand)

Maßnahme 2.2.4 Energieeffizienz Elektrizität

Voir [EnerCoach_lu_1603c - Esch-sur-Alzette - 2016.pdf](#) (-1 point sur 8 puisque les données de l'année en cours ne sont pas disponible pour l'audit Gold)

Siehe [EnerCoach_lu_1603c - Esch-sur-Alzette - 2016.pdf](#) (-1 Punkt auf 8 möglich, da die Daten von 2016 sind / Bewertung auf Basis der Gold-Zertifikat Stand)

Maßnahme 2.2.5 CO2 und Treibhausgasemissionen

Si l'on se base sur l'année 2012 comme constituant l'année de référence de la commune d'Esch-sur-Alzette, alors la commune respecte une réduction des émissions de CO2 de plus de 2% (voir [EnerCoach - Esch-sur-Alzette - 2016.pdf](#)) (-1 point sur 8 puisque les données de l'année en cours ne sont pas disponible pour l'audit Gold)

Ausgehend vom Jahr 2012, das als Referenzjahr für die Gemeinde Esch-sur-alzette gilt, sinken die CO2 Emissionen mehr als 2% pro Jahr (Siehe [EnerCoach - Esch-sur-Alzette - 2016.pdf](#)) (-1 Punkt auf 8 möglich, da die Daten von 2016 sind / Bewertung auf Basis der Gold-Zertifikat Stand)

2.3 – Besondere Maßnahmen

Referent : Claude BOCK / ☎ : +352 54 73 83 452 / ✉ : Claude.Bock@villeesch.lu

Referent : Marco DUARTE / ☎ : +352 54 73 83 763 / ✉ : Marco.Duarte@villeesch.lu

Referent: Jeannot BEHM / ☎ : + 352 26 783 787 18 / ✉ : Jeannot.Behm@sudstrom.lu

Maßnahme 2.3.1 Öffentliche Beleuchtung

(B) : Une analyse de l'état de l'éclairage public des rues appartenant à la commune d'Esch-sur-Alzette a été effectuée. Les données suivantes sont connues :

- Le nombre de rue et leurs longueurs (327 rues pour une longueur d'environ 64 km)
- Le nombre de points lumineux par rue (environ 3000 points d'éclairage en 2013)
- Les caractéristiques techniques de chaque luminaire (87% des luminaires de la commune sont jugées énergétiquement efficaces).
- Les heures d'exploitations (environ 4 580 heures/an).
- La consommation annuelle de l'éclairage en 2013 est d'environ 2 967 MWh représentant un budget annuel moyen de 475 000 €).
- L'évolution de la consommation spécifique d'un point lumineux (en diminution, en moyenne de 1,7 % / an depuis 2010).

La commune possède un système de gestion numérique de l'éclairage public où sont répertoriées les différentes informations liées à celui-ci.

Aucune mesure n'a été prise concernant la diminution de l'éclairage nocturne (solution de dimming avec double ballast, débranchement partiel ou adaptations des plages horaires) car l'ensemble des solutions nécessite un recablage des rues trop coûteux (Voir Öffentliche Beleuchtung - Esch-sur-Alzette.xlsm).

(W) : L'évaluation selon "Streetlighting" est une classe D.

(B): Eine Bestandaufnahme der Straßenbeleuchtung der Gemeinde Esch-sur-Alzette wurde durchgeführt. Diese enthält folgende Informationen:

- Straßenlänge und Anzahl der Straßen (327 Straßen mit einer beleuchteten Gesamtlänge von etwa 64 km)
- Anzahl der Lichtpunkte pro Straße (in 2013, insgesamt etwa 3 000 Lichtpunkte)
- Technischen Daten pro Beleuchtungstyp (87% der Lampen wurden als energetisch effizient beurteilt).
- Betriebsstunden (etwa 4 580 Stunden/Jahr).
- Der Jährliche Stromverbrauch der Öffentlichen Beleuchtung in 2013 beträgt sich ungefähr 2 967 MWh. Dies entspricht Kosten von etwa 475 000 €).

- Die Entwicklung des spezifischen Verbrauchs pro Lichtpunkt (Mittlere Verringerung von 1,7 % / Jahr seit 2010).

Das ganze Beleuchtungsnetz der Gemeinde wurde digitalisiert (Orte, Beleuchtungstyp...) mit Hilfe der Software.

Keine Maßnahme zur nächtlichen Verbrauchsreduzierung der öffentlichen Beleuchtung wurde umgesetzt (Dimmung mit doppeltem Vorschaltgerät, Teilabschaltung oder zeitliche Abschaltung). Allerdings, ist langfristig eine Dimmung mit doppeltem Vorschaltgerät geplant weil alle Lösungen eine neue Verkabelung der Straßen erfordert die zu teuer ist (Siehe Öffentliche Beleuchtung - Esch-sur-Alzette.xlsm).

(W): Die Bewertung laut der Berechnungstabelle "Streetlighting" ist eine Klasse D.

Maßnahme 2.3.2 Wassereffizienz

(B) : La majorité des bâtiments communaux a été analysée.

(U) : Les compteurs d'eau manquants sont en cours d'installation (voir indicateurs Esch, mesure 1.1.3). Les consommations d'eau de la commune vont fortement diminuer de par les choix qui ont été fait aux bains du Parc (le plus gros consommateur d'eau de la commune) et dans les autres piscines.

L'évolution des consommations d'eau est communiquée à l'équipe climat et aux utilisateurs des bâtiments.

(B) Die Mehrheit von kommunalen Gebäuden wurde analysiert. Fast alle Gebäude besitzen Wasserzähler.

(U): Die fehlende Wasserzähler werden installiert (Siehe indicateurs Esch, Maßnahme 1.1.3). Die Wasserverbräuche der Gemeinde Esch werden, durch die getroffenen Entscheidungen im Gebäude „les bains du Parc“ und die andere Schwimmbhallen, stark sinken.

Die Entwicklung des Wasserverbrauchs wird regelmäßig kommuniziert.

Verbesserungsvorschläge

Klimateam
 Machbar
 Schwierig

Maßnahme 2.1.1 Standards für Bau und Bewirtschaftung öffentlicher Gebäude

B	Der Gemeinderat hat einen über die legalen Vorschriften hinausgehenden Standard für kommunale Gebäude definiert.	15%/15%		3,6/4
B	Beschluss, BIM bei Neubauprojekten zur Projektplanung heranzuziehen	0%/5%		
U	Umsetzung der legalen Vorschrift für die zukünftige Projekte	75%/80%		

Maßnahme 2.1.2 Bestandsaufnahme, Analyse

B	Es gibt ein Inventar aller kommunalen und interkommunalen Gebäude mit Grundeigenschaften	10%/10%		5,1/6
U	Ermittlung der Energiekennzahlen Wärme (klimakorrigiert), Energiekennzahlen Strom, CO ₂ /THG-Kennzahlen, spezifischen Wasserverbräuche	30%/30%		
U	Abschätzung der Energieeinsparpotentiale und der Einsatzmöglichkeiten von erneuerbaren Energieträgern	5%/5%		
U	Analyse des Anteils des Stromverbrauchs nach Nutzungsart	0%/5%	???	
U	Eine Übersichtsdarstellung wird dem Gemeinderat als Entscheidungsgrundlage zur Verfügung gestellt.	5%/5%		
U	Die Resultate werden auch den Hauswarten und / oder Gebäudenutzern mitgeteilt	5%/5%		
U	Ein Energiepass wurde für alle gemeindeeigenen Gebäude erstellt und ist öffentlich sichtbar	0%/10%	???	
W	Sofort- und / oder kurzfristige Maßnahmen wurden bereits umgesetzt.	5%/5%		
W	Es wurde beschlossen, ein Sanierungskonzept aufzustellen, das Vorgehen ist festgelegt	25%/25%		

Maßnahme 2.1.3 Controlling, Betriebsoptimierung

B	Beschluss zur Optimierungsmaßnahmen auf Basis der einmalig durchzuführenden Überprüfung der Energieeffizienz.	10%/10%		5,4/6
B	Aufnahme ins Arbeitsprogramm des Klimapakts	10%/10%		
U	Die Verbräuche der größten Verbraucher werden monatlich aufgenommen. Die Verbräuche der kleinen Verbraucher werden jährlich aufgenommen. Die beiden werden ausgewertet.	40%/40%		
U	Die Verbräuche werden nach Nutzungsart aufgenommen	0%/10%	???	
U	Die Nutzer der Gebäude und der Gemeinderat werden regelmäßig über die Entwicklung der Energieverbräuche informiert.	10%/10%		
W	Es besteht eine Betriebsoptimierung	20%/20%		

Maßnahme 2.1.4 Sanierungskonzept

U	Die Gemeinde erstellt ein sehr detailliertes mittel- und langfristiges Sanierungskonzept. Dieses enthält zu erwartende Kosten, Zuständige und Energieeinsparungen.	60%/60%		5,7/6
W	Finanzierung eingeplant im Budget	15%/20%		
W	Umsetzung des Sanierungskonzepts	20%/20%		

Maßnahme 2.1.5 Beispielhafter Neubau oder Sanierung

B	Konzept und Finanzierung des Projektes (Sanierung BBB oder Neubau AAA)	20%/20%		3,2/4
U	Projekt umgesetzt	60%/60%		
U	Vielfältige Mitteilungen rund um das Projekt (Artikel, Versammlung...)	0%/20%	???	

Maßnahme 2.2.1 Erneuerbare Energie Wärme

W	Der Anteil an erneuerbarer Wärme beträgt	0%/100%		0/8
---	--	---------	--	-----

Maßnahme 2.2.2 Erneuerbare Energie Elektrizität

W	Stromprodukt besteht aus erneuerbare Energiequellen (Anteil Wasserkraft < 80%).	100%/100%		8/8
---	---	-----------	--	-----

Maßnahme 2.2.3 Energieeffizienz Wärme

W	Die Energieeffizienz Wärme erhebt sich auf	44%/100%	???	3,4/8
---	--	----------	-----	-------

Maßnahme 2.2.4 Energieeffizienz Elektrizität

W	Die Energieeffizienz Strom erhebt sich auf	44%/100%	???	3,4/8
---	--	----------	-----	-------

Maßnahme 2.2.5 CO2 und Treibhausgasemissionen

W	Ziel : 2% CO2-Senkung pro Jahr gegenüber dem Referenzjahr für kommunale Gebäude.	90%/100%		7/8
---	--	----------	--	-----

Maßnahme 2.3.1 Öffentliche Beleuchtung

B	Untersuchung der Energieeffizienz der Strassenbeleuchtung wird mittels der Berechnungstabelle "Streetlighting" (oder anhand einer vergleichbaren Software) durchgeführt	30%/30%		2,4/6
B	Straßenbeleuchtung wird digitalisiert	10%/10%		
W	Bewertung laut Berechnungstabelle "Streetlighting": 60% entspricht Effizienzklasse A 40% entspricht Effizienzklasse B 20% entspricht Effizienzklasse C	0%/60%	2018	

Maßnahme 2.3.2 Wassereffizienz

B	Es liegt ein Beschluss vor, den Wasserverbrauch kontinuierlich zu überprüfen und zu optimieren.	20%/20%		3,2/4
U	Wassersparende Geräte und Armaturen sind in den kommunalen Gebäuden installiert.	10%/15%		
U	Ersatz defekter Teile (Armaturen, Rohren...) und Einbau fehlender Zähler	10%/15%		
U	Die Nutzer der Gebäude und der Gemeinderat werden regelmäßig über die Entwicklung der Wasserverbräuche informiert.	10%/10%		
W	Die Wasserverbräuche sind bekannt, werden ausgewertet und regelmäßig überprüft.	30%/40%	2017	