

13/23 Bericht und Antrag des Gemeinderates



betreffend

Energiemassnahmen gemeindeeigener Gebäude

Herr Präsident

Sehr geehrte Damen und Herren

Der Klimawandel und die begrenzte Verfügbarkeit an fossilen Brennstoffen sind seit längerem bekannt. Wie schnell eine Energieknappheit unseren Alltag erreichen kann, wurde uns allen durch die Auswirkungen des Krieges in der Ukraine im letzten Jahr bewusst. Die im Folgenden dargestellten energetischen Massnahmen sind kein blinder Aktionismus auf Grund der letzten Monate, sondern vielmehr eine Intensivierung und terminliche Priorisierung von bestehenden Planungen. So sind die wichtigsten Meilensteine betreffend Gasverbrauch, mit dem Anschluss der Schulanlagen Emmen Dorf und Rüeggisingen an die Fernwärmeleitung, bereits erfolgt.

Die Planungen der einzelnen Projekte, welche jeweils in der Kompetenz des Gemeinderates sind, basieren alle auf den gleichen energetischen Zielsetzungen. Zusammen bilden sie Investitionen von über zehn Millionen Franken. Im Sinne der Co-Creation ist es dem Gemeinderat ein Anliegen, den Einwohnerrat zu einem frühen Zeitpunkt zu involvieren und ihm die Möglichkeit einer Mitwirkung zu geben. Mit der Bestätigung der energetischen Zielsetzungen werden effiziente Planungen und Projektentwicklungen ermöglicht.

Übersicht

Mit der Energiestrategie 2050 des Bundes, dem Energiegesetz des Kantons Luzern und der Gemeindestrategie Emmen ist die strategische Ausrichtung klar aufgezeigt. Während die Umsetzung für das ganze Gemeindegebiet, wie es das Postulat 47/22 betreffend «einer ganzheitlichen Klima- und Energiestrategie» fordert, eine grosse Herausforderung ist, muss die Gemeinde bei ihren eigenen Liegenschaften zeitnah mit gutem Vorbild vorausgehen.

Für die Umsetzung der Energiemassnahmen bei den gemeindeeigenen Gebäuden wurden die Zielsetzungen und Handlungsfelder definiert und das Potential erhoben. In Abstimmung mit der Immobilienstrategie wurden die Massnahmen in bestehende Projekte integriert, zu neuen Projekten zusammengefasst oder in die Planung von zukünftigen Projekten aufgenommen.

Mit jeweils über 1'000 m² Fläche sind die Photovoltaikanlagen bei den Schulanlagen Gersag und Meierhöfli, der Sporthalle Rossmoos, der Feuerwehr und insbesondere beim Werkhof mit über 2'000 m², die wichtigsten Elemente. Der Ersatz der Öl- und Gasheizungen der Schulanlagen Krauer, Riffig, Erlen, Sprengi, Hübeli, der Sporthalle Rossmoos sowie der Feuerwehr bilden weitere grosse Massnahmen. Die Umrüstung auf LED Beleuchtung, welche in der Verwaltung bereits weitgehend abgeschlossen und bei den Schulanlagen im Gange ist, bildet das dritte Handlungsfeld. Neben den grossen Massnahmen werden auch alle kleinen Gebäude aufgezeigt und angegangen.

Die Gesamtkosten sind zum Teil bereits in bestehenden Projekten enthalten, würden durch den altersbedingten Ersatz von Heizungen ohnehin anfallen oder bilden zusätzliche Investitionen. Die Ausgabebewilligungen der einzelnen Massnahmen sind nicht Bestandteil dieses Berichts und Antrages und werden jeweils projektspezifisch aufgezeigt und beantragt.

Inhaltsverzeichnis

1.	Strategische Verankerung	4
1.1	Legislaturziele	4
1.2	Immobilienstrategie.....	4
1.3	Strategie für energetische Massnahmen der gemeindeeigenen Gebäude.....	5
2.	Bestand	7
2.1	Photovoltaik.....	7
2.2	Energieträger Wärmerzeugung	10
2.3	Beleuchtung	12
3.	Bedürfnisse	14
3.1	Erfüllung Zielsetzung	14
3.2	E-Mobilität Betriebsfahrzeuge	14
4.	Masterplanung	14
4.1	Schulbauten	14
4.2	Sport- und Freizeitanlagen	20
4.3	Verwaltungsgebäude	22
4.4	Werk- und Schutzbauten.....	23
4.5	Friedhofanlagen	25
5.	Umsetzung	25
6.	Finanzielle Auswirkungen	28
7.	Kredit- und Ausgabenrecht.....	28
8.	Antrag	28

1. Strategische Verankerung

Basierend auf der neuen Vision und Mission sowie der Gemeindestrategie Emmen 2033 wurde das Legislaturprogramm 2022-2025 erarbeitet und am 16. November 2021 vom Einwohnerrat positiv zur Kenntnis genommen. Darin sind fünf Handlungsfelder definiert, welche mit Entwicklungsschwerpunkten ergänzt wurden. Für die energetischen Massnahmen bei gemeindeeigenen Liegenschaften werden folgende Entwicklungsschwerpunkte umgesetzt.

1.1 Legislaturziele

Nº6 Ressourcen / Standards

- Wir erreichen das Re-Audit des Labels «Energistadt» und initialisieren weitere Massnahmen zur Erreichung der Klimaziele 2050.
- Wir ersetzen Fahrzeuge, Maschinen und Geräte nachhaltig.
- Wir verbessern die Energieeffizienz unserer Infrastrukturen mittels konsequenter Förderung innovativer technischer Lösungen.

1.2 Immobilienstrategie

Die Immobilienstrategie der Gemeinde Emmen ist in sechs Teilstrategien aufgeteilt und umfasst jeweils eine Strategie für die Schulanlagen, die Sport- und Freizeitanlagen, die Verwaltungsbauten, die Friedhofanlagen, die Werk- und Schutzbauten sowie die Land- und Waldgrundstücke. Diese haben zueinander räumliche und inhaltliche Schnittstellen. Die Immobilien-Strategie mit den Projekten aller sechs Teilstrategien ist unter emmen.immostrategie.ch publiziert.



Abbildung 1; Die sechs Teilstrategien der Immobilienstrategie

Die Teilstrategien wurden durch das Departement Immobilien und Sport zusammen mit externen Planern entwickelt und von der Steuerungsgruppe begleitet, welche mit Gemeinderat Andreas Roos (Direktion Bau und Umwelt, als Bauherrenvertreter), Gemeinderat Brahim Aakti (Direktion Schule und Kultur, als Nutzer und Mieter) und Gemeinderat Patrick Schnellmann (Direktion Finanzen, Immobilien und Sport, als Eigentümer und Bewirtschafter) gemäss dem 3-Rollen-Modell der Gemeinde Emmen zusammengesetzt ist. Die Immobilienstrategie mit den jeweiligen Masterplanungen wurden den Mitgliedern des Einwohnerrates und den verschiedenen parlamentarischen Kommissionen am 15. März 2022 vorgestellt.

1.3 Strategie für energetische Massnahmen der gemeindeeigenen Gebäude

Die Strategie für die energetischen Massnahmen für die gemeindeeigenen Gebäude besteht aus den grundlegenden Zielen, der Definition der Handlungsfelder und Potentialanalysen sowie der daraus folgenden Masterplanung, welche im vorliegenden Bericht und Antrag aufgezeigt wird. Damit besteht eine gesamtheitliche Übersicht und die Grundlage für Ausführungsprojekte. Auch andere Gemeinden und Städte gehen an die Umsetzung ihrer Energiestrategie. So schafft zum Beispiel die Stadt Luzern rund 370 Stellenprozent, um ihre Finanzliegenschaften bis ins Jahr 2035 auf erneuerbare Energie umzustellen.

Ziele




Die nachfolgenden gesetzten Ziele bilden als Vorgaben die Aufgabenstellung für die einzelnen Projekte.

- Die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen wird minimiert.
- Der Energieverbrauch wird gesenkt.
- Die Energieproduktion wird gesteigert.
- Ein gutes Verhältnis von Nutzen und Aufwand wird erzielt.
- Die Kosten über den ganzen Lebenszyklus werden berücksichtigt.
- Die Massnahmen sind mit der Masterplanung der Immobilienstrategie koordiniert.
- Die Massnahmen werden nach Möglichkeit in bestehende Projekte integriert.
- Soweit verhältnismässig erfolgt eine Massnahme auch vor einer zukünftigen Gesamtsanierung.
- Die Gemeinde Emmen nimmt ihre Vorbildfunktion wahr.

Handlungsfelder

Hinsichtlich Energiemassnahmen bestehen verschiedene Handlungsfelder, welche zum Beispiel im Gebäudestandard 2019 des Label Energiestadt dargestellt sind. Die Hauptthemen sind die Gebäudehülle (Dämmung), Energieproduktion (Solar), kontrollierte Lüftung, effizienter Elektrizitätseinsatz, erneuerbare Energien, Bauökologie, graue Energie, Mobilität und Energiebuchhaltung. Themen, welche tief in die Bausubstanz eingreifen, wie beispielsweise die Gebäudehülle, die Lüftung und die graue Energie, können nur im Rahmen von Neubauten und Sanierungen angegangen werden und werden daher in die geplanten Grossprojekte aufgenommen. Die Energiebuchhaltung ist hinsichtlich des Label Energiestadt ohnehin notwendig und wird entsprechend nicht explizit behandelt. Das Thema Mobilität wird bei den wenigen Standorten berücksichtigt, wo Betriebsfahrzeuge vorhanden sind. Da dies Ausnahmen sind, bildet die Mobilität kein zentrales Handlungsfeld.

Basierend auf den Zielen wurden folgende Handlungsfelder definiert. Diese können zeitnah unabhängig von Grossprojekten angegangen werden, sind effizient und rational umsetzbar und generieren eine massgebende Verbesserung.

- Ersatz der Leuchtmittel auf LED. 
- Ersatz der Heizungsanlagen auf erneuerbare Energieträger. 
- Erstellung von Photovoltaikanlagen. 

Nicht Bestandteil der Betrachtung sind die Flutlichtanlagen von Sportfeldern, deren Umstellung auf LED bereits weitgehend erfolgt ist. Weiter werden Zivilschutzanlagen, Wasserreservoir und Busunterstände nicht betrachtet, da diese grundsätzlich nicht beheizt sind und die Betriebsstunden von Beleuchtungen sowie das Potential für Photovoltaikanlagen sehr gering sind. Im Rahmen des Unterhaltes erfolgen auch bei diesen Anlagen laufend Optimierungen.

Potentialanalysen

Als Grundlage für die Masterplanung wurden zu den Handlungsfeldern Analysen erstellt. Darin wurden neben den technischen Grundlagen auch Kosten und Amortisationszeiten erhoben. Diese Dokumente bildeten auch die Grundlage für die erfolgte Submission für die Heizungs- und Elektroplanung. Die darin ermittelten Kosten sind Richtwerte, welche nun in der laufenden Projektierung projektspezifisch erhoben werden. Während das Inventar der Leuchtmittel gemeindeintern erstellt wurde, hat die Firma EMPRO AG und BE Netz AG ein Solarkataster erstellt, welcher neben Layoutplänen und Investitionskosten auch Amortisationskosten umfasst.

Liegenschaft	PV-Leistung	PV-Ertrag	Kostenschätzung	Amortisationszeit	Denkmalschutz
Sportbauten Rossmoos (1)	≈331 kWp	≈269 MWh/a	≈358'000 CHF	≈9 Jahre	Kein
Schule Gersag	≈325 kWp	≈256 MWh/a	≈554'000 CHF	≈16 Jahre	Trakt A & B
Schule Erlen	≈294 kWp	≈238 MWh/a	≈323'000 CHF	≈9 Jahre	Kein
Schule Meierhöfli	≈235 kWp	≈193 MWh/a	≈355'000 CHF	≈17 Jahre	Kein
Badeanlage Mooshüsli	≈210 kWp	≈170 MWh/a	≈240'000 CHF	≈19 Jahre	Kein
Feuerwehrmagazin	≈207 kWp	≈180 MWh/a	≈223'000 CHF	≈10 Jahre	Kein

Abbildung 2; Auszug aus Solarstrategie (Liste nicht abschliessend)

Durch die Firma EMPRO AG wurde für die relevanten Objekte je ein Vergleich verschiedener Heizungssysteme erstellt, worin neben den Investitionskosten auch die Betriebs- und Energiekosten berücksichtigt wurden.

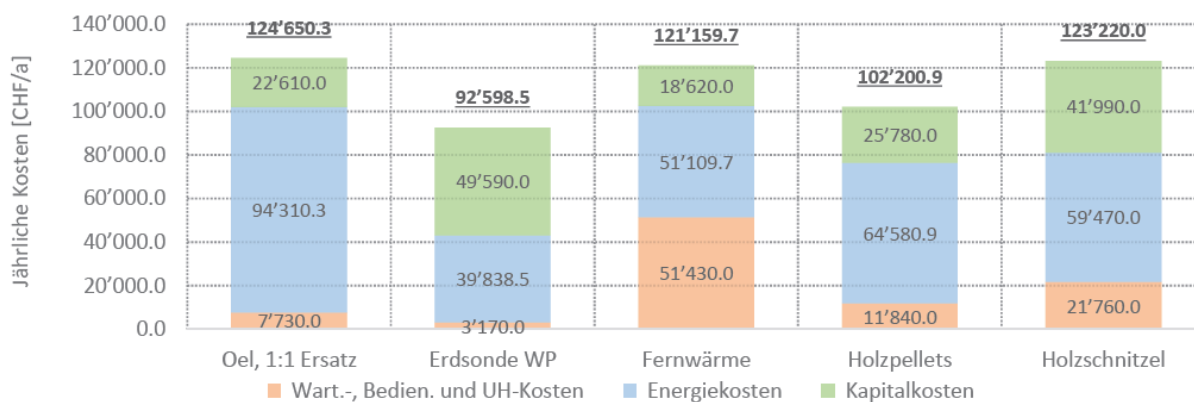


Abbildung 3; Auszug aus Vergleich Wärmeerzeuger Schulhaus Krauer; Jährliche Kosten über Betrachtungsdauer

2. Bestand

Gemäss den im Kapitel 1 definierten Handlungsfeldern wurde das Potential für Photovoltaikanlagen, Energieträger Wärmeerzeugung und Beleuchtung erhoben.

2.1 Photovoltaik

Die gemeindeeigenen Gebäude wurden hinsichtlich ihres Potentials überprüft. Im Fokus stehen die Anlagen, welche ein sehr hohes Potential aufweisen. Wird bei einem Gebäude eine Photovoltaikanlage erstellt, macht es auch Sinn, angrenzende Dächer mit einem kleineren Potential umzusetzen.

Anlage	Trakt	Potential	PV Fläche / Leistung	Index
Schulbauten				
Schulanlage Emmen Dorf	Haupttrakt	Sehr gering	170 m ²	x1
	Anbau mit Sporthalle	Mittel	300 m ² / 100 kWp	x2; x11
	Pavillon	Bestehend	200 m ²	
	Velounterstand	Sehr gering	100 m ² / 20 kWp	x3; x11
Schulanlage Meierhöfli	Altbau	Mittel	1'080 m ² / 190 kWp	x11
	Kindergarten	Mittel	300 m ² / 40 kWp	x11
	Pavillon	Bestehend	150 m ²	
Schulanlage Gersag	Trakt A u. B.	Sehr Hoch	1'370 m ² / 250 kWp	x1; x11
	Trakt C u. D.	Bestehend	700 m ²	
	Pavillon E u. F	Gering	300 m ²	
	Trakt G	Bestehend	1'000 m ²	
	Bibliothek	Mittel	300 m ² / 62 kWp	x2; x11
	Alte Sporthalle	Mittel	340 m ²	x2
	Hauswartstrakt	Gering	60 m ² / 12 kWp	x11
	Dreifachsporthalle	Bestehend	1'500 m ²	
Schulanlage Krauer	Altbau	Sehr gering	150 m ²	x1
	Pavillon	Gering	170 m ²	
	Sporthalle	Bestehend	250 m ²	x1
	Kindergarten	Gering	110 m ²	
Schulanlage Riffig	Haupt- u. Spezialtrakt	Hoch	430 m ³ / 130 kWp	x11
	Kindergarten	Bestehend	150 m ²	
	Sporthalle	Gering	150 m ² / 30 kWp	x11
	Pavillon Tagesstruktur	Mittel	230 m ²	x2
	Pavillon Kindergarten	Mittel	100 m ²	x2
Schulanlage Sprengi	Altbau	Sehr Gering	< 100m ²	x1

Anlage	Trakt	Potential	PV Fläche / Leistung	Index
Schulanlage Erlen	Sekundartrakt	Sehr hoch	540 m2 / 110 kWp	x11
	Spezialtrakt	Mittel	310 m2 / 60 kWp	x11
	Sporthalle	Sehr hoch	600 m2 / 120 kWp	x11
	Primartrakt	bestehend	700 m2	
Schulanlage Hübeli	Haupttrakt	Sehr hoch	500 m2 / 100 kWp	x4; x11
	Tagesstruktur u. Kiga	Gering	150 m2	x5
	Pavillon Kindergarten	Gering	190 m2 / 40 kWp	x5; x11
	Sporthalle	Gering	150 m2	x5
	Schaubhus	Mittel	280 m2	
Schulanlage Rüeggisingen	Haupttrakt	Hoch	650 m2 / 130 kWp	x11
	Turnhalle	Bestehend	180 m2	
	Kindergarten	Bestehend	100 m2	
	Hüslerhus	Sehr gering	170 m2	x1, x2
	Sonnhalde	Sehr hoch	610 m2	x1, x2
Unterspitalhof	Kindergarten	Mittel	220 m2	x6
Benziwilstrasse	Kindergarten	Extern	380 m2	x7
Neuhofstrasse	Kindergarten	Extern	350 m2	x7
Rüeggisingerstr. 99	Basisstufe	Extern	330 m2	x7
Oberhofstrasse	Kindergarten	Extern	480 m2	x7
Sport- und Freizeitanlagen				
Rossmoos	Sporthalle	Sehr hoch	1'400 m2 / 300 kWp	x8; x11
	Magazin	Mittel	200 m2 / 30 kWp	x11
	Ballonhalle	Nicht möglich	0 m2	x8
	Restaurant Rossmoos	Mittel	270 m2 / 50 kWp	x11
	Bocciahalle	Nicht möglich		x3
	Minigolf	Gering	< 100 m2	
	Beachhaus	Gering	120 m2	
Stadion Gersag		Sehr Gering	170 m2	x3
Feldbreite	Garderoben	Mittel	340 m2	
Hallenbad		Sehr hoch	1'020 m2 / 210 kWp	x11
Freibad	Divers Gebäude	Gering	1'300 m2	
Hüslenmoos	Schützenhaus	Nicht möglich	0 m2	x8

Anlage	Trakt	Potential	PV Fläche / Leistung	Index
Verwaltungsbauten				
Verwaltung Gersag	Hauptgebäude	Hoch	170 kWp	x 10
	«Personalhaus»	Mittel	230 m2	
	Zentrum Gersag	Sehr hoch	570 m2	
	Gersagpark	Extern	960 m2 / 110 kWp	x7; x11
Gerliswilstrasse	Schuldienste	Extern	1'400 m2	x7
Hochdorferstrasse	Jugend- u. Familienbe.	Extern	170 m2	x7
Fliegerdörfli Kolben	Jugendanimation	Mittel	500 m2	x2
Barackendorf	Vereinslokale (6 Gebäude)	Gering	790 m2	x2
Werk- und Schutzbauten				
Feuerwehr	Neuenkirchstrasse	Sehr hoch	1'010 m2 / 200 kWp	x11
	Emmen Dorf	Sehr gering	< 100 m2	x1
Werkhof	Alle Gebäude	Sehr hoch	2'300 m2 / 480 kWp	x9; x11
Friedhofanlagen				
Friedhof Gerliswil	Hauptgebäude	Mittel	590 m2	X2
	Remise	Gering	100 m2	
	Alte Aufbahrungshalle	Sehr gering	160 m2	x1
Friedhof Emmen	Gräberhalle u. Remise	Sehr gering	170 m2	x1
	Totenskapelle	Sehr gering	< 100 m2	x1
<p>x1 = Denkmalschutz; allenfalls Indachanlage mit kleinerer Effizienz oder keine Anlage x2 = Fortbestand unklar; Verhältnismässigkeit prüfen x3 = Schatten x4 = Baukredit bewilligt x5 = Abbruch vorgesehen x6 = Dachsanierung anstehend x7 = Mietobjekt x8 = Statisch nicht möglich x9 = Hoher Bedarf an E-Fahrzeugen x10 = Kein Potential auf dem Dach, Leistung mit Fassade x11 = Detailüberprüfung erfolgt</p> <p>Bushäuser, Infrastruktur Wasserversorgung, Holzspycher und das ehemalige Altersheim Herdschwand werden nicht betrachtet.</p>				

Tabelle 1; Zusammenstellung Potential Photovoltaik

2.2 Energieträger Wärmerzeugung

Priorisiert werden die grossen Anlagen, bei denen massgebliche Mengen an CO² eingespart werden können und die Abhängigkeit von Gas und Öl minimiert werden kann. Kleinere Anlagen sind langfristig im Gesamtkontext mit der Immobilienstrategie umzusetzen.

Anlage	Trakt	Handlungsbedarf	Energieträger	Index
Schulbauten				
Schulanlage Emmen Dorf	Altbau	Nein	Fernwärme	x1
	Pavillon	Nein	Luft-Wasser Wärmepumpe	
Schulanlage Meierhöfli	Ganze Anlage	Nein	Fernwärme	
Schulanlage Gersag	Ganze Anlage	Nein	Fernwärme	
Schulanlage Krauer	Altbau	Ja	Öl	
	Sporthalle u. Kiga	Ja	Öl	
	Pavillon	Mittel	Erdsonden-Wärmepumpe	
Schulanlage Riffig	Ganze Anlage	Ja	Öl	
Schulanlage Sprengi	Altbau	Ja	Öl	
Schulanlage Erlen	Ganze Anlage	Ja	Gas	
Schulanlage Hübeli	Altbau	Ja	Gas	
	Pavillon Kindergarten	Mittel	Erdsonden-Wärmepumpe	
	Schaubhus	Ja	Elektro	x2
Schulanlage Rüeggisingen	Ganze Anlage	Nein	Fernwärme	x1
Unterspitalhof	Kindergarten	Nein	Fernwärme	
Benziwilstrasse	Kindergarten	Extern	Mietobjekt	
Neuhofstrasse	Kindergarten	Extern	Mietobjekt	
Rüeggisingerstr. 99	Basisstufe	Extern	Mietobjekt	
Oberhofstrasse	Kindergarten	Extern	Mietobjekt	
Rossmoos	Sporthalle	Ja	Gas	
	Magazin	Ja	Elektro	x3
	Ballonhalle	Ja	Gas	
	Restaurant	Ja	Gas	
	Bocciahalle	Ja	Elektro	x3
	Minigolf	Nein	unbeheizt	x4
	Beachhaus	Ja	Elektro	x3

Sport- und Freizeitanlagen				
Anlage	Trakt	Handlungsbedarf	Energieträger	Index
Stadion Gersag		Ja	Öl	
Feldbreite	Garderoben	Ja	Gas	
Hallenbad		Nein	Fernwärme	
Freibad	Ganze Anlage	Nein	unbeheizt	x3
	Restaurant / Wohnung	Ja	Öl	
Hüslenmoos	Schützenhaus	Ja	Öl	
Barackendorf	Vereinslokale (6 Gebäude)	Mittel	Öl	x2
Verwaltungsbauten				
Verwaltung Gersag	Hauptgebäude	Nein	Fernwärme	
	«Personalhaus»	Nein	Fernwärme	
	Zentrum Gersag	Nein	Fernwärme	
	Gersagpark	Extern	Mietobjekt	
Gerliswilstrasse	Schulische Dienste	Extern	Mietobjekt	
Hochdorferstrasse	Jugend- u. Familienbe.	Extern	Mietobjekt	
Fliegerdörfli Kolben	Jugendanimation	Nein	Fernwärme	
Werk- und Schutzbauten				
Feuerwehr	Neuenkirchstrasse	Ja	Öl	
	Emmen Dorf	Mittel	Elektro	x2
Werkhof	Alle Gebäude	Nein	Fernwärme	
Friedhofanlagen				
Friedhof Gerliswil	Hauptgebäude	Ja	Öl	
	Remise	Nein	unbeheizt	x3
	Alte Aufbahrungshalle	Nein	unbeheizt	x3
Friedhof Emmen	Garderobe	Ja	Elektro	x2
<p>x1 = Ölheizung bis 2022; Anschluss Fernwärme abgeschlossen x2 = Wärmeverteilung nicht vorhanden x3 = nicht beheizt / Frostschutz Bushäuser, Infrastruktur Wasserversorgung, Holzspycher und das ehemalige Altersheim Herdschwand werden nicht betrachtet.</p>				

Tabelle 2; Zusammenstellung Wärmeerzeuger

2.3 Beleuchtung

Auf Grund der hohen Strompreise bringt langfristig jede Umrüstung einen ökologischen und ökonomischen Nutzen. Deshalb werden alle Anlagen im Rahmen von Grossprojekten oder im Unterhalt angegangen.

Anlage	Trakt	LED	Index
Schulbauten			
Schulanlage Emmen Dorf	Haupttrakt	Nein	x1
	Sporthalle	Nein	x2
	Pavillon	Nein	
Schulanlage Meierhöfli	Alle Gebäude	Nein	
Schulanlage Gersag	Trakt A u. B.	Nein	x1
	Trakt C, D und G.	Nein	
	Pavillon E u. F	Nein	x2
	Bibliothek	Nein	x2
	Alte Sporthalle	Teilweise	
	Hauswartstrakt	Nein	
	Dreifachsporthalle	Nein	
Schulanlage Krauer	Altbau	Nein	x1
	Pavillon	Nein	
	Sporthalle u. Kiga	Nein	
Schulanlage Riffig	Haupt- u. Spezialtrakt	Teilweise	
	Kindergarten	Nein	
	Sporthalle	Teilweise	
	Pavillon Tagesstruktur	Nein	
	Pavillon Kindergarten	Nein	
Schulanlage Sprengi	Altbau	Nein	x1
Schulanlage Erlen	Alle Gebäude	Nein	
Schulanlage Hübeli	Haupttrakt	Nein	
	Tagesstruktur und Kindergarten	Nein	x3
	Pavillon Kindergarten	Nein	x3
	Sporthalle	Nein	x3
	Schaubhus	Ja	
Schulanlage Rüeggisingen	Alle Gebäude	Nein	
Unterspitalhof	Kindergarten	Nein	
Benziwilstrasse	Kindergarten	Nein	x4
Neuhofstrasse	Kindergarten	Nein	x4
Rüeggisingerstr. 99	Basisstufe	Nein	x4
Oberhofstrasse	Kindergarten	Nein	x4

Anlage	Trakt	LED	Index
Sport- und Freizeitanlagen			
Rossmoos	Sporthalle Rossmoos	Ja	
	Magazin	Nein	
	Ballonhalle	Nein	x2
	Restaurant Rossmoos	Nein	x2
	Bocciahalle	Nein	x2
	Minigolf	Nein	
	Beachhaus	Nein	
Stadion Gersag		Nein	
Feldbreite	Garderoben	Nein	
Hallenbad		Teilweise	
Freibad	Diverse Gebäude	Nein	
Hüslenmoos	Schützenhaus	Nein	
Barackendorf	Vereinslokale	Nein	x2
Verwaltungsgebäude			
Verwaltung Gersag	Hauptgebäude	Ja	
	«Personalhaus»	Ja	
	Zentrum Gersag	Nein	x2
	Gersagpark	Nein	x4
Gerliswilstrasse	Schulische Dienste	Teilweise	x4
Hochdorferstrasse	Jugend- u. Familienbe.	Nein	x4
Fliegerdörfli Kolben	Jugendanimation	Teilweise	
Werk- und Schutzbauten			
Feuerwehr	Neuenkirchstrasse	Teilweise	
	Emmen Dorf	Nein	
Werkhof	Alle Gebäude	Ja	
Friedhofanlagen			
Friedhof Gerliswil	Alle Gebäude	In Arbeit	x5
Friedhof Emmen Dorf	Alle Gebäude	Teilweise	
<p>x1 = Denkmalschutz x2 = Fortbestand unklar; Verhältnismässigkeit prüfen x3 = Abbruch vorgesehen x4 = Mietobjekt x5 = Baukredit bewilligt Bushäuser, Infrastruktur Wasserversorgung, Holzspycher und das ehemalige Altersheim Herdschwand werden nicht betrachtet.</p>			

Tabelle 3; Zusammenstellung LED Beleuchtungen

3. Bedürfnisse

3.1 Erfüllung Zielsetzung

Das grundsätzliche Bedürfnis liegt darin, die Ziele, welche im Kapitel 1 aufgezeigt sind, zu erreichen. Dabei steht in erster Linie die Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen und die Reduktion des CO²-Ausstosses im Vordergrund. Hinsichtlich Betriebskosten sind Investitionen anzustreben, welche in sinnvoller Frist amortisiert werden können und anschliessend zu Einsparungen führen.

3.2 E-Mobilität Betriebsfahrzeuge

Insbesondere die Fahrzeuge des Werkdienstes und diejenigen der Wasserversorgung, aber auch die kleineren Fahrzeuge der Feuerwehr oder anderer Bereiche, werden bei Neuanschaffungen zukünftig auf E-Fahrzeuge umgestellt. Als Grundinfrastruktur müssen die nötigen elektrischen Installationen erstellt werden. Insbesondere hinsichtlich der Kapazität des Hausanschlusses sind die Schnittstellen zu Solaranlagen und Heizungsanlagen zu koordinieren und zusammen zu planen.

4. Masterplanung

Auf Grund des Handlungsbedarfes können rund 70 Teilprojekte abgeleitet werden. Diese wurden auf Grund der Zusammenhänge der Immobilienstrategie und hinsichtlich Umfang zeitlich eingeordnet, in bestehende Projekte aufgenommen oder aus technischen Gründen verworfen. Die Massnahmen umfassen Schulbauten, Sport- und Freizeitanlagen, Friedhofanlagen sowie Werk- und Schutzbauten.

4.1 Schulbauten

Das grösste Portfolio der Gemeinde sind die Schulanlagen, weswegen hier auch der grösste Handlungsbedarf vorliegt.

Schulanlage Emmen Dorf



Von Sommer 2022 bis Frühling 2023 wurde die Schulanlage an das Netz der Fernwärme Luzern AG angeschlossen. Die Arbeiten erfolgten im Zusammenhang mit der Erstellung des Fernwärmenetzes, welches bis zur Armasuisse im Gebiet Rüeggisingen erweitert wurde. Die Erschliessung bis ins Gebäude erfolgte durch die Fernwärme Luzern AG selber. Die gebäudeseitigen Installationen ab dem Wärmetauscher erfolgten im Auftrag der Gemeinde Emmen. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe beim Kindergartenpavillon wurde belassen.



Der Baustart für die Sanierung und den Erweiterungsbau bei der Schulanlage ist im Jahr 2028 vorgesehen. Die entsprechende Machbarkeitsstudie wird im Jahr 2023 gestartet, welche als Grundlage für die weitere Planung aufzeigen wird, ob die Sporthalle bestehen bleibt. Eine Solaranlage würde im Zusammenhang mit der Sanierung erfolgen. Grundsätzlich wird in diesem Zusammenhang auch flächendeckend auf LED umgerüstet, wobei sofern unabhängig möglich, erste Umrüstungen vorgängig erfolgen, um die heute ungenügende Belichtung zu verbessern.



Abbildung 4; Solaranlage Schulanlage Emmen Dorf

Schulanlage Meierhöfli



Nach der Erweiterung der Schulanlage Hübeli soll bis im Sommer 2028 die Schulanlage Meierhöfli erweitert werden. Die Erstellung der Solaranlage auf dem Altbau sowie die Umrüstung aller bestehenden Gebäude auf LED erfolgt im Rahmen dieses Gesamtprojektes. Die ganze Anlage ist bereits am Netz der Fernwärme Luzern AG angeschlossen.

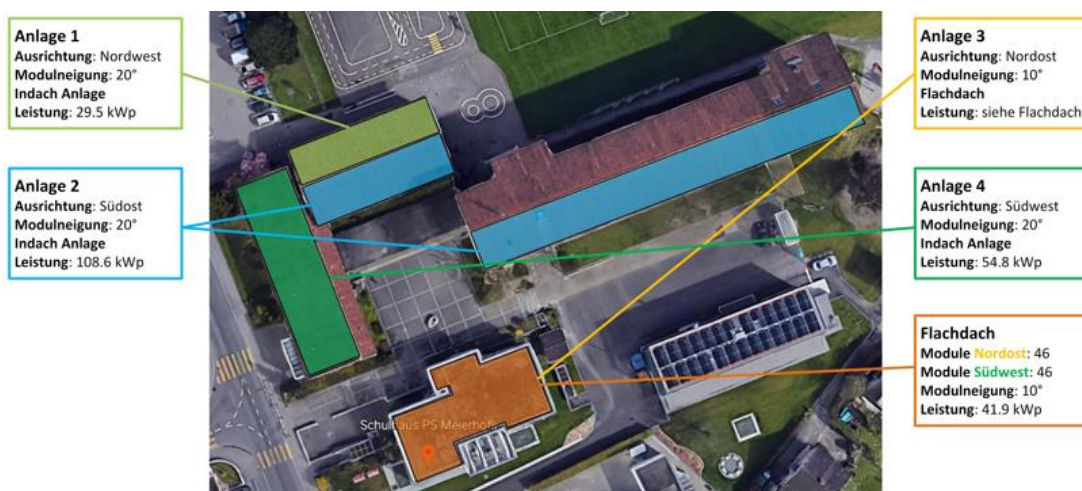


Abbildung 5; Solaranlage Schulanlage Meierhöfli

Schulanlage Gersag



Bis im Frühling 2024 soll mit einem Studienauftrag eruiert werden, wie die Schulanlage Gersag für die Sekundarstufe erweitert werden kann und was die Konsequenzen für die Bestandesbauten sind. Im Anschluss kann definiert werden, auf welchen Dächern eine Photovoltaikanlage erstellt wird und welche Gebäude auf LED umgerüstet werden. Hinsichtlich Synergien kann dann auch die Ausführung terminiert werden. Der Fokus liegt insbesondere auf der Photovoltaikanlage auf dem Hauptgebäude, welches erhaltenswert ist. Eine entsprechende denkmalpflegerische Vorabklärung ist bereits erfolgt.



Abbildung 6; Solaranlage Schulanlage Gersag

Schulanlage Krauer



Auf Grund des Alters der Heizungsanlage steht ein Ersatz der Wärmeerzeugung an. Bei der Umgebung besteht der Bedarf nach zusätzlichen Veloabstellplätzen und einer Attraktivierung des Spielplatzes sowie ein Sanierungsbedarf beim roten Allwetterplatz, der Stützmauer und dem Pausenplatz mit den Parkplätzen. Um Synergien zu nutzen, werden die Massnahmen zu einem Projekt zusammengefasst. Insbesondere sollen die Bohrungen für die Erdsonden beim roten Allwetterplatz erfolgen, bevor dieser ersetzt wird. Auf Grund der Dachstruktur des unter Denkmalschutz stehenden Altbaus sowie dem geringen Potential bei den anderen Gebäuden wird eine Photovoltaikanlage nicht priorisiert und erst bei einer Gesamtanierung geprüft.

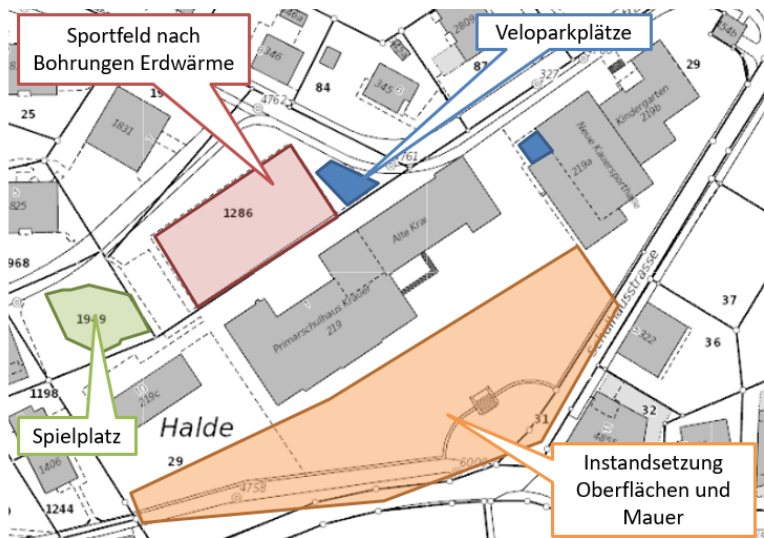


Abbildung 7; Übersicht Projekte Schulanlage Krauer

Schulanlage Riffig



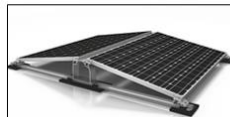
Bei der Schulanlage Riffig ist von Sommer 2024 bis Sommer 2025 ein Anbau mit Lift und Gruppenräumen geplant. Auf Grund der terminlichen und örtlichen Überschneidungen wurde das Projekt um den Ersatz der Heizung, die Erstellung der Photovoltaikanlage und die Umrüstung auf LED erweitert. Der zurückzubauende Öltank ist im Perimeter der Baugrube, wo auch die neuen Erdsonden geplant sind. Weiter können die nötigen Installationszonen für die Photovoltaikanlage direkt im Anbau integriert werden.



Abbildung 8; Solaranlage Schulanlage Riffig

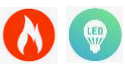
PV-Leistung

Installierte PV-Leistung Nordwest: 32.8kWp
 Installierte PV-Leistung Südost: 32.8kWp
 Installierte PV-Leistung Nordost: 53.2kWp
 Installierte PV-Leistung Südwest: 49.6kWp



Beispielbild: Montagesystem Ost-West 10°

Schulanlage Sprengi



Die Ölheizung soll vorgängig zur Gesamtsanierung, welche erst im Bereich 2040 vorgesehen ist, mit einer Erdsonden-Wärmepumpe ersetzt werden. Auf Grund der Dachstruktur des unter Denkmalschutz stehenden Gebäudes wird auf eine Solaranlage verzichtet. Die Beleuchtung wird auf LED umgerüstet.

Schulanlage Erlen



Auf der Schulanlage werden bei allen Gebäuden Photovoltaikanlagen erstellt und die Beleuchtung auf LED umgerüstet. Für den Ersatz der Heizung stehen eine Erdsonden Wärmepumpe, eine Holzschnitzelanlage und ein Anschluss an eine neue Fernwärmeleitung der Fernwärme Luzern AG zur Diskussion. Dabei wird auch der Holzbezug über die Kooperation geprüft. Wird der Anschluss an die Fernwärme weiterverfolgt, wird sich die Umsetzung um ein paar Jahre verzögern. Die Beleuchtung wird auf LED umgerüstet.

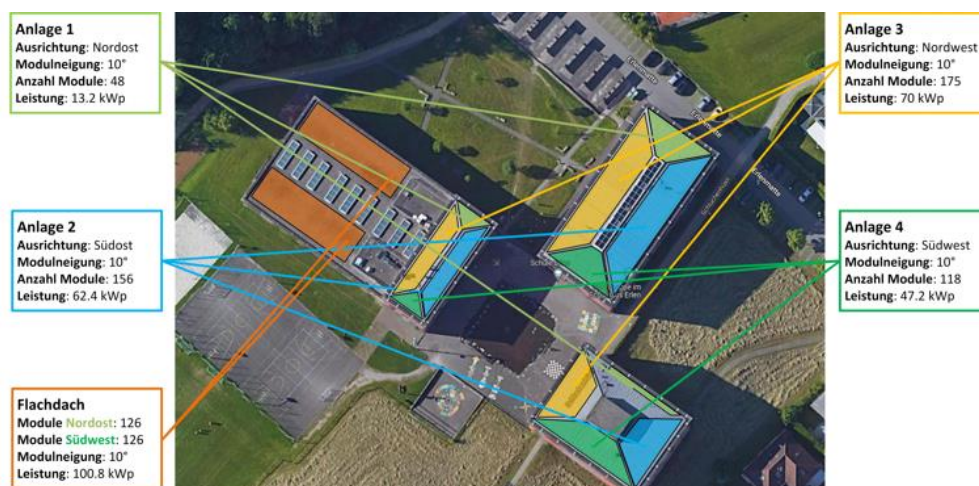


Abbildung 9; Solaranlage Schulanlage Erlen

Schaubhus



Das Gebäude wird noch mit Elektroöfen beheizt, was weder ökologisch noch langfristig zulässig ist. Daher soll eine Erdsonden- oder Luft-Wasser Wärmepumpe eingebaut werden. Aufgrund des Wechsels auf eine zentrale Wärmeerzeugung benötigt es zusätzlich eine Wärmeverteilung. Die Beleuchtung wurde bereits im Jahr 2022 auf LED umgerüstet. Die Erstellung einer Photovoltaikanlage wird erst im Zusammenhang mit einer Gesamtsanierung um das Jahr 2040 als sinnvoll erachtet.

Externe Kindergärten



Im Rahmen der anstehenden Dachsanierung beim Kindergarten Unter-Spitalhof wird eine Photovoltaikanlage eingebaut. Bei den anderen Standorten ist die Gemeinde nicht Eigentümerin.



Bei allen Kindergärten wird geprüft, ob die Beleuchtung auf LED umgerüstet werden soll. Dabei wird die Zuständigkeit hinsichtlich Mietvertrag sowie die Schulraumentwicklung berücksichtigt.

Schulanlage Hübeli



Bestandteil des Projektes, welches mit der Volksabstimmung vom 13. März 2023 bewilligt wurde, ist eine Photovoltaikanlage auf dem ganzen Haupttrakt sowie die Erstellung einer Erdsonden-Wärmepumpe. Die Umrüstung der bestehenden Gebäude auf LED sowie die Erstellung einer Photovoltaikanlage auf dem bestehenden roten Pavillon erfolgt parallel zum Neubauprojekt, um Synergien zu nutzen.



Abbildung 10; Photovoltaik-Anlage Schulanlage Hübeli (bestehende Gebäude)

PV-Leistung

Installierte PV-Leistung Nordost: 70kWp
Installierte PV-Leistung Südwest: 74.8kWp



Beispielbild: Montagesystem Ost-West 10°

Schulanlage Rüeggisingen



Von Sommer 2022 bis Frühling 2023 wurde die Schulanlage an das Netz der Fernwärme Luzern AG angeschlossen. Die Arbeiten erfolgten im Zusammenhang mit der Erstellung des Fernwärmenetzes, welches bis zur armasuisse im Gebiet Rüeggisingen erweitert wurde. Die Erschliessung bis ins Gebäude erfolgte durch die Fernwärme Luzern AG selber. Die gebäudeseitigen Installationen ab dem Wärmetauscher erfolgten im Auftrag der Gemeinde Emmen.



Im Rahmen der Strategie-Schulbauten wird mit einer Machbarkeitsstudie die weitere Entwicklung der Schulanlage inklusive dem Gebäude Sonnhalde geprüft. Je nach definiertem Vorgehen werden Photovoltaikanlagen auf den Dächern erstellt. Unabhängig davon wird die Beleuchtung in allen Gebäuden auf LED umgerüstet.



Abbildung 11; Photovoltaik-Anlage Schulanlage Hübeli (bestehende Gebäude)

4.2 Sport- und Freizeitanlagen

Im Fokus stehen insbesondere das Hallenbad und die Sporthalle Rossmoos. Die anderen Anlagen haben im Vergleich einen sehr geringen Energieverbrauch.

Sportanlagen Rossmoos



Für eine Photovoltaikanlage eignet sich die Sporthalle und das danebenliegende Magazin. Die Ballonhalle, die Minigolfanlage und das Restaurant haben hinsichtlich Flächen und langfristiger Entwicklung eine kleinere Priorität und werden im Zusammenhang mit jeweiligen Sanierungen geprüft.



Abbildung 12; Photovoltaik-Anlage Sporthalle Rossmoos

PV-Leistung

Installierte PV-Leistung Nordwest: 151.2kWp*

Installierte PV-Leistung Südost: 159.6kWp*

Installierte PV-Leistung Nordost: 10kWp

Installierte PV-Leistung Südwest: 10kWp



Anlage 1
Ausrichtung: Nordwest
Modulneigung: 20°
Anzahl Module: 90
Leistung: 36.0 kWp



Anlage 2
Ausrichtung: Südost
Modulneigung: 20°
Anzahl Module: 49
Leistung: 19.6 kWp

Boccia-Halle wegen starker Beschattung und komplizierter DC/AC Installation nicht berücksichtigt

Abbildung 13; Photovoltaik-Anlage Restaurant Rossmoos

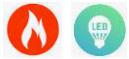


Für den Ersatz der Heizungsanlagen steht eine Erdsonden-Wärmepumpe bei der Sporthalle im Vordergrund, wobei auch der Anschluss an die Fernwärmeleitung des Hallenbades ab dem Stadion Gersag geprüft wird. Für das Magazin, die Ballonhalle und das Restaurant wird hinsichtlich der jeweiligen Gebäudestrategie eine eigene neue Wärmeerzeugung, ein Anschluss an die Sporthalle sowie ein Direktanschluss an die Fernwärmeleitung geprüft.



Die Sporthalle ist weitgehend auf LED umgerüstet. Die anderen kleineren Gebäude werden sukzessiv umgerüstet.

Stadion



Das Tribünengebäude liegt in der Nähe der bestehenden Fernwärmeleitung, daher bildet der Anschluss auch die wirtschaftlichste Lösung. Um die Leistung zu minimieren, wird das baufällige Flachdach saniert und zusätzlich gedämmt. Mit der Flutlichtanlage wurden die wichtigsten Beleuchtungen bereits auf LED umgerüstet. Die Umrüstung der Innenbeleuchtungen erfolgt im Rahmen des Heizungsersatzes.

Hallenbad



Das Dach des Hallenbades bietet ein grosses Potential. Trotzdem sind hinsichtlich nachhaltiger Investitionen zuerst die Strategie und die baulichen Massnahmen zu definieren. Eine Möglichkeit ist es, die Umsetzung mit einer Dachsanierung zu koppeln. Die Umrüstung im Hallenbad auf LED Beleuchtung ist bereits im Gange.



Abbildung 14; Photovoltaik-Anlage Hallenbad Mooshüsli

PV-Leistung

Installierte PV-Leistung Nordwest: 96.0kWp

Installierte PV-Leistung Südost: 96.0kWp

Installierte PV-Leistung Nordost: 8.8kWp

Installierte PV-Leistung Südwest: 8.8kWp



Beispielbild: Montagesystem Ost-West 10°

Freibad



Während das Freibad über keine Wärmeerzeugung verfügt, hat das Restaurant eine Ölheizung. Mit der Strategie für die Weiterentwicklung der Badeanlagen wird die langfristige Nutzung definiert. Zusammen mit dem bestehenden Sanierungsbedarf wird anschliessend ein Sanierungskonzept erarbeitet, welches auch die Wärmeerzeugung beinhalten wird.



Die einzelnen Dächer verfügen über ein kleines Potential, weshalb die Erstellung einer Photovoltaikanlage erst bei grösseren Projekten, z.B. im Zusammenhang mit einer Sanierung des Restaurants, sinnvoll wird.



Die Beleuchtung wird sukzessiv auf LED umgerüstet.

Feldbreite



Auf den Dächern des Gebäudes wird eine Photovoltaikanlage erstellt. Die Arbeiten werden zusammen mit Instandsetzungsarbeiten koordiniert.

Anlage 1
Ausrichtung: Nordwest
Modulneigung: 20°
Anzahl Module: 83
Leistung: 33.2 kWp



Anlage 2
Ausrichtung: Südost
Modulneigung: 20°
Anzahl Module: 90
Leistung: 36.8 kWp

Abbildung 15; Photovoltaik-Anlage Garderobengebäude Feldbreite

Schützenhaus Hüsenmoos



Auf Grund der Grösse hat der Ersatz der Heizung keine grosse Priorität und soll im Zusammenhang mit der Sanierung zirka im Jahr 2032 erfolgen. Ein Ersatz der Beleuchtung wird geprüft.

4.3 Verwaltungsgebäude

Verwaltungsgebäude



Neben der geplanten Etappe wurden im Herbst/Winter 2022 weitere Teile des Gebäudes vorgezogen, wodurch bis im April 2023 die Umrüstung des ganzen Gebäudes abgeschlossen werden kann. Mit der Erneuerung der Notstromanlage wurde im Jahr 2022 eine wichtige Komponente der Energieversorgungssicherheit erstellt.



Mit der Fassadensanierung soll eine Photovoltaikanlage erstellt werden. Das Dach, welches durch die Dachterrasse und technische Aufbauten belegt ist, hat im Gegenzug kein Potenzial. Eine kleinere Anlage auf dem Dach des Personalhauses ist in diesem Zusammenhang sinnvoll.

Anlage 1
Ausrichtung: Südfassade
Modulneigung: 90°
Fassadenanlage
Leistung: 42.5kWp





Anlage 3
Ausrichtung: Ostfassade
Modulneigung: 90°
Fassadenanlage
Leistung: 42.5 kWp

Anlage 2
Ausrichtung: Westfassade
Modulneigung: 90°
Fassadenanlage
Leistung: 42.5kWp

Anlage 4
Ausrichtung: Nordfassade
Modulneigung: 10°
Fassadenanlage
Leistung: 42.5 kWp

Abbildung 16; Photovoltaik-Anlage Fassade Verwaltungsgebäude

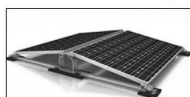
Zentrum Gersag

  Mit der Bestätigung der Fortführung des Le Théâtre wurde der Fortbestand des Gebäudes vom Einwohnerrat bestätigt, wodurch die Nachhaltigkeit einer Photovoltaikanlage gewährleistet ist. Die Umrüstung auf LED soll sukzessiv, kombiniert mit anderen Instandsetzungsmassnahmen, erfolgen.



PV-Leistung


Installierte PV-Leistung Nordost: 62.8kWp
Installierte PV-Leistung Südwest: 55.6kWp



Beispielbild: Montagesystem Ost-West 10°

Abbildung 17; Photovoltaik-Zentrum Gersag


Externe Verwaltungsstandorte

 Beim Gersagpark, an der Gerliswilstrasse und an der Hochdorferstrasse sind die Nutzungen eingemietet. Es wird geprüft, ob die Beleuchtung auf LED umgerüstet werden soll, wobei die Zuständigkeit hinsichtlich Mietvertrag berücksichtigt wird.

Ein Ersatz der Heizung sowie die Erstellung einer Photovoltaikanlage beim Fliegerdörfli Kolben soll auf Grund der kleinen Priorität zusammen mit einer Gesamtbetrachtung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

4.4 Werk- und Schutzbauten

Werkhof

 Die besondere Anforderung an das Projekt ist die Umstellung der Fahrzeuge des Werkdienstes auf batteriebetriebene E-Fahrzeuge. Dadurch steigt der Strombedarf deutlich, weshalb bei dieser Anlage im Zusammenhang mit einer Photovoltaikanlage eine Stromspeicheranlage geprüft wird, da die Fahrzeuge nachts über geladen werden müssen. Auf Grund der höheren Leistung wird die Erstellung einer neuen Trafostation notwendig werden. Der Standort des Werkhofes ist mittelfristig gegeben. Im Rahmen der Strategie Schutz- und Werkbauten wird der langfristige Standort evaluiert, welcher in zehn bis fünfzehn Jahren realisiert werden könnte. Um eine Amortisation der Massnahmen bis zu einem allfälligen Umzug zu gewährleisten, wurden die Massnahmen terminlich priorisiert. Die Umrüstung auf LED wurde aus diesen Gründen vorgezogen und anfangs 2023 umgesetzt, da keine Synergien zu den anderen Massnahmen bestanden.

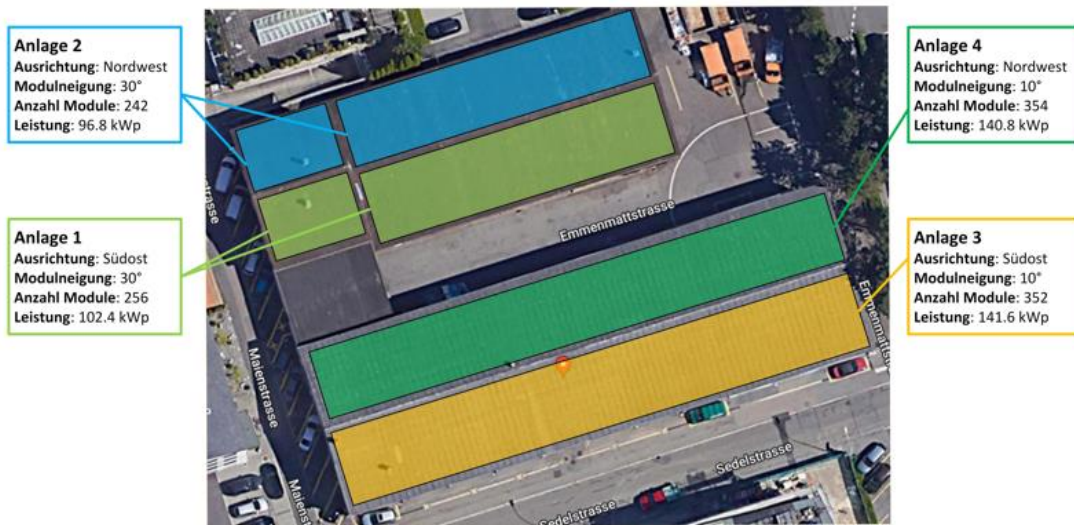


Abbildung 18; Photovoltaik-Feuerwehrgebäude Neuenkirchstrasse

Feuerwehr



Die Ölheizung der Neuenkirchstrasse 20 soll durch eine Erdsonden-Wärmepumpe ersetzt werden. Das Nachbarsgebäude an der Neuenkirchstrasse 20a wird zurzeit durch die Gemeinde Emmen gemietet und durch die Feuerwehr und die Zivilschutzorganisation Emme genutzt. Langfristig soll das Nachbargebäude erworben werden, weshalb sich eine kombinierte Wärmeerzeugung eignen würde.



Das grosse Potential für eine Solaranlage kann unabhängig der Wärmeerzeugung genutzt werden. Die Umrüstung auf LED ist weitgehend erfolgt. Die restlichen Räume werden sukzessiv umgerüstet.



Abbildung 19; Photovoltaik-Feuerwehrgebäude Neuenkirchstrasse

Beim Ersatz von kleineren Dienstfahrzeugen und im Zusammenhang mit Piketdiensten werden ca. drei Ladestationen für E-Fahrzeuge erstellt.

4.5 Friedhofanlagen

Friedhof Gerliswil



Mit Bericht und Antrag 52/22 betreffend «Friedhof Gerliswil Instandstellung Friedhofgebäude» wurde die Sanierung der Abdankungshalle dem Einwohnerrat vorgelegt. Bestandteil davon ist der Ersatz der Wärmeerzeugung. In der Ausführungsplanung wurden durch die Optimierung des Dämmperimeters der Wärmebedarf gesenkt und die neuen Erdsonden-Wärmepumpe entsprechend dimensioniert. Die Beleuchtung wird im Rahmen der Arbeiten auf LED umgestellt. Für die Photovoltaikanlage werden die Steigzonen vorbereitet, wobei die Ausführung mit einer zukünftigen Dachsanierung erfolgen soll.

Friedhof Emmen Dorf

Bei der unbeheizten Totenkapelle und dem kleinen Magazin mit Garderobe besteht eine sehr geringe Dringlichkeit für energetische Massnahmen. Diese bei Bedarf im Rahmen des Unterhaltes angegangen.

5. Umsetzung

Als Grundlage für die Projektdefinition und die Evaluierung der Kostendimensionen wurden durch die Firma EPRO Engineering in Zusammenarbeit mit der Firma BE Netz AG eine Analyse und ein Systemvergleich erstellt. Während diese Grundlagen in bestehende Projekte, wie den Anbau des Schulhauses Riffig, eingeflossen sind, wurde für eine Auswahl der grössten und wichtigsten Projekte eine Planersubmission durchgeführt. Den Zuschlag für die Heizungsplanung hat die Firma WSP aus Luzern und für die Elektroplanung die Firma Elmaplan aus Horw erhalten.

Hinsichtlich der Budgetierung für die Investitionsplanung erfolgte für die definierten Projekte eine erste Grobplanung. Gemäss getroffener Priorisierung erfolgt nun die Projektierung mit Kostenvoranschlag als Grundlage für die Freigabe der jeweiligen Ausführungskredite. Als erstes Projekt wird der Heizungsersatz in der Schulanlage Krauer zusammen mit der Umgebungsgestaltung dem Einwohnerrat vorgelegt werden.

Die Massnahmen der ersten Etappe sind bereits ausgeführt, befinden sich in Ausführung oder der Ausführungskredit wurde bereits bewilligt. Dabei handelt es sich um folgende Projekte:

- Schulanlage Emmen Dorf; Anschluss Fernwärme
- Schulanlage Rüeggisingen; Anschluss Fernwärme
- Verwaltungsgebäude; Ersatz Beleuchtung auf LED
- Sporthalle Rossmoos; Ersatz Beleuchtung auf LED
- Schaubhus; Ersatz Beleuchtung auf LED
- Friedhof Gerliswil; Sanierung mit LED, Heizungsersatz und Verbesserung Wärmedämmung
- Hallenbad Mooshüsli; Ersatz Beleuchtung auf LED
- Schulanlage Hübeli; Heizung und Solaranlage im Rahmen des Erweiterungsbaues

Kleinere Projekte oder ein Teilersatz von LED Beleuchtungen im Zusammenhang mit Umbauten oder Unterhaltsarbeiten werden direkt durch das Departement Immobilien und Sport koordiniert.

Bei der Terminierung der möglichen Ausführungen wurden insbesondere die Zusammenhänge mit anderen baulichen Massnahmen berücksichtigt. Weiter wurden auch den zurzeit hohen Lieferfristen und den Zeitbedarf für den politischen Prozess Rechnung getragen. Die Dringlichkeit liegt dabei in der Absicht, die gesetzten Ziele zeitnah zu erreichen. So werden allfällige Verzögerungen durch die angespannte Marktsituation kaum negative Auswirkungen haben.

Die im Kapitel 4 aufgezeigten Massnahmen entsprechen dem heutigen Projektstand. Aufgrund neuer Entwicklungen, zum Beispiel bei der Schulraumplanung, oder veränderte technische Ausgangslagen werden die Projekte phasengerecht weiterentwickelt.

In der folgenden Tabelle ist aufgezeigt, wann der Ersatz der Heizung, die Photovoltaikanlagen und die Umrüstung auf LED je Standort vorgesehen sind.

Energiemassnahmen	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028+
Schulbauten							
Schulanlage Emmen Dorf	Heizungseratz		LED Umrüstung				Photovoltaikanlage
Schulanlage Meierhöfli						LED Umrüstung	Photovoltaikanlage
Schulanlage Gersag			LED Umrüstung	Photovoltaikanlage			
Schulanlage Krauer		LED Umrüstung	Heizungseratz				
Schulanlage Riffig			Photovoltaikanlage	LED Umrüstung	Heizungseratz		
Schulanlage Sprengi					LED Umrüstung	Heizungseratz	
Schulanlage Erlen			Photovoltaikanlage	LED Umrüstung	Heizungseratz		
Schulanlage Hübeli					Photovoltaikanlage	LED Umrüstung	Heizungseratz
Schaubhaus			Heizungseratz				
Schulanlage Rüeggisingen	Heizungseratz		LED Umrüstung	Photovoltaikanlage			
Externe Kindergärten		Photovoltaikanlage	LED Umrüstung	LED Umrüstung	LED Umrüstung		
Sport- und Freizeitanlagen							
SP Rossmoos	LED Umrüstung			Heizungseratz	Photovoltaikanlage		
Stadion			Heizungseratz	LED Umrüstung			
Hallenbad	LED Umrüstung	LED Umrüstung					Photovoltaikanlage
Freibad + Restaurant		LED Umrüstung	LED Umrüstung	LED Umrüstung		Heizungseratz	Photovoltaikanlage
Feldreite					Photovoltaikanlage		
Schützenhaus						LED Umrüstung	Heizungseratz
Sportanlagen							
Verwaltungsgebäude	LED Umrüstung						Photovoltaikanlage
Zentrum Gersag + Personalhaus			LED Umrüstung	Photovoltaikanlage			
Extene Verwaltungsstandorte		LED Umrüstung	LED Umrüstung	LED Umrüstung			
Werk- und Schutzbauten							
Feuerwehr			Heizungseratz	Photovoltaikanlage			
Werkhof			Photovoltaikanlage				
Friedhofanlagen							
FH Gerliswil		Heizungseratz	LED Umrüstung				
Legende:		Photovoltaikanlage	Heizungseratz	LED Umrüstung			

Tabelle 4; Geplante Umsetzung der Massnahmen

6. Finanzielle Auswirkungen

Gesamthaft umfassen alle energetischen Massnahmen Investitionen von über zehn Millionen Franken, wobei diese aus folgenden Gründen nicht vollumfänglich zusätzlich zu den bestehenden Investitionen anfallen.

- Rund eine Million Franken wurde bereits ausgeführt (insbesondere Anschluss Fernwärme Schulanlage Emmen Dorf und Schulanlage Rüeggisingen).
- Der Ersatz von alten Heizungsanlagen ist aus technischen Gründen und gesetzlichen Rahmenbedingungen ohnehin notwendig.
- Einige Massnahmen sind bereits in Investitionsprojekten enthalten (zum Beispiel Photovoltaikanlage bei der Schulanlage Hübeli).

Zum einen werden die Stromkosten durch die Umrüstung auf LED und die Erstellung von Photovoltaikanlagen sinken, zum andern wird der Stromverbrauch bei den Wärmeerzeugern durch den Einsatz von Wärmepumpen steigen. Dem gegenüber stehen die Minderkosten beim Bezug von Gas und Öl. Die langfristige Kostenentwicklung der einzelnen Energieträger und daher auch die Gesamtbilanz sind zurzeit nicht voraussagbar. Die jeweiligen Investitionskosten und die Auswirkungen auf die Erfolgsrechnung werden in den jeweiligen Projekten aufgezeigt.

7. Kredit- und Ausgabenrecht

Die Ausgabenbewilligung für die einzelnen Projekte werden gemäss Zuständigkeiten dem Einwohnerrat respektive dem Gemeinderat vorgelegt.

8. Antrag

1. Die Zielsetzungen der Strategie für die energetischen Massnahmen sind zustimmend zur Kenntnis zu nehmen.
2. Die vorgesehenen energetischen Massnahmen bei dem gemeindeeigenen Gebäude sind zustimmend zur Kenntnis zu nehmen.

Emmenbrücke, 29. März 2023

Für den Gemeinderat:

Ramona Gut-Rogger
Gemeindepräsidentin

Patrick Vogel
Gemeindeschreiber