FORTSCHRITTSBERICHT ZUM KLIMASCHUTZKONZEPT DER GEMEINDE GRAFSCHAFT

- Fortschreibung Maßnahmenkatalog -

Bearbeitungsstand: 9. November 2020

IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Impressum

Herausgeber:

Gemeinde Grafschaft
Ahrtalstraße 5
53501 Grafschaft-Ringen

Ansprechpartner:

Thomas Hergarten

Konzepterstellung:

IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Hochschule Trier
Umwelt-Campus Birkenfeld
Postfach 1380
55761 Birkenfeld

Kontakt:

Tel. 06782 /17-1221
E-Mail: ifas@umwelt-campus.de

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Peter Heck
Geschäftsführender Direktor IfaS

Ansprechpartner:

Daniel Oßwald
Tel.: 06782 /17-1608
E-Mail: d.osswald@umwelt-campus.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ..... **III**

1 Ausgangssituation **4**

2 Evaluation der Klimaschutzmaßnahmen aus 2016 ..... **4**

2.1 Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED 5

2.2 Energetische Sanierung kommunaler Gebäude 5

2.3 Nahwärmeverbund in Ringen 6

2.4 Weitere Wärmenetze im Gemeindegebiet 7

2.5 Naturschutz und Energiegewinnung 7

2.6 Aufbau eines Bioenergiehofes zur Brennstoffakquisition 8

2.7 Unterstützung von Biogas-Kleinanlagen zur Gülle-Verwertung 8

2.8 Photovoltaik auf Dächern kommunaler Gebäude 9

2.8 Fördermittelbeantragung und Einführung Klimaschutzmanagement 12

2.10 Ausbau des kommunalen Energiemanagementsystems 12

2.11 Gründung Unternehmernetzwerk Energie 13

2.12 Maßnahmen zur Klimabildung (Klimaschutz im Schulunterricht) 13

2.13 Maßnahmen zur klimafreundlichen Mobilität 14

3 Fortschreibung Maßnahmenkatalog 2021 – 2030 (Steckbriefe) **15**

3.1 Unmittelbare Maßnahmen der Gemeinde 16

3.2 Kooperative Maßnahmen unter Beteiligung der Gemeinde 23

3.3 Maßnahmen Dritter mit Unterstützung der Gemeinde 32

1 Ausgangssituation

Seit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes 2015 (Berichtsvorlage 2016) wurden einige Maßnahmen aus dem Konzept weiterverfolgt. Nach einem Abwägungsprozess hat der Haupt-, Finanz-, Personal- und Vergabeausschuss 2017 beschlossen, kein eigenes Personal für das Klimaschutzmanagement einzustellen. In der Folge wurde 2018 das IfaS vom Umwelt-Campus Birkenfeld mit der fachlichen Unterstützung beim Controlling der Klimaschutzaktivitäten beauftragt.

Im Frühjahr 2019 wurde eine Infoveranstaltung für Bürger und im Herbst eine Energiemesse im Rahmen der Tage der offenen Höfe veranstaltet, um die privaten Akteure zu weiteren Klimaschutzanstrengungen zu motivieren.

Daneben hat das IfaS die Energie- und Treibhausgasbilanz für die Bezugsjahre 2017 und 2019 fortgeschrieben. Die Ergebnisse sind in einer PowerPoint-Präsentation zusammengefasst und liegen der Gemeinde vor.

2020 hat die Gemeinde schließlich mit Unterstützung des IfaS, die eigenen Klimaschutzmaßnahmen auf den Prüfstand gestellt und den Maßnahmenkatalog aus dem Klimaschutzkonzept 2016 fortgeschrieben. Ziel ist es, für die Gemeinde die Handlungsschwerpunkte der kommenden Jahre nach zu justieren und dabei mit den gegebenen Ressourcen hohe Klimaschutzeffekte zu erzielen.

2 Evaluation der Klimaschutzmaßnahmen aus 2016

Der ursprüngliche Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Grafschaft beinhaltete 13 Projekte bzw. Vorhaben, die durch die Gemeinde umzusetzen oder zu initiieren sind.

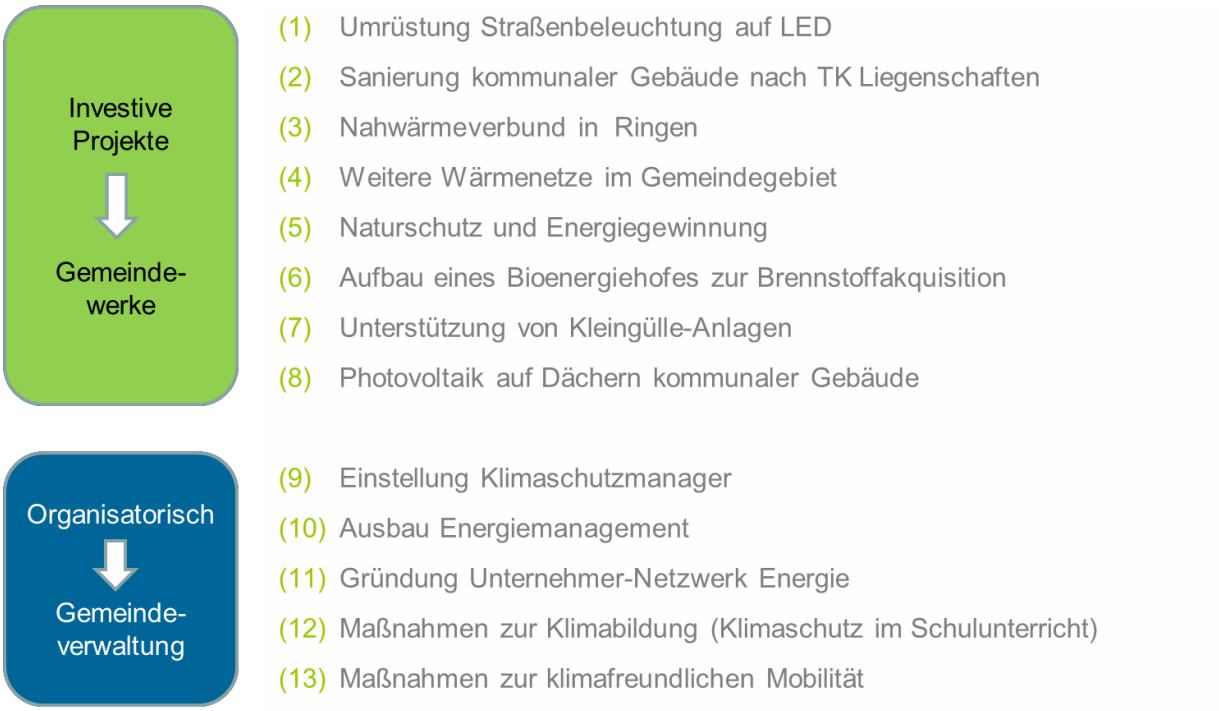


Abbildung 1: Katalog empfohlener Klimaschutzmaßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept 2016

Im Rahmen des Klimaschutz-Controllings wurden die Maßnahmen aus 2015 auf ihren Umsetzungsstatus hin überprüft und angepasst. Bei einem Workshop in der Gemeindeverwaltung am 3. Juli 2020 wurde darauf aufbauend ein aktualisierter Maßnahmenkatalog für die kommenden Jahre aufgestellt. Bei einem weiteren Termin am 17. September 2020 wurden die Maßnahmen vertieft, welche die gemeindeeigenen Gebäude betreffen. Im Folgenden

sind zunächst nochmal alle Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept mit ihrem aktuellen Status sowie einer Empfehlung aufgeführt. Im Anschluss sind die prioritären Maßnahmen fortgeschrieben, ergänzt und für die kommenden Jahre in Steckbriefen zusammengefasst.

2.1 Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED

Status:

Die Straßenbeleuchtung wird sukzessive umgerüstet. Nach 620 Koffer-, Pilz- und Peitschenleuchten 2015 und 2016, wurden 2020 71 Leuchten im Innovationspark auf LED-Technik umgerüstet. Bis 2022 sollen abschließend weitere 1.014 Zierleuchten und 135 sonstige Leuchten umgerüstet werden. Damit wäre die Maßnahme aus dem Klimaschutzkonzept abgeschlossen.

Bewertung:

Bisher konnten rund 255.000 kWh/a Stromverbrauch durch die Maßnahme eingespart werden. Dies entspricht einer Treibhausgasminderung von rund 120 t pro Jahr. Die Prognosen aus dem Klimaschutzkonzept konnten damit bisher erreicht werden. Durch die Umrüstung der 1.014 Zierleuchten ist mit einem weiteren Einsparpotenzial von bis zu 520.000 kWh Stromverbrauch und weiteren 230 t weniger Treibhausgasen pro Jahr zu rechnen.

Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme mit der **Priorität 1** von 3 bewertet.

Empfehlung:

Die Straßenbeleuchtung stellt einen nicht unerheblichen Kostenfaktor für den Gemeindehaushalt dar. Durch eine Umrüstung des Leuchtmittelbestandes auf LED-Technik lassen sich erhebliche Energie- und Kosteneinsparpotenziale langfristig realisieren. Die deutlichen und nachhaltigen CO_2-Einsparungen lassen sich durch die kurze Amortisationszeit mit einem wirtschaftlichen Vorteil verbinden. Daher ist eine zügige Fertigstellung der Maßnahme zu empfehlen, sobald es die gegebenen Ressourcen zulassen.

Die Maßnahme wird in den Katalog aufgenommen und in einem Steckbrief weiter ausgeführt.

2.2 Energetische Sanierung kommunaler Gebäude

Status:

In den letzten Jahren sind einige Gebäude in die Verwaltung der Gemeinde übergegangen und auch Nutzungszeiten haben sich ausgedehnt (z. B. Ganztagesbetreuung in Kindertagesstätten und Schulen). Dies ist ein Grund, warum bisher keine Reduktion des Energiebedarfes der kommunalen Gebäude erreicht werden konnte. Derzeit werden rund 2.215 MWh Erdgas und 340 MWh Strom für die Energieversorgung aufgewendet, was mit Treibhausgasemissionen von rund 150 t/a verbunden ist. In den vergangenen Jahren wurden sukzessive energetische Maßnahmen durchgeführt, häufig verbunden mit anderen Sanierungsvorhaben. Eine Vollsanierung mit Dämmung der kompletten Gebäudehülle fand jedoch nur vereinzelt statt. Die technische Gebäudeausrüstung wurde schrittweise auf Erdgas als Heizenergieträger umgestellt, viele Gebäude sind zudem an eine Gebäudeleittechnik angeschlossen worden. Die Beleuchtung wird sukzessive auf LED umgestellt.

Bewertung:

Die Gebäudeenergieversorgung bietet grundsätzlich ein großes Einsparpotenzial in direkter Zuständigkeit der Gemeinde. Je nach bestehendem Energiestandard können durch eine Vollsanierung bis zu 50% Heizenergie eingespart werden. Allerdings liegen die Amortisationszeiten bei Dämm-Maßnahmen häufig über 10 Jahren und sind stark von der langfristigen Energiepreisentwicklung abhängig. Gleichzeitig sind die Investitionen relativ hoch, sodass ein gewisses finanzielles Risiko besteht. Dennoch sollten auch grundsätzliche Einsparmaßnahmen angegangen werden, um signifikante Klimaschutzeffekte zu erreichen. Die finanziellen Risiken können mit Förderprogrammen und zinsgünstigen Darlehen der KfW-Bank gemindert werden. Ein weiteres Handlungsfeld, um CO_2-Emsissionen einzusparen, besteht in der Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien wie bspw. eine Holzhackschnitzel- oder Pelletheizung, Bezug von Biomethan oder auch Hocheffizienztechnik wie Brennstoffzelle oder BHKW. Auch die solarthermische Unterstützung bietet in vielen Fällen Einsparpotenziale von 10 – 30%.

Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme mit der **Priorität 1** von 3 bewertet.

Empfehlung:

Die energetische Gebäudesanierung ist ein effektives und langfristiges Handlungsfeld für mehr Klimaschutz in der Gemeindeverwaltung.

Als Ziel bis 2030 wird empfohlen, 30% im Heizenergiebedarf und 10% im Stromverbrauch einzusparen. Damit könnten bereits 150 t/a CO_2 reduziert werden. Dies kann durch eine Forcierung der Gebäudedämmung, technische Effizienzmaßnahmen und Nutzerverhalten erreicht werden.

Des Weiteren sollte jede abgängige Heizanlage (> 20 Jahre Nutzungsdauer) nur noch durch eine erneuerbare oder Hocheffizienztechnik ausgetauscht werden. Sofern keine Alternative möglich ist, sollte der konventionelle Erdgaskessel mindestens mit einer Solarthermieanlage unterstützt werden und Biomethan einsetzen.

Absolute Einsparungen im Strombereich sind wegen zunehmender EDV und Gebäudeautomatisierung schwerer zu erzielen. Allerdings kann der stromintensive Einsatz von elektrischen Klimageräten durch Nutzerverhalten, passive Kühlung und bauliche Maßnahmen vermieden werden. Alle Verwaltungsgebäude sollten mit außenliegendem Sonnenschutz versehen werden. Richtiges Lüften verhindert Aufheizen im Sommer und spart Heizenergie im Winter. Die Maßnahme wird in den Katalog aufgenommen und in einem Steckbrief weiter ausgeführt.

2.3 Nahwärmeverbund in Ringen

Status:

Das Nahwärmenetz in Ringen ist derzeit zurückgestellt, da keine ausreichenden Fördermittel für die Umsetzung akquiriert werden konnten. Derzeit konzentrieren sich die Planungsressourcen auf einen Wärmeverbund zur energetischen Nutzung des Produktionsabwassers von HARIBO.

Bewertung:

Die Projektskizze aus dem Klimaschutzkonzept bleibt grundsätzlich interessant, um kommunale sowie sonstige Gebäude mit erneuerbarer Heizenergie zu versorgen. Das Treibhausgaseinsparpotenzial beträgt allein für die öffentlichen Gebäude 90 t/a. Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme jedoch nicht priorisiert, mit Verweis auf die Fokussierung in Richtung HARIBO-Produktionsabwasser.

Empfehlung:

Die Maßnahme wird zurückgestellt solange vorrangig die Planungen für alternative Wärmenetze aus der energetischen Verwertung des HARIBO-Produktionsabwassers laufen. Das Vorhaben wird daher nicht in den Katalog aktueller Maßnahmen aufgenommen. Bei einer erneuten Revision des Maßnahmenkataloges sollte es gegebenenfalls neu bewertet werden.

2.4 Weitere Wärmenetze im Gemeindegebiet

Status:

Die weiteren Nahwärmenetze in Bengen, Gelsdorf und Birresdorf sind derzeit zurückgestellt. Derzeit konzentrieren sich die Planungsressourcen auf einen Wärmeverbund zur energetischen Nutzung des Produktionsabwassers von HARIBO. Damit sind weitere Wärmenetze in den Fokus geraten, bspw. im Bezirk Leimersdorf.

Bewertung:

Die Projektskizzen aus dem Klimaschutzkonzept bleiben grundsätzlich interessant um die Wärmewende in den Ortsteilen der Gemeinde voranzubringen. Das Treibhausgaseinsparpotenzial beträgt ca. 950 t/a. Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme jedoch nicht priorisiert, mit Verweis auf die Fokussierung in Richtung HARIBO-Produktionsabwasser.

Empfehlung:

Die Maßnahme wird zurückgestellt solange vorrangig die Planungen für alternative Wärmenetze aus der energetischen Verwertung des HARIBO-Produktionsabwassers laufen. Das Vorhaben wird daher nicht in den Katalog aktueller Maßnahmen aufgenommen. Bei einer erneuten Revision des Maßnahmenkataloges sollte es gegebenenfalls neu bewertet werden.

2.5 Naturschutz und Energiegewinnung

Status:

Im Klimaschutzkonzept wurden Gewässer in der Gemeinde kartiert und ein Energieholzpotenzial aus Agroforstsystemen abgeschätzt, die gleichzeitig dem Natur- und Gewässerschutz dienen sollen.

Bewertung:

Das Potenzial an den Gewässern umfasst rund 900 MWh pro Jahr, wodurch bei Erdgassubstitution CO_2-Einsparungen von rund 180 t jährlich generiert werden können. Aus Sicht der Verwaltung sprechen das laufende Hochwasserschutzkonzept sowie das Fremdeigentum der Flächen gegen eine kurzfristige Umsetzung der Maßnahme. Die Realisierung wäre zwar mit einigem organisatorischen Aufwand verbunden aber bietet auch große Chancen zur Vereinbarkeit von Klima-, Natur- und Gewässerschutz sowie landwirtschaftlicher Produktion. Zudem kann das Vorhaben ein Baustein zur Anpassung an den Klimawandel sein.

Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme mit der **Priorität 2** von 3 bewertet.

Empfehlung:

Es wird empfohlen die Maßnahme wieder aufzugreifen, wenn ausreichend Ressourcen zur Verfügung stehen oder sich Synergieeffekte ergeben. Insbesondere ist das Vorhaben mit dem bestehenden Hochwasserschutzkonzept zu integrieren. Die Maßnahme wird in den Katalog aufgenommen und in einem Steckbrief weiter ausgeführt.

2.6 Aufbau eines Bioenergiehofes zur Brennstoffakquisition

Status:

Der Bioenergiehof wurde bisher nicht eingerichtet, da keine ausreichenden Flächen zur Verfügung standen. Die Voraussetzungen werden sich voraussichtlich verbessern, wenn ein entsprechender Standort gesichert werden kann.

Bewertung:

Die Entwicklung eines Bioenergiehofes bietet die Möglichkeit, Brennstoffe aus kommunalen Ressourcen zu bündeln, aufzubereiten und für die Beheizung gemeindeeigener Gebäude einzusetzen. Dies steigert die Wertschöpfung vor Ort, schafft Arbeitsplätze und spart Treibhausgasemissionen durch Substitution fossiler Energieträger. Wenn die verschiedenen Bioenergiequellen gebündelt (Grünschnitt, Agroforst, Obst- und Waldrestholz) werden, können bis zu 6.100 MWh Heizenergieträger generiert werden. Dies entspricht fast dem dreifachen Bedarf der kommunalen Gebäude und kann ca. 1.230 t Treibhausgasemissionen jährlich einsparen. Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme mit der **Priorität 2** von 3 bewertet.

Empfehlung:

Sobald ausreichend Flächen bzw. die Voraussetzungen insgesamt gegeben sind, sollte die Maßnahme wieder aufgegriffen werden. Sie kann einen wesentlichen Baustein zur regenerativen Wärmeversorgung der gemeindlichen Gebäude leisten. Die Maßnahme wird in den Katalog aufgenommen und in einem Steckbrief weiter ausgeführt.

2.7 Unterstützung von Biogas-Kleinanlagen zur Gülle-Verwertung

Status:

Biogas-Kleinanlagen bieten grundsätzlich die Möglichkeit, erneuerbare Strom- und Wärmeenergie aus landwirtschaftlichen Reststoffen (insbesondere Vergärung von Gülle und Mist) zu gewinnen ohne zusätzliche Flächen für den Biomasseanbau zu beanspruchen. Nach Rücksprache in der Verwaltung ist seit 2016 und derzeit jedoch kein Interesse aus der Landwirtschaft an derartigen Anlagen erkennbar.

Bewertung:

Im Klimaschutzkonzept 2016 wurde auf Basis der Nutzierzahlen in der Gemeinde ein Energiepotenzial aus landwirtschaftlichen Reststoffen von rund 2.300 MWh pro Jahr ermittelt. Durch die Substitution im Strom- und Wärmesektor könnten damit ca. 800 t/a Treibhausgasemissionen eingespart werden. Allerdings ist die Maßnahme eine unternehmerische Entscheidung einzelner landwirtschaftlicher Betriebe und kann von der Gemeinde lediglich positiv begleitet werden. Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme nicht prioritär eingestuft.

Empfehlung:

Auch wenn eine Maßnahmenrealisierung wünschenswert wäre, ist der Einfluss der Gemeinde auf die Umsetzung landwirtschaftlicher Klein-Biogasanlagen relativ gering und lediglich mittelbar. Das Vorhaben wird daher nicht in den Katalog aktueller Maßnahmen aufgenommen. Bei einer erneuten Revision des Maßnahmenkataloges sollte es gegebenenfalls neu bewertet werden.

2.8 Photovoltaik auf Dächern kommunaler Gebäude

Status:

Der PV-Ausbau auf gemeindeeigenen Dachflächen ist seit 2016 deutlich hinter den Potenzialen (berechnet waren 640 MWh/a) zurückgeblieben. Daher wird dieser Maßnahme eine große Bedeutung beigemessen und eine Umsetzung unmittelbar vorbereitet. Bauamt, Gemeindeentwicklung und IfaS haben bei einem gemeinsamen Workshop am 17. September 2020 eine systematische Vorauswahl geeigneter Dachflächen getroffen. Diese Auswahl soll im nächsten Schritt in einer Studie konkret beplant werden, um den Investitionsbedarf und die Wirtschaftlichkeit einzelner Anlagen zu bestimmen.

Bewertung:

Mit dem Ziel, in einem ersten Schritt die vielversprechendsten Dachflächen mit PV-Anlagen auszurüsten, wurden in einem Workshop sämtliche gemeindeeigenen Gebäude hinsichtlich positiver Eignungskriterien überprüft. Dabei wurden vier Kriterien zugrunde gelegt:

- Einstrahlung (nach Solardachkataster)
- bauliche Eignung (nach Einschätzung des Bauamtes)
- Mindestgröße (Ausschluss sehr kleiner Dachflächen)
- Eigenverbrauch (nahezu kein Eigenverbrauch bis ganztägiger Strombedarf)

Dabei wurde berücksichtigt, dass der Eigenverbrauch auch mit einem Batteriespeicher in die Abendstunden verlegt werden oder in einem unmittelbaren Nachbargebäude stattfinden kann. Ebenso wurden auch Dachteilflächen berücksichtigt, sofern sie groß genug für eine Anlage sind. Im Anschluss an den Workshop wurden alle Gebäude mit einer Ampelkennzeichnung rot, gelb, grün versehen. Auch wenn ein hoher Eigenverbrauch die Wirtschaftlichkeit verbessert, wurden nur solche Gebäude mit rot gekennzeichnet, die nahezu keinen Strombedarf aufweisen (z. B. Friedhofsgebäude). Denn auch mit geringem Eigenverbrauch ist ein wirtschaftlicher Anlagenbetrieb möglich. Die folgende Tabelle zeigt eine Liste mit den gemeindlichen Gebäuden und der jeweiligen Ampelbewertung.

Gemeindliche Gebäude mit Adressen		Kriterien für die PV-Eignung			
Gebäude	**Adresse**	Ein-strahlung	bauliche Eignung	Mindest-größe	Eigen-verbrauch
Bengen					
Feuerwehrgerätehaus / Feuerwehr	Leonhard-Scholz Weg 4				
Friedhofshalle / Friedhof neu	Bergstraße 10				
Mehrzweckhalle mit Sporthalle	Leonhard-Scholz Weg 5				
Sportplatz / Sportheim	Leonhard-Scholz Weg 10				
Birresdorf					
DGH neub + Jugendräume + Wohnungen	Berkumer Straße 2				
Feuerwehrhaus	Hubertusweg 1a				
Eckendorf					
Feuerwehrhaus	Schmaler Weg 2				
Friedhof / Leichenhalle	Ackerstraße 2				
Gelsdorf					
Altes Lehrerw.haus (Teil der GS Gelsdorf)	Burgstraße 35				
Feuerwehrgerätehaus / Feuerwehr / DGH	Altenahrer Straße 15				
Feuerwehrhaus alt (Jugendraum)	Burgstraße 35				
Friedhof / Leichenhalle	Grünstraße 6				
Grundschule	Grünstraße 9	PV-Anlage vorhanden			
Kindergarten	Grünstraße 5				
Holzweiler					
Alte Schule / DGH	Anton-Mönch Straße 2				
Feuerwehrgerätehaus / Feuerwehr Esch	Schönbergstraße 1				
Friedhofshalle / Friedhof	Vettelhovener Straße 127a				
Jugendheim	Vettelhovener Straße 120				
Kindergarten Esch	Weststraße 14				
Saal Ibs Esch	Dernauer Straße 10	Nicht im Eigentum			
Karweiler					
Alte Schule / DGH / Feuerwehr	Lantershofener Straße 9				
Friedhof / Leichenhalle	Heideweg 5				
Lantershofen					
ehemaliges Spritzenhaus	Gartenstraße 1				
Feuerwehrhaus	Graf-Blankhard-Straße 25				
Kindergarten (und Jugendräume)	Graf-Blankhard-Straße 21				
Mehrzweckhalle mit Sporthalle	Graf-Blankhard-Straße 25				
Schießplatz	Lambertusstraße 60 (F6 St.63/1)				
Sportplatz / Sportheim	Schmittstraße 11	Nicht im Eigentum			
Winzersaal / Winzerverein / DGH	Winzerstraße 16				
Leimersdorf					
DGH Haus des Dorfes	An der Arche 12				
Feuerwehrgerätehaus / Feuerwehr Oev.	Josefstraße 26				
Friedhof / Leichenhalle	Josef-Martin-Weg 7				
Grundschule	An der Arche 10	PV-Anlage vorhanden			
Kindergarten	Stefanstraße 16				
Sportplatz / Sportheim	Franz-Ellerbrock-Straße 51				
Nierendorf					
alte Feuerwehr	Franz-Ellerbrock-Straße 9				
Alte Schule / DGH	Johannes-Häbeler-Straße 23				
Feuerwehrhaus (neu) und Jugendräume	Auelsgarten 20	Wird separat geprüft			
Friedhof / Leichenhalle	Akazienweg 14				
Ringen					
Bauhof	Stadtweg 10	PV-Anlage vorhanden			
Dorfgemeindschaftshaus + prov. Kiga	Im Kreuzerfeld 12				
DRK Haus und Feuerwehr	Ahrtalstraße 5				
Friedhofshalle / Friedhof	Stadtweg 5				
Grundschule	Im Kreuzerfeld 8				
Kindergarten	Im Kreuzerfeld 6				
MFH	Am alten Bahndamm 1a	Beim Neubau ausgeschlossen			
Rathaus	Ahrtalstraße 5	PV-Anlage vorhanden			
Turnhalle	Im Kreuzerfeld 10	PV-Anlage vorhanden			
Vettelhoven					
Feuerwehrhaus	Altbachstraße 1				
Friedhof / Leichenhalle	Echer Straße 41				
Kaiserhalle / DGH	Mittelstraße 3	Wird separat geprüft			
Sportplatz / Sportheim	Am Sportplatz 1				

(sehr) gut geeignet
geeignet
ungeeignet

Für eine tiefergehende Prüfung wurden die Gebäude ohne rote Kennzeichnung extrahiert und ergeben eine Prioritätenliste von 15 Gebäuden (siehe Steckbrief unter 3.1). Legt man eine durchschnittliche Belegung von 20 kWp je Gebäude an, ergäbe dies ein Stromertragspotenzial von 270 MWh pro Jahr, verbunden mit einer CO_2-Einsparung von jährlich 120 t. Allerdings können künftig auch weitere PV-Anlagen sinnvoll sein, sodass die Prioritätensetzung nicht abschließend, sondern als erster Umsetzungsschritt bis 2023 aufgefasst werden sollte. Die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen ist stark von den gesetzlichen Rahmenbedingungen (EEG) abhängig aber auch von der Eigenverbrauchsquote, d. h. dem Anteil des Stromertrags, der vom Betreiber selbst und direkt vor Ort verbraucht werden kann. Zur besseren Einordung zeigen die folgenden Tabellen eine exemplarische Berechnung der Stromgestehungskosten und die gegenüberstehenden Erlöse (Einspeisevergütung) bzw. Einsparungen (Stromkostenersparnis durch Eigenverbrauch).

Beispielrechnung für Stromgestehungskosten einer PV-Dachanlage mit 20 kWp		
Anlagenleistung	20	kWp
Spez. Ertrag	900	kWh/(kWp*a)
Stromertrag	18.000	kWh/a
Anlagenkosten schlüsselfertig	1.100	€/kWp
Investition	22.000	€
Betriebskosten	1,0%	
Laufzeit	20	a
Zinssatz	1,0%	
Kapitalkosten	1.219	€/a
Betriebskosten	220	€/a
Gesamtkosten	1.439	€/a
Stromgestehungskosten	**0,080**	**€/kWh**

Wirtschaftlichkeits-abschätzung 20 kWp	Basiswerte	0% Eigenverbrauch	25% Eigenverbrauch	50% Eigenverbrauch
- Stromgestehungskosten	0,080 €/kWh	-1.439 €/a	-1.439 €/a	-1.439 €/a
+ Einspeisevergütung 01/2021	0,084 €/kWh	1.520 €/a	1.140 €/a	760 €/a
+ Stromkosteneinsparung	0,224 €/kWh	0 €/a	1.008 €/a	2.016 €/a
= Ergebnis		**81 €/a**	**709 €/a**	**1.337 €/a**

Die Stromkosteneinsparung berücksichtigt, dass auf selbst genutzten Strom eine EEG-Umlage von 40% des üblichen Wertes (6,5 ct/kWh 2020) fällig wird. Die Ergebnisse zeigen, dass ein wirtschaftlicher Betrieb unter den aktuellen Gegebenheiten auch ohne Eigenverbrauch möglich ist. Das Ergebnis fällt aber deutlich besser aus, wenn ein Teil des produzierten Stroms direkt vor Ort genutzt werden kann.

Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme mit der **Priorität 1** von 3 bewertet.

Empfehlung:

Im nächsten Schritt sollen die 15 identifizierten Gebäude (Prioritätenliste) in einer Vorplanung im Detail bewertet werden. Dabei können die Anlagen technisch simuliert, der Investitionsbedarf abgeschätzt und eine Wirtschaftlichkeitsanalyse durchgeführt werden. Es sollten die neuen Rahmenbedingungen des gerade in der Novellierung befindlichen Erneuerbare-Energien-Gesetzes zugrunde gelegt werden. Neben PV-Dachanlagen, sind PV-Carports auf den Parkplätzen des Rathauses in Ringen vorgesehen. Auch hier können verschiedene Varianten simuliert werden, um ein geeignetes Anlagenkonzept zu entwickeln.

Des Weiteren wird empfohlen, bei anstehenden Dachsanierungen standardmäßig die PV-Belegung mit zu planen und nur bei begründeter Gegenanzeige davon abzusehen.

Die Maßnahme wird in den Katalog aufgenommen und in einem Steckbrief weiter ausgeführt.

2.8 Fördermittelbeantragung und Einführung Klimaschutzmanagement

Status:

Die Schaffung einer Personalstelle wurde nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes geprüft und mehrheitlich abgelehnt. Klimaschutzmaßnahmen sollen durch die zuständigen Fachabteilungen umgesetzt werden und bei Bedarf durch externe Dienstleister vorbereitet bzw. begleitet werden. Zwischenzeitlich ist zudem die Frist für die Beantragung einer Kofinanzierung ausgelaufen.

Bewertung:

Die derzeitige Lösung ermöglicht eine schrittweise Umsetzung einzelner Klimaschutzmaßnahmen durch die Verwaltung und externe Unterstützung. Das Klimaschutzcontrolling wird aktuell durch das IfaS der Hochschule Trier durchgeführt. Zudem gibt es Aktivitäten auf Landkreisebene, von denen auch die Gemeinde Grafschaft profitieren kann. Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme von der Liste prioritärer Vorhaben gestrichen.

Empfehlung:

Eine personelle Verstärkung der Verwaltung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wird derzeit nicht als notwendig erachtet. Das Vorhaben wird daher aus dem Katalog aktueller Maßnahmen gestrichen.

2.10 Ausbau des kommunalen Energiemanagementsystems

Status:

Die Verwaltung hat bereits entsprechende Maßnahmen (sukzessiver Einsatz von Gebäudeleitechnik) eingeführt. Weiter ist der Aufbau eines automatischen Systems zur Zählerstandsmessung in Planung, um schneller auf Verbrauchsänderungen zu reagieren.

Für eine nachhaltige Wirksamkeit ist neben der technischen Ausstattung auch die organisatorische Einrichtung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses anzustreben, um kontinuierlich und effektiv Maßnahmen umzusetzen.

Bewertung:

Das Energiemanagement ist ein hilfreiches Instrument zur kontinuierlichen und zielgerichteten energetischen Optimierung der Gemeindeverwaltung. Neben der Planung von Treibhausgaseinsparungen können Ressourcen optimal eingesetzt und Kosten reduziert werden. Die Maßnahme unterstützt die energetische Gebäudesanierung auf strategischer und operativer Ebene (vgl. Maßnahme 1.2)

Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme mit der **Priorität 1** von 3 bewertet.

Empfehlung:

Das Energiemanagement sollte weiter ausgebaut und auf eine systematischere Basis gestellt werden. Dazu ist ggf. mehr Personaleinsatz notwendig, der sich aber langfristig auszahlen sollte, da Instandhaltungs- und

Sanierungsmaßnahmen frühzeitig und kosteneffizient geplant werden können. Neben der regelmäßigen Erfassung von Energieverbrauchsdaten sollte jährlich eine Witterungsbereinigung durchgeführt und die Treibhausgasemissionen ausgewiesen werden.

Die Maßnahme wird in den Katalog aufgenommen und in einem Steckbrief weiter ausgeführt.

2.11 Gründung Unternehmernetzwerk Energie

Status:

Im Nachgang des Klimaschutzkonzeptes wurde die Unternehmerschaft zu einem Workshop eingeladen und die Idee eines Energienetzwerks vorgestellt. Aufgrund der überschaubaren Resonanz wurden keine weiteren Anstrengungen vonseiten der Gemeinde unternommen.

Bewertung:

Der Unternehmenssektor ist zwar bedeutender Verursacher der energiebedingten THG-Emissionen aber die Gemeinde hat nur relativ geringen Einfluss auf die privatwirtschaftlichen Entscheidungen. Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme mit der **Priorität 3** von 3 bewertet.

Empfehlung:

Ein Netzwerk muss in erster Linie von den Unternehmen selbst getragen werden, sodass die Gemeinde lediglich das Dialogangebot erneuern könnte. Die Thematik könnte auf Ressourceneffizienz („Abfallmanagement“) ausgedehnt werden, um ein gesteigertes Interesse aus der Unternehmerschaft zu erzielen. Die Maßnahme wird in den Katalog aufgenommen und in einem Steckbrief weiter ausgeführt.

2.12 Maßnahmen zur Klimabildung (Klimaschutz im Schulunterricht)

Status:

Bisher sind keine systematischen Maßnahmen zum Klimaschutz an den Grundschulen bekannt. In Bölingen ist ein Schulkonzept mit Waldschule in Blockhaus-Bauweise in Planung. Fifty-fifty-Modelle zur Energieeinsparung an Grundschulen werden positiv gesehen.

Bewertung:

Die drei Grundschulen verbrauchen rund 12% des gemeindlichen Strombedarfs und 25% des Heizenergiebedarfs. Hinzu kommen die verschiedenen Kindergärten. Damit bieten die Bildungseinrichtungen ein erhebliches Potenzial, um Ein- sparmaßnahmen auf Nutzerebene zu realisieren. Darüber hinaus tragen die Kinder das klimabewusste Verhalten auch in die Elternhäuser, sodass ein zusätzlicher Effekt erzielt werden kann. Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme mit der **Priorität 2** von 3 bewertet.

Empfehlung:

Es wird empfohlen, einen neuen Anlauf zur Realisierung von Fifty-fifty-Modellen zu unternehmen und die Klimabildung als festes Element in die Bildungsarbeit zu integrieren. Im besten Fall können die Kinder durch einfache Experimente bereits im Grundschulalter auf die Thematik des Klimawandels aufmerksam gemacht werden.

Die Maßnahme wird in den Katalog aufgenommen und in einem Steckbrief weiter ausgeführt.

2.13 Maßnahmen zur klimafreundlichen Mobilität

Status:

Bereits im Klimaschutzkonzept 2016 konnten die Treibhausgaseinsparungen durch die Nutzung der Elektromobilität im motorisierten Individualverkehr (MIV) aufgezeigt werden. Da die Marktdurchdringung jedoch in erster Linie durch private Kaufentscheidung geschieht und die Anreizsysteme auf Bundesebene eingeführt wurden, stellt dies keinen Schwerpunkt der Gemeindeaktivitäten dar. Um den MIV zu verringern, hat die Gemeinde jedoch das Radwege-Konzept zur Verbindung der Ortsteile auf den Weg gebracht, welches sukzessive umgesetzt wird. Des Weiteren sind Mitfahrerbänke im Gespräch, welche spontane Fahrgemeinschaften bzw. eine bessere Auslastung des PKW-Verkehrs begünstigen. Die Ladeinfrastruktur (PKW und E-Bikes) wird verbessert, wobei eine Zusammenarbeit mit Dritten geprüft wird. Zunächst steht die Beauftragung eines vorbereitenden Konzeptes an.

Bewertung:

Der Verkehrssektor verursacht gut ein Drittel (110.000 MWh/a) des Energiebedarfs in der Gemeinde Grafschaft. Demnach ist dort ein entsprechend großes Potenzial für Einsparungen und Energieträgerwechsel zu heben. Die Gemeinde kann mit gutem Beispiel voran gehen und die Rahmenbedingungen für klimafreundliche Mobilität verbessern. Dies geschieht derzeit durch das Radwegekonzept, die Mitfahrerbänke und die Bemühungen zur Verbesserung der Ladeinfrastruktur. Für den eigenen Fuhrpark wurde mit diversen E-Fahrzeugen experimentiert aber die Ergebnisse waren nicht zufrieden stellend. Hier sollte ein neuer Anlauf mit den aktuell verfügbaren Modellen gestartet werden, beginnend mit den Dienst-PKW. Auch Wasserstoff- bzw. Brennstoffzellenfahrzeuge können eine klimafreundliche Alternative darstellen.

Im Workshop mit der Verwaltung wurde die Maßnahme mit der **Priorität 1** von 3 bewertet.

Empfehlung:

Die Gemeinde kann in diversen Handlungsfelder für die klimafreundliche Mobilität tätig werden, sowohl im eigenen Zuständigkeitsbereich wie auch durch Initiativen und als Unterstützerin:

- Ausbau des Radwegenetzes
- Elektrifizierung Fuhrpark und Dienstfahrräder / E-Bikes
- Ausbau Ladeinfrastruktur (Fördermittel für Kommunen nutzen)
- Unterstützung Sharing- und Leih-Angebote (E-Bikes, Lastenräder, E-Autos)
- Unterstützung (digitale) Mitfahrer-Börse für Pendler
- Initiierung Mitfahrer-Parkplatz am Autobahnzubringer
- Errichtung eines zentralen Omnibus-Bahnhof (ZOB) mit Mobilitätsstation
- Einsatz für eine Bahnverbindung Meckenheim - Innovationspark

Bei der Mobilitätswende sind kurzfristige Maßnahmen aber auch langfristige Projekte und Entwicklungen zu verfolgen. Dabei ist die Gemeinde auf Kooperationspartner bzw. Akteure aus der Privatwirtschaft, des Landkreises und des Landes angewiesen.

Die Maßnahme wird in den Katalog aufgenommen und in einem Steckbrief weiter ausgeführt.

3 Fortschreibung Maßnahmenkatalog 2021 – 2030 (Steckbriefe)

Im Rahmen des Klimaschutzcontrollings wurde ein aktualisierter Maßnahmenkatalog erstellt, welcher als Umsetzungsinstrument für die Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde dient. Der Gemeinderat kann über die Steckbriefe einen schnellen und umfänglichen Überblick zu den aktuellen und geplanten Klimaschutzvorhaben erhalten. Die Maßnahmen sollten auch künftig einmal jährlich auf ihren Status hin geprüft, neu priorisiert und ggf. gekürzt oder erweitert werden.

In der folgenden Abbildung ist eine aktualisierte Übersicht der Klimaschutz-Maßnahmen dargestellt und neu strukturiert.

1: Unmittelbare Maßnahmen der Gemeinde

1.1 Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED

1.2 Energetische Sanierung kommunaler Gebäude

1.3 Ausbau des kommunalen Energiemanagementsystems

1.4 Photovoltaik auf Dächern kommunaler Gebäude

2: Kooperative Maßnahmen unter Beteiligung der Gemeinde

2.1 Maßnahmen zur klimafreundlichen Mobilität

2.2 Wärmenetz aus energetischer Verwertung des HARIBO-Produktionswassers

2.3 Aufbau eines Bioenergiehofes zur Brennstoffakquisition

2.4 Naturschutz und Energiegewinnung

2.5 Maßnahmen zur Klimabildung (Klimaschutz im Schulunterricht)

3: Maßnahmen Dritter mit Unterstützung der Gemeinde

3.1 Gründung Unternehmernetzwerk Energie- und Ressourceneffizienz

3.2 Windkraftanlagen in der Gemeinde

Die einzelnen Maßnahmen sind nach Zuständigkeit bzw. Einfluss der Gemeinde gegliedert. Im Folgenden sind sie in Steckbriefen zusammengefasst und dienen so als übersichtliche Planungsgrundlage der kommenden Klimaschutzaktivitäten.

3.1 Unmittelbare Maßnahmen der Gemeinde

Handlungsfeld:	**Nr.**	**Maßnahmen-Typ:**	**Einführung der Maßnahme:**	**Dauer der Maßnahme:**
Energieeffizienz	1.1	Investive Maßnahme	In Umsetzung	20 Jahre

1.1 Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED

Ziel und Strategie:
Die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik spart langfristig Stromkosten und Treibhausgasemissionen bei niedrigen Amortisationszeiten unter 5 Jahren. Das Einsparpotenzial wurde im Klimaschutzkonzept auf über 300 t CO_2 pro Jahr berechnet, liegt nach einer genaueren Bestandserfassung wahrscheinlich noch darüber.

Ausgangslage:
Inzwischen ist die LED-Straßenbeleuchtung Stand der Technik. Die Gemeinde Grafschaft hat frühzeitig mit der Umrüstung begonnen, sodass entsprechende Einsparungen bereits seit einigen Jahren erzielt werden. So konnten seit 2016 jedes Jahr rund 100 t Treibhausgasemissionen reduziert werden. Die Maßnahmen konnten in der Vergangenheit mit Fördermitteln der nationalen Klimaschutzinitiative realisiert werden, sodass sehr kurze Amortisationszeiten möglich waren.

Beschreibung:
Bisher konnten rund 40% der Straßenleuchten in der Gemeinde Grafschaft auf LED-Technik umgerüstet werden. Begonnen wurde mit den Koffer-, Pilz- und Peitschenleuchten, 2020 folgte die Straßenbeleuchtung im Innovationspark. Durch die beiden Maßnahmen werden bereits 12 0 t/a CO_2 eingespart.

Für 2021/22 ist insbesondere der Austausch der 1.014 Zierleuchten geplant, welcher ein Einsparpotenzial von ca. 520.000 kWh Strom und 230 t CO_2 pro Jahr vermuten lässt. Die Ausführung soll auch dann durch die sachkundigen Mitarbeiter des Bauhofes erfolgen.

Initiator:
- Bauhof der Gemeinde Grafschaft

Akteure:
- Bauhof, Gemeinderat, Lieferanten/Anbieter

Zielgruppe:
- Gemeinde als Betreiberin der kommunalen Infrastruktur

Handlungsschritte und Zeitplan:
- Einholung von Angeboten
- Freigabe der Haushaltsmittel durch den Gemeinderat
- Vergabe und Beschaffung
- Montage

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
- Strom(kosten)einsparung
- Treibhausgaseinsparung
- Amortisationsdauer

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
- Bis 2020 ca. 267.000 € Investition
- Bis 2022 bei ca. 350 € je Leuchte weitere 400.000 € Investition

Finanzierungsansatz: • Haushaltsmittel bzw. zinsgünstige Darlehen der KfW-Bank	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Die Umrüstung der Straßenbeleuchtung bietet langfristige Energie- und damit THG-Einsparungen	

Endenergieeinsparungen (MWh/a)
• Ca. **780**, davon
  ○ 215 seit 2016
  ○ 40 seit 2020
  ○ Bis zu 525 ab 2022
	THG-Einsparungen (t/a)
	• Ca. **350**, davon
	  ○ 100 seit 2016
	  ○ 20 seit 2020
	  ○ Bis zu 230 ab 2022

Wertschöpfung: • Die kommunale Wertschöpfung ergibt sich als freiwerdende Betriebskosten durch die Stromkostenreduktion • Die Montage erfolgt durch Mitarbeiter des Bauhofes vor Ort, wodurch die Ausgaben in der Region verbleiben	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: • **Priorität 1** (nach Workshop der Verwaltung)	

Handlungsfeld:	Nr.	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Energieeffizienz	1.2	Investive Maßnahme	In Umsetzung	40 Jahre

1.2 Energetische Sanierung kommunaler Gebäude

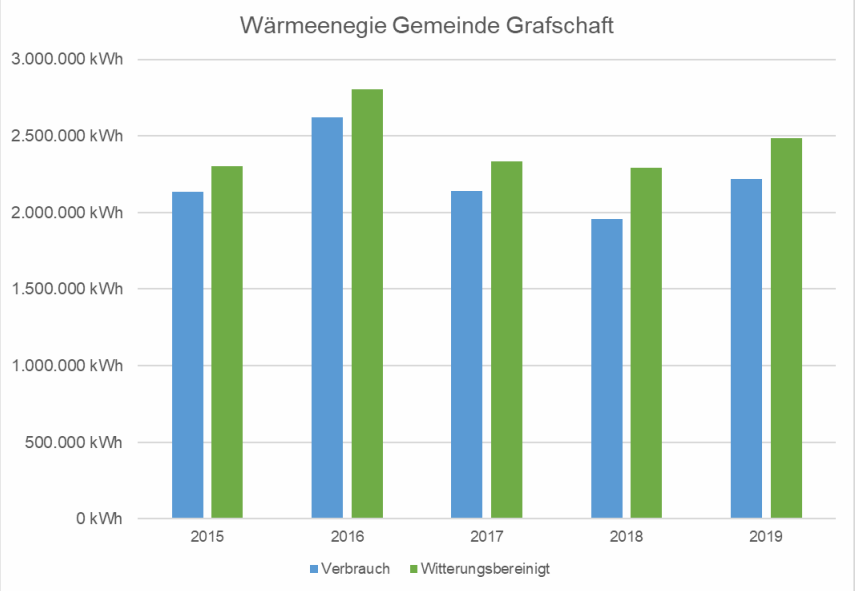
Ziel und Strategie:

Die energetische Gebäudesanierung bietet einen großen Hebel zur Energie- und CO_2-Einsparung im direkten Zuständigkeitsbereich der Gemeinde. Als Ziel bis 2030 wird vorgeschlagen, 30% im Heizenergiebedarf und 10% beim Stromverbrauch einzusparen. Dies würde im Wärmebereich jährlich 40.000 € und 130 t CO_2 einsparen und im Strombereich 12.000 € und 20 t CO_2 jährlich. Ein weiteres Ziel sollte die sukzessive Umstellung der Heizenergieversorgung auf erneuerbare Energieträger sein. Dazu kann ein Grundsatzbeschluss des Gemeinderates vorsehen, dass jede abgängige Anlage nur noch durch erneuerbare oder Hocheffizienztechnik ersetzt wird. Um den Stromverbrauch nicht weiter zu erhöhen, sollte anstatt der Installation von Klimageräten jeweils eine Alternativenprüfung vorgenommen werden.

Ausgangslage:

Die Energieversorgung der kommunalen Gebäude beruht weitestgehend auf Erdgas und Netzstrom, womit CO_2-Emissionen von rund 650 t/a einhergehen (davon 450 für Wärme und 200 t/a für Strom). Teilweise wird Solarthermie genutzt. Umfangreiche energetische Sanierungen (Dämmung der Gebäudehülle) wurden in Einzelfällen durchgeführt. Ansonsten werden mit den bestehenden Ressourcen sukzessive Verbesserungen im Rahmen der Gebäudeunterhaltung durchgeführt.

Die Beleuchtung wird sukzessive auf LED umgestellt, ebenso erfolgt der Anschluss an eine Gebäudeleittechnik. Der Gebäudebestand und die Nutzungszeiten haben sich erhöht sodass in Summe keine signifikanten Energieeinsparungen erreicht werden konnten.



Beschreibung:

Bis 2030 wird eine Sanierungsoffensive vorgeschlagen, um 30% im Heizenergiebedarf einzusparen. Dies gelingt insbesondere durch Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle (Außenwand, Dach/OGD, Kellerdecke, Fenster). Dabei ist insbesondere auch auf die Beseitigung von Undichtigkeiten zu achten. Zusätzlich sollten die Heizungsanlagen sukzessive durch erneuerbare oder Hocheffizienztechnik ersetzt werden. Es bieten sich Holzhackschnitzelanlagen (große Objekte / Gruppen) oder Pelletheizungen an. Bei Platzmangel und geringen Vorlauftemperaturen sind Wärmepumpen eine gute Alternative, im besten Fall Erdwärmepumpen in Kombination mit PV-Anlagen. Solarthermieanlagen können bei neuen Erdgaskesseln nachgerüstet werden. Des Weiteren können Brennstoffzellen und BHKW zum Einsatz kommen, im besten Fall mit Biomethan oder künftig grünem Wasserstoff betrieben. Zunächst sollte eine Prioritätenliste für die energetische Sanierung (Gebäudehülle und Heiztechnik) aufgestellt werden, aus der ein Umsetzungsplan bis 2030 abgeleitet werden kann. Der Haushalt muss jeweils eine entsprechende Investitionssumme pro Jahr vorsehen, wobei auch Fördermittel genutzt und langfristig Einsparungen beim Betrieb für die Refinanzierung neuer Maßnahmen eingesetzt werden können.

Der Stromverbrauch kann insbesondere durch intelligente Steuerung und Nutzerverhalten reduziert werden. Auch energiesparendere EDV oder Kommunikationstechnik bieten sich an sowie die vollständige Umrüstung auf LED-Beleuchtung. Der Einsatz von elektrischen Klimageräten sollte durch alternative Maßnahmen vermieden werden. Für den sparsamen Umgang mit Heiz- und Elektroenergie können auch die Nutzer sensibilisiert werden. Dies betrifft die Gemeinde-Angestellten, die Nutzer der Mehrzweckhallen und auch die Bildungseinrichtungen (vgl. *2.4 Maßnahmen zur Klimabildung (Klimaschutz im Schulunterricht)*).

Initiator:

- Bauamt, Fachbereich 2

Akteure:
- Bauamt, Gemeinderat, bei Bedarf externe Energieberater

Zielgruppe:
- Gemeinde als Gebäudeeigentümerin, indirekt Bürgerschaft bei der Nutzung

Handlungsschritte und Zeitplan:
- 2021 Q1: Aufstellen einer Prioritätenliste nach Einsparpotenzial und Synergieeffekten
- 2021 Q2: Grundsatzbeschluss zum Einsatz erneuerbarer oder hocheffizienter Heizanlagen
- 2022 Q3: Aufstellen eines ersten Umsetzungsplans mit Haushaltsmittelbedarf, ggf. externe Beratung und Fördermittelakquise
- 2023 - 2030: Ausführung der Sanierungsmaßnahmen und regelmäßige Anpassung der Planung

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
- Energie(kosten)einsparung
- Treibhausgaseinsparung
- Einsatz erneuerbarer Energieträger

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
- Bis 2022 Planungskosten ca. 30.000 €
- Bis 2030 Investitionen ca. 500.000 € pro Jahr

Finanzierungsansatz:
- Haushaltsmittel bzw. zinsgünstige Darlehen der KfW-Bank
- Fördermittel der KfW-Bank oder aus Corona-Hilfspaket für Kommunen
- Durch sukzessive Umsetzung können weitere Sanierungen mit den Einsparungen vorangegangener Maßnahmen kofinanziert werden

Energie- und Treibhausgaseinsparung:
- Die energetische Gebäudesanierung bietet langfristige Energie- und THG-Einsparpotenziale in der kommunalen Zuständigkeit.
- Wenn alle Gebäue saniert und erneuerbar versorgt werden, können die gesamten 650 t CO_2 pro Jahr eingespart werden.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	**THG-Einsparungen (t/a)**
• Ca. **710**, davon ○ 665 im Wärmebereich (bei 30% Einsparung) ○ 45 im Strombereich (bei 10% Einsparung)	• Ca. **150**, davon ○ 130 im Wärmebereich ○ 20 im Strombereich

Wertschöpfung:
- Die kommunale Wertschöpfung ergibt sich durch freiwerdende Betriebskosten im Heizenergie- und Stromverbrauch
- Geldmittel für die Ausführung der Sanierungsmaßnahmen generieren Einnahmen für regionale Handwerks- und Bauunternehmen

Flankierende Maßnahmen:
- Ausbau des kommunalen Energiemanagementsystems
- Aufbau eines Bioenergiehofes zur Brennstoffakquisition
- Maßnahmen zur Klimabildung (Klimaschutz im Schulunterricht)

Hinweise:
- **Priorität 1** (nach Workshop der Verwaltung)

Handlungsfeld:	Nr.	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Energieeffizienz	1.3	Organisatorische Maßnahme	In Umsetzung	Langfristig

1.3 Ausbau des kommunalen Energiemanagementsystems

Ziel und Strategie:
Mit einem Energiemanagementsystem können Schwachstellen identifiziert, Kosten kontrolliert und Maßnahmen geplant werden. Das Energiemanagement ist ein hilfreiches Instrument zur kontinuierlichen und zielgerichteten energetischen Optimierung der Gemeindeverwaltung. Die Maßnahme unterstützt die energetische Gebäudesanierung auf strategischer und operativer Ebene (vgl. Maßnahme 1.2)

Ausgangslage:
Die Verwaltung hat bereits entsprechende Maßnahmen (sukzessiver Einsatz von Gebäudeleitechnik) eingeführt. Weiter ist der Aufbau eines automatischen Systems zur Zählerstandsmessung in Planung, um schneller auf Verbrauchsänderungen zu reagieren.

Beschreibung:
Grundsätzlich handelt es sich um die Einrichtung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozessen nach dem PDCA-Schema (→ plan-do-check-act).
Beim strategischen Energiemanagement handelt es sich um langfristige Konzeptionen, die gebäudeübergreifend die energetische Strategie und Ausrichtung einer Kommune bestimmen.
Praxisnah und auf konkrete Einzelobjekte bezogen, kennzeichnet das operative Energiemanagement Untersuchungen und Maßnahmen zur messbaren Reduktion des jeweiligen Energieverbrauchs sowie deren regelmäßige Auswertung und das Einleiten von Handlungs-schritten.

Initiator:
- Bauamt, Fachbereich 2

Akteure:
- Bauamt, ggf. externer Dienstleister

Zielgruppe:
- Gemeindeverwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan:
- 2021: Einführung von Software oder Datenverarbeitung für das kontinuierliche Energiemanagement
- Ab 2022: Flankieren der energetischen Gebäudesanierung (Maßnahme 1.2)

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
- Automatisierte Energiedatenerfassung bei allen kommunalen Gebäuden
- Nutzung einer Software oder eigenen IT-basierten Datenverarbeitung

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
- Personalaufwand
- Kosten für Messeinrichtungen und Software

Finanzierungsansatz:
- Haushaltsmittel
- Ggf. Fördermittel aus der nationalen Klimaschutzinitiative: „2.2 Energiemanagementsysteme“

Energie- und Treibhausgaseinsparung:
- keine direkten Einspareffekte, aber Identifizierung effektiver Handlungsmöglichkeiten

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
• Nicht quantifizierbar	• Nicht quantifizierbar

Wertschöpfung:

Flankierende Maßnahmen:
- Ausbau des kommunalen Energiemanagementsystems

Hinweise:
- **Priorität 1** (nach Workshop der Verwaltung)

Handlungsfeld:	Nr.	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	1.4	Investive Maßnahme	Kurzfristig bis 2022	20 Jahre

1.4 Photovoltaik auf Dächern kommunaler Gebäude

Ziel und Strategie:
Photovoltaik ist eine ausgereifte Technik, kostengünstig erneuerbaren Strom zu erzeugen. Auf Dachflächen sind die Anlagen zudem sehr umweltfreundlich, da keine zusätzliche Flächenversiegelung oder Bauten notwendig sind. Bezüglich des Stromertrags sind nahezu alle Dächer zumindest in Teilen für PV-Anlagen geeignet. Lediglich nach Norden geneigte Teilflächen bringen einen zu geringen Ertrag. Bereits im Klimaschutzkonzept 2016 wurde ein technisches Ausbaupotenzial von 640 MWh/a berechnet. Jetzt sollen zeitnah die besonders geeigneten Dachflächen mit PV-Anlagen belegt werden (vgl. Evaluationsbericht zum Maßnahmenkatalog).

Ausgangslage:
Im Frühjahr 2020 wurde eine erste Positivliste mit geeigneten Dachflächen durch die Verwaltung aufgestellt. Im Rahmen des Klimaschutzcontrollings wurde bei einem Workshop anhand ausgewählter Eignungskriterien eine detailliertere Bewertung aller Gebäude vorgenommen. Im Ergebnis konnten 15 Gebäude identifiziert werden, die für eine erste Ausbaustufe vielversprechend sind und in einer Studie untersucht werden sollen.

Beschreibung:
Die nebenstehenden Gebäude stellen eine erste Prioritätenliste für den Anlagenausbau bis 2023 dar. Die Liste ist jedoch nicht abschließend und sollte regelmäßig auf Basis aktueller Rahmenbedingungen überprüft werden. Im nächsten Schritt werden die Anlagen konkret geplant und die Wirtschaftlichkeit überprüft. Die Kosten belaufen sich auf ca. 1.100 € pro Kilowatt peak. Dies würde bei angenommenen 20 kW je Gebäude ca. 330.000 € Investition in eine nachhaltige Stromversorgung bedeuten. Werden zusätzlich Batteriespeicher vorgesehen, liegt der Preis etwas höher, wobei es derzeit attraktive Förderprogramme für Batteriespeicher gibt. Neben den 15 Dachanlagen, sollen ein bzw. mehrere Solarcarports auf den Parkflächen des Rathauses geplant werden.

Gemeindliche Gebäude mit Adressen		Kriterien für die PV-Eignung			
Gebäude	Adresse	Ein-strahlung	bauliche Eignung	Mindest-größe	Eigen-verbrauch
Bengen					
Feuerwehrgerätehaus / Feuerwehr	Leonhard-Scholz Weg 4				
Sportplatz / Sportheim	Leonhard-Scholz Weg 10				
Birresdorf					
DGH neub + Jugendräume + Wohnungen	Berkumer Straße 2				
Eckendorf					
Gelsdorf					
Feuerwehrgerätehaus / Feuerwehr / DGH	Altenahrer Straße 15				
Kindergarten	Grünstraße 5				
Holzweiler					
Kindergarten Esch	Weststraße 14				
Karweiler					
Lantershofen					
Feuerwehrhaus	Graf-Blankhard-Straße 25				
Kindergarten (und Jugendräume)	Graf-Blankhard-Straße 21				
Mehrzweckhalle mit Sporthalle	Graf-Blankhard-Straße 25				
Winzersaal / Winzerverein / DGH	Winzerstraße 16				
Leimersdorf					
DGH Haus des Dorfes	An der Arche 12				
Kindergarten	Stefanstraße 16				
Nierendorf					
Ringen					
Dorfgemeindschaftshaus + prov. Kiga	Im Kreuzerfeld 12				
DRK Haus und Feuerwehr	Ahrtalstraße 5				
Grundschule	Im Kreuzerfeld 8				

Initiator:
- Bauamt, Fachbereich 2

Akteure:
- Bauamt, Gemeindeentwicklung, Gemeinderat, externe Dienstleister, Installateure

Zielgruppe:
- Gemeindeverwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan:
- 2021 Q2: Simulation und Wirtschaftlichkeitsbewertung der 15 prioritären Dachanlagen und eines Solarcarports
- 2021 Q3: Ausschreibung und Installation der Anlagen
- 2023: Neubewertung der verbliebenen Dachflächen aller Gebäude

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Installierte Anlagen • Strom(kosten)einsparung	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Personalaufwand • Ca. 20.000 € Vorplanung • Ca. 330.000 € für 15 Dachanlagen (ohne Batteriespeicher) • Ca. 100.000 € für PV-Carports	
Finanzierungsansatz: • Haushaltsmittel bzw. zinsgünstige Darlehen (KfW-Bank) • Fördermittel für Batteriespeicher (KfW-Bank, Solaroffensive Rheinland-Pfalz)	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Erneuerbarer Strom aus PV ersetzt Graustrom aus dem Netz und spart dadurch CO_2-Emissionen	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) • Ca. 270 für 15 Gebäude	**THG-Einsparungen (t/a)** • Ca. 120 für 15 Gebäude
Wertschöpfung: • Kommunale Wertschöpfung durch vermiedene Stromkosten und Einspeisevergütung • Aufträge für Solarteure und Handwerksunternehmen vor Ort	
Flankierende Maßnahmen: • Öffentlichkeitsarbeit	
Hinweise: • **Priorität 1** (nach Workshop der Verwaltung)	

3.2 Kooperative Maßnahmen unter Beteiligung der Gemeinde

Handlungsfeld: Mobilität	**Nr.** 2.1	**Maßnahmen-Typ:** Maßnahmenbündel	**Einführung der Maßnahme:** In Umsetzung bis langfristig	**Dauer der Maßnahme:** Langfristig

2.1 Maßnahmen zur klimafreundlichen Mobilität

Ziel und Strategie:
Die Mobilität verursacht mit rund 110.000 MWh/a ein Drittel des Endenergiebedarfes in der Gemeinde Grafschaft. Durch die relativ langen Wege zwischen den Ortsteilen und den Pendlerverkehr sind entsprechend hohe Emissionen mit dem Individual- und dem gewerblichen Verkehr verbunden. Vornehmliches Ziel sollte eine Reduktion insbesondere des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sein. Dies kann durch eine Stärkung des Radverkehrs, des ÖPNV und Fahrgemeinschaften erreicht werden. Des Weiteren können durch verstärkte E-Mobilität aus erneuerbaren Energien die verbleibenden Emissionen (Treibhausgase und Luftschadstoffe) gemindert werden. Die Gemeinde kann den eigenen Fuhrpark umstrukturieren, Rahmenbedingungen anpassen sowie Initiativen und Kooperationen anstoßen.

Ausgangslage:
Die Gemeinde hat ein Radverkehrs-Konzept aufgestellt, um die Ortsteile mit einem Radwegenetz zu verbinden. Die Umsetzung erfolgt sukzessive. Die Beschaffung von E-Fahrzeugen war bisher nicht zufriedenstellend, sollte aber mit neuen Modellen oder Brennstoffzellenfahrzeugen erneut angegangen werden. Die Ladeinfrastruktur für E-Autos ist noch ausbaufähig und soll zunächst mit einem Konzept vorbereitet werden. Die Einführung von Mitfahrerbänken ist im Gespräch. Ein neuer ZOB soll am Innovationspark entstehen.

Beschreibung:
Für den Ausbau der klimafreundlichen Mobilität sind derzeit die folgenden Maßnahmen in Vorbereitung oder Umsetzung:

- Kommunales Radwege-Konzept
- Verbessertes ÖPNV-Angebot (mit dem Landkreis) seit 2018
- Einführung Mitfahrerbänke
- Konzept und Ausbau der Ladesäulen-Infrastruktur
- Zentraler Omnibus-Bahnhof (ZOB) mit Mobilitätsstation
- Ansatz für eine Bahnverbindung Meckenheim – Innovationspark

Weitere Maßnahmen bis 2030 können sein:

- Elektrifizierung Fuhrpark und Beschaffung Dienstfahrräder / E-Bikes
- Unterstützung Sharing- und Leih-Angebote (E-Bikes, Lastenräder, E-Autos)
- Unterstützung (digitale) Mitfahrer-Börse für Pendler
- Initiierung Mitfahrer-Parkplatz am Autobahnzubringer

Initiator:

- Gemeinderat und Verwaltung

Akteure:

- Gemeinderat, Verwaltung, Landkreis, Private Partner, Land

Zielgruppe:

- Gemeindeverwaltung, Bürgerschaft, Unternehmen

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Muss im Detail entsprechend der Ressourcen geplant werden

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

- Geschlossenes Radwegenetz
- Anzahl E-Ladesäulen
- Anzahl Mitfahrerbänke
- ÖPNV-Taktung

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

- Personalaufwand
- Kosten für externe Beratung und Konzeption
- Baukosten

Finanzierungsansatz: • Haushaltsmittel bzw. zinsgünstige Darlehen (KfW-Bank) • Fördermittel der nationalen Klimaschutzinitiative und des Bundesverkehrsministeriums • Kofinanzierung des Landes	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Vermeidung MIV spart Treibstoff und Emissionen • Umstellung auf grünen Elektroantrieb oder Wasserstoff ersetzt fossile Energieträger	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) • Nicht quantifizierbar	**THG-Einsparungen (t/a)** • Nicht quantifizierbar
Wertschöpfung: • Neue Geschäftsmodelle und Ausbau erneuerbarer Energien für den Verkehrssektor vor Ort	
Flankierende Maßnahmen: • Öffentlichkeitsarbeit	
Hinweise: • **Priorität 1 - 3** (nach Workshop der Verwaltung)	

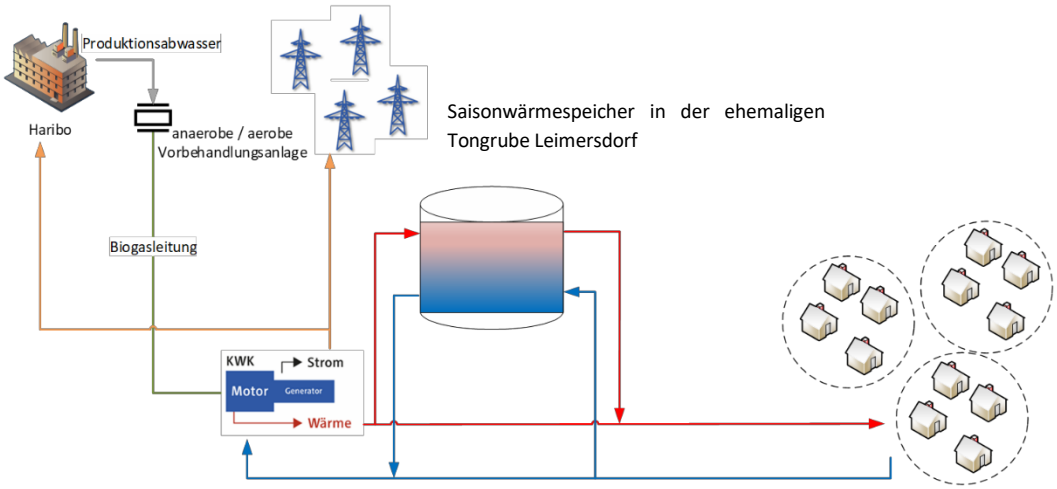
Handlungsfeld:	Nr.	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	2.2	Investive Maßnahme und Kooperation	Kurzfristig bis 2022	Langfristig

2.2 Wärmenetz aus energetischer Verwertung des HARIBO-Produktionswassers

Ziel und Strategie:
Mit der notwendigen Vorbehandlung des anfallenden Produktionswassers der Firma HARIBO im Innovationspark bietet sich die Möglichkeit einer energetischen Verwertung zur Strom- und Wärmebereitstellung (BHKW) in Wärmenetzen. Als Zwischenspeicher und um den saisonalen Wärmebedarf mit dem stetigen Energieangebot zu synchronisieren bietet sich in der ausgetonten Grube Leimersdorf der Raum für einen Saisonwärmespeicher (Erdbeckenspeicher). Mit dem Projekt könnten fossile Brennstoffe (Heizöl, Erdgas) im Ortsbezirk Leimersdorf durch ein Wärmenetz mit erneuerbaren Energien ersetzt werden.

Ausgangslage:
Derzeit wird eine Machbarkeitsprüfung des Vorhabens durchgeführt. Es wird ein technisches Konzept erarbeitet sowie der Investitionsbedarf und die Wirtschaftlichkeit ermittelt. Das Ergebnis soll die Entscheidungsgrundlage zum weiteren Vorgehen bilden.

Beschreibung:
Die klimafreundliche Wärmeversorgung wurde bereits im Klimaschutzkonzept als maßgebliches Entwicklungsziel verfolgt. Mit dem überschüssigen Produktionswasser bei HARIBO bietet sich eine erneuerbare Energiequelle, die durch anaerobe Behandlung ein Biogas für die energetische Nutzung bereitstellen kann. Aus dem Biogas kann an der ehemaligen Tongrube Leimersdorf mittels eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) Strom und Heizwasser generiert werden. Das Heizwasser kann in einem saisonalen Wärmespeicher vor Ort gelagert und bei Bedarf und über ein Leitungsnetz für die Gebäudeheizung genutzt werden. So werden fossile Energieträger und Treibhausgasemissionen eingespart. Das Vorhaben ist mit großen Investitionen verbunden und voraussichtlich auf Fördermittel angewiesen. Wesentliche Umsetzungsvoraussetzung ist zudem die Bereitschaft einzelner Gebäudeeigentümer und Betriebe sich an die Wärmeversorgung anzuschließen.



Initiator:
- Gemeindeentwicklung Grafschaft

Akteure:
- Gemeinde, HARIBO, Tongrube Leimersdorf, EVM

Zielgruppe:
- Gemeinde und Privathaushalte im Ortsbezirk Leimersdorf

Handlungsschritte und Zeitplan:
- 2021 Q1: Abschluss der Machbarkeitsstudie
- 2021 Q3: Entscheidung zum weiteren Vorgehen (Projektentwicklung oder Stopp)
- 2022: Technische Planung und Finanzierung
- 2024: Ca. frühestmögliche Inbetriebnahme

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
- Energiepotenzial des Produktionswassers
- Wirtschaftlichkeit des Vorhabens („Wärmepreis“)
- Anschlussbereitschaft der Gebäudeeigner

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
- 45.000 € für die Machbarkeitsstudie
- Ca. 5 - 6 Mio. € Investitionsvolumen

Finanzierungsansatz: • Bildung eines Betreiberkonsortiums • zinsgünstige Darlehen (KfW) • Fördermittel, z.B. KfW, Wärmenetz 4.0 (BAFA)	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Die Nahwärmeversorgung ersetzt fossile Energieträger und damit Treibhausgasemissionen	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) • Ca. 3.000 – 4.000 Heizenergie • Ca. 3.000 – 4.000 Stromeinspeisung	**THG-Einsparungen (t/a)** • Ca. 2.000
Wertschöpfung: • Einsparung fossiler, importierter Energieträger • Neue unternehmerische Tätigkeit vor Ort mit Steueraufkommen und Arbeitsplätzen	
Flankierende Maßnahmen: • Öffentlichkeitsarbeit und Abfrage des Interesses bei potenziellen Anschlussnehmern	
Hinweise: • **Priorität 1** (nach Workshop der Verwaltung)	

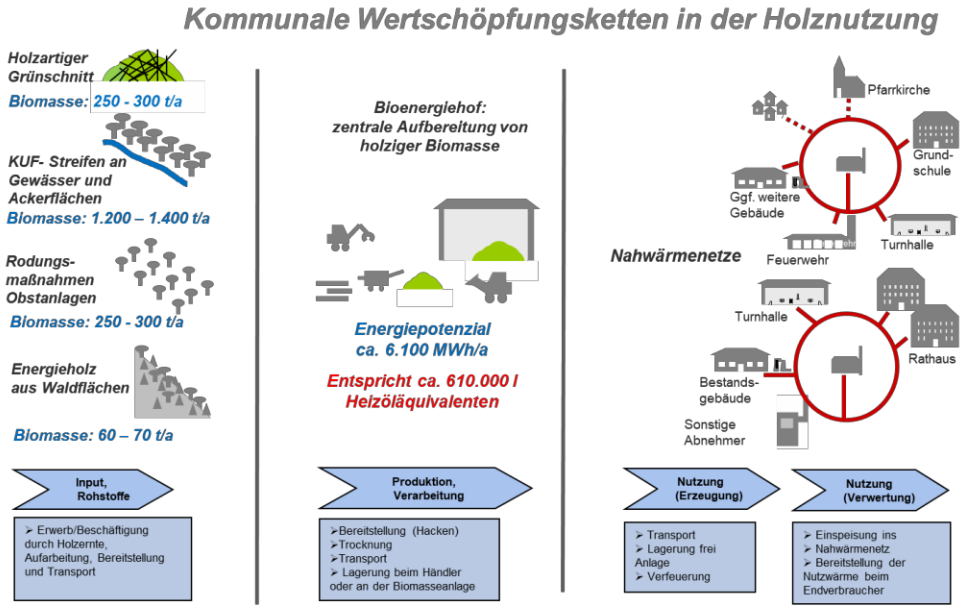
Handlungsfeld:	Nr.	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	2.3	Investive Maßnahme und Kooperation	Mittelfristig bis 2023	Langfristig

2.3 Aufbau eines Bioenergiehofes zur Brennstoffakquisition

Ziel und Strategie:
Mit dem Aufbau eines kommunalen Bioenergiehofes können gemeindliche Grünschnitte, Agroforst- und Waldrestholzpotenziale zu einem Brennstoff aufgearbeitet und für die Beheizung kommunaler Liegenschaften oder Nahwärmenetze genutzt werden. Dies spart CO_2 und steigert die Wertschöpfung aus Reststoffen vor Ort.

Ausgangslage:
Ursprünglich war der Bioenergiehof am Standort des bestehenden Bauhofes geplant, wo heute bereits holzartige Grünschnitte gesammelt werden. Aus Platzmangel ist der Ausbau aber nicht möglich. Mit einem in Aussicht stehenden neuen Standort bietet sich die Gelegenheit das Vorhaben wieder aufzugreifen. Derzeit wird der Grünschnitt von der Abfallwirtschaft des Landkreises eingesammelt und zu Kompost verwertet.

Beschreibung:
Als Beitrag zur Aktivierung vorhandener Biomassepotenziale - vor allem aus Waldrestholz und sonstigen kommunalen und privaten Resthölzern - wird die Einrichtung eines Bioenergiehofes empfohlen. Dort können die kommunalen Rodungs- und Grünschnitthölzer zu einem Brennstoff in Form von Holzhackschnitzeln aufbereitet werden. Zudem kann dort Waldrestholz aus dem kommunalen Forst aufgearbeitet werden. Schließlich sollte geprüft werden, ob unter rechtlichen Aspekten auch Holzreste von privaten Haushalten sowie dem GaLa- und Obstbau kostenfrei angenommen und aufgearbeitet werden dürfen. Neben den gemeindeeigenen Potenzialen können mittelfristig auch Holzbrennstoffe (Scheit-holz, Norm-Hackschnitzel, Pellets, Briketts) aus nachhaltigen Quellen für die Bürger angeboten werden.



Initiator:
- Bauhof der Gemeinde Grafschaft

Akteure:
- Gemeinde, Abfallwirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft

Zielgruppe:
- Gemeinde

Handlungsschritte und Zeitplan:
- 2021 Q3: Prüfung des Maßnahmenvorschlages und Sondierung zwischen den Akteuren
- 2022: Entscheidung und ggf. Einstieg mit einer Durchführbarkeitsstudie

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
- Aufbau des Bioenergiehofes
- Vereinbarungen zu langfristiger Rohstoffbereitstellung
- Vermarktung oder Inwertsetzung der Brennstoffe

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
- Personalaufwand
- Baukosten und Maschinen (bis zu 1 Mio. €)

Finanzierungsansatz:
- Haushaltsmittel und zinsgünstige Darlehen
- Ggf. Fördermittel

Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Die gewonnenen Holzhackschnitzel können langfristig fossile Energieträger ersetzen	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) • Bis zu 6.100	**THG-Einsparungen (t/a)** • Bis zu 1.300
Wertschöpfung: • Einsparung fossiler, importierter Energieträger • Geldmittel werden vor Ort für die Bioenergie-Gewinnung eingesetzt	
Flankierende Maßnahmen: • Die Maßnahme steht in Verbindung zu Nr. 2.4: Naturschutz und Energiegewinnung	
Hinweise: • **Priorität 2** (nach Workshop der Verwaltung)	

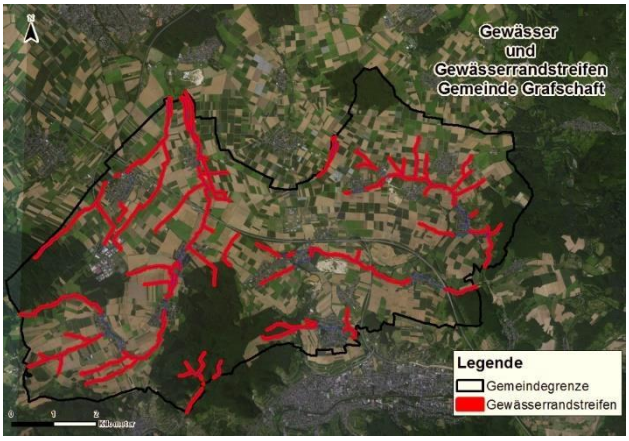
Handlungsfeld:	Nr.	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	2.4	Vernetzung und Kooperation	Mittelfristig bis 2025	Langfristig

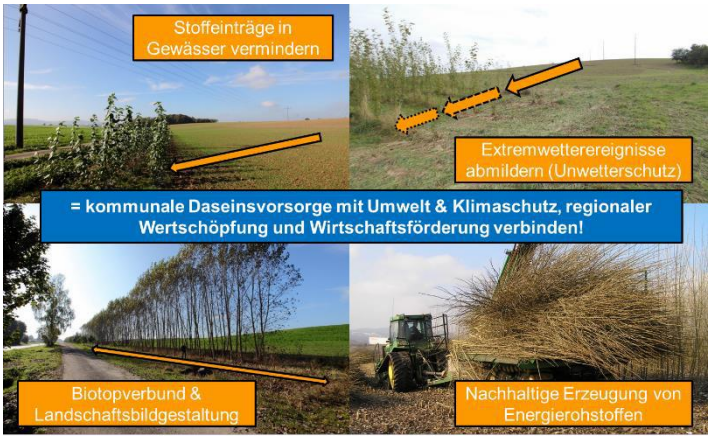
2.4 Naturschutz und Energiegewinnung

Ziel und Strategie:
Durch Agroforstsysteme an Gewässerrandstreifen oder als Landschaftselemente können Naturschutzziele mit dem Hochwasserschutz sowie der Gewinnung erneuerbarer Energieträger verknüpft werden. Die Gemeinde kann einen Prozess anstoßen, an deren Ende die Landwirtschaft Ökosystemdienstleistungen mit der Bioenergieproduktion verbindet. Zugleich dient das Vorhaben der Resilienz und Anpassung gegenüber den Klimawandelfolgen in der Land- und Wasserwirtschaft. Die gewonnenen Holzhackschnitzel können in kommunalen Gebäuden oder Wärmenetzen eingesetzte werden.

Ausgangslage:
Derzeit gibt es ein Hochwasserschutzkonzept und den Maßnahmenvorschlag aus dem Klimaschutzkonzept. Bisher sind diese jedoch nicht integriert. Zudem sind die Flächen entlang der Gewässer auf viele Privateigentümer verteilt, sodass ein schneller Projekteinstieg ambitioniert erscheint.

Beschreibung:
Eine Möglichkeit zur Gewinnung von Energieholzpotenzialen zur regionalen Verwertung liegt im Anbau von schnell wachsenden Gehölzen in landwirtschaftlicher Produktionsweise (Agroforst). Neben der Energiebereitstellung kann im Zuge eines Landschaftsmanagements ein Verbund verschiedener Biotope erfolgen. Die so erzielten Naturschutzmaßnahmen beinhalten eine Steigerung der Biodiversität und des Artenschutzes.
Die Gehölze sind außerdem geeignet, den Eintrag von Nährstofffrachten und Pflanzenschutzmitteln in Gewässer zu mindern. Weiterhin erfolgt durch die Gehölzbepflanzung an der Gewässerböschung ein Erosionsschutz an den Gewässerrändern. Die höhere ökologische Qualität mit integriertem landwirtschaftlichem Nutzen kann zudem als Kompensationsmaßnahme negativer Umwelteinflüsse durch Bautätigkeiten („Ökopunkte“) zusätzlich in Wert gesetzt werden. Bei der Umsetzung sollten sich die Maßnahmen in das bestehende Hochwasserschutzkonzept einfügen und Synergieeffekte aktiviert werden.





Initiator:
- Bisher nicht benannt

Akteure:
- Gemeinde, Landwirtschaft, Landkreis (Untere Naturschutz/-Wasserbehörde)

Zielgruppe:
- Gemeinde, Landwirtschaft

Handlungsschritte und Zeitplan:
- 2022: Prüfung des Maßnahmenvorschlages und Sondierung zwischen den Akteuren

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
- Agroforstsysteme in Hektar
- Produzierte Holzhackschnitzel in Tonnen und Kilowattstunden

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
- Personalaufwand
- Entlohnung der Dienstleistungen aus der Landwirtschaft

Finanzierungsansatz: • Erlöse durch Anbieten von Kompensationsmaßnahmen • Ggf. Fördermittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Die gewonnenen Holzhackschnitzel können langfristig fossile Energieträger ersetzen	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) • 900	**THG-Einsparungen (t/a)** • 180
Wertschöpfung: • Einsparung fossiler, importierter Energieträger • Geldmittel werden vor Ort für Bioenergie-Gewinnung und Naturschutz eingesetzt	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: • **Priorität 2** (nach Workshop der Verwaltung)	

Handlungsfeld:	Nr.	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Bildung	2.5	Bildung und Kooperation	Mittelfristig bis 2022	Langfristig

2.5 Maßnahmen zur Klimabildung (Klimaschutz im Schulunterricht)

Ziel und Strategie:
Die Klimabildung stellt einen wichtigen Schritt zur Erreichung der Klimaschutzziele dar. Sie kann sowohl direkt durch Energieeinsparung in Schulen wirken, aber auch indirekt in den Elternhäusern. Dabei sind insbesondere die Schulen ein wichtiger Multiplikator zur Umsetzung dieser Zielsetzung.

Ausgangslage:
Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurde mit Grundschullehrern in der Gemeinde Grafschaft ein Workshop zum Thema durchgeführt und Handlungsbedarf aber auch -bereitschaft festgestellt. In Bölingen ist eine Waldschule geplant, welche sich mit der Klimabildung verknüpfen ließe.

Beschreibung:
Schulen verbrauchen bis zu 70% mehr Energie als andere vergleichbare öffentliche Gebäude. Dieser Umstand ist unter anderem auf das Nutzerverhalten zurückzuführen. Komplementierend zur Einbindung von Pädagogen und SchülerInnen ist es daher sinnvoll, auch die Schulen selbst als Institution, mit einzubeziehen. Um den Schulen einen zusätzlichen Anreiz zur Energieeinsparung zu geben, wird die Einführung des fifty-fifty-Modells empfohlen. Beim fifty-fifty-Modell wird ein Vertrag zwischen Schule und Schulträger geschlossen. Hierbei verpflichten sich die Pädagogen, die SchülerInnen und die HausmeisterInnen durch Verhaltensänderung Energie einzusparen und der Schulträger verpflichtet sich, die Hälfte der eingesparten Energiekosten der Schule zukommen zu lassen. Somit wird ein Win-Win-Effekt zwischen Gebäudenutzern und -eigentümern erzielt. Um die Energieeinsparmöglichkeiten aufzuzeigen, können Projekttage mit Experimenten organsiert werden.

Initiator:
- Bauamt der Gemeinde

Akteure:
- Bauamt, Schulen, Lehrer, Eltern

Zielgruppe:
- Schulen

Handlungsschritte und Zeitplan:
- 2022: Abfrage bei den Schulen
- 2023: Verstetigung der Klimabildung und fifty-fifty-Modelle

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
- Teilnehmende Schulen
- Eingesparte Energie(kosten)

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
- Organisationaufwand
- Sachausgaben („Starterpaket für Energiesparmodelle“) für die pädagogische Arbeit

Finanzierungsansatz:
- Kostenfreie Lehrmaterialien und Experimente
- Fördermittel der nationalen Klimaschutzinitiative: „2.4 Energiesparmodelle“

Energie- und Treibhausgaseinsparung:
- Eingesparte Energie reduziert Treibhausgasemissionen (Erdgas, Strom)

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
• Nicht quantifizierbar	• Nicht quantifizierbar

Wertschöpfung:
- Energiekosteneinsparung bei Schulen und Gebäudeeigentümern

Flankierende Maßnahmen:

Hinweise:
- **Priorität 2** (nach Workshop der Verwaltung)

3.3 Maßnahmen Dritter mit Unterstützung der Gemeinde

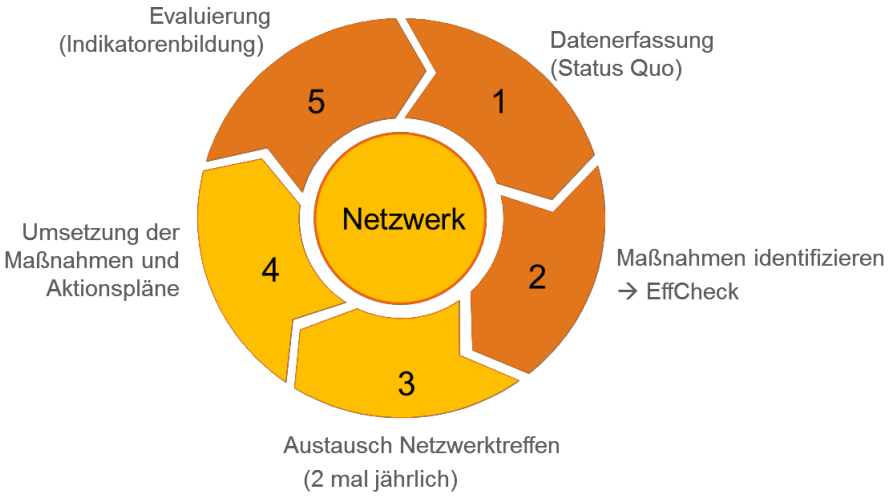
Handlungsfeld:	**Nr.**	**Maßnahmen-Typ:**	**Einführung der Maßnahme:**	**Dauer der Maßnahme:**
Energieeffizienz	3.1	Vernetzung und Kooperation	Mittelfristig	Langfristig

3.1 Gründung Unternehmernetzwerk Energie- und Ressourceneffizienz

Ziel und Strategie:
Ein Unternehmernetzwerk Energie soll dazu dienen, einen langfristigen Erfahrungsaustausch zu etablieren, von dem alle Teilnehmenden profitieren. Unternehmen können je nach Branche und Größe in der Regel schnell zwischen 5 und 20% an Energie einsparen, wenn unternehmensspezifische, wirtschaftliche Energieeinsparmaßnahmen aufgezeigt und angewendet werden.

Ausgangslage:
Nachdem im Rahmen und im Nachgang des Klimaschutzkonzeptes die Idee bei der Unternehmerschaft vorgestellt wurde, war die Resonanz verhalten. Ein neuer Anlauf könnte im Zuge der Einführung des nationalen CO_2-Emissionshandels 2021 auf Zustimmung stoßen.

Beschreibung:
Der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie benötigt etwa ein Drittel des gesamten Endenergiebedarfes im Gemeindegebiet. Daher ist dort auch ein entsprechendes Einsparpotenzial zu heben und auch die Errichtung von PV-Anlagen, BHKW oder Holzkessel ist für viele Unternehmen eine sinnvolle Möglichkeit, Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Über ein lernendes Netzwerk können die rentierlichen Maßnahmen branchenübergreifend aber für gleiche Querschnittstechniken identifiziert und Erfahrungen ausgetauscht werden. Häufig ergeben sich durch die Netzwerkgründung auch Synergieeffekte über den Energiesektor hinaus wie Abfallmanagement, gemeinsame Beschaffung, Wartungsaufträge oder ähnliches. www.effizienznetzwerke.org



Initiator:
- Wirtschaftsförderung Gemeinde Grafschaft

Akteure:
- Gemeinde, Unternehmen, Energieberater

Zielgruppe:
- Unternehmen

Handlungsschritte und Zeitplan:
- 2021 Q3: Erneuerung des Vorschlags an die Unternehmerschaft
- 2022 Q1: Auftaktveranstaltung und Netzwerkgründung

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
- Anzahl der teilnehmenden Unternehmen
- Umgesetzte Maßnahmen
- Eingesparte Energie und Emissionen

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
- Personalaufwand bei der Gemeinde und den Unternehmen
- Ggf. externe Fachleute / Energieberater als beratende Ingenieure (ca. 5.000 €/a)

Finanzierungsansatz:
- Fördermittel von BMU / BMWi für den Netzwerkaufbau
- Fördermittel des Landes für den EffCheck in Unternehmen

Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Durch Energieeinsparung und eigene Energiegewinnung werden Emissionen eingespart	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) • 10.000 bei 10% Einsparung im Sektor GHD/I	**THG-Einsparungen (t/a)** • 3.600 bei 10% Einsparung im Sektor GHD/I
Wertschöpfung: • Einsparung fossiler, importierter Energieträger	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: • **Priorität 3** (nach Workshop der Verwaltung)	

Handlungsfeld:	Nr.	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	3.2	Investive Maßnahme	In Umsetzung	20 Jahre

3.2 Windkraftanlagen in der Gemeinde

Ziel und Strategie:
Die Windkraft ist unter den erneuerbaren Möglichkeiten zur Stromgewinnung die flächeneffizienteste und wirtschaftlichste Technik. Eine mittlere Windkraftanlage mit 2,5 MW Leistung kann bilanziell den Strombedarf von rund 1.300 Haushalten decken und spart damit 2.000 t/a Treibhausgasemissionen. Daher sollte dort, wo sich windhöffige Standorte mit dem Natur- und Immissionsschutz vereinbaren lassen, der Windkraftausbau im Sinne des Klimaschutzes und der regionalen Wertschöpfung unterstützt werden.

Ausgangslage:
Für einen Standort in der Nähe des Innovationsparks findet derzeit eine planungsrechtliche und naturschutzfachliche Vorprüfung zur Errichtung von bis zu drei Windkraftanlagen statt.

Beschreibung:
Die Gemeinde kann den Planungsprozess im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten wohlwollend begleiten und den potenziellen Betreiber bei seinem Vorhaben unterstützen. Zudem können bei Anfragen aus der Bürgerschafft die Vorteile der Windkraft betont werden.

Initiator:
- Privatwirtschaftliches Vorhaben

Akteure:
- Gemeinde, Gemeinderat, Betreiber

Zielgruppe:
- Bürgerschaft, potenzielle Betreiber

Handlungsschritte und Zeitplan:

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
- Inbetriebnahme der Anlagen
- Eingespeiste Windstrommenge
- Eingesparte Treibhausgasemissionen

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

Finanzierungsansatz:

Energie- und Treibhausgaseinsparung:
- Durch Einspeisung erneuerbaren Stroms wird Graustrom verdrängt und so CO_2 eingespart

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
• Ca. 13.500 bei drei Windkraftanlagen	• Ca. 6.000 bei drei Windkraftanlagen

Wertschöpfung:
- Wirtschaftliche Tätigkeit und Steueraufkommen durch den Betreiber

Flankierende Maßnahmen:

Hinweise:
- **Priorität 3** (nach Workshop der Verwaltung)